



國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程
(第一期)

工程細部設計報告書
第二冊(共二冊)

委託單位：交通部臺灣區國道高速公路局
承辦單位：林同棧工程顧問股份有限公司
中華民國九十六年十月



交通部臺灣區國道高速公路局

國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程
(第一期)

工程細部設計報告書
第二冊(共二冊)

林同棧工程顧問股份有限公司
TY·LIN INTERNATIONAL TAIWAN

中華民國九十六年十月



國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期) 工程細部設計報告書

第二冊

- 附錄一 第一期工程橋梁數量資料總表
- 附錄二 高公局審查意見與顧問公司辦理情形
- 附錄三 橋梁耐震評估及補強設計原則
- 附錄四 施工前環境監測工作計畫
- 附錄五 監測系統評估與建議
- 附錄六 計畫範圍內收費站結構之耐震能力評估
- 附錄七 既有橋梁基礎承載能力評估成果表



附錄一

第一期工程橋梁數量資料總表

附錄一 國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)第M11標橋梁數量資料總表(1/2)

項次	座次	段別	主線部分						拓寬及改善部分						震區	地盤種類	備註	
			橋梁編號	橋梁名稱	起迄里程(K)	上部結構			橋梁編號	橋梁名稱	起迄里程(K)	上部結構						
						跨徑配置	橋面長度(m)	橋面寬度(m)				跨徑配置	橋面長度(m)	橋面寬度(m)				
1	2		01001093PRC1	基隆交流道STA.1K+093環道C橋	0+020.30~0+040.70	16+16												
2	3		01001093PRD1	基隆交流道STA.1K+093匝道D一號橋	0+155.39~0+173.39	14.49												
3	4		01001093PRD2	基隆交流道STA.1K+093匝道D二號橋	0+274.8~0+298.3	23.5												
4	5		01001093RAT1	基隆交流道STA.1K+093基隆連絡道橋	0+032~0+62	30												
5	6		01001093RORG	基隆交流道STA.1K+093泰山路穿越橋	1+055.029~1+131.529	28.95+28.5+19.95												
6	7		01002500PRA1	八堵交流道STA.2K+500匝道A橋	10+303.500~10+014.000	(39.5+64+50)+(47.5+55+47.5)	289.5											
7	8		01002500PRB1	八堵交流道STA.2K+500匝道B橋	20+278.214~20+577.978	(49.5+64+40)+(47.5+55+47.5)	299.764											
8	9		01002500BORG	八堵交流道STA.2K+500八堵連絡道橋	0+000~0+209.58	(3@35)+(2@35+34.58)	209.58											
9	10		01003470RORG	大華一路穿越橋STA.3K+470	3+42.429~3+520.429	32+35+32	100	S=13.55 N=13.55										
10	11		01004894RORG	大華二路穿越橋STA.4K+894	4+849.079~4+939.079	29.85+30.3+29.85	90	S=13.55 N=13.55										
11	12		01006835OORG	五堵交流道跨越橋STA.6K+835	6+835N	28+31	59	15.7										
12	13		01007384RORG	基隆河一號橋STA.7K+384	7+324.429~7+444.429	4@30	120	S=13.55 N=13.55										
13	14		01007860RORG	基隆河二號橋STA.7K+860	7+770.429~7+950.429	6@30	180	S=13.55 N=13.55										
14	15		01008744RORG	鄉長溪橋STA.8K+744	8+734.28~8+754.28	20	20	S=12.6 N=12.6										
15	16		01008971BORG	汐止收費站迴轉道穿越橋STA.8K+971	8+960.68~8+980.68	2@10	20	S=13.55 N=13.55										
16	17		01009873RORG	排水橋STA.9K+873	9+845.33~9+901.63	3@19	57	S=13.55 N=13.55										
17	18		01010516OORG	汐止交流道跨越橋SAT.10K+516	10+516	35.5+48	83.5	W=8.05 E=8.05										
18	19		01010820BORG	汐萬路穿越橋STA.10K+820	S 10+811.38~10+825.88 N 10+813.52~10+828.02	14.5	14.5	S=13.55 N=14.09										
19	20		01010938RORG	基隆河三號橋STA.10K+938	10+878.48~10+998.48	4@30	120	S=13.55 N=13.55										
20	21	中山 高主 線																
21	22																	
22	23																	
23	24			01011936RORG	基隆河四號橋STA.11K+936	11+860.51~12+010.51	5@30	150	S=13.55 N=13.55									
24	25			01014329RORG	內溝溪橋STA.14K+329	14+304.534~14+353.084	2@24	49.05	S=13.55 N=13.55									
25	26			01015051BORG	康寧路穿越橋STA.15K+051	15+032.859~15+069.759	36.9	36.9	S=13.55 N=13.55									
26	27			01016597OORG	內湖飛越橋STA.16K+597	16+597.256	25.425+2@35.325+25.425	121.7	8.05									
27	28			01017125BORG	內湖交流道穿越橋STA.17K+125	17+060.549~17+189.599	42.575+43+42.575	128.15	S=13.55 N=13.55									
28	29			01017673BORG	穿越橋STA.17K+673	17+646.359~17+699.919	10.3+2@16.48+10.3	53.56	S=13.55 N=13.55									
29	30			01018056BORG	民權東路穿越橋STA.18K+056	18+027.465~18+083.713	2@28.124	56.248	S=13.55 N=13.55									
30	31		01018359BORG	瑞光路7巷穿越橋STA.18K+359	S 18+299.409~18+426.809 N 18+299.409~18+418.809	S= 8+19.7+4@20+19.7 N=19.7+4@20+19.7	S=127.4 N=119.4	S=13.55 N=13.55										
31	32		01019121RORG	內湖橋STA.19K+121	18+781.609~19+460.809	39.6+15@40+39.6	679.2	S=13.55 N=13.55										
32	33		01020199BORG	穿越橋STA.20K+199	20+098.78~20+298.83	10@20	200	27.1										
33	34		01021944BORG	大直高架橋STA.21K+944	21+378.809~22+508.809	2@20+3@60+4@80+30+5@80+2@60+2@20	1130	S=13.55 N=13.55										
34	35		01023059PRF1	濱江街Ramp F 匝道橋STA.23K+059	0+558.4~0+718.4	2@20+2@40+2@20	160	8.6										
35	36		01022818BORG	濱江街穿越橋STA.22K+818	22+805.759~22+831.859	26.6	26.6	S=18.05 N=13.55										
36	37		01023043RORG	建觀北路穿越橋STA.23K+043	22+993.809~23+093.809	33+2@31	97	S=13.55 N=13.55-14										
37	38		01023073PRD1	圓山交流道STA.23K+073匝道D橋	0+138~0+190	2@26	52	8.6										
38	39		01023073PRE1	圓山交流道STA.23K+073匝道E橋	0+157.5~0+202.5	2@22.5	45	9.1										
39	40		01023445PRA1	圓山交流道STA.23K+445匝道A橋	23+445	(32.134+32.043+32.24)+(32.272+32.018+32.198)	256.26	14.46~16.32										

附錄一 國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)第M11標橋梁數量資料總表(2/2)

項次	座次	段別	主線部分					拓寬及改善部分					區區	地盤種類	備註			
			橋梁編號	橋梁名稱	起迄里程(K)	上部結構			橋梁編號	橋梁名稱	起迄里程(K)	上部結構						
						跨徑配置	橋面長度(m)	橋面寬度(m)				跨徑配置				橋面長度(m)	橋面寬度(m)	
40	41		01023462RORG	圓山北引橋STA.23K+462	23+382.509~23+541.334	30.8+32+2@32+32.025	158.825	S=18.07-19.04 N=22.25-29.93										
41	321		01014277BSWN	沙五拓寬段 STA.14K+243.60U-14K+310U	14K+243.60U-14K+310.00U	16.596+3@16.6	66.396	12.6						乙區	台北盆地	第1標		
42	322		01014558BSWN	沙五拓寬段	14K+310.00U-14K+807.00U	2(4@25)+3(3@33)	497	12.6						乙區	台北盆地			
43	323		01015073BSWN	沙五拓寬段	14K+807.00U-15K+339.00U	(44+64+44)+2(55+80+55)	532	12.6						乙區	台北盆地	第4標		
44	324		01015829BSWN	沙五拓寬段	15K+339.00U-16K+319.29U	(29+3@30)+3@35+4(4@35)+3@35+(2@30+31)	980.29	12.6						乙區	台北盆地	第2標		
45	325		01017249BSWN	沙五拓寬段 STA.16K+319U-18K+180U	16K+319.00U-18K+180.00U	4@52+4@50+(50+53+50)+3@50+(45+2@65+45)+(2@54+60)+(55+2@62+55)+(45+52+45)+3@54+(50+70+50)	1861	12.6						乙區	台北盆地	第6標		
46	326		01018821RSWN	沙五拓寬段 STA.18K+180U-19K+463U	18K+180.00U-19K+463.00U	3@32+(39+3@40)+3@36+3@40+4@32+3(3@40)+4@40+(3@40+32)	1283	13.875						乙區	台北盆地	第7標 跨越基隆河川橋		
47	327		01019000PRB1	堤頂交流道STA.19K+000 匝道B橋	B 0K+091.94-B 0K+237.94	(35+2@38+35)	146	8.8						乙區	台北盆地	第9標		
48	328		01019000PRC1	堤頂交流道STA.19K+000 匝道C橋	C 0K+072.64-C 0K+211.11	(40+55+43.478)	138.478	8.6						乙區	台北盆地	堤頂交流道 19+000		
49	329		01019000PRD1	堤頂交流道STA.19K+000 匝道D橋	D 0K+217.25-D 0K+519.15	(48.238+53.933)+(49.727+65+50+35)	301.898	8.8						乙區	台北盆地	第10標		
50	330		01019788BSWN	沙五拓寬段	19K+463.00U-20K+114.00U	(7@15)+(8@15)+(4@15+3@17)	651	13.875						乙區	台北盆地			
51	331		01020204BSWN	沙五拓寬段	20K+114.00U-20K+294.00U	(4@20)+(5@20)	180	12.6						乙區	台北盆地			
52	332		01020669BSWN	沙五拓寬段	20K+294.00U-21K+044.00U	(3@25)+4(4@25)+(3@25)+2(4@25)	750	13.26						乙區	台北盆地	第12標		
53	333		01020400PSWN	沙五拓寬段STA.20K+400 塔架匝道橋	20K+400	(3@25)+(2@25+24.55)	149.55	9.17						乙區	台北盆地			
54	334		01021119BSWN	沙五拓寬段 STA.21K+044U-21K+194U	21K+044.00U-21K+194.00U	2(3@25)	150	12.6						乙區	台北盆地			
55	335		01021236BSWN	沙五拓寬段	21K+194.00U-21K+279.00U	2@42.5	85	12.6						乙區	台北盆地			
56	336	沙 止 五 股 拓 寬 段	01021479BSWN	沙五拓寬段	21K+279.00U-21K+679.00U	6@25	400	12.6						乙區	台北盆地			
57	337		01021779BSWN	沙五拓寬段	21K+679.00U-21K+879.00U	8@25	200	12.6						乙區	台北盆地			
58	338		01021929BSWN	沙五拓寬段	21K+879.00U-21K+979.00U	2@50	100	12.6						乙區	台北盆地			
59	339		01022054BSWN	沙五拓寬段	21K+979.00U-22K+129.00U	2(3@25)	150	12.6						乙區	台北盆地			
60	340		01022171BSWN	沙五拓寬段	22K+129.00U-22K+214.00U	2@42.5	85	12.6						乙區	台北盆地			
61	341		01022301BSWN	沙五拓寬段	22K+214.00U-22K+389.00U	7@25	175	12.6						乙區	台北盆地			
62	342		01022439BSWN	沙五拓寬段	22K+389.00U-22K+489.00U	4@25	100	12.6						乙區	台北盆地			
63	343		01022552BSWN	沙五拓寬段 STA.22K+489U-22K+616.16U	22K+489.00U-22K+616.16U	(38.5+50.16+38.5)	127.16	12.6						乙區	台北盆地			
64	361			01013953BSWS	沙五拓寬段 STA.13K+139D-14K+767D	13K+139.00D-14K+767.00D	4@35+10@31+22@35+2@30+34+8@35+34	1628	12.6						乙區	第三類地盤 台北盆地	第3標	
65	362			01015037BSWS	沙五拓寬段	14K+767.00D-15K+308.00D	(53+75+53)+(55+80+55)+(50+70+50)	541	12.6						乙區	台北盆地	第4標	
66	363		01015743BSWS	沙五拓寬段	15K+308.00D-16K+178.00D	5@34+20@35	870	12.6						乙區	台北盆地	第5標		
67	364		01017139BSWS	沙五拓寬段 STA.16K+178D-18K+101D	16K+178.00D-18K+101.00D	4@55+(55+2@60+55)+3@54+(2@55+2@50)+(45+2@65+45)+(3@45+55)+(2@50+40)+3@50+4@55+(53+75+53)	1923	12.6						乙區	台北盆地	第6標		
68	365		01018253BSWS	沙五拓寬段	18K+101.00D-18K+405.00D	(4@36)+(4@40)	304	16.1						乙區	台北盆地	第8標		
69	366		01018525BSWS	沙五拓寬段	18K+405.00D-18K+645.00D	(3@32)+(4@36)	240	18.25						乙區	台北盆地			
70	367		01019168RSWS	沙五拓寬段 STA.18K+645D-19K+692D	18K+645.00D-19K+692.00D	(4@32)+2(3@40)+2(4@40)+(2@40+39)+2(4@30)	1047	13.88						乙區	台北盆地	第8標 跨越基隆河川橋		
71	368		01019000PRAI	堤頂交流道STA.19K+000 匝道A橋	R A 0K+278.00-A 0K+488.00	(3@36)+(2@36+30)	210	8.6						乙區	台北盆地	第9標		
72	369		01019000PREI	堤頂交流道STA.19K+000 匝道E橋	R E 0K+342.00-E 0K+595.13	(2@35)+(45+60+35+43.131)	253.131	8.6						乙區	台北盆地	堤頂交流道 19+000		
73	370		01019000PRFI	堤頂交流道STA.19K+000 匝道F橋	R F 0K+076.44-F 0K+309.13	(36+3@40)+(40+36.692)	232.692	13.36						乙區	台北盆地			
74	371		01020176BSWS	沙五拓寬段	19K+692.00D-20K+660.00D	(32+2@36)+6(4@36)	968	13.45						乙區	台北盆地	第11標		
75	372		01021005BSWS	沙五拓寬段	20K+660.00D-21K+350.00D	2(4@36)+(3@36+30)+(4@36)+(4@30)	690	12.6						乙區	台北盆地	第14標		
76	373		01021994BSWS	沙五拓寬段 STA.21K+350D-22K+638.112D	21K+350.00D-22K+638.112D	4(4@36)+(36+30+2@36)+(4@36)+(36+24+36+24)+2(3@36)+(30+34+30.112)	1288.11	12.6						乙區	台北盆地	第15標		

國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)第M12標橋梁統計表(1/2)

項次	座次	段別	主線部分						拓寬及改善部分									
			橋梁編號	橋梁名稱	起迄里程(K)	上部結構			橋梁編號	橋梁名稱	起迄里程(K)	上部結構			震區	地盤分類	備註	
						跨徑配置	橋面長度(m)	橋面寬度(m)				跨徑配置	橋面長度(m)	橋面寬度(m)				
1	42	中山高主線	01023877RORG	圓山橋STA.23K+877	23+541.334-24+212.309	75+150+142.5+142.5+118+43	671	34.6						乙區	台北盆地			
2	43		01024475RORG	圓山南引橋STA.24K+475	24+212.309-24+737.809	34.6+2@35+(3@35)+38.9+45+4@30.55+35.9+34.6	525.6	S=16.3-26.91 N=16.3-18.94						乙區	台北盆地			
3	44		01024955BORG	台北交流道匝道F穿越橋STA.24K+955	24+939.381-24+970.881	31.5		32.06	S=21.64 N=25.74					乙區	台北盆地			
4	45		01025125BORG	重慶北路穿越橋STA.25K+125	24+983.581-25+041.259	18.8+18.8		58.15	S=21.15-23.10 N=29.33					乙區	台北盆地			
5	46		01025125PRF1	台北交流道STA.25K+125 匝道F一號橋	匝道F 9+995.476-10+060.41	21.85+22.2+21.85		65.9	14.1					乙區	台北盆地			
6	47		01025125PCS1	台北交流道STA.25K+125 集散道路橋	匝道 20+237.44-20+263.98	26.5		27.25	9.1					乙區	台北盆地	台北交流道(重慶北路)25+125		
7	48		01025344BORG	延平北路穿越橋STA.25K+344	25+329.939-25+357.439	27.5		28.34	S=17.36 N=17.31					乙區	台北盆地			
8	49		01025125PRC1	台北交流道STA.25K+115 匝道C橋	匝道C 10+212.55-10+244.05	31.5		32.87	13.6					乙區	台北盆地			
9	50		01025125PRF2	台北交流道STA.25K+125 匝道F二號橋	匝道F 10+281.84-10+307.36	25.5		26.03	16.7-17.23					乙區	台北盆地			
10	51		01026010RORG	淡水河橋STA.26K+010	25+637.809-26+381.809	12+18@40+12		744	S=24.8-21.05 N=24.8-21.05					乙區	台北盆地			
11	52		01027122BORG	三重交流道穿越橋STA.27K+122	27+106.059-27+137.559	31.5		31.5	S=23.6 N=21.05					乙區	台北盆地	三重交流道27+122		
12	53		01027429BORG	溪尾街穿越橋STA.27K+429	27+413.119-27+444.619	31.5		31.5	S=21.05 N=22.64-23.87					乙區	台北盆地			
13	54		01027583BORG	三和路穿越橋STA.27K+583	27+611.689-27+553.929	2@28.88		57.76	S=21.05 N=21.05					乙區	台北盆地			
14	55		01027892BORG	自強路穿越橋STA.27K+892	27+905.809-27+877.809	28		28	S=21.05 N=21.05					乙區	台北盆地			
15	56		01029830BORG	四維路穿越橋STA.29K+830	29+853.844-29+805.774	16.02+16.03+16.02		48.07	S=N=21.05					乙區	台北盆地			
16	57		01030421BORG	中興路穿越橋STA.30K+421	30+444.894-30+397.724	15.72+15.73+15.72		47.17	S=N=21.05					乙區	台北盆地			
17	58		01031069RORG	洩洪橋STA.31K+069	30+568.809-31+568.809	3@25+7(5@25)+2@25		1000	S=21.05 N=21.05					乙區	台北盆地			
18	59		01032275RORG	溝渠橋STA.32K+275	32+313.079-32+236.539	25.51+25.52+25.51		76.54	S=N=21.05					乙區	台北盆地			
19	60		01033039BORG	五股交流道穿越橋STA.33K+039	33+077.079-33+000.539	25.51+25.52+25.51		76.54	S=21.05 N=21.05	01033039BWDN	五股交流道穿越橋拓寬	33+077.079-33+000.539	25.51+25.52+25.51	76.54	2.7	乙區	台北盆地	
20	61									01033057PR11	五股交流道STA.33K+057 匝道1橋	10+531.889-10+587.242	2@27	54	9.1	乙區	台北盆地	五股交流道33+057
21	62								01033057PR31	五股交流道STA.33K+057 匝道3橋	30+306.922-30+260.582	15.335+15.67+15.335	46.34	8.6	乙區	台北盆地		
22	63	01033277BORG	成泰路穿越橋STA.33K+277	33+300.869-33+253.879	15.66+15.67+15.66		47.03	S=21.05 N=21.05					乙區	第一類地盤				
23	64	01034880BORG	泰林路穿越橋STA.34K+880	34+892.548-34+866.848	25		25	S=21.05 N=21.05					乙區	第一類地盤				
24	65	01036792RORG	大眾坑溪跨河橋STA.36K+792	36+809.298-36+774.298	35		35	S=22.8 N=21.05					乙區	第一類地盤				
25	66	01040854OORG	林口交流道跨越橋STA.40K+854	40+854	34+36.5		71.5	S=N=14.8	01040854OWDN	文化一路STA.40K+854	40+854	34.53+37.03	71.56	E=15.1 W=8.05	乙區	第一類地盤	林口交流道	
26	344	沙止五股拓寬段	01023487BSWN	沙五拓寬段22K+632.00U-24K+342.00U	22K+632.00U-24K+342.00U	N=(100+160+100)+(85+160+85)+(95+155+110)+(115+165+2@145+90)-1710	1710	12.6						乙區	台北盆地	第16標		
27	345		01024792BSWN	沙五拓寬段24K+342.00U-25K+243.00U	24K+342.00U-25K+243.00U	N=(50+80+2@75+43)+(65+123+65)+(65+2@95+70)-901	901	12.6						乙區	台北盆地	第17標		
28	346		01025482BSWN	沙五拓寬段25K+243.00U-25K+721.00U	25K+243.00U-25K+721.00U	N=(60+70+65+60)+(2@45+50+38)-478	478	12.6						乙區	台北盆地	第18標		
29	347		01026041BSWN	沙五拓寬段25K+721.00U-26K+361.50U	25K+721.00U-26K+361.50U	N=(3@40)+(2@40+40.5)+2(3@40)+(4@40)-640.5	640.5	16.174						乙區	台北盆地	第18標		
30	348		01025700PRB1	環北交流道STA.25K+700 匝道B一號橋	B 0K+626.82-B 0K+718.82	(30+32+30)=92		92	11.85					乙區	台北盆地	第18標環北交流道25+700		
31	349		01025700PRB2	環北交流道STA.25K+700 匝道B二號橋	B 0K+718.82-B 0K+839.42	(40.6+2@40)=120.6		120.6	11.85					乙區	台北盆地			
32	350		01026900BSWN	沙五拓寬段26K+361.50U-27K+439U	26K+361.50U-27K+439U	N=(4@37.5)+(50+60+50+40)+(3@60)+(55+57.5+55)+(4@50)+(3@60)-1077.5	1077.5	16.35						乙區	台北盆地	第19標		
33	351		01027974BSWN	沙五拓寬段27K+439.00U-28K+509.00U	27K+439.00U-28K+509.00U	N=(65+95+55)+(50+60+50)+(50+70+50)+(4@50)+(2@50+45)+(50+80+50)-1070	1070	16.35						乙區	台北盆地	第21標		
34	352	01028968BSWN	沙五拓寬段28K+509.00U-29K+428.00U	28K+509.00U-29K+428.00U	N=(2@33+2@37)+2(4@37)+(3@32+33)+(4@33)+(35+50+35)+(3@34)-919	919	16.35						乙區	台北盆地	第23標			

國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)第M12標橋梁統計表(2/2)

項次	座次	段別	主線部分						拓寬及改善部分								
			橋梁編號	橋梁名稱	起迄里程 (K)	上部結構			橋梁編號	橋梁名稱	起迄里程 (K)	上部結構			震區	地盤分類	備註
						跨徑配置	橋面長度 (m)	橋面寬度 (m)				跨徑配置	橋面長度 (m)	橋面寬度 (m)			
35	353		01029926BSWN	沙五拓寬段 29K+428.00U-30K+424.09U	29K+428.00U-30K+424.09U	$N=2(3@34)+(3@37)+(2@40+10.086)=996.08$	996.086	16.35						乙區	台北盆地	第25標	
36	354		01030991BSWN	沙五拓寬段 30K+424.09U-31K+559.09U	30K+424.09U-31K+559.09U	$N=(2@30+2@25)+(3@25)+(25+30+35)+(3$ $5+2@25)+(3@25)+7(4@25)=1135$	1135	16.35						乙區	台北盆地	第27標	
37	355		01032107BSWN	沙五拓寬段 31K+559.09U-32K+655.37U	31K+559.09U-32K+655.37U	$N=(4@25)+(25+2@30+25)+(30+3@25)+2($ $4@25)+2(3@25.399)+(25.51+25.51+25.5$ $1)+2(4@25)+(4@25.588)+(2@25)=1096.2$ 78	1096.278	18.54						乙區	台北盆地	第28標	
38	356		01032692BSWN	沙五拓寬段 32K+655.37U-32K+730.37U	32K+655.37U-32K+730.37U	$N=(5@15)=75$	75	12.6						乙區	台北盆地	第28標	
39	357		01032605PRC1	沙五段五股端STA.32K+605 匝道C一號橋	C 0K+139.35-C 0K+289.35	$2(5@15)=150$	150	11.6						乙區	台北盆地	第28標	
40	358		01032605PRC2	沙五段五股端STA.32K+605 匝道C二號橋	C 0K+289.35-C 0K+339.35	$2(2@25)=50$	50	11.6						乙區	台北盆地	第28標	
41	359		01032303PRD1	沙五段五股端STA.32K+303 匝道D一號橋	D 0K+000-D 0K+534.08	$(30.168+25.078+25.032+24.996)+(24.972+$ $24.961+24.959+24.987)+(4@25)+2(3@25.$ $399)+(25.51+25.51+25.51)=534.079$	534.079	8.6						乙區	台北盆地	第28標	
42	360		01032303PRD2	沙五段五股端STA.32K+303 匝道D二號橋	D 0K+534.08-D 0K+612.08	$15.593+15.612+15.584+15.611+15.604+78$ $.004$	78.004	8.6						乙區	台北盆地	第28標	
43	374		01023430BSWS	沙五拓寬段 22K+638.00D-24K+223.00D	22K+638.00D-24K+223.00D	$S=(95+160+100)+(75+120+105+110+70)+($ $75+120+140+175+150+90)=1585$	1585	12.6						乙區	台北盆地	第16標	
44	375		01024727BSWS	沙五拓寬段 24K+223.00D-25K+232.00D	24K+223.00D-25K+232.00D	$S=(52+2@75+70+45)+(70+2@105+70)+(6$ $6+2@100+76)=1009$	1009	12.6						乙區	台北盆地	第17標	
45	376		01025450BSWS	沙五拓寬段 25K+232.00D-25K+669.00D	25K+232.00D-25K+669.00D	$S=(60+68+50+60)+(3@50+49)=437$	437	12.6						乙區	台北盆地	第18標	
46	377		01026008BSWS	沙五拓寬段 25K+669.00D-26K+348.00D	25K+669.00D-26K+348.00D	$S=(39+2@40)+(2@40)+(4@40)+(3@40)+($ $5@40)=679$	679	15.594						乙區	台北盆地	第18標	
47	378		01025700PRA1	環北交流道STA.25K+700 匝道A橋	A 0K+067.976-A 0K+382.5	$(19.976+20.366+18.309)+(15+2@16+15)+($ $3@15)+(41.5+44.5+41.5)=293.151$	293.151	8.6						乙區	台北盆地	第18標環 北交流道 25+700	
48	379	沙五 拓寬 段	01025700PRC1	環北交流道STA.25K+700 匝道C一號橋	C 0K+270.932-C 0K+672.932	$(3@36)+29+(3@45)+(2@45+40)=402$	402	10.8						乙區	台北盆地	第18標環 北交流道 25+700	
49	380		01025700PRC2	環北交流道STA.25K+700 匝道C二號橋	C 0K+672.932-C 0K+789.932	$(3@39)=117$	117	10.8						乙區	台北盆地	第18標環 北交流道 25+700	
50	381		01026925BSWS	沙五拓寬段 26K+348.00D-27K+502.94D	26K+348.00D-27K+502.94D	$S=(50+65+50)+(50+60+2@50)+2(60+2@7$ $0+60)+(60+2@70+59.94)=1154.94$	1154.94	16.35						乙區	台北盆地	第20標	
51	382		01027994BSWS	沙五拓寬段 27K+503.00D-28K+485.00D	27K+503.00D-28K+485.00D	$S=(55+95+65)+(50+56+70+56+50)+(2@60$ $+65+2@60)+(50+80+50)=982$	982	16.35						乙區	台北盆地	第22標	
52	383		01028939BSWS	沙五拓寬段 28K+485.00D-29K+394.00D	28K+485.00D-29K+394.00D	$S=(2@32+2@37)+2(4@37)+(3@37)+(37+$ $3@35)+(35+50+35)+(3@34)=909$	909	16.35						乙區	台北盆地	第24標	
53	384		01029912BSWS	沙五拓寬段 29K+394.00D-30K+431.94D	29K+394.00D-30K+431.94D	$S=(4@34)+(3@34+37)+2(4@37)+(3@37+$ $14)+(3@34)+(34+35+37)+(2@37+39.944)$ $=1037.944$	1037.944	16.35						乙區	台北盆地	第26標	
54	385		01030991BSWS	沙五拓寬段 30K+431.94D-31K+551.94D	30K+431.94D-31K+551.94D	$S=(4@30)+(4@25)+(25+30+35)+(35+3@2$ $5)+7(4@25)=1120$	1120	16.35						乙區	台北盆地	第27標	
55	386		01031924BSWS	沙五拓寬段 31K+551.95D-32K+296.17D	31K+551.95D-32K+296.17D	$S=(4@25)+(2@25+2@30)+(30+3@25)+2($ $4@25)+2(3@25.449)+(3@25.51)=744.224$	744.224	16.71						乙區	台北盆地	第29標	
56	387		01032369BSWS	沙五拓寬段 32K+296.17D-32K+443.13D	32K+296.17D-32K+443.13D	$(4@14.4+14.358)+(5@15)=146.958$	146.958	16.45						乙區	台北盆地	第29標	
57	388		01031676PRA1	沙五段五股端STA.32K+605 匝道A一號橋	A 0K+156.55-A 0K+207.77	$(16.08+19.007+16.139)=51.226$	51.226	8.6						乙區	台北盆地	第29標	
58	389		01031676PRA2	沙五段五股端STA.32K+605 匝道A二號橋	A 0K+207.77-A 0K+814.38	$(30.26+3@25)+2(4@25)+2(3@25.476)+(3$ $@25.51)+(21.958+2@25)=606.607$	606.607	8.6						乙區	台北盆地	第29標	
59	390		01032339PRB1	沙五段五股端STA.32K+605 匝道B一號橋	B 0K+000.00-B 0K+200.00	$2(4@25)=200$	200	13.97						乙區	台北盆地	第29標	
60	391		01032339PRB2	沙五段五股端STA.32K+605 匝道B二號橋	B 0K+200.00-B 0K+337.50	$(2@15+17.5+2@15)+(4@15)=137.5$	137.5	11.6						乙區	台北盆地	第29標	

附錄一 國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)第M13標橋梁數量資料總表(1/3)

項次	座次	段別	主線部分						拓寬及改善部分						震區	地貌分類	備註		
			橋梁編號	橋梁名稱	起始里程(K)	上部結構			橋梁編號	橋梁名稱	起始里程(K)	上部結構							
						跨徑配置	橋面長度	橋面寬度(m)				跨徑配置	橋面長度(m)	橋面寬度(m)					
1	1	基隆內湖段	0100286BORG	基隆29號橋	0-236.268-0-710.150	N=27.27+3@27.7+23.3+10@15.6+6.46+2@15.6+9.14+11@15.6+2@25.3+2@15.6 S=17.6+10@15.6+6.46+2@15.6+9.14+11@15.6+2@25.3+2@15.6	N=589.87 S=473.9								乙區	第二類地盤			
2	67	三重中壢段							01041326OORG	文化二路跨越橋 STA.41K+326	41+326	30+24.5+29+30	113.5	30	乙區	第一類地盤	林口交流道		
3	68								01041614OORG	文化三路跨越橋 STA.41K+614	41+614	30+23+25.5+30	108.5	31.1	乙區	第一類地盤			
4	69								01042213OORG	文化四路跨越橋 STA.42K+213	42+214	4@23.5	94.9	49.65	乙區	第一類地盤			
5	70		01046604RORG	大坑溪橋STA.46K+604	46+621.948-46+586.948	35		36	S=17.3 N=17.3	01046604RWDN	大坑溪橋STA.46K+604	46+586.948-46+621.948	35		35.2	S=3.75 N=3.75	乙區	第一類地盤	
6	71									01048589BWD2	鐵路穿越橋STA.48K+589	48+580.56-48+596.08	15		15.42	2.1	乙區	第一類地盤	
7	71		01048589BORG	鐵路穿越橋STA.48K+589	48+581.948-48+596.948	15		15.48	S=17.3 N=18.3	01048589BWD1	鐵路穿越橋STA.48K+589	48+581.948-48+596.948	15		15.48	S=5.87 N=3.75	乙區	第一類地盤	
8	72		01049059BORG	桃園交流道STA.49K+059 新南路跨越橋	49+039.448-49+079.448	2@20		41	S=19.3125 N=19.3125	01049059BWDN	桃園交流道STA.49K+059 新南路跨越橋	49+039.448-49+079.448	2@20		41	S=5.1 N=5.1	乙區	第一類地盤	
9	73		01049505RORG	南坎溪橋STA.49K+505	49+467.148-49+543.748	25.6+25.4+25.6		76.6	S=17.3 N=17.3	01049505RWD1	南坎溪橋STA.49K+505	49+543.748-49+617.148	3@24.9		76.7	S=5.25 N=6.3	乙區	第一類地盤	桃園(南坎)交流道49+059
10	74									01049505RWD2	南坎溪橋STA.49K+505	49+483.979-49+560.851	3@24.9		76.7	5.122	乙區	第一類地盤	
11	74									01049059PRH5	桃園交流道STA.49K+059 匝道H橋	H0+000-H0+318.22	(4@30)+(38+62+38)+(2@30)		318.22	8.5	乙區	第一類地盤	
12	75									01049059PR12	桃園交流道STA.49K+059 匝道I橋	I0+250.917-I0+509.02	(30.083)+(38+62+38)+(2@30+30.02)		258.103	8.5	乙區	第一類地盤	
13	76									01051916PRC1	機場系統交流道STA.52K+191 匝道4一號橋	0+197.47-0+214.53	35		35.8	15	乙區	第一類地盤	
14	77		01051916RORG	茄苳溪橋STA.51K+916	51+898.948-51+933.948	35		35.7	S=13.55 N=13.55	01051916RWDN	茄苳溪橋STA.51K+916	51+898.948-51+933.948	35		35.7	S=3.75 N=3.75	乙區	第一類地盤	機場系統交流道52+191
15	78									01052191OORG	機場系統交流道STA.52K+191 主線跨越橋	10+950-11+550	30.5+45+30.5		106	15.85	乙區	第一類地盤	
16	79									01052191PR41	機場系統交流道STA.52K+191 匝道4二號橋	0+605.494-0+988.394	30+44.4+56.5+5@44.4+30		382.9	8.6	乙區	第一類地盤	
17	80									01052191PR51	機場系統交流道STA.52K+191 匝道5橋	0+589.726-0+981.796	30+46.2+55.5+5@46.2+30		392.7	8.6	乙區	第一類地盤	
18	81		01052772BORG	大竹路跨越橋STA.52K+772	52+772	4@4		4@4	4@4	01052772OORG	大竹路跨越橋STA.52K+772	52+772	45		45	20	乙區	第一類地盤	公路總局重建桃園縣政府委託代辦
19	82		01056980PORG	內壢交流道STA.56K+980 聯絡道跨越橋	56+980	2@33		66	S=7.8 N=7.8								乙區	第一類地盤	
20	83								01056990ORC1	內壢交流道STA.56K+990 匝道C橋	56+990	(38+37.496)+3@33.4+3@33.4+(33.4+33)+ (33.5+2@33)+(25.4+33.4+25.4)+2@33.4+ @33.4		659.596	19.2	乙區	第一類地盤	內壢交流道	
21									01056990ORD1	內壢交流道STA.56K+990 匝道D橋	56+990	33.406+3@33.4+3@33.4		233.806	8.1	乙區	第一類地盤		
22	84		中國路跨越橋STA.57K+306	57+306	4@4		4@4	4@4	01057306OORG	中國路跨越橋STA.57K+306	57+306	45+14.5		59.5	23	乙區	第一類地盤	公路總局重建桃園縣政府委託代辦	
23	85	01057809RORG	新街溪橋STA.57K+809	57+789.673-57+829.223	2@19.5		40.05	S=13.58 N=13.58	01057809RWD1	新街溪橋STA.57K+809	57+789.673-57+829.223	2@19.775		39.55	S=3.75 N=3.75	乙區	第一類地盤		
24									01057809RWD2	新街溪橋STA.57K+809	57+789.673-57+829.223	2@19.775		39.55	S 6.3	乙區	第一類地盤	內壢交流道	
25	86		新生路跨越橋SRA.59K+254	59+345.068-59+263.348	1@28		19.17	S=21.55 N=21.55	01059254BORG	新生路跨越橋SRA.59K+254	59+246.108-59+264.388	18.78		19.17	S=3.75 N=3.75	乙區	第一類地盤	93年已打除重建	
26	87	01059993RORG	老街溪橋STA.59K+993	59+929.623-60+057.273	4@31.5		128.15	S=21.55 N=21.55	01059993RWDN	老街溪橋STA.59K+993	59+930.198-60+057.273	4@31.5		127.65	S=3.75 N=3.75	乙區	第一類地盤		
27	88	01060288BORG	民權路跨越橋STA.60K+288	60+227.862-60+298.412	20.55		21.34	S=21.55 N=21.55	01060288BWDN	民權路跨越橋STA.60K+288	60+277.862-60+298.412	20.55		21.34	S=3.75 N=3.75	乙區	第一類地盤		
28	89	01061612BORG	志廣路跨越橋STA.61K+612	61+612.298-61+623.048	21.5		22.05	S=13.56 N=13.55	01061612BWDN	志廣路跨越橋STA.61K+612	61+601.548-61+623.048	21.5		22.05	S=3.75 N=3.75	乙區	第一類地盤	跨越橋(HWY112)	
29	90	01062412BORG	中壢交流道STA.62K+412 民族路跨越橋	62+384.418-62+439.968	2@27.5		56.47	S=13.82 N=17.88	01062412BWDN	中壢交流道STA.62K+412 民族路跨越橋	62+384.418-62+439.968	2@27.775		56.47	S=5.0 N=3.75	乙區	第一類地盤	中壢交流道	
30	91	01064161OORG	復旦路跨越橋STA.64K+161	64+161	2@27.53		56	12.6								乙區	第一類地盤		
31	92								01064973PLE1	平鎮系統交流道STA.64K+973 環道B橋	0+090-0+320.52	(4@30)+(3@30+29.52)		239.52	9.901-8.5	乙區	第一類地盤		
32	93								01064973PLF1	平鎮系統交流道STA.64K+973 環道F橋	0+065-0+305	(4@30)+(4@30)		240	9.965-8.5	乙區	第一類地盤		
33	94	中壢楊梅段							01064973PLG1	平鎮系統交流道STA.64K+973 環道G橋	0+075-0+283.72	(4@30)+(2@30+28.72)		208.72	9-8.735	乙區	第一類地盤		
34	95									01064973PLH1	平鎮系統交流道STA.64K+973 環道H橋	0+080-0+320	(4@30)+(4@30)		240	9.79-8.5	乙區	第一類地盤	
35	96									01064973PRA1	平鎮系統交流道STA.64K+973 匝道A橋	0+135-0+380	(3@30)+(35+2@30)+(2@30)		245	9.53-8.4	乙區	第一類地盤	台66
36	97									01064973PRB1	平鎮系統交流道STA.64K+973 匝道B橋	0+130-0+490	(3@30)+(3@30)+(3@30)+(3@30)		360	12.15-10.9-14.9, 6.4,8.4	乙區	第一類地盤	
37	98									01064973PRC1	平鎮系統交流道STA.64K+973 匝道C橋	1.0+120-0+390 2.0+150-0+390	1.(4@30)+(3@30)+(2@30) 2.(3@30)+(3@30)+(2@30)		1.270 2.240	1.8.4-14.9-12.23-9.9 2.6.4-14.9-12.23-9.9	乙區	第一類地盤	

附錄一 國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)第M13標橋梁數量資料總表(2/3)

項次	段次	段別	主線部分						拓寬及改善部分						震區	地盤分類	備註	
			橋梁編號	橋梁名稱	起迄里程(K)	上部結構			橋梁編號	橋梁名稱	起迄里程(K)	上部結構						
						跨徑配置	橋面寬度(m)	橋面寬度(m)				跨徑配置	橋面寬度(m)	橋面寬度(m)				
38	99																	
39	100		01066089TORC	渡槽橋STA.66K+089	66+089	10.3+2@22.3+10.3	65.8	3.3		01064973PRD1	平鎮系統交流道STA.64K+973 匝道C橋	0+115-0+445	(3@30)+(3@30)+(3@30)+(2@30)	330	11.9-10.9	乙區	第一類地盤	
40	101		01066817OORG	幼獅路跨越橋STA.66K+817	66+817		56	15.6								乙區	第一類地盤	
41	102		01067289OORG	青年路跨越橋	67+289	2@27.6	56	12.6								乙區	第一類地盤	
42	103		01068634BORG	鐵路跨越橋STA.68K+634	68+619.058-68+643.288	24.23	24.92	S=12.6 N=12.6		01068634BWD1	鐵路跨越橋STA.68K+634	68+621.519-68+634.028	24.23	25.02	S=3.75 N=3.75	乙區	第一類地盤	
43										01068634BWD2	鐵路跨越橋STA.68K+634	68+618.457-68+643.445	24.23	25.02	S=3.27 N=6.07	乙區	第一類地盤	
44	104		01069134BORG	楊梅交流道STA.69K+134 中山北路跨越橋	69+115.075-69+154.675	39.6	40.56	S=16.1-16.85 N=16.85-16.1		01069134BWDN	楊梅交流道STA.69K+134 中山北路跨越橋	69+114.365-69+153.965	39.6	40.6	2.65	乙區	第一類地盤	
45	105									01069134PLC1	楊梅交流道STA.69K+134 環道C橋	0+322.396-0+378.334	27.919+28.019	55.938	8.6-8.84	乙區	第一類地盤	
46	106									01069134PLG1	楊梅交流道STA.69K+134 環道C橋	0+334.296-0+390.078	27.863+27.919	55.782	8.6	乙區	第一類地盤	
47	107		01070792RORG	排水橋STA.70K+792	70+783.408-70+802.658	19.5	20	S=12.6 N=12.6		01070792RWDN	排水橋STA.70K+792	70+782.428-70+802.468	19.5	20.04	S=3.72 N=3.72	乙區	第一類地盤	
48	108		01070929OORG	枝前路跨越橋STA.70K+929	70+929	15+37-15	67.8	10.6								乙區	第一類地盤	
49	109		01071701RORG	排水橋STA.71K+701	71+689.758-71+714.558	24.8	25.4	S=12.6-12.71 N=12.6-12.71		01071701RWDN	排水橋STA.71K+701	71+689.048-71+713.848	24.8	25.44	S=8.968-7.412(i.0 8-0.97) N=13.276-10.833(i 08-0.97)	乙區	第一類地盤	
50	110		01072231BORG	秀才路跨越橋STA.72K+231	S 72+220.42-72+240.578 N 72+224.616-72+244.896	19.28	20.24	S=12.6 N=12.6		01072231 BWDN	秀才路跨越橋STA.72K+231	72+221.308-72+241.588	19.28	20.24	S=3.72(i.1 N=3.72(i.1	乙區	第一類地盤	
51	111		01077597RORG	北勢溪橋STA.77K+597	S 77+587.255-77+608.795 N 77+586.101-77+607.641	20.75	21.5	S=12.6 N=12.6		01077597RWDN	北勢溪橋STA.77K+597	77+588.678-77+610.218	20.75	21.54	S=3.72(i.0 N=3.72(i.0	甲區	第一類地盤	
52	112		01081932BORG	鐵路跨越橋STA.81K+932	S 81+898.758-81+960.181 N 81+904.716-81+966.139	2@29.43	61.36	S=12.6 N=12.6		01081932BWDN	鐵路跨越橋STA.81K+932	81+901.658-81+963.238	2@29.755	61.58	S=3.72(i.1 N=3.72(i.1	甲區	第一類地盤	
53	113		01083760OORG	湖口交流道STA.83K+760 聯絡路跨越橋	83+760	23+38+23	84	23								甲區	第一類地盤	
54	114			榮光路跨越橋STA.86K+514	86+514	25+37+25	87.8	8+		01086514OORG	榮光路跨越橋STA.86K+514	86+514	2@41	82	16.1	甲區	第一類地盤	
55	115									01086767OORG	跨越橋 STA.86K+767	86+767	2@40	80	5.1	甲區	第一類地盤	
56	116	楊梅新竹段	01086782TORC	渡槽橋STA.86K+781	86+782	3.5+21+35+2@21+21+25	88	1+2		01086782TORC	渡槽橋STA.86K+781	86+781.593	3.5+21.25+2@21+21.25	88	1.2	甲區	第一類地盤	
57	117		01087437RORG	小鳳山溪橋STA.87K+437	87+399.448-87+474.448	87+399.448-87+474.448	76	W=12.6 E=12.6		01087437RWDN	小鳳山溪橋STA.87K+437	87+399.448-87+474.448	24.575+25+24.575	76	S=3.72 N=3.72	甲區	第一類地盤	
58	118		01087809RORG	大鳳山溪橋STA.87K+809	W 87+579.448-88+029.448 E 87+589.448-88+029.448	W 87+579.448-88+029.448 E 87+589.448-88+029.448	W 439.15 E 449.15	W=12.6 E=12.6		01087809RWDN	大鳳山溪橋STA.87K+809	W 87+579.448-88+029.448 E 87+589.448-88+029.448	W 39.575+3(3@40)+39.575 E 39.575+3(3@40)+(25+24.575)	W 439.15 E 449.15	S=3.72 N=3.72	甲區	第一類地盤	
59	119		01088351BORG	博愛街跨越橋STA.88K+351	88+344.348-88+358.548	14.2	14.774	S=12.6 N=12.6		01088351 BWDN	博愛街跨越橋STA.88K+351	88+344.041-88+358.855	14.2	14.774	S=3.72 N=3.72	甲區	第一類地盤	
60	120		01089696BORG	中山路跨越橋STA.89K+696	89+685.848-89+706.428	20.58	21.3	S=12.6 N=12.6		01089696BWDN	中山路跨越橋STA.89K+696	89+685.437-89+706.839	20.58	21.296	S=3.72 N=3.72	甲區	第一類地盤	
61	121		01090395RORG	豆子埔溪橋STA.90K+395	90+381.388-90+400.888	19.5	20	S=12.6 N=12.6		01090395RWDN	豆子埔溪橋STA.90K+395	90+385.118-90+405.158	19.5	20.04	S=3.72 N=3.72	甲區	第一類地盤	
62	122		01091035BORG	光明六路跨越橋STA.91K+035	91+019.327-91+052.327	33	37	34.6-35.009								甲區	第一類地盤	
63	123		01091409BORG	竹北交流道STA.91K+409 福興東路跨越橋	91+400.638-91+417.478	16.8	16.8	S=12.6 N=12.6		01091409BWDN	竹北交流道STA.91K+409 福興東路跨越橋	91+400.638-91+417.478	16.8	16.8	S=7.45 N=7.45	甲區	第一類地盤	
64	124		01092236RORG	頭前溪橋STA.92K+236	W 91+830.068-92+642.638 E 91+830.068-92+638.803	W 7(3@34.2)+(2@34.2) E 7(3@34.2)+(34.2+37.7)	W=805.2 E=808.7	W=12.6 E=12.6		01092236RWDN	頭前溪橋STA.92K+236	W 91+830.068-92+635.303 E 91+830.068-92+638.803	W=(35.07+2@35)+6(3@35)+(35+35.165) E=(35.07+2@35)+6(3@35)+(35+38.665)	W=805.2 E=808.7	S=3.72 N=3.72	甲區	第一類地盤	
65	125		01093345BORG	台鐵跨越橋STA.93K+345	93+337.184-93+351.88	14.7	15.2	S=12.6 N=12.6		01093345BWDN	台鐵跨越橋STA.93K+345	93+337.5-93+351.88	14.7	15.2	S=6.55 N=6.0	甲區	第一類地盤	
66	126									01094056OORG	公道五路跨越橋STA.94K+056	94+056	31+36+31	98	主線:38 匝道E.G:11.4 匝道F.H:8.6	甲區	第一類地盤	
67	127									01094056PCS1	新竹交流道STA.94K+930 集放道路橋	4+842-4+985	40+45+48	133	8.87	甲區	第一類地盤	
68	128									01094208OORG	埔頂路跨越橋STA.94K+208	94+208.764	82.27	82.27	10		甲區	第一類地盤
69	129		01094930BORG	新竹交流道STA.94K+930 光復路跨越橋	94+914.858-94+947.358	32.5	33.25	S=12.6 N=15.15		01094930BWDN	新竹交流道STA.94K+930 光復路跨越橋	94+914.858-94+947.358	32.5	33.25	S=2.62-3.46 C=2.675 N=11.9	甲區	第一類地盤	
70	130		01095950OORG	新安路跨越橋STA.95K+950	95+950	19+39+19	77.9	24		01095950OOWDN	新安路跨越橋STA.95K+950	95+950	19+39+19	77	S=4.0 N=5.9	甲區	第一類地盤	
71	131									01096253OORG	迴轉車道跨越橋STA.96K+253	96+253.20	45.32	46.32	21.9	甲區	第一類地盤	
72	132		01096486OORG	跨越橋STA.96K+486	96+486	16.5+40.5+16.5	73.5	7.1								甲區	第一類地盤	
73	133		01096572OORG	園區二路跨越橋STA.96K+572	96+572	29+46+29	105	24		01096572OOWDN	園區二路跨越橋STA.96K+572	96+572	29.5+46+29.5	105	S=5.2 N=5.2	甲區	第一類地盤	
74	134		01097031OORG	園區五路跨越橋STA.97K+031	97+031	28.5+43+28.5	101	24								甲區	第一類地盤	
75	135		01097296OORG	雙園路跨越橋STA.97K+296	97+296	7+7	7+7	7+7		01097296OORG	雙園路跨越橋STA.97K+296	97+293.887	51.8	52.8	S=10.1 N=10.1	甲區	第一類地盤	
76	136		01097803RORG	客雅溪橋(一)STA.97K+803	97+742.898-97+863.340	30.19+30.05+30.05+30.152	120.442	S=13.55 N=13.55		01097803RWDN	客雅溪橋STA.97K+803	97+742.898-97+863.340	29.741+30.05+30.05+29.733	120.442	S=3.72 N=6.17	甲區	第一類地盤	
77	137		01098511OORG	三峰路跨越橋STA.98K+511	98+506.5	17.5+43.5+17.5	78.5	7+7		01098511OORG	三峰路跨越橋STA.98K+511	98+506.5	2@40	80	16.1	甲區	第一類地盤	
78	138		01098753RORG	客雅溪橋(二)STA.98K+753	98+707.853-98+798.473	3@29.4	90.62	S=12.6 N=12.6		01098753RWDN	排水橋STA.98K+753	98+707.351-98+797.636	30.285+30.05+29.95	90.285	S=3.75 N=3.75	甲區	第一類地盤	

附錄一 國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)第M13標橋梁數量資料總表(3/3)

項次	座次	段別	主線部分						拓寬及改善部分						震區	地盤分類	備註			
			橋梁編號	橋梁名稱	起迄里程(K)	上部結構			橋梁編號	橋梁名稱	起迄里程(K)	上部結構								
						跨徑配置	橋面長度(m)	橋面寬度(m)				跨徑配置	橋面長度(m)	橋面寬度(m)						
79	139	新竹南栗段	01099886OORG	跨龍橋STA.99K+886	99+886	15.5+37.5+15.5	68.5	5.1	國道3號 關西至 新竹段	01100638OORG	新竹系統交流道STA.100K+638 匝道3號跨越橋	100+638	29.51+30+29.51	89.02	S=16.35 N=16.35	甲區	第一類地盤	新竹系統交流道		
80	140		01100286OORG	綠城路跨龍橋STA.100K+286	100+286	15.5+37.5+15.5	68.5	5.1		01100638PREI	新竹系統交流道STA.100K+638 匝道B橋		35+30	65	11.6	甲區	第一類地盤			
81	141									01100638PLCI	新竹系統交流道STA.100K+638 環道C橋		4@35	140	8.6	甲區	第一類地盤			
82	142									01100638PLHI	新竹系統交流道STA.100K+638 環道H橋		(35.16+2@35)+(40+40.16)	185.32	8.6	甲區	第一類地盤			
83	143									01100638PRAI	新竹系統交流道STA.100K+638 匝道A橋		(37.66+2@37.5)+(37.5+37.66)	187.82	11.6	甲區	第一類地盤			
84	144																			
85	145																			
86	146		01103758RORG	鹽港溪橋STA.103K+758	103+713.378-103+802.908	3@29.4	89.53	S=12.6 N=12.6		新竹員林 拓寬	01103758RWDN	鹽港溪橋STA.103K+758	103+713.240-103+802.770	30.062+30.05+30.062	90.174	S=3.72 N=3.72	甲區		第一類地盤	
87	147		01104332RORG	溝渠橋STA.104K+332	104+295.059-104+370.217	3@24.5	75.158	S=12.05 N=12.05			01104332RWDN	溝渠橋STA.104K+332	104+296.834-104+371.445	3@24.5	75.158	S=3.72 N=3.72	甲區		第一類地盤	
88	148		01107526OORG	南隆路跨龍橋STA.107K+536	107+536	20+37.5+20	77.5	5.1											甲區	第一類地盤
89	149		01107986OORG	防波橋STA.107K+986	107+986	15.5+38+15.5	69	7.1											甲區	第一類地盤
90	150	01108227TORG	渡槽橋STA.108K+227	108+227	15+37.5+15	67.5	3									甲區	第一類地盤			
91	392	基隆港西岸 聯外道路	KLSB0234PRA1	西一號橋(光華橋)STA.SB0K+234 匝道1A橋	1A+104.129-1A+423.831	R1橋:50 R2橋:32.31+62.76+43.29+47.00+64.34	319.702	R1橋:13.8-14.565 R2橋:7.1									乙區	第一類地盤		
92	393		KLSB0234BORG	西一號橋(光華橋)STA.SB0K+234 主線	SB+032-SB+435	45+(50+66.5)+68.9+(60+57.6)+55	403	S1橋:16.1 S2橋:24.353-21.908 S3橋:28.927-22.81 S4橋:30.672-22.93 S5橋:22.192-17.6									乙區	第一類地盤		
93	394		KLSB0234PRC1	西一號橋(光華橋)STA.SB0K+234 匝道1C橋	1C+071.975-1C+121.705	25+24.73	49.73	7.1-10.1									乙區	第一類地盤		
94	395		KLSB0234PRB1	西一號橋(光華橋)STA.SB0K+234 匝道1B橋	1B+030.341-1B+370.147	50+(50+51.53+46.65)+(54.76+70.31+66.56)	339.806	7.1									乙區	第一類地盤		
95	396		KLSB0234PRB2	西一號橋(光華橋)STA.SB0K+234 匝道2B橋	2B+128-2B+189.25	61.25	61.25	10.1									乙區	第一類地盤		
96	397		KLNBO408BORG	西一號橋(光華橋) 主線北端分離段STA.NB0K+408	NB+379.614-NB+435.00	55.386	55.386	10.6-11.723									乙區	第一類地盤		
97	398		KLNBO991BORG	西二號橋(文化橋) 北上線北段STA.NB0K+991	NB 0+920.5-NB1+061	(45+56+40)	141	10.39								乙區	第一類地盤			
98	399		KLSB1281BORG	西二號橋(文化橋) 北上線南段STA.SB1K+281	NB 1+061-SB1+499.5	(14+75.64+50+10)+(40+50+50+10)+(37+50+50)	436.64	10.6-10.39								乙區	第一類地盤			
99	400		KLSB1210BORG	西二號橋(文化橋) 南下線STA.SB1K+210	SB 0+920.5-1+499.5	(55+60+49)+(11+58+69+13)+(28+45+45+8)+(39+50+50)	580	10.6-10.39								乙區	第一類地盤			
100	401		KLSB1890BORG	西三號橋(復興橋)STA.SB1K+890	SB1+835.95-SB1+944.25	3@36.1	108.3	20.8								乙區	第一類地盤			
101	402		KLSB2246BORG	西四號橋(德安橋) 合併段STA.SB2K+246	SB2+143.417-SB2+348.417	(3@40)+(40+45)	120	20.8								乙區	第一類地盤			
102	403	KLSB2366BORG	西四號橋(德安橋) 分離段南下線STA.SB2K+366	SB2+348.417-SB2+383.417	35	35	10.6								乙區	第一類地盤				
103	404	KLNBO2366BORG	西四號橋(德安橋) 分離段北上線STA.NB2K+366	NB2+348.22-NB2+383.22	35	35	10.6								乙區	第一類地盤				
104	405	KLNBO2475BORG	西五號橋(全民橋) 北上線STA.NB2K+475	NB2+435-NB2+515	2@40	80	10.6								乙區	第一類地盤				
105	406	KLSB2490BORG	西五號橋(全民橋) 南下線STA.SB2K+490	SB2+460-SB2+520	2@30	60	10.6								乙區	第一類地盤				
106	407	KLNBO2475PRA1	西五號橋(全民橋) 匝道N橋STA.NB2K+475	3A+080-3A+130	2@25	50	7.1								乙區	第一類地盤				
107	408	KLSB2490PRB1	西五號橋(全民橋) 匝道S橋STA.SB2K+490	3B+140-3B+190	2@25	50	7.1								乙區	第一類地盤				
108	409	KLNBO3003BORG	西六號橋(德和橋) 北上線STA.NB3K+003	NB2+962.5-NB3+042.5	2@40	80	10.6								乙區	第一類地盤				
109	410	KLSB3012BORG	西六號橋(德和橋) 南下線STA.SB3K+012	SB2+977-SB3+037	2@30	60	10.6								乙區	第一類地盤				
110	411	KLNBO3887BORG	西七號橋(麥金橋) 北上線STA.NB3K+887	NB3+879.106-NB3+894.106	15	15	9.952-10.4								乙區	第一類地盤				
111	412	KLSB3889BORG	西七號橋(麥金橋) 南下線STA.SB3K+889	SB3+881.563-SB3+896.563	15	15	9.952-10.4								乙區	第一類地盤				

附錄一 國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)第M14標橋梁數量資料總表(1/2)

項次	班次	段別	主線部分						拓寬及改善部分						震區	地盤分類	備註		
			橋梁編號	橋梁名稱	起迄里程(K)	上部結構			橋梁編號	橋梁名稱	起迄里程(K)	上部結構							
						跨徑配置	橋面長度(m)	橋面寬度(m)				跨徑配置	橋面長度(m)	橋面寬度(m)					
1	151	新竹苗栗段	01110382BORG	頭份交流道 STA.110K+382 穿越橋	S 110+370.455~110+397.829 N 110+368.987~110+396.361	28.26	28.2	S=12.6 N=15.312~15.58	01110382BWDN	頭份交流道 STA.110K+382 穿越橋	110+369.278~110+397.538	28.26	28.26	S=16.746~16.428 N=9.933~10.368	甲區	第一類地盤	頭份交流道 110+382		
2	152								01110382PRF1	頭份交流道 STA.110K+382 預道橋	110+530		595	9.14	甲區	第一類地盤			
3	153								01110382PAT1	頭份交流道 STA.110K+382 聯絡道橋	0+593.235~0+686.344	32.79	30.91	29.42	93.109	46.14		甲區	第一類地盤
4	154								01110382PAT2	頭份交流道 STA.110K+382 聯絡道橋	1+345.5~1+373.5	26.446		28	22.4	甲區		第一類地盤	
5	155		01110807BORG	中正路穿越橋 STA.110K+807	S 110+793.519~110+824.367 N 110+790.072~110+820.805	30	30	S=15.15 N=12.6	01110807BWDN	中正路穿越橋 STA.110K+807	110+791.796~110+822.586	30.759	30.79		S=8.536 N=9.955	甲區		第一類地盤	
6	156		01111413BORG	日新街穿越橋 STA.111K+413	111+406.514~111+420.414	13.9	14.6	S=12.6 N=12.6	01111413BWDN	日新街穿越橋 STA.111K+413	111+406.139~111+420.789	13.9	14.6		S=3.72 N=3.72	甲區		第一類地盤	
7	157		01111989BORG	東興路穿越橋 STA.111K+989	111+979.208~111+998.728	19.5	19.5	S=12.6 N=12.6	01111989BWDN	東興路穿越橋 STA.111K+989	111+978.908~111+999.828	19.5	20.12		S=3.72 N=3.72	甲區		第一類地盤	穿越橋(苗5)
8	158		01114860RORG	中港溪橋 STA.114K+860	W 114+677.067~115+047.206 E 114+671.064~115+041.204	2@36.15+2@36.15+3@36.15+3@36.15	370.11	W=12.6 E=12.6	01114860RWDN	中港溪橋 STA.114K+860	W 114+677.067~115+047.206 E 114+671.064~115+041.204	2@36.15+2@36.15+3@36.15+3@36.15	370.139		W=3.72 E=3.72	甲區		第一類地盤	
9	159		01115324OORG	跨越橋 STA.115K+324	115+324	10+38+10	58.1	5.1							甲區	第一類地盤			
10	160		01116002BORG	穿越橋 STA.116K+002	115+506.098~115+598.398	15.8+2@27.2+15.8	92.3	S=12.6 N=12.6	01116002BWDN	穿越橋 STA.116K+002	115+950.098~116+048.398	15.8+2@27.2+15.8	92.3		S=3.72 N=3.72	甲區		第一類地盤	
11	161		01116856OORG	尖寮路跨越橋 STA.116K+856	116+856	16.5+39.5+16.5	73.3	7.1							甲區	第一類地盤			
12	162		01117311RORG	溝渠橋 STA.117K+311	116+823.838~116+898.438	19.5+34.3+19.5	75.15	S=12.6 N=12.6	01117311RWDN	溝渠橋 STA.117K+311	117+273.562~117+348.713	19.5+34.3+19.5	75.15	W=14.646~16.756 E=5.316~9.074	甲區	第一類地盤			
13	163		01119836BORG	穿越橋 STA.119K+836	119+368.988~119+403.288	34.3	35.61	S=12.6 N=12.6	01119836BWDN	穿越橋 STA.119K+836	119+818.304~119+853.972	34.3	35.668		W=3.72 E=3.72	甲區		第一類地盤	
14	164		01124371RORG	溝渠橋 STA.124K+371	124+341.176~124+400.615	2@29.4	60.06	S=12.6 N=12.6	01124371RWDN	溝渠橋 STA.124K+371	124+340.846~124+400.946	2@29.4	60.1		W=3.72 E=3.72	甲區		第一類地盤	
15	165		01124940RORG	溝渠橋 STA.124K+940	124+899.811~124+979.981	24.4+34.3+24.4	80.17	S=12.6 N=12.6	01124940RWDN	溝渠橋 STA.124K+940	124+899.811~124+979.981	24.4+34.3+24.4	80.17		W=3.72 E=3.72	甲區		第一類地盤	
16	166		01125193RORG	溝渠橋 STA.125K+193	125+145.486~125+241.271	29.3+34.3+29.3	95.97	S=12.6 N=12.6	01125193RWDN	溝渠橋 STA.125K+193	125+145.486~125+241.270	29.3+34.3+29.3	95.785		W=3.72 E=3.72	甲區		第一類地盤	
17	167		01125821BORG	穿越橋 STA.125K+821	125+782.561~125+861.097	24.05+30.44+24.06	78.55	S=12.6 N=12.6	01125821BWDN	穿越橋 STA.125K+821	125+782.561~125+861.097	24.052+30.434+24.05	78.536		W=3.72 E=3.72	甲區		第一類地盤	
18	168		01127049RORG	溝渠橋 STA.127K+049	127+006.146~127+090.646	24.4+34.3+24.4	85.1	S=12.6 N=12.6	01127049RWDN	溝渠橋 STA.127K+049	127+005.821~127+090.911	24.4+34.3+24.4	85.15		W=3.72 E=3.72	甲區		第一類地盤	
19	169		01130350RORG	溝渠橋 STA.130K+350	S 130+332.076~130+366.376 N 130+332.476~130+367.716	34.3	35.3	S=12.6 N=12.6	01130350RWDN	溝渠橋 STA.130K+350	130+332.221~130+367.571	34.3	35.35		W=3.72 E=3.72	甲區		第一類地盤	
20	170		01132814BORG	苗栗交流道 STA.132K+814 穿越橋	132+796.646~132+835.346	38.7	39.82	S=15.15 N=15.15	01132814BWDN	苗栗交流道 STA.132K+814 穿越橋	132+796.060~132+835.132	38.7	39.872		W=3.62 E=3.72	甲區		第一類地盤	苗栗交流道
21	171		01134605OORG	中平路跨越橋 STA.134K+605	134+605.526	8.4+33+8.4	49.8	7.5							甲區	第一類地盤		跨越橋(苗29 中平路)	
22	172		01134893RORG	溝渠橋 STA.134K+893	134+881.296~134+905.536	24.24	24.94	W=12.6 E=12.6	01134893RWDN	溝渠橋 STA.134K+893	134+881.296~134+905.536	24.24	25.512		W=3.62 E=3.62	甲區		第一類地盤	
23	173		01136278RORG	136+278(後龍溪橋)	W 135+893.846~136+662.986 E 135+889.846~136+643.986	W=(34.57+35)+6(3@35)+(35+34.57) E=(34.57+35)+5(3@35)+(2@35)+(40+39.57)	W=770.1 E=745.1	W=12.6 E=12.6	01136278RWDN	後龍溪橋 STA.136K+278	W 135+893.346~136+663.486 E 135+899.346~136+644.486	W(34.57+35)+6(3@35)+(35+34.57) E(34.57+35)+5(3@35)+(2@35)+(40+39.57)	W=770.1 E=745.1		W=4.212 E=3.72	甲區		第一類地盤	
24	174		01137475BORG	穿越橋 STA.137K+475	137+445.846~137+504.986	2@29.14	59.94	S=12.6 N=12.6	01137475BWDN	穿越橋 STA.137K+475	137+445.074~137+505.758	2@29.14	60.684		W=3.72 E=3.72	甲區		第一類地盤	穿越橋(台13)
25	175		01137827RORG	溝渠橋 STA.137K+827	137+815.296~137+839.536	24.24	24.94	W=12.6 E=12.6	01137827RWDN	溝渠橋 STA.137K+827	137+814.759~137+840.604	24.24	25.24		W=4.48~4.81 E=3.72	甲區		第一類地盤	
26	176		01138069BORG	穿越橋 STA.138K+069	138+061.136~138+078.236	17.1	17.8	W=15.15 E=15.15	01138069BWDN	穿越橋 STA.138K+069	138+061.630~138+078.742	17.1	18.112		W=1.17 E=1.17	甲區		第一類地盤	穿越橋 (HWY128)
27	177		01140061BORG	穿越橋 STA.140K+061	139+991.846~140+130.986	139.94	139.94	W=12.6 E=12.6	01140061BWDN	穿越橋 STA.140K+061	139+991.846~140+130.986	139.94	139.14		W=3.72 E=3.72	甲區		第一類地盤	穿越橋(台13)
28	178		01142689RORG	排水橋 STA.142K+689	142+684.116~142+694.716	10.6	11.2	S=12.6 N=15.15	01142689RWDN	排水橋 STA.142K+689	142+683.816~142+695.016	10.6	11.2		W=3.72 E=3.62	甲區		第一類地盤	
29	179		01143049RORG	溝渠橋 STA.143K+049	143+037.296~143+061.536	25.57	24.24	W=12.6 N=15.15	01143049RWDN	溝渠橋 STA.143K+049	143+036.633~143+062.199	24.24	25.566		W=3.62 E=3.72	甲區		第一類地盤	
30	180		01143248RORG	溝渠橋 STA.143K+248	143+236.296~143+260.536	25.57	24.24	S=12.6 N=15.15	01143248RWDN	溝渠橋 STA.143K+248	143+236.633~143+248.416	24.24	25.566		W=3.62 E=3.72	甲區		第一類地盤	
31	181		01143640RORG	溝渠橋 STA.143K+640	143+261.154~143+660.036	2@19.24	39.24	S=12.6 N=12.6	01143640RWDN	溝渠橋 STA.143K+640	143+620.296~143+660.536	2@19.24	40.24		W=6.17 E=3.72	甲區		第一類地盤	
32	182		01144167RORG	溝渠橋 STA.144K+167	144+147.796~144+187.036	2@19.24	39.24	S=12.6 N=12.6	01144167RWDN	溝渠橋 STA.144K+167	144+147.291~144+187.541	2@19.24	40.25		W=3.72 E=3.72	甲區		第一類地盤	
33	183		01144743RORG	溝渠橋 STA.144K+743	144+718.796~144+768.036	2@24.24	50.25	S=12.6 N=12.6	01144743RWDN	溝渠橋 STA.144K+743	144+718.29~144+768.52	2@24.24	50.252		W=3.72 E=3.72	甲區		第一類地盤	
34	184		01145013RORG	溝渠橋 STA.145K+013	144+993.796~145+033.036	2@19.24	40.3	S=12.6 N=12.6	01145013RWDN	溝渠橋 STA.145K+013	144+992.334~145+034.498	2@19.24	40.3		W=3.72 E=3.72	甲區		第一類地盤	
35	185		01145425RORG	溝渠橋 STA.145K+425	145+400.796~145+450.036	2@24.24	50.26	S=12.6 N=12.6	01145425RWDN	溝渠橋 STA.145K+425	145+400.288~145+450.546	2@24.24	50.26		W=3.72 E=3.72	甲區		第一類地盤	
36	186		01145673RORG	溝渠橋 STA.145K+673	145+653.796~145+693.036	2@19.24	40.51	S=12.6 N=12.6	01145673RWDN	溝渠橋 STA.145K+673	145+653.186~145+693.646	2@19.24	40.51		W=3.72 E=3.72	甲區		第一類地盤	
37	187		01146904RORG	溝渠橋 STA.146K+904	146+874.796~146+943.036	19.62+20+19.62	60.24	S=12.6 N=12.6	01146904RWDN	溝渠橋 STA.146K+904	146+874.296~146+934.536	19.62+20+19.62	60.24		W=3.72 E=3.72	甲區		第一類地盤	
38	188		01147376BORG	穿越橋 STA.147K+376	147+366.486~147+385.726	19.24	19.94	S=15.15 N=15.15	01147376BWDN	穿越橋 STA.147K+376	147+365.936~147+386.276	19.24	20.34		W=1.17 E=1.17	甲區		第一類地盤	穿越橋 (HWY130)
39	189		01148434BORG	鐵路穿越橋 STA.148K+434	148+417.146~148+466.286	29.14	30.81	S=12.6 N=12.6	01148434BWDN	鐵路穿越橋 STA.148K+434	148+416.316~148+447.121	29.14	30.81		W=6.17 E=3.72	甲區		第一類地盤	
40	190		01149023OORG	水美路跨越橋 STA.149K+023	149+023	15.5+37.5+15.5	68.5	5.1		01149023OWDN	水美路跨越橋 STA.149K+023	149+023	69.43	6.6		甲區		第一類地盤	
41	191		01149423TORG	渡槽橋 STA.149K+423	149+423	17.5+35+17.5	70.5	5.5							甲區	第一類地盤			
42	192																		
43	193		01154623RORG	景山溪橋 STA.154K+623	154+470.646~154+776.786	W=(34.57+35+31)+(3@35)+(3@35+30.57) E=(30.57+31+35)+(3@35)+(2@35+34.57)	307.14	W=12.6 E=12.6	01154623RWDN	景山溪橋 STA.154K+623	154+470.646~154+776.786	W=(34.57+35+31)+(3@35)+(3@35+30.57) E=(30.57+31+35)+(3@35)+(2@35+34.57)	307.14		W=3.72 E=3.72	甲區		第一類地盤	跨槽橋(苗 51)(改建)

附錄一 國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)第M14標橋梁數量資料總表(2/2)

項次	座次	段別	主線部分						拓寬及改善部分						震區	地盤分類	備註
			橋梁編號	橋梁名稱	起迄里程(K)	上部結構			橋梁編號	橋梁名稱	起迄里程(K)	上部結構					
						跨徑配置	橋面長度(m)	橋面寬度(m)				跨徑配置	橋面長度(m)	橋面寬度(m)			
44	194	苗栗台中段	01155498RORG	大安溪橋STA.155K+498	155+016.846-155+979.986	(30.57+31)+(2@31)+7(3@35)+(34.57+2@35)	963.4	W=12.6 E=12.6	01155498RWDN	大安溪橋STA.155K+498	155+016.846-155+979.986	(30.57+31)+(2@31)+7(3@35)+(34.57+2@35)	963.4	W=3.72 E=3.72	甲區	第一類地盤	
45	195		01157169OORG	重劃西路跨越橋 STA.157K+169	157+169	8.4+33+8.4	50.3	7.5							甲區	第一類地盤	跨越橋(中28新店路)
46	196		01157882BORG	安厝路跨越橋 STA.157K+882	157+874.586-157+891.686	17.1	18.13	W=12.6 E=12.6	01157882BWDN	安厝路跨越橋 STA.157K+882	157+874.156-157+891.256	17.1	17.1	W=3.72 E=3.72	甲區	第一類地盤	跨越橋(HWY26)
47	197		01158603OORG	九甲路跨越橋 STA.158K+603	158+603	20+34+20	74.66	12							甲區	第一類地盤	九甲路跨越橋(中311)泰安服務區連絡道
48	198								01159517OORG	月湖路跨越橋 STA.159K+517	159+517.055	47.5+65+47.5	160	13.1	甲區	第一類地盤	改建
49	199								01160787OORG	甲后路跨越橋 STA.160K+787	160+787.822	160+55+30	115	19.1	甲區	第一類地盤	台中縣政府委託代辦
50	200								01160098PORG	后里交流道 STA.160K+790 匝道2橋	160+098.736	47.5+65+47.5	160	11.4	甲區	第一類地盤	后里交流道
51	201								01160631PORG	后里交流道 STA.160K+790 匝道4橋	160+631.383	(4@40)+(3@40)+(40+2@55+40)	415	11.4	甲區	第一類地盤	
52	202								01161097OORG	公安路跨越橋 STA.161K+097	161+097.892	34+62+34	130		甲區	第一類地盤	新建
53	203		01162009OORG	三線路跨越橋 STA.162K+069	162+069	8.4+33+8.4	50.3	7.5							甲區	第一類地盤	跨越橋(HWY31大甲路)(中36三線路)
54	204		01163255TORG	舊社路渡槽橋 STA.163K+255	163+255	15+30+15	60.5	5.5							甲區	第一類地盤	
55	205		01164068RORG	大甲溪橋STA.164K+068	163+543.846-164+592.986	(34.57+2@35)+8(3@35)+(2@35+34.57)	1049.14	W=12.6 E=12.6	01164068RWDN	大甲溪橋STA.164K+068	163+543.846-164+592.986	(34.57+2@35)+8(3@35)+(2@35+34.57)	1049.14	W=3.176-5.9 E=3.176-5.9	甲區	第一類地盤	
56	206								01165173OORG	神州路跨越橋 STA.165K+173	165+173.35	40+2@65+40	190	15	甲區	第一類地盤	改建
57	207								01165500PR5I	台中系統交流道 STA.165K+500 匝道5橋	165+500	54+2@81+54	270	10.3	甲區	第一類地盤	國道4號台中系統交流道
58	208								01165500PR8I	台中系統交流道 STA.165K+500 匝道8橋	165+500	54+76.5+85+54	269.5	10.3	甲區	第一類地盤	
59	209								01165500PL6I	台中系統交流道 STA.165K+500 環道6橋	165+500	40+55+40	135	7.5	甲區	第一類地盤	
60	210								01165500PL7I	台中系統交流道 STA.165K+500 環道7橋	165+500	40+55+40	135	7.5	甲區	第一類地盤	
61	211								01165512OORG	台中系統交流道 STA.165K+500豐原高架橋	165+512	L=43+55+37 R=37+55+43	135	31	甲區	第一類地盤	
62	212								01166079OORG	豐洲路跨越橋 STA.166K+079	166+079.41	64	64	15	甲區	第一類地盤	改建
63	213		01166471RORG	溝渠橋166K+471	166+451.796-166+491.036	19.24+19.24	40.26	W=12.6 E=12.6							甲區	第一類地盤	
64	214	01167617BORG	豐原交流道 STA.167K+617跨越橋	167+600.756-167+635.296	6.89+19.24+6.89	35.54	W=12.6 E=12.6	01167617BWDN	豐原交流道STA.167K+617 跨越橋	167+601.356-167+635.896	7.27+20+7.27	34.54	W=3.35 E=3.72	甲區	第一類地盤	豐原交流道	
65	215							01168065BORG	中山路跨越橋 STA.168K+065	168+046.937-168+082.975	2@18.5	37	W=19.35 E=24.62	甲區	第一類地盤	改建	
66	216	01169073BORG	三社路跨越橋 STA.169K+073	169+069.396-169+077.636	8.24	8.68	W=12.6 E=12.6	01169073BWDN	三社路跨越橋 STA.169K+073	169+069.173-169+077.859	8.24	8.68	W=3.72 E=3.72	甲區	第一類地盤		
67	217							01171962OORG	龍潭路跨越橋 STA.171K+962	171+962	18.82+37.18+18.82	74.82	30	甲區	第一類地盤	台中縣政府委託代辦	
68	218	01172553OORG	中正路跨越橋 STA.172K+553	172+553	8.4+33+8.4	50.3	12							甲區	第一類地盤	跨越橋(HWY中85中正路)	
69	219	01173159RORG	溝渠橋STA.173K+159	173+417.296-173+171.536	26.09	24.24	S=12.6 N=12.6	01173159RWDN	溝渠橋STA.173K+159	173+146.371-173+172.461	26.09	24.24	S=3.72 N=3.72	甲區	第一類地盤		
70	220	01173267OORG	港尾路跨越橋 STA.173K+267	173+267	8.4+33+8.4	50.3	7.5							甲區	第一類地盤		

附錄一 國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)第M15標橋梁數量資料總表(1/4)

項次	座次	主線部分						拓寬及改善部分						震區	地盤分類	備註				
		段別	橋梁編號	橋梁名稱	起迄里程(K)	上部結構			段別	橋梁編號	橋梁名稱	起迄里程(K)	上部結構							
						跨徑配置	橋面長度(m)	橋面寬度(m)					跨徑配置				橋面長度(m)	橋面寬度(m)		
1	221	苗栗台中段	01174234BORG	大雅交流道穿越橋 STA.174K+234	174+234	9.5+33+9.5	53.1	S=12.6 N=12.6	01174234BWDN	大雅交流道穿越橋 STA.174K+234	174+208.576-174+260.576	9.5+33+9.5	53.1	S=11.94 (4.5 拓寬) N=9.14 (4.25 拓寬)	甲區	第一類地盤	大雅交流道 174+234			
	01174234BCNI		174+234		9.5+33+9.5	53.1	8.5													
	01174234BCSI		174+234		9.5+33+9.5	53.1	11.1													
2	222		01174629BORG	中清路穿越橋STA.174K+629	174+612.916-174+647.056	34.34	35.25	S=16.8-19.9 N=15.7-17.5	01174629BWDN	中清路穿越橋 STA.174K+629	174+612.36-174+647.612	34.14	35.25	S=2.90-3.31 N=13.3-14.15	甲區	第一類地盤	HWY10			
3	223		01175977BORG	廣福路穿越橋STA.175K+977	175+969.256-175+986.356	17.1	17.8	W=12.6 E=12.6	01175977BWDN	廣福路穿越橋 STA.175K+977	175+968.756-175+986.856	17.1	18.1	W=3.72 E=3.72	甲區	第一類地盤	HWY127			
4	224		01176980RORG	溝渠橋STA.176K+980	176+955.796-177+005.036	24.62+24.62	49.24	W=12.6 E=12.6	01176980RWDN	溝渠橋STA.176K+980	176+955.264-177+005.568	24.62+24.62	50.3	W=3.72 E=3.72	甲區	第一類地盤				
5	225		01177754BORG	西屯路穿越橋STA.177+754	177+746.636-177+763.736	17.1	17.8	W=12.6 E=12.6	01177755BWDN	西屯路穿越橋 STA.177+754	177+746.362-177+764.236	17.1	18.1	W=3.72 E=7.37	甲區	第一類地盤	HWY69			
6	226		01178554BORG	中港交流道匝道6穿越橋 STA.178K+554	178+554	19.13	19.13	47.1	01178555BWDN	中港交流道匝道6穿越橋 STA.178K+554	178+555.006	14	14	W=9.1 E=9.1	甲區	第一類地盤				
7	227		01178622BORG	中港交流道匝道1穿越橋 STA.178K+622	178+600.976-178+644.216	21.24+21.24	43.24	W=12.6 E=12.6	01178622BWDN	中港交流道匝道6穿越橋 STA.178K+554	178+622.596(新建部份)	178+600.976-178+644.216	21.24+21.24	43.24	W=9.14 E=9.14	甲區	第一類地盤	中港交流道 178+600		
	01178622BCSI		中港路穿越橋	178+600.976-178+644.216	21.24+21.24	43.24	8.5								甲區	第一類地盤				
	01178622BCNI		中港交流道匝道1穿越橋 STA.178K+622	178+600.976-178+644.216	21.24+21.24	43.24	8.5								甲區	第一類地盤				
8	228		01178694BORG	中港交流道匝道1穿越橋 STA.178K+622	178+622	21.24+24.24	47.3	8.6	01178694BWDN	中港路穿越橋 STA.178K+622	178+622	21.24+24.24	47.3	8.6	甲區	第一類地盤				
9	229		01178622PR11	中港交流道STA.178K+622 匝道1橋	178+622	21.24+24.24	47.3	8.6												
10	230		01178622PR61	中港交流道STA.178K+622 匝道6橋	178+622	21.24+24.24	47.3	8.6												
11	231		01179347RORG	筏子溪橋STA.179K+347	179+240.186-179+613.326	W=(33.57+2@34) +2(3@34)+34+33.57 E=(33.57+2@34) +2(3@34)+34+33.57	W=373.4 E=373.4	W=12.6 E=12.6	01179347RWDN	筏子溪橋STA.179K+347	W 179+240.186-179+545.326 E 179+259.186-179+564.326	W (33.57+2@34) +2(3@34)+34+33.57 E (33.57+2@34) +2(3@34)+34+33.57	W 305.14 E 305.14	W=3.72 E=5.9	甲區	第一類地盤				
12	232		01180794RORG	溝渠橋STA.180K+794	180+764.796-180+824.036	3@19.24	60.74	W=12.6 E=12.6	01180794RWDN	溝渠橋STA.180K+794	180+764.796-180+824.036	3@19.24	60.74	W=6.14-8.82 E=6.48-7.88	甲區	第一類地盤				
13	233		01181249RORG	溝渠橋STA.181+249	181+249.5	10.4	10.4	33.6	01181249RWDN	溝渠橋STA.181+249	181+249.5	10.2	10.2	W=3.72 E=20.56	甲區	第一類地盤				
14	234		01181428BORG	南屯交流道STA.181K+428 五權西路穿越橋	181+414.176-181+443.316	29.14	30.54	W=12.6 E=12.6	01181428BWDN	南屯交流道 STA.181K+428 五權西路穿越橋	181+414.176-181+443.316	29.14	30.54	W=3.72 E=3.72	甲區	第一類地盤				
15	235								01181428PLA1	南屯交流道STA.181K+428 環道A一號橋	0+367.5-0+407.5	40	41	8.6	甲區	第一類地盤	南屯交流道 181+428			
16	236								01181428PLA2	南屯交流道STA.181K+428 環道A二號橋	0+522.39-0+566.19	43.8	45.8	8.6	甲區	第一類地盤				
17	237								01181428PLB1	南屯交流道STA.181K+428 環道B號橋	0+409.521-0+447.14	37.62	39.31	11.6	甲區	第一類地盤				
18	238								01181428PRF1	南屯交流道STA.181K+428 環道F橋	0+507.389-0+341.252	(33.258+33+33.272)+(33.956+34.169)	166.137	16.44-19.1	甲區	第一類地盤				
19	239								01181428PRG1	南屯交流道STA.181K+428 環道G一號橋	0+085.793-0+247.719	(33.612+33+33.269)+(32.745+30.474)	161.926	8.6	甲區	第一類地盤				
20	240								01181428PRG2	南屯交流道STA.181K+428 環道G二號橋	0+566.92-0+604.56	37.64	39.33	8.6	甲區	第一類地盤				
21	241	01182904BORG	155+781.86(182+904)	182+896.726-182+943.826	17.1	19.44	W=12.6 E=12.6	01182906BORG	永春路穿越橋STA.182K+906	182+892.798-182+919.518	26.72	27.76	W=19.5 E=19.5	甲區	第一類地盤	穿越橋改建 (HWY7)				
22	242	01186258BORG	學田路穿越橋STA.186K+258	186+228.846-186+287.986	2@29.4	60.78	S=12.6 N=12.6	01186258BWDN	學田路穿越橋 STA.186K+258	186+228.846-186+287.986	2@29.4	60.78	S=3.72 N=3.72	甲區	第一類地盤	HWY125				
23	243	01187002BORG	成功橋穿越橋STA.187K+002	186+977.886-187+028.886	12+27+12	51.6	W=12.92 E=12.92	01187003BWDN	成功橋穿越橋 STA.187K+002	186+977.886-187+028.886	12+27+12	51.6	S=3.72+0.46 N=3.72	甲區	第一類地盤	HWY75				
24	244	01188958BORG	王田交流道穿越橋 STA.188K+958	188+935.146-188+983.146	11.12+24.24+11.12	49.37	W=15.15 E=12.6	01188959BWDN	王田交流道穿越橋 STA.188K+958	188+935.146-188+983.146	11.12+24.24+11.12	49.37	W=3.305-3.685 E=4.29-4.62	甲區	第二類地盤					
25	245							01188959PRA1	王田交流道STA.188K+959 環道A橋	A0+158.653-A0+728.653	(2@37)+(38+3@63+38)+(6@25)+(5@16.2)	570	8.6	甲區	第二類地盤					
26	246							01188959PRC1	王田交流道STA.188K+959 環道C橋	C0+398.726-C0+418.726	18.99	20	8.6	甲區	第二類地盤					
27	247							01189600BSWN	王田交流道北上主線分離段 NB0+449.781-NB0+842.781	NB0+449.781-NB0+842.781	(5@15)+(35+58+27+58+35)+(3@35)	393	12.67	甲區	第二類地盤					
28	248							01189600BSWS	王田交流道南下主線分離段 SB0+378.089-SB0+996.089	SB0+378.089-SB0+996.089	(6@15)+(4@34.5+2@36)+(35+58+27+58+35)+(3@35)	618	12.67	甲區	第二類地盤					
29	249	01189096RORG	排水橋STA.189K+096	189+086.796-189+106.036	19.94	19.24	S=12.6 N=12.6	01189096RWDN	排水橋STA.189K+096	189+086.796-189+106.036	19.24	19.94	S=7.43-7.99 N=4.75-4.85	甲區	第二類地盤					

附錄一 國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)第M15標橋梁數量資料總表(2/4)

項次	座次	段別	主線部分						拓寬及改善部分						震區	地盤分類	備註	
			橋梁編號	橋梁名稱	起迄里程(K)	上部結構			橋梁編號	橋梁名稱	起迄里程(K)	上部結構						
						跨徑配置	橋面長度(m)	橋面寬度(m)				跨徑配置	橋面長度(m)	橋面寬度(m)				
30	250	台中 彰化 段	01189629BORG	沙田路穿越橋STA.189K+629	S189+536.026~189+745.006 N189+514.106~189+725.126	35+58+24+58+35	211	S=12.6 N=12.6							甲區	第三類地盤	王田交流道 188+959	
31	251		01188959PR41	王田交流道STA.188K+959 匝道4一號橋	4+346.655~4+537.344	35+60+60+35	191.1	8.6							甲區	第三類地盤		
32	252		01188959PR61	王田交流道STA.188K+959 匝道6橋	6+260.02~6+279.41	19.24	20.39	9.35							甲區	第二類地盤		
33	253		01188959PR81	王田交流道STA.188K+959 匝道8一號橋	8+041.50~8+064.43	24	25	9.35							甲區	第二類地盤		
34	254		01188959PR82	王田交流道STA.188K+959 匝道8二號橋	0+385.85~0+411.28	24	25	7.1							甲區	第二類地盤		
35	255		01188959TORG	王田交流道STA.188K+959 台一線連絡道橋	0+362.45~0+406.08	14.7+29.14	45.44	21.1							甲區	第三類地盤		
36	256		01188959PR42	王田交流道STA.188K+959 匝道4二號橋	0+434.45~0+451.55	18.06	17.1	7.1							甲區	第二類地盤		
37	257									01189950BSWN	王田交流道北上主線分攤段 STA.NB0+842.781~NB1+097.831	NB0+842.781~NB1+097.831	N 2(3@35)+(3@15)	255	12.67	甲區		第一類地盤
38	258									01190050BSWS	王田交流道南下主線分攤段 STA.SB0+996.089~SB1+306.39	SB0+996.089~SB1+306.39	S (3@35)+(35+28+38.5)+(38.5+35)+(2@15)	310	12.67	甲區		第一類地盤
39	259		01191221RORG	烏溪橋STA.191K+221	W 190+735.346~191+750.486 E 190+727.646~191+742.786	(34.57+35)+8(3@35) +(2@35+34.57)	1014.14	W=12.6 E=12.6		01191221RWDN	烏溪橋STA.191K+221	W 190+735.346~191+750.486 E 190+727.646~191+742.786	(35.07+35)+8(3@35)+(2@35+35.07)	W=1015.14 E=1015.14	W=3.72 E=3.72	甲區		第一類地盤
40	260								01191770OSWN	彰化系統交流道 STA191K+770彰化三號高 架橋南下線	197+312.3~197+522.3	60+90+60	210	21.805	甲區	第一類地盤		
41	261								01191770OSWS	彰化系統交流道 STA191K+770彰化三號高 架橋北上線	197+291.3~197+522.3	70.5+90+70.5	231	21.805	甲區	第一類地盤		
42	262								01191770PR21	彰化系統交流道 STA191K+770匝道2橋	2+360.725~2+525.725	50+65+50	165	8.6	甲區	第一類地盤		
43	263								01191770PR41	彰化系統交流道 STA191K+770匝道4橋	4+474.723~4+682.723	60+88+60	208	13.825	甲區	第一類地盤		
44	264	01194656BORG	彰新路穿越橋STA.194K+656	194+647.926~194+665.026	17.11	18.11	W=12.6 E=12.6		01194656BWDN	彰新路穿越橋 STA.194K+656	194+647.926~194+665.026	17.11	18.11	W=7.37 E=7.37	甲區	第二類地盤		
45	265	01195101BORG	彰美路穿越橋STA.195K+101	195+078.536~195+127.536	12+27+12	51.76	S=12.76 N=12.76		01195102BWDN	彰美路穿越橋 STA.195K+101	195+076.136~195+127.936	12+27+12	51.76	S=7.38 N=7.38	甲區	第二類地盤		
46	266	01196394OORG	169+271.17(196+394)	196+394	8.4+33+8.4	49.26	7.5		01196394OORG	金馬路跨越橋STA.196K+394	196+394	15.6+46+15.6	77.2	12	甲區	第三類地盤		
47	267	01197003BORG	彰草路穿越橋STA.197K+003	196+977.876~197+028.956	7.3+2@17+7.3	52.08	W=12.6 E=12.6		01197003BWDN	彰草路穿越橋 STA.197K+003	196+977.876~197+028.958	7.3+2@17+7.3	52.124	W=7.37 E=7.37	甲區	第三類地盤		
48	268	01197902BORG	平安街穿越橋STA.197K+902	197+872.796~197+932.036	3@19.24	60.71	W=15.15 E=12.6		01197902BWDN	平安街穿越橋 STA.197K+902	197+872.996~197+932.036	3@19.24	60.77	W=16.65~17.80 E=11.335~13.465	甲區	第三類地盤		
49	269	01198496BORG	彰化交流道 STA.198+496 中華西路穿越橋	198+472.326~198+521.586	9.2+29.14+9.2	50.26	W=12.6 E=12.6		01198496BWDN	彰化交流道 STA.198+496 中華西路穿越橋	198+472.326~198+521.386	9.2+29.14+9.2	50.4	W=3.72 E=3.72	甲區	第二類地盤		
50	270								01198497PR21	彰化交流道 STA.198+497 匝道2橋	2+552.755~2+602.015	9.63+30+9.63	50.52	9.14	甲區	第二類地盤		
51	271								01198497PR31	彰化交流道 STA.198+497 匝道3橋	3+171.916~3+221.176	9.63+30+9.63	50.46	9.14	甲區	第二類地盤		
52	272	01199316RORG	大埔溝排水橋STA.199K+316	199+286.696~199+335.936	2@24.24	50.3	W=12.6 E=12.6		01199316RWDN	大埔溝排水橋 STA.199K+316	199+291.38~199+340.62	2@24.24	50.3	W=6.17 E=6.17	甲區	第三類地盤		
53	273	01200709RORG	花壇溝渠橋STA.200K+709	200+689.746~200+718.886	29.14	30.15	W=12.6 E=12.6		01200709RWDN	花壇溝渠橋 STA.200K+709	200+694.85~200+723.99	29.14	30.15	W=3.72 E=3.72	甲區	第三類地盤		
54	274	01201715OORG	花秀路跨越橋STA.201K+715	201+715	8.4+33+8.4	49.26	7.5								甲區	第三類地盤		
55	275	01202510BORG	石筍排水橋STA.202K+510	202+480.696~202+529.936	8.4+33+8.4	49.26	W=12.6 E=12.6		01202510BWDN	石筍排水橋 STA.202K+510	202+485.802~202+535.04	2@24.24	49.24	W=3.72 E=3.72	甲區	第三類地盤		
56	276	01203114OORG	莊雅村溪心街跨越橋 STA.203K+114	203+114	8.4+33+8.4	49.26	7.5								甲區	第三類地盤		
57	277	01204251BORG	番花路穿越橋STA.204K+251	204+235.506~204+268.726	7.1+17.1+7.1	34.2	W=12.6 E=12.6		01204252BWDN	番花路穿越橋 STA.204K+251	204+235.51~204+268.73	7.1+17.1+7.1	34.2	W=3.72 E=3.72	甲區	第三類地盤		

附錄一 國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)第M15標橋梁數量資料總表(4/4)

項次	座次	段別	主線部分						拓寬及改善部分						震區	地盤分類	備註	
			橋梁編號	橋梁名稱	起迄里程(K)	上部結構			橋梁編號	橋梁名稱	起迄里程(K)	上部結構						
						跨徑配置	橋面長度(m)	橋面寬度(m)				跨徑配置	橋面長度(m)	橋面寬度(m)				
86	305		01366532BORG	九如路穿越橋STA.366K+532	366K+509.95-366K+554.05	44.9	44.9	34.6		01366532BWDN	九如路穿越橋 STA.366K+532	366K+509.48-366K+554.53	45.05	45.05	9.92+12.19	乙區	第三類地盤	
87	306		01366787BORG	339K+392橋	366K+774.37-366K+795.73	21.3	21.3	63.3		01366787BORG	鐵路穿越橋 STA.366K+787	366K+738.26-366K+836.31	28.969+40.132+28.943	98.044	79.31	乙區	第三類地盤	
88	307		01367314BORG	建國路穿越橋STA.367K+314	367K+299.49-367K+329.34	28.8	28.8	33.8		01367314BWDN	建國路穿越橋 STA.367K+314	367K+299.49-367K+329.34	30.948	30.984	10.44+5.65	乙區	第三類地盤	
89	308	台南鳳山段	01367729BORG	中正路穿越橋STA.367K+729	367K+706.93-367K+750.93	44	44	25.2		01367729BWDN	中正路穿越橋 STA.367K+729	367K+706.48-367K+751.39	44.868	44.868	3.72+3.72	乙區	第三類地盤	
90	309		01368044BORG	三多路穿越橋STA.368K+044	368K+030.32-368K+057.28	26.96	26.96	34.82		01368044BWDN	三多路穿越橋 STA.368K+044	368K+029.41-368K+058.20	28.786	28.786	8.14+6.53	乙區	第三類地盤	
91	310		01368873BORG	輻汽路穿越橋STA.368K+873	368K+859.53-368K+886.83	27.3	27.3	25.23		01368873BWDN	輻汽路穿越橋 STA.368K+873	368K+859.18-368K+887.18	28.002	28.002	7.36+7.35	乙區	第三類地盤	
92	311		01369300BORG	新富路穿越橋STA.369K+300	369K+280.49-369K+318.89	(8.5+21.4+8.5)=38.4	38.4	25.3		01369300BWDN	新富路穿越橋 STA.369K+300	369K+288.59-369K+310.77	8.101+22.178+8.121=38.4	38.4	7.27+7.37	乙區	第三類地盤	
93	312		01370082BORG	瑞隆路穿越橋STA.370K+082	370K+058.31-370K+105.46	(2@23.3)=46.6	46.6	34.6		01370082BWDN	瑞隆路穿越橋 STA.370K+082	370K+057.85-370K+105.91	2@24.031=48.062	48.062	11.022+7.72	乙區	第三類地盤	
94	313		01370501BORG	五甲二路穿越橋 STA.370K+501	370K+475.85-370K+525.78	(13.2+23.5+13.2)=49.9	49.9	26.6		01370501BWDN	五甲二路穿越橋 STA.370K+501	370K+475.85-370K+525.78	12.453+23.906+12.913=49.272	49.272	3.22+12.055	乙區	第三類地盤	配合五甲系統拓寬增建
95	314									01370501BSWS	五甲二路穿越橋高架分離拓 寬橋STA.370K+501	370K+475.85-370K+525.78	12.453+23.906+12.913=49.272	49.272	11.67	乙區	第三類地盤	台88
96	315									01370641PRA1	五甲系統交流道 STA.370K+641匝道A橋	0+028.257-0+430.257	50+80+45+42+55+75+55	402	11.7	乙區	第三類地盤	
97	316									01370641PRB1	五甲系統交流道 STA.370K+641匝道B橋	0+756.908-1+054.008	32.55+32.5*2+32.55+80+87	297.1	11.7	乙區	第三類地盤	
98	317									01370975BORG	過埤路穿越橋STA.370K+975	370K+954.22-370K+995.09	20.487+20.383=40.87	40.87	32.64	乙區	第三類地盤	
99	318								01371309BORG	鳳南路穿越橋STA.371K+309	371K+290.55-371K+327.55	18.514+18.487=37.001	37.001	32.64	乙區	第三類地盤	配合五甲系統新建	
100	319								01371309PR91	鳳南路側車道穿越橋 STA.371K+309	0K+269.40-0K+306.43	18.514+18.487=37.001	37.001	8.87	乙區	第三類地盤		
101	320		01372729BORG	前鎮溪橋STA.372K+729	372K+699.41-372K+759.96	2@30.275	60.55	38.2		01372729BWDN	372K+729.68跨越橋	372K+699.405-372K+759.955	2@30.275	60.55	8.575+3.8	乙區	第三類地盤	預計雙港計畫中進行拓寬



附錄二

高公局審查意見與顧問公司辦理情形

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第一標細部設計成果(修訂版)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 1 頁，共 4 頁

文件名稱	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
特訂條款 三、注意事項	0103-1	有關本局「施工技術規範(一)一般工程」請引用並修正為 94 年 11 月最新版本。	遵照審查意見辦理；請參見修正完成之特訂條款各章節。
	0103-7	…如基礎地層實際開挖後之情況，較預估情形不良時，是否需再編列鑽探費用，以茲確認地質後再行處理。請說明。	基礎補強位置之地層經實際開挖後，原則應由工程司代表依現況研判是否符合原設計之預期，若現地狀況較預估情形不良，工程司代表得視需要指示承包商加強處理，若前述之加強處理方式須以補充鑽探結果做為設計依據時，預算書已增加「補充地質鑽探」項目，由工程司代表指示承包商辦理，並依據實際施作數量計價。
	0103-7	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有關本工程所用竹節鋼筋材料，於設計圖 S-001 中規定 13ϕ(含)以上採 SD420W 可焊鋼筋，惟於本段中無相關規定說明，請補充。 2. 設計圖 S-001 中規定不得使用水淬鋼筋，是否應規定於出廠時檢附相關證明文件或試驗以茲證明。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 遵照審查意見辦理；請詳見特訂條款第壹篇 3. 注意事項第 3.26 節：「本工程所用竹節鋼筋材料，有 $f_y=4200\text{kgf/cm}^2$ 及 $f_y=2800\text{kgf/cm}^2$ 兩種，其應用詳見設計圖所示，鋼筋直徑為 13ϕ(含)以上者，採 SD420W 可焊鋼筋，鋼筋直徑為 10ϕ(含)以下者，採 SD280 鋼筋。(後略)」 (2) 施工技術規範《一般工程》第 03210 章 1.4「資料送審」及 2.1「材料」中已規定不得使用線上熱處理鋼筋(俗稱水淬鋼筋)及承包商應送審之文件資料。
		特訂條款後附之詳細價目表，A 項結構工程為 85 項，預算為 66 項(部分已移至大地工程)，請修正。	遵照審查意見辦理；請詳見特訂條款第肆篇「丈量與付款」。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第一標細部設計成果(修訂版)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 2 頁，共 4 頁

文件名稱	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
特訂條款 三、注意事項	0103-16	有關汐五拓寬段部分橋墩落於濱江街上，補強時需封閉車道及削減二側人行道，前項施工期間是否需經地方主管單位同意。請補充說明。	遵照審查意見辦理；有關本標位於台北市濱江街汐五拓寬段之橋墩基礎補強工程，施工時之交通管制方案，台北市政府原則指示需在工程發包後，依據承包商確切的施工方案提送交通維持及管制計畫，經台北市道安會報審核同意後方得進場施作；相關修正及補充條款，請詳見特訂條款第壹篇 3.注意事項第 3.33.1 節。
	0103-19	有關於橋下施工時，如因淨高受限需採用低淨空之機具乙節，因目前員高段拓關工程，有承包商反應除有淨空受限外尚有淨寬不足(與既有橋墩距離過近)影響施工問題，建請予以考量。	遵照審查意見辦理；本工程多位於橋下施工，由於淨高及淨寬之限制，設計階段已納入考量，惟承包商仍應考量不可預期之因素對施工程序、機具及各項工率之影響；相關修正及補充說明，請詳見特訂條款第壹篇 3.注意事項第 3.6 節。
	02357	有關固結灌漿施作完成後如何得知其效果？是否需訂定相關效果檢驗，請說明。	遵照審查意見辦理；固結灌漿為使用水與水泥拌和而成之懸濁型水泥漿，將其灌入土層中填補土壤孔隙以強固既有之土層；因此，灌漿是否完成與土壤孔隙率有關，一般在指定灌注壓力及時間內，土層吃漿量小於 5 公升時，即顯示土壤孔隙已為漿液所填滿；若吃漿量仍大時，則採階段性施灌方式處理，以避免漏漿。計量方式則以實際注入設計圖所標示位置土壤中之漿液體積計量，由於固結灌漿屬填縫灌漿，故固結灌漿後之土壤強度要求，應不需另訂定相關效果檢驗。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第一標細部設計成果(修訂版)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 3 頁，共 4 頁

文件名稱	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
預算書	A-57 及 A-58	有關預力鋼腱岩錨(TYPE B, 新設)及預力鋼腱岩錨(TYPE B)二者有何差異?是否造成計價困擾,請說明。	遵照審查意見修正;原計價項目「預力鋼腱岩錨(TYPE B, 新設)」修正為「預力鋼腱岩錨(TYPE B)」,原計價項目「預力鋼腱岩錨(TYPE B)」修正為「預力鋼腱岩錨(TYPE B, 穿越既有基礎)」。
		於設計圖 S-001 中規定 10 ϕ 採用 SD280,於預算 A 項結構工程中未見編列,是否確無使用,請查明。另規定 13 ϕ (含)即採用 SD420W 鋼筋,部分 13 ϕ 、16 ϕ 僅做為箍筋使用,採如此高強度($f_y \geq 4200\text{kg/cm}^2$)恐有浪費之嫌,是否有特殊考量,請澄清說明。	(1) 經查本工程 SD280 鋼筋用於排水及交通等附屬工程中,結構工程並未使用。 (2) 本工程 13 ϕ (含)以上採用 SD420W 鋼筋,主要係考量提高箍筋之降伏強度,可使箍筋間距適度加大,改善灌漿施工之方便性與可靠性;目前,國工局新建國道高速公路橋梁皆已採用此鋼筋強度標準;另因採較高強度之鋼筋,其設計用量亦可同時減少,故並未增加過多的工程費用,故應無浪費之嫌。
	六、按日計酬部分 B-09	「竹節鋼筋,SD420,工地交貨」依據設計圖 S-001 中規定似無使用。另 A-49 項自充填混凝土現場全尺寸模擬試驗,亦採用 SD420 竹節鋼筋,請一併查明。	(1) 遵照審查意見修正;預算書按日計酬部分刪除「竹節鋼筋,SD420,工地交貨」項目,並增列「竹節鋼筋,SD420W,工地交貨」乙項,以符合設計圖之要求。 (2) 原預算書 A-49 項「自充填混凝土現場全尺寸模擬試驗」,考量近年國內自充填混凝土之應用,已相當普及,且一般廠商多有類似經驗,故本項目已刪除。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第一標細部設計成果(修訂版)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 4 頁，共 4 頁

文件名稱	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
預算書	A-60、A-61	活動支承墊抽換是否需編列工作平台架設等支撐費用，請查明。另 A-61 預壓及安裝費乙式 80,000 似有過高，請檢討。	(1) 預算書 G-19 項編列「施工架及其附屬設施」，其單價已包含活動支承墊抽換所需之工作平台架設等支撐費用。 (2) 預算書 A-61 項「活動支承墊抽換(不頂昇工法)」單價中之預壓及安裝費，經洽詢相關專業廠商，已酌予調降。
		國道高速公路橋梁耐震補強工程第一標修訂初稿中，G.大地工程細部設計內容，包含：一、大地工程；二、景觀設施移植植栽；三、隔音牆等三部份。因本局各組室職司與分工不同，請其依前經辦方式重新編排提送。	遵照審查意見辦理；已重新編排設計圖之相關圖號。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第一標細部設計成果(修訂版)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 1 頁，共 1 頁

文件名稱	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
細部設計成果		<p>本組意見 1.~6.雖未見招標書，惟問題不大，應已修正；另意見 8.部分，顧問公司仍建議採用傾斜引孔，惟經本組洽詢拓建處意見表示，在工作度及清孔方面皆以垂直引孔方式較佳，故仍請顧問公司考量。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 原招標書審查意見第 1.~6.項，本公司均已完成修正。 2. 審查意見 8.：本公司就 貴局拓建處之意見，已洽詢國內主要的植筋專業廠商，在工作度及清孔方面應是以水平引孔方式施工較方便；惟本公司考量傾斜引孔仍為施工可行、效果較佳且適用藥劑較廣之植筋方式，目前亦為 Caltrans 所規定採用之植筋引孔方式(參見 Caltrans BDA-5)，故建議本案化學黏著錨筋之設計圖維持採用 3:1 斜率之傾斜引孔方式標示。 3. 另考量在水平引孔之施工方式，目前國內亦有植筋藥劑可達到預期的錨碇效果，且其施工可較方便，故將依據審查意見之建議，於特訂條款中加註，開放承商在提出技術資料證明所採用化學藥劑，在水平引孔方式施工下可符合設計要求之最小拉力強度，並經現場拉拔試驗驗證，經工地工程司代表核可後，得改採水平引孔方式施工。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第一標細部設計成果(修訂版)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 1 頁，共 1 頁

文件名稱	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		建議於耐震補強工程施工時若發現帽梁有堆積混凝土渣或雜物及既有混凝土止震塊有破裂損壞時，請於施工期間一併清除及修復，並將該項工作納入耐震補強工程設計案條款內。	遵照審查意見辦理；請詳見特訂條款第壹篇 3.注意事項第 3.51 節：「承包商於帽梁補強施工期間，承包商應依工程司代表指示清除帽梁上堆積之混凝土渣或雜物，並修補既有混凝土止震塊之破損，其費用已包含於帽梁補強相關工作項目內，不另給付」。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第一標細部設計成果(修訂版)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 1 頁，共 7 頁

文件名稱	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
特訂條款	0103-10	87 年 9 月請改為 92 年 9 月(材)	遵照審查意見辦理；請詳見特訂條款第壹篇 3.注意事項第 3.33.1 節。
	0103-10	(三十七)施工地區交通維持請增加以下規定： 工程車輛進出工區出入口時，應派專人配備紅旗(夜間指揮棒)及哨子指揮交通，避免交通事故。	遵照審查意見辦理；請詳見特訂條款第壹篇 3.注意事項第 3.33.3(1)S.節。
		施工標誌、車道平移牌面、警示燈、拒馬、交通錐、反光片大型燈箱每月至少應擦拭一次以維持功能。	遵照審查意見辦理；請詳見特訂條款第壹篇 3.注意事項第 3.33.3(1)T.節。
		嚴禁於施工封閉區段之前漸變段 RC 護欄開設缺口供施工車輛進出。	遵照審查意見辦理；請詳見特訂條款第壹篇 3.注意事項第 3.33.3(1)U.節。
		地方道路因施工辦理交維改道之臨時標線，應使用熱拌聚酯標線，並配合現況設置反光標鈕。	遵照審查意見辦理；請詳見特訂條款第壹篇 3.注意事項第 3.33.6(2)節。
	0103-11	請改為監造單位每日一次，承包商早晚各一次(含主線及地方道路)。	遵照審查意見辦理；請詳見特訂條款第壹篇 3.注意事項第 3.33.3(1)B.節。
設計圖	M-001~029	1. 每 2M 附黃色警告燈乙盞，並以金屬連結片連結。	遵照審查意見辦理；請詳見設計圖(各 M 圖)之說明。
		2. 回復速限標誌應分為載重 20T 以上車輛及其他車種。	遵照審查意見辦理；請詳見設計圖(各 M 圖)之說明。
		3. 速限降低應加設限速 80KM 牌面。	遵照審查意見辦理；請詳見設計圖(各 M 圖)之說明。
		4. 請增設施 2、3 牌面及車道平移、車道寬縮減、請勿變換車道牌面及標示設置位置。	遵照審查意見辦理；請詳見設計圖(各 M 圖)之說明。
		5. 施工牌面上方應加繪警示燈	遵照審查意見辦理；請詳見設計圖(各 M 圖)之說明。
		6. 請設計顧問考慮警告牌面可否使用特大型並附詳細圖面。	經檢討已無使用警告牌面。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第一標細部設計成果(修訂版)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 2 頁，共 7 頁

文件名稱	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
設計圖		7. 現地車道並未減少卻採用施11、14牌面請再檢討是否適宜。	遵照審查意見修正。
		8. 第二階段車輛分道處前漸變段請考慮標繪槽化線區域佈設交維設施，並安裝路面標記及增加漸變段長度。後漸變段車道會合處請考慮改以槽化線加路面標記替代RC護欄。	遵照審查意見辦理；經檢討後已修正施工步驟，故已無此問題。
		9. RC護欄前端請設置防撞設施。	遵照審查意見辦理。
	M-031	大型燈箱請規定警示燈大小(直徑)及箭頭詳細尺寸。	遵照審查意見辦理。
	M-033	交通錐反光紙寬度標示錯誤。	已修正，請詳見圖M-024。
	M-031~034	臨時牌面、拒馬建議使用一級反光紙製作。	遵照審查意見辦理。
	M-036、037	本工程應屬空污法第一級工地，圍籬高度應達2.4M以上。	經參酌93年3月12日環屬空字第930015114號函之說明3.「...工程，由數十(百)個分散工區組成，...，依個別工區之工程規模應符合之防制設施等級，予以規範。」，本案即屬該解釋函之施工狀況，經本公司檢視各工區施工時間及工區範圍，均未達第一級工程條件，故建議維持原設計採局頒規範之2m高度圍籬，無需改設為2.4m圍籬。
	M-036、037	建議於臨道路設置之施工圍籬於離地高度1M處加設黃色串燈(間距2M)。	遵照審查意見辦理；請詳見設計圖M-027、M-028及特訂條款第參篇第01564章。
	M-036	半遮式圍籬上部應加設透明塑膠布，橙白斜紋相關尺寸？	遵照審查意見辦理；已補充橙白斜紋尺寸，詳見圖M-027。
	M-038	工程告示牌(一)請依工程會最新圖面修正(巨額以上)。	遵照審查意見辦理；已修正，請詳見圖M-029。
	M-026~028	靠右行駛應在9眼導標之上	遵照審查意見辦理；已修正，請詳見圖M-016~M-019。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第一標細部設計成果(修訂版)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

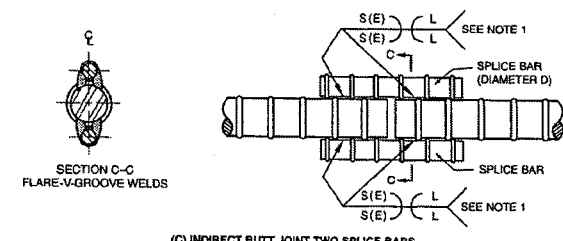
第 3 頁，共 7 頁

文件名稱	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
設計圖	M-030	進出口匝道路面反光標記間隔應已改為 2.5M。	遵照審查意見辦理；已修正，請詳見圖 M-020。
	M-032	請再確認中文字體是否採用標楷體，數字及英文採用中黑體？	遵照審查意見辦理；已修正及補充說明，請詳見圖 M-023。
	M-018、024	請提供人行道施工改道牌面詳細圖面。	遵照審查意見辦理；已補充，請詳見圖 M-022。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第一標細部設計成果(修訂版)審查意見
 承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 4 頁，共 7 頁

文件名稱	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
設計圖	S-015 等	1. 對接銲接(Butt Weld)或機械續接(Mechanical Splice)實務施工上不易檢驗。 2. 品質無法確保。 3. 建議改以搭接填角銲及銲接長度控管。 4. 其餘類似補強請一併修正。	1. 有關設計圖上對接銲接(Butt Weld)之標示，依據內政部 91 年 11 月「結構混凝土設計規範」第 5.15.3 節之規定，除可採用「直接對焊(Direct Butt Weld)」方式外，亦可參照 ANSI/AWS D1.4 採用「間接對焊(Indirect Butt Weld)」方式辦理(如下圖所示)，其施工條件與審查意見所提之方式接近，惟既有基礎角隅需敲除的深度將比「直接對焊」方式深，目前大林新營段承商即擬採用此「間接對焊」方式施工；由於設計圖僅標示對接銲接(Butt Weld)，故承商得依其施工條件選擇對焊方式(直接或間接)提出銲接施工計畫，經工程司代表審核同意後施工。 2. 由上述說明可知，設計圖標示之對接銲接要求應是合理的規定，本公司不建議改採所謂「搭接填角銲」方式續接，但建議可依 ANSI/AWS D1.4 採用「間接對焊」方式辦理。 <div style="text-align: center;">  <p>SECTION C-C FLARE-V-GROOVE WELDS</p> <p>(C) INDIRECT BUTT JOINT TWO SPLICE BARS</p> <p>NOTES: 1. $L = 2D$ (MIN) 2. VARIATION OF THIS WELD USING SINGLE FLARE-V WELDS IS PERMITTED PROVIDED ECCENTRICITY IS CONSIDERED OR RESTRAINT PROVIDED IN THE DESIGN OF THE JOINT. 3. GAPS BETWEEN BARS AND PLATE WILL VARY DEPENDING ON HEIGHT OF DEFORMATIONS. 4. DEFORMATIONS SHOWN ON SECTIONAL VIEWS ARE FOR ILLUSTRATIVE PURPOSES ONLY.</p> </div> <p style="text-align: center;">Figure 3.3—Indirect Butt Joints (see 3.5)</p>

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第一標細部設計成果(修訂版)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 5 頁，共 7 頁

文件名稱	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		請於特訂條款適當之章節中加以規定，承包商應於結構補強處先行檢視既有結構體，若裂縫寬度達(? mm)及裂縫長度達(? cm)時應先以環氧樹脂漿灌填後再進行鋼板補強等作業。	遵照審查意見辦理；已於特訂條款中增列相關規定，要求承商於辦理帽梁及橋柱補強施工前，若既有結構體之裂縫寬度達 0.3mm 以上時，應先依設計圖 ST-024 之規定，以環氧樹脂漿灌填後再進行補強施工作業。另對於工程範圍內其它無需辦理補強施工之橋墩(台)或基礎，亦編列有相關修補工項及預算單價，經現場會勘確認有修補需要時，承商應依工程司或工程司代表之指示，依設計圖 ST-025~ST-027 辦理相關修補工作。
特訂條款	第 05121 章 第 1.5 節	需不需要訂鋼構廠資格？	本工程鋼結構工程主要為橋墩鋼板包覆之製作及安裝，該工程具型式單純、重複性高等特性，承包商得分包予數家鋼構廠施作，故建議於特訂條款中不訂定鋼構廠資格條件，惟承包商仍應依據特訂條款第參篇第 05121 章之規定，於施工前提送相關分包或合作契約、應繳證件、機具設備及人員名冊等，報請工程司代表認可。
	第 05121 章 第 3.2.3 節	本工程應無鋼橋新建工項。	遵照審查意見辦理；已刪除與本工程無涉之鋼橋安裝架設相關內容，請詳見特訂條款第參篇第 05121 章。
設計圖	M-001~005、 007、009、 011~012、 014~017、 019~022	1. 請確認當地速限，是否增設速限 80 及 100 之速限牌面(交)	遵照審查意見辦理；已確認，請詳見各 M 圖。
		2. 請新增車道寬縮減牌面、車道平移 600 公尺及 400 公尺牌面、靠左行駛牌面、施 3 牌面、內照式標誌牌面…等。	遵照審查意見辦理；請詳見各 M 圖。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第一標細部設計成果(修訂版)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 6 頁，共 7 頁

文件名稱	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		3. 活動混凝土護欄沿車道線上方第 1 盞請使用紅色定光燈，後續請每 2 公尺設置 1 盞黃色定光燈及反光導標，且間隔設置。	遵照審查意見辦理；請詳見各 M 圖。
		4. 地方道路交維應依交通部內政部合頒之「道路交通標誌標線號誌設置規則」辦理。	遵照審查意見辦理。
設計圖	M-002	施 1、施 8、速限 60 牌面位置是否正確。	遵照審查意見辦理；經檢討後，施工步驟已調整，相關 M 圖亦已配合修正，請詳見圖 M-003~M-004。
	M-003、010、005、015、016	請檢討施工步驟(車道寬及中間車道封閉施工，恐造成事故問題)。	遵照審查意見辦理；經檢討後，施工步驟已調整，相關 M 圖亦已配合修正，請詳見圖 M-003~M-004。
	M-003、M-006、M-020	請檢視速限 80、及 100 牌面之設置方式及位置。	遵照審查意見辦理；經檢討後，施工步驟已調整，相關 M 圖亦已配合修正，請詳見圖 M-003~M-004。
	M-003	內照式標誌牌面、警 20、21 位置請更正	遵照審查意見辦理；經檢討後，施工步驟已調整，相關 M 圖亦已配合修正，請詳見圖 M-003~M-004。
	M-004	內照式標誌牌面位置請更正。	遵照審查意見辦理；經檢討後，施工步驟已調整，相關 M 圖亦已配合修正，請詳見圖 M-003~M-004。
	M-011、012、015、016	1. 請新增車道寬縮減牌面、施 1、施 2、施 3 牌面…等。 2. 警 20、21 位置請再檢視。	遵照審查意見辦理；經檢討後，施工步驟已調整，相關 M 圖亦已配合修正，請詳見圖 M-003~M-004。
	M-012、M-013、014、M-013	車道平移標誌是否需設置。請增設施 1、施 2 牌面。施 3 位置應設於第一塊 RC 護欄前。	遵照審查意見辦理；經檢討後，施工步驟已調整，相關 M 圖亦已配合修正，請詳見圖 M-003~M-004。
	M-013、019 M-014	1. 請檢視匝道寬的增減。 2. 請檢視速限牌面之設置方式及需要性。	遵照審查意見辦理；已修正，請詳見圖 M-003、M-004 及 M-009。另圖 M-013 之橋墩基礎已無需補強施工，故已無交通維持問題。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第一標細部設計成果(修訂版)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 7 頁，共 7 頁

文件名稱	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
	M-018	1. 施工預告牌面請補繪詳圖	遵照審查意見辦理；已補充，請詳見圖 M-022。
		2. 施工預告牌面請比照快速道路設置	遵照審查意見辦理；請詳見圖 M-010。
		3. 請增設施 7、施 8、施 9	遵照審查意見辦理；請詳見圖 M-010。
		4. 請再檢視速限牌面內容及位置	遵照審查意見辦理；請詳見圖 M-010。
設計圖		5. 活動混凝土護欄沿車道線上方第 1 盞請使用紅色定光燈，後續請每 2 公尺設置 1 盞黃色定光燈及反光導標，且間隔設置。	遵照審查意見辦理；請詳見各設計圖(各 M 圖)之說明。
	M-019、021	請增設內照式標誌牌面、匝道入口處增設施 2。	遵照審查意見辦理；請詳見圖 M-012。
	M-020、021	請檢視施 1、施 2、內照式標誌牌面位置。	遵照審查意見辦理；請詳見圖 M-011 及 M-012。
	M-023~029	地方道路交維應依交通部內政部合頒之「道路交通標誌標線號誌設置規則」辦理。	遵照審查意見辦理。
	M-024~029	請增設內照式標誌牌面。	遵照審查意見辦理。
	M-024	民權東路請增設施工預告牌面	經再次檢討分析後，此路口橋墩基礎已無需補強施工，故將只影響部份人行道，修正後請詳見圖 M-015。
	M-031	1. 請增加說明：施工牌面反光紙請用 1 級品 2. 請增繪 3 車道之車輛改道圖示	遵照審查意見辦理；請詳見圖 M-022。
	M-034	請補繪 M-020 LED 標誌牌面詳圖	遵照審查意見辦理；請詳見圖 M-025。
	M-038	工程告示牌規格請參照附件修正	遵照審查意見辦理；請詳見圖 M-029。
特訂條款		請增列交通維持缺失罰款(請參考附件)	遵照審查意見辦理；請詳見特訂條款第壹篇三、注意事項第 3.33.3(10)節。
	0151A	(1) 督導工務所：請增列電腦等設備，如附件(技) (2) 監造工務所：請自行考量是否增列設備	遵照審查意見辦理；增列督導工務所及監造工務所之電腦相關設備，請詳見特訂條款第參篇第 0151A 章。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M12標細部設計成果初稿

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 1 頁，共 14 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
一、林樹柱委員			
1.	設計圖S-006	詳圖二之化學黏著鋼筋Spacing 15cm，可否放寬？	遵照審查意見辦理，已檢討修正。
2.	設計圖S-007	STA 23K+877, Pier N增加橫梁，柱子鑽孔以植入化學黏著鋼筋(插筋)而無Confined stirrups圍束，受地震恐有危險？	遵照審查意見檢討辦理；本橋墩柱採鋼板包覆補強，已提供接合部圍束效果，另新設混凝土連梁之彎矩曲率分析(Moment-Curvature)及塑鉸性質計算係採用無圍束之材料模型，故此混凝土連梁並非針對Life Safety Criteria之性能需求，而是以做為設計地震之保險構件(fuse)來設置，並且滿足地震後可容易修復之條件。
3.	設計圖S-009	Pier 頂用 Prestress 加固(橫向)因 Force 甚大，故 Force Transmission 宜詳加計算？	遵照審查意見檢討辦理；新增8股31T-15.2φmm預力鋼腱之目的，為增加中隔梁之橫向韌性以及增加柱構架之橫向位移容量。中隔梁因8股31T-15.2φmm預力鋼腱所產生之軸壓力(P/A)約為23kg/cm ² (約0.05f _c)，故應不會對既有結構產生損傷。
4.	設計圖S-010	預力錨碇塊之尺寸，Edge Distance 及 Distribution Reinforcement 之分佈尺寸宜考慮。	遵照審查意見檢討辦理；預力端錨之設計細節，包括端錨間距、邊距及補強鋼筋等，已於細部設計詳加考量。
5.	設計圖S-014	橋墩基礎加固方式其界面須加強。	遵照審查意見檢討辦理；橋墩D之基礎補強方式已滿足補強時所設定之界面條件，故應無須修正。
6.	設計圖S-015	Anchorage 保護用鋼筋宜增加？	遵照審查意見辦理。
7.	設計圖S-020	Center Hinge加Tie Rod之影響，宜考慮？	遵照審查意見檢討辦理；補強後之結構分析模型，已考慮增加Tie Rod(防震拉條)之影響。
8.	設計圖S-021	混凝土連梁及補強鋼套管之間有無filler？ RC梁之Connection？	(1)混凝土連梁及補強鋼套管間之間隙係以防漏封邊處理，請參見設計圖S-019 斷面E。 (2)橋墩N設置之混凝土連梁，已滿足補強所需之條件，請詳項次2之回覆說明。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M12標細部設計成果初稿

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 2 頁，共 14 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
9.	設計圖S-090	淡水河之RC場鑄樁，若在水中施工，其套管無法回收，只供施工用，其厚度一般12mm已夠。	遵照審查意見檢討辦理；本橋場鑄基樁採全套管施工，由於需貫入河床深度達25公尺，該套管在施工中將做為鑽掘切削土層使用，依據河床鑽探資料，評估施工所需之扭力，此鋼套管確需要較大之厚度。
10.	設計圖	所有帽梁補強用之化學黏著錨筋似不必使用那麼多？(如圖S-117.....)	遵照審查意見檢討辦理；經重新檢核，確有調整空間，已於細部設計圖中修正。
11.	特訂條款	特訂條款第0336B章(P0336A-1/2)，2.1.2條，試驗方法，抗壓強度及拉彎強度規定之尺寸，如2"×2"×1"，6"×6"×10"，是否正確，請再查核？	遵照審查意見辦理；以參照最新版之施工規範為準，已刪除試體尺寸標示及規範版次標示。
二、巫燐委員			
1.	設計圖 D-005、D-008	高灘地考慮最大可能沖刷深度為4.65m及6.66m，近30年來淡水河在橋址附近高灘地河床幾乎無變化，且有專職養護單位在管理，建議免考慮沖刷問題。	遵照審查意見檢討辦理；由於圓山南引橋及淡水河橋之高灘地並無河床保護工設施保護，當洪水來臨時仍可能於橋墩基礎處產生局部沖刷，刷深基礎附近之河床，且依據本案「第二次專家學者座談會議」中水利專家之意見，需注意側向侵蝕或其他因素所造成之一般沖刷深度，故圓山南引橋及淡水河橋之高灘地，仍應考量可能之沖刷效應，惟因基隆河高灘地相對較為穩定，故計算沖刷深度之基準，係以現況高灘地之高程為準，以免過於保守。
2.	設計圖G	基礎開挖詳圖，13頁基礎開挖詳圖中，何者適用於淡水河橋P5~P13之基礎補強設施？在基礎開挖支撐尺寸表中亦未見其數量，特訂條款中也未見其規定，是列在何處？圍堰應充分考量施預力之空間。回填黏土之用語是否妥善？	遵照審查意見檢討辦理；淡水河橋之橋墩P5~P13基礎補強係利用施工構台施作，請詳設計圖S-216~S-218；本標施作圍堰之基礎並無需施加預力；「回填黏土」之用語修正為「回填不透水材料」，與施工規範用語一致，其物理性質已規定於施工技術規範第02261章。
3.	設計圖S-006	新增混凝土止震塊之化學黏著鋼筋19φ@15，如此植筋是否	遵照審查意見辦理；經檢核計算結果，已於細部設計圖中

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M12標細部設計成果初稿

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 3 頁，共 14 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		太密？建議採用較大直徑鋼筋，以簡化施工。	修正調整。
4.	設計圖S-014	斷面圖A及B，部分基礎底已是岩盤，而無筋混凝土厚度定為基礎以下50CM之考量為何？此墩附近之岩盤面坡度變化甚大而N值大於100，原大口徑樁基是人工開挖，本工程採用全套管工法，單價分析時，有無考量此因素？基礎補強之作用僅是增加水平抗力？	遵照審查意見檢討辦理： (1)墊底混凝土之厚度已修正為10cm。 (2)基樁之單價分析已配合堅硬地盤作考量，以符實際。 (3)由於既有基礎僅水平抗力不足，故僅需針對水平抗力進行補強。
5.	設計圖S-022	中空柱灌注混凝土，未指示墩柱壁開孔位置及應注意事項。中空柱底可能有相當深積水及一些模板，是否需要處理？	遵照審查意見檢討辦理：混凝土灌注孔已補充標示於設計圖S-020立面圖中，中空柱底若有積水，可於混凝土灌注作業前利用灌注孔抽取，至於現存之橋墩模板則仍可留於原地。
6.	設計圖S-026	19φ對穿鋼筋@45cm會不會太密？建議將間距放大4倍，其他以較大號化學黏著鋼筋替代，以簡化施工。	遵照審查意見檢討辦理：本橋橋墩之帽梁補強，其19φ對穿鋼筋之間距：水平向為90cm，垂直向為200cm，現場施工應無困難。
7.	設計圖S-028	45cm排樁間以噴凝土施築臨時牆壁，施築噴凝土之牆壁間距僅約45cm，但高度超過2.8m。在地下水位甚高的路段是否能發揮擋土作用？	遵照審查意見檢討辦理：本擋土工座落於基隆河堤內(陸側)，水位高於底部僅約1.0m±，且施工規範已規定承包商應配合施工中導排水措施，故應可發揮擋土作用。另本擋土之主要擋土構件為混凝土排樁，該噴凝土僅提供裸露面保護之用。
8.	設計圖S-085	預力鋼腱，基礎在水中，雖有各種預力系統，但為保護錨頭，應有詳細設計圖。	遵照審查意見辦理；詳見細部設計圖S-095。
9.	設計圖 S-089 及 ST-014	此兩頁圖除說明不同外，完全相同，且S-089之說明ST-014應為ST-012。	遵照審查意見檢討辦理；兩圖之主要差異為原設計圖S-089基樁因考慮沖刷效應，樁頂部緊密箍筋配置範圍(9m)較ST-014(6m)為大；另原設計圖S-089(定稿本圖S-096)說明之參考圖號已修正為ST-012。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M12標細部設計成果初稿

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 4 頁，共 14 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
10.	設計圖 S-089、S-090、S-106	設計圖S-089、S-090鋼筋鋼套環續接詳圖未修改為“示意圖”。ST-014之“鋼筋鋼套環續接示意圖”也請修正。設計圖S-106(詳圖2)之尺寸是否正確？可能是錯誤，請修正。	遵照審查意見辦理；均已於細部設計圖中修正。
11.	設計圖S-116	RC補強厚度為15cm，25φ對穿鋼筋間距為30cm或60cm，實在太密。從施工性考量，15cm厚度是否適當？再者，16φ化學黏著錨筋似無彎鉤，其在新混凝土之拉拔力是否相當？如此密集的穿孔，是否有其必要？雖然需要壓力灌漿，但其可靠性如何，請檢討。	遵照審查意見檢討辦理；依施工性考量，橋柱採RC包覆補強15cm厚度，可採流動性較佳之混凝土或自充填混凝土(SCC)，施工應無困難；25φ對穿鋼筋經重新檢核，已修正水平間距為80cm；另請參閱設計圖斷面圖A及B，16mmφ化學黏著錨筋均設計有彎鉤，其間距為30cm應屬合宜。
12.	設計圖S-121	4墩柱間補築剪力牆，將形成16.8m寬之壁墩，除影響景觀外，可能影響大窠坑溪注入洩洪道之水流方向，請評估其結果。	遵照審查意見檢討辦理；當洪水來臨時，因橋墩柱平行於主流水方向，且剪力牆佈設於橋墩之正下游面並無造成遮斷面積率增加，亦不會改變洪水流向，故於流況水理應無太大影響。
13.	設計圖 ST-025、ST-026	敲除建議改採“鑿除”較為實際。特定條款0103-22頁亦是。未規定修補範圍內鋼筋之最小保護層為多少。	遵照審查意見辦理；已配合修改，另修補範圍內鋼筋之最小保護層厚度，原則上應配合既有結構之保護層厚度，故無需於圖中規定。
14.	特定條款 01550-1/3	「實際施築面積若超過詳細價目表之數量，則超出之數量不予計價」，若詳細價目表之數量為少算時，是否公平？而且設計圖未見此等數量之概略圖。若如第2項(淡水河橋P5~P13)所述未見其數量時，是否可行？	遵照審查意見檢討辦理；相關修正說明如下： (1) 本章特訂條款第3.2節修正如下：「承包商應於施工前，考量施工期程及相關水利法規，妥善規劃配置各橋補強工程所需之施工便道、河川施工便道、施工便橋及構台面積，提送工程司代表審查，核可後據以施工，實際施築面積若超過工程司核可之數量，則超出之數量不予計價。」 (2) 已補充淡水河橋施工便橋及構台平面示意圖。
15.	特定條款	「按經核定之施工計畫書所示實際施築面積丈量……計	遵照審查意見檢討辦理；本章特訂條款第3.2節內容已檢討

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M12標細部設計成果初稿

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 5 頁，共 14 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
	01550-2/3	價。」此項與前項似有矛盾，請檢討。	修正，請詳見第14點之回覆說明。
16.	特 定 條 款 05121-1/21	「鋼梁製作及架設」建議與本工程有關部分才列。	遵照審查意見辦理；已刪除與本工程無關之內容。
17.	特 定 條 款 01550-2/3以後	工程司與工程司代表仍有不少混雜情形。	遵照審查意見辦理；已全面檢視修訂，按事由劃分權責。
三、宋裕祺委員			
1.		建議將各橋梁之補強工法彙整列表表明列於設計圖中。	原已彙整列表於圖A-036。
2.		建議提供主要橋梁在補強前、後之P- δ 圖與PGA- δ 圖，以了解補強成效。	本工程對於經詳細評估後，耐震能力不足之橋梁，係依據交通部公路橋梁耐震設計規範及Caltrans MTD 20-4等相關規定進行補強設計，考量工程範圍內之橋梁數量眾多，已於設計計算書中，以補強後之C/D值來說明各座橋梁補強之設計結果，對於部份較重要之橋梁，若有說明上之需求時，則繪製相關圖形做為補助說明。
3.		圓山橋屬大跨徑PC橋，垂直地震力對鋼腱預力之影響是否明顯？建請說明。	遵照審查意見檢討辦理；垂直地震力已依設計規範之要求，納入地震力之載重組合中檢核。
4.		TYLIN所建議之中央鉸接處補強工法是否會影響原有鉸接性能？有無考量在各種載重如活載重與溫度變化等，造成上部結構之彎矩重新分配？	遵照審查意見檢討辦理；中央鉸接處之補強方案，已依會議結論採方案二辦理，取消所有中央鉸接處之剪力樺設置，僅設置縱向防震拉條，經評估對上部結構之彎矩分配影響不大。
5.	設計圖S-007	對於較高橋墩擬採用增設中橫梁工法，有無考量新增梁柱接頭強度是否足夠？補強後中隔梁附近之橋柱是否會產生塑鉸？補強工法確可滿足耐震需求？	遵照審查意見檢討辦理；新設混凝土連梁之彎矩曲率分析(Moment-Curvature)及塑鉸性質計算係採用無圍束之材料模型，故此混凝土連梁並非針對Life Safety Criteria之性能需求，而是以做為設計地震之保險構件(fuse)來設置，並且滿足地震後可容易修復之條件。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M12標細部設計成果初稿

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 6 頁，共 14 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
			至於在Push-over分析過程中，混凝土連梁兩側梁端產生塑鉸，橋墩靠近連梁處則並無塑鉸發生，故混凝土連梁之設置，可滿足補強之需求。
6.	特訂條款部份	0101-2表2所列第12項伸縮縫更換數量為零，但第0101-3頁第(5)其他補強工程項下卻又有列明，似不一致，建請修正。	遵照審查意見辦理；已刪除本「伸縮縫更換」項相關內容。
7.	特訂條款部份	第0103-5頁第3.17.1規定以「距離工區最近之氣象站…」，為避免日後爭議，建議針對本標工程位置指定明確的氣象站。	遵照審查意見辦理；已修訂為「臺北氣象站…」。
8.	特訂條款部份	第0103-22頁右圖橋梁既有劣化現象之修補宜增註「依實作數量計價」。	遵照審查意見檢討辦理；有關橋梁既有劣化現象之修補，其劣化程度是否須加以修補，須經工程司及工程司代表至現場會勘認定，故修補施工之計價數量，應現場會勘中由工程司代表核定，故建議維持原規定辦理。
9.	特訂條款部份	第05121-5/21有列ASTM A709 Gr.36，但圖S-001未說明，建請補列。	遵照審查意見辦理；ASTM A709 Gr.36未使用，已刪除相關文字內容。
10.	特訂條款部份	第05121-21/21第4.2.4項計價項目中，只包含A36鋼板是否正確，建請檢核。	遵照審查意見辦理；已依不同鋼板材質及用途分列計價項目。
11.	特訂條款部份	第09972-5/8 a)項所述現場塗裝部份在09972-6/8表一內並未列明，另第09972-7/8 4.1計量中提及「鋼板內面防銹底漆」也似未規定，建請檢核。	遵照審查意見辦理；已修正本章表一內容，「鋼板內面防銹底漆」依據3.3.1(2)及表一「鋼橋塗裝系統」之規定，進行「組立前處理」，包括表面處理及一道防銹底塗。
12.		TYLIN針對本次橋梁耐震能力評估有採用結構非線性分析方法，實屬難得，應值肯定。惟分析結果之正確性取決於結構構材與土壤彈簧之非線性特性之良窳，建請顧問公司於相關計算書中說明構材非線性特性之設定方式，俾利後續工程參酌。	遵照審查意見辦理。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M12標細部設計成果初稿

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 7 頁，共 14 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
四、技術組			
1.		防震拉條設計載重係依「公路橋梁耐震設計規範」規定以一倍靜載重(Rd)設計，或是依Caltrans之1.5倍靜載重(1.5Rd)設計。	本標工程防震拉條之設計載重，原則上以一倍支承靜重反力(Rd)為設計載重，惟對於部份橋墩之防落橋長度不足($S_E < 1.2N$)且不易加長時，則採1.5倍支承靜重反力(1.5Rd)為設計載重。 另對於TYPE B及TYPE C之防震拉條，則可採用Caltrans等值靜力法來分析計算。
2.		圓山橋，橋墩(A、B、C、D)採鋼板包覆補強，鋼板厚度最厚達26mm，與以往補強所用板厚(13mm)有差距，不知國內外可否有類似的施工實績。	遵照審查意見檢討辦理；26mm板厚之鋼板包覆補強為Caltrans所允許，在國外已有實際應用案例。
3.		第M11標歷次的審查意見應納入後續各標之設計工作考量，俾利工程效率提昇。	遵照審查意見辦理。
4.		有關堤內陸地及堤外高灘地補強以加基樁方式，因本局日後養護會注意其已存在多年之高灘地之變化隨時維修甚至補強，目前是否可改以較經濟之方法處理。	遵照審查意見檢討辦理；本標堤內陸地及堤外高灘地之橋墩基礎補強需求，並未受沖刷深度所控制，且目前之基礎補強已進行非線性分析，應已為兼顧經濟與安全之設計。
五、路產組			
1.		管線試挖應通知相關業管單位會同參加。	遵照審查意見辦理。
2.		管線遷移(例如：中油氣管遷移)是否能於設計報告中提出確實可行方案。	遵照審查意見辦理；已於圖P-020~P-022提出既有公共管線遷移之建議方案。
六、工務組			
1.	招標書	案號：095A11P005，請配合修改為095A11P011。	遵照審查意見辦理。
2.	招標書	第二標，請配合修正為第M12標。	遵照審查意見辦理。
3.	招標書IBF 16/16	「27.自公告日起...」，本項請刪除。	遵照審查意見辦理。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M12標細部設計成果初稿

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 8 頁，共 14 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
4.	招標書PRO 8/10	「950日曆天」，請更正為713日曆天。	遵照審查意見辦理；已配合施工計畫之工期修訂。
5.	特訂條款0101-11	「評估後須補強施工之橋梁有40座。」…與招標書及施工計畫中所述35座不同，請澄清並修正。	遵照審查意見辦理；已修正補強橋梁數量。
6.	特訂條款0103-23.9.1	建議比照第M11標修正，並請考量是否需將橋梁管線遷移建議及預估時程列表。	遵照審查意見檢討辦理；第M11標特訂條款經檢討管線遷移之時程無法於發包前完全確定，參酌拓建工程處之建議，已自該標特訂條款中刪除，故建議本標特訂條款宜比照辦理。
七、交管組			
1.	施工期間交通維持作業大綱P2	四、基本原則 增訂「5.如工程非封閉高速公路主線無法施作者，應妥予規劃替代道路並加強相關之交維措施。」(特定條款P0103-15請同步增列I項)。	遵照審查意見辦理。
2.	施工期間交通維持作業大綱P4	五、規定3.(3)交控設施A.連續3個交流道至少…正常運作。請修訂為「A.兩兩交流道間至少1組環路線圈式車輛偵測器可正常運作。如兩交流道間僅設置1組環路線圈式車輛偵測器之路段，則以連續3個交流道至少1組環路線圈式車輛偵測器可正常運作。」(特定條款0103-18亦請參考修訂)。	遵照審查意見辦理。
3.	施工期間交通維持作業大綱P4	五、規定3.(3)交控設施B.CMS、CCTV、匝道儀控號誌燈…施工期間應維持正常運作功能。請於相關文件增列「為達成前揭目的所需配合之臨時或永久性工程，承包廠商事前應先行瞭解，並無償負責克服施作。」(特定條款0103-18亦請參考修訂)。	遵照審查意見辦理。
4.	施工期間交通維持作業大綱P4	P4. 五、規定4.(2)施工區段…應加設指示…，請修訂為「施工區段…應加強設置指示…」。	遵照審查意見辦理。
5.	特定條款	表2.(5)其它補強工程：包括 <u>支撐墊及伸縮縫置換及…</u> ，依	遵照審查意見辦理；已依據修正設計內容刪除相關條文。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M12標細部設計成果初稿

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 9 頁，共 14 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
	0101-2、0101-3	據表2.工程內容並無支承墊及伸縮縫置換之項目，若無，是否刪除該項文字？0103-7之3.20節之 <u>橡膠支承墊置換</u> 等文字需否保留？第05831章第3.7及3.8節是否仍需增訂入本案特定條款？	
6.	特 定 條 款 0101-3(7)	凡設計圖上…施工時必須先做好新設管線或臨時遷移設施，始得拆除既有管線。請於相關文件增列「對影響施工之交控系統管線、設備於新設或臨時遷移時，針對訊號接續問題加以考量與規範。」(必要時洽本局北區工程處交控中心研議)。	遵照審查意見辦理。
7.		本工程項目若需於高速公路實施交維部分，應設計交維平面圖。	遵照審查意見檢討辦理；經評估本標無需於高速公路主線實施交維措施。
8.		在橋梁耐震補強方式及施工範圍確認後，施工範圍內受影響之本局管線及交控設施，應設計在本工程內遷移。	遵照審查意見辦理；細部設計圖及特訂條款已有局轄管線遷移之相關內容。
八、拓建工程處			
1.	特 定 條 款 0103-13，N	請修改為「夜間施工照明之燈光，應注意亮度(或照明度)『及不得朝向來車方向』避免影響…。(交)」	遵照審查意見辦理。
2.	特 定 條 款 0103-18，(3)	請修改為「…夜間施工照明之燈光，應注意亮度(或照明度)『及不得朝向來車方向』避免影響…」。	遵照審查意見辦理。
3.	特 定 條 款 0103-15(1)	本工程施工區大部分為地方道路，應不適用此條款。	經查本標工程範圍無主線交維工作，已配合刪除。
4.	施工期間交通維持作業大綱P3	五、規定2.(3)B.請修改為「…夜間施工照明之燈光，應注意亮度(或照明度)『及不得朝向來車方向』避免影響…」。	遵照審查意見辦理。
5.	施工期間交通維持作業大綱M-002	圓山南引橋封閉地方道路，請增加告示牌面及施工牌面。	遵照審查意見辦理；已增加施2及速限牌面。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M12標細部設計成果初稿

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 10 頁，共 14 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
6.	施工期間交通維持作業大綱M-003	請說明設置施3之意義？是否應在增加施2。	遵照審查意見檢討辦理；現況須設置施3以維安全，經檢討另再加設施2。
7.	施工期間交通維持作業大綱M-004	速限牌面及施3位置有誤，請重新評估。	遵照審查意見檢討辦理；速限牌面修改為回復速限牌面，施3修正至人行道側緣。
8.	施工期間交通維持作業大綱M-008	建議增設回復速限牌。	遵照審查意見辦理；車行通過工區後，增設回復速限牌面。
9.	施工期間交通維持作業大綱M-012	限速牌面字體錯誤，請更正。	遵照審查意見辦理。
10.	施工期間交通維持作業大綱M-012	本標施工範圍應不包含五堵及汐止，請更正。	遵照審查意見辦理；已刪除五堵及汐止牌面。
11.	特定條款05831-1/1	3.7節及3.8節是否衝突請查明。(工)	遵照審查意見檢討辦理；伸縮縫施工預計於夜間施工，翌日清晨6:00時須完成指定範圍之更換工作並開放通車，惟48小時之養護期間伸縮縫上方應以鋼板覆蓋保護，達指定強度(210kg/cm ²)後，移除覆蓋鋼板。
12.	特定條款01564-1/1	施工圍籬高度2.0公尺，是否符合空氣污染防制法之規定，請研議。詳細價目表F-07及F-08工地辦公室特訂條款無第參篇第0151A章。	(1)依據空氣污染防制法及相關解釋函(93.3.12環署空字第930015114號)2.0m高度之圍籬已符合該規定內容。 (2)已增列。
13.	特定條款015500-1/3	施工便道施作方式應符合空氣污染防制法。	遵照審查意見辦理；已增列相關規定。
14.	特定條款第肆篇	特訂條款無第參篇第0151A章。	遵照審查意見辦理；已增列。
15.	設計圖G-037	說明2「不另計價」是否表示已包含於何項目單價內建請予以澄釋。	遵照審查意見辦理；於開挖深度大於1.5公尺時，已編列噴凝土費用以作防護裸露面之用。
16.	特定條款0101-1	國道1號即中山高速公路，請擇一稱述即可。(用)	遵照審查意見辦理；已統一稱述為國道1號。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M12標細部設計成果初稿

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 11 頁，共 14 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
17.	特定條款0103-1	3.7節請查明本標工程範圍是否全屬高速公路路權內。	遵照審查意見檢討辦理；經查核本標補強工程均位於高速公路之路權內。
18.	特定條款0103-2	3.9.1請修改為「本工程橋墩基礎開挖施工範圍與既有管線衝突，需辦理永久遷移，承包商應參考『與管線單位協調之期程或』其預估遷移完成時間妥為擬定相關施工計畫及排程，承包商應提前與管屬單位進行協調，『若協調不成得報工程司代表請求協助，惟』不得因此而延誤工程進度或要求展延工期或其他任何之補償」。	遵照審查意見辦理。
19.	特定條款0103-2	依細部設計圖說管線調查並無不明管線，且PD31D橋墩範圍內400mm不明鑄鐵管似位第1標工程範圍內，請查明。另請增列施工前承包商管線試挖作業規定。	遵照審查意見檢討辦理；經查核為誤植，已刪除相關不明管線之文字。另施工前之管線試挖，請詳特定條款第參篇第02209章內容。
九、北工處			
1.		經查本工程特訂條款仍列有第05831章「橋面伸縮縫」篇及細部設計圖內有圖號ST-015「橋面伸縮縫B級標準圖」、ST-016「橋面伸縮縫C級標準圖」伸縮縫設計圖；洩洪橋齒型伸縮縫及伸縮縫與橋面版連接部份之結構，於921大地震時受到破壞，建議將洩洪橋伸縮縫之改善及補強納入第二標設計。	遵照審查意見檢討辦理；依據修正之細部設計內容，已刪除第05831章「橋面伸縮縫」篇；另洩洪橋伸縮縫經多次現勘，貴處已有持續進行維修，且現況並不影響橋梁耐震性能，故不建議納入本標工程辦理。
2.		圓山橋鉸接處已設計施作補強，但橋面無縫式伸縮縫之改善建議納入第二標設計。	遵照審查意見檢討辦理；圓山橋鉸接處經會議主席裁示採方案二，僅增設防震拉條，並不影響原橋面伸縮縫之功能，故不建議納入本標工程辦理。
3.	施工計畫書	施工計畫書，目錄II第六章、第七章頁次錯誤。	遵照審查意見辦理；已修訂。
十、水利署			
1.		河川區域內之使用行為均應經許可後始得為之。	遵照審查意見辦理。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M12標細部設計成果初稿

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 12 頁，共 14 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
2.		如有開挖河防建造物，應依「申請開挖中央管河川河防建造物審核要點」之規定辦理。	遵照審查意見辦理。
3.		跨越橋梁之補強各項工程內容應符合「跨河建造物設置審核要點」之規定。	遵照審查意見辦理。
4.		有關河川公地使用，施作前應依河川管理辦法向河川管理機關提出申請，均應經許可後始得為之。	遵照審查意見辦理。
5.		有關本案橋基礎增樁補強工法等，因施工過程中之平台設置、機具開挖施工期較長，恐影響水流，建請於非汛期間施作。	本案淡水河橋之補強，受限於98年底完成補強之計畫目標，僅有2個非防汛期(共計10個月)，不足以完成淡水橋之補強工程，建請同意施工期跨越防汛期，本標工程將依據相關法規之要求，檢具相關施工計畫，提出河川用地申請。
6.		本案初步設計時，曾反應水理計算部份需詳細交待，TYLIN亦說明會以專章方式辦理，惟本細設仍未見以專章方式詳細說明水理計算結果。建議爾後辦理高速公路耐震補強工程其它標初設或細設時，能將水理計算書逕送本署及河川局。	遵照審查意見檢討辦理；本公司於初設審查時之答覆為「本初設報告書受限於篇幅，僅摘錄淡水河橋水理分析報告之部份分析成果，完整之淡水河橋水理分析報告，將於提送河川用地申請時一併提送審查」，並非於細設時以專章方式詳細說明水理計算結果。 本標河川橋之水理分析計算書，已於提送河川用地申請時一併提送水利單位審查。
十一、第十河川局			
1.		淡水河橋跨越淡水河主流段，基礎補強以增樁補強，其斷面增加請核算斷面與水流斷面之比例，其影響水流致橋之壅高及沖刷影響請再評估。且建議該橋之上下游100m內之河道斷面每6個月測一次，以供橋梁補強對河道變化影響之依據且可提供 貴單位有利數據。	遵照審查意見檢討辦理；經水理分析得知原遮斷面積率約7.89%，橋梁基礎補強後遮斷面積率約13.23%，增加約5.33%，另水位壅高約7cm，河床沖刷影響約加深5cm，上述資料均已詳列於河川公地使用申請書之水理分析章節內；施工中將請承包商每6個月測量一次河道斷面(上下游共四處)，完工後則建議高速公路局北區工程處可每年延續

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M12標細部設計成果初稿

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 13 頁，共 14 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
			監測該橋之上下游100m內之河道斷面，以瞭解橋梁補強後對河道變化之影響。
2.		請依照水利法及河川管理規劃相關法令提出河川公地使用申請(含施工機具及施工道路、施工平台……等)。	遵照審查意見辦理。
3.		工期達30.5個月，其淡水河橋施工期佔21個月，跨越2年防汛期，請提報防汛防災計劃措施送水利署核備。	遵照審查意見辦理。
4.		增設連梁補強工法之高灘地之增設連梁，其高度是否影響河流，或造成漂流物聚集，影響橋之安全，請再評估。	遵照審查意見檢討辦理；橋墩N佈設方向為順水流方向，且位於高灘地上，故橋墩連梁絕大數時間並不位於水位之下，除非洪水水位高於EL.7.5(最高洪水位為EL.8.18)才會高於連梁底，應無造成漂流物聚集，影響橋梁安全之虞。
十二、台北市政府工務局水利工程處			
1.		簡報P11所示陸上橋所在道路管理包括挖掘申請等業務，自95年8月1日起因本局組織修編，已轉移至本府工務局新建工程處辦理，請主辦單位參考。	敬悉。
2.		本案有關河川地內橋梁施工應先向主管機關提出申請。並請主辦單位施工前提送施工計劃及防汛應變計畫送主管機關審查。	遵照審查意見辦理；特訂條款已有相關規定。
3.		P127規劃工期請考量汛期影響。	遵照審查意見檢討辦理；工期規劃已考量儘可能避開防汛期，惟部份仍需於防汛期施工者，已於特定條款中要求承包商應於施工前提出相關申請。
4.		P51涉及堤防上基礎於補強時開挖行為部份，請增加針對堤防安全提出分析。並注意復舊及應變、相關風險納入契約考量。	遵照審查意見檢討辦理；為避免堤防開挖對防汛之影響，本案已修改設計方案，以儘量不開挖堤防為原則。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M12標細部設計成果初稿
承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 14 頁，共 14 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
十三：會議結論(主席裁示)			
1.		有關圓山橋中央鉸接處之補強方案，採顧問公司建議之方案二辦理，儘量不要增加中央鉸接處之重量。	遵照辦理。
2.		本標細部設計成果，本局原則同意，有關各審查委員所提之意見與建議，請再詳細檢討及說明。	遵照辦理。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 1 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
一	巫燐委員		
1.	M13A設計圖 S-002、S-006、 S-010	微型樁最大直徑為30cm，拘束位移也許尚可。至於防止傾覆，是防其後傾或前傾？可否檢討橋台後傾之可能性及設在前趾之微型樁對前傾之效用如何？	1. 文化二路、文化三路、文化四路跨越橋之補強理念為採用位移拘束工法，藉由橋台之參予分擔橋軸方向地震力，使位於高速公路上之橋墩基礎無須補強。 2. 原設在前趾之微型樁主要抵抗橋台之後傾穩定性，惟經檢核橋台後背填土之被動土壓貢獻，可承受橋台所分擔橋軸方向之地震力，故取消原橋台前趾之微型樁，請參見第M13A標設計圖S-002~S-008。
2.	M13A設計圖 S-017	文化二、三及四路跨越橋邊跨之跨徑為24~30m，梁間距約2.3m，增長長度為30cm，其最上層植筋為22φ，其餘為19φ；大坑溪橋之跨徑為35.9m，梁間距約2.45m，增長長度為40cm，其最上層植筋為19φ，其餘為16φ。在一般情況，後者之大梁反力及增長裝置重量大於前者，其配筋亦如此。在此則相反，請檢核。(其他橋梁亦有相似情形，請一併檢討)。	1. 配合上述修正，文化二路、文化三路、文化四路跨越橋補強策略，已改採增設鋼板止震裝置方式補強，請參見第M13A標設計圖S-003、S-005及S-007。 2. 大坑溪橋增設防落長度裝置，最上層植筋修正為25φ，其餘為19φ，請參見第M13A標設計圖S-010。其它橋梁亦已一併檢討修正，請參見各詳圖及附表一修正後之配筋統計表。
3.	M13A設計圖 S-030	圓圈位置請修正。	已遵照審查意見修正，請參見第M13A標設計圖S-023。
4.	M13A設計圖 S-045、S-046	橋台A之植筋為22φ及19φ，橋台B之植筋為19φ及16φ，其設計理念有何差別？但茄苳溪橋梁橋台則相同，為何？	請參見第2項審查意見回覆。
5.	設計圖S-053	此最小破壞拉力強度=4.2t/cm ² (降伏應力×5.07cm ²)，是否需要如此精準？間距為30cm之鋼筋周圍混凝土圓錐形剪力，是否與此相當？	遵照審查意見檢核辦理；圖示最小破壞拉力強度係規定單根化學植筋之最小錨碇強度需求，並非要求承包商施工之實際強度須與該數字完全一致；另外，植筋間距及邊距等折減因素已在補強設計中加以考量。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 2 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
6.	設計圖S-058	尺寸指示線似有誤，最好註明單位為mm。(其他同類圖面亦同)	遵照審查意見修正；本圖圖框已註明本圖統一採用CM為單位，若因個別詳圖需要改採mm為單位，則均於該詳圖處置註明單位為mm，請參見第M13A標設計圖S-053。
7.	設計圖S-070	<p>(1) 可否將橋墩貫穿鋼棒兩端固定於新增RC內？鋼棒一般不需施預力，而且埋設於RC內時免再包覆鋼板，鋼棒兩端錨頭不至於外露，免腐蝕、維修，亦不影響景觀。(如S-071斷面A)</p> <p>(2) 以此說明，似乎25cm厚RC包覆完成後再鑽孔，除增加工作外，是否又會鑽斷新增鋼筋？</p> <p>(3) 鋼棒要施預力，則要採用正規的承壓板(另有灌漿孔等)，與ST-007之說明9似無關聯，與本橋次頁(S-071)說明9，也無太大關係，究竟如何？</p> <p>(4) 所稱鋼棒灌漿，其漿一般為水泥漿，ST-007之漿為細粒料混凝土，究竟為何種漿？</p>	<p>1. 遵照審查意見辦理；已取消鋼棒施拉預力之規定，惟此處鋼板包覆除可提供圍束力外，尚有提供剪力強度之需求，故仍建議採鋼板包覆，並加設混凝土護座，請參見第M13A標設計圖S-065。原細設初稿S-071斷面A為增設剪力樺處之對拉鋼棒，與此處之功能需求不完全相同，故細節亦有所不同。</p> <p>2. 依據圖S-066斷面圖C之標示，其施工順序先完成原橋墩鑽孔，並佈設5CMϕ PVC管後才澆置混凝土，並非RC包覆完成後再鑽孔，故無鑽斷補強鋼筋及增加工作之疑慮。</p> <p>3. 圖示「詳說明9」係指次頁(S-071)說明9，該說明已依審查意見補充修正，請參見第M13A標設計圖S-066。</p> <p>4. 設計圖ST-007標示之細粒料混凝土係用於鋼板補強之內灌材料，設計圖S-065貫穿鋼棒孔隙高壓灌漿填充則採水泥壓力灌漿，請參見特訂條款規定。</p>
8.	設計圖S-095	以此橋為直橋及斷面圖A之尺寸估計，Ne至少有115cm，N約為50+0.25 \times 32+0.1 \times 10=59cm，其1.2倍約71cm<115cm，以初步設計報告之N=69.95cm計算，1.2 \times 69.95 \div 84cm<115cm。以此數據是否需要增設防落長度裝置？	遵照審查意見辦理；依據初步設計報告支承及防落橋設施評估結果一覽表所列，本橋Ne值為73.00(橋台B控制)，N值為69.95，1.2 \times 69.95 \div 84cm>73cm，故本橋需增設防落長度裝置，惟橋台A之防落長度符合耐震標準可免增設防落長度裝置，相關設計圖已修正，請參見第M13A標設計圖S-085~S-089。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 3 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
9.	設計圖S-096	<p>(1) 一般同座橋之橋台帽梁寬很接近，此橋是否因形式不同有120cm與80cm之差異，請查明。</p> <p>(2) 橋台A之防落長度裝置的深度為為110cm，而橋台B則為70cm，其考量為何？</p>	<p>1. 遵照審查意見辦理；經查竣工圖確認其寬度確實如此。</p> <p>2. 依據前項說明，橋台增設防落長度裝置已取消，橋台B防落長度裝置深度則依據支承邊距、植筋配置及第11項審查意見等因素綜合考量，調整為105cm，請參見第M13A標設計圖S-088。</p>
10.	設計圖 S-139、S-141	未如S-070有底板開孔及修復等之詳圖，應予補充。	遵照審查意見辦理；經詳細檢討分析，內壠交流道STA.56K+980聯絡到跨越橋採用位移拘束工法後，圖示橋墩支承之水平地震力需求降低，既有支承之剪力容量可符合地震需求，故已取消圖示之支承補強及配合施工用之底板開孔等詳圖。幼獅路跨越橋及幼獅交流道青年路跨越橋則已增設底板開孔及保留等之詳圖，請參見第M13A標設計圖S-132及S-134。
11.	設計圖 S-147、 S-149、S-151、 S-153及其他	防落長度裝置之深度固然可任意選擇，但同一標設計圖應有某種設計標準才是。再者，也應考慮模板之使用性。曾得處理意見稱係依據支承內側為起點之45°破壞線設定，但總觀此部份之設計圖，似未如處理意見辦理，常有短梁或反力小者比長梁或反力大者為深，且鋼筋量亦為此增加，是否合理，請檢討。	遵照審查意見辦理；本標防落長度裝置之深度確依支承內側為起點之45°破壞線為其最小需求，惟尚須考慮支承反力（跨徑及有無止震塊）及植筋空間等因素調整其配筋與深度。本案已依據審查意見指示，就本標各橋梁增設防落長度裝置補強需求，整合防落長度裝置之深度，並列表說明，請參見附表一。
12.	M13C設計圖 S-005~S-014	按日本道路公團1997年11月耐震補強規範對RC包覆工法之設計一般規定第1項「補強混凝土構材需與既有墩柱成為一體、同時發揮作用」其解說為「在RC包覆工法，設計理念是將既有橋柱的混凝土面實施噴砂等表面處理，即可確保新舊混凝土的附著，因此包覆RC混凝土構材與既有墩柱成為一體發生作用。」本案工程規定混凝土表面須實施打	<p>1. 因基隆29號年代較久，混凝土強度較不足，故需植筋方式連結新舊混凝土，方能將既有橋墩斷面及新增加之混凝土斷面視為一體以抵抗地震力。依據交通部「公路橋梁設計規範」第6.3.6節E.之規定，水平剪力繫筋不宜大於60cm，故本工程橋柱之RC包覆工法，於非塑鉸區之部位，將調整放大化學植筋之設計間距。另依據日本補</p>

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 4 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		毛或超高壓水刀處理，其凹凸深度約達6mm，已比日本道路公園之規定高許多，是否還需要植那麼密的鋼筋？按日本道路公園耐震補強規定，水平植筋僅為組立補強鋼筋配置，其配置量亦相當有限。又無論墩柱粗細，所配箍筋均為 $19\phi@15$ ，箍筋直徑會不會太大或太小？	強規範之建議，橋墩RC包覆工法亦應考量鋼筋綁扎施工之組立需求，而前述化學植筋即可一併做為組立鋼筋之用。 2. 依據交通部「公路橋梁耐震設計規範」計算，橋柱PR1~PR3為矩形橋墩，其矩形環箍筋量需求為 $19\phi@15$ ；而橋墩P14~P22、P24、P25、P27為壁式橋墩，其矩形環箍筋量需求大於 $19\phi@15$ ，但除了 $19\phi@15$ 之矩形環箍筋外，亦將32mm ϕ 高拉力鋼棒一併納入考慮，方可符合規範之需求，請參見第M13C標設計圖S-005~S-007、S-012及S-014。
13.	M13A特訂條款		
		(1) 0103-22；第2個“出”似為多餘，請檢核。	遵照審查意見辦理；已修正。
		(2) 0103-30~0103-32；本段敘述是否為本標範圍，請查明。若在本標，請註明設計圖圖號為宜。(實際似在M33B標)	遵照審查意見辦理；該段敘述非本標工作範圍，已修正。
		(3) 0103-39、02492-3/5；工程司抑或是工程司代表？請澄清。(其他不少地方亦是，如02492-5/5、0321A-2/6、……)	遵照審查意見辦理；已全面檢核，應屬工程司代表權責之部分，均已修正。
		(4) 0103-41；表內未見括弧，請查核。	遵照審查意見辦理；噪音管制標準表附註之文字已依新版規定修改。
		(5) 02-6；改以「表示兩天累計天數異常。」較清楚。	特訂條款第貳篇「一般條款之修正、補充與增訂」，9.(1)文末內容已依審查意見修正。
		(6) 02-7；工程司代表是否能提供設計圖上之路線、結構物等之相關座標及高程，有很大的疑問。再者，設計圖上之導線點座標與高程，與當年之系統不同相差甚遠，幾乎對不攏。是否還需要以此規定辦理，請考量。	該條文所指工程司代表提供之參考點，係依據本公司設計補強階段完成之測量成果，而非各橋梁先前興建時之測量資料，故應無「與當年之系統不同相差甚遠，幾乎對不攏」之疑慮。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見
承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 5 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		(7) 0157A-16/16；環境監測費似僅規定計量及計價方法，未規定估驗期程，是否完工時一次給付？	遵照審查意見辦理；相關環境監測費用，依施工預算書編列之項次修正於特訂條款第參篇第0157A章，包括「環境背景監測計畫」、「施工期間工區外環境監測計畫」及「施工期間工區內環境監測計畫」等項目，規定於本工程完工後，一次給付。
		(8) 02255-1/1；本標鋼板樁僅有6m、9m及13m。將所有長度之鋼板樁都列入，固然方便排版且無傷大雅(似不影響效果)，但是否有其必要，請考量。	遵照審查意見辦理；特訂條款第參篇第02255章第4.1.1及4.1.2款係原「高公局施工技術規範」之修訂，故建議仍保留特訂條款該章之相關文字。
		(9) 02451-1/2；不得利用其鄰近之基礎基樁作為錨樁時，在載重試驗單價中是否已充分考量直接載重或預力地錨之製作及後續處理等費用？	特訂條款第參篇第02451章3.1.4(2)中，有關「但不得利用其鄰近之基礎基樁作為錨樁」一段文字，係原「高公局施工技術規範」之規定。另載重試驗單價中，本標工程已考量試驗所需之加載設備相關費用。
		(10) 03150-1/1；是否為立方公寸(dm ³)？其他各章都以公尺、平方公尺及立方公尺表示計價單位，建議本章也以立方公寸表示為宜。	遵照審查意見辦理；特訂條款第參篇第03150章相關計價項目之單位，已修正為「立方公寸」。
		(11) 0321A-5/6；按設計圖，植筋與混凝土表面成3:1斜度，在此規定以垂直於表面之方向施拉，將與植入混凝土之鋼筋軸線不一致，是否會影響實際結果？	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基於各家廠商藥劑注入之可靠性及經濟性，建議維持第M11標設計階段擬定之原則，設計圖中錨筋仍保留標示以與混凝土表面成3:1斜度方式錨定，惟開放承商可依照特訂條款第參篇第0321A章3.1.5節規定調整其施工方式。 2. 拉拔試驗規定採垂直混凝土表面方向施拉，與設計力量方向一致，應可反映其實際受力行為。
		(12) 0336A-2/2及0336B-2/2；混凝土面打毛及超高壓水刀處理兩者之施工要求類似，是否可任意選用？若不能任意	遵照審查意見檢討辦理；本標工程混凝土面打毛及超高壓水刀處理兩項之施工位置，已分別於特訂條款第參篇第

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 6 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		選用，其理由為何？若兩者之單價相差懸殊，按一般狀況，在工地實難限制廠商選用何種。不能以乾或濕來規範，因濕者隔數日就乾了。	0336A章及0336B章之1.2條工作範圍相關規定中，規定各工法之施作位置，除非經工程司代表因現地施工需要同意變更，廠商並無法任意選用工法。
二	宋裕祺委員		
		本次審查會計包含四標，所提問題以第M13C為主，其餘各標請參酌之。	遵照審查意見辦理。
1.	特訂條款部份：		
		(1) 第0103-7頁中第3.18建議規定承包商應先將施工及安全防護計畫經專業技師(或工程師)簽認後，再送請工程司代表審……」此乃能與設計圖規定者相符。	遵照審查意見辦理；特訂條款內容已修正。
		(2) 第02-5頁所載「中央氣象局雲林雨量站」是否正確？降雨資料可否於發包前即先查明，列於特訂條款中，以免日後糾紛產生。	1.遵照審查意見辦理；已將M13C標及M33B標特訂條款第貳篇9.(1)所載之測站修正為「中央氣象局基隆雨量站」，另M13A標與M13B標併標後，其測站修正為「中央氣象局新竹雨量站」。 2.中央氣象局雨量測站之歷史觀測資料可於氣象局公開之網站或其他方式申請取得，其內容明確應不易產生爭議。
		(3) 第02-12頁有關反映原物料漲價的部份宜再斟酌考量。	特訂條款第貳篇「一般條款之修正、補充與增訂」，有關物價指數調整之內容，已依據高公局制式內容修訂如下： 「S.2 工程費按物價指數調整」原內容保留並修正(2)及增訂(5)、(6)如下： (2)不予調整部分:除契約另行列明不予調整之項目外,凡物價指數之增減率在 2.5% (含) 以下不予調整外,應將下列不予調整項目先行扣除。 (A)預付款。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 7 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
			<p>(B)包商利稅、保險及管理費。【契約單價*11%】</p> <p>(C)設計費</p> <p>(D)外幣計價部分。</p> <p>(5)單價分析表非屬契約文件時，按下列公式計算： $\text{管理費} + \text{利潤} + \text{稅} + \text{保險費} = \text{工作項目契約單價} \times 11\%$</p> <p>(6)如物價調整款未含營業稅者，統一外加營業稅，並應核實計之（另依離島建設條例第10條規定免徵營業稅廠商，其營業稅率以5%代之）。</p>
		(4) 第02495-4/10頁中所規定之警戒值與行動值，承商是否有能力制訂？	特訂條款第參篇第02495章中，施工監測系統之警戒值及行動值，已於設計圖中依據圖示之施工方法訂定其數值，無需承商另行制訂。惟若實際施工方法改變時，其警戒值及行動值則應由承包商計算修訂後，經工程司代表核可並據以施工。
		(5) 第0321A-3/6頁中第(2)所載化學錨栓之現場拉拔試驗，是否本工程要實際施作，或材料商提送以往檢驗資料即可？宜規定清楚。	遵照審查意見辦理；特訂條款第參篇第0321A章3.2.6款規定之施工前拉拔試驗，係規定本工程承商應依規定實際施作，該章節中已另加註相關規定。
		(6) 第2209-2/2頁中，試挖以"處"計價是否適當？請再檢核。	特訂條款第參篇第02209章，試挖項目之計價單價以處編列，該規定係參照高公局頒布之施工技術規範(一)一般工程第02209章之計價單位辦理。
		(7) 第09972-5/7頁中表一有關"現場塗裝"之規定是否會造成空氣污染？	特訂條款第參篇第09972章3.2.1(8)目已依審查意見補充規定如下：「塗裝工作在工地施工中，承包商應採取一切必要之措施，以避免阻礙交通、影響行人或造成空氣污染，並應採取適當之消防措施，如發生任何損害概由承包商負完全責任。」，工程司代表應依此規定要求承包商注意。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 8 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
2.	設計圖部份：		
		(1) S-012詳圖3外包鋼板直角部份使用開槽銲接，鋼板背面理應設立背墊板，此詳圖是否有考量？	遵照審查意見檢核辦理；已將背墊板位置標示於於該詳圖中，請參見第M13C標設計圖S-012及S-015。
		(2) ST-005詳圖1，上下鋼板之縱向銲道建議予以錯開。	遵照審查意見檢討辦理；考量錯開後將增加縱橫向焊道接點，且參照FHWA及Caltrans鋼板包覆補強之標準圖，均採上下鋼板之縱向銲道對齊方式辦理，且已有相當多的縮尺試驗加以驗證及實際橋梁之施工經驗，故建議仍維持原設計圖上下鋼板縱向銲道對齊之方式施作，請參見第M13C標設計圖S-005。
		(3) ST-015齒型伸縮縫中之孔隙，日本最近係以彈性填充材填塞，防止水落到橋下，請考量是否可予以採用。	遵照審查意見檢討辦理；齒型伸縮縫填充彈性材的作法，為了不妨礙橋梁原有伸縮功能及耐久性之課題，相關彈性填充材之材質規定與施工要求，尚需進一步探討本土化施工之問題，故現階段建議仍採 貴局與國工局頒布之齒型伸縮縫標準圖。
三	技術組		
1.	M13A、M13B、M33B、M13C設計計算書	橋台示意圖內容，請正確標示各符號位置，以利審查，另基礎穩定性檢核每米寬容許彎距，似乎有所遺漏，請檢核，另P2p代表為何？	1. 遵照審查意見辦理；已將各符號代表位置標示於該設計計算書標準斷面圖中，並已將設計計算書漏項部分補計。 2. 設計計算書中符號P2p代表考慮從背牆頂至基礎底部之被動土壓力每米寬度總合力值。設計計算書中已補充加註說明。
2.	M13A、M13B、M33B、M13C	設計計算書 (1) 基礎頂處撓曲鋼筋，其Kpe或S.F等係數其值為何？請補充說明。 (2) Mu2所計算之彎距，請重新檢核。	遵照審查意見辦理；設計計算書中已增列Kpe或S.F.等係數相關說明；另彎距Mu2之計算亦已重新檢核修正。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 9 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
3.	M13A、M13B、M33B、M13C	設計計算書請編頁碼。	遵照審查意見辦理；設計計算書將於提送正式成果階段，編列頁碼及目錄，以方便查詢。
4.	M13C、M33B預算書	鄰房建築物調查費用未編列預算。	遵照審查意見辦理；「鄰房建物調查費」原編列於監測系統一式內，已修正將其提至詳細表計價項目內。
5.	M13C、M33B預算書	基礎開挖建築物附近監測位置圖說未標示，預算未編列。	遵照審查意見辦理；已於設計圖中標示基礎開挖建築物附近監測位置，並據以編列相關預算。
6.	M13C、M33B預算書	基礎開挖監測系統，內容建議應量化，以符合實際。	遵照審查意見辦理；基礎開挖監測系統相關費用編列，已予以量化。
7.	特訂條款	施工紀錄片內容應描述，需加旁白，包括工程簡介、補強內容、補強步驟、施工情形、結論與建議等應具體說明。所需相關費用請一併考量。	遵照審查意見辦理，已於特訂條款中補充相關規定。
8.	M33B設計圖	請考量增設鋼板後予以彩繪以美化市容。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本工程耐震補強僅針對部分耐震能力不足橋墩進行鋼板包覆補強，並非全面進行橋墩鋼板包覆補強，鋼板彩繪需考量整體協調效果以及住民參與和其接受度等因素，故建議以未補強及已補強橋墩整體協調性為現階段塗裝原則，未來再依 貴局政策及住民看法整體考量是否全面進行彩繪及決定其執行方式。 2. 依據設計圖S-001第25點規定，承商應依工程司代表核定之油漆顏色，將色板送工程司代表核可後進行塗裝工程，故本工程鋼板塗裝顏色由工程司代表核定之。
9.	M13C設計圖	<ol style="list-style-type: none"> (1) S-001；交通部92年12月「公路橋梁耐震設計規範(草案)複審成果報告書」應更正為96年2月。 (2) G-005、G-007、S002-004；平面圖'基隆市環保局'文字反置，其他文字與看圖方向顛倒。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依據規劃階段 貴局核定之「橋梁耐震評估及補強設計原則」第四條規定，本工程設計規範係參據交通部92年12月「公路橋梁耐震設計規範(草案)複審成果報告書」辦理補強設計。另 貴局95年12月委託國家地震

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 10 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		(3) RC或鋼板包覆，請在圖說備註原有橋墩編號牌面應復原。	<p>工程研究中心完成之「公路橋梁耐震設計規範修訂草案之研究」成果報告(尚未辦理交通部之複審作業)，由於並未大幅調整2500年最大考量地震力(MCE)之地表加速度，以及活動斷層效應之考量方式，經檢討本工程之地震力需求仍應能符合國家地震工程研究中心新完成之規範草案，為考量各標設計標準之一致性，故建議本標(已是最後一個設計標)設計圖S-001仍維持與本工程其它各標相同之設計規範。</p> <p>2. 遵照審查意見辦理，已修正相關圖面標示，請參見第M13C標設計圖G-005、G-007及S-002~S-004。</p> <p>3. 遵照審查意見辦理，已針對本標進行橋柱補強之橋梁再次全面檢視，並於圖說備註原有橋墩編號牌面應復原，請參見第M13C標設計圖S-002。</p>
10.	M33B設計圖 S-011~S-13 S-016~S-019	P2B、P3B、P4B基礎補強，平面圖為 $16\phi@30$ 沿基礎周圍佈設錨筋，斷面圖A右側及斷面圖B中未顯示，另植入方式以斜交施作困難，建議在拉力強度足夠下，以水平方式施作。另 25ϕ 其最小拉力與S-001說明不一致，請澄清。	<p>1. 因剖面所取位置關係，故斷面圖A右側及斷面圖B中未顯示錨筋位置。</p> <p>2. 基於各家廠商藥劑注入之可靠性及經濟性，建議維持第M11標設計階段擬定之原則，設計圖中錨筋仍保留標示以斜交方式錨定，惟開放承商可依照特訂條款第參篇第0321A章3.1.5節規定調整其施工方式。</p> <p>3. S-001說明係就化學植筋之植入深度及最小破壞拉力強度做一般性之規定，部份補強設計化學植筋需發揮鋼筋降伏強度時，則於個別詳圖中另定其植入長度及最小破壞拉力強度，相關單價亦配合獨立編列。</p>

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 11 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
11.	M33B設計圖 S-024	橋墩鋼板包覆延伸至基礎內，並於基礎外加H型鋼並包覆混凝土其作用為何？其內容與橋墩基礎詳圖中S-011等僅包覆至基礎頂版5CM處不一致。另立面圖未標示砂漿灌注孔及觀測孔。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 矩形鋼板包覆於其外側加H型鋼之目的在於提高鋼板面外勁度，藉以確保鋼板於柱底之圍束效應，其外側包覆混凝土則係基於防蝕的考量；圖S-011之鋼板包覆僅為示意，詳細補強詳圖仍應參照圖S-024。已加強該示意圖之標示，以避免承包商誤解。 2. 遵照審查意見辦理，已補充標示灌注孔及觀測孔規劃位置，惟砂漿灌注孔及觀測孔設置須依據包覆鋼板之組裝區塊劃分而定，故於該圖之說明加註”砂漿灌注孔及觀測孔之設置須於施工計畫書明確標示”等規定，請參見第M33B標設計圖S-025。
12.	M33B設計圖 S-018	P4B之前後橋墩為八角形，唯獨P4B為正方形，請確認。	遵照審查意見辦理，經查竣工圖確認，橋墩P4B斷面確定為正方形。
13.	M33B設計圖 S-039	4P4帽梁補強，新舊混凝土面打毛處理，因面積很大建議以水刀方式處理(通案處理)，另打毛後塗佈環氧樹脂，為何距50CM以下才開始，而非全部？另錨筋植入舊有帽梁，以斜交方式，施作困難，建議在拉力強度足夠下，以水平方式施作。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依據特訂條款第參篇第0336B章1.2節之規定，帽梁已採超高壓水刀處理。 2. 打毛後塗佈環氧樹脂目的僅為防止水滲入新舊介面接縫，故考量施工性，僅距帽梁頂往下50CM範圍才塗佈環氧樹脂。 3. 請參見第10項審查意見說明。
14.	M33B設計圖 ST-015~ST-016	本標工程並無更換伸縮縫，請將圖說刪除。	考量能維持結構標準圖之圖號穩定性，有利於 貴局督工人員、設計、施工及監造單位之閱圖與溝通討論，建議採用與本工程其它各標相同之編圖原則，仍維持該等設計圖。
15.	M33B設計圖 S-042	西四號橋4P5補強，基礎補強19φ化學錨筋植入舊有基礎，以斜交方式，施作困難，於西一號橋以水平方式不同，建議在拉力強度足夠下，比照西一號橋，以水平方式施作。	請參見第10項審查意見說明。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 12 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
16.	M33B設計圖 S-048、S-051	16φ@30沿基礎周圍佈設錨筋，斷面圖A右側未顯示，另植入方式以斜交施作困難，建議在拉力強度足夠下，以水平方式施作。	1. 基礎僅補強縱向，而斷面圖A沿橫向剖，故未顯示基礎周圍之錨筋。已將「沿基礎周圍佈設錨筋」刪除，以符實際配置，請參見第M33B標設計圖S-047及S-049。 2. 請參見第10項審查意見說明。
17.	M33B設計圖 S-053、S-055	平面圖中，基金橋已廢除，而施作卻為基金橋，請釐清，並將不需要之圖刪除。	遵照審查意見辦理，平面圖中地形圖「基金橋已廢除」係為誤植，已修正。另本橋橋名，經查 貴局橋梁管理資料為麥金橋，故已配合修正相關圖說，請參見第M33B標設計圖S-051及S-053。
18.	M33B設計圖 ST-005-ST-007	本工程無該項補強內容，應刪除，另其他非本工程圖說請一併檢視。	設計圖ST-005-ST-007係橋墩鋼板包覆補強之一般細節及施工相關規定，本工程亦多所引用，故不宜刪除。
19.	M13標初步設計成果 審查意見S-003	光華橋A5-P5原有橋面版疑似有龜裂現象，初稿回覆內容；回覆意見內容與事實不符，請至現場以高空車勘查確認後，再進行研判。	依據現場勘查結果，外挑橋面版狀況尚稱良好，目前應無安全顧慮，且不影響該橋之耐震能力，故目前暫無耐震補強需求，惟疑似有龜裂現象部分，建請 貴局工程處(段)於例行性定期檢測持續追蹤，再視需要辦理橋面板維修工作。
20.	M13A設計圖 S-008	帽梁增加防落長度，錨筋以斜交方式施工，施作困難，建議在拉力強度足夠下，以水平方式施作。並請檢視其他類似內容。	請參見第10項審查意見說明。
21.	M13A設計圖 S-021	立面圖未標示砂漿灌注孔及觀測孔，穿越橋鋼板補強請考量彩繪以美化景觀。	1. 鋼板包覆補強砂漿灌注孔及觀測孔配置及相關規定詳見圖ST-005~ST-007。 2. 有關鋼板包覆後鋼板彩繪乙節，請參見第8項審查意見說明。
22.	M13A設計圖 S-027~S-030	16φ@30化學錨筋僅兩側施作，而非圖上所說沿基礎周圍佈設，另斷面圖B右側未標示16φ@30化學錨筋。	遵照審查意見辦理，已將「沿基礎周圍佈設錨筋」改為「沿基礎兩側補強範圍佈設」，以符實際配置。另斷面圖B16φ@30化學錨筋已加強標示，請參見第M13A標設計圖S-020~S-023。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 13 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
23.	M13A設計圖 S-057、S-057、 S-070	設置剪力樺需於箱型梁底鑽孔，將截斷些許既有主筋，該位置是否需要補強。另臨時開孔，完成後復原鋼筋以對銲方式處理，因施工空間限制，將影響銲接品質，建議可採用續接器，以確保品質。	1. 設置剪力樺處僅於箱型梁底鑽25公分之圓孔，預計最多僅截斷兩支主筋，且梁底鑽孔位置位於大梁負彎矩區或梁端彎矩甚小之處，惟為有效分散地震時剪力樺之接觸應力，圓孔周邊底板均已進行加厚補強，請參見第M13A標設計圖S-052、S-053、S-060、S-061及S-067。 2. 臨時開孔於補強完成後復原鋼筋以對銲方式處理，均應依施工技術規範(一般工程)第03210章及特訂條款AWS D1.4最新版之規定辦理，足以確保銲接品質；惟依據審查意見建議，已參照基礎補強規定改為「對接焊接(BUTT WELD)或機械續接(MECHANICAL SPLICE)」供承商選擇，請參見第M13A標設計圖S-053、S-061。
24.	M13A設計圖 S-053、S-061	16φ@30化學錨筋，應加註沿基礎周圍佈設，另斷面圖A及B之左側未標示16φ@30化學錨筋。	遵照審查意見辦理，已加註「沿基礎周圍佈設」。另斷面圖A之16φ@30化學錨筋已加強標示，斷面圖B左側則因其對應之剖面處為擴大樁帽處，因該處無植筋故未標示，請參見第M13A標設計圖S-048、S-056。
25.	M13A設計圖 S-062	斷面圖B，正面未標示16φ@30化學錨筋。	遵照審查意見辦理，斷面圖B之16φ@30化學錨筋已加強標示，請參見第M13A標設計圖S-057。
26.	M13A設計圖 S-070	補強詳圖S-xxx未標示，16φ@30化學錨筋最小破壞拉力7T，與S-001一致，不需特別說明應予刪除。	遵照審查意見辦理，已標示參考圖號，另16φ@30化學錨筋最小破壞拉力相關敘述亦已刪除，請參見第M13A標設計圖S-065。
27.	M13A設計圖 S-071	橋墩混凝土包覆後再以鋼板包覆，其間充填4mm環氧樹脂，其功能為何？其施工步驟為何？填充厚度4mm環氧樹脂如何施作，材料是否有特別規定，詳圖2中加註之補強說明7內容與圖說不一致。	1. 該橋墩補強施工，先施作橋墩混凝土包覆補強，然後於柱底進行鋼板包覆，並於橋墩混凝土包覆後之表面與包覆鋼板間充填4mm環氧樹脂，以確保其密合無間隙。填充厚度4mm環氧樹脂可以壓力灌注方式施作，材料則採

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 14 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
			<p>一般新舊界面塗佈之環氧樹脂即可，無需特別規定。</p> <p>2. 相關圖說標示及說明已補充修正，請參見第M13A標設計圖S-066。</p>
28.	M13A設計圖 S-133	防震拉條(Type B)示意圖，圓弧處為避免混凝土發生應力集中而產生破損現象，建議於混凝土表面鋪設鋼板。	遵照審查意見辦理，帽梁轉角圓弧處可於拉條外套一橡膠管以為緩衝，避免混凝土或拉條發生應力集中而破損。惟經考量帽梁轉角圓弧化之施工空間及帽梁混凝土表面鋼板鋪設空間等限制，該處防震拉條已改採與橋台處相同之配置，請參見第M13A標設計圖S-125。
29.	M33B設計圖	鋼板補強後，若有景觀需求地方如穿越橋、河濱公園等，建議應彩繪。	請參見第8項審查意見說明。
30.	M13B設計圖 L-001	頭前溪橋下復舊圖說疑議，請釐清修正。	已針對頭前溪橋下復舊圖說加強標示說明，請參見第M13A標設計圖L-017、L-018。
31.	M13B設計圖 S-003	榮光路跨越橋增設剪力牆，分別於橋墩及帽梁以間距30cm佈設兩排植筋，原有橋墩鋼筋甚密，施作相當困難，請審慎考量。另剪力牆面積甚大，為免景觀突兀，建議改為造型模版，以增加美觀。	遵照審查意見檢討辦理；榮光路跨越橋採增設剪力牆補強RC橋墩，已依據詳細之分析結果，調整放寬部份植筋設計之數量與間距；另為考量高速公路主線之景觀需求，將於剪力牆壁面增設景觀性飾紋(條)之設計，請參見第M13A標設計圖S-160。
32.	M13B設計圖 S-015、S-079	29φ、32φ化學錨栓，是否應以M30、M33等表示？而非以鋼筋號數表示。	M30、M33亦為螺栓之標示方法之一，惟29φ、32φ之標示僅表示其直徑大小，並非鋼筋號數，應無不妥，故建議維持本工程統一之標示方式。
33.	M13B設計圖 S-048、St-005	基樁鋼板包覆，應先補強後擾動，基樁於開挖後至補強期間，應有避免施工造成橋梁損傷的預防措施。	遵照審查意見辦理，已於特訂條款中要求承商做好基樁補強開挖期間之安全措施，並應盡量縮短開挖補強期程，以避免施工造成橋梁損傷。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 15 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
34.		因應補強需求之預力箱型梁底開孔，若經檢核該開孔無礙於結構強度，於施工結束後予以保留，以便日後入內檢修之用。	遵照審查意見辦理，經檢核本標各橋梁補強情形、上構安全及現有人孔配置後，除機場系統交流道匝道橋原已設有人孔，故大梁底板開孔於施工後復舊外，均於補強施工結束後予以保留，以便日後入內檢修，請參見第M13A標設計圖S-067、S-097、S-132、S-134、S-261及S-263。
35.		河川橋基礎補強自沉箱底內灌自充填混凝土至新增樁帽處，請檢討其合理及必要性。	遵照審查意見辦理，經查竣工資料顯示，頭前溪橋既有沉箱內部係以骨材填充(Aggregate Backfill)，故改採僅於新設樁帽位置，以固結灌漿方式填充該範圍之沉箱內室，無需自沉箱底內灌自充填混凝土至新增樁帽處，請參見第M13A標設計圖S-207。
四	工務組		
1.	第M13B標特訂條款	遺漏「第貳篇一般條款之修正補充與增訂」，請納入。	遵照審查意見辦理，已將「第貳篇一般條款之修正補充與增訂」納入特訂條款中。
2.	各標特訂條款 02-2/第貳篇	參考第M15A標，增加E.16 工程 (2)暫時停工」(D) 修正內容。	遵照審查意見辦理，已參考第M15A標補充修正相關特訂條款內容。
3.	各標特訂條款 02-6/第貳篇	參考第M15A標，增加「H.7展延工期第1項(9)」之修正內容。	遵照審查意見辦理，已參考第M15A標補充修正相關特訂條款內容。
4.	各標特訂條款 02-6/第貳篇	12. 「H.7展延工期」；參考第M15A標，修正12. 「H.7展延工期」內容。	遵照審查意見辦理，已參考第M15A標補充修正相關特訂條款內容。
5.	標特訂條款 02-13/第貳篇	33. 「V.3爭議處理」；參考第M15A標，修正33. 「V.3爭議處理」內容。	遵照審查意見辦理，已參考第M15A標補充修正相關特訂條款內容。
6.	各標招標書	PRO1/10投標廠商聲明；附註2:「第十項至第十二項……」；應為「第十項及第十一項……」	遵照審查意見辦理，已檢核修正各標招標書相關項次說明。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 16 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
7.	第M13A招標書、 第M13B招標書	IBF8/16/17.4(1) B.f；「廠商應於投標截止日前10年內，完成橋樑工程新建或補強整修工作，…」；此二標發包工程費預算金額均未達10億元，請參照第M15A標及第M15C標於工程實績證明中加列「公路工程」	遵照審查意見檢核，因依據 貴局96.5.29工字第0966004307號函指示，已將第M13A及M13B標合併為第M13A標，併標後工程費已超過10億元，故維持不加列「公路工程」之規定。
8.	各標之招標書；投標須知	(1) 行政院公共工程委會96年5月8日工程企字第09600182560號令所述不得於招標文件規定廠商之投標文件未檢附電子領標憑據者為不合格標，請配合修正將有關條文刪除，資格標封廠商應檢附證件項目亦請一並修正。 (2) 行政院公共工程委會96年5月7日工程技字第09600186650號函，要求於投標須知及契約文件內加列「得標廠商無正當理由者不得拒絕、妨礙或規避行政院公共工程委員會之調訓」，請配合修正。	遵照審查意見辦理，已配合行政院公共工程委會各項最新規定，修正各標之相關招標文件。
9.	各標之特訂條款	p.02-11/第貳篇一般條款之修正補充與增訂第22項；內政部96.5.8台內營字第0960819904號令、行政院勞工委員會96.5.8勞中一字第0960100044號令修正「營造業專業工程特定施工項目應置技術士種類、比率或人數標準表」為「營造業專業工程特定施工項目應置之技術士種類比率或人數標準表」，並修正全文，請配合修正	遵照審查意見辦理，已配合行政院勞工委員會最新規定，補充修正各標特訂條款相關內容。
10.	第 M13C 標 招標書、第M33B標招標書	IBF 9/16/17.4節各條文；此二標均為未達巨額之工程，不宜限制廠商之工程實績及財力證明，請參考第M15B標修正相關條文。	遵照審查意見辦理，已參考第M15B標修正第M13C標招標書及第M33B標招標書相關條文。
11.	第M13A標施工計畫書P1/1.1	工程範圍與特訂條款壹、1.一般說明中所述不同。	遵照審查意見辦理，已統一修正各項成果文件之工程範圍敘述說明。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 17 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
12.	第M13C標施工計畫書P2/1.2	表1.2與特訂條款壹、1.一般說明中表1不同。	遵照審查意見辦理，已統一修正各標施工計畫書與特訂條款相關敘述說明。
13.	第M33B標設計圖	A-013補強內容統計表；與特訂條款壹、1.一般說明中表1不同。	遵照審查意見辦理，已檢核修正各標補強內容統計表及特訂條款壹、1.一般說明表1內容。
14.	各分標景觀工程部份之設計圖	僅提供交流道全區復舊參考圖，未標示確實受施工影響之綠地（或景觀設施）範圍及植栽種類數量；未說明受影響部份之處理及植栽復舊原則。請確實調查、估算並明確標示影響範圍，且應於設計階段確立處理及復舊原則，以為預算編列及施工之依據。所列示植栽多屬易移植成活樹種，建議植栽處理方式優先考量綠資源之保存及再利用。	1. 遵照審查意見辦理，本標植栽復舊圖，係依原設計圖並輔以現場勘查而得；本工程預估施工影響之植栽範圍，機場系統交流道請參見圖L-001~002及平鎮系統交流道請參見圖L-004~007。 2. 本標植栽處理方式以移植並定植於交流道內為原則，特訂條款第參篇第02902章中亦規定「承包商應依業主指定於本交流道內或其它地點辦理植栽移植」，相關設計圖修正機場系統交流道請參見圖L-003，平鎮系統交流道請參見圖L-011。
15.	M13A 標 設計圖 L-001~004	(1) 平鎮系統交流道植栽復舊參考圖依「中山高速公路國道2號拓寬工程移植標」設計圖而得，「中山高速公路國道2號拓寬工程移植標設計圖」施工範圍並未包含平鎮系統交流道，本案復舊參考圖請依現況製作。 (2) 植栽圖例過小不利視讀，施工可能影響範圍之配置圖例請予放大。	1. 經洽詢中壢工務段，平鎮系統交流道內之現有植栽係來自「國道2號3K+500~6K+000拓寬工程-移植標」工程，本標植栽復舊，係依原設計圖並輔以現場勘查而得。 2. 平面配置圖比例已放大，機場系統交流道請參見圖L-001~002，平鎮系統交流道請參見圖L-004~007。
16.	M13B標設計圖 L-001	頭前溪橋橋下設施復舊，請補充受影響之區段範圍，及該區段施工中應變與施工後應復舊之設施配置圖。	遵照審查意見辦理，已補充頭前溪橋橋下設施復舊平面配置圖L-012。
17.	各分標景觀工程部份之特訂條款	缺保留植栽(或景觀設施)如受破壞之復舊原則及未依該原則辦理之罰則等相關規定，請補充。	遵照審查意見辦理，已於特訂條款第參篇第02902章中補充保留植栽(或景觀設施)如受破壞之復舊原則及未依該原則辦理之罰則等相關規定。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 18 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
18.	M13A標特訂條款 02920-1/1	(1) 第02920章「植草」規定，完工驗收合格後辦理結算時，植草工程付款比例為該工程實際完成總額65%。依現行本路拓(新)建工程規定，植草工程驗收合格結算時之付款比例為該工程實際完成總額60%，不符部份請修正。 (2) 補充草毯相關規定；依所擬設計圖，本標案植草為噴植方式，未含草毯鋪植，請刪除相關規定。 (3) 植草驗收合格標準未規定限制雜草率不得高於30%。本標案植草範圍主要位於交流道，請補充相關規定以利景觀。	遵照審查意見辦理，特訂條款內容補充修訂如下： 1. 依據現行 貴局拓(新)建工程規定，特訂條款第參篇第02920章「植草」規定，完工驗收合格後辦理結算時，植草工程付款比例為該工程實際完成總額修正為60%。 2. 特訂條款第參篇第02920章刪除草毯鋪植相關規定。 3. 特訂條款第參篇第02920章增列植草驗收合格標準之規定，限制雜草率不得高於30%。
19.	M13B標特訂條款	M13B標特訂條款目錄列有第貳篇「一般條款之修正、補充與增訂」，惟缺增修內容，請補充。	遵照審查意見辦理，已補充特訂條款相關內容。
20.	M13B標特訂條款 02920-1/1	(1) 有關施工技術規範植草工程之完工驗收合格結算時付款比例、雜草率限制規定。請依前述M13A標審查意見修正或補充。 (2) 所擬第02920章3.3.3節補充規定與增訂條文重覆，請修正。	遵照審查意見辦理，特訂條款內容補充修訂如下： 1. 請參見第18項審查意見說明。 2. 第02920章3.3.3節補充規定與增訂條文重覆部分，已整合修正。
21.	預算書	預算書植栽工作項目，請配合處理復舊原則編列施作項目。	遵照審查意見辦理，已配合處理復舊原則編列施作項目。
五	路產組		
1.	M13A標細部設計 圖P-002	(1) 妨礙施工管線一覽表預計試挖僅有「內壠交流道」1處(5米/處)，但施工階段試挖一覽表確有4處，兩者不符。 (2) 施工階段試挖一覽表第2項缺少縣市別，第3項缺少里程及縣市別，第4項缺少里程、縣市別及交流道、連絡道名稱，且1~4項均缺少試挖長度、寬度及深度。 (3) 平鎮系統RBP1僅受EH ϕ 6" \times 6, ϕ 5" \times 2影響，與RDP6	1. 遵照審查意見辦理，已檢核修正妨礙施工管線一覽表，請參見第M13A標設計圖P-002。 2. 已補充修正施工階段試挖一覽表各欄位資料，請參見設計圖P-002。 3. 已分列標示平鎮系統RBP1與RDP6及LHP3影響管線，請參見設計圖P-002。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 19 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		及LHP3影響管線不同，請分列標示。 (4) 新竹鐵騎路參酌P-015受管線橋墩(台)影響編號應為P1橋墩，請更正。	4. 已修正影響之橋墩(台)編號，請參見設計圖P-002。
2.	M13A標細部設計圖P-003~016	(1) 該部分既為公共管線位置平面圖，其他非公共管線之線條或標註請改以淡化處理，以利凸顯管線位置及標註。且相關標註說明避免與其他文字線條重疊。 (2) 文字、數字均請轉正以利辨識。 (3) 有接圖問題請加MATCH LINE。 (4) 請就有影響施工須辦理管線遷移者於圖上套繪路權線，以利遷移時參考。	1. 遵照審查意見辦理，已加強相關圖面標示，請參見設計圖P-003~P-017圖。 2. 已於有影響施工須辦理管線遷移之設計圖上套繪路權線；另配合平鎮系統交流道補強遷移之範圍，均在平鎮系統交流道路權範圍內，且路權位置已超出圖幅範圍，故設計圖中未套繪路權線。
3.	M13A標細部設計圖P-003	(1) 管線圖示錯誤與P-001不符。 (2) 位置應屬P1橋墩與P-002載為A、B橋台不符。	1. 依據96.5.9第M13標管線現場會勘結果，確認該路燈管線為中壢工務段管轄，故須納入本工程辦理遷移復舊，相關設計圖已配合修訂。 2. 依據上述會勘確認，原影響P1橋墩補強施工之瓦斯管線位置調整後已無衝突情形。
4.	M13A標細部設計圖P-005	CP19橋墩與管線衝突其種類與與P-002標示不符。	依據96年5月9日現場會勘結果，中國石油公司天然氣事業部管線處桃園供氣中心CP19橋墩附近中油管線均未妨礙施工，已修正相關設計圖，請參見設計圖P-003及P-004。
5.	M13A預算書詳細價目表第7頁	預算書編列10m地方道路上3處、一般管線試挖2處長度5m，與設計圖對照不一致。	遵照審查意見辦理，已全面檢討修正。
6.	M13A特訂條款第4篇第9頁	於特訂條款無第參篇第02209章內容，但有目錄。	遵照審查意見辦理，已補充修正特訂條款相關內容。
7.	M13B標細部設計圖(初稿)P-003~	(1) 該部分既為公共管線位置平面圖，其他非公共管線之線條或標註請改以淡化處理，以利凸顯管線位置及標註。	1. 遵照審查意見辦理，因依據 貴局指示M13A與M13B併為第M13A標，原M13B標 P-003~007圖已併標並修正

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 20 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
	P-007	且相關標註說明避免與其他文字線條重疊。 (2) 文字、數字均請轉正以利辨識。 (3) 有接圖問題請加MATCH LINE。 (4) 請就有影響施工須辦理管線遷移者於圖上套繪路權線，以利遷移時參考。	為M13A標之設計圖P-014~P-017。已依據審查意見修正相關設計圖面，請參見第M13A標設計圖P-014~P-017。 2. 本標工程管線均採就地保護方式施工，尚無辦理管線遷移者，故暫無套繪路權線，據以檢核管線遷移與路權關係之需求。
8.	M13B標細部設計圖(初稿)P-002	妨礙施工管線一覽表預計試挖僅有3處(5米/處)，但施工階段試挖一覽表確有4處，兩者不符。	遵照審查意見辦理，已全面檢核修正妨礙施工管線一覽表內容，請參見第M13A標設計圖P-002。
9.	M13B標細部設計圖P-003	(1) P2E、P2W似有路燈管線衝突，是否需遷移，請配合說明修正P-002圖表。 (2) P4、P5及P6...等是否與FT50*9、FT50*4衝突？請查明。 (3) FT管線標示與P-001不符，畫成T管線，請釐清更正。 (4) FT、T管線標示均缺少「 ϕ 」。 (5) 路燈主管單位有標示「竹北市」有的標示「竹北市公所資源回收場」請釐清統一與P-002一致。	1. 經查P2E、P2W橋墩基礎開挖不影響路燈管線，已修正圖P-002中妨礙施工管線一覽表。 2. 經查FT ϕ 50*9、FT ϕ 50*4管線掛於胸牆外側，不影響橋墩編號P4、P5及P6基礎開挖，故無衝突。 3. 已於圖P-014修正FT管線之線條樣式。 4. 已補充修正，詳圖P-014~P-017。 5. 已統一整合修正，詳圖P-014。
10.	M13B標細部設計圖P-004	(1) P1W、P2W及P3W是否與FT50*9衝突？請查明。 (2) FT管線標示與P-001不符，畫成T管線，請釐清更正。 (3) 管線標示均缺少「 ϕ 」。	1. 經查FT ϕ 50*9管線掛於胸牆外側，不影響橋墩編號P1W、P2W及P3W基礎開挖，故無衝突。 2. 已修正FT管線線條樣式，詳圖P-014~P-017。 3. 已補充修正，詳圖P-014及P-017。
11.	M13B標細部設計圖P-005、P-006	(1) FT管線標示與P-001不符，畫成T管線，請釐清更正。 (2) 管線標示均缺少「 ϕ 」。	1. 已修正FT管線線條樣式，詳圖P-016及P-017。 2. 已補充修正，詳圖P-016及P-017。
12.	M13B標預算書 詳細價目表第7頁	預算書編列10m地方道路上1處、一般管線試挖4處長度5m，與設計圖對照不一致。	遵照審查意見辦理，已全面檢討修正。
13.	M13C標細部設計圖P-002~003	(1) 該部分既為公共管線位置平面圖，其他非公共管線之線條或標註請改以淡化處理，以利凸顯管線位置及標註。	1. 遵照審查意見辦理，已依據審查意見修正相關設計圖面，請參見第M13C標設計圖P-002~P-003。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 21 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		且相關標註說明避免與其他文字線條重疊。 (2) 文字、數字均請轉正以利辨識。 (3) 有接圖問題請加MATCH LINE。 (4) 請就有影響施工須辦理管線遷移者於圖上套繪路權線，以利遷移時參考。 (5) 為釐清管線位置，請依照其他標案，以1/300比例尺顯示，以利圖辨識。	2. 因基隆29號橋已移交基隆市政府管養，故均非屬高速公路路權。
14.	M13C標細部設計圖P-002、P-003	(1) 妨礙施工管線一覽表所列之管線大都是P23橋墩附近，另P9、P12~14橋墩均另有G管線可能妨礙施工，P9~13有電信T可能妨礙施工，請依不同影響橋墩分開標示處理列表。 (2) 台灣省自來水公司第一區管理處基隆服務所之聯絡人簡股長後出現一堆數字，請釐清其意義。	1. 已依不同影響橋墩分開標示處理列表，詳圖P-003。 2. 經查該管線無妨礙施工，已刪除。
15.	M13C特訂條款	於特訂條款無第參篇第02209章內容，但有目錄。	遵照審查意見辦理，已補充修正特訂條款相關內容。
16.	M33B標細部設計圖P-002~006	(1) 該部分既為公共管線位置平面圖，其他非公共管線之線條或標註請改以淡化處理，以利凸顯管線位置及標註。且相關標註說明避免與其他文字線條重疊。 (2) 文字、數字均請轉正以利辨識。 (3) 有接圖問題請加MATCH LINE (4) 請就有影響施工須辦理管線遷移者於圖上套繪路權線，以利遷移時參考。	1. 遵照審查意見辦理，已依據審查意見修正相關設計圖面，請參見第M33B標設計圖P-001~P-004。 2. 已就有遷移需求之範圍，於圖上套繪路權線，請參見第M33B標設計圖P-003。
17.	M33B標細部設計圖P-007	P3A及P4A橋墩似受Ts ϕ 50x3影響，惟無「妨礙施工管線一覽表」	TS ϕ 50*3管線掛於胸牆外側，不影響橋墩P3A及P4A基礎補強施工。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 22 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
18.	M33B標細部設計圖P-007	(1) 文化橋僅作橋梁防落裝置，未基礎補強開挖施工，為何還須試挖？ (2) 德安橋4P3無補強施工，為何還須試挖？ (3) 中山北路究係屬哪一座橋？是否為中山四路P4A橋墩之誤植？	1. 經查明已無基礎開挖，故試挖一項刪除，詳圖P-004妨礙施工管線一覽表。 2. 經查明已無基礎開挖，故試挖一項刪除，詳圖P-004妨礙施工管線一覽表。 3. 已修改，請參見圖P-004妨礙施工管線一覽表。
19.	M33B預算書詳細價目表第6頁	預算書編列10m地方道路上2處、一般管線試挖1處長度5m，與設計圖試挖標示3處，如何採用請一致說明清楚。	遵照審查意見辦理，已全面檢討修正。
六	交管組		
1.	M13A標特訂條款0101-1/表一	西一號橋(光華橋)誤植(應為第M13A標)，請修正。	遵照審查意見檢核，已修正特訂條款相關內容。
2.	M13A標特訂條款0103-30/3.29.5	按本標施工交維大綱有兩處影響本路主線、匝道，請修正。	遵照審查意見檢核，已修正特訂條款相關內容。
3.	M13A標特訂條款0103-30/3.29.6(1)	西一號橋(光華橋)誤植，請修正。	遵照審查意見檢核，已修正特訂條款相關內容。
4.	M13A標特訂條款0103-32	交通維持影響平面道路一覽表，請配合前項一併修正。	遵照審查意見檢核，已修正特訂條款相關內容。
5.	M13A標特訂條款0103-33/3.29.9(2)	按施工期間交通維持作業大綱圖M-006工區均以交通錐維持動線，請說明【其它分標特訂條款與交維大綱請同步檢核】。	圖M-005內壠交流道STA.56K+980聯絡道跨越橋(原圖M-006)已重新修正前漸變段之前5M以交通錐佈設，5~10M採交通錐與RC護欄併行佈設，10M至工區採RC護欄佈設。
6.	M13A標特訂條款0103-34/3.29.13(1)	「業」間請修正為夜間。	遵照審查意見辦理，已修正特訂條款內容。
7.	M13A標特訂條款詳細價目表第7頁	缺拒馬項目，本標其他分標請一併檢核修正。	遵照審查意見辦理，已新增活動型拒馬6座，相關圖說亦已配合修正。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 23 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
8.	M13A標施工期間交通維持作業大綱第4頁2.(1)A.	機場系統交流道STA.52K+191匝道4二號橋(圖M-005)耐震補強施工是否影響本路交通？請確認。	檢視機場系統交流道STA.52K+191匝道4二號橋，橋墩P5係影響高速公路南下出口匝道。
9.	M13A標工程預算書第6頁詳細價目表【預算】缺拒馬工項	另預鑄單面RC護欄借用數量達857塊(含新置120塊共近千塊)，請說明。	原M13A標工程重新修正預鑄單面RC護欄為新設5座，借用搬運為120座，另需移設857座。
10.	M13B標特訂條款詳細價目表第8頁	缺拒馬項目另按本標交維大綱，並無增設臨時車道工項，請檢核修正。	原M13B標交維大綱確無增設臨時車道之需求，故無增設臨時車道工項，M13A則列有增設臨時車道工項；另原M13B標編列有活動型拒馬6座之數量。所有M13B標相關圖說數量，已依據貴局指示併入M13A標中一併辦理。
11.	M13A 設計圖 HA-001~3	設計圖內看不出施工範圍及因施工需要，需辦理交控管線遷移的管道種類、長度及管道內纜線種類；請加強註明。	遵照審查意見辦理，該圖交控管線因增設止震裝置需配合遷移，其施工範圍及管道種類尺寸等均已加強標示，請參見第M13A標設計圖HA-001~ HA-005。
12.	M13A 設計圖 HA-004	起迄里程錯誤橋台A應在北上側。	遵照審查意見辦理，誤植部份已修正，請參見第M13A標設計圖HA-0045。
13.	M13A預算書10/20	H3-8mm ² ，設計圖為5.5mm ² 。M13B亦同，請一併修正。	遵照審查意見辦理，預算書已依據設計圖標示修正為「5.5mm ² 」。
七	拓建處		
1.	M33B預算書單價分析表第60頁	(1) 與特訂條款第01561章內容不符，無護欄運搬費。 (2) RC護欄重複使用之搬運費用請另項編列。	(1) 經查本標並無護欄搬運需求，故無護欄運搬費。 (2) RC護欄重複使用之搬運費如有需求，將編列於交通維持，交通管制及安全設施內。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 24 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
2.	M33B預算書單價分析表	(1) M13A、M33B-D9工項相同，單價不同。 (2) 缺D05~D07項單價分析。	(1)已修正M13A標，使其單價一致。 (2)已補列單價分析。
3.	M33B預算書詳細價目表	(1) 限高資料是否應為 $h < 6m$ ，請查明(若是相關資料請一併更正)。 (2) 計價單位和特訂條款不同。	1. 遵照審查意見辦理；經查預算書與數量計算書一致，項目應為 $> 6m$ 無誤。 2. 依審查意見檢核，修正特訂條款第肆篇之詳細價目表。
4.	M33B特訂條款02-5	國道高速公路局95年11月15日所研訂之豪大雨、颱風及水災工期展延補充規定是否納入，請研議。	遵照審查意見檢核，特訂條款第貳篇「一般條款之修正、補充與增訂」已將豪大雨、颱風及水災工期展延補充規定納入。
5.	M33B特訂條款02451-1/2	完整性檢驗並無編列費用，若無需辦理建議刪除相關內容。	遵照審查意見辦理，刪除特訂條款第參篇第02451章之完整性試驗項目。
6.	M13A預算書一.C.4	單價分析表鋼筋使用SD280與圖說SD420不符。(多處請一併改正)	遵照審查意見辦理，已依據圖說全面修正。
7.	M13B招標書	標封、資格標封、價格標封；.....第M13C標，應為M13B標。	遵照審查意見辦理，已完成修正。
8.	M13A 招標書、M33B招標書	契約主文第二條；工程地點錯誤。	遵照審查意見辦理，已完成修正。
9.	設計圖S-169~S171	施工範圍對照預算書編列河川施工便道數量 $38m^2$ ，似有不足。	依審查意見檢核，河川施工便道數量已依併標後之河川施工便道總和之數量計列，使其符合設計圖說。
10.	特訂條款	3.29施工地區交通維持； (1) 請增列96.05.04高公局召開之「局11080施工之交通管制設施管理」審查會議，有關罰則及品質缺失懲罰性違約金之結論。 (2) 罰責相關規定分別落於3.29.10及3.29.13(4)，請與意見1整合於單一款中。	(1)依審查意見檢核，於特訂條款第壹篇3.注意事項中增列審查意見所列之「局11080施工之交通管制設施管理」審查會議，有關罰則及品質缺失懲罰性違約金之結論。 (2)審查意見中第3.29.10款及3.29.13(4)目之罰則，其依據之規定及缺失事由不相同，建議仍維持不同位置編列。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 25 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
11.	細部設計圖及交通作業大綱	全部M~圖說；全面檢查以符合「道路交通標誌、標線、號誌設置規則」、「交通工程手冊」及本局「施工之交通管制設施」並參考本局網站交通工程標準圖。	已重新修正相關交維佈設，於影響高速公路主線路段已參照「內側施工，車道平移」之方式佈設，詳圖M-005（內壠交流道STA.56K+980聯絡道跨越橋）、圖M-018（榮光路跨越橋STA.86K+514）、圖M-020（新竹系統交流道國道3號跨越橋STA.100K+638）。其餘地方道路之交維全面檢視後，加繪相關主要車道線與車行寬度、行車方向，並依手冊等相關規定與標準修正。
12.	工程預算書	詳細價目依修改後調整。	遵照審查意見辦理。
13.	第M13C特訂條款0103-2	3.9.1本工程部分橋墩基礎開挖施工範圍與既有管線衝突，承包商應參考與管線單位協調會議結論，於開工初期即積極展開管線遷移相關作業，並與管線單位協調；將結論納入施工計畫及期程，報請工程司代表核可；前述若與管線單位協調不成，承包商應報工程司代表請求協助，惟不得因此而延誤工程進度、要求展延工期或其他任何之補償。（第M13A.B及M33B標之意見亦同）	遵照審查意見辦理；已依審查意見所列之修正於特訂條款第壹篇3.注意事項3.9.1款內容。
14.	第M13C特訂條款0103-2	本標妨礙施工之管線，請查明僅有電力、電信管？（經查尚有欣隆天然氣管）；另需查明牴觸管線是否屬配合施工之永久遷移？如屬永久遷移，依政策指示應於施工前完成遷移。（第M13A.B.及M33B標之意見亦同）	遵照審查意見辦理；設計圖及預算書詳細價目表已編列之數量中，已將妨礙施工管線之處理方式敘明。
15.	第M13C特訂條款02209-2/2	本標工區範圍全長約0.5公里，施工期程僅310日曆天，請評估承包商開工後2個月內提送試挖報告之時程，是否妥當？（第M13A.B.及M33B標亦併予考量）	遵照審查意見檢核辦理，M13C及M33B特訂條款第參篇第02209章有關試挖報告提送之時程，已修改為開工後1個月內提送。
16.	工程預算書	(1) 總表及詳細價目表；經查96.5.10妨礙施工管線現地會勘時，發現國道1里程92K+236橋下有新竹縣竹北市公所	1. 已依據 貴局中壠工務段協調結果，配合增列相關費用。 2. 空污費本依各標核實計列，其計算式亦已經列於該項目

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 26 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		<p>清潔隊設置資源回收場相關設施，建議全面清查本標(含各分標)橋下尚有無租用或占用之設施，並參照第M11標於工程預算書相關項下編列地上物拆除費用。</p> <p>(2) 總表.陸、空污費；請依各標核實計列.並補列計算式。</p> <p>(3) 第M13C標D.交通維持請加列「借用RC護欄運費」乙項。</p>	<p>名稱之後。</p> <p>3. 已配合增列「借用RC護欄運費」工項。</p>
17.	特訂條款 01561-1/1	與單價分析表D10不符，以上各點各標請乙併考量修正。	遵照審查意見檢核，修正特訂條款內容。
18.	特訂條款	特訂條款M33B、M13C工期為432及310日曆天；包裝準備期、管線試挖、各項計畫書提送，似嫌不足.請再考量。	遵照審查意見檢討，其中M33B修訂為490日曆天，M13C修訂為440日曆天。
八	木柵工務段		
1.	西一號橋(光華橋)S-002	抽換防震拉條未標示及指定型式何種(TYPE A、B、C)。	經查該橋未進行防震拉條抽換補強，故未標示其型式。
2.	西一號橋(光華橋)匝道1B橋S-014	抽換防震拉條未標示及指定型式何種(TYPE A、B、C)。	經查該橋未進行防震拉條抽換補強，故未標示其型式。
3.	西一號橋(光華橋)匝道1C橋S-021	抽換防震拉條未標示及指定型式何種(TYPE A、B、C)。	經查該橋未進行防震拉條抽換補強，故未標示其型式。
4.	所有橋墩基礎耐震補強圖	加大基礎尺寸部份之豎筋排列依耐震規定是否應90°及135°交錯排列。	橋柱等韌性構件之繫筋排列依90°及135°交錯排列，其基本原意在於確保韌性構件之變形能力，而基礎結構屬容量保護構件(Capacity Protect Member)，故豎筋配置以滿足強度需求為主，依據Caltrans補強規範之建議，就施工觀點而言，基礎板豎筋90°及135°彎鈎同一方向排列，與主筋組立連結較易施工，故建議維持原配置方式。
5.	特訂條款0101-2	補強工程內容彙整數量與圖說不符。	遵照審查意見檢核；已修正特訂條款內容。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 27 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
九	苗栗工務段		
1.	細部設計圖 A-008~A-013、圖 號A-014~A-043	圖號A-014~A-043控制點樁位指示圖順序錯亂與圖號A-008~A-013導線網圖內之樁號順序兩項無法對照。	遵照審查意見辦理；已將導線網圖按施測順序排列，以利對照。
2.	細部設計圖 A-013	導線網圖內樁號BEA2328查控制點樁位指示圖內無此資料。	遵照審查意見辦理；已補充樁號BEA2328查控制點樁位指示圖。
3.	細部設計圖 A-039	控制點樁位指示圖內樁號BEA2228查導線網圖內無此資料。	遵照審查意見辦理；經查樁號BEA2228為誤植，已取消。
十	關西工務段		
1.	補強內容統計表 (一)A-046	橋梁名稱樁號，請依橋梁管理系統編制，修正為 項次13：埔頂跨越橋STA.94K+216 項次15：新安路跨越橋STA.95K+940、 項次19：園區三路跨越橋STA.97K+031。 有關係設計圖後相關文圖名稱，請一併更正。	遵照審查意見辦理；已修訂相關橋梁名稱，其相關設計圖說亦已一併更正。
2.		公道五跨越橋STA.94K+056橋台A.B耐震補強詳圖(三)S-063；設計圖上未見斷面線D，請檢核。	遵照審查意見辦理；已標示斷面D位置，並修正相關圖面。
3.		新安路跨越橋STA.95K+950橋台A1.A2耐震補強詳圖S-075；設計圖上僅見斷面線A，請檢核。	遵照審查意見辦理；經檢核因新安路跨越橋STA.95K+950只增設防落長度裝置，故僅需以斷面A即可交代其詳細配置。
4.		園區二路跨越橋STA.96K+572橋台A1.A2耐震補強詳圖(一)S-083；斷面圖B-1中之S-085錯誤，應為S-084。	遵照審查意見辦理；已依據併標後之圖號，重新整合修訂各圖對應之參照圖號。
5.		峰城路跨越橋STA.100K+258橋台A1.A2耐震補強詳圖S-109；設計圖上未見斷面線A，請檢核。	遵照審查意見辦理；已標示斷面A位置，並修正相關圖面。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 28 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
十一	中壢工務段		
1.	M13A 設計圖 D-004	老街溪橋既有保護範圍有誤，請修正。	遵照審查意見辦理；已修正老街溪橋既有保護範圍，請參見第M13A標設計圖D-004。
2.	M13A 設計圖 S-019	48K+589橋台A北上線外側，橡膠支承墊有外移現象，請考量補強方式。	遵照審查意見辦理；橋台A北上線最外側一支PCI梁梁底支承墊可能因滑動或其他因素，已接近橋台前緣面。惟因該橋跨徑約15.5公尺，原設計支承中心距橋台前緣僅25公分，雖其接近橋台前緣面，但「滑動量」尚不大，且本橋橋台需進行增設防落長度裝置補強(寬度30cm)，應已提供其足夠之支承邊距，研判應無需再做其它補強措施。
3.	M13A 特訂條款 A-55,56,57,58項次	是否增列，由工務段提供檢測劣化示意圖供承商進場修復。	本工程建設計畫係針對高速公路橋梁耐震能力進行補強，不宜將所有工務段橋梁構件檢測劣化部份全面納入辦理維修。惟本工程進行耐震補強之橋墩(台)若有劣化檢測紀錄，且經 貴局工程司或工程司代表之確認後，可提供承包商依據設計圖ST-026~ST-028進行維修施工。
4.	M13B 設計圖 D-002	大鳳山溪原有保護工範圍有誤,請修正。	遵照審查意見辦理；已修正大鳳山溪原有保護工範圍，請參見設計圖D-005。
5.	M13B 設計圖 S-016	大鳳山溪逐年往北沖刷現象，請考量增設保護高灘地工程。	遵照審查意見辦理；為減緩該溪持續往北沖刷高灘地情形，已補設北側(大鳳山溪右岸)橋下高灘地蛇籠保護工程，請參見設計圖D-005。
6.	M13B設計圖	大鳳山溪原建橋墩部份未有保護措施，請考量是否有局部沖刷問題。	遵照審查意見辦理；依大鳳山溪歷年河床沖刷影響評估得知，雖有些許局部沖刷現象，惟其影響橋基穩定尚屬可控制之安全範圍，故目前該處橋墩尚無需新增保護措施。
7.	M13B設計圖	小鳳山溪排水系統有部份損壞,建議一併修復。	遵照審查意見辦理；已增列小鳳山溪橋下排水溝復舊詳圖，並編列相關費用，請參見設計圖D-017。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M13標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 29 頁，共 29 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
十二	結論		
1.		基隆市政府電話通知，有關第M13C標基隆29號橋耐震補強施工仍請本局自辦，有關施工期間需配合事項將全力配合，本案請基隆市政府發文確認。	截至目前尚未獲得基隆市政府發文確認，俟基隆市政府函覆 貴局後，將相關協調結果納入細部設計正式成果中。
2.		本局代辦桃園縣政府大竹路及中園路跨越橋兩座橋施工，請最晚於第M13A標預定施工期程前（97年1月），籌措所需之補強經費600萬元至本局。	已將代辦桃園縣政府大竹路及中園路跨越橋兩座橋施工預算獨立編列，以利未來決算工程費分攤或減帳由桃園縣政府自行辦理。
3.		各單位如有進一步意見，請於五日內提送本組彙辦。	敬悉。
4.		本標細部設計初稿原則同意，請顧問公司就各項審查意見提出檢核說明，並納入細部設計定稿考量辦理。	遵照指裁示辦理；已將各審查意見納入細部設計定稿考量辦理，並逐一進行檢核與說明。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M14標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 1 頁，共 20 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
一	宋裕祺委員		
1.		穿越橋140K+061擬更換伸縮縫，是否可考量以No-Joint(無縫化)之方式處理。此工法在日本使用日趨普遍且技術漸漸成熟，應可避免車輛行經伸縮縫所造成之衝擊，提升車輛行駛之舒適度，惟須考量高速公路主線之交維衝擊。	遵照審查意見檢討辦理；本公司已於96年1月29日至 貴局技術組開會研討，會議結論考量降低對高速公路主線交通之衝擊，本穿越橋上構將採「修復既有橫隔梁及增設鋼構橫隔梁補強」方式修補；既有局部損壞之伸縮縫則依一般維修養護作業方式，採局部修復處理，故已取消全面更換伸縮縫。
2.	設計圖S-001	2.耐震補強設計基本原則：「...最大考量地震時應避免產生落橋或崩塌」；最大考量地震之定義為何，請補充於一般說明中。	遵照審查意見辦理。已補充於一般說明「3.設計地震力及最大考量地震力.....最大考量地震力參據交通部92年12月『公路橋梁耐震設計規範(草案)複審成果報告書』。」
3.	設計圖S-001	4.材料規格，(4)結構鋼件：「一般用鋼：ASTM A36, CNS 2473 SS400 或 CNS 2947 SM400」；於特訂條款計價項目中並無CNS 2473 SS400及CNS 2947 SM400鋼件之計價項目，請修正特訂條款與設計圖一致。	遵照審查意見辦理。本工程鋼板止震裝置可採用ASTM A36, CNS 2473 SS400或CNS 2947 SM400規格之鋼料，已於特訂條款第參篇第05121章第4.2節「計價」鋼板止震裝置項目中加以說明。
4.	設計圖S-001	21.「...由承包商專任工程人員或聘請專業技師先行審查簽認外....」；相關專任工程人員或專業技師之簽證費用應包含於特訂條款之計價項目中。	遵照審查意見檢討辦理；考量本標工程需請承包商專任工程人員或聘請專業技師先行審查簽認之工作項目甚多且分散，而本設計圖S-001之第21項中已明確規定「所需費用包含於合約總價中，不另給價」，故建議不另於特訂條款各獨立章節之計價項目中重覆規定。
5.	設計圖S-001	27.「...承包商應依據施工技術規範內所列相關規範之規定....」；該規範係指特訂條款或高公局之標準規範應指明清楚。	遵照審查意見辦理。
6.	設計圖 A-059~A-061	補強內容統計表中建議再加入「橋梁型式」(如HAZ-Taiwan之分類)及「橋梁面積」之欄位。	遵照審查意見辦理。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M14標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 2 頁，共 20 頁

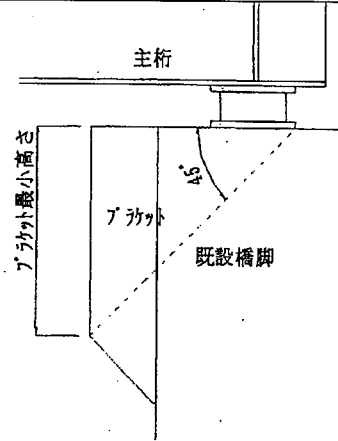
項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
7.	設計圖S-001	設計圖S-001中有鋼筋續接器之相關說明，但特訂條款中未見鋼筋續接器內容，請補充。	高公局施工技術規範《一般工程》第03210章內容中，已有鋼筋續接器之詳細規定，無需增訂相關特訂條款。
二	巫燐委員		
1.	設計圖D-020	蛇籠鍍鋅鐵絲為4.191mm ϕ ，捆結線為4mm ϕ 鍍鋅鐵絲；平面圖及側面圖之捆結線間距為150cm；蛇籠鐵絲與捆結鐵絲直徑是否需要區分？一般未區分且幾乎無法肉眼區分。面籠與枕籠之捆結間距為150cm時，如何施工？應為1m之倍數才對。	遵照審查意見辦理。
2.	設計圖 G-056、G-059	基礎開挖支撐綜合表中之預鑽孔；本工程範圍之河川橋地層，大部分為礫石層，為架設鋼板樁圍堰而預鑽孔。考慮施工性，估計鑽孔直徑至少為60cm以上，單價分析內有無充分考量單位長度之鑽掘次數、穩定性、.....等工料問題？請深入探討為宜。	遵照審查意見檢討辦理；預鑽孔（即所謂引孔）的採用係考量本工程河川橋梁位處卵礫石之地質條件，且此工法的應用在實務上已相當普遍，其孔徑大小一般視卵礫石含量程度而定，孔徑應不大於60cm。至於單位長度的鑽掘次數、穩定性（如坍孔）等工料問題，本標工程之預鑽孔採連續引孔，對於穩定性方面，專業廠商會視土壤凝聚力或需要於引孔時加入皂土液等穩定處理措施，此費用已包含於單價分析內並於特訂條款中註明。
3.	設計圖S-015	增設橋台防落長度裝置之高度為115cm、S-038增設橋台防落長度裝置之高度為95~210cm、S-050增設橋台防落長度裝置之高度為168~202cm、S-052增設橋台防落長度裝置之高度為80cm、S-059增設橋台防落長度裝置之高度為85cm，另有95cm、90cm、105cm、.....（最小為70cm S-122）；增設橋台防落長度裝置之高度，按前幾標之審查，回覆稱有設定標準，惟此標似無標準。短梁(較輕)採用較大高度，長梁(較重)採用較小高度，為何？(固然植筋有所不同)。而	遵照審查意見檢討辦理；本標工程增設橋台防落長度裝置(支承擴座)之高度，係以能埋設足夠數量之化學錨筋(栓)，使新增斷面得以承受支承之靜重反力 R_d ，以避免發生落橋；另參據日本橋梁建設協會「既設橋梁落橋防止設施設計手冊(平成11年3月)」第3.1.4節之規定，支承擴座之高度應大於支承45度潛在破壞線之範圍，請參見下圖所示。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M14標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 3 頁，共 20 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		且，高度也不需要至基礎板，如此，可減少開挖、回填及修補護坡等工作量。	<div style="text-align: center;">  <p>圖 3.4 コンクリートブワット最小高さ</p> </div>
4.	設計圖S-024	設計圖S-024以及其他沉箱補強各頁，(單位mm)標示在詳圖1；(單位mm)應標示在斷面圖B才完整。	遵照審查意見辦理。
5.	設計圖S-027	跨越橋橋台補強；跨徑僅10m，兩根T形梁，而橋台高僅約2.3m，還需要補強？	遵照審查意見檢討辦理；本橋台補強並非為補防落長度之不足，而係因採「系統變位拘束補強工法」之設計理念，考量橋台需能分擔橋梁軸向及橫向之地震力，經詳細分析評估後，既有橋台鋼筋量不足，故需補強橋台結構。
6.	設計圖S-125	說明：2伸縮縫更換方案詳見圖S-125....；本頁為S-125，未見更換方案。應為S-126。	遵照審查意見檢討辦理；本公司已於96年1月29日至 貴局技術組開會研討，會議結論考量降低對高速公路主線交通之衝擊，本穿越橋上構將採「修復既有橫隔梁及增設鋼構橫隔梁補強」方式修補；既有局部損壞之伸縮縫則依一般維修養護作業方式，採局部修復處理，故已取消全面更換伸縮縫。
7.	設計圖S-125~S-127	設計圖S-125~S-127，橋面板及隔梁部分敲除.....、設計圖S-007~ S-313，敲除既有基礎角隅.....；任何既有結構物，	遵照審查意見辦理。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M14標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 4 頁，共 20 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		為補強或修復而需要拆除部份結構物時，都不宜以敲打方式處理，應以“鑿除”方式處理。	
8.	特訂條款01001-1	「一般說明第M15A標.....」。應為第M14標.....。	遵照審查意見修正。
9.	特訂條款0103-31	第13行至第19行：「其中王田交流道.....M-009」。為第M15標之施工範圍，應予修正。另第21行至第26行中：「未避免.....及外側單車道.....」。此等用詞似乎不大正確，請查證修改。	遵照審查意見辦理，相關說明如下： 1.有關非本標工程範圍內之文字已刪除。 2.另台13線穿越橋STA.140K+061之伸縮縫更換期間之交通維持等文字說明，已配合採用之上構修補方案予以修正；依據96年1月29日於 貴局技術組開會研討之結論，考量降低對高速公路主線交通之衝擊，本穿越橋上構將採「修復既有橫隔梁及增設鋼構橫隔梁補強」方式修補；既有局部損壞之伸縮縫則依一般維修養護作業方式，採局部修復處理，故已取消全面更換伸縮縫。
10.	特訂條款0103-36	「3.31.7 STA.136K+278後龍溪橋因基礎開挖需要暫時移除、保管及復舊，.....」。此句似乎不合邏輯，稍增幾個字如“STA.136K+278後龍溪橋原有蛇籠因基礎開挖需要暫時移除、保管及復舊，”為宜。石籠、石籠網.....；仍同樣用“蛇籠”為宜。其他各項亦有不合常用之詞句，請核對修正。	遵照審查意見辦理；相關文字已修正，並將「石籠」及「石籠網」等文字修正為「蛇籠」及「蛇籠網」。
11.	特訂條款0103-38	「應由極富經驗之工程人員.....」。“極富經驗”如何認證？是否需要如此不易認定之規定？以其它易執行之用詞為宜。	遵照審查意見檢討辦理；特訂條款第壹篇3.注意事項「應由極富經驗之工程人員.....」等相關文字已刪除，並修正納入第參篇第14800章「施工架及其附屬設施」第3.1節中規定：「施工架之搭建...。架設完成後，承包商應依『營造安全衛生設施標準』及其他安全規定檢查，經工程司代表認可後方得使用；使用中至少每週應檢查一次，做成紀錄

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M14標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 5 頁，共 20 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
			交由工程司代表簽認。其設置之細部規定應能符合「營造安全衛生設施標準」之規定。」
12.	特訂條款0103-38	「3.42.2及其他各項中.....，各橋梁無需補強之部位，若經檢測發現.....」。“各橋梁無需補強之部位”容易令人誤會為橋梁整體，宜改為“各橋梁下部結構無需補強之部位”較明確。	遵照審查意見辦理；相關文字已修正為「本工程範圍內各橋梁之墩柱、帽梁、橋台及基礎等下部結構，非設計圖指定辦理耐震補強之位置，...」。
13.	特訂條款0103-42	3.49、3.50、3.51中之“敲除”；“敲除”應修改為“鑿除”以符實際。	遵照審查意見辦理。
14.	特訂條款 01550-1/3	「施工便道及河川施工便道面積，實際施工面積若超過契約.....之數量，則超出之數量不予計價」。數量估計是否相當精準？既然超過契約詳細價目表之數量就不予計價，何必又提工程司代表核可之數量？ 設計圖上或特訂條款均未見各處便道長、寬，工程司代表及廠商應如何瞭解契約詳細價目表之數量計算依據？	遵照審查意見檢討辦理，相關說明如下： 1.特訂條款中施工便道之計價相關內容已修正為：「3.2 承包商應於契約詳細價目表預估之數量範圍內，考量施工工期及相關水利法規，妥善規劃各橋補強工程所需之「施工便道」及「河川施工便道」之配置計畫及面積，經工程司代表核可後方可施做，惟工程司代表核可之數量應以不超過契約詳細價目表之數量為原則。」。 2.本工程數量計算書中已列有各橋梁預估之施工便道數量。
15.	特訂條款 01550-2/3	4.1計量「施工便道」「河川施工便道」項目，案經核定之施工計畫書所示實際施築面積以「平方公尺」為單位計價，.....；此項規定與前項似有矛盾，請釐清。	遵照審查意見檢討辦理；特訂條款第參篇第01550章4.1節已修正為：「4.1 前述施工便道及河川施工便道均按契約詳細價目表所列之「施工便道」、「河川施工便道」項目，按經工程司代表核可之實際施築面積以「平方公尺」為單位丈量.....」。
16.	特訂條款 02209-1/2	「工程司代表轉請主辦機關洽請.....」。主辦機關是指何單位？建議明定為哪一單位。	遵照審查意見辦理；特訂條款第參篇第02209章第3.1.3節已修正為：「3.1.3 試挖結果若發現有管線存在且影響本工程

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M14標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 6 頁，共 20 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
			之施工，承包商應即報請工程司代表轉請工程司洽該等管線主管機關辦理遷移或配合處理，其費用由工程司洽商管線所屬單位依相關規定辦理.....」。
17.	特訂條款 02220-1/1	「敲除暨有混凝土結構物.....」、「機械拆除，鋼筋混凝土，含運棄.....」。此兩句都不甚正確，應改為「拆除既有混凝土結構物.....」、「機械拆除鋼筋混凝土，含運棄.....」。	遵照審查意見辦理。
18	特訂條款 02255-1/1	「4.1.1.....，按工程司認可工地.....」。只有工程司才能認可嗎？「4.2.1.....契約單價包括導軌、.....」。在設計圖上有「預鑽孔」項目，但在此未提，為何？	遵照審查意見檢討辦理，相關說明如下： 1.特訂條款第參篇第02255章4.1.1節已修正為：「4.1.1 鋼板樁及鋼軌樁(H型鋼樁)以樁長3m、4.5m、6m、9m、13m、16m、19m等分類，按工程司代表認可工地實際打設之水平方向長度，以公尺為單位計量。」 2.本章4.2.1節已修正為：「4.2.1 鋼板樁依契約詳細價目表『臨時擋土樁設施，鋼板樁(註明樁長)，...』項目計價。契約單價包括導軌、預鑽孔(含必要的穩定處理)、鋼板樁及其打、拔、補強支撐、接樁等所需之全部人工、材料、機具、工具、設備等以及其他一切必要之直接及間接工作費用在內。」
19.	特訂條款 02261-1/1	「4.1計量.....實際施築之內外兩層鋼板樁水平方向分別加總之長度以公尺為單位計量」。如此則單價分析時應注意不透水材料填充、圍堰等工料分配於單位長度之份量。另「4.2.2 圍堰內回填.....」；是否圍堰內之土石方挖除後再回填不透水材料？寬1公尺，深5公尺以上，機械挖掘或人工挖掘？請評估其施工性如何。如大安溪、大甲溪，在河川內從何處可取得大量不透水材料？	遵照審查意見檢討辦理，相關說明如下： 1.預算書圍堰項目單價分析表之不透水材料填充等其他工料均已分攤於內外兩層鋼板樁加總計量之長度中。 2.特訂條款第參篇第02261章4.2.2節所述之圍堰內回填指基礎開挖補強施工後之回填，非雙層鋼板樁間之不透水材料填充。 3.圍堰施工所需之不透水材料無法自河川地中取得，需自

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M14標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 7 頁，共 20 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
			河川地外運入，相關說明已修正於特訂條款第壹篇3.注意事項中：「3.40 有關河川治理地內橋墩基礎構造物回填及圍堰、臨時便道填築，應採用該河川地範圍內之土石方， <u>非經工程司代表或河川管理機關同意</u> ，不得自他處運入河川地，施工方式亦須經工程司代表或河川管理機關核可後方可施工，其處理費用已包含於契約相關項目內，不另給付。」
20.		穿越橋140K+061因鄰近鐵路，於特訂條款中應載明施工時需留意鐵道之高壓電線。	遵照審查意見辦理，已於特訂條款中增列。
三	技術組		
1.	特訂條款0101-1	1.一般說明，第M15A標之工程範圍.....；應為第M14標之工程範圍.....。	遵照審查意見辦理。
2.	設計圖 S-030、S-084	圖簽誤植為第M15A標；應為第M14標。	遵照審查意見辦理。
3.	設計圖 S-106~S-109	多處詳圖及斷面索引錯誤；請修正。	遵照審查意見辦理。
4.	設計圖S-191	補強內容列表建議增加基樁鋼板包覆補強項次。	遵照審查意見辦理。
5.	設計圖	(1) ST-008、ST-009；為增加所採用地錨之耐久性，請加強防蝕之相關規定。 (2) ST-001，一般說明，鋼筋強度2800 kg/cm ² 與4200 kg/cm ² 之規定；請修正如本局函。 (3) S-090，各橋說明鋼筋規格與一般說明不符。 (4) D圖，橋梁基礎最大可能沖刷深度；如以高程標示，對現場檢測而言有困難性，請標示每一橋墩允許沖刷深	(1)遵照審查意見檢討辦理；本標工程預力鋼腱地錨之設計，已依據中國土木水利工程學會「地錨設計與施工準則暨解說」第6.1.3節之規定，採永久性地錨之防蝕標準設計，符合「雙重防蝕保護」之規定；相關灌漿材料、防蝕套管及施工規定，則依施工技術規範第02492章之規定辦理。 (2)本工程係針對既有橋梁之耐震補強工程，經評估若

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M14標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 8 頁，共 20 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		度，可由某一特定點丈量，如樁帽頂。其他各標一併加強。	16mmφ以下鋼筋採用2800kg/cm ² 普通拉力鋼筋，因補強設計之強度需求，鋼筋排列及鑽孔植筋將可能過密，並不經濟且施工性差，故建議本標工程於13mmφ(含)以上採用SD420W之高拉力鋼筋進行補強設計。 (3)各橋結構平立面圖中說明所標示之鋼筋規格，乃依據各橋竣工圖所查出之既有鋼筋材料規格，為既有橋梁耐震能力評估之主要參考依據；而「S-001，耐震補強工程一般說明」之「4.材料規格(2)鋼筋」係規定本耐震補強工程施工所需採用之鋼筋材料規格，故不相同。 (4)本標工程河川橋之橋墩基礎，考量耐震安全之允許沖刷深度，擬以既有樁帽或沉箱頂為基準點，以列表方式逐墩標示其允許沖刷深度，標示於各河川橋之結構平立面圖中。
6.	設計圖S-032	補強內容包含帽梁加厚，與設計圖增設止震塊不相符。	經查設計圖S-032之補強立面圖，本橋帽梁並未加厚，圖中所示帽梁兩側加厚部分係為增設混凝土止震塊。
7.	設計圖S-040	116K+002穿越橋RC梁損壞僅一根。其損壞應不止一支，請顧問公司再現場勘查並列入設計，伸縮縫設置不當，亦應全面換裝。	遵照審查意見檢討辦理。
8.	設計圖S-111	後龍溪橋隔離套筒用意何在？	考量橋墩覆土過深時，墩柱可能因覆土過深而產生短柱效應，故設置隔離套筒(Caltrans稱之為Isolation Casing)以確保大地震時塑鉸產生於柱底，避免因短柱效應引致墩柱剪力破壞。 後龍溪橋橋墩P20E及P21W其覆土高約8公尺，故設置隔離套筒(原細部設計圖初稿，設置於橋墩P20W處為誤植，已

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M14標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 9 頁，共 20 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
			修正為橋墩P21W處)。
9.		穿越橋140K+061觀測屋之設置，請檢討是否有申請建照之問題？	遵照審查意見檢討辦理；本觀測屋因其量體小且屬短期施工監測使用，並無建照問題；另已修正觀測屋為觀測站，以避免可能的誤會。
10.		部分河川橋高灘地基礎補強需要開挖較深，請檢討施工期間既有結構之安全性。	遵照審查意見檢討辦理；本標工程主要之河川橋，如大安溪橋、大甲溪橋等之基礎補強開挖後，沉箱分別尚有約12m、10m埋置於土中，埋置長度大於一半沉箱長度，經評估應無安全之虞；惟為確保基礎開挖之施工安全，施工階段承包商仍須提送相關施工計畫經工程司代表審核，確定其安全性後方可施工。
11.		穿越橋140K+061鄰近台鐵軌道，基礎補強是否可考慮採用連續壁之方式來取代原有高強度微型樁之設計？	遵照審查意見檢討辦理；考量本穿越橋鄰近台鐵軌道，為避免基礎補強工程之開挖作業引致地表沉陷危及鐵路，基礎補強設計係採直接基礎遠離軌道側之加寬加厚偏心方式補強，經分析評估並無需增設微型樁或連續壁進行基礎補強。另為確保基礎開挖之施工安全，已規劃於軌道周圍佈設稜鏡式沉陷點，配合施工期間內採即時自動光學監測系統，全時監測軌道的差異沉陷情況。
12.		考量縮短施工期程，是否可考慮採用較小的分標方式辦理？	遵照審查意見辦理；本標工程依據 貴局96年2月2日「施工分標計畫檢討會議」之結論，第M14標將細分為兩個施工標(第M14A標及第M14B標)辦理，施工期程約可由原29個月縮短為24個月。
13.		考量日後工務段養護河川橋梁之需求，請於相關設計圖中標示高灘地未補強橋墩基礎之容許沖刷深度，做為橋梁定期檢測與養護時之參考。	遵照審查意見辦理；本標工程河川橋之橋墩基礎，考量耐震安全之允許沖刷深度，擬以既有樁帽或沉箱頂為基準點，以列表方式逐墩標示其允許沖刷深度，標示於各河川

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M14標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 10 頁，共 20 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
			橋之結構平立面圖中。
14.		基樁施工須採用低淨空設備時，於單價分析中並無特別加註，日後承包商施工時易造成爭議，請檢討是否可區別所謂「低淨空基樁」與一般基樁之單價分析，並依橋址現地施工條件分別計算數量與編列預算。	遵照審查意見辦理；全套管鑽掘樁及鋼管樁等項目已修正為依施工位置之橋下限高，分項計量及計價，請詳工程預算書及特訂條款。
四	工務組		
1.	招標書，封面、B26/26	案號：095A11P014；修正為”案號：096A11P004”。	遵照審查意見辦理。
2.	招標書，資格標封	6.工程實績證明(招標公告未規定者不需檢附)；參考第M11標及第M12標補充說明，修正為” 6.工程實績證明及財力證明”	遵照審查意見辦理。
3.	招標書，C 1/4	案號：095A11P014；該案號係指契約案號，請先空白。	遵照審查意見辦理。
4.	招標書，IBF 9/16	f.工程實績證明[影本]；參考第M11標及第M12標補充說明，修正為” f.工程實績證明[影本]：廠商應於投標截止日前10年內，完成橋梁工程新建或補強整修工作，並應提送採購機關(構)出具之驗收證明或啟用後功能正常之使用情形證明(承辦民間工程者應附經法院公證之完工證明)”。	遵照審查意見辦理。
5.	招標書，IBF 9/16	參考第M11標及第M12標補充說明，修正為” h.財力證明[影本]：廠商實收資本額不低於招標標的預算之十分之一，或經會計師簽證或審計機關審定之上一會計年度或最近一年度財務報告及其所附報表，其內容合於下列規定者：(1)淨值不低於招標標的預算十二分之一。(2)流動資產	遵照審查意見辦理。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M14標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 11 頁，共 20 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		不低於流動負債。(3)總負債金額不超過淨值四倍。但配合民營化政策之公營事業參加投標者，不在此限”。	
6.	招標書，IBF 10/16	(6).外國廠商之投標資格及應提出之資格證明文件，應附經公證或認證之中文譯本；參考第M11標及第M12標補充說明，修正為”(6).國外業績之資格證明文件應附經公證或認證之中文譯本”。	遵照審查意見辦理。
7.	招標書， B 12/26~B 15/26	採購案號：095A11P014；修正為”採購案號：096A11P004”。	遵照審查意見辦理。
8.	招標書，PRO 1/10	項次十；參考第M11標及第M12標補充說明將該項次刪除。	遵照審查意見辦理。
9.	施工計畫書，P.11	工期880日曆天；預定完工時程為98年11月底，有超逾計畫工期之虞，請研議縮短工期之可行性。	遵照審查意見辦理；本標工程依據 貴局96年2月2日「施工分標計畫檢討會議」之結論，第M14標將細分為兩個施工標(第M14A標及第M14B標)辦理，施工工期約可由原29個月縮短為24個月。
10.	施工計畫書，P.12	缺頁，請附圖5-1 第M14標耐震補強施工預定進度圖(1/2)。	遵照審查意見辦理。
11.	設計圖，S-196、 S-200、S-236、 S-238、S-239	大安溪橋、大甲溪橋沉箱基礎中空部位填充混凝土；沉箱基礎中空部位填充混凝土部分，請就施工方式、品質管控於特訂條款中補充相關注意事項。	遵照審查意見辦理；本標工程河川橋之既有沉箱基礎，配合沉箱採增樁補強設計，擬於沉箱內部灌填混凝土，考量於沉箱內部灌填一般混凝土無法有效搗實及確保可灌滿至設計高度，故採灌填280kgf/cm ² 自充填混凝土；施工時於沉箱內部預定灌填頂面處開孔，並於澆置280kgf/cm ² 自充填混凝土之前先(例如以小型攝影機)檢視沉箱內部及進行必要的抽水措施，自充填混凝土則可採軟管深至沉箱底部按自充填混凝土合適之澆置方式施做，其施工方式及品質管控等相關注意事項，將於設計圖及特訂條款補充說明。
12.	特訂條款，02-2	參考第M11標及第M12標補充說明，增加E.16 工程 (2)暫	遵照審查意見辦理；已增訂於第貳篇「一般條款之修正、

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M14標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 12 頁，共 20 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		時停工」(D) 修正內容。	補充與增訂」中。
13.	特訂條款，02-7	10.「G.9延長工期及補償」；參考第M11標及第M12標補充說明，修正10.「G.9延長工期及補償」內容。	遵照審查意見辦理；已增訂於第貳篇「一般條款之修正、補充與增訂」中。
14.	特訂條款，02-7	12.「H.7展延工期」；參考第M11標及第M12標補充說明，修正12.「H.7展延工期」內容。	遵照審查意見辦理；已增訂於第貳篇「一般條款之修正、補充與增訂」中。
15.	特訂條款，02-13	28.增訂「R.15廠商延誤履約進度相關規定」、(9)；參考第M11標及第M12標補充說明，修正R.15(9)內容。	遵照審查意見辦理；已增訂於第貳篇「一般條款之修正、補充與增訂」中。
16.	特訂條款，02-13	29.「S.2工程費按物價指數調整」；參考第M11標及第M12標補充說明，修正29.「S.2工程費按物價指數調整」內容。	遵照審查意見辦理；已增訂於第貳篇「一般條款之修正、補充與增訂」中。
17.	特訂條款 02902-1/1	計價單位：平方公尺；植樹：喬木及灌木類應以株計價。	遵照審查意見辦理。
18	特訂條款	特訂條款，第肆篇、丈量與付款、F-04、F-05，單位：m ² ；計價單位應配合修正。	遵照審查意見辦理。
19.	特訂條款	特訂條款中對於工區範圍內現有植栽之處理方式未有說明，請補充。	遵照審查意見檢討辦理；本標受影響之既有植栽(喬、灌木)範圍主要為台中系統交流道，因其規格小且數量少，移植並不符合經濟效益，故於細設(初稿)審查會簡報中已建議不辦理移植工作，故擬於土木施工完成後辦理復原植栽工作，已於特訂條款補充說明，並新增設計圖L-001~002。
20.	設計圖S-196	請問既有沉箱內澆置水中混凝土需開孔於何處？特密管應如何施工？	遵照審查意見檢討辦理；擬於沉箱內灌混凝土澆置頂面處開孔，於澆置280kgf/cm ² 自充填混凝土之前先(例如以小型攝影機)檢視沉箱內部及抽水，自充填混凝土可採軟管深至沉箱底部澆置，故應無特密管施工問題。
五	路產組		
1.		請依河川局之意見確實調查各河川橋之施工區及施工便道	遵照審查意見辦理；經查詢苗栗農田水利會及所屬頭份、

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M14標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 13 頁，共 20 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		下，有無水利會取水壓力管線。	苗栗、大潭、後龍、公館、銅鑼工作站，已確認高速公路國道1號中港溪橋及後龍溪橋下均無取水設施或取水壓力管線。
六	交管組		
1.	施工期間交通維持作業大綱，P3	「5.(6)....若其重量與尺寸超出現行高速公路交通管制規則規定標準.....」。請修訂為「.....若其重量與尺寸超出現行高速公路及快速公路交通管制規則規定標準.....」。	遵照審查意見辦理；已增加「 <u>及快速公路</u> 」文字於內文中。
2.	施工期間交通維持作業大綱，P6	(2)A.高速公路交維措施：台13線穿越橋STA.140K+061更換伸縮縫採方案一或方案二，對本路之交通衝擊影響，將有相當程度之相異情境，請說明。 (3)B.地方道路交維措施「.....STA.171K+962為雙向各三車道路段，交維措施採半半施工，保留一車道供用路人使用.....」。請評估工期及對地方交通之衝擊。	遵照審查意見辦理，相關說明如下： 1.依據本公司於96年1月29日至 貴局技術組開會研討之會議結論，考量降低對高速公路主線交通之衝擊，本穿越橋上構將採「修復既有橫隔梁及增設鋼構橫隔梁補強」方式修補；既有局部損壞之伸縮縫則依一般維修養護作業方式，採局部修復處理，故已取消全面更換伸縮縫。 2.已依據概估之施工工期，於表一中新增「預估影響地方道路時間」之說明。
3.	特訂條款 0103-32	穿越橋影響平面道路一覽表：穿越橋STA. 116K+002相對應之圖號與『施工期間交通維持作業大綱』P5表一無法對照，請檢核。	遵照審查意見檢討辦理；考量特訂條款之穿越橋影響平面道路一覽表中已註明橋梁名稱及里程，故刪除特訂條款中之設計圖號欄位。
4.	設計圖HA-001	(1) TS 50×4D須管線臨遷；為何復舊管材使用63HDPE管？ (2) 北上側為TS 51×9D；北上側應為4管。	(1)管線臨遷須採先建後拆方式處理，對於新設之管材，依據 貴局指示，從「大華系統交流道工程」開始，皆已改採HDPE管；另PVC管與HDPE管之管徑表示方式不同，一個以內徑表示，另一個以外徑表示，其皆為2吋管。 (2)遵照審查意見辦理。
5.	設計圖HA-002	(1) TS 41×3(HOPE)V50×1須管線臨遷；為何復舊管材使用	(1)同項次4之處理情形。另原HOPE管係筆誤，已遵照審查

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M14標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 14 頁，共 20 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		63HDPE管？又HOPE管應為HDPE管。 (2) 南下側為2吋4管；應為9管。	意見修正。 (2)遵照審查意見辦理。
6.	設計圖HA-003	TS 50x4須管線臨遷；為何復舊管材使用63HDPE管？	同項次4之處理情形。
7.	設計圖HA-004	說明3.通報北區工程處交控中心；應為「中」區工程處交控中心。	遵照審查意見辦理。
七	拓建工程處		
1.	特訂條款0103-2	「3.9.1本工程部分橋墩基礎開挖施工範圍與既有管線衝突，須辦理永久遷移，承包商應參考與管線單位協調期程或其預估遷移完成時間妥為擬定相關施工計畫及排程.....、要求展延工期或其他任何之補償」。建議修改為「3.9.1本工程部分橋墩基礎開挖施工範圍與既有管線衝突，承包商應參考與管線單位協調會議結論，於開工初期即進行管線遷移作業狀況之瞭解，並與管線單位進行必要之協調；相關結論應配合納入施工計畫及排程，報請工程司代表核可；前述與管線單位協調作業不成，承包商得報工程司代表請求協助，惟不得因此而延誤工程進度、要求展延工期或其他任何之補償。」。	遵照審查意見辦理。
2.	特訂條款0103-2	「3.9.2本工程部分橋墩基礎補強開挖與既有電力及電信管線位置衝突，承包商應依據經核准之施工進度，提前通知管線單位進場辦理管線遷移，並提供相關交通維持設施同時施工，以避免二次施工造成交通不便」。本項應先釐清電力及電信究屬永久遷移或配合施工遷移，如屬永久遷移，依政策指示應於開工前完成遷移。	遵照審查意見檢討辦理；管線永久遷移作業雖依 貴局政策指示應於開工前完成遷移，惟考量管線單位仍有因故無法及時完成遷移之可能，依據本條款之規定，不論永久遷移或配合施工遷移，承包商均需依據工程司代表之指示，配合管線單位辦理管線遷移作業，並提供相關交通維持設施同時施工，以避免二次施工造成交通不便。
3.	特訂條款	「3.1.2試挖時應通知管線所屬單位派員至現場監督.....。試	遵照審查意見辦理。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M14標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 15 頁，共 20 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
	02209-1/2	挖工作應依工程司代表指示予以拍照，並送工程司代表留存備查。.....」。建議修改為「3.1.2試挖時應通知管線所屬單位派員至現場監督.....。試挖工作應依工程司代表指示予以拍照並作成紀錄，送工程司代表留存備查。.....。」。	
4.	特訂條款 02209-2/2	「3.1.4承包商應考量部分試挖位置辦理道路挖掘申請之影響，並於本工程開工後即提送管線試挖計畫書送工程司代表審核，並於2個月內依管線試挖結果製作管線試挖報告，提送工程司代表核可」。建議修改為「3.1.4承包商應考量部分試挖位置需辦理道路挖掘及河川使用申請之影響，並於本工程開工後即提送管線試挖計畫書送工程司代表審核，並於開工日起2個月內依管線試挖結果製作管線試挖報告，提送工程司代表核可。」。	遵照審查意見辦理。
5.	預算書，A-04項	河川土石方處理費： (1) 堆置場編列費用是否考慮堆置場租地費用。 (2) 堆置場依河川局規定應不可設置於河川地內。	遵照審查意見檢討辦理；依據河川局要求土石方採就地回填，將於特訂條款增列有關施工前先行與河川主管機關會勘就地回填之位置，剩餘土石方直接回填不堆置，本項費用擬予以刪除。
6.	預算書，詳細價目表	(1) A-08、A-09；自充填混凝土單價低於一般混凝土單價，請對單價分析再行檢視 (2) D-10；預鑄護欄建議調用員高拓寬交回護欄即可。	(1)自充填混凝土材料費用雖較一般混凝土材料費用高，但因其工作性佳，澆置費用較一般混凝土低，而本標工程所使用之自充填混凝土及一般混凝土皆用於施工不易處，故其澆置費決定兩種混凝土整體價格。 (2)經洽詢斗南、新營及岡山等工務段，確認有足夠數量支援本標工程，故已改編列由工務段借用運費。
7.	設計圖S-159	耐震補強平面圖說明2.C；說明欄內鋼筋強度與特訂條款第3.24點內容不符，其餘相關圖說說明項請一併檢討。	遵照審查意見檢討辦理；各橋結構平立面圖中說明所標示之鋼筋規格，乃依據各橋竣工圖所查出之既有鋼筋材料規

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M14標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 16 頁，共 20 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
			格，為既有橋梁耐震能力評估之主要參考依據；而特訂條款第3.24點內容係規定本耐震補強工程施工需採用之鋼筋材料規格，故不相同。
8.	預算書， 第肆篇第2、14頁	A.結構工程、G雜項工程；與預算書詳細價目表項目不符。	遵照審查意見辦理，已修正。
9.	特訂條款 P.0103-35	(1) 3.30.10交通維持缺失罰款是否增列(4)承包商如未確實執行交維計畫，甲方得隨時更換勞工安全衛生人員(交維屬勞工安全衛生人員之部分職責)，如致發生職災，應立即撤換工地負責人，並得依政府採購法101條辦理。請參酌。 (2) 增列：進駐工地人員應依其(交維)作業性質分別施以從事工作及預防災變所必要之安全衛生教育。請參酌。	遵照審查意見檢討辦理，相關說明如下： (1)特訂條款第壹篇3.注意事項3.30.10「交通維持缺失罰款」主要規定罰款金額及其構成要件。審查意見有關更換安衛生人員之處罰方式，其性質與罰款不同，故另於特訂條款第壹篇3.注意事項3.30.11節規定。 (2)已遵照審查意見於特訂條款第參篇第01523章補充規定。
10.		施工期間交通維持作業大綱，M001~031；請補標示行車方向。	遵照審查意見辦理；已加註行車方向指示於設計圖M-001~M-018中，惟因設計圖M-019~M-031為圖例部份，故應無需標示行車方向。
11.	特訂條款	請全部檢視，特訂條款應為本案之特殊性，請將條款中無關本標之資料刪除例如P.0103-31敘述M15標之交維特性。	遵照審查意見辦理。
12.	施工期間交通維持作業大綱，P2， M001~請全部檢視	(1) 增列2.(3)A.....RC護欄之一側，無路肩路段內外均應設置夜間警示燈號。 (2) 地方道路請標示行車方向及車道數、地名或路名。 (3) M007填築區是否有無管線或相關設施。槽化線太長。	(1)遵照審查意見辦理。 (2)遵照審查意見辦理，請詳設計圖M-001~M-018。 (3)經查圖M-007路寬挖除與填築範圍，並無影響管線或相關設施。另槽化線係依現地原佈設劃設，並無增長。
13.	工程預算書D-14	(1) 漏交通錐及拒馬項目，請全面檢視是否有其它漏項。 (2) 設施僅編列移設費用，是否須購置費用。 (3) 施工告示牌(內照式施工標誌、LED閃光箭頭板)等移設	(1)遵照審查意見檢討辦理，已補列通錐及拒馬項目之遷移項目。 (2)所有遷移項目均編列於D-14的單價分析一式內，購置費

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M14標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 17 頁，共 20 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		費用為何高於預鑄單面RC護欄移設。	則已編列於詳細價目表之計價項目內。 (3)遵照審查意見檢討辦理；此處施工告示牌移設係指「工程告示牌」而非內照式施工標誌及LED閃光箭頭板等，為避免誤解，擬將此項告示牌移設含於工程告示牌項目內，並刪除原「施工告示牌移設」項目。
八	苗栗工務段		
1.	設計圖S-032	(1) 116K+002有梁端混凝土剝落修補項目，未有伸縮縫更換項目；請考量伸縮縫更新。 (2) 立面圖及標準斷面圖示內有第10項，增設防震拉條項目；補強內容項目勾選，未勾選該項目。	(1)遵照審查意見檢討辦理。 (2)遵照審查意見辦理，已修正設計圖。
2.	設計圖 S-036、S-037	里程增加方向→(A1)，里程增加方向←(A2)；是否應為里程減少方向→(A1)，里程增加方向←(A2)。	經查核原設計圖標示應無誤。橋台A1若標示里程減少方向，則應為：里程減少方向←(A1)。
3.	設計圖S-040	(1) 斷面圖B-裂縫灌注環氧樹脂，詳見圖ST-026；應為ST-027請修正。 (2) 斷面圖C修補前設置千斤頂並於梁端修補完成後移除；依圖示，千斤頂只固定於伸縮縫破壞梁端側，頂升高度是否足以修補破壞面，請考量。另說明欄是否須加註，施工時需封閉交維進行。	(1) 遵照審查意見辦理，已修正設計圖。 (2) 千斤頂主要作用為確保梁端剝落混凝土鑿除施工時之安全性，並未頂升RC梁，因此無頂升高度問題。RC梁端修補作業，可由梁端間隙或鑿除部份端隔梁(完工後修復)進入施工，因無需頂升RC梁，施工時對高速公路主線交通之影響小，應無需封閉高速公路主線交通。
4.	設計圖S-126	伸縮縫更換案，如採用方案二；因現場伸縮縫已有損壞，建議拓寬部份，橫向伸縮縫仍採用全面更換。	遵照審查意見檢討辦理。依據96年1月29日於 貴局技術組開會研討之結論，考量降低對高速公路主線交通之衝擊，本穿越橋上構將採「修復既有橫隔梁及增設鋼構橫隔梁補強」方式修補；既有局部損壞之伸縮縫則依一般維修養護作業方式，採局部修復處理，故已取消全面更換伸縮縫。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M14標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 18 頁，共 20 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
5.	設計圖S-127	伸縮縫更換詳圖；伸縮縫未標示更換型式，請標示。	請參見前項處理情形之說明。
6.	設計圖 S-184、S-185	P3耐震補強舊有橋墩(沉箱)加設基樁及沉箱基礎；因P3E拓寬之橋墩與舊有沉箱之間有26"中油管線通過，建議先與管線單位會勘確認管線位置，以減少補強工程基樁施工時之障礙。	遵照審查意見辦理；本公司業於1月4日及5日邀請相關管線單位進行管線試挖前之現場會勘，該26"管線位置已由中油公司確認，且中油公司亦已原則同意辦理永久遷移。
7.		建議116K+002及140K+061兩座橋梁之耐震補強施工時程，安排在工程前期階段完成。	遵照審查意見檢討辦理；考量該二座橋梁距離甚遠，對承包商之施工調度及施工監造之管理安排均有困難，建議仍依整體規劃之時程施工。
8.		建請每座橋梁施工項目，工程數量表內，請考量詳列各單項之施工數量，以利施工時查對施工數量。	遵照審查意見檢討辦理；有關工程數量表內之各單項數量，於「數量計算書」中已依每座橋梁分別予以計算編列，施工時貴局及監造單位應已可容易核對施工數量。考量本表係以整合全標數量為目標，且篇幅有限，為避免表格過度龐大複雜不易識讀，故不建議於本表中詳列每座橋梁之各單項數量。
九	水利署 第二河川局		
1.		河川開挖後，於施工期間，建議土石方就地回填不外運，避免管理上之困擾。	遵照審查意見辦理；特訂條款第壹篇3.注意事項第3.21.2節(3)規定之河川地剩餘土處理方式，已修正為：「本工程河川用地內工程補強之剩餘土石方，承包商應依工程司代表及河川管理機關之管制規定辦理，以就地回填攤平方式為原則。非經工程司代表同意，承包商不得外運及自行處理。」。
2.		中港溪及後龍溪部份河段已完成低水治理，若施工開挖破壞低水護岸及高灘地綠美化工程，完工後應予以復舊。	遵照審查意見辦理；經本公司再次現勘及洽詢第二河川局工務課，本工程道路所行經中港溪及後龍溪之路段，並未

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M14標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 19 頁，共 20 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
			發現進行及完成之高灘地綠美化工程。另施工開挖破壞之既有橋基或河川保護設施，完工後將依原設施復舊。
3.		施工前請洽河川局管理課，辦理河川土地使用申請。	遵照審查意見辦理；本標需辦理河川用地申請者，包括中港溪橋、後龍溪橋、景山溪橋、大安溪橋及大甲溪橋等共計五座，其河川使用申請書均已於2月14日提送高公局。
4.		請確實調查施工區及施工便道下，有無水利會取水壓力管線，避免破壞既有管線。	遵照審查意見辦理；經查詢苗栗農田水利會及所屬頭份、苗栗、大潭、後龍、公館、銅鑼工作站，確認高速公路國道1號中港溪橋及後龍溪橋下均無取水設施或取水壓力管線。
十	結論		
1.		穿越橋140K+061縱向伸縮縫之維修方式，對於採用方案一、方案二或其它方案，請顧問公司以高速公路主線交通維持為主要考量，再予以檢討評估，並於一週內洽本局技術組研討。	遵照審查意見辦理；本公司已於96年1月29日至 貴局技術組開會研討，會議結論考量降低對高速公路主線交通之衝擊，本穿越橋上構將採「修復既有橫隔梁及增設鋼構橫隔梁補強」方式修補；既有局部損壞之伸縮縫則依一般維修養護作業方式，採局部修復處理，故已取消全面更換伸縮縫。
2.		依據過去在大安溪與大甲溪之施工經驗，其河床卵礫石土層相當堅硬，對於基礎補強之施工方式、施工機具及預算編列等，應合理考量相關土層因素。	遵照審查意見辦理；臨時擋土之鋼板樁施工，已增列預鑽孔項目於單價分析表內，至於沉箱基礎採增樁補強工法，其150cmφ全套管鑽掘樁於河川卵礫石層施工，其相關機械施工與必要之人工施工費用均已納入預算考量。
3.		本耐震補強工程第一、二標發包不順利，恐已影響全案建設計畫於98年底完成期限，請顧問公司分析原因，並就本標予再分標，評估其優缺點，提出建議供本局核辦。	遵照審查意見辦理；本工程第M11標已發包由榮金營造工程公司承攬，第M12標則已流標二次(96年3月3日辦理第三次招標)，經本公司洽詢國內主要承包商，檢討國內承包商投標意願低落之可能原因，主要有：

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M14標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 20 頁，共 20 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
			<p>■工區範圍較長，增加工程管理之課題；</p> <p>■對於橋梁耐震補強之施工特性(如第M12標的淡水河橋，需於感潮河段施工等)，因屬國內首次辦理，多數承包商表示缺乏以往的施工案例與經驗，無法掌握合理的投標風險，雖然有意願參與投標，但卻無法有把握於公告預算工程費內完成補強工作，故放棄參與投標的機會。</p> <p>依據 貴局96年2月2日召開「施工分標計畫檢討會議」之會議結論，本第M14標將以大安溪橋南岸(STA.155K+985)為界，細分為第M14A標及第M14B標兩個施工標，分別辦理發包施工，預計工期可由原預估29個月縮短為24個月，應可達到98年底完工之計畫目標。</p>
4.		<p>本案橋下低淨空施工，請顧問公司對施工機具、方法應適當考量，合理分類反應於施工單價中，以利執行。</p>	<p>遵照審查意見辦理；全套管基樁及鋼管樁均已修正為依據每座橋梁基礎補強施工位置之橋下限高，分項計量及計價，以合理反應於相關施工單價中，請參見工程預算書及特訂條款。</p>
5.		<p>本標細部設計成果(初稿)原則同意，對於委員們及各單位之意見與建議，請顧問公司在細部設計定稿時納入檢討改進，另本工程其餘各標尚未完成發包者均請一併比照辦理。</p>	<p>遵照審查意見辦理。</p>

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 1 頁，共 26 頁

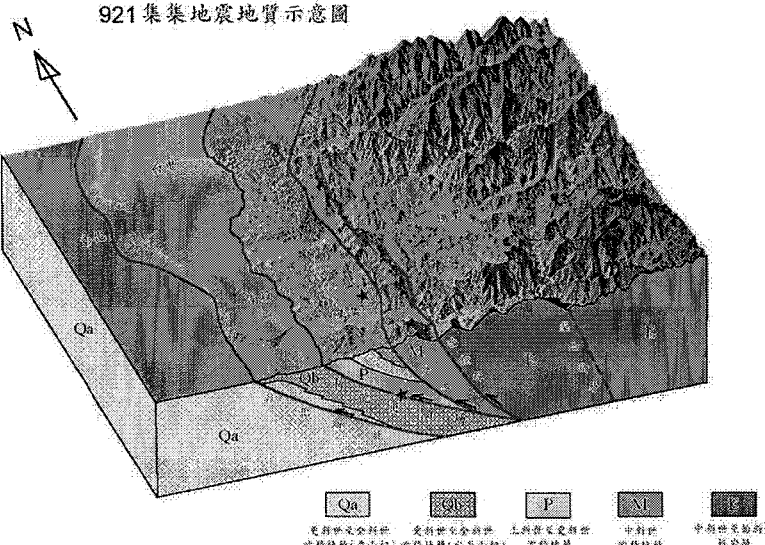
項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
一	林樹柱委員		
1.		<p>有關對於既有橋梁耐震補強之安全性要求，視安全要求程度、地震發生之大小及機率作判斷。補強方法就上述情況經判斷後，依既有結構情況，由技術者經其專業技術各作各種不同之方法補強。但應符合以下原則，即：</p> <p>(1) 在預期使用年限內，以最經濟之經費，使結構符合安全使用之目標。</p> <p>(2) 能準確診斷結構，研擬合適之處理方法。</p> <p>(3) 評估不同區域對結構之危害因素，作合適之評量取捨。</p> <p>(4) 補強施工不危害原結構且工法有簡易性。</p> <p>(5) 補強部份，應能迎合舊結構之壽命，而不浪費工程費。</p> <p>(6) 能維持既有交通之使用性及原有設施。</p>	<p>遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下：</p> <p>1. 本工程橋梁耐震評估及補強設計工作，係依據高公局93年3月「國道高速公路橋梁耐震分析評估及補強設計原則」辦理，其中已敘明耐震補強設計之基本原則、橋梁耐震能力分析評估方法及耐震補強標準。</p> <p>2. 本標工程橋梁耐震補強策略及設計方案，參據審查意見之建議，已考量耐震安全性、經濟性、補強施工不危害原結構、可施工性、交通維持及降低對原有設施影響等原則，研擬較佳之設計方案。</p>
2.		<p>補強標準在地震甲區之所稱「設計地震未折減地震力」，依橋梁耐震性能評估準則</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 回歸期475年為$0.33 \times 1.2 \times 2.5 = 0.99g$ ▪ 回歸期2500年為$0.4 \times 1.2 \times 2.5 = 1.2g$ <p>即所用地震標準已達921大地震之規模以上。應屬相當安全。惟921大地震幸無影響到中山高，在中區路段似未有災害。</p>	<p>遵照審查意見檢討辦理；「九二一大地震報告(經濟部水資源局、馬國鳳教授、王乾盈教授)」根據中央氣象局地震即時測報網收錄資料彙整各地之震度顯示，921集集地震時南投即時測報站之紀錄水平向PGA值高達989gal，但台中地區因位於車籠埔活動斷層之左側(逆衝斷層之下盤)，其地表水平向PGA值僅約221gal。</p> <p>本工程依據交通部頒「公路橋梁耐震設計規範」之規定，地震甲區之工址地表水平加速度$ZI=0.396g=388gal$，明顯高於921集集地震時之台中地區PGA值。</p>

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 2 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
			<p>921集集地震地質示意圖</p> 
3.		<p>耐震評估之河床基準面，原就考慮大洪水時與大地震同時發生之機率不大，因此原考慮最大沖刷深回填2/3，現考慮1/2。但補強時是否就建橋後經洪水沖刷30年之河床面，再依沖刷理論計算新沖刷面，頗值得商榷。茲就筏子溪橋與烏溪橋比較如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 烏溪(圖D-005) <p>橋墩P6河床現況標高EL.8.41，計算最大沖刷8.29，故最大沖刷標高EL. 0.12，50%沖刷高EL. 4.25(原設計基面EL. 9.30)。另現有河床最大沖刷面標高約為EL. 7.00，原沉箱頂高程約為EL. 11.30，故現況裸露約4.2m。</p> 	<p>遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 考量本標工程河川橋址處之筏子溪及烏溪均屬下降型河川，參據本工程「第二次專家學者座談會」相關專家學者之意見與建議，以及蔡益超教授審查意見第2項亦表示「河川橋耐震能力評估及補強設計，以目前現況河床面往下考慮最大沖刷量(包括一般沖刷及局部沖刷)之50%為基盤面應屬合理，...」，基於確保橋梁之耐震安全，故仍建議依現況河床面估算最大沖刷深度之50%做為耐震基面。 2. 本工程考量耐震補強後之使用年限為50年，故以現況實測河床斷面為基準，依據各河川治理計劃洪水位來推估

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 3 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		<p>若依此設計，即補強後(理論上)經洪水沖刷後之河床面，如為補強後之耐震基準面EL. 4.25，則可視為容許之河床面。因此，可以不必再考慮保護河床之必要，宜提示給工程養護單位瞭解。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 筏子溪(圖D-003) <p>橋墩P6河床測量標高EL. =74.57，最大沖刷深度5.59m，故標高最大沖刷EL. 65.98，50%沖刷標高則為EL. 68.78(原設計基面EL. 69.06)。</p> <p>就以上比較結果，耐震基面以現況河床最大沖刷面作為標準似屬可行。</p> 	<p>最大沖刷深度(包含一般沖刷、束縮沖刷及局部沖刷等)，對於地震力載重組合，則取最大沖刷深度之50%來決定耐震基面，並據以評估基礎之耐震能力。</p> <p>3. 上述考量原則，係依據國工局95年6月「橋梁及結構工程設計注意事項(修訂4版)」第3.3節之規定，並已為交通部「公路橋梁耐震設計規範(草案)-初審版本」所採納，列入解說第C1.4節中。</p>
4.		<p>以高強度鋼筋供為已受力之低強度鋼筋補強，以受撓曲構材為例，若就力學行為探討，如書面審查資料P6~P8之表示，只能以低強度鋼筋之韌性率為準，當地震力大於低強度鋼筋之塑性強度f_y以上時，就只由高強度鋼筋負擔，相對地，應要求高強度鋼筋應錨固於基礎版才能發揮作用。XTRACT程式是否可作此分析？</p>	<p>1. 本標工程耐震補強設計，對於補強後之RC構件，不同材質之鋼筋(既有及新設)，係依其各別不同之鋼筋組成律，利用XTRACT程式，進行構件之彎矩-曲率分析或軸力-彎矩分析等。</p> <p>2. 若橋柱需進行強度補強，則要求補強鋼筋(或補強鋼板)應錨固於基礎板；若僅進行韌性圍束補強，則應於柱底保留5公分間隙，補強鋼筋(或補強鋼板)無需錨固於基礎板。</p>
5.		<p>柱子用鋼板加固只能增加混凝土之受圍束強度，防止Basting作用，如圖S-034~S037之補強法，對水平地震力之補強作用不大。</p>	<p>遵照審查意見檢討辦理；溝渠橋STA.180K+794橋柱補強方式(圖S-034~S037)為典型之圓形橋柱補強工法，藉由鋼板包覆可提昇橋柱韌性及剪力容量，雖對橋柱撓曲強度幫助不大，但可透過橋柱韌性提昇，提高橋梁整體之耐震能力。</p>

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 4 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
6.		橋台可依其周圍土壤承載能力(包括填土高度、寬度及圍束情況)適當與橋墩分擔上部結構之部份地震力，無法使橋台承受較大之地震力。地震力原來就該由橋墩負擔，否則就只加固橋台，不必加固橋墩。	遵照審查意見檢討辦理；如審查意見所言，位移拘束工法主要在調整傳力路徑及橋台勁度，確保上構慣性力有效傳遞至橋台，使橋台能適當與橋墩分擔上部結構之部份地震力，降低部份橋墩之耐震需求，並非由橋台承受大部份之地震力；經詳細計算後，若橋台強度不足時，則需予以補強。
7.		ST-001之Type A防震拉條用螺旋彈簧供防止落橋，本人認為無用，若上部結構受地震引起之滑移量，無超過E/2，鋼構就不受力。(15m高橋墩頂之變位，不會超過30cm)	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. 本標工程之防震拉條(TYPE-A)，係參考日本道路橋示方書(耐震設計編)第16.3節之規定，彈簧長度E之設計依第(16.3.2)式之規定計算： $S_F=C_F X S_E$ ($C_F=0.75$)即 $E=0.75N$ ；目前，國工局已訂為標準圖全面採用，考量高速公路橋梁橋梁養護之一致性，若無空間或幾何之施工限制，本工程建議採用此型防震拉條為較佳的方案。 2. 如蔡益超教授第1點意見所述「防震拉條TYPE A彈簧長度約為0.75E，等於是最後一道防線，在大梁快發生落橋前將其拉住」，Type A防震拉條之設計理念，係參考日本道路橋示方書(耐震設計編)第16.3節之規定，做為防止落橋之最後一道防線，故Type A防震拉條螺旋彈簧之設置並非主要傳力機構。
8.		如圖S-045等，橋台及橋墩頂之兩外側，均已設有止震塊，因橋面及端隔梁已連絡為一體，是否該兩止震塊無法承受地震力？	遵照審查意見檢討辦理；以圖S-045南屯交流道STA.181k+428環道A二號橋為例，橋台兩外側原設置有RC止震塊，惟橫向地震力作用時，每向僅一處止震塊可發揮作用，依據評估之計算結果，此既有止震塊之強度不足，故增設混凝土止震塊。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 5 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
9.		查S-067為5孔中央鉸節，S-071為3孔中央鉸節之懸臂式橋，設計理論均不傳遞縱向力，各孔之地震力都由各該橋墩負擔，若無改變中央鉸接為固接，應無短柱效用問題，反而P4A、P6A受力更大。又S-085之P2，橋墩既無短柱效應，且P1與P3之承受大地震力，卻加固受力最小之P2，此兩橋之加固理由宜再檢討。	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. 經查圖S-067王田交流道STA.188K+959匝道A橋為5跨連續箱型梁系統，並非中央鉸接系統，經分析計算結果，橋墩P5A有短柱效應問題。 2. 圖S-078沙田路穿越橋為中央鉸節系統之懸臂式橋，柱高亦接近，無短柱效應問題。 3. 圖S-085王田交流道STA.188K+959匝道4一號橋為3孔中央鉸節之懸臂式橋，柱高亦接近，無短柱效應問題；惟受橫向地震力作用時，上構變形曲線越接近中間柱其變位越大，參考公路橋梁耐震設計規範之靜力分析方法可知，中間橋柱單元將承受較大之橫向地震力；經由詳細之分析計算與評估後，中間橋柱P2承受最大之橫向地震力，且其基礎耐震能力不足，故需予以補強。
10.		對本項之檢討說明：(1)係日本公司對於設計沉箱之保有耐力之計算時指示應符合a~f之規定。(2)則規定基礎設計在基面支持位置，受地震水平力時，水平單位不要超過此範圍之限制，與韌性容量無關。 韌性容量係指結構受力達到降伏強度後至破壞時之容量度。	遵照審查意見檢討辦理；考量早期既有沉箱之配筋量及細節，一般均無法滿足交通部公路橋梁耐震設計規範之韌性要求，依據921集集地震之震害經驗，河川沖刷裸露之沉箱結構，其受地震力作用之破壞模式為「脆性剪力破壞」，故其韌性容量應合理取較保守之評估值。
11.		河川橋之耐震基準面，依現況河床最低沖刷面為基準，尚無法承受最大地震力，必須加固下部結構時，將會再產生不同之沖刷，引起河床面之降低，故若仍擬依現況河床面估算沖刷深之50%作為基面時，建議將此基面標示做為平時之河床面，供養護單位瞭解，河床之沖刷未低於此基準	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. 本工程之耐震評估及補強設計，其依據之最大可能沖刷位置高程及耐震基面(考量50%之最大可能沖刷深度)高程已標示於排水圖(D圖)各河川橋之平立面圖中，提供高公局養護單位參考。惟其代表之意義，請參見蔡益超

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 6 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		面就不必再作河床保護工作。	教授第5點審查意見及本公司之回覆說明。 2. 另考量高公局應可確實做好橋址附近之河床保護工作，故高灘地之河川橋墩暫時不予補強，惟圖中加註若高灘地高程明顯下降至圖示高程，養護單位對其耐震能力應另外依據當時之條件予以審慎評估。
二 巫燐委員			
1.	設計圖 G-050、G-051及特訂條款之詳細價目表 B-17	沙田路穿越橋墩P4基礎開挖監測系統。細部設計圖S-078沙田路穿越橋之補強內容、平面圖及S-081均無基礎補強項目，惟初步設計圖確有此等項目，究竟如何請查明。若需保留G-050、G-051，則應註明設計軸力。並且說明5.觀測頻率每日一次.....，究竟如何觀測？目視？電腦擷取？	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. 本橋P4橋墩僅需進行橋墩鋼板包覆補強，基礎無需補強；惟P4橋墩覆土較深，橋墩鋼板包覆補強施工時，仍需利用鋼板樁進行開挖擋土施工，為確保施工期間鄰近鐵路之營運安全，故配合設置施工安全監測系統。 2. 已於第M15A標設計圖(定稿)G-053中註明設計軸力。 3. 本施工安全監測系統係藉由安裝於支撐之應變計做觀測，此數據將透過指示器擷取後，輸入電腦做歷次監測數據資料之比對分析處理，相關工作要求已於特訂條款中配合增訂。
2.	設計圖S-001	4.材料規格(5)化學錨筋及化學螺栓中，無13 ϕ 化學錨筋之設計強度要求。在設計圖及詳細價目中均有13 ϕ 化學錨筋，在此是遺漏？亦或此類錨筋無強度需求？	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. 考量本工程耐震補強設計中13 ϕ 化學錨筋之使用相對較少，故並未將其列明於設計圖S-001一般說明中。 2. 本標工程僅於五甲交流道匝道橋之錨座補強，將調整原設計13 ϕ 化學錨筋，改採16 ϕ 化學錨筋，故本標工程已無13 ϕ 化學錨筋，請參見第M15B標設計圖(定稿)S-067。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 7 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
3.	設計圖S-002	高速公路結構物之施工品質有甚高的評價是眾所皆知，惟經歲月及環境之影響，其強度是否仍保持其水準，除非經實驗驗證，不容易判斷其強度如何。為此，此二項宜修改為：1.既有原建結構材料設計強度及2.既有拓建結構材料設計強度。以下亦同。	遵照審查意見辦理；補強平立面圖中之說明，均改為「既有原建結構材料設計強度」及「既有拓建結構材料設計強度」。
4.	設計圖S-012	增設防落長度裝置在既有混凝土邊未配置組立鋼筋。既有混凝土外側有15@之②號鋼筋，而既有混凝土邊就未配置，如此配置，①號鋼筋是否紮得穩？但，S-147則兩側都配同類的鋼筋，是以何種標準配單側或雙側？按一般慣例，以S-147之配筋為佳。(外側鋼筋減半即可)	遵照審查意見辦理；將參照圖S-147之配筋原則，適量配置內側鋼筋(新舊混凝土界面處點筋)，以利鋼筋之彎紮組立。
5.	設計圖S-030	基樁保護層為5cm。與S-001之要求不符，亦與一般規定不符，請檢討。他頁亦同。又，在砂礫石地層採用60cm ϕ 基樁，其施工性是否良好，宜考量。	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. 本工程圖S-001之要求為設計圖未註明時之一般規定，故應無不符之問題。惟考量兼顧基樁保護層需求及灌漿特密管之施工性，已將60cm ϕ 排樁保護層酌予調整為7.5cm。 2. 本圖沉箱基礎之排樁補強工法，係考慮儘量降低補強後之阻水斷面積，經洽詢國內主要基樁專業施工廠商，對於橋址地質條件，60cm ϕ 排樁之施工性應屬可行；台3線烏溪橋已有60cm ϕ 排樁施作之施工案例。
6.	設計圖S-042	橋台未增設防落長度裝置。本橋預力梁梁端是否與橋台背牆平行之斜面？若是，則對初步設計審查意見之回覆是正確的。若梁端不是斜面，橋台之實際防落橋長度 N_e 非所回	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. 依據本橋之竣工圖，南屯交流道五權西路穿越橋之預力I型梁端並非斜面。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 8 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		覆之約83cm，初步圖解約為57cm，小於規範要求最小長度N值(約65.5cm)。請再檢算，其他斜橋亦同。	2. 本標工程於有效防落橋長度 N_e 值，已依審查意見之建議採較保守的計算方式，考量大梁與橋台之斜交角度，採梁端邊緣至橋台之垂直距離為實際防落橋長度 N_e 值。
7.	設計圖S-049	斷面圖B無收縮水泥砂漿中繪畫石塊。從S-049頁以後不少無收縮水泥砂漿斷面圖都繪畫上標示混凝土的砂與石塊，請修正。	遵照審查意見辦理；修正斷面圖中無收縮水泥砂漿之標示圖樣。
8.	設計圖S-069	詳圖3中，墩柱兩側各2處灌注孔。寬4.8m支墩柱面僅設2處灌注孔，是否能達到填充滿的效果？一般灌注孔(觀測孔)間距以50~100cm為宜。	遵照審查意見辦理；灌注孔(觀測孔)之間距調整以約100cm配置為原則，並於設計圖說明中加註「補強鋼板內之灌漿作業，應確保鋼板與混凝土之間隙充滿無收縮水泥砂漿，灌注孔(觀測孔)之配置以每平方公尺設置1~3個為原則，承包商應依其施工方式與灌漿壓力配置合適的灌注孔(觀測孔)」。
9.	設計圖S-080	橋墩鋼板包覆之化學粘著錨栓，以斷面圖A而言，錨栓頭可能為六角螺帽。將來由於植入深度之差異，螺桿之露出長度參差不齊，影響景觀。可否採用平頭螺帽？按日本耐震補強設計要領，墩柱長寬比大於3以上時，經試驗結果，僅植筋難得拘束效果，故規定須配置高拉力貫穿鋼筋。請檢討本工程是否採用。	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. 採用平頭螺帽雖可得較佳之景觀效果，惟該橋墩包覆鋼板厚度僅13mm，配合開槽後所剩車牙厚度有限，不足以抵抗鋼板面外拱出應力；一般此類平頭螺帽可做為鋼板包覆補強施工中之組立螺栓。 2. 本圖壁式橋墩之鋼板包覆補強，主要係補強其剪力強度並增加其韌性容量，若採配置高拉力貫穿鋼筋，兩側橋墩主筋之位置未必是對稱存在，故將很難避免誤鑽損傷到既有橋墩主筋，故採以加大埋入深度之高強度螺栓，來增加補強鋼板抵抗面外膨脹力及圍束效果。
10.	設計圖S-082	斷面圖C，4cm厚人造橡膠防震版與箱梁腹板不平行，人造橡膠防震版與箱梁腹板不平行，是否正確，請檢討。	遵照審查意見辦理；為求橫向地震力能均勻傳遞至人造橡膠防震板，已修改為平行箱梁腹板配置。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 9 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
11.	設計圖 S-139、145、...	邊跨均為預力I型梁。僅197K+003已修改。	遵照審查意見辦理；經檢視類似配置方式之橋梁，邊跨已修改為RCI型梁之橋梁如下： 1.設計圖S-139：彰草路穿越橋STA.197K+003 2.設計圖S-145：彰化交流道STA.198+496中華西路穿越橋 3.設計圖S-148：彰化交流道 STA.198+497匝道2橋 4.設計圖S-150：彰化交流道 STA.198+497匝道3橋 5.設計圖S-166：番花路穿越橋STA.204K+251
12.	設計圖S-160	說明2. 16mm ϕ 化學粘著錨栓，埋入深入12cm，.....。圖上僅有16mm ϕ 化學粘著錨筋，且牆厚有40cm，為何需特別規定其埋入深度？他頁亦同。	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. 說明2.「化學錨栓」為「化學錨筋」之誤植，已修訂。 2. 化學粘著錨筋之標示原則，請參見第13項審查意見之回覆說明。
13.	設計圖S-173	化學粘著錨筋16 ϕ 垂直植入基礎深度需30cm，19 ϕ 垂直植入基礎深度約為28.5cm。兩者之設計要求是否合理？他頁亦同。	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. 本標工程化學粘著錨筋若無特殊要求，埋設深度統一不得小於15倍鋼筋直徑，對應之最小破壞拉力強度亦已標示於設計圖S-001中，個別補強設計圖不另行標示植入深度及強度要求。但若補強設計有特殊要求(如植入空間受限，或必須提高破壞拉力強度等)，將於個別補強設計圖中標示植入深度及強度要求。 2. S-173等設計圖均已依上述原則，修改化學粘著錨筋標示方式。
14.	設計圖S-178	人造橡膠防震版有孔無栓，人造橡膠防震版鑽孔即能附著於鋼板？(未見固定螺栓等)。他頁亦同。(未註明須參照ST-019)	遵照審查意見辦理；相關詳圖均已參照圖ST-019，補充繪上人造橡膠防震版6mm ϕ 固定螺栓。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 10 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
15.	設計圖S-269	補強內容只有增設混凝土止震塊。從S-270~S-272可看到除增設混凝土止震塊外，也增設防落長度裝置，可能兩者都增設才正確。	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. 員林大排排水橋之橋台防落長度原已足夠，因此補強內容只有「增設混凝土止震塊」，並不包括「增設防落長度裝置」。 2. 橋台新增之止震塊托座，因設計需要及施工考量而將其連成一體，亦間接增加了防落橋長度，為避免誤解，已於補強內容表中增加勾選「增設防落長度裝置」。
16.	設計圖S-282：	(1) 斷面圖B與伸縮縫施工示意圖之形狀不一致。 (2) 橋台前緣至梁頭及端隔梁之間隙是否約10cm以上？ (3) 一般端隔梁寬為30cm，植筋3枝，會不會太密？ (4) 伸縮縫施工示意圖左側300可能為200。	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. 斷面圖B與伸縮縫施工示意圖之形狀並無不同，斷面圖B為伸縮縫施工示意圖中齒形伸縮縫之詳圖，已補充設計圖之標示說明。 2. 橋台背牆前緣至梁端之間隙為6cm，相關參數已配合最大伸縮量5cm之伸縮縫修訂。 3. 該植筋位於端隔梁及伸縮縫托架區域，植筋範圍縱向寬度約為30cm，故植筋縱向間距約為15cm，已補充設計圖之標示說明。 4. 伸縮縫施工示意圖左側已修正為200；惟因該伸縮縫抽換工作依 貴局指示由工務段另案辦理，故該伸縮縫施工示意圖已取消不納入細設定稿中。
17.	設計圖 S-340 及 S-344	鋼墩柱是否有預留人孔？若有，施工實應充分考量通風問題；若無，是否須臨時開孔？若需開孔，應考量開孔補強。柱內將如何搭手腳架？	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. 經查五甲系統交流道匝道橋之竣工圖，原鋼墩柱均設有人孔；已於特訂條款中要求承商特別注意施工時之通風問題。 2. 鋼墩柱內每隔1.5~2.1公尺就有一處隔板，並有爬梯貫穿

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 11 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
			其間，故僅需簡易輔助設施，即可進行增設角隅加勁板之補強施工。
18.	設計圖 ST-012、ST-013、 ST-014	設計圖ST-012、ST-013、ST-014鋼筋鋼套環續接示意圖： (1) 80 ϕ 基樁採用直徑約49.8cm之鋼套環應無疑義，惟100 ϕ 及150 ϕ 仍採用直徑約49.8cm之鋼套環，似乎不正確。應約69.8及約119.8才合理。 (2) 上環下端做45°切角，其空間又被鋼筋遮住，要如何圓滿完成連續性之全滲透鐸？ (3) 下環上端也做45°切角時，鐸珠可能不易留住。請檢討。	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. 原標示鋼套環直徑49.8cm係為誤植，100 ϕ 及150 ϕ 基樁之鋼套環直徑已分別改為69.8及約119.8 cm。 2. 上環下端做45°切角，為避免其空間被鋼筋遮住之疑慮，已將鋼套環高度調整為24公分。 3. 本設計圖之原意並非要求下環也做45°切角，與上環做全滲透焊接，為免誤解已修正設計圖上之焊接標示。
19.	設計圖 ST-018、 ST-019 及 相關圖 面	人造橡膠防震板上之10mm ϕ 孔、詳圖1及斷面圖A之6mm ϕ 螺栓，如何置放才正確？孔徑或螺栓徑是否正確？	遵照審查意見檢討辦理；經再次檢視設計圖ST-018、ST-019，相關詳圖上標示之人造橡膠防震板孔位、孔徑或螺栓直徑，均屬合理可行，並無施作上之困難。
20.	設計圖 ST-027、 ST-028	「敲除」建議改採「鑿除」較為實際。特訂條款0103-23頁亦是。未規定修補範圍內鋼筋之最小保護層為多少。	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. 已將「敲除」改為「鑿除」，特訂條款亦已配合修訂。 2. 設計圖ST-027、ST-028之最小保護層厚度，原則上應符合設計圖S-001之規定；考量該兩標準圖屬既有混凝土結構之局部劣化修補工作，圖中施工步驟原則規定修補後應將表面修飾整平，故修補完成後之保護層可能受限於原結構之保護層厚度，倘若修補完成後之保護層厚度無法符合圖S-001之規定，且經工程司代表現場會勘評估有耐久性之疑慮時，須就該局部修補區域塗布混凝土防水塗層。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 12 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
21.	特訂條款 0103-22、0103-23	3.43.2、3.43.3、3.43.4及3.43.5中所述「本工程範圍中不屬於耐震補強位置之橋梁構件，」，是指那些構件？	遵照審查意見檢討辦理；相關文字係指本工程範圍內之所有橋梁構件。左列各項條文，為使用詞較為明確，已修正為「 本工程範圍中，各橋梁無需補強之部位，若經檢測... 」。
22.	特訂條款 01550-2/3	「3.5 ...通車前，應由承包商會同工程司代表妥善檢視，.....;如有嚴重沉陷、.....，應即報請工程司實施緊急處置措施。」，這種邏輯是否符合實際?工程司代表可無事?	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. 施工便橋及構台屬臨時設施，由承包商於施工前提送詳細施工圖及結構計算書供工程司代表審核，並負責施工期間安全維持及緊急修護之工作。 2. 特訂條款已修訂為「應即報請工程司代表實施緊急處置措施。」，故有關緊急處理措施，承包商應依特訂條款規定通報工程司代表。
23.	特訂條款2220	「人工拆除，基礎角隅於混凝土鑿除及鋼筋續接」此以公尺為計價單位，詳細價目表第2頁A-05之單位則為m ³ ，請檢討。續接鋼筋之直徑及數量有相當大的差異，請多注意。	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. 詳細價目表A-05項目單位誤植，已修正為「公尺」。 2. 基礎續接鋼筋之直徑及數量，已全面檢核修訂。
24.	特訂條款02261、 設計圖 G-040~ G-043	在此用回填是否正確？若在空無一物中填土稱為回填，則G圖中基礎開挖後之回填地面線，就不應該同樣稱為回填線。	遵照審查意見辦理；設計圖G-040~G043中「回填黏土」一詞已修改為「 填充不透水材料 」予以區分。特訂條款及預算書，亦配合將「 回填 」修正為「 填充 」。
25.	特訂條款	02357-6/7既然採用水泥以包計價，還需要再提砂漿嗎？	遵照審查意見辦理；經檢討本項工作採「包」計，易生數量執行上之困擾，已修訂改採依改良土體體積以「立方公尺」為單位丈量計量；另砂漿等相關文字並無必要，已予刪除。
26.	特訂條款	橋墩鋼板包覆鋼料A36，設計圖上鋼板有A36及A709/A572 GR.50，但此頁及詳細價目表僅有A36之項目，	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. 圖S-080沙田路穿越橋墩柱補強僅需採用ASTM A36鋼

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 13 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		是否兩種鋼板之價錢相同？若是，仍將A709/A572 GR.50與A36併列為宜。	<p>板，原設計考慮與新增之鋼板止震裝置同一材質，乃將補強鋼板改採用ASTM A709/A572 Gr50。惟經檢討其必要性及經濟性，已修訂該說明，規定包覆補強鋼板材質為ASTM A36。</p> <p>2. 為避免混淆，本標特訂條款及預算書橋墩鋼板包覆工項名稱修正為「橋墩鋼板包覆，A36，(含製作、焊接、運輸及吊裝)」，鋼板止震裝置工項名稱修正為「鋼板止震裝置，A709/A572 GR.50，(含製作及安裝)」；其單價則依據各規格鋼材單價分別編列。</p>
三	蔡益超教授		
1.		防震拉條TYPE A彈簧長度約為0.75E，等於是最後一道防線，在大梁快發生落橋前將其拉住，美國Caltrans之規定如何考量其允許變位？該型式防震拉條允許滑移量與現況很多既有拉條不同，現況拉條間隙為多少？國工局改採此型式，請說明國工局之設計原則。	<p>遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下：</p> <p>1. 美國Caltrans防震拉條型式，主要係以較長之鋼絞索來確保拉條破壞前具有足夠之伸長量，採「等值靜力法」計算防震拉條之長度與根數，請參見Caltrans BDA14-11 Equivalent Static Analysis of Restrainers。</p> <p>2. 現況防震拉條型式多於拉條兩端各設置約15公分厚之人造橡膠緩衝墊（硬度5±），其允許滑移量須依據人造橡膠墊之壓縮量而定，一般約為5公分左右。本標工程對於經評估既有防震拉條之強度不足時，則該伸縮縫處所有既有防震拉條均全面抽換成同一型式之防震拉條，以求其地震行為之一致性。</p> <p>3. 依據國工局「橋梁及結構工程設計注意事項」規定：「橋梁（含預力混凝土橋及鋼橋）於各伸縮縫處均應配設防震拉條，考量防震拉條變位控制並兼顧經濟性，防震拉</p>

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 14 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
			<p>條伸縮機制採彈簧設計；防震拉條材質採ASTM A722、$\phi=35\text{mm}$之鋼棒，鋼棒設計強度之計算原則請參見附錄8；若梁端空間不足或設計水平地震力過大致鋼棒配置不易，經提請國工局同意後可採鋼絞線（Strand）。」</p> <p>4. 另於國工局「橋梁及結構工程設計注意事項」附錄8：ASTM A722防震拉條設計強度之計算原則(94.04.07)中，規定該局標準圖ST-036、ST-037防震拉條設計長度E值之計算公式$E=0.75*(1.5N)$。</p>
2.		<p>河川橋耐震能力評估及補強設計，以目前現況河床面往下考慮最大沖刷量(包括一般沖刷及局部沖刷)之50%為基盤面應屬合理，惟高灘地不考慮沖刷是否與目前新設計橋梁基礎配置原則相同？跨河構造物相關規定是否要求基礎降至最低河床或計畫河床以下？若高公局可確實做好河床保護工作，則高灘地考慮較小之沖刷深度，亦為考慮之處理方式之一。</p>	<p>遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下：</p> <p>1. 「跨河建造物設置審核要點(95年6月12日)」規定橋墩底部高程「應低於實際河川斷面最低點及計畫河床高。但地形環境特殊，橋墩底部埋設有實際困難者，得由施設單位在維護橋樑安全，確實考量沖刷深度影響經採取加深基樁或適當局部保護措施下，參考計畫河床高辦理。」本工程仍屬既有橋耐震補強而非新建橋梁，跨河構造物相關規定僅原則上如上所述之要求，並非嚴格規定橋梁耐震補強基礎降至最低河床或計畫河床以下。</p> <p>2. 本標工程位於高灘地之河川橋橋墩，若以墩址現況高灘地河床高程為基準，往下考慮最大沖刷量之50%為基盤面，則基礎耐震評估結果仍屬安全；考量高公局應可確實做好橋址附近河床保護工作，故暫時不予補強，惟設計圖中加註「若高灘地因河床變動明顯下降至圖示高程時，養護單位對其耐震能力應另外依當時之設計施工條件審慎評估，研擬妥適之補強措施。」。</p>

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 15 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
3.		請說明沉箱基礎補強所使用之排樁圍束工法，另若補強基礎降得太低，則需考慮採換底工法。	<p>遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 排樁圍束工法係於沉箱基礎周圍打設一圈排樁，以分攤沉箱所承受之水平力，降低沉箱剪力與彎矩需求，且排樁樁帽(頂版)高程可配合沖刷等因素調整。其中，考量沉箱內部為中空之設計，排樁樁帽(頂版)與原沉箱之接觸面可不做固接結合，以避免對沉箱壁體產生額外複雜應力，樁帽下與沉箱間隔一定範圍內採水泥砂漿壓力灌漿方式處理，使排樁能較一體作用共同抵抗水平力，並可避免河床沖刷下降時排樁內土體之流失，提供原沉箱結構良好的穩定性。 2. 若因河床沖刷因素造成補強排樁樁帽(頂版)降得太低，將降低分攤沉箱水平力的效果，則需考慮其它補強策略或局部敲除重做(即所謂換底工法)。
4.		本工程樁帽允許水平變位如何考慮？	本標工程係參據美國Caltrans基礎耐震評估之容許水平變位規定(1999)及日本高速道路株式會社「設計要領第二集」之規定，大地震作用下之樁帽容許水平變位量約控制在5.0公分以內。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 16 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形																																			
			<p>LATERAL CONTROLS FOR PILE FOUNDATIONS</p> <p>By Ray Zelinski</p> <p>The following table provides guidelines for lateral soil springs and capacities for evaluating existing pile foundations for retrofit projects.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th>Pile Type</th> <th>Soil Type</th> <th>Ultimate Lateral Capacity (K/Pile)</th> <th>Maximum Allowable Displacements (Inches)</th> <th>Assumed Lateral Soil Spring (K/In)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Steel Pipe</td> <td>Dense Granular</td> <td>100</td> <td>3</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Steel Pipe</td> <td>Loose Granular</td> <td>75</td> <td>3</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Steel Pipe</td> <td>Soft Cohesive</td> <td>60</td> <td>2</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Concrete</td> <td>Dense Granular</td> <td>40</td> <td>1</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Concrete</td> <td>Loose Granular</td> <td>40</td> <td>2</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Concrete</td> <td>Soft Cohesive</td> <td>40</td> <td>2</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	Pile Type	Soil Type	Ultimate Lateral Capacity (K/Pile)	Maximum Allowable Displacements (Inches)	Assumed Lateral Soil Spring (K/In)	Steel Pipe	Dense Granular	100	3	35	Steel Pipe	Loose Granular	75	3	25	Steel Pipe	Soft Cohesive	60	2	30	Concrete	Dense Granular	40	1	40	Concrete	Loose Granular	40	2	20	Concrete	Soft Cohesive	40	2	20
Pile Type	Soil Type	Ultimate Lateral Capacity (K/Pile)	Maximum Allowable Displacements (Inches)	Assumed Lateral Soil Spring (K/In)																																		
Steel Pipe	Dense Granular	100	3	35																																		
Steel Pipe	Loose Granular	75	3	25																																		
Steel Pipe	Soft Cohesive	60	2	30																																		
Concrete	Dense Granular	40	1	40																																		
Concrete	Loose Granular	40	2	20																																		
Concrete	Soft Cohesive	40	2	20																																		
5.		以現況河床面往下考慮最大沖刷量之50%為基盤面，係針對河川橋耐震能力評估及補強設計，但養護單位不能認定河床沖刷至該基盤面時一定安全而無作為，因為下次洪水來襲時，河床可能再往下沖刷，會比耐震評估考量之基面深度更深，故其耐洪能力應另外依當時之條件再審慎評估。	<p>遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 以現況河床面往下考慮最大可能沖刷深度之50%為基盤面，係以洪水造成最大可能沖刷深度，並於回淤一半時發生大地震之情境，做為河川橋耐震能力評估及補強設計之標準，與河川橋之耐洪能力之設計考量不同。 若未來常時河床下降至該耐震基盤面時，僅表示若當下發生大地震時仍屬安全，但若洪水來襲，河床可能再往下造成局部沖刷，屆時橋梁基盤面會比耐震評估考量之基面深度更深，故養護單位不能認定為安全而無作為，對其耐洪能力應另外依當時之設計施工條件審慎評估，研擬妥適之補強措施。 																																			
四	技術組																																					
1.		依據現行設計規範規定，直接基礎及沉箱基礎於大地震或橋柱產生塑鉸之極限狀態下，其基礎底面之有效接觸面積	<p>遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 本標工程係參據美國Caltrans基礎耐震評估之容許水平 																																			

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 17 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		<p>應大於50%，是否會過於保守與不經濟，請比較國內外之最新設計規範，檢討本規定放寬之可行性。</p>	<p>變位規定(1999)、日本高速道路株式會社「設計要領第二集」之規定，以及國工局「公路橋梁耐震設計規範之補充研究」(86年4月)之建議，研擬直接基礎及沉箱基礎之耐震性能標準，其大地震時基礎底面之有效接觸面積應大於50%。</p> <p>2. 美國最新橋梁耐震設計規範(草案)：MCEER/ATC-49 Recommended LRFD guidelines for the seismic design of highway bridges (2003)第8.4.2.2節之規定「The footing liftoff shall be no more than 50% of the footing area at peak displacement during the push-over analysis, unless special studies are performed and approved by the owner.」，目前AASHTO亦以此建議條文內容為其規範草案。</p> <p>3. 另參考日本道路橋示方書・同解說(平成14年3月)第10.1節(2)條及第10.6節之規定：Level II地震時，可容許較Level I地震時較大之上舉面積，但須避免基礎結構產生塑性化。但考量日本Level II地震力標準遠比交通部頒耐震設計規範之地震力標準大，且配套進行Rocking Isolation分析之P-Δ效應、基礎沉陷及橋柱殘餘變形等因素尚未能有明確的規定，直接簡化引用並不妥適。</p>
2.	設計圖	<p>墩柱鋼板包覆之材質規定不一致，有ASTM A36(如S-087)、ASTM A709/A572 Gr50.(如S-080)等三種材質之規定，其單價、性質是否一致，請考量。另請配合預算一併修正。其他橋梁如有類似情形，請一併檢討修正。</p>	<p>遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下：</p> <p>1. 本工程橋墩鋼板包覆補強之鋼板材質，除補強設計圖特別標註為ASTM A709/A572 Gr.50者外，補強鋼板為ASTM A36；此原則已標註在圖ST-007說明A.第1點統一</p>

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 18 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
			規定。 2. 圖S-080沙田路穿越橋墩柱補強僅需採用ASTM A36鋼板，原設計考慮與新增之鋼板防震裝置同一材質，乃將補強鋼板改採用ASTM A709/A572 Gr50。惟經檢討其必要性及經濟性，已修訂該說明，規定包覆補強鋼板材質為ASTM A36。 3. 預算書已參照第M12標編列原則，將工程項目名稱改為「橋墩鋼板包覆，A36，(含製作、焊接、運輸及吊裝)」。
3.	數量計算書	數量計算書之統計表，部分似非屬本工程項目(預算書中無相關項目)，惟數量計算書中仍有數量，請檢核修正。	遵照審查意見辦理；已重新檢核修正數量計算書中之工程項目及數量。
4.	預算書	設計圖S-027筏子溪橋新設60 ϕ 場鑄排樁，預算未見編列，請查明。	請參見預算書項目編號A-45「場鑄混凝土基樁(60cm ϕ)」即為其對應之工程項目。
5.	預算書	烏溪橋及筏子溪橋橋墩保護環片，原設置位置重新新建，預算未見編列，請查明。	遵照審查意見辦理；烏溪橋及筏子溪橋之橋墩保護環片已分別拆成鋼筋、模板、混凝土項目，統計於詳細表相關計價項目中。特訂條款中已增列烏溪橋及筏子溪橋橋墩保護環片復舊之相關說明以利執行。
6.	設計圖	鋼材熱浸鍍鋅之鍍鋅量設計圖中規定有600g/m ² ，500g/m ² ，550g/m ² 等規格，請一致。	遵照審查意見辦理；鋼材熱浸鍍鋅之鍍鋅量已統一採用550g/m ² 。
7.	預算書	設計圖S-083沙田路穿越橋新設抗拉拔裝置，其相關費用編列於何處，請說明。	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. 該費用原編列於「防震拉條TYPE C」項下，錨座亦包含在單價分析中。 2. 另為避免不同橋梁補強採用之錨座型式不同，卻使用同一計價項目之困擾，已獨立新增「抗拉拔裝置(沙田路穿越橋)」項目。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 19 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
8.	預算書	增設與抽換防震拉條，均以同一項目計價，是否合宜，請檢討。	遵照審查意見辦理；已修訂為「防震拉條(型式)，增設」、「防震拉條(型式)，抽換」兩不同工項。
9.	預算書	橋墩鋼板包覆補強(ST-006)第一次灌漿及樁排架橋墩之基礎灌漿(ST-007)採用細粒料混凝土 $f_c' \geq 280\text{kg/cm}^2$ ，預算未見編列，請查明。	圖ST-006斷面圖C及圖ST-007說明4細粒料混凝土 $f_c' \geq 280\text{kg/cm}^2$ ，係用於樁構架橋墩基樁之鋼板包覆補強，本標橋梁因無此補強項目，故未編列。
10.	預算書	『A36鋼板』用於何處？請於特訂條款中敘明。另A-62、A-63等項，均請一併敘明，以了解其工作內容。	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. A-64：「A36鋼板」項目安裝於： <ul style="list-style-type: none"> ■ 鼎金系統交流道匝道5橋、匝道6橋、跨越1橋、跨越2橋及環保局專用橋等新設混凝土止震塊兩側，與既有鋼箱型梁接觸位置之局部補強。 ■ 五甲系統交流道匝道A橋及B橋之鋼橋墩柱之角隅補強。 2. A-62「鋼橋墩開孔(25mm ϕ)」及A-63「鋼橋墩表面處理」等項目，於五甲系統交流道匝道A橋及B橋之鋼橋墩柱及基座補強。 3. 上述各工項之名稱已分別修訂為「鋼橋墩角隅加勁板補強，A型」、「鋼橋墩角隅加勁板補強，B型」、「鋼止震橫梁」，並於特訂條款中配合補充修訂。
11.	預算書	部份計價數量、單位與數量計算書所列不符，如A-48、等項，請全面檢核修正。	遵照審查意見辦理；已全面檢討修正。
12.	特訂條款	A-05單位與預算不符。	遵照審查意見辦理；詳細價目表A-05項目單位已修正為「公尺」。
13.	特訂條款	第0103-22頁3.43.2-3.43.5項，有關本工程不屬耐震補強位置之橋梁構件補強，係指所有上、下部結構？抑或僅某部	係指本工程範圍內所有橋梁構件。左列各項條文，為使用詞較為明確，已修正為「本工程範圍中，各橋梁無需補強

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 20 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		位而言，請澄清說明。	之部位，若經檢測...」。
14.	特訂條款	於穿越橋下進行補強，需部分封閉或改道等措施，於特訂條款中應規定承包商於施工前向道路主管機關申請。	遵照審查意見辦理；已依據交通維持計畫，增列相關規定於特訂條款內。
15.	特訂條款	本標共計四處伸縮縫更換作業，請於特訂條款中規定承包商應於何時機進場(請規劃儘量配合鄰近橋梁交維時程)，避免施工時程已屆，而藉故不予施作或作為展延工程之要求。另請檢核前四處是否位處本標耐震補強範圍，若非本標施工範圍，為免日後爭議，建議不予納入。	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. 本標四處伸縮縫更換位置分別位於安定交流道178線穿越橋及渠道橋STA.345K+678，與其它補強工程橋址相距甚遠，故伸縮縫更換作業須單獨規劃其交通維持，並無配合鄰近橋梁交維時程的問題。 2. 此兩座橋梁均屬本工程耐震評估及補強設計範圍，惟依據詳細耐震評估結果，安定交流道178線穿越橋無需補強，而渠道橋STA.345K+678僅需於橋台處增設鋼板止震裝置，既有伸縮縫並不影響本橋之耐震能力，為免日後爭議，遵照審查意見取消該四處伸縮縫更換工作。
16.	預算書	有關『鋼筋續接器，22mm ϕ』之單價，相較19mm ϕ 為低，是否合宜，請檢討修正。	遵照審查意見辦理；已檢討修正。
17.	預算書	有關基樁載重試驗(A-42、A-44、A-49項)，不同樁徑單價一致，是否合宜，請檢討修正。	遵照審查意見辦理；基樁載重試驗費用主要由試驗樁設計載重決定，本標相關單價已依據各試驗樁設計載重及參考國內專業廠商之報價資料檢討修正。
18.		大溪路跨越橋考量橋台增樁補強以分攤部份垂直橋軸方向之地震力，應檢核大梁是否可承受此額外之水平地震力。	遵照審查意見辦理；已於設計計算書中補充檢核大梁是否可承受該額外之水平地震力，評估結果顯示該水平力造成之地震力，仍小於大梁之剪力及彎矩容量。
五	路產組		
1.	細部設計圖P-002	妨礙施工管線一覽表，妨礙施工管線資料僅10項，與協調會簡報資料中列有11項不同，請查明更正。	遵照審查意見辦理；已再次查明並就M15A及M15B標公共管線(P圖)、局轄交控儀控管線(HA圖)及局轄照明管線(H

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 21 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
			圖)分別編製妨礙施工管線一覽表。
2.	細部設計圖 P-003~P-010	既有公共管線位置平面圖無高速公路路權線，請對此等有妨礙施工管線路段補充高速公路路權線。	<p>遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 由於本工程並非全線橋墩均需進行基礎補強，故經分析檢討後，若無需進行基礎耐震補強，理應無管線遷移與路權範圍之爭議。 2. 若經分析檢討後，確實需進行基礎耐震補強時，本公司研擬基礎補強方案，係以儘量能避免管線永久遷移為原則，倘若基礎補強施工確實無法避免管線遷移時，其建議遷移位置亦將以不超出路權範圍為原則，故大部份並無超出路權之爭議。 3. 另外，對於少數須配合基礎補強施工辦理管線遷移者，其建議遷移之位置，若無法避免可能會超出路權外時，將儘速函請 貴局提供該橋墩附近之既有路權資料，本公司將針對該橋墩基礎附近之管線遷移範圍，進行路權線套繪並請 貴局確認，以釐清管線遷移與路權範圍之關係，做為 貴局與相關管線單位協調管線永久遷移之依據。 4. 依據前述工作原則，第M15A標細部設計圖P-003~P-008及P-010~P-015高速公路路權線位置因已超出平面圖圖幅外，故於圖中無法顯示，也因此可確認妨礙施工管線遷移之影響範圍，均在高速公路路權範圍內；另已於第M15A標細部設計圖P-009及M15B標細部設計圖P-002中標示高速公路路權線。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 22 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
3.	工程預算書	工程設計預算總表契約編號柒及詳細價目表(預算)項次柒(第15頁)，編有「地上物拆遷補償費」。本工程於既有路權內辦理，請查明此項費用用途為何。	遵照審查意見檢討辦理；原預估恐有橋下用地租予外單位，並需該單位配合拆除既有設施之需求，故編列「柒.地上物拆遷補償費」，經向工務段澄清本標工程並無此需求，故已刪除此項目。
4.	工程預算書	詳細價目表(預算)項次E-04(第8頁)項次及說明欄敘述不全，請補充。	遵照審查意見辦理；已調整欄位格式以完整顯示說明欄敘述。
六 交管組			
1.	工程預算書	工程設計預算彙總表「計畫名稱M11標」，應改為計畫名稱M15標。	遵照審查意見辦理；已修正。
2.	工程預算書	詳細價目表，E-01一般管線試挖2處，請確認。	依據本標工程補強內容、管線調查資料及歷次會勘協商結論，經全面檢討「E-01一般管線試挖」需求後，修正為 第M15A標道路管線試挖14處，第M15B標道路管線試挖2處。
3.	特訂條款P0101-1	「第壹篇1.本標工程補強施工計有68座.....」請確認。	遵照審查意見辦理；已修訂為71座。
4.	特訂條款P0101-4	(7)【增列】既有之交通工程設施如因施工須臨時移設，應報請工程司核准後辦理並復舊，另依實際情況，設置臨時牌面。	遵照審查意見辦理；已將相關條文加註於特訂條款內。
5.	特訂條款P0103-1	應修正為：3.注意事項3.1...「台灣區高速公路施工之交通管制設施」(施工時依據最新版施作)…交通部、內政部頒布之「道路交通標誌、標線、號誌設置規則」(施工時依據最新版施作)…交通部台灣區國道高速公路編印「台灣區高速公路交通工程規範」(施工時依據最新版施作)…【相關文件請一併修正】	遵照審查意見辦理；已將相關條文加註於施工期間交通維持作業大綱及特訂條款內。
6.	特訂條款0103-15	建議修訂為：穿越橋下…承包商若因灌漿等工程需求宜暫行封閉主線車道時，應盡量利用夜間離峰時段進行，且以	遵照審查意見辦理；已將相關條文加註於施工期間交通維持作業大綱及特訂條款內。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 23 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		每方向封閉一個車道為原則，其它時段配合拆除施工設施恢復正常車道，並加強交通管制…【相關文件交維策略項下請比照修訂】	
7.	特訂條款0103-17	建議修訂為：3.30.6(2)...若經評估需暫行全線封閉，應擬妥替代道路及交維計畫送有關單位審查核准後實施。	遵照審查意見辦理；已將相關條文加註於施工期間交通維持作業大綱及特訂條款內。
8.	特訂條款0103-17	建議修正為：3.30.7(2)夜間管制時間定於夜間22:00迄次日清晨06:00。【主線車道封閉相關原則已定(如前項頁次0103-15審查意見)，交維作業大綱相關項下亦請一併修正】	遵照審查意見辦理；已將相關條文加註於施工期間交通維持作業大綱及特訂條款內。
9.	施工期間交通維持作業大綱.	P2.(3)建議修正為：A.連續2個交流道間至少一組環路線圈式車輛偵測器可正常運作。	遵照審查意見辦理；已於內文中修訂。
10.	施工期間交通維持作業大綱	P4.建議修正為：2.各施工項之車道佈設及交通維持…伸縮縫更換、基礎補強…【本標若無「支承墊抽換」之工項，則刪除之】	遵照審查意見辦理；已於內文中修訂，另因本標工程無「支承墊抽換」工項，故已刪除該項目。
11.		在橋梁耐震補強方式及施工範圍確認後，施工範圍內受影響之本局管線及交控設施，應設計在本工程內遷移。	遵照審查意見辦理；已分別就M15A及M15B標施工範圍內受影響之局轄交控儀控管線(HA圖)與照明管線(H圖)，進行管線及交控設施遷移之復舊設計。
七	拓建工程處		
1.	工程預算書工程設計預算彙總表	「柒.地上物拆遷補償費10,000,000」，本標經查並無新增用地及地上物拆遷，為何編列此項費用，請釐清。	遵照審查意見檢討辦理；原預估恐有橋下用地租予外單位，並需該單位配合拆除既有設施之需求，故編列「柒.地上物拆遷補償費」，經向工務段澄清本標工程並無此需求，故已刪除此項目。
2.	特訂條款 02209-2/2	修正為承包商應考量部分試挖位置需辦理道路挖掘申請之影響，並於本工程開工後即提送管線試挖計畫書送工程司代表審核，並於2個月內依管線試挖結果製作管線試挖報	遵照審查意見辦理；已將相關條文加註於特訂條款內。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 24 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		告，提送工程司代表核可。	
3.	工程預算書詳細價目表	「壹.一.D-04預鑄單面RC護欄」，請考慮以調用員高段拓寬工程現有RC護欄方式辦理。	遵照審查意見辦理；經向各工務段查詢確認，故本標工程將以調用工務段現有RC護欄方式辦理。
4.	工程預算書詳細價目表	壹.二、三、四，請補單價分析表。	遵照審查意見辦理；增列壹.二、三、四之單價分析表。
5.	工程預算書詳細價目表	壹.五-04~24、26、27、28、29，請合併為乙項。	遵照審查意見辦理；依據 貴局頒文指示，工程安全及衛生設施費均將儘量予以量化編列，惟考量部份工程項目執行之可行性較不易，經整體檢討後，已修訂部分項目合併為乙項編列。
6.	工程預算書詳細價目表	壹.一.G-08、09，名稱與設計圖M-028、M-029請統一，另未設2.4M圍籬是否符合規定，請釐清。	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. 設計圖G-08、09圍籬名稱修正為「固定式鋼板圍籬(H=2.0M)」及「固定式鐵絲網圍籬(H=2.0M)」，使與預算書及特訂條款相同。 2. 本工程各工區施工圍籬高度(H=2.0M)，已符合空氣污染防治法及其相關解釋函規定之二級工程標準(H≥1.8M)。
7.	特訂條款	0101-2表1-1，缺安定及台南系統交流道。	遵照審查意見檢討辦理；經再次詳細檢核評估結果，台南系統交流道及安定交流道工程範圍內之橋梁確無補強需求。
8.	施工計畫書	P2表1，缺安定及台南系統交流道。	遵照審查意見檢討辦理；請參見第7項審查意見之回覆說明。
9.	特訂條款	01561-1/1 RC護欄不限次數使用與D-08單價分析表中移設160塊是否有重複計價，請釐清。	遵照審查意見辦理；修正特訂條款第參篇第01561章，其中「預鑄單面RC護欄(含反光導標)」項目單價並不包含本標各工區間重複使用之搬運費，其費用於「交通維持，交通

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 25 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
			管制及安全設施」項目計價。
10.	特訂條款	14800-2/2「第2行…依照一般規範5.16.1」，指何規範，請釐清。	遵照審查意見辦理；已修正為「…依照契約相關規定扣款。」。
11.	特訂條款	02357-2/7「2.1.2…須符合第03052章」，查無此章節。	遵照審查意見辦理；修正為「2.1.2…須符合施工技術規範《一般工程》第03052章：卜特蘭水泥」。
12.	特訂條款	第肆篇丈量與付款，詳細價目表A-05單位與02220-1/1不符，請釐清。	遵照審查意見辦理；詳細價目表A-05項目單位已修正為「公尺」。
13.	特訂條款	特訂條款第肆篇丈量與付款，詳細價目表A-14、15丈量與付款依05120章辦理，查無此章節。	遵照審查意見辦理；詳細價目表A-14及A-15項目丈量與付款修正為依據第05121章辦理。
14.	設計圖	設計圖M-007、009、012~021、024、026、029，詳附件，請修正。	遵照審查意見辦理；已參照所提供之附件檢討修正相關圖說。
15.	工程預算書詳細價目表	工程預算書詳細價目表F-02、03，丈量與付款請依本局施工技術規範辦理。	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下： 1. 「F-02草毯(聖奧古斯丁)」及「F-03噴植草種」兩工項附屬土建工程，建議採繳納保證金方式辦理，以避免因其養護期限限制，影響土建工程竣工結算。 2. 已依上述原則，配合增列特訂條款說明。
16.	工程預算書詳細價目表	工程預算書詳細價目表E-01，數量未依原初設意見修正。	遵照審查意見檢討辦理；請參見交管組第2項審查意見之回覆說明。
17.	特訂條款	特訂條款第肆篇丈量與付款，丈量與付款以簡單說明方式處理如A-32.33.56.63.64.B-I3.14.17D-05.06等；為避免執行困擾，請儘量引用本局施工技術規範或於特訂條款第參篇修正、補充、增訂。	遵照審查意見辦理；審查意見所列項目必要之特訂條款規定及說明，如丈量與付款等，已於特訂條款第壹篇.三「注意事項」及第參篇「施工技術規範《一般工程》之補充與增訂」內容中規定。
八	第三河川局		
1.		河川橋補強策略研擬時，請參考河川主管單位「高灘地不	遵照審查意見檢討辦理，茲說明如下：

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」第M15標細部設計成果(初稿)審查意見

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 26 頁，共 26 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
		是地，防汛道路不是路」之概念，所謂深槽區及高灘地應一視同仁，並無區別。行水區內橋墩基礎頂應儘量採最大入土深，並取一致之深度。高屏溪斷橋之後，行政院已責成交通及水利單位共同維護河川橋安全，建議設計單位依此原則規劃。	1. 本標工程範圍內筏子溪橋及烏溪橋深槽區之橋墩補強，均已儘量採最大入土深，並取一致之深度。 2. 至於位於高灘地之橋墩，則參考河川歷年來流路特性、耐震能力評估結果、經濟成本效益及高公局對橋梁養管動員能力等因素，綜合考量研擬較佳的補強設計策略。
2.		河川治理基本計畫多為85年以前訂定，921後河床高程有所變動，故已重新檢討修正，這些資料請設計單位向經濟部水利署水利規劃試驗所洽商索取。	遵照審查意見辦理；已洽經濟部水利署水利規劃試驗所，取得921後相關最新年份之河川治理基本計畫及規劃報告等，並納入本標工程耐震評估及補強設計之參考。
九	會議結論(主席裁示)		
1.		除深槽區外，考慮高公局之橋梁養管績效而言，位於高灘地之橋墩可考慮較小之沖刷深度，並以現況高灘地河床高程為基準，進行橋梁耐震能力評估及補強設計，並於設計圖中標示允許沖刷深度之標高，以利後續養護。	遵照裁示辦理。
2.		本標工程範圍仍維持以員林交流道為界，設計成果區分為M15A及M15B兩標提送。	遵照裁示辦理。
3.		東西向快速道路系統交流道界面橋墩屬公路總局管養，不納入本標工程辦理，但顧問公司應提供補強建議，由本局函知公路總局。	遵照裁示辦理。
4.		高雄市政府環保局委託代辦之專用橋梁補強設計圖及預算，請顧問公司儘速彙整提供，由本局函請該局編列預算。	遵照裁示辦理。
5.		本標細部設計成果初稿經審查符合初步設計原則，請顧問公司依據審查意見回覆說明，並補充修訂相關圖說後，依據契約規定提送本標細部設計定稿成果。	遵照裁示辦理。

交通部臺灣區國道高速公路局 委託顧問機構辦理案件審查表

工程名稱：國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)工程細設報告書

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 1 頁，共 1 頁

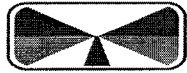
文件名稱	頁次/圖號	顧問機構提送內容	高公局審查意見	顧問公司處理情形	複核
工程細部設計報告書	P.10-1	10.1.1管線單位聯繫作業	建請將既有管線單位相關協調紀錄列表說明。	已列表說明詳，表10.1-2。	
	P.10-5 ~ 10-7	表10.1-2將公共管線、路燈桿線及交控管線混合列表	建請比照表10.1-3~表10.1-21分項列表。	已修正，詳表10.1-3及表10.1-5。	
	P.10-11	表10.1-9基隆29號橋受影響管線	請查明管徑及支數，另自來水管未列入。	已修正，詳見表10.1-12。	
	P.10-12	表10.1-11~表10.1-13第M14A標、第M14B標	請合併為第M14標。	遵照辦理，詳見表10.1-14。	
	P.10-13	表10.1-13項次1中油及台電管線建議處理方式為擋土鋼版樁變更設計	請查明建議處理方式是否正確。	已修正為固結灌漿，詳見表10.1-14。	
	P.10-15	表10.1-19項次4管線主管單位為台灣電力公司鳳山營業處	請查明管線主管單位。	已修正，詳見表10.1-21。	
	P.10-18	10.2.2 一、「...均須按照規定向主管機關交通部台灣區國道高速公路局提出申請...」	請查明本工程內埋(架)設管線路權管理單位是否皆為國道高速公路局。	已於該段文字後增加「非高公局各區工程處所管轄之路權，管線單位需向相關道路管理機關提出申請。」之說明，詳見10.2.2。	

審查單位：拓建工程處



附錄三

橋梁耐震評估及補強設計原則



交通部台灣區國道高速公路局

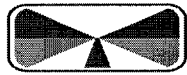
國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程
(第一期)規劃及設計

橋梁耐震評估及補強設計原則

林同棧工程顧問股份有限公司

TYLININTERNATIONAL TAIWAN

中華民國 九十四 年 八 月



交通部台灣區國道高速公路局

國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程
(第一期)規劃及設計

橋梁耐震評估及補強設計原則



專業技師簽證：

彭康瑜

林同棧工程顧問股份有限公司
TYLIN INTERNATIONAL TAIWAN

中華民國 九十四 年 八 月



國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計

橋梁耐震評估及補強設計原則

目 錄

	頁次
一、 適用範圍	1
二、 耐震補強設計基本原則	2
三、 橋梁結構系統模擬	2
四、 橋梁耐震能力分析評估方法.....	4
五、 耐震補強之標準	8
六、 耐震補強設計基本策略	11
七、 RC橋墩之補強設計考量重點	13
八、 支承之補強設計考量重點	16
九、 基礎之補強設計考量重點	18
十、 降低液化潛能.....	20
十一、 RC帽梁之補強設計考量重點	23
十二、 鋼梁之補強設計考量重點	23
十三、 防止落橋補強設計考量重點.....	23
十四、 隔減震設計之原則.....	24
十五、 其它重要原則	25
十六、 參考文獻.....	27



國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計

橋梁耐震評估及補強設計原則

表 目 錄

	頁次
表 5.1 橋梁耐震補強性能準則	8
表 5.2 車籠埔斷層近域調整因子 N_A	9
表 5.3 獅潭與神卓子斷層近域調整因子 N_A	9
表 5.4 屯子腳斷層近域調整因子 N_A	10
表 5.5 梅山斷層近域調整因子 N_A	10
表 5.6 新化斷層近域調整因子 N_A	10
表 5.7 大尖山與觸口斷層近域調整因子 N_A	10
表 5.8 曾經引致大規模地震之第一類活動斷層性質表	10
表 10.1 土壤參數之折減係數 D_E	22

圖 目 錄

圖 4.1 改良式結構性能耐震能力評估方法	5
圖 4.2 國道中山高速公路橋梁耐震能力評估流程圖	6
圖 6.1 國道中山高速公路橋梁耐震補強對策	12
圖 7.1 混凝土剪力強度因子 K_1 及 K_2	14
圖 8.1 Caltrans 中小型橋梁耐震補強策略	17
圖 8.2 Caltrans 「保險性」橋台止震塊設計理念	18



國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期) 橋梁耐震評估及補強設計原則

民國八十八年九月二十一日台灣地區發生芮氏地震規模達 $M_L=7.3$ (CWB)的大地震，最大地震強度為6級，最大地表加速度達到989gal。本次地震的震央位於南投縣的集集鎮，在交通部民國84年1月9日頒布的『公路橋梁耐震設計規範』中該地區僅列於地震二區，然而卻發生最大地表加速度超過日本阪神大地震(818gal)之強震，完全出乎地震工程學者專家的意料之外。

國家地震工程研究中心針對中部地區，原地震規範僅列於中度地震區，卻發生如此強震，展開檢討研究，並提出『公路橋梁耐震設計規範』之修正建議，交通部並於民國八十九年四月七日正式頒布上述修正條文。其中影響較大的項目為地震分區由原規範的四區(地震一甲區、地震一乙區、地震二區及地震三區)改為二區(地震甲區及地震乙區)，震區水平加速度係數也分別由0.18g、0.23g、0.28g及0.33g修正提高為0.23g及0.33g。

國道高速公路為台灣南北交通的大動脈，對於國家整體經濟發展及民生生活影響甚鉅。在這次的震災中，國道高速公路並未遭受太大的損害。然而為防範於未然，國道高速公路局(以下簡稱「本局」)積極研擬完整的橋梁耐震補強建設計畫，對於中山高速公路及第二高速公路等已完工通車之橋梁結構物，以交通部84年頒「公路橋梁耐震設計規範」及交通部89年4月7日交技89字第003577號函頒修正之各章節重新檢核及評估國道高速公路之新舊橋梁等結構物，對於不符合最新耐震規範之橋梁進行補強設計，期能於日後大地震時可達到減少損害、避免傷亡之主要目標，並成功擔負起大地震後緊急救災之生命線道路重任。

上述建設計畫業於93年1月9日由經建會邀集有關單位共同研商，並獲致同意先行辦理計畫之第一期工程—國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)，期於98年底完成國道一號中山高速公路之橋梁耐震補強。茲將國道中山高速公路既有橋梁之耐震分析評估與補強設計之原則分述如下：

一、適用範圍

本原則適用於跨度150公尺以下之一般性橋梁，如屬特殊性橋梁如吊橋、斜張橋、拱橋及活動橋等或臨時便橋及跨度超過150公尺者，應依橋址地形、土層條件、橋梁之構造特性與規模、以往之震害經驗、橋梁之重要性及橋梁工址之



實際情況等因素，另作適當之考量，本原則如有仍可適用的部份，亦可參考使用。

解說：本原則之適用範圍，主要依據交通部頒「公路橋梁耐震設計規範」第1.1節，並考量國道中山高速公路之橋梁種類與特性擬訂。

二、耐震補強設計基本原則

國道中山高速公路橋梁耐震補強設計之基本原則，係確保設計之橋梁主結構體在發生中小地震時(約30年回歸期)能保持在彈性限度內；發生設計地震時(約475年回歸期)容許產生塑性變形及一些韌性損壞，但仍可修復；發生最大考量地震時(約2500年回歸期)容許產生極限塑性變形，但不得產生落橋或崩塌等致命性的損壞。

解說：耐震補強設計之基本原則是在不同等級(或回歸期)之地震作用下，橋梁能維持其應有的性能(Performance)，即：在最大可能地震(約2500年回歸期)時，橋梁不得產生落橋或崩塌，以避免造成嚴重的人命、財產損失。因為地震之水準已經為最大考量地震，若還限制其韌性容量之使用，殊不經濟，所以允許橋梁之塑性變形達其極限值；在設計地震(約475年回歸期)作用時，允許橋梁產生可修復之塑性變形，在設計地震時若限制橋梁須保持彈性，殊不經濟，因此容許橋梁在一些特定位置產生塑性變形，但限制其容許值，藉以消耗地震能量，並降低橋梁所受之地震力，惟產生塑性變形的地方最好在可檢視之處或容易修補的地方，以方便震後之維護；在中小地震(約30年回歸期)作用時，橋梁能保持在彈性限度內，使地震過後，橋梁結構及附屬設施沒有任何損壞，以避免常需修補之麻煩。一般而言，對高韌性容量及長週期的橋梁而言，此一目標可能控制構材之設計。

三、橋梁結構系統模擬

橋梁結構之模擬，應盡量反映實際情形，力求幾何形狀、質量分佈、構材斷面性質及土壤與基礎結構互制等之模擬能夠準確，對於振動單元與基面之認定，說明如下：

(一) 振動單元

振動單元即耐震分析時視為一體振動的單元，亦即分析單元。橋梁沿橋軸方向的振動單元與橫向的振動單元要分別確定，一般取在橋梁兩伸縮縫間的橋體，經適度修正，可獲得軸向與橫向之振動單元。



(二) 基面之認定

基面係指地震輸入於橋體之水平面，或可使其上之構造視為振動體之水平面。基面通常可訂在基腳下緣、樁帽下緣或沉箱上緣；對會產生液化之砂質土層，或極軟弱粘土層及粉土層，基面則通常設定在此些土層的下方；對會因洪水沖刷之河床，其基面則設定於沖刷面之下。惟在大地震時，不必考慮最大洪水位之沖刷，但需考慮常水位之沖刷，依據AASHTO「Standard Specifications for Highway Bridges (2002)」第4.4.5.2節之規定，耐震評估時應考慮最大沖刷深度之50%。

解說：基面係地震輸入橋體的水平面，其上之橋體即為本規範所訂的振動單位。通常此基面訂在橋柱基腳下緣、樁帽下緣或沉箱上緣。事實上橋體結構在基面下尚有土壤或基礎(如基樁或沉箱)，因此要考慮其下土壤彈簧或土壤彈簧與基樁或沉箱的互制作用，得到基面的等值基礎勁度，納入基面以上的橋體一起作分析。

若於地震時土層產生液化，則會喪失其傳遞地震波至橋體的能力及支承的能力，此時應視該土層不存在，而將基面降低至液化土層的下方。當然屆時有一部份基礎構造(如基樁)，會變為振動單位的一部份，而此時的等值基礎勁度必須根據降低後基面以下的構造特性去分析。

橋梁因沖刷或淤積，其基面會改變，耐震評估或設計時最好對基面可能變動的位置檢核橋梁之耐震安全性。此外，橋梁使用中做定期檢查時，應注意基面的位置是否超過設計時考慮的範圍。

(三) 土壤彈簧之認定

橋梁結構模擬所使用之土壤彈簧，須依橋址現場條件與鑽探資料加以研判認定。對於橋台於地震力作用時之等值土壤彈簧模擬應特別考量。

解說：對於中小長度之橋梁而言(如跨度 $<100\text{m}$)，合理地模擬橋台承受之地震力，對於研擬較經濟之補強方案十分重要。例如分析上述橋台等值樁頭勁度矩陣時，須定義土壤彈簧的勁度，土壤彈簧的勁度得由設計者依工程習慣及適用性參考相關文獻來合理決定，於此並不加以規定，僅提供文獻(FHWA, 1986)為參考。另有關於橋台、沉箱與其旁土壤之交互作用，亦可參閱該文獻。

Federal Highway Administration, 「Seismic Design of Highway Bridges Foundation」, FHWA/RD-86/102, June, 1986.



四、橋梁耐震能力分析評估方法

橋梁耐震能力之詳細評估方法有兩種：(1)橋梁各部位之容量和需求比值法(C/D比值法)、(2)橋梁側推評估法(Lateral Push-over Analysis)。

容量和需求比值法著重於個別部位之結構行為，而忽略了不同部位之交互影響，但因其方法較為簡單且能清楚掌握構件補強重點，國道中山高速公路既有橋梁各主要構件之耐震能力評估可採用此種方法。側推評估法則考量整座橋梁受逐漸增加之側力作用，到達倒塌時之力-變形行為分析，故其乃著重於變形容量而非強度，並以採非線性靜力分析法(Nonlinear Static Analysis, NSA)為主。

中華民國地震工程學會參考美國ATC-40的架構，研擬改良式的耐震能力評估方法，此處所謂的改良式耐震能力評估法，其主要改良之處有二：一為容量譜曲線上任一點直接求對應的地表加速度，二為分析模型塑性鉸特性設定之改進。

- (一) 考量橋柱各種破壞模式(撓曲破壞、撓曲-剪力破壞、剪力破壞)，利用SAP2000 Advanced程式「M3塑性鉸」特性來定義分析模型之塑性鉸，並據以建立結構物之側推容量曲線。
- (二) 將側推容量曲線轉換成ADRS格式(Acceleration-Displacement Response Spectrum Format)的側推容量頻譜。
- (三) 依結構物容量頻譜，選定容量頻譜上任意一結構性能績效點非彈性譜位移 d_{pi} 與譜加速度 a_{pi} 之座標值，依下式計算有效黏滯性阻尼比 β_{eff} ：

$$\beta_{eff} = \frac{63.7(a_y d_{pi} - d_y a_{pi})}{a_{pi} d_{pi}} + \beta_{basic}$$

- (四) 阻尼比異於5%之修正係數，採用國內橋梁耐震設計的規定：

$$C_D = \frac{1.5}{40\beta_{eff} + 1} + 0.5$$

- (五) 求算該結構性能績效點對應的地表加速度，假設對應的地震地表加速度係數以Z表示，則因在周期 T_i 、阻尼此 β_{eff} 下引致之加速度為 $Z S_a(T_i) C_D(\beta_{eff})$ ，

$$\text{令此值為 } a_{pi}, \text{ 即可解得 } Z = \frac{a_{pi}}{S_a(T_i) C_D(\beta_{eff})}$$

- (六) 上述評估程序的優點為不須繁複的迭代計算，容易求得容量頻譜曲線上各性能點對應之地表加速度，此外亦不須繪製地震需求頻譜曲線。
- (七) 橋柱的韌性容量採用實際評估所得之極限韌性容量來推估橋梁之崩塌地表加速度，至於其評估所採用之混凝土圍束理論，將採用Mander(Mander et al. 1988)之混凝土組成律及鋼筋應力應變曲線。



解說：就耐震評估之觀點，應在一定條件下允許設計者採用較大之韌性容量，以避免不必要的保守與降低補強工程費用。對於斷面之降伏與極限曲率及對應之彎矩強度的計算採用彎矩曲率法，彎矩曲率法基於斷面受撓曲後平面保持平面、混凝土與鋼筋間無相對滑移等假設，進行已知軸力作用下之彎矩與曲率間關係之分析。在進行彎矩曲率分析前，必須先得知混凝土與鋼筋之應力應變曲線，才可進行分析；混凝土的應力應變曲線已有相當多之分析模型，各有其實驗或理論背景，所以於此並不強行規定混凝土之應力應變曲線，僅建議Mander(Mander et al. 1988)及Kawashima(Hoshikuma, Kawashima, 1997)兩種發展成熟及廣為使用之模式供設計者參考。

- (八) 在求出橋梁在各種破壞模式下(不同之耐震性能點)對應之地表加速度後，再以危害度評估之觀念，求出橋梁在預期服務年限內所對應之設計地表加速度，以此為標準評估橋梁耐震能力是否足夠，若發現既有橋梁之耐震能力不足，則應予以耐震補強、設置隔減震裝置或改建新橋，以提高其耐震能力；其中，補強設計需要依據橋梁不同之破壞模式進行設計，且需確保補強設計後橋梁之其它部位不致因應力之重新分配而導致破壞。

ATC-40以繁複的迭代計算方式來求取結構物在某一耐震需求下對應的結構性能，其主要觀念係以耐震需求為輸入，結構性能為輸出，此種方法較適用於新設結構物的耐震設計，對於既有結構物之耐震能力評估而言則似太過繁瑣；結構物耐震能力評估之基本邏輯應以結構物的實際結構容量為基準，去反推其所能容忍的地震需求(參見圖4.1)，亦即應以結構性能為輸入，而以對應的耐震需求為輸出較為合理(蔡益超，2002年)。

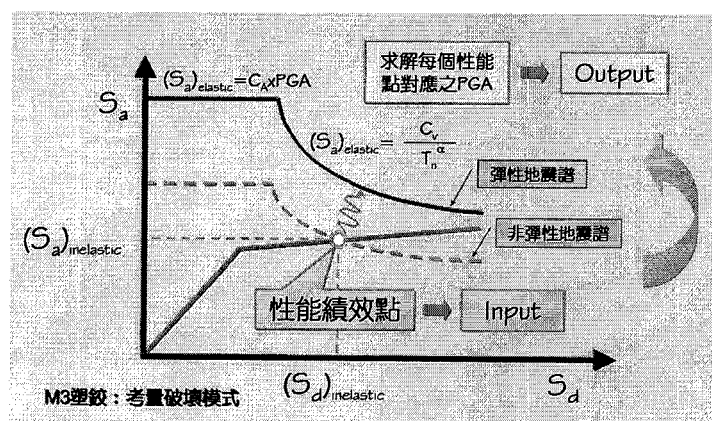


圖 4.1 改良式結構性能耐震能力評估方法

所以，國道高速公路應採上述改良式結構性能耐震評估方法或其它本局核可之方法，辦理既有橋梁耐震能力非線性側推評估工作，其評估流程參見圖4.2所示。

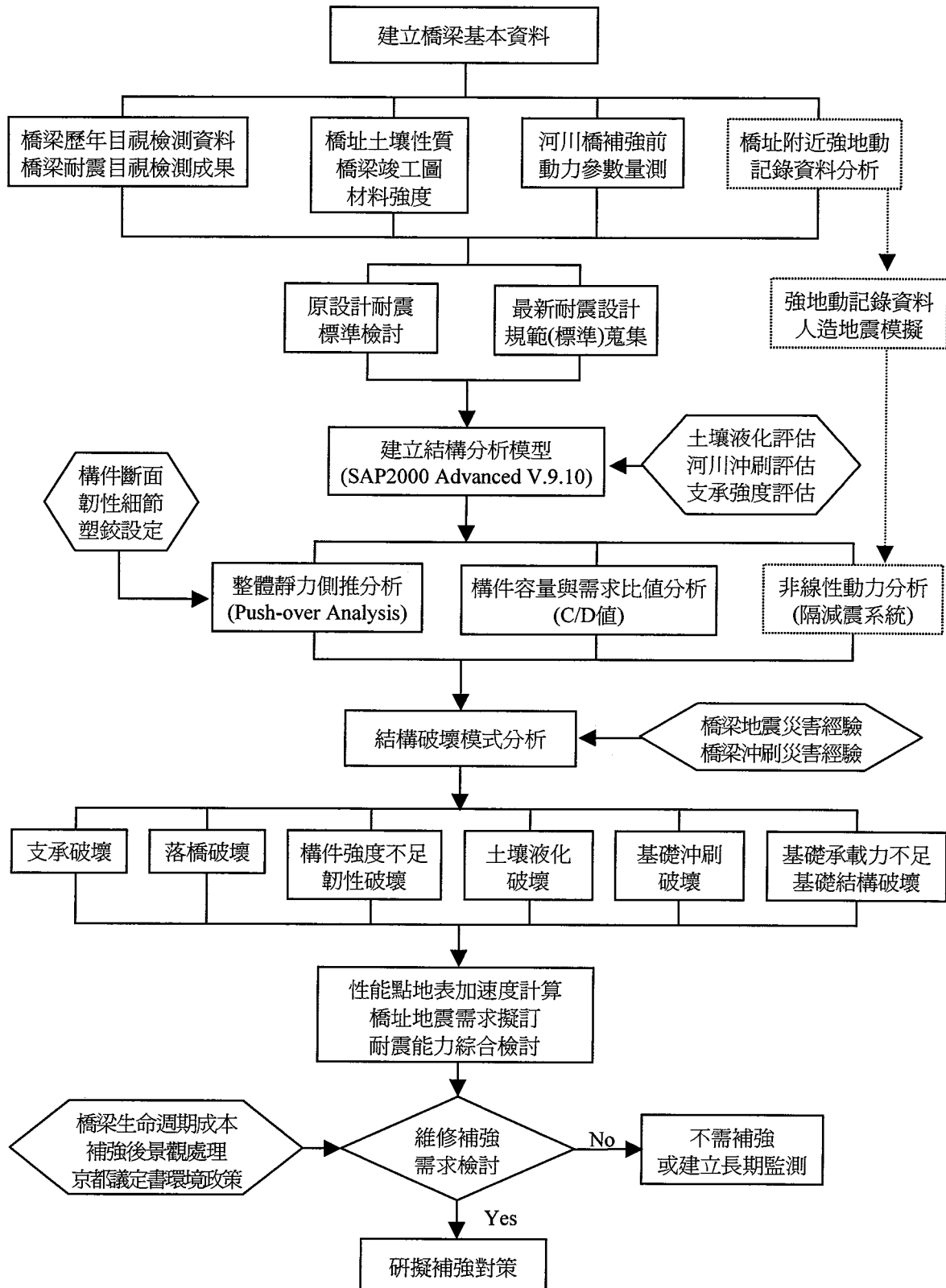


圖 4.2 國道中山高速公路橋梁耐震能力評估流程圖



國道中山高速公路既有橋梁耐震能力分析評估，應依據下列規範及其它相關規範與國內外學術單位之研究報告辦理：

1. 交通部84年1月9日頒布「公路橋梁耐震設計規範」。
2. 交通部89年4月7日頒布「公路橋梁耐震設計規範」修正條文。
3. 交通部90年1月12日頒布「公路橋梁設計規範」。
4. 交通部國道高速公路局93年3月「國道高速公路橋梁耐震分析評估及補強設計原則」。
5. 交通部國道新建工程局86年4月「公路橋梁耐震設計規範之補充研究」。
6. 交通部國道高速公路局93年8月「橋梁功能評估及方法建立(承載能力分析評估及耐震能力評估)」。
7. 交通部92年3月「公路橋梁耐震設計規範(草案)複審成果報告書」。
8. 「Seismic Retrofitting Manual for Highway Bridges」, Report No. FHWA-RD-94-052, May 1995, U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration.
9. 經濟部93年7月28日頒布「跨河建造物設置審核要點」。
10. 美國Caltrans「橋梁耐震設計規範(Seismic Design Criteria V1.3)」, 2004.
11. 美國Caltrans Memo to Designers: MTD20-1(1999), MTD20-4(1995)及 MTD20-7(1994).
12. 日本道路協會「道路橋示方書・同解書 (V 耐震設計編)」, 2002。
13. 「Guide Specifications for Seismic Isolation Design」, AASHTO, 2000.
14. 「Manual for Menshin Design of Highway Bridges」, Public Works Research Institute, Japan, 1992.
15. 「Seismic Design of Highway Bridges Foundation」, Report No. FHWA-RD-86-102, June 1986, U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration.
16. 「Proceedings of the NCEER Workshop on Evaluation of Liquefaction Resistance of Soils」, Technical Report NCEER-97-0022, Dec. 31, 1997, U.S. National Center for Earthquake Engineering Research.



五、耐震補強之標準

- (一) 國道中山高速公路既有橋梁之耐震補強標準應以再服務年限達50年為原則，並應考慮重要性係數 $I=1.2$ (設計地震力等級)；於進行橋梁之耐震評估與補強設計時，若其補強工程費超過同型式橋梁新建工程費之45%，則需進一步檢核評估補強設計之合理性，若經詳細檢討各補強方案之工程實務性及經濟性後，仍造成不經濟或不合理的結果時，應研擬詳細分析報告專案向本局簡報，以檢討其再服務年限或性能標準與後續追縱檢測評估或監測等配套措施。
- (二) 考量中山高速公路做為台灣縱貫南北最重要之生命線救災道路，其橋梁耐震補強之性能準則(Seismic Performance Criteria)，如表5.1所示。

表 5.1 橋梁耐震補強性能準則

地震力等級	工址水平加速度係數		耐震理念	服務性能	損壞等級
中度地震 回歸期：30年 50年超越機率：80%	地震甲區 0.12	地震乙區 0.08	結構保持彈性	震後正常通行	輕微
設計地震 回歸期：475年 50年超越機率：10%	地震甲區 0.33	地震乙區 0.23	構件產生塑鉸，發揮容許韌性容量	震後有限通行	可修復
最大考量地震 回歸期：2500年 50年超越機率：2%	依行政區劃分 0.40、0.36、0.32、0.28		結構韌性容量完全發揮，但橋梁不會落橋、崩塌	震後緊急通行	嚴重

說明：

1. 中度地震、設計地震：依據交通部頒「公路橋梁耐震設計規範」(89年4月7日)之地震分區辦理。
2. 最大考量地震(MCE, Maximum Credible Earthquake)：依據交通部「公路橋梁耐震設計規範(草案)複審成果報告書」(92年3月)之地震分區辦理。
3. 服務性能(Service Levels)：
 - 震後正常通行(Immediate)：地震後於24小時內，橋上交通可正常通行。
 - 震後有限通行(Limited)：地震後於幾天內，橋上可通行有限的交通(如車道縮減、輕型救災車輛等)；橋上全面通行則需數個月的時間復舊搶修。
 - 震後緊急通行(Emergent)：地震後於幾天內，利用緊急臨時支撐系統(可能需封閉局部交通搶修)，橋上可通行有限的交通(如車道縮減、輕型救災車輛等)；橋上全面通行則需數個月的時間復舊搶修。



4. 損壞等級(Damage Levels)：
- 輕微(Minimal)：地震時，橋梁結構保持在彈性階段。
 - 可修復(Repairable)：地震造成橋梁構件之損壞，可在不損失其主要功能下修復；如韌性構件產生塑鉸，發揮至容許韌性容量為限。
 - 嚴重(Significant)：地震可能造成橋梁構件之嚴重損壞，但不可崩塌(No Collapse)；如韌性構件產生塑鉸，發揮至極限韌性容量。
5. 依據交通部頒「公路橋梁耐震設計規範」(89年4月7日)之規定，對於設計地震力等級，應考量國道高速公路橋梁之重要性係數 $I=1.2$ 。

(三) 橋址鄰近活動斷層之地震力考量

依據經濟部中央地質調查所2000年公佈之斷層資料，國道中山高速公路部份橋梁距離曾經引致大規模地震之第一類活動斷層較近，參考交通部已完成複審作業「公路橋梁耐震設計規範(草案)」第2.5節之規定，此部份橋梁應合理考量活動斷層之近域效應。

由於民國89年4月交通部頒布「公路橋梁耐震設計規範」仍是目前本局辦理橋梁耐震補強設計之主要依據，現階段暫將現行規範與規範(草案)加以整合並簡化考量，研擬考量活動斷層近域效應之地震力需求如下：

- 設計地震等級： $Z_{475} = \max(0.4S_S^D F_a N_A, 0.33)$; $N_A \geq 1.0$
- 最大考量地震等級： $Z_{2500} = 0.4S_S^M F_a N_A$; $N_A \geq 1.0$

其中， S_S^D 為震區短週期之設計水平加速度係數($S_S^D=0.8$)， S_S^M 為震區短週期之最大考量水平加速度係數($S_S^M=1.0$)； F_a 為反應譜等加速段之工址放大係數($F_a=1.0$ ，參見規範草案)； N_a 為反應譜等加速段之近域效應調整因子，參見表5.2~5.7所列，其隨工址與斷層之水平距離(r)而改變。依據規範草案之規定，必須考慮斷層近域效應之台灣地區活動斷層如表5.8所列。

表 5.2 車籠埔斷層近域調整因子 N_A

	$r \leq 2\text{km}$	$2\text{km} < r \leq 5\text{km}$	$5\text{km} < r \leq 8\text{km}$	$8\text{km} < r \leq 12\text{km}$	$r > 12\text{km}$
設計地震	1.23	1.16	1.07	1.03	1.00
最大考量地震	1.25	1.20	1.10	1.03	1.00

表 5.3 獅潭與神卓子斷層近域調整因子 N_A

	$r \leq 2\text{km}$	$2\text{km} < r \leq 5\text{km}$	$5\text{km} < r \leq 8\text{km}$	$r > 8\text{km}$
設計地震	1.28	1.20	1.10	1.00
最大考量地震	1.26	1.18	1.05	1.00



表 5.4 屯子腳斷層近域調整因子 N_A

	$r \leq 2\text{km}$	$2\text{km} < r \leq 5\text{km}$	$5\text{km} < r \leq 10\text{km}$	$r > 10\text{km}$
設計地震	1.28	1.20	1.10	1.00
最大考量地震	1.26	1.17	1.05	1.00

表 5.5 梅山斷層近域調整因子 N_A

	$r \leq 2\text{km}$	$2\text{km} < r \leq 5\text{km}$	$5\text{km} < r \leq 8\text{km}$	$r > 8\text{km}$
設計地震	1.37	1.28	1.15	1.00
最大考量地震	1.30	1.20	1.05	1.00

表 5.6 新化斷層近域調整因子 N_A

	$r \leq 2\text{km}$	$2\text{km} < r \leq 5\text{km}$	$r > 5\text{km}$
設計地震	1.23	1.06	1.00
最大考量地震	1.29	1.10	1.00

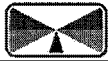
表 5.7 大尖山與觸口斷層近域調整因子 N_A

	$r \leq 2\text{km}$	$2\text{km} < r \leq 5\text{km}$	$5\text{km} < r \leq 8\text{km}$	$r > 8\text{km}$
設計地震	1.15	1.08	1.00	1.00
最大考量地震	1.21	1.17	1.05	1.00

表 5.8 曾經引致大規模地震之第一類活動斷層性質表

斷層名稱	斷層性質	地表破裂長度	歷史最大地震	備註
1. 獅潭斷層 神卓子斷層	逆斷層	15公里 5公里	M7.1 (1935/04/21)	
2. 屯子腳斷層	右移兼逆斷層	7公里	M7.1 (1935/04/21)	
3. 車籠埔斷層	逆斷層	105公里	M7.3 (1999/09/21)	
4. 梅山斷層	右移斷層	13公里	M7.0 (1906/03/17)	
5. 大尖山斷層 觸口斷層	逆斷層	25公里 67公里	M7.1 (1941/12/17)	以中埔地震為 歷史最大地震
6. 新化斷層	右移逆斷層	6公里	M6.3 (1946/12/05)	
7. 花東縱谷地區斷層 (含米崙、玉里、池 上與奇美斷層)	左移兼逆斷層	>25公里 37公里 11公里 18公里	M7.3 (1951/11/25)	

註：本表取自中央地質調查所。



六、耐震補強設計基本策略

國道中山高速公路既有橋梁於進行耐震補強之規劃與設計時，宜把握下列基本策略，參見圖6.1所示：

- (一) 耐震能力不足之橋梁進行補強時，應尋找最適當且經濟的方法，將耐震能力提昇至足夠之標準。
- (二) 依據詳細耐震能力評估之結果，來進行耐震補強分析與設計，以及支承系統之改善。
- (三) 橋梁耐震補強的方法很多，包括增加構材的韌性或強度、增設止震塊、增加梁端防落長度、設置防落橋設施、基礎補強、地盤改良、降低液化潛能及改變橋梁結構系統等，應妥為靈活運用。
- (四) 橋梁經耐震補強分析與設計後，為檢核無其它耐震弱點產生，必要時應再次進行詳細耐震能力評估，以確保整體耐震能力均已提昇至足夠之標準。
- (五) 補強計畫將使橋梁上部結構、下部結構及基礎構造等整體結構系統耐震能力之均衡提昇。
- (六) 原則上將藉由橋柱的補強，來增進橋梁之強度與韌性，使橋梁得以抵抗更大之地震。
- (七) 增設妥適及具耐衝擊性的防止落橋裝置，以防止支承破壞所可能產生之落橋事件。
- (八) 在工址地質條件符合規範的要求下，得檢討採變更橋梁結構系統之可行性，以反力分散、增加阻尼或週期延長來減輕地震慣性力。
- (九) 對橋長小於100公尺且交角小於15度之短跨橋梁，宜考量橋台之地震動力反應(Dynamic Response)與土壤之阻尼效應。

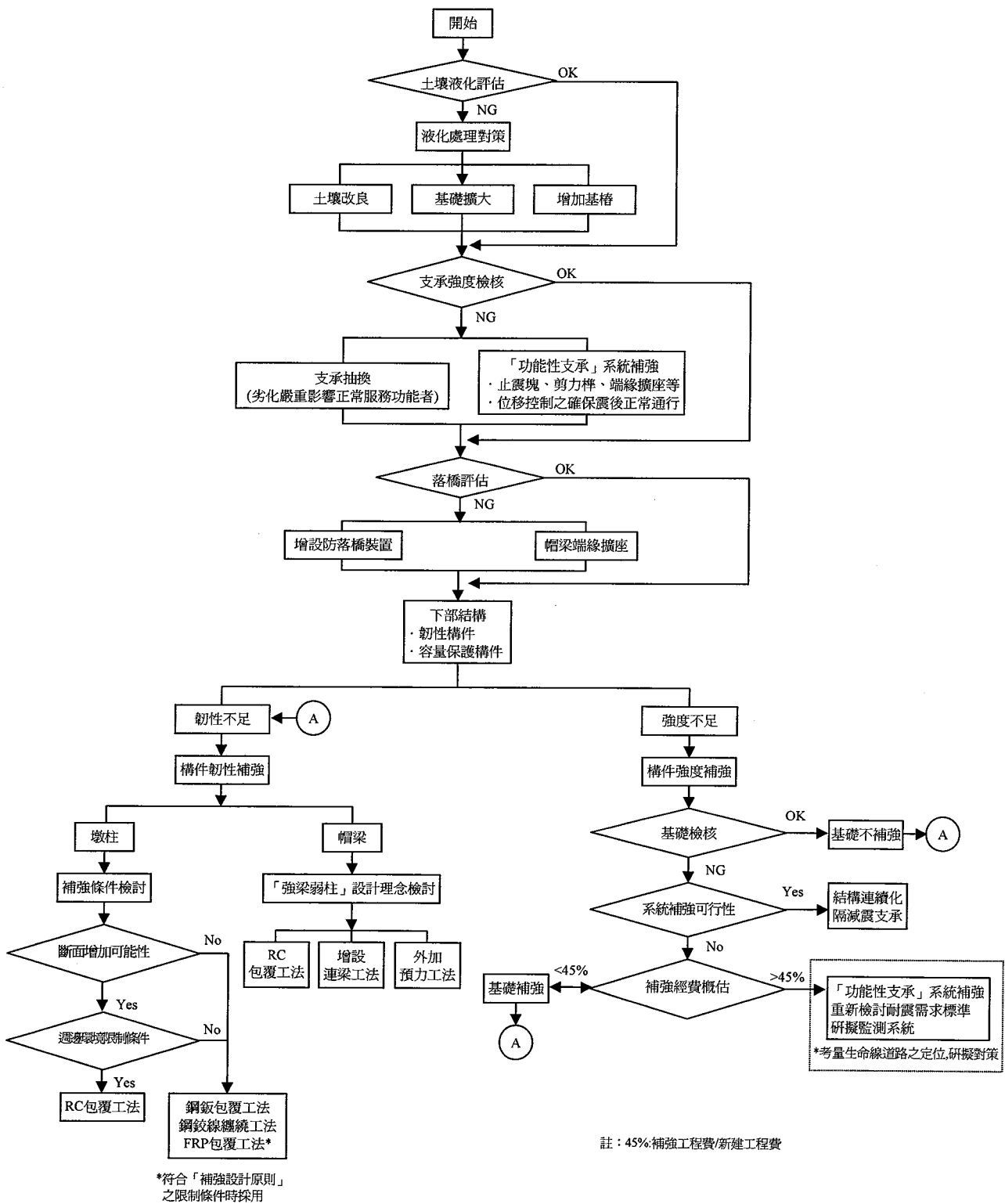


圖 6.1 國道中山高速公路橋梁耐震補強對策



七、RC橋墩之補強設計考量重點

- (一) 增加橋柱韌性之補強：RC橋墩以補強提高韌性為主，增加強度為輔。
- (二) 鋼筋搭接長度不足之補強方式應妥適研擬，並且不採用FRP材料包覆補強工法。
- (三) 剪力強度不足之補強：RC橋墩耐震評估用之剪力強度 V_c ，將採用美國Caltrans橋梁耐震設計規範之剪力強度公式。

解說：根據國家地震工程研究中心及其它學術單位多組試驗結果後，認為Aschhiem and Moehle(1992-1993)及Priestley, Verma and Xiao(1993-1994)之剪力強度公式與試驗資料較接近，而美國Caltrans SDC 2003之剪力強度公式則介於兩者間且較保守，故採用此剪力強度公式。

A. 混凝土橋柱之剪力強度如下所示：

$$V_n = V_c + V_s \dots\dots\dots (1)$$

式中， V_c 為混凝土提供的剪力強度， V_s 為橫向鋼筋提供的剪力強度。

B. 混凝土於塑鉸區及非塑鉸區之剪力強度計算如下所示：

非塑鉸區：

$$V_c = 0.795K_2\sqrt{f'_c}A_e \leq 1.06\sqrt{f'_c}A_e \quad (\text{kgf}) \dots\dots\dots (2)$$

塑鉸區：

$$V_c = K_1K_2\sqrt{f'_c}A_e \leq 1.06\sqrt{f'_c}A_e \quad (\text{kgf}) \dots\dots\dots (3)$$

式中， A_g 為橋柱之總斷面積， A_e 為有效剪力斷面積(圓形取 $0.8A_g$ ；矩形取 b_wd ， b_w 、 d 各為矩斷面之寬與有效深度)， f'_c 為混凝土之抗壓強度， P 為橋柱所受之軸向力。 K_1 及 K_2 定義如下：

$$K_1 = \frac{\rho_s f_{yh}}{39.74} + 0.972 - 0.265\mu_\Delta, \quad 0.0795 \leq K_1 < 0.795$$

$$K_2 = 1 + \frac{P}{140A_g} < 1.5 \dots\dots\dots (4)$$

橫向鋼筋所提供的剪力強度與其本身的材料性質、相互間之間距及其圍束的範圍有關，其剪力強度之計算如下所示：

A. 圓形斷面：

$$V_s = \frac{\pi}{2} A_{sh} f_{yh} \left(\frac{D'}{s_t} \right) \cot \theta \dots\dots\dots (5)$$



B. 矩形斷面：

$$V_s = n_h A_{sh} f_{yh} \left(\frac{d}{s_t} \right) \cot \theta \dots\dots\dots (6)$$

式中， A_{sh} 與 f_{yh} 各為橫向鋼筋之斷面積與降伏強度， n_h 為斜裂縫切過橫向鋼筋之截面數， s_t 為橫向鋼筋間之垂直間距， D' 為圓形之橫向鋼筋所圍束之直徑， d 為0.8倍之矩形橋柱承受剪力方向之深度， θ 為斜向裂縫與水平線之夾角於評估時可取 45° ，補強設計時可取 35° 。

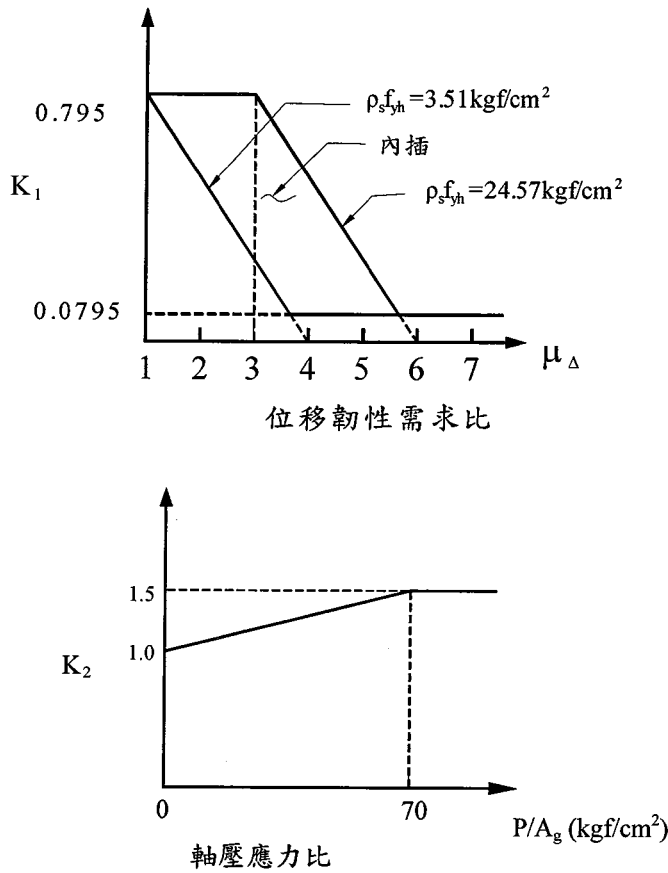


圖 7.1 混凝土剪力強度因子 K_1 及 K_2

- (四) 主筋斷點處之補強方式應檢核實際竣工圖說之位置妥適研擬。
- (五) 彎矩強度之補強：橋柱採彎矩強度之補強方式，若地震力導入基礎之力量因而增加，則基礎將一併檢核補強。
- (六) 矩形橋柱之包覆補強時，應以改為橢圓形、圓形柱或八角柱為原則，若以原矩形柱直接以包覆補強時，則另予詳細評估其可行性。
- (七) 增進RC橋墩之耐震能力的方法有二種方式：
 1. 不改變強度的原則下，提昇位移韌性，亦即增大橋墩吸收地震能量的



能力，可藉由鋼板包覆、RC包覆(柱底部不錨錠)或FRP包覆等所獲致之圍束效果，達到提昇韌性的目標。此法因對橋柱之水平強度增加有限，對基礎負擔之增加亦有限，故為國道中山高速公路橋梁耐震補強優先採用之對策。

2. 增大橋柱之水平強度，以強度(與變形能力)抵抗更大的地震力，藉由鋼板或RC包覆並錨錠於基礎版，以增加橋柱之水平強度。此法在僅以提昇位移韌性仍無法達到補強目標時採用，惟應注意的是橋柱強度的增加，常會增大基礎的負擔，而須作基礎補強。若基礎補強之空間受限，則可考慮變更結構系統，採用反力分散構造或隔減震構造以減輕作用於橋柱之地震力。

(八) RC橋墩耐震補強工法之選定原則

對於耐震能力不足之RC橋墩的補強方式，大致可採用下列四種方法(1)RC包覆工法(2)鋼板包覆工法(3)鋼絞線纏繞工法(4)FRP包覆工法。但基於經濟性及維護上的考量，補強工法應以優先考量RC包覆工法為原則，若在空間受限或施工條件不適用RC包覆工法時，則採用鋼板包覆工法或鋼絞線纏繞工法。

至於FRP包覆工法雖具有材料輕、柔性、搬運容易及施工迅速等優點，但因此一工法對RC橋柱之圍束效果、韌性改善的成效及本土化施工條件是否成熟，仍有待證實，現階段採用FRP包覆補強工法必須滿足下列八點嚴格條件：

1. 對於圓形橋柱及矩形橋柱，其位移韌性需求不得超過6及3。
2. 對於矩形橋柱，其長邊長度不得超過100cm，長短邊之比值不得超過1.5。
3. 對於圓形橋柱，其直徑不得超過250cm。
4. 不得採用於橋柱之鋼筋搭接補強。
5. 單柱橋柱不得採用FRP包覆耐震補強。
6. 橋柱之軸壓應力不得超過 $0.15f'_c A_g$ 及主筋比不得超過2.5%。
7. 橋柱變斷面處不得採用FRP包覆耐震補強。
8. 河川橋橋柱不得採用FRP包覆耐震補強。

解說：上述第3點之要求，係考量國內外有關FRP補強工法之足尺寸試驗(Full Scale Test)報告並不多，且部份較大比例之縮尺寸試驗結果並不足以讓此工法大量應用於橋梁補強，且美國Caltrans(1996)及日本



CERI(1999)均對橋柱尺寸大小有不同程度之限制；第5點則為結構靜不定度風險性的考量；故國道高速公路現階段採「逐步放寬、累積施工經驗與試驗驗證」之策略，待部份滿足上述條件之多柱式橋柱系統，採用FRP補強工法之實際成效得到具體驗證後再逐步修正上述條件。

八、支承之補強設計考量重點

- (一) 支承強度若不足抵抗橋柱產生塑鉸所引致之剪力或未折減地震力(彈性地震力)之小值者，將採設置止震塊、剪力樺或其它設施增加其強度以共同抵抗地震力。另外亦允許既有支承於大地震時損壞，但需增設止震塊、剪力樺或其它設施，並妥適考量其作用順序使其能單獨抵抗橋柱產生塑鉸所引致之剪力或未折減地震力(彈性地震力)之小值。若經評估需採支承抽換工法時，應特別注意其施工性與交通維持之要求。
- (二) 既有橋梁支承(如橡膠支承、盤式支承等)於大地震作用下之強度檢核，應合理考量材料現況之劣化程度，依據交通部九十年頒「公路橋梁設計規範」第9.1節及AASHTO「Standard Specifications for Highway Bridges」2002年版規範之規定辦理，並得考量至相關材料之降伏強度及其極限變形容量。
- (三) 功能性支承理念之應用

根據國家地震工程研究中心「921集集大地震橋梁及道路設施勘災報告」，橋梁破壞以橋梁附屬設施、橋台及橋面版損壞之比例最高，橋柱損害者相對來說較少，相同的破壞模式亦發現在1995年日本阪神大地震，阪神高速公路之損壞橋梁，更可證實支承系統與橋柱損害的關聯性(張國鎮等，1999年)。

有鑑於此，國家地震工程研究中心針對橋梁系統功能性提出一整合型計畫，詳細探究橋梁系統各構件之功能與發揮作用之時機，計畫內容涵蓋「支承系統、變位限制結構、防止落橋裝置、伸縮縫、橋台碰撞」等相關課題，進行橋梁構件之靜態實驗(如止震塊剪力行爲之研究)，不同構件之組合實驗(如橋柱與支承滑動行爲之研究)，並進行擬動態實驗或振動台實驗加以驗證，確保設計結果可行性、安全性與經濟性。

國道中山高速公路跨越地方道路之穿越橋，其橋梁系統主要為三~五跨簡支預力I型梁及RC橋柱，並設有鉸接版將橋面予以連續化，參考美國Caltrans最新發展之補強策略，將上部結構連續化後，整體振動單元之地震慣性力，透過所謂「功能性支承」之理念傳導至兩側之橋台，使得中間橋墩所承受之地震力侷限在規範規定之最小摩擦力，再檢討兩側橋台是否需進行補強，茲將其重點說明如下：



1. 國道中山高速公路之穿越橋，其橋長平均在100~150公尺左右，且均已設有鉸接版將上部結構連續化，不需額外增加經費將其連續化。
2. 中間橋墩頂部與兩側橋台之支承、伸縮縫、防落橋長度與止震塊等可視為一整體系統，利用個別元件間之間隔大小與設計細節，調整整體系統之作用力順序，使得中間橋墩所承受之地震力侷限在規範規定之最小摩擦力(約0.15倍支承反力)，中間橋墩及其基礎將有可能大部份不需進行補強，或僅做橋墩之韌性補強，參見圖8.1。
3. 由於兩側橋台將承受大部份之地震慣性力，可考慮利用橋台背牆後之土壤消能機制或將剪力樁(止震塊)設計做為保險性構件(Sacrificial Shear Keys) (Megally、Silva及Seible等，2002)，參見圖8.2；若仍無法符合本工程耐震補強之性能目標，則可採橋台兩側增樁工法予以補強，由於在橋台兩側施工無須使用低淨空樁機且交維容易。
4. 利用上述「功能性支承」理念之應用，將可大幅降低此類橋梁之補強經費及減輕地方道路交通維持之壓力。
5. 綜合上述說明，中山高速公路應用「功能性支承」理念之重點如下：
 - 將支承、止震塊、防震拉條等視為一整體系統(即廣義的支承系統)
 - 調整墩頂各設施受力順序(機能)，容許既有支承局部損壞，但不可落橋
 - 利用橋台消能或補強後承受大部份之上部結構地震力
 - 利用合適的位移控制，使中山高速公路主線橋梁，仍滿足「生命線道路」之計畫目標
 - 現階段適用之橋梁類別：跨越橋、中小長度之穿越橋及溝渠橋

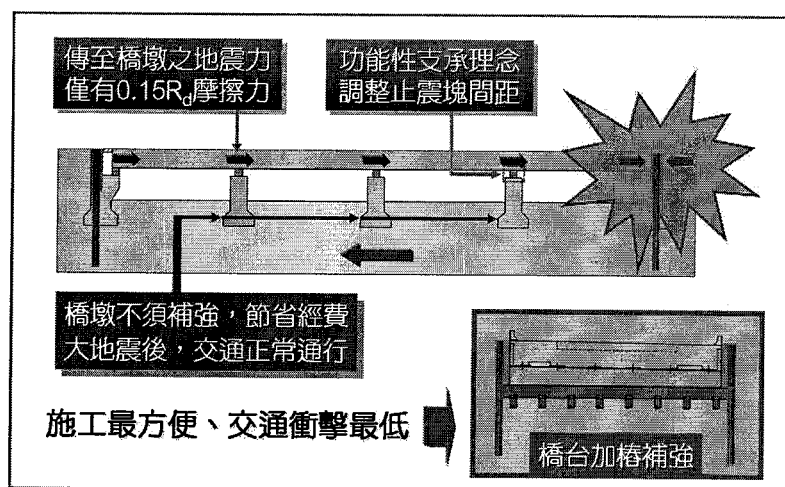
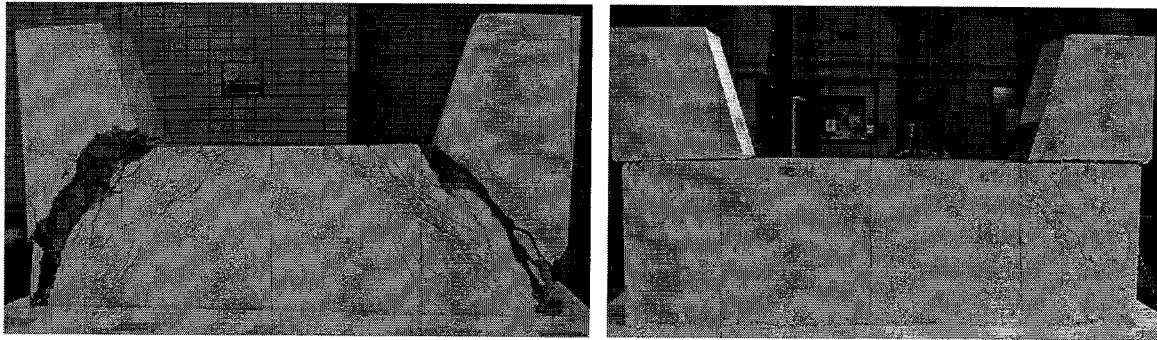


圖 8.1 Caltrans 中小型橋梁耐震補強策略



止震塊「預期性」損壞模式

止震塊「控制性」損壞模式

圖 8.2 Caltrans「保險性」橋台止震塊設計理念

九、基礎之補強設計考量重點

基樁補強設計時，基樁的承載力可利用到土壤之極限承載力，另對於具多排的群樁而言，因群樁不會在第一根樁達到土壤極限承載力時就破壞，基樁在塑鉸產生後所需之設計強度可依據國工局頒行之「公路橋梁耐震設計規範之補充研究」中之「基礎土壤承載力設計準則補充研究」之規定檢核；至於其它直接基礎與沉箱之檢核亦應依上述「基礎土壤承載力設計準則補充研究」之規定檢核。

對於特殊的情形，將進行詳細的非線性分析，求得群樁整體破壞時所能抵抗的外力作為群樁的極限強度時，只要補強後的群樁極限強度乘以適當的強度折減因數後，大於橋柱塑鉸產生時傳入基礎的力量，則基樁之補強設計應可接受。

在增樁工法中，最大的問題是要在既有梁下僅有數公尺的空間，埋設數十公尺的場鑄樁，施工相當困難，故低淨空式樁機是必要的施工機械，將依工址之實際條件，評估採用上述施工機械之可行性；在梁下淨空不足處施工，若採地面降挖工法則應特別注意對周遭交通、排水或鄰房之影響，另對用地取得與地下埋設物等之因素亦應加以考量。

除了河川橋因有沖刷造成基樁裸空形成塑鉸之可能外，其它橋梁基礎若經詳細之檢核，證明樁頂不可能產生顯著側向位移形成塑鉸，則所增設補強之場鑄混凝土基樁得不符合公路橋梁耐震設計規範第5.2.6節主筋續接位置之規定，惟相鄰兩根主筋之續接處仍至少應錯開60cm以上。

解說：依據公路橋梁耐震設計規範第5.6節基樁之規定：「2.除非證明樁頂不可能產生顯著側向位移，樁頂應考慮會產生塑鉸，...」，可知若能檢核樁頂不可能產生顯著側向位移形成塑鉸，則規範第5.2.6節：「柱之主筋續接不得在可能發生塑鉸之圍束區內，...。相鄰兩根主筋之續接處至少應



錯開60cm以上。」之規定應可檢討放寬以符合現場工程實務之需求。

考量沉箱基礎之構築深度較直接基礎深，對於基礎發生傾覆破壞之可能性較低，故不對地震作用力之合力偏心距限制加以規定，其它相關安全檢核項目之規定，則與直接基礎相類似。依照容量設計之理念進行沉箱基礎之分析評估時，於橋柱產生塑鉸之極限狀態下，沉箱基礎應符合下列檢核項目之規定：

- (一) 基礎底面最大反力 \leq 極限承載力
- (二) 基礎底面之有效接觸面積 $\geq 50\%$
- (三) 基礎底面水平力 \leq 基礎底面之極限抗剪強度
- (四) 沉箱基礎結構體之斷面力 \leq 斷面力之降伏強度

解說：一般沉箱基礎之剛性較高，與直接基礎同視為剛體基礎。橋梁基礎沉箱基礎承受設計地震力作用時，其垂直、水平方向之承載能力考慮方式，通常亦同於直接基礎承載行為模式。沉箱基礎垂直方向之承載力僅考慮沉箱底面之承載阻抗，不計沉箱體表面之摩擦阻抗，故與直接基礎類同；其水平方向之承載力則係考慮沉箱前方之被動土壓及側面摩擦阻抗(直接基礎無此項阻抗)；沉箱底面之滑動抵抗力係考慮底面地盤間之剪力強度，亦與直接基礎相同。

日本於阪神大地震發生後，考量沉箱基礎周圍土壤地震時可能發生液化現象，造成其側向承載強度大幅降低，對沉箱基礎之承載行為產生較顯著之影響。因此，日本道路協會於1996年11月修訂「道路橋示方書」下部構造編時，將沉箱基礎結構體不再視為剛體，而係以彈性體考慮；基礎周圍土壤行由彈性修正為彈塑性；底面地盤於常時、地震(震度法)可視為彈性，於Level II地震時(地震時保有水平耐力法)，考慮底面舉起(uplift)，地盤視為彈塑性，同時容許於Level II地震時沉箱基礎前方地盤在沉箱深度之60%範圍達塑性狀態，以及沉箱基礎底面發生舉起現象之面積率達60%(即底面有效接觸面積率40%)，且此時沉箱基礎頂部之水平變位及回轉角限制值，分別容許為40cm及0.025rad，同時亦容許沉箱基礎結構體之彎曲應力達降伏強度。

基於美國有關沉箱基礎於地震時之設計相關規定較不明確，故參照日本規範之規定，進行沉箱基礎之耐震評估與設計。



十、降低液化潛能

(一) 土壤液化

1. 橋梁工址應針對基地之土層進行土壤液化潛能分析，評估地震時是否產生地盤破壞現象，作為橋梁基礎耐震補強設計之依據。
2. 地震時飽和土壤之液化為工程結構物受損之主要原因之一。飽和土壤產生液化之基本機制為土壤內孔隙水壓因受地盤震動作用而上升，引致土壤剪力強度減小，當孔隙水壓上升至與土壤之有效應力相等時，即產生土壤液化現象，而造成嚴重之損壞，諸如基礎支承力的喪失，崩瀉、橋梁坍塌、地盤側向擴張及下陷等現象，依土壤變形程度常分為液化(liquefaction)及反覆流動(cyclic mobility)兩種情況，兩種情況均須加以評估其安全性。

(二) 土壤液化潛能評估

1. 橋址土壤於地震作用下是否會發生土壤液化現象，係以地震引致地層中之剪應力大小是否大於土壤之抗液化強度作為判斷之標準。在工程應用上，一般使用安全係數來表示，安全係數(F.S.)之定義為土壤抗液化強度與地震引致剪應力的比值，即所謂液化抵抗率 F_L 。

$$F.S. = \frac{R}{L} \dots\dots\dots (7)$$

上式中

F.S.=安全係數(即液化抵抗率 F_L)

$R = \tau / \sigma_v'$ 為土壤抗液化強度 τ 與有效覆土壓力 σ_v' 之比值，係指土壤在N次反覆荷載作用下達到初始液化或反覆流動所需之反覆剪應力比值。

$L = \tau_{av} / \sigma_v'$ 為設計地震對應於相當於N次反覆荷載作用之平均剪應力 τ_{av} 與土壤有效覆土壓力 σ_v' 之比值。

2. 對於液化潛能之評估將採用下列評估方法：

- (1) 日本道路協會簡易經驗法(1996年、2002年)(簡稱NJRA法)。
- (2) Seed et al.簡易評估法(1985年)及美國NCEER(1996年)對此法之局部修正(簡稱Seed法)。
- (3) Tokimatsu與Yoshimi簡易經驗法(1983年)(簡稱T-Y法)。
- (4) 交通部頒布「鐵路橋梁耐震設計規範」(1999年)。
- (5) 或其它經學術單位證實及本局核可之方法。



解說：考量交通部84年版「公路橋梁耐震設計規範」之液化評估，係依據日本道路協會簡易經驗法(1990年)(簡稱JRA法)研擬制訂，但根據國內大地工程學者之研究證實，JRA法在 $N > 20$ 時過於保守，故配合已完成複審作業之新版「公路橋梁耐震設計規範(草案)」，得採用國際上其它具代表性之方法。

(三) 土壤液化損害評估

橋梁工址若具有高液化潛能之土層，應評估其受地震作用時之可能損害程度，以進行地層改良設計或於結構物耐震設計時加以考量。

解說：發生土壤液化現象之地盤，其損害程度隨液化土層之深度、厚度及液化程度而定，國際土壤力學與基礎工程學會大地地震工程技術委員會(ISSMFE TC4, 1993)所編訂「地震地質災害微分區手冊」中所建議之損害評估方法有二：相對厚度(Ishihara, 1985)及液化潛能指數(Iwasaki et al., 1982)。

(四) 地盤流動化之基礎耐震設計

橋梁工地若位於可能發生土壤液化流動現象之地盤時，設計時應適當考量地盤流動化之影響。

解說：目前工程界對地盤流動化之發生條件尚未十分明白，所引致之地震力亦無一致之標準，其中最值得參考的為日本「道路橋示方書·同解說-V耐震設計編第八章地震時不安定地盤之影響」(2002年)，該規範係依據兵庫縣南部地震之受災事例及1996年版道路橋示方書而作之修正版本，其中規定符合下列兩個條件之地盤，應檢討發生地盤流動化的可能：

1. 海邊護岸前面水底與背後地盤高程差在5m以上，離護岸水際線100m範圍內之地盤。
2. 會發生液化之砂質土層厚度在5m以上，且該液化土層從水際線往內陸水平方向連續存在之地盤。

同時，該規範亦列有液化土層與非液化土層作用在構造物上流動力之計算式，可供參考使用。

(五) 液化地層土質參數之折減

對於判定會液化之土層，在設計分析時應將其土質參數作適當之折減(表10.1)，做為耐震設計之依據；耐震設計土壤參數為零之土層存在時，則應將耐震設計用地盤面設定於該土層之下緣。



工址應評估地震地表水平加速度為 $A = \frac{ZIg}{3\alpha_y}$ 時基地不得發生液化，否則

應進行土質改良等措施，使土壤液化不致產生。

大地震發生，地表水平加速度為 $A=ZIg$ 時，容許發生土壤液化，但應以降低後之地盤面及折減後之土壤參數檢核橋梁結構之安全性。

解說：本原則須檢核液化的兩種地震地表加速度，其一為 $ZIg/3\alpha_y$ ，另為 ZIg 。地表加速度等於 $ZIg/3\alpha_y$ 時，橋梁不得進入降伏，以便地震過後，橋梁沒有任何損傷。茲根據此設計理念，規定地盤不得發生液化 ($F.S. > 1.0$)，以避免因液化產生的任何損壞。此時地表加速度不大，液化的機會小，但若會液化，則要進行土質改良等措施，以防此液化之發生。

地震地表加速度等於 ZIg 時，液化的機會大增，若硬性規定不得液化，可能處理的費用所費不貲。茲規定容許液化發生，但要降低基盤面，並以折減後之土壤參數求算基礎等值勁度重新分析檢核其安全性。由於基盤面下降，橋柱之塑鉸位置亦會下降，可能發生於基樁，因此原地盤面至降低後地盤面間之構材均應配置圍束箍筋，以因應塑鉸可能發生在其間的任一位置。

表 10.1 土壤參數之折減係數 D_E

F_L 之範圍	距目前地盤面之深度 $X(m)$	反覆三軸剪力強度比 R	
		$R \leq 0.3$	$0.3 < R$
$F_L \leq \frac{1}{3}$	$0 \leq X \leq 10$	0	1/6
	$10 < X \leq 20$	1/3	1/3
$\frac{1}{3} < F_L \leq \frac{2}{3}$	$0 \leq X \leq 10$	1/3	2/3
	$10 < X \leq 20$	2/3	2/3
$\frac{2}{3} < F_L < 1$	$0 \leq X \leq 10$	2/3	1
	$10 < X \leq 20$	1	1

註：錄自交通部頒「鐵路橋梁耐震設計規範」



十一、RC帽梁之補強設計考量重點

構架式橋墩之帽梁在梁柱接頭處，常有底部正彎矩鋼筋量不足，頂部負彎矩鋼筋延伸不足之缺點，帽梁亦可能產生剪力強度不足之現象。RC帽梁之補強原則，應以使塑鉸產生在橋柱，不要發生在帽梁為目的，其檢核標準為RC帽梁標稱彎矩 M_n 之1.2倍不得小於橋柱產生塑鉸與未折減地震力(彈性地震力)所引致之彎矩之小值。

解說：1.2 M_n 之設計理念係依據Caltrans Memo to Designers 20-4(1996)之規定擬訂，其係考慮帽梁開裂彎矩之強度。

為滿足上述耐震性能目標(Seismic Performance Limit)，可以於墩柱間增設連接梁(Link Beam)以降低帽梁之受力，其位置若較靠近帽梁，可使下段柱之頂部、底部產生塑鉸；除了上述增設連接梁法外，亦可補強帽梁之彎矩強度、剪力強度等，以達到塑鉸產生在橋柱的要求。

十二、鋼梁之補強設計考量重點

為確保鋼橋上部結構在橫向具有整體之作用，以及全部支承能共同抵禦橫向總地震力，鋼梁之端部應補強其端隔梁，使其具有良好的勁度與強度。

十三、防止落橋補強設計考量重點

防止落橋系統因為是防止支承失去機能時，也不致發生落橋事件之最後一道安全裝置，故其設計須以地震力作用下，也不超過其降伏強度。對既有橋梁防止落橋系統之設計，主要考量如下：

1. 防止落橋系統基本上應先具有足夠之梁端防落長度，再增設妥適之防止落橋裝置(止震塊或防震拉條等)，若既有橋梁已有某種強度之防止落橋裝置，原則上可不拆除，做為中小地震時保護伸縮縫之用。
2. 梁端防落長度須符合現行公路橋梁耐震設計規範之規定。對於下列橋梁並須考慮適當加大。
 - (1) 斜角 60° 以下之斜橋及半徑100m以下、交角 30° 以上之曲線橋。
 - (2) 基本振動周期1.5秒以上具高橋墩之橋梁。
 - (3) 土壤液化使下部結構產生大變位之虞之橋梁。
3. 防止落橋裝置(防震拉條)之設計載重，除可採用美國Caltrans之等值靜力法外，應考慮為支承靜載重反力之1.5倍以上，且應為具有緩衝材以緩和衝擊之構造。



4. 防止落橋系統各裝置間應留設餘裕空間及可動距離，以避免損害支承及其它防止落橋裝置之機能。
5. 防震拉條得採用高拉力鋼棒或鋼絞索，其材料設計強度應符合下列規定： $P_a=0.6 \times P_u$ ， $P_a=0.75 \times P_y$ ， $T=1.5 \times P_a$ ，其中 P_u 為防震拉條之極限強度， P_y 為防震拉條之降伏強度， P_a 為防震拉條之容許抗拉強度， T 為防震拉條之設計強度。

解說：參考日本橋梁建設協會「既設橋梁落橋防制系統：現場設計指南(平成11年3月)」之規定，防震拉條之材料設計強度如下： $P_a=0.6 \times P_u$ ， $P_a=0.75 \times P_y$ ， $T=1.5 \times P_a$ ；另外，美國Caltrans之MTD 20-3(1996)則規定設計拉力 $T=A_s \times F_y=A_s \times 0.85 \times F_u$ ，且建議使用A722 Uncoated High-Strength Steel Bar for Prestressing Concrete及A633 Zinc Coated Steel Structural Wire Rope。兩者皆要求使用到比降伏應力稍大之應力水準，考量 $1.5R_d$ 係依日本道路橋示方書(平成14年3月)之規定，故採用日本橋梁建設協會之規定。

6. 橋梁防止落橋系統之補強設計應確保下列耐震性能：
橋梁整體的崩塌強度 \geq 防落橋裝置的破壞強度 \geq 支承的破壞強度
7. 橋梁防止落橋系統可由多種不同機能之構造或裝置所組成，各個不同的重要機能必須考量其設計載重、作用順序及作用方向予以妥適規劃。
8. 相鄰主梁之支承靜載重反力比值達2.0倍以上或相鄰主梁之振動單位基本振動週期達1.5倍以上，將避免採用相鄰主梁互相連接型式之防止落橋裝置。

十四、隔減震設計之原則

目前在世界各國中，採用鉛心橡膠支承墊(LRB)做為隔震裝置的實例佔絕大多數，以下亦就鉛心橡膠支承墊進行說明，但如果其它產品也能符合設計要求，隔減震裝置並不局限於鉛心橡膠支承墊。

鉛心橡膠支承墊係由積層橡膠支承墊(多層鋼片與橡膠片)，及內部所加入的鉛心所組成，其中積層橡膠支承墊提供垂直及水平向勁度與少部分阻尼；鉛心則增加支承墊垂直勁度及提供初始水平勁度、以抵抗煞車力或風力等常時水平載重，地震時鉛心降伏，產生穩定的遲滯迴圈以消散地震部分能量。因鉛心力學行為為一雙線性(Bilinear)，而一般設計規範為求簡化，得以等值線性模式來模擬。



目前國外的隔震設計規範，如美國AASHTO「Guide Specifications for Seismic Isolation Design」與日本「道路橋免震設計法指針」等，皆有鉛心橡膠支承墊的規範條文或設計實例。而國內由國工局頒行之「公路橋梁耐震設計規範之補充研究」中之「橋梁使用隔震鉛心橡膠支承墊之設計指引」，與紐西蘭之「Design of Lead-Rubber Bridge Bearings」等，更是主要針對鉛心橡膠支承墊隔震橋梁的設計規範。由於「橋梁使用隔震鉛心橡膠支承墊之設計指引」為國內研擬之參考規範，國道中山高速公路既有橋梁之耐震補強，將依據此一參考規範進行評估，其它規範則做為輔助參考之用。

根據「橋梁使用隔震鉛心橡膠支承墊之設計指引」所述，一般規則性橋梁採用鉛心橡膠支承墊，建議以靜力分析之均佈水平力法分析，對於具較大斜角或曲率之不規則型橋梁則須採動力分析予以檢核。不宜採用隔減震設計之條件如下：

1. 當橋梁工址土壤狀況具高液化潛能時。
2. 當橋梁具高橋墩或位於柔軟地盤時。
3. 當隔減震設計之周期延長與阻尼增加對橋梁防震無太大意義時，如單跨橋梁。
4. 當隔減震設計有損橋梁之使用性與經濟性時。

十五、其它重要原則

(一) 有關橋梁耐震評估與補強設計所引用之混凝土強度 f_c' ，橋梁現況若有劣化現象則應以鑽心取樣進行抗壓試驗或其它非破壞性試驗決定之，橋梁現況若無明顯劣化現象，為合理考量混凝土材料之齡期發展，將適度採用混凝土與鋼筋之預期材料強度與極限應變。

解說：參考美國Caltrans SDC之建議，除了計算韌性構件之剪力強度及檢核容量保護構件之強度外，耐震評估與設計可採用材料之預期強度：

- 預期混凝土強度 $f_{cc}'=1.3f_c'$
- 預期鋼筋降伏強度 $f_{ye}=1.1f_y$

(二) 河川橋及陸橋之補強方式，將分開各別考量；尤其河床沖刷對河川橋耐震之影響應特別考量，並依據經濟部「跨河建造物設置設置審核要點」及相關河川主管單位之要求辦理。

(三) 橋梁耐震補強設計時，應對水泥混凝土之施工性(包含車輛振動之影響)與耐久性特別考量，尤其對於在鋼筋較密集處之灌漿作業，可考量採用藉由適當化學摻料及卜作嵐(Pozzolans)之應用，以達到流動性較佳之水泥混凝土。



土；上述水泥混凝土及其配比設計須符合CNS相關規定或依據中國土木水利工程學會〔土木402-88〕「混凝土工程施工規範與解說」之規定辦理，並於施工前充分檢討其適用性。

- (四) 施工中結構體之支撐臨時結構物亦應考慮其耐震性，惟其設計之地表加速度對應之回歸期可較短，可依此期間(譬如三年)內超越機率為5%為準，求出設計地震的回歸期，並據以求得工址之水平地表加速度來設計。

解說：參考Eurocode 8(1998)橋梁耐震設計規範建議施工階段之設計地震事件(Design Seismic Event for The Construction Phase)修訂，其設計年限一般可取 $t_c \leq 5$ 年，回歸期約為100年，其超越機率則建議不必超過0.05，即施工階段之設計地震力約為475年回歸期的50%。

- (五) 於進行耐震補強工法設計時，應考量工址之腐蝕環境研擬合適的防蝕策略，以確保橋墩於補強施工後之耐久性要求。
- (六) 於進行耐震補強工法設計時，應將考量補強施工完成後，後續養護維修之需求，妥適研擬對策(包含檢測方法之建議)。
- (七) 橋梁若鄰近或跨越活動斷層(依據經濟部中央地質調查研究所公佈之資料來認定)，於進行耐震補強工法設計時，應合理考量此近斷層效應。

解說：921集集大地震後，國家地震工程研究中心已提出「近斷層耐震設計草案」，並經交通部路政司89年4月11日台工八十九字第09535號函送相關單位參考，且公共工程委員會九十一年度亦委託財團法人台灣營建研究院進行「跨越活動斷層橋梁規劃設計方式之研究」，故對既有橋梁之補強設計亦應合理地予以考量。一般認為以現有的橋梁耐震(補強)技術仍難以確保跨越活動斷層橋梁之安全性，對於此類橋梁，仍宜採廣域之防災策略，如增加道路路網的通行餘裕度及建立迅速復舊之防災體系來因。



十六、參考文獻

- 交通部，「公路橋梁耐震設計規範」，民國 84 年 1 月 9 日。
- 交通部，「公路橋梁耐震設計規範」修正條文，民國 89 年 4 月 7 日。
- 交通部，「公路橋梁設計規範」，民國 90 年 1 月 12 日。
- 交通部，「公路橋梁耐震設計規範(草案)複審成果報告書」，民國 92 年 3 月。
- 交通部科技顧問室，「橋梁耐震補強準則」，民國 97 年 9 月。
- 蔡益超、張國鎮等，「公路橋梁耐震設計規範之補充研究」，交通部國道新建工程局，民國 86 年。
- 日本道路協會，「道路橋示方書・同解書 (V 耐震設計編)」，2002 年。
- 日本鐵道總合技術研究所，「鐵道構造物等設計標準同解說－耐震設計」，丸善株式會社，東京，1999 年。
- 吳秉憲，「橋梁功能性支承系統參數之研究－橡膠支承墊力學行為與摩擦係數之測定」，國立台灣大學土木工程學研究所碩士論文，張國鎮教授指導，民國 93 年。
- 蔡益超，「橋梁耐震能力評估與補強國內發展方向之探討」，由阪神地震探討國內橋梁耐震工程發展方向論文集，財團法人臺灣營建研究中心，1996 年 9 月。
- 張國鎮、黃震興，「美國北嶺地震橋梁震害與復舊補強」，由阪神地震探討國內橋梁耐震工程發展方向論文集，財團法人臺灣營建研究中心，1996 年 9 月。
- 李有豐、朱國棟、張國鎮等，「FRP 複合材料補強橋墩設計準則之研究」，交通部科技顧問室委託財團法人臺灣營建研究院研究報告，1999 年 10 月。
- 黃震興、張國鎮，「橋梁使用隔震、消能系統國內發展方向之探討」，由阪神地震探討國內橋梁耐震工程發展方向論文集，財團法人臺灣營建研究中心，1996 年 9 月。
- 財團法人台灣營建研究院，「跨越活動斷層橋梁規劃設計方式之研究(期中報告)」，公共工程委員會，2002 年 7 月。
- 財團法人日本橋梁建設協會，「既設橋梁落橋防止系統-設計手冊」，1999 年 3 月(日文)。
- 財團法人日本橋梁建設協會，「既設橋梁落橋防止系統-現場施工手冊」，1999 年 3 月(日文)。
- Caltrans, “Seismic Design Criteria,” Version 1.3, February 2003.



- Caltrans, "Memo to Designers 20-4," California Department of Transportation, Sacramento, California, 1996.
- Caltrans, "Memo to Designers 20-1," California Department of Transportation, Sacramento, California, 1999.
- ATC, "Improved Seismic Design Criteria for California Bridges: Provisional Recommendations," ATC-32 Report, Applied Technology Council, Redwood City, California, 1996.
- ATC, "Seismic Evaluation and Retrofit of Concrete Buildings," ATC-40 Report, Volumes 1 and 2, Applied Technology Council, Redwood City, California, 1996.
- ATC, "Improvement of Nonlinear Static Seismic Analysis Procedures," ATC-55/FEMA 440 Report, (Draft Camera-Ready), Applied Technology Council, Redwood City, California, 2005.
- FHWA, "Seismic Design of Highway Bridges Foundation," Report No. FHWA/RD-86/102, U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration, June 1986.
- FHWA, "Seismic Retrofitting Manual for Highway Bridges," Report No. FHWA/RD-94/052, U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration, May 1995.
- AASHTO, "Standard Specifications for Highway Bridges," 17th Edition, Washington D.C., American Association of State Highway and Transportation Officials, 2002.
- AASHTO, "Guide Specifications for Seismic Isolation Design," 2nd Edition, Washington D.C., American Association of State Highway and Transportation Officials, 2000.
- ENV 1998-2: 1996, "Eurocode 8: Design Provisions for Earthquake Resistance of Structures," European Committee for Standardization, 1998.
- Mander, J.B., Priestley, M.J.N., and Park, R., "Theoretical Stress-Strain Model of Confined Concrete," ASCE, Journal of Structural Division, Vol. 114, No. 8, 1988, pp.1804-1826.
- Hoshikuma, J., Kawashima, K., Nagaya, K. and Taylor, A. W., "Stress-strain Model for Confined Concrete in Bridge Piers," ASCE, Journal of Structural Engineering, Vol. 123, No. 5, 1997.
- Mirza, S. A. and MacGregor, J. G., "Variability of Mechanical Properties of Reinforcing Bars," ASCE, Journal of Structural Division, Vol. 105, No.5, 1979,



pp.921-937.

Aschheim, M. and Moehle, J.P., "Shear Strength and Deformability of Reinforced Concrete Bridge Columns Subjected to Inelastic Cyclic Displacement," Report No. UCB/EERC-92/04, Earthquake Engineering Research Center, University of California at Berkeley, March 1992.

Aschheim, M., Moehle, J.P., and Werner, S.D., "Deformability of Concrete Columns," Report to California Department of Transportation under Contract Number 59Q122, Dames & Moore, Oakland, California, June 1993.

Prestley, M.J.N., Verma, R., Xiao, Y., "Seismic Shear Strength of Reinforced Concrete Columns," ASCE Journal of Structural Engineering, Vol. 120, No. 8, August 1994, pp. 2310-2329.

Megally, S. H., Silva P. F. and Seible F., "Seismic Response of Sacrificial Shear Keys in Bridge Abutments," Report No. SSR-2001/23, University of California, San Diego, CA., 2002.

Priestley, M.J.N., Seible, F. and Calvi, M., "Seismic Design and Retrofit of Bridges," Wiley & Sons, New York., 1996.

M.J.Nigel Priestley and Frieder Seible, "Seismic Assessment and Retrofit of Bridges," Report No. SSRP-91/03, Department of Applied Mechanics and Engineering Sciences, University of California, San Diego, July 1991.

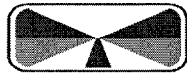
Kazuhito Kawashima, "Seismic Design and Retrofit of Bridges," Conference Proceedings of 12th WCEE, 2000.

Iwasaki, T., Arakawa, T., and Tokida, K., "Simplified Procedures for Assessing Soil Liquefaction During Earthquake," Proceedings of the Conference on Soil Dynamics & Earthquake Engineering, Volume II, pp. 925-939., 1982.



附錄四

施工前環境監測工作計畫



交通部台灣區國道高速公路局

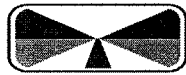
國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程
(第一期)規劃及設計

施工前環境監測調查計畫書

林同棧工程顧問股份有限公司

TY·LIN INTERNATIONAL TAIWAN

中華民國 九十四 年 九 月



交通部台灣區國道高速公路局

國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程
(第一期)規劃及設計

施工前環境監測調查計畫書

專業技師簽證：



林同棧工程顧問股份有限公司

TYLIN INTERNATIONAL TAIWAN

中華民國 九十四 年 九 月



國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計

施工前環境監測調查計畫

目 錄

	頁 次
第一章 計畫概要.....	1-1
第二章 監測目的及內容.....	2-1
第三章 監測作業原則.....	3-1
第四章 環境監測報告.....	4-1
第五章 品保及品管計畫.....	5-1
第六章 環境監測調查計畫之執行.....	6-1
第七章 監測經費.....	7-1
附錄一 審查意見回覆表	
附錄二 環境監測報告書格式	



國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計

施工前環境監測調查計畫

圖表目錄

	頁 次
圖 6-1 環境監測點位置圖(1/4).....	6-7
圖 6-2 環境監測點位置圖(2/4).....	6-8
圖 6-3 環境監測點位置圖(3/4).....	6-9
圖 6-4 環境監測點位置圖(4/4).....	6-10
表 2-1 施工前環境監測計畫	2-2
表 2-2 施工期間工區外環境監測計畫	2-3
表 2-3 施工期間工區內環境監測計畫	2-3
表 6-1 各項監測工作之監測方法及地點一覽表.....	6-3
表 6-2 環境監測站位置明細表.....	6-4
表 6-3 本計畫鄰近環保署空氣品質監測站位置明細表	6-13
表 6-4 預定建設時程表	6-15
表 7-1 監測一標環境監測經費表	7-1
表 7-2 監測二標環境監測經費表	7-2
表 7-3 監測一、二標環境監測經費表	7-2
表 7-4 施工期間工區外環境監測站次統計表	7-3



第一章 計畫概要

88年9月21日台灣地區發生芮氏地震規模達7.3的大地震，造成全台地區相當重大的生命及財產損害。國家地震工程研究中心經檢討研究，將全台地震分區由原規範的四區改為二區(地震甲區及地震乙區)。交通部亦配合於89年4月間修正「公路橋梁耐震設計規範」有關章節。

為防範災害於未然，本計畫針對國道一號中山高速公路員林交流道以北－基隆至員林段、員林交流道以南－所有不在員林高雄拓寬段辦理耐震補強之高公局管轄橋梁及基隆西岸聯外道路之橋梁結構物，以修正後之「公路橋梁耐震設計規範」，重新檢核及評估高速公路之新舊橋梁結構物，對於不符合最新耐震規範之橋梁進行補強設計，並進行各種補強工程，期能於日後大地震時可達到減少損害，避免傷亡之主要目標。

由於高速公路已完工通車之橋梁分佈於各都會區、鄉村及山區內，橋梁所在環境背景資料亦有所差異，從密集人口的市區到人口稀少的空曠地區、河川地等。各橋梁有穿越橋、跨越橋、河川橋及山谷橋等類別，其補強施工時將各有不同施工方案。可預期的是施工階段及營運階段對高速公路沿線環境可能造成程度不一之影響及衝擊，此類衝擊的影響可能是短期的或長期性的；可回復的或不可回復。因此為求各補強施工方案對環境不利影響程度儘可能減至最低，擬定本環境調查監測計畫，內容包含施工前及施工期間進行水質、空氣品質、噪音振動、地面水體水質等項目檢測，檢測成果將可作為施工期間環境品質改變或相關環境監測成果比對，作為執行環境保護計畫成效驗證，並檢討是否需要採行相應對策，或研提改善相關環保措施。



第二章 監測目的及內容

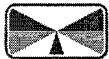
一、監測目的

(一) 施工前環境監測

施工前之環境監測主要之目的在建立施工地區之環境背景資料，以瞭解地區之環境背景特性及條件，監測成果亦可做為施工期間及營運階段環境品質改變或相關環境監測成果之對比。

(二) 施工期間環境監測

施工階段環境品質監測主要為追蹤特定環境項目在施工作業期間環境品質變化情形，用以研判施工對周圍環境產生影響改變之程度，並檢討是否需要採行相應對策，或研提改善相關環保措施。



二、監測內容

表 2-1 施工前環境監測計畫

項目	調查內容	地點	調查頻率及延時	調查數量	執行構想
空氣品質	TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、Pb、風速、風向、溫度、溼度	1.蒐集環保署仁愛站等21個測站監測資料(詳如表6-3本計畫鄰近環保署空氣品質監測站位置明細表)。 2.進行堵南國小等23測站實測(詳如表6-1環境監測站位置明細表)。 3.蒐集環保署及縣市環保局進行之檢測，作為數據比對及評估參考。	施工前半年內一次，連續24小時。	23站次	委託環保署認可之代檢驗機構辦理
噪音振動	1.噪音－逐時均能音量(L _{eq})、百分比音量(L _x)(x=5、10、50、90、95)、最大音量(L _{max})，施工前半年內一次，連續24小時。 2.振動－逐時均能振動位準(L _{eq})、百分比振動位準(L _x)(x=5、10、50、90、95)、最大振動位準(L _{max})，施工前半年內一次，連續24小時。	1.進行鄉長社區等82測站實測(詳如表6-1環境監測站位置明細表)。 2.蒐集環保署及縣市環保局機關進行之監測資料，作為數據比對及評估參考。	施工前半年內一次，連續24小時。	82站次	委託環保署認可之代檢驗機構辦理
河川水質	溶氧量、溫度、BOD、COD、pH值、透視度、SS、NH ₃ 、電導度、油脂、鉛	1.進行基隆河二號橋等35個測站實測(詳如表6-1環境監測站位置明細表)。 2.蒐集環保署及縣市環保局水質測站比較應用。	施工前半年內一次	35站次	委託環保署認可之代檢驗機構辦理



表 2-2 施工期間工區外環境監測計畫

項目	調查內容	地點	調查頻率及延時	調查數量	執行構想
空氣品質	TSP、PM ₁₀ 、風速、風向、溫度、溼度	1. 蒐集環保署仁愛站等21個測站監測資料(詳如表6-3本計畫鄰近環保署空氣品質監測站位置明細表)。 2. 進行堵南國小等23測站實測(詳如表6-1環境監測站位置明細表)。 3. 蒐集環保署及縣市環保局進行之檢測，作為數據比對及評估參考。	施工期間每季一次，每次連續24小時。	227站次	委託環保署認可之代檢驗機構辦理
噪音振動	1. 噪音－逐時均能音量(L _{eq})、百分比音量(L _x)(x=5、10、50、90、95)、最大音量(L _{max})，施工前半年內一次，連續24小時。 2. 振動－逐時均能振動位準(L _{eq})、百分比振動位準(L _x)(x=5、10、50、90、95)、最大振動位準(L _{max})，施工前半年內一次，連續24小時。	1. 進行鄉長社區等82測站實測(詳如表6-1環境監測站位置明細表)。 2. 蒐集環保署及縣市環保局進行之監測資料，作為數據比對及評估參考。	施工期間每季一次，每次連續24小時。	827站次	委託環保署認可之代檢驗機構辦理
河川水質	溶氧量、溫度、BOD、COD、pH值、透視度、SS、NH ₃ 、電導度、油脂、鉛	1. 進行基隆河二號橋等35個測站實測(詳如表6-1環境監測站位置明細表)。 2. 蒐集環保署及縣市環保局水質測站比較應用。	施工期間每季一次	374站次	委託環保署認可之代檢驗機構辦理

表 2-3 施工期間工區內環境監測計畫

項目	調查內容	地點	調查頻率及延時	調查數量	執行構想
施工機具噪音	施工機具 Leq Lmax	施工作業周界15公尺處。	每二週就不同施工作業於工區周界各進行一次測定，每次連續測定8分鐘以上。	320站次	委託環保署認可之代檢驗機構辦理
放流水水質	溫度、pH值、BOD、SS、透視度、NH ₃ 、油脂	工區廢水及臨時排水排放口。	施工期間每月一次。	160站次	委託環保署認可之代檢驗機構辦理



第三章 監測作業原則

- 一、依據行政院環保署最新公告規定辦理所有監測項目之採樣或調查方式、儀器設備、檢驗方法等相關作業。
- 二、各監測項目之調查、觀測、採樣、化驗、記錄等，均依照行政院環保署、CNS或其他相關最新公告之標準操作程序及檢驗方法辦理。
- 三、執行監測作業時，對有關現地狀況與實施操作應附照片(彩色)存證，並加以敘述。
- 四、監測異常時之緊急處理
 1. 如發生下列臨時突發事件，將即取消採樣監測工作，並與高速公路局協商擇期另行補測：
 - (1) 颱風、氣象突發異常時。
 - (2) 其他突發事件影響採樣精確度及品質者。
 2. 採樣監測發現異常現象，應立即電話與高速公路局說明情況，查明原因並作成完整記錄，與高速公路局協商後採取必要之緊急處置。



第四章 環境監測報告

有關本計畫相關監測成果報告包含：

一、施工前環境監測成果報告書

1. 彙整施工期間進行監測所得數據成果。
2. 依據各項數據監測成果作，作出檢討與建議。

二、施工期間環境監測成果季報

各季工作完成後十五日內，監測執行單位依據主辦單位要求份數，提交工作報告初稿送審查。

三、施工期間環境監測成果年報

1. 比較各季間監測資料之差異性，如統計判定的結果有顯著之區別時，則由環境條件、氣象變化、外在環境因子及施工情形等可變因子，研判可能之原因。
2. 整年所得的監測資料中，列出超越法規標準或異常之值，以季為單位進行頻率之分析，觀察整年度監測資料之變化。
3. 以整年所得資料為基礎單位，觀察該年與歷年間資料變化情形，由環境條件、氣象變化、外在環境因子及施工情形等可變因子進行比對，以研判監測資料改變之可能原因。

全年監測計畫完成後，於三十日內彙整各季之所有監測資料，撰寫環境監測年報，並於次年三月底前提送審查單位。

四、施工期間環境監測成果總報告書

1. 彙整施工期間進行監測所得數據成果。
2. 依據各項監測數據成果作出檢討與建議。

五、監測及檢驗工作品保品管計畫書

為確保監測及檢驗工作之品質及結果可信度，監測執行單位需提送品保品管計畫書，其內容應包含品保體系架構整體性規劃、品保組織規劃、數據分析作業以及品保運作完成後品保成果的提出與檢討等工作。

六、監測異常記錄及檢討報告

經比較分析後如發現異常時，首先進行內部狀況檢討，查核品保品管作業程序排除內部差異後，進一步追蹤監測工作備忘錄異常狀況報告表，以瞭解是否有外在因素影響監測結果，經綜合判斷後即採行因應措施，並作成監測異常記錄及檢討報告。



有關環境監測執行單位提送之監測報告，應依據環保署公告之環境影響評估環境監測報告書格式撰寫，詳如附錄二所示，各類報告書撰寫應掌握以下重點：

- 一、對於為偵測出(ND)之數據，需標明其偵測極限。
- 二、連續監測之項目，如有數據中斷之現象，應說明原因。
- 三、報告之內容，應以圖表化之方式說明比較。
- 四、報告數據應與最新公告之法規或標準比較，並注意其適用性。



第五章 品保及品管計畫

監測執行單位應提出品保及品管計畫，其內容包括的有：品保體系架構的整體性規劃、品保組織、數據分析作業以及成果的提出與檢討等工作，研擬原則及內容分別說明如下。

一、整體性規劃

(一)採樣前準備工作

1. 瞭解計畫目的
2. 現場資料收集
3. 現場初勘
4. 擬定採樣計畫

(二)樣品採集作業

採樣小組人員在進行採樣時，應詳實記錄採樣當天天氣狀況，並將採樣點周圍環境詳細描述及將採樣時之狀況拍照存證。

(三)現場檢測

檢測項目採取現場檢測時所需注意之品保品管事項，應具體說明執行步驟、方法及記錄表格等。

(四)樣品保存

各項採樣工作之樣品均須送回檢驗室進行後續之處理及分析工作，由於樣品在採樣後不能立刻檢驗，因此在運送過程中須以適當方法保存以延緩其變質。

二、資料整理與分析

品質保證之目的在於保證所有品質管制工作，評估所有品質管制計畫的適度性及其效率，以期在必要之處引進正確的措施，以下說明各階段品質評估主要內容。

(一)評估現場作業品質

為使各監測項目之採樣、測量與調查之品管能有效落實，因此須進行現場內容作業評估，應包含以下重點。

1. 評估現場使用之採樣、測量或調查之儀器檢修及校正工作。
2. 校核是否依據標準作業程序正確使用儀器，避免因使用不當所產生之誤差。
3. 採樣、測量或調查之位置選擇，是否完全依照本監測工作計畫所佈置之位置點進行監測。



4. 是否妥善記錄現場之環境狀況，如有異常或變異情況應確實記錄，以對未來監測資料產生的可能變異，進行初步現場的瞭解。

(二) 評估蒐集資料品質

為比對本監測計畫所得監測數據，並作為環境衝擊分析之參考，監測單位應蒐集各工址附近環保單位所屬測站及鄰近環境影響評估報告案例之監測資料及分析結果，了解各資料於本計畫之參考適用性，藉以比對本計畫環境監測之成果，並作為綜合分析之參考。以下則對此部分所應執行之品質評估做說明：

1. 所蒐集資料是否完全或有部分殘缺。
2. 須認定所得資料是否為初級資料，如為次級資料，就次級資料之內容再研究是否有再進一步蒐集初級資料之必要。
3. 蒐集資料文件中是否有缺頁或印刷不清之情形發生。

(三) 評估實驗室檢驗品質

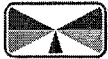
一般而言，樣品經採樣而保存進入實驗室分析皆有一定之程序，其品保/品管流程亦皆有一定之標準，其內容說明應包含以下重點：

1. 樣品採樣後是否依照規定妥善予以保存。
2. 各樣品是否詳細登錄採樣日期、編號及所需檢測項目。
3. 樣品之檢驗分析方式是否合乎法定標準之方法進行檢測。
4. 檢驗人員是否完全依照規定之標準檢驗程序進行檢驗。
5. 對儀器顯示之檢測結果轉錄至檢測報告文件上，是否有人為的疏失或不當，而使結果產生偏差。

(四) 評估整體品質

整體品質評估的項目包含新資料的整理及歷年資料的整理，評估的內容包括如下：

1. 資料彙整過程中，若需將原資料轉錄至其它文件中是否有人為的疏失，而使轉錄的資料發生偏差。
2. 資料整理時對各工作之監測項目是否採用相同之計量單位。
3. 對資料彙整項目的編列，是否具備一致性、整體性及架構的完整性，並應注意資料文件的編輯方式須與資料建檔所採用之系統分析一致。
4. 對資料整理的內容須檢查是否有缺項、遺漏或忘記登載之處。
5. 對於整理後之資料，將檢查並選出與整體數據有高差異性的資料，重新核對是否因人為誤差，而使登載發生錯誤。



(五) 資料轉錄之品質評估

為避免因人為的疏忽而使資料的轉錄過程發生偏差，須實施品質評估，其內容說明如下：

1. 每筆資料輸入完成後，應列印出資料，再由人員逐次核對。
2. 資料輸入完成後，選出其中差異性較大的資料，再進行核對，以確定該資料之正確性。

(六) 分析結果之品質評估

資料彙整完成後，須適當地解釋與分析結果，以使資料顯示結果具備客觀性，評估的內容包括如下：

1. 若使用統計分析方法，須論證該研究採用之假設、統計方法、結果可信度。
2. 對分析結果及資料之解釋，須評估是否具備偏差或誤導，而無法代表原資料結果之整體性。
3. 對資料的解釋，為求客觀起見，應由相關人員會同討論後再做決定。

二、品保組織之規劃

本監測計畫將委由環保署認證合格之檢測公司，在執行階段，除將依照既定原則與要項確實執行品保品管工作外，有關品管組織的規劃、連繫作業的流程則為不可忽略的重要關鍵，未來執行結果成敗與否，則仰賴於本組織妥善的規劃方式。為了使品保系統得以順利實行，應依據以下原則擬定品保組織之規劃：

(一) 所有成員均參與品質保證

(二) 聯繫組織

以各委辦單位自成一小組，並由小組中遴選一名為品保工作推行之連繫人，其職掌除負責小組內品保工作的推行外，有關品保執行成效、品保規劃書所要求內容及與此有關之整體性工作均予以全權負責，並全權代表接受本品保稽查小組對該工作小組執行時之品保稽查。而專案小組之品保連繫人則全權負責有關與委辦單位品保工作之聯繫。

(三) 定時及不定時稽查以確定品保工作之執行成效

為確定本品保工作能完全落實，將另成立品保稽查小組以統籌並檢查所有小組成員品保執行成效，本稽查工作主要目的在於以下幾項：

1. 確定品保制度的執行。
2. 及早發掘問題。
3. 促進技術進步。



4. 找出誤差、修訂補正並加以預防。

三、內部品質管制查核

品質管制之查核應包括(1)製備空白分析(2)檢量線校正及製作(3)樣品重覆分析(4)查核樣品分析(5)添加標準品分析(6)方法偵測極限建立。

四、數據分析作業

(一)數據處理

數據處理係指檢測過程所得之原始數據經由計算，整理而成為可用之結果，然數據處理為檢測過程中之最後步驟，惟此步驟正確與否將直接影響數據之品質。因此，品保計畫須訂定一套有系統之處理方式，使數據之處理有所依循，不受個人作業方式差異之影響。

(二)數據驗證及報告管理

1. 數據驗證

經數據處理所得之結果是否準確，須加以確認，以減低錯誤之發生。因此，依各種品管項目設計不同之分析記錄表，校正記錄表、天平記錄表、檢查記錄表…等，讓檢驗人員於分析過程中均能詳實記載，以使品保/品管負責人依其記錄表驗證所檢測之數據是否正確。

2. 報告管理

檢驗人員依各檢測項目之程序及品保/品管作業進行樣品分析或檢測後，即讀寫檢測記錄並簽名以示負責，再將檢測記錄表、原始數據、圖及相關資料送交品保/品管負責人審查簽名後，送至監測報告編撰小組依據檢測數據編撰監測報告，經編撰及打字後，再將報告檢附檢測數據等資料呈品保/品管組長及計畫經理作最後審核，審核無誤簽名後，即可將報告發出並將監測報告影印本、檢測記錄表、原始數據、圖譜及相關資料等存檔。

(三)改正措施

品保/品管負責人於查核或驗證各項檢測之品保品管作業、數據及報管理等過程中，均可能發覺少數之缺失。為使整個監測作業符合品保/品管之要求，此缺失須透過改正措施加以糾正，以確保本計畫之品質。一般而言，改正措施大致可分為監測前、監測中及監測後等三部分，即由品保/品管負責人、組長或計畫經理等查核所屬缺失後，要求所負責之人員確實將缺失或錯誤改正，並由品保/品管負責人負責監督執行直至改正為止，以真正落實改正措施。



(四) 查核記錄

查核記錄之目的不僅提供實質證據驗證品保計畫之要求，另外亦兼具追蹤管理之功能。因此，各監測項目之檢測作業數據處理及報告編撰等均由品保/品管負責人負責查核，並記錄查核情形及簽名以示完成查核工作，最後查核記錄由品保/品管組長負責留存，使品保/品管工作有跡可循，讓監測結果更具可靠性及公信力。

五 品保報告之提出

完成每階段之監測工作後，所提出之季報告與年報告中，應專設一章節描述並檢討本品保、品管之執行情形，以分析檢驗系統與數據之品質管制成果，提供管理階層人員做參考。報告將包含如下：

(一) 數據之精確性、準確性與完整性之定期評估

此部分著重於對監測執行單位所採得之樣品於實驗室進行分析時所應進行之評估，對於每一主要之檢驗項目應列其精確性、準確性與完整性之數據品質目標達成情形。

(二) 績效查核之結果

分為內部績效查核與外部績效查核，內部績效查核為委辦品保小組或品保人員，其監測工作執行時所進行之品質評估。而外部績效查核為品保稽查小組對監測工作人員所進行之品保評估，未來品保報告之提出則應分內部績效查核與外部績效查核分別檢討其執行情形。

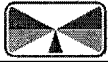
(三) 系統查核之結果

所謂系統查核乃針對所有品保系統的運作評估工作成果，評估的方式可分適用性及可行性二種。

原則上以品保稽查小組為系統查核之主要成員，於執行時如發現有不妥或須改進之處，在進行系統查核同時，將予以適當的修正。

(四) 重要品保課題及所建議之解決方法

就績效查核與系統查核執行的結果，探討在過程中所產生的品保問題，就品保改進的可能性，研議修正的方式。



第六章 環境監測調查計畫之執行

本案環境監測調查計畫在作業時程上包含施工前環境品質監測及施工期間環境品質監測。

其中施工前之環境監測主要之目的在建立施工地區之環境背景資料，以瞭解地區之環境背景特性及條件，檢測成果亦可做為施工期間及營運階段環境品質改變或相關環境監測成果之對比。

施工階段環境品質監測主要為追蹤特定環境項目在施工作業期間環境品質變化情形，用以研判施工對周圍環境產生影響改變之程度，並檢討是否需要採行相應對策，或研提改善相關環保措施。

一、工作項目

(一) 執行監測計畫

依據本計畫擬定之工作進度定期進行空氣品質、噪音及振動、地面水體水質，監測執行單位於執行監測工作時，應填寫工作記錄，記錄監測期間之執行情況，並研判監測地點附近是否有可能導致記錄異常狀況，以備追蹤及應變。

(二) 執行品保品管作業

依據所擬訂之品保品管計畫書之內容，於執行採樣、檢驗與分析作業時確實遵守管制程序與作法，並對實驗室之操作進行績效查核與系統查核等，以確保監測結果之精確性與準確性。

(三) 資料彙整與分析比較

經監測與品保品管作業得到原始數據，即整理成簡明易懂之相關圖表，以掌握環境品質之變動及趨勢，並分析各不同監測地點之差異性，同時與「法規標準」及「環境背景值」相互比對，用以研判施工工程對環境品質之各種正、負影響。

(四) 內容檢討及應變

監測結果經比較分析後如發現有異常時，首先進行內部狀況檢討，查核品保品管作業程序，排除內部差異後，進一步追蹤監測工作記錄異常狀況報告表，以了解是否有外在因素影響監測結果，經綜合分析研判後，採行「異常狀況報告」、「採取臨時因應措施」及「通知相關單位」等各項緊急應變措施。

(五) 改善策略之研擬

依據監測數據及結果分析，進一步針對其發生原因擬定可行有效之改善策略，並從「工程技術」、「環境管理」、「監測技術」等各方面研擬



具體可行之改善措施，以避免不利影響之重複發生及確保環境品質。

(六) 報告彙整

工作執行期間，定期彙整各類工作成果，並將進行監測資料分析，並據以編製完成環境監測報告提送核定。定期報告內容，應於各次工作會議中與主辦單位及施工單位進行報告及檢討。

(七) 外部檢討修正

對於環保單位之監督查核及追蹤時，監測執行單位應配合製作完整簡報資料，以充分說明高速公路局執行環境監測調查計畫之工作成果，並因應所提出監測項目、地點、頻率及內容提出檢討修正之建議。

二、 監測內容

(一) 測站位置

本計畫測站選定係依據環保署於民國93年12月所頒佈之「開發行為環境影響評估作業準則」中對於監測地點之選定原則，詳如表6-1所示。

施工前及施工階段工區外環境監測站選定，考量鄰近自然環境、敏感受體、社會經濟發展及人口分佈等實際情況，提出監測點位置之建議，並依據各橋樑編號、監測項目及監測點位置說明如表6-2所示，監測點位置圖詳如圖6-1至6-4所示，監測執行單位可依據現場實際情況，報請主辦單位核備後，調整各監測點採樣位置。

施工階段工區內環境監測，本計畫僅擬定調查內容、取樣地點選定原則、調查頻率及調查數量等，詳如表2-3所示，未來監測執行單位應視施工現場實際情況，調整合適採樣地點及位置，報請主辦單位審核後據以執行。

(二) 監測方法

1. 空氣品質：

(1) 既有資料蒐集。

(2) 現地調查。

(A) 二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、碳氫化合物等設立自動偵測站。

(B) 依環保署公告之環境檢測方法，若無則採經環保署認可之方法。

2. 噪音振動

(1) 位置圖、環保署、縣市政府法規。

(2) 噪音測定以CNS NO. 7127 -7129規定之儀器測定並依噪音管制法及參考ISO，JIS測定方法執行，若有關主管機關另訂定標準方法，應從其規定。



(3) 振動測量依JIS Z8735及ISO 2631方法執行，若有關主管機關另訂定標準方法，應從其規定。

表 6-1 各項監測工作之監測方法及地點一覽表

類別	監測方法	監測地點	備註
空氣品質	1.既有資料蒐集。 2.現地調查 (1)二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、碳氫化合物等設立自動偵測站。 (2)依環保署公告之環境檢測方法，若無則採經環保署認可之方法。	1.點源：計畫場址一處以上，周圍地區二處以上(含主要上、下風處)。 2.線源：沿線兩側各500公尺範圍內之代表點及沿線10公里一站以上。	若開發位址預定測點周界半徑五公里內有空氣品質監測站，經分析足以代表計畫區位之空氣品質，可引用該測站最近一年之資料。
噪音與振動	1.位置圖、環保署、縣市政府法規。 2.噪音測定以CNS NO. 7127 -7129規定之儀器測定並依噪音管制法及參考ISO, JIS測定方法執行，若有關主管機關另訂定標準方法，應從其規定。 3.振動測量依JIS Z8735及ISO 2631方法執行，若有關主管機關另訂定標準方法，應從其規定。	1.開發範圍及附近。 2.計畫區、取棄土場、運輸道路及取棄土道路之敏感點。	
水質	1.既有資料蒐集。 2.調查方法：混合均勻處取中心點、河寬三十公尺以上取左中右三垂直斷面全深混合。 3.水質分析方法：環保署公告之環境檢測方法，若無則採經環保署認可之方法。	放流口上游未受影響段至少一點、放流口至少一點、放流口下游十公里內或影響段內及重要取水口至少一點、河流交會口或河海交會處一點，但線形開發行為與河川僅單點交叉者，則於該水體影響區至少調查一點，其他情形則沿受影響河段之上、中、下游各至少調查一點。	若調查點上下游二公里影響之流域範圍內有具代表性水質、水文監測站，可引用該測站最近一年之資料。



表 6-2 環境監測站位置明細表

座次	監測標別	施工標別	監測站鄰近工址 (橋梁編號)	空氣品質 監測位置	噪音及振動 監測位置	地面水體水質 監測位置
7	1	1	01002500PRA1			基隆河
12	1	1	01006835OORG	堵南國小		
14	1	1	01007860RORG			基隆河二號橋
15	1	1	01008744RORG		鄉長社區	
16	1	1	01008971BORG			鄉長溪
21	1	1	01011400OORG		伯爵山莊	
23	1	1	01011630OORG		樟樹國小	
24	1	1	01011936RORG		11K+936M 南側住宅區	基隆河
25	1	1	01014329RORG			內溝溪
26	1	1	01015051BORG		南湖國小	
29	1	1	01017673BORG		三民國中	
32	1	1	01019121RORG			基隆河
35	1	1	01023059PRF1		大佳國小	
42	1	2	01023877RORG			跨基隆河,圓山橋
43	1	2	01024475RORG		明倫高中	
51	1	2	01026010RORG			淡江大橋 (河川橋)
53	1	2	01027429BORG		格致中學	
58	1	2	01031069RORG			跨二重疏洪道
59	1	2	01032275RORG			跨中港大排
63	1	2	01033277BORG		德音國小	
64	1	2	01034880BORG	黎明工專	黎明工專	
65	1	2	01036792RORG			大窠坑溪
66	1	2	01040854OORG		長庚醫院	
70	1	3A	01046604RORG	大坑國小	大坑國小	
73	1	3A	01049505RORG			南崁溪
77	1	3A	01051916RORG		富國社區	茄冬溪
81	1	3A	01052772OORG	開南管理學院	開南管理學院	
85	1	3A	01057809RORG		萬能技術學院	桃園大圳
86	1	3A	01059254BORG		興南國中	
87	1	3A	01059993RORG		家興新村	老街溪
88	1	3A	01060288BORG		富貴新村	
90	1	3A	01062412BORG		長安二村	
91	1	3A	01064161OORG		復旦新村	
101	1	3A	01066817OORG		仁美國中	



座次	監測標別	施工標別	監測站鄰近工址 (橋梁編號)	空氣品質 監測位置	噪音及振動 監測位置	地面水體水質 監測位置
102	1	3A	01067289OORG	幼一國宅	幼一國宅	
107	1	3A	01070792RORG			老坑溪
109	1	3A	01071701RORG	楊梅國中	楊梅國中	社子溪
111	1	3A	01077597RORG	長安國小	長安國小	
112	1	3A	01081932BORG		富貴社區	
118	1	3A	01087809RORG			鳳山溪
120	1	3A	01089696BORG	中正國小	中正國小	
121	1	3A	01090395RORG			豆子埔溪
124	1	3A	01092236RORG			頭前溪
126	1	3A	01094056OORG		建功國中	
128	1	3A	01094208OORG		金城新村	
129	1	3A	01094930BORG	交通大學	交通大學	
136	1	3A	01097803RORG			客雅溪
138	1	3A	01098753RORG	寶山國中	寶山國中	
146	1	3A	01103758RORG	新城國小	新城國小	鹽港溪
149	1	3A	01107986OORG		頂埔國小	
155	2	4	01110807BORG		頭份國小	
158	2	4	01114860RORG			中港溪
160	2	4	01116002BORG	尖山國小	尖山國小	
162	2	4	01117311RORG			南港溪
166	2	4	01125193RORG			田寮溪
167	2	4	01125821BORG	頭屋國小	頭屋國小	
169	2	4	01130350RORG		鶴岡國小	
170	2	4	01132814BORG	五穀國小	五穀國小	
173	2	4	01136278RORG			後龍溪
174	2	4	01137475BORG		文林國中	
178	2	4	01142689RORG	文峰國小	文峰國小	
189	2	4	01148434BORG		三義國中	
190	2	4	01149023OORG		僑成國小	
192	2	4	01150098OORG		歐鄉新城	
193	2	4	01154623RORG			景山溪
194	2	4	01155498RORG			大安溪
200	2	4	01160787OORG	內埔國小	內埔國小	
205	2	4	01164068RORG			大甲溪
215	2	4	01168065BORG		社口國小	
218	2	4	01172553OORG	三和國小		
219	2	4	01173159RORG		大雅別墅區	
224	2	5A	01176980RORG		西苑國中	港尾子溪
231	2	5A	01179347RORG			筏子溪



座次	監測標別	施工標別	監測站鄰近工址 (橋梁編號)	空氣品質 監測位置	噪音及振動 監測位置	地面水體水質 監測位置
232	2	5A	01180794RORG		啓聰學校	
242	2	5A	01186258BORG		成功社區	
243	2	5A	01187002BORG	旭光國小	旭光國小	
259	2	5A	01191221RORG			烏溪
262	2	5A	01191770OP21		寶廓社區	
266	2	5A	01196394OORG		忠孝國小	
272	2	5A	01199316RORG		正德工商	大埔溝
277	2	5A	01204251BORG	陝西國小	陝西國小	
286	2	5A	01207628BORG			員林大排
287	2	5A	01209158OORG		悟鳳國小	
290	2	5A	01214230OORG	德興國小	德興國小	
291	2	5B	01310604BORG		安定國小	
293	2	5B	01315472OL81	台南 系統交流道	台南 系統交流道	
298	2	5B	01344210RORG		嘉興國中	
300	2	5B	01362215OO11		警鼎新村	
305	2	5B	01366532BORG		光武國小	
307	2	5B	01367314BORG		中正國小	
308	2	5B	01367729BORG		中正高中	
309	2	5B	01368044BORG		國軍802醫院	
311	2	5B	01369300BORG		新甲國小	
312	2	5B	01370082BORG		正義國小	
313	2	5B	01370501BORG		正義高中	
318	2	5B	01371309BORG		南成國小	
320	2	5B	01372729RORG		五福國小	
322	1	1	01014558BSWN		東湖國中	
324	1	1	01015829BSWN		康寧社區	
350	1	2	01026900BSWN		三和國中	
352	1	2	01028968BSWN		三重商工	
353	1	2	01029926BSWN		民生社區	
361	1	2	01013953BSWS	東湖國小	東湖國小	
375	1	2	01024727BSWS		大龍國小	基隆河
377	1	2	01026008BSWS		光榮國小	
393	1	3B	KLNB0408BORG		仙洞國小	
401	1	3B	KLSB1890BORG		經國學院	
404	1	3B	KLNB2366BORG	德安社區	德安社區	
410	1	3B	KLNB3003BORG		中和國小	
412	1	3B	KLNB3887BORG		南光醫院	
合計站數				23站	82站	35站

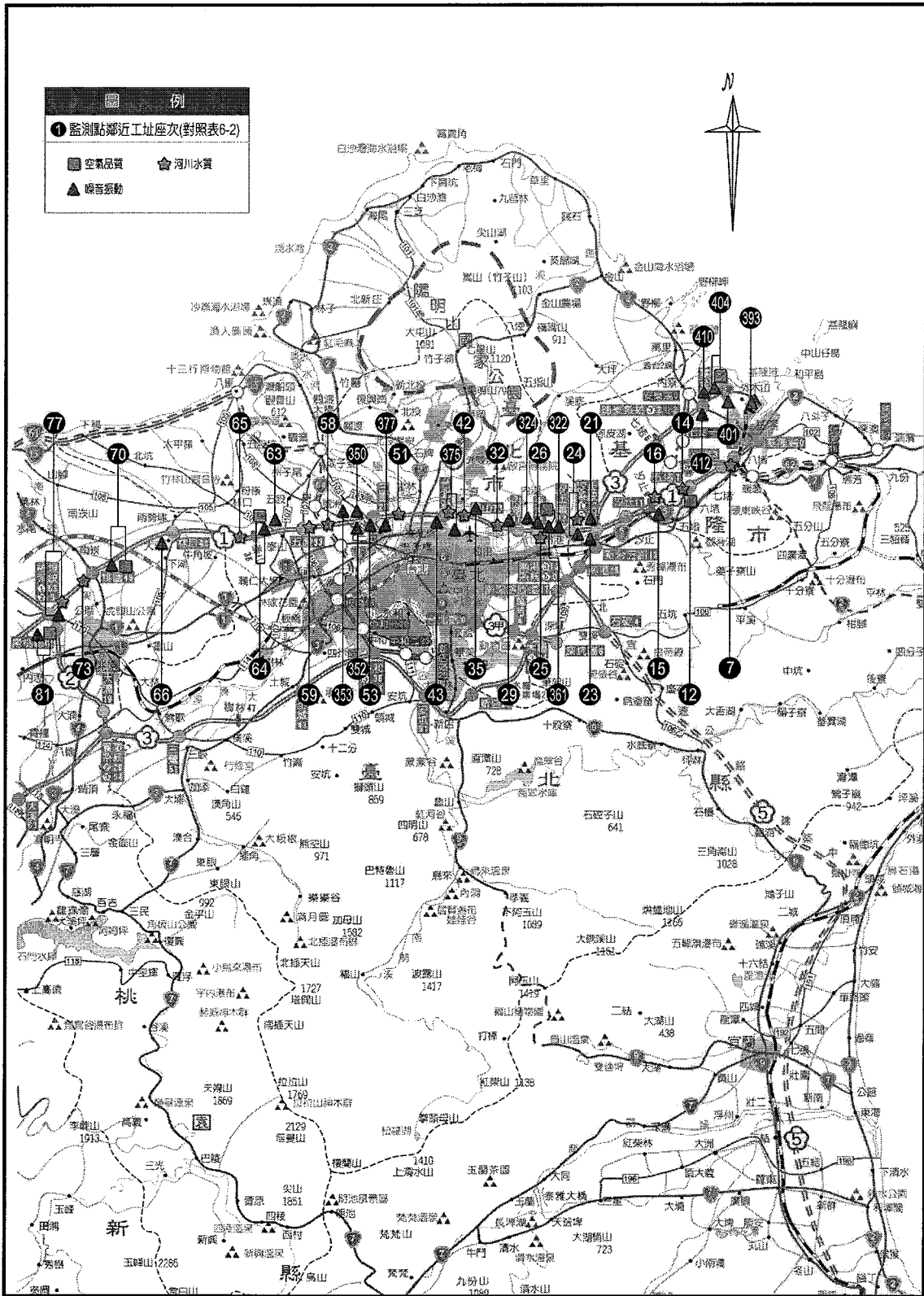


圖 6-1 環境監測點位置圖(1/4)

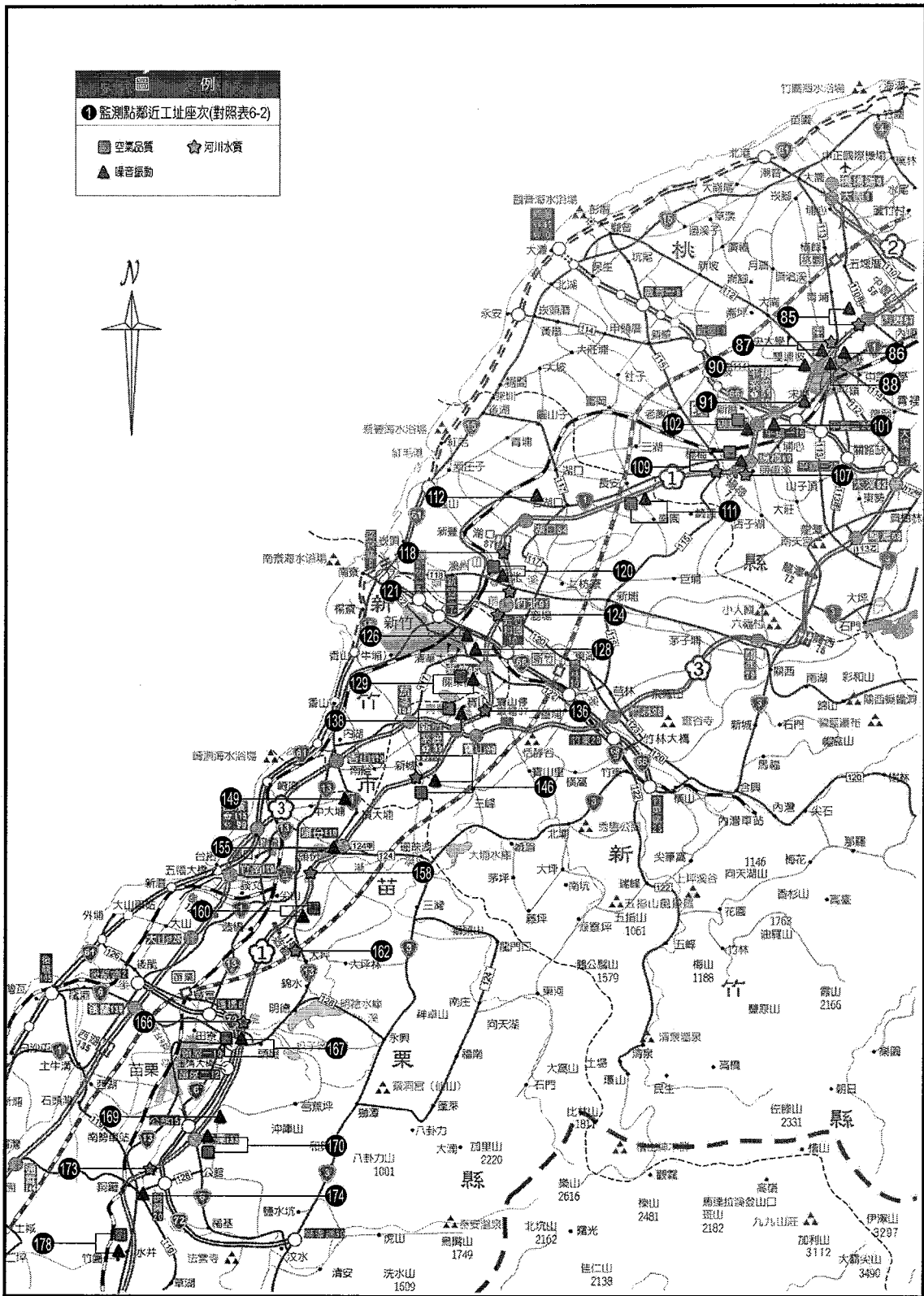


圖 6-2 環境監測點位置圖(2/4)

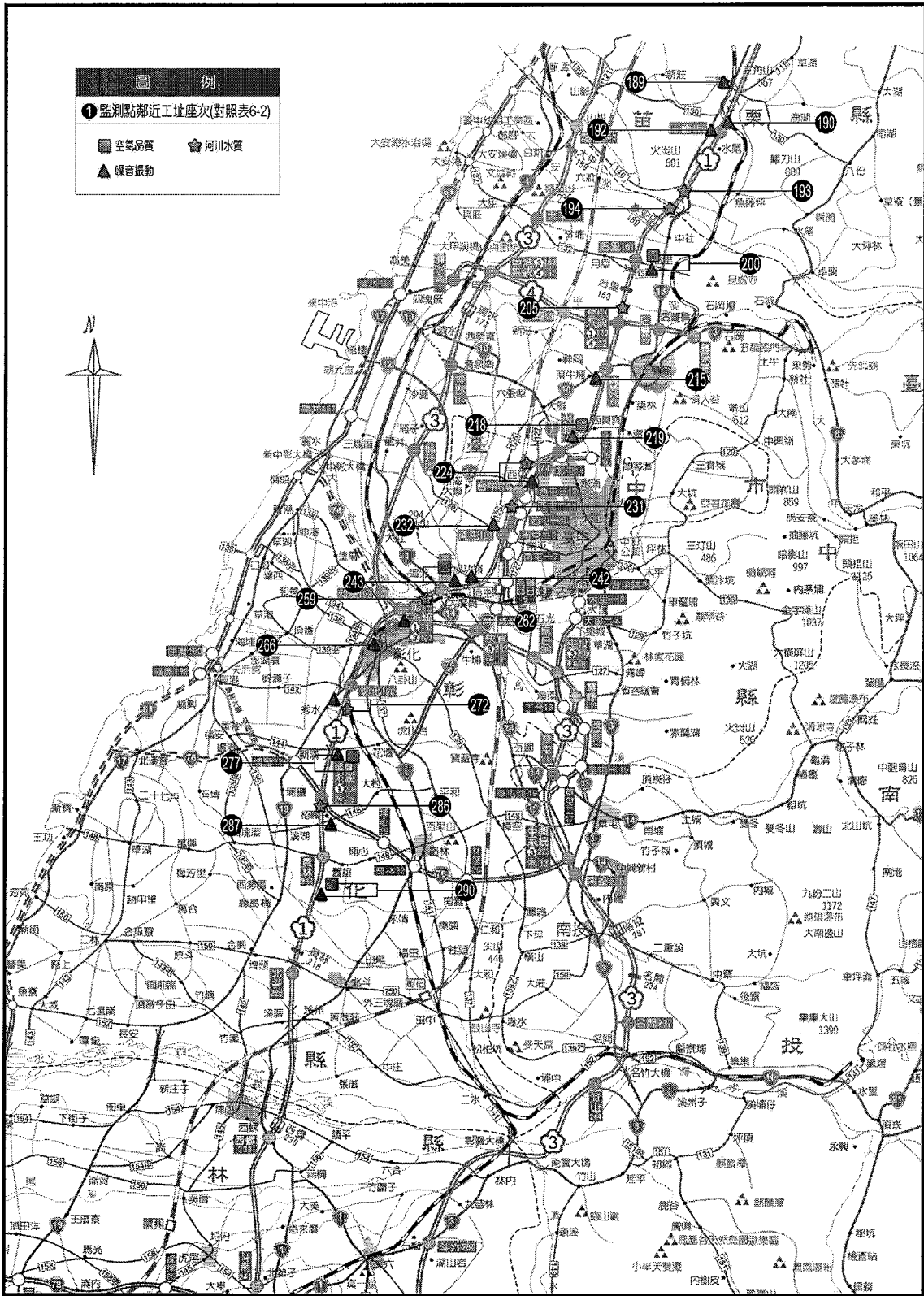
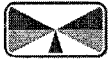


圖 6-3 環境監測點位置圖(3/4)

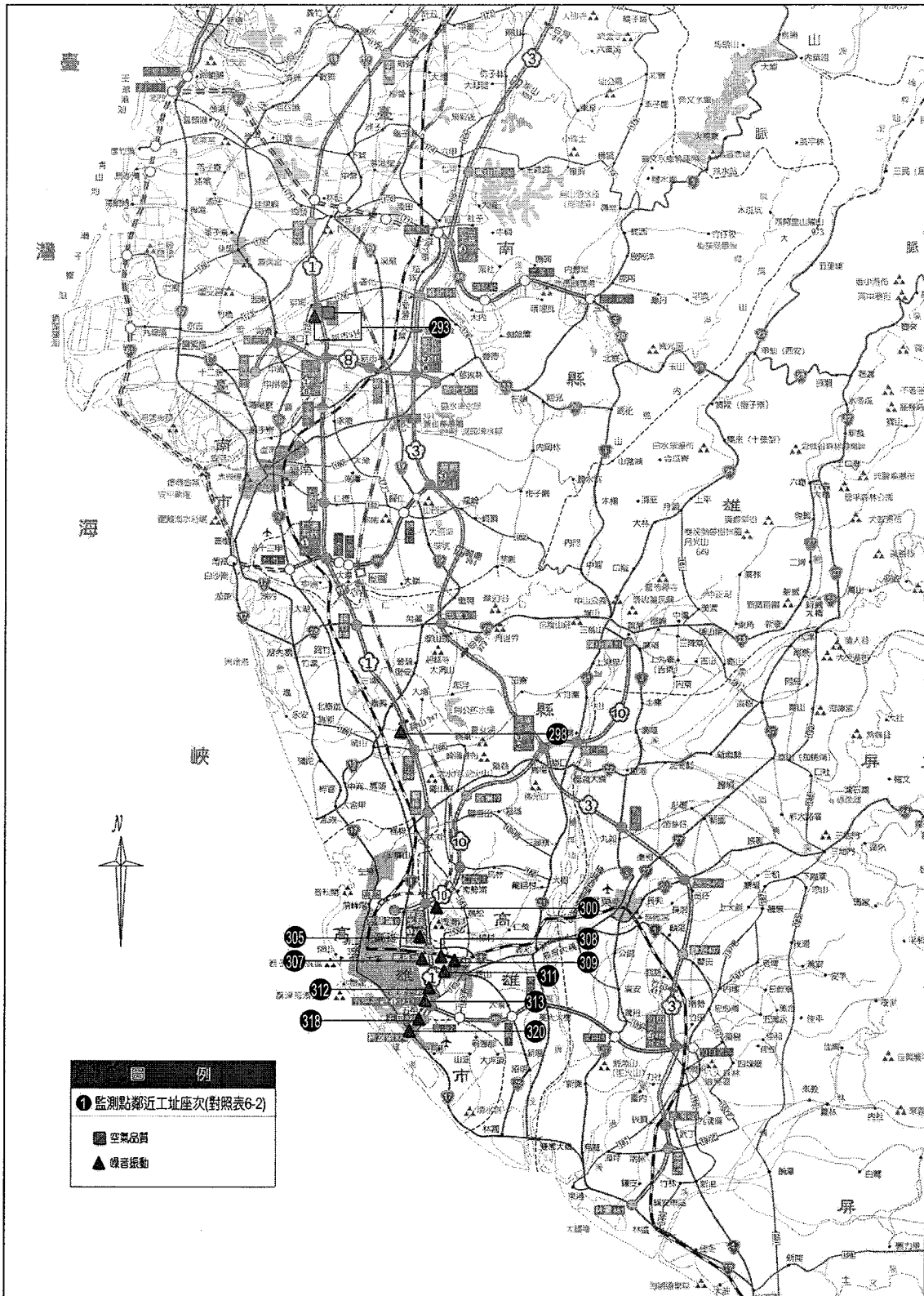
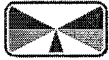


圖 6-4 環境監測點位置圖(4/4)



3. 水質

河川水質

- (1) 既有資料蒐集。
- (2) 調查方法：混合均勻處取中心點、河寬三十公尺以上取左中右三垂直斷面全深混合。
- (3) 水質分析方法：環保署公告之環境檢測方法，若無則採經環保署認可之方法。
- (4) 施工期間水質採樣應以工址鄰近水體下游，於施工影響範圍內取樣之。

放流水水質

- (1) 水質分析方法：環保署公告之環境檢測方法，若無則採經環保署認可之方法。
- (2) 施工期間水質採樣應以工區廢水及臨時排水排放口取樣之。

(三) 監測項目

考慮施工階段對環境可能造成之衝擊，建議監測工作須含空氣品質、噪音振動、河川水質三大項，監測細項及頻率如下：

1. 施工前環境監測

- (1) 空氣品質監測：TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃、Pb、風速、風向、溫度、溼度，施工前半年內一次，連續24小時。
- (2) 噪音振動：
噪音逐時均能音量(L_{eq})、百分比音量(L_x)(x=5、10、50、90、95)、最大音量(L_{max})，施工前半年內一次，連續24小時。
振動—逐時均能振動位準(L_{eq})、百分比振動位準(L_x)(x=5、10、50、90、95)、最大振動位準(L_{max})，施工前半年內一次，連續24小時。
- (3) 水質：
溶氧量、溫度、BOD、COD、pH值、透視度、SS、NH₃、電導度、油脂、鉛，施工前半年內一次，於河川橋及排水橋橋址進行。

2. 施工期間環境監測

- (1) 空氣品質監測：TSP、PM₁₀、風速、風向、溫度、溼度，每季一次，每次連續24小時。
- (2) 噪音振動：



A. 工區外監測

噪音－逐時均能音量(L_{eq})、百分比音量(L_x)($x=5、10、50、90、95$)、最大音量(L_{max})，每季一次，每次連續24小時。

振動－逐時均能振動位準(L_{eq})、百分比振動位準(L_x)($x=5、10、50、90、95$)、最大振動位準(L_{max})，每季一次，每次連續24小時。

B. 工區內施工機具監測

噪音－逐時均能音量(L_{eq})、最大音量(L_{max})、施工期間每二週就不同施工作業於工區周界各進行一次測定，每次連續測定8分鐘以上。

(3) 水質：

A. 河川水質監測

溶氧量、溫度、BOD、COD、pH值、透視度、SS、 NH_3 、電導度、油脂、鉛，每季一次，於河川橋及排水橋橋址進行。

B. 放流水水質監測

溫度、pH值、BOD、SS、透視度、 NH_3 、油脂，施工期間每月一次，於工區廢水及臨時排水排放口採樣之。

(四) 監測資料蒐集及應用

本計畫應蒐集環保署及其他各單位對於空氣品質、噪音振動及地面水體水質之監測資料，為本計畫監測成果數據驗證及綜合分析之參考。

在空氣品質方面，經查環保署公佈之空氣品質測站位置，可作為本計畫參考引用有仁愛站等21測站，詳細測站位置、環境描述及與本計畫工址關係詳如表6-3所示；本計畫補充實測則有堵南國小等23個測站。

在噪音振動方面，環保署及各縣市環保局或其他單位依不同計畫目的，對於計畫附近部份敏感受體已有進行監測完成之成果，應蒐集參考比對

在水質方面，環保署、各縣市環保局及水資局等其他單位則有對於各主、次要河川等地面水體之監測成果，亦應蒐集參考比對。

(五) 監測時程

本計畫施工前及施工期間監測時程，係配合監測標所包含之各施工標施工期程訂定之，而各施工標範圍內所包含之監測站明細詳如表6-2所示。

施工前環境監測為各施工標開工前半年內監測一次；施工期間環境監測則為各施工標期程內每季監測一次。有關各施工標之預定建設時程規劃詳如表6-4所示，未來監測計畫實際執行將以實際開工日作修正調整。



表 6-3 本計畫鄰近環保署空氣品質監測站位置明細表

測站名稱	測站位置	測站環境描述	本計畫工址概估距離(m)	距離最近工址(橋梁編號)
仁愛	北緯：25度07分44秒 東經：121度44分16秒	位於仁愛國小教室四樓頂，附近為人口聚集之住宅區及商業區，並無較大的污染源產生，測站東北方20m處為13層樓高之大樓，對風向、風速及分析儀之採樣口有影響。	1100	01001093PRC1
汐止	北緯：25度04分33秒 東經：121度39分04秒	汐止站位於台北縣汐止市秀峰中學校舍4樓頂，測站西南方有一個公園預定地，在公園預定地旁還有一個黃昏市場。	1050	01010820BORG
松山	北緯：25度03分07秒 東經：121度34分13秒	松山站位於台北市松山區松山國小三層樓頂，測站東面300公尺為松山車站，有縱貫鐵路橫越南北向，東側緊臨松山路車流量大。	1900	01018253BSWS
中山	北緯：25度03分49秒 東經：121度31分05秒	中山站位於台北市新興國中四樓頂，其後方為操場，附近道路車流量頗大；北方50M捷運施工中。	1300	01023877RORG
士林	北緯：25度06分24秒 東經：121度30分23秒	士林站位於台北市北投區文林國小教室頂樓，測站西北面5公里處有一焚化廠，北方50公尺處有一25樓高之建築物。	1800	01024792BSWN
大同	北緯：25度03分47.8秒 東經：121度30分49.6秒	位於重慶南路與民權西路路口，交通頻繁流量大。	1600	01025125BORG
三重	北緯：25度04分29秒 東經：121度29分12秒	三重測站位於高速公路三重交流道三和路和重陽路交叉口，車流量多，屬交通測站，採樣口，高度約離地面2.8米。	300	01027122BORG
菜寮	北緯：25度03分51秒 東經：121度28分50秒	菜寮測站位於三重市明志國中校舍樓頂，屬一般大氣監測站，採樣口離地面高約15米，周圍無高於測站之建築物。	1100	01027892BORG
林口	北緯：25度04分42秒 東經：121度22分07秒	位於林口國中頂樓，周圍建築物皆離測站很遠。	1500	01040854OWDN
五權	北緯：24度57分31秒 東經：121度12分19秒	位於中壢新明國中之樓頂，四周空曠、氣流角度佳，鄰近均為住商區，南邊靠近民族路為主要道路，上下班流量較大。	900	01061612BWDN
湖口	北緯：24度54分05秒 東經：121度01分50秒	位於湖口信勢國小，位於成功路上，除校舍外無其他建物，氣流角度良好。	2700	01083760OORG
新竹	北緯：24度48分31秒 東經：120度57分39秒	新竹站位於新竹衛生所樓頂，四週空曠無氣流干擾。	3000	01094056OORG



測站名稱	測站位置	測站環境描述	本計畫工址概估距離(m)	距離最近工址(橋梁編號)
頭份	北緯：24度41分48秒 東經：120度53分54秒	頭份站位於頭份鎮后庄國小二校舍樓頂，測站東側約500公尺為縣道建國路，東北側1公里處為國道1號。週圍環境並無影響監測範圍之建築物。	1800	0111989BORG
苗栗	北緯：24度34分01秒 東經：120度48分43秒	測站正前方約30公尺處有一20米道路，東北方70公尺處有縣立圖書館為四層樓高，測站採樣口高度離地15米高。	2700	01130350RORG
三義	北緯：24度22分59.48秒 東經：120度45分3.04秒	三義測站位於苗栗縣三義鄉社活動中心，頂樓，屬一般大氣監測站，採樣口離地面約10米，測站北方鄰近育英國小，東北方為山丘，西側為高速公路，測站周圍無大樓林立，大氣採樣順暢。	1300	01150098OORG
豐原	北緯：24度15分00秒 東經：120度42分20秒	測站右側50m為省道台一線，車流量較大，南側距離10m緊鄰一條10m道路，惟測站設於該大樓四樓頂旁有一縣環保局，實驗用之廢氣排放口，使用時可能對於監測數據有影響。	3000	01167617BORG
西屯	北緯：24度09分43.9秒 東經：120度37分00.7秒	西屯站位於省立台中啓聰學校行政大樓二樓頂，前方有新建校舍後方為稻田，西北方為台中工業區，其中與其污水處理廠距離約1公里。	400	01180794RORG
忠明	北緯：24度09分35秒 東經：120度39分03秒	位於台中市忠明南路與中港路交叉口之忠明國小三樓樓頂，測站東側約100公尺為15M寬之忠明南路，南側150M處為35M寬之中港路，交通流量大。	3500	01179347RORG
彰化	北緯：24度05分03秒 東經：120度31分54秒	位於彰化市忠孝國小弘道樓頂樓	1000	01197003BORG
仁武	北緯：22度41分17秒 東經：120度19分42秒	位於仁武鄉八卦國小，北方為仁武工業區，西方為中山高速公路，南方為國道十號。	1500	01362215OORG
鳳山	北緯：22度37分2秒 東經：120度20分59秒	曹公國小內，東為學校運動場，南邊為鳳山市區中心，西邊為電信局大樓高9樓距離30m，南方為土銀大樓高約10樓。	2100	01367314BORG



第七章 監測經費

本監測計畫分為監測一標及監測二標，監測一標包含範圍為施工標一、二、三A及三B之監測工作項目；監測二標則包含施工標四、五A及五B監測工作項目，有關執行環境監測所需經費分為監測一標及監測二標分述如表7-1及7-2所示，施工期間工區外站次統計詳如表7-3所示。

表 7-1 監測一標環境監測經費表

項次	工作項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)	備註
壹	發包工程費					
一	施工前環境監測	式	1		1,114,500	
二	施工期間環境監測	式	1		9,983,500	
三	保險費	式	1		277,450	
	小計(一~三)				11,375,450	
貳	營業稅	式	1		568,773	
	總計(壹+貳)				11,944,223	
備註	上述各項監測費用已包含執行監測計畫、品管作業、資料彙整與分析比較、內容檢討及應變、改善策略之研擬、報告彙整、簡報說明、報告製作及相關檢討修正等工作項目費用。					
項次	工作項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)	備註
一	施工前環境監測					
1	空氣品質	站次	13	30,000	390,000	
2	噪音振動	站次	46	12,500	575,000	
3	河川水質	站次	23	6,500	149,500	
小計					1,114,500	
項次	工作項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)	備註
二	施工期間環境監測					
(一)	工區外監測					
1	空氣品質	站次	125	12,000	1,500,000	
2	噪音振動	站次	470	12,500	5,875,000	
3	河川水質	站次	249	6,500	1,618,500	
(二)	工區內監測					
1	施工機具噪音	站次	180	2,500	450,000	
2	放流水水質	站次	90	6,000	540,000	
小計					9,983,500	



表 7-2 監測二標環境監測經費表

項次	工作項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)	備註
壹	發包工程費					
一	施工前環境監測	式	1		828,000	
二	施工期間環境監測	式	1		7,269,000	
四	保險費	式	1		202,425	
	小計(一~四)				8,299,425	
貳	營業稅	式	1		414,971	
	總計(壹+貳)				8,714,396	
備註	上述各項監測費用已包含執行監測計畫、品管作業、資料彙整與分析比較、內容檢討及應變、改善策略之研擬、報告彙整、簡報說明、報告製作及相關檢討修正等工作項目費用。					
項次	工作項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)	備註
一	施工前環境監測					
1	空氣品質	站次	10	30,000	300,000	
2	噪音振動	站次	36	12,500	450,000	
3	河川水質	站次	12	6,500	78,000	
小計					828,000	
項次	工作項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)	備註
二	施工期間環境監測					
(一)	工區外監測					
1	空氣品質	站次	102	12,000	1,224,000	
2	噪音振動	站次	357	12,500	4,462,500	
3	河川水質	站次	125	6,500	812,500	
(二)	工區內監測					
1	施工機具噪音	站次	140	2,500	350,000	
2	放流水水質	站次	70	6,000	420,000	
小計					7,269,000	

表 7-3 監測一、二標環境監測經費表

項次	工作項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)	備註
1	監測一標	式	1		11,944,223	
2	監測二標	式	1		8,714,396	
合計					20,658,619	



表 7-4 施工期間工區外環境監測站次統計表

監測標	施工標	監測站數(站)			監測期間(施工期間)		施工標小計(站次)		
		空氣	噪音及振動	水質	施工工期(月)	監測季數(季)	空氣	噪音及振動	水質
一	一	1	9	6	34	12	12	108	72
	二	2	11	6	38	13	26	143	78
	三A	9	21	11	26	9	81	189	99
	三B	1	5		17	6	6	30	0
監測一標小計(站次)							125	470	249

監測標	施工標	監測站數(站)			監測期間(施工期間)		施工標小計(站次)		
		空氣	噪音及振動	水質	施工工期(月)	監測季數(季)	空氣	噪音及振動	水質
二	四	6	13	7	30	10	60	130	70
	五A	3	10	5	31	11	33	110	55
	五B	1	13		25	9	9	117	0
監測二標小計(站次)							102	357	125

監測一二標合計(站次)							227	827	374
-------------	--	--	--	--	--	--	-----	-----	-----

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查意見回覆表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期) 規劃及設計」-施工前環境監測計畫書

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

文圖名稱	頁次圖號	顧問公司提送內容	高公局審查意見	顧問公司處理情形
審查單位：工務組				
環境監測調查計畫書	附件一，第6頁，5、第4行		每月誤植為「美」月。	遵照審查意見，已完成修正。
審查單位：技術組				
環境監測調查計畫書			1. 本環境監測調查計畫書內頁首標題均請統一。 2. 第二章監測目的及內容其中監測內容編號應改為二。 3. 第六章環境監測作業執行請補繪各項環境監測地點相關位置圖，以利查核。	遵照審查意見修正，並補繪環境監測地點相關位置圖，詳如圖6-1至圖6-4所示，以利於 貴局日後之查核工作。
審查單位：拓建工程處				
環境監測調查報告	1-1頁，第3段	「...造成相當程度不利影響及衝擊....」	用詞請再考量。	遵照審查意見辦理，已修正為「...可能造成程度不一之影響及衝擊...」。
	第2-2頁	「蒐集其他機關進行之檢測，作為數據比對及評估參考。」	係指何性質機關，是否有取得資料之困難，請再考量。	1. 係指環保署或縣市環保局等環保機關。 2. 已修正為「.....蒐集環保署或縣市環保局進行之檢測，作為數據比對及評估參考。.....」 3. 上述單位所進行之檢測為公開資料，應無取得上之困難。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查意見回覆表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期) 規劃及設計」-施工前環境監測計畫書

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 2 頁共 2 頁

文圖名稱	頁次圖號	顧問公司提送內容	高公局審查意見	顧問公司處理情形
環境監測調查報告	第2-2頁 ，河川水質	調查內容。	調查內容無溶氧量、鉛等項目，請考量。	遵照辦理，調查內容將增列溶氧量、鉛等項目。
	第2-3頁	表2-2，施工期間環境監測計畫	所列監測內容屬工區外監測，是否進行工區內監測（空氣品質、營建工程噪音振動、放流水質等），請考量。	遵照辦理，本計畫依據橋梁補強施工特性，將增列工區內施工機具噪音、放流水水質等監測項目及調查數量，詳如表2-3所示。
	第4-1頁	「二、施工期間環境監測成果季報」及「四、施工期間環境監測成果報告書」	二者內容有何不同，是否重複，請查明。	1. 「施工期間環境監測成果季報」，著重於該季採樣結果、數據及採樣過程之呈現。 2. 「施工期間環境監測成果報告書」則為施工期間環境監測完成後之成果彙整。 3. 上述兩者報告所呈現內容重點有所不同，因此並無重複。



附錄二、環境監測報告書格式

中華民國八十六年五月二十六日 環署綜字第二九九八八號公告

一、封面

計畫名稱：

(期間 年 月至 年 月)

註：

- (1) 本報告書以菊八開紙張(二十一公分×三十公分)雙面印製。
- (2) 圖表如超過菊八開規格時得摺頁處理。
- (3) 如以電腦磁片時請註明檔號，以Word或PE格式，並附列印本。
數值表表框可略。
- (4) 其他參照環評書規定格式。

開發單位：

執行監測單位：

提送日期：



二、環境監測報告書撰寫格式

前言

- 1、依據
- 2、監測執行期間
- 3、執行監測單位

第一章 監測內容概述

- 1.1 工程進度(或營運狀況)
- 1.2 監測情形概述
- 1.3 監測計畫概述(承諾之監測項目、地點、及頻率或監測計畫)
- 1.4 監測位址
- 1.5 品保/品管作業措施概要
 - 1、現場採樣之品保/品管
 - 2、分析工作之品保/品管
 - 3、儀器維修校正項目及頻率
 - 4、分析項目之檢測方法
 - 5、數據處理原則

第二章 監測結果數據分析 (舉例)

- 2.1 氣象及空氣品質
- 2.2 噪音與振動
- 2.3 水文及水質
- 2.4 土壤
- 2.5 海象(鹽度、海洋、漂砂)
- 2.6 海域生態
- 2.7 陸域生態
- 2.8 其他



第三章 檢討與建議

3.1 監測結果檢討與因應對策

- 1、監測結果綜合檢討、分析
- 2、監測結果異常現象因應對策

3.2 建議事項

參考文獻

附錄

附錄一 檢測執行單位之認證資料

附錄二 採樣與分析方法

附錄三 品保／品管查核記錄

附錄四 原始數據



環境監測報告書本文撰寫方法說明

前言

- 1、依據
- 2、監測執行期間
- 3、執行監測單位

第一章 監測內容概述

1.1 工程進度(或營運狀況)

若為施工階段環境監測、則填寫表1-1，若為營運階段環境監測，則填寫表1-2。

表1-1 工程進度

各工程項目	預定進度(%)	實際進度(%)

表1-2 營運狀況

設計容量	實際容量	實際容量/設計容量(%)

註：

1.2 監測情形概述

環境監測之結果，事否合於環境品質標準，是否有異常情形出現，異常情形之因應對策，簡要列於下表中。

表 1-3

監測類別	監測項目	監測結果摘要 ⁽³⁾	因應對策 ⁽⁴⁾

註：(1) 監測類別為監測報告所調查之空氣品質、水質、噪音振動、陸域生態、海域生態……等各類別。

(2) 監測項目為各監測類別中所調查之項目、如空氣品質之監測項目包括 TSP、SO₂、NO_x……等項目。



(3) 監測結果若有下列異常情形：

- ① 監測項目有超過環境品質標準之情形，其填寫方式為「超過標準值」，並註明超過標準之次數及地點。
- ② 監測結果雖符合環境品質標準，但與以往各次之監測結果比較，環境品質狀況有逐漸惡化之情形，其填寫方式為「符合標準值，但有逐漸惡化之情形」。
- ③ 結果雖符合環境品質標準，但有超過本次各測站平均值或本測站以往各次測值甚多之異常值出現，其填寫方式為「符合標準值，但有異常值出現」，並註明異常值出現之次數及地點。
若監測結果均符合環境品質標準，且無上述之異常情形出現，則可填寫為「符合標準值」。
- ④ 因應對策對「本次監測結果摘要」有異常情形出現之監測項目，簡要提出改善方法。

1.3 監測計畫概述

本計畫實際執行之環境監測計畫，包括監測類別、項目、地點、頻率、方法及執行監測單位，以1-4的格式列出。

表1-4 環境監測計畫

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	執行監測時間

1.4 監測位址

各監測位址應以地圖標示。地圖中除標明各測站位址外，亦應標明施工區範圍及取、棄土場位址。

1.5 品保／品管作業措施概要

1、現場採樣之品保／保管

簡要敘述現場採樣作業之品保／保管措施。

2、分析工作之品保／保管

簡要敘述實際分析作業之品保／保管措施。

3、儀器維修校正項目及頻率

執行監測之儀器，應有定期之維修之校正、維修校正之項目及頻率，填寫於表1-5-1之填寫範例。

表1-5 儀器維修校正情形

儀器	項目	頻率



表1-5-1 儀器維修校正情形之填寫範例

儀器	項目	頻率
二氧化硫分析儀	零點校正、全幅校正	每日一次
	多點校正、流量檢查校正	每季一次
高量採樣器	流量校正	每季一次

4、分析項目之檢測方法

計畫檢測之分析項目、檢測方法、偵測極限、重複分析及添加回收率，以表1-6的格式列出。

5、數據處理原則

監測計畫中各監測項目進行數據運算時，所採用數據處理原則應加以說明。例如計算平均值係採算術平均或幾何平均，有效測定值定義，包括有效小時、日、月平均等，有效小時值一般應至少3/4（即45分鐘以上）有效值；日及月平均則至少2/3以上，即每日至少16小時及每月至少20有效日以上方為有效等。以利監測數據判讀及審查。

表1-6 分析項目之檢測方法

分析項目	檢測方法	方法偵測極限	儀器偵測極限	複分析	添加回收率(%)



第二章 本次監測結果數據分析

(舉例)

- 2.1 空氣品質
- 2.2 噪音及振動
- 2.3 水文及水質
- 2.4 土壤
- 2.5 海象(鹽度、海洋、漂砂)
- 2.6 海域生態
- 2.7 陸域生態
- 2.8 (其他……)

說明：

- (1) 空氣品質、水質、噪音振動及土壤等各類監測項目，應儘可能以曲線或柱狀等簡明圖形表示，其他各類項目得以表列方式表示。
- (2) 以圖表示之監測項目，其表示方式為：以時間為橫作標，各項之測值為縱作標，並於圖中標明環境品質標準所規定之標準值。
- (3) 以圖表示之監測項目，其時間範圍應由監測調查開始(即由環境影響評估作業期間開始)至本次結束為止。
- (4) 各項目測值之表示方法，如有訂定環境品質標準者應依其所規定之項目表示。例如空氣品質標準規定，一氧化碳(CO)有小時平均值與八小時平均值二種標準值，則一氧化碳(CO)測值就應以小時平均值與八小時平均值表示。
- (5) 以表列方式表式之監測項目，只須列出本次之監測結果，並列出以往各次之監測結果比對。
- (6) 上述之監測項目依承諾、審查結論、監測計畫為主。



第三章 檢討與建議

3.1 監測結果檢討與因應對策

1、監測結果綜合檢討分析

此項目即將上次監測結果，於同時間環境品質監測站之監測資料列表比對。並討論二者間之差異性。

2、監測結果異常現象因應對策

異常情形係指至少以下三種情形之一出現：

- (1) 監測項目有超過環境品質標準之情形。
- (2) 監測結果雖符合環境品質標準，但與本年及歷年同季各次監測結果比較，環境品質狀況有逐漸惡化之情形。
- (3) 監測結果雖符合環境品質標準，但有超過本次及各測站平均測值或本測站以往各次測值甚多之異常值出現。

① 上次監測所發現之異常情形，應於本次報告中說明因應對策之執行成效，以評估所採取的因應對策是否有效。其填寫方式如表3-1。

表3-1 上次監測之異常狀況及處理情形

異常狀況	因應對策	執行成效

② 本次異常環境監測結果與因應對策：

異常環境監測結果及指3.1.2節所列之三種異常情形。若本次之監測發現上述之異常情形，則應將因應對策及對策之執行成效，列於表3-2。

表3-2 本次監測之異常狀況及處理情形

異常狀況	因應對策與效果



3.2 建議事項

參考文獻

附錄

附錄一 檢測執行單位之認證資料

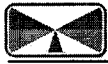
實際執行監測工作之單位，應列出環保署之許可認證資料，以確保監測數據之公信力。故應填寫如下之表格。（如委託學術機構監測或生態調查時，應列出參考調查監測人員之學經歷背景，以維護監測品質）

監測類別	執行單位	環保署認證資料	環保署認可知檢測項目

附錄二 採樣與分析方法

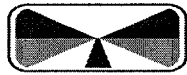
附錄三 品保／品管查核記錄

附錄四 原始數據（若資料龐大不易提供可註明放置處即可）



附錄五

監測系統評估與建議



交通部臺灣區國道高速公路局

國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程
(第一期)規劃及設計

監測系統評估與建議
(修訂版)

林同棧工程顧問股份有限公司

TY·LININTERNATIONAL TAIWAN

中華民國 九十五年 十月



交通部臺灣區國道高速公路局

國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程
(第一期)規劃及設計

監測系統評估與建議
(修訂版)

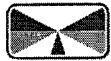
計畫督導：戴 忠

計畫主持人：彭康瑜

林同棧工程顧問股份有限公司

TY·LIN INTERNATIONAL TAIWAN

中華民國九十五年十月



國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計

監測系統評估與建議(修訂版)

目 錄

	頁 次
第一章 前言	1-1
第二章 圓山橋現有監測系統	2-1
2.1 監測系統配置	2-1
2.2 監測方法	2-19
2.3 監測結果	2-20
第三章 圓山橋耐震補強設計	3-1
3.1 橋墩柱圍束與剪力補強	3-1
3.1.1 橋墩柱圍束補強	3-1
3.1.2 墩柱剪力補強	3-1
3.2 基礎補強	3-1
3.3 橋墩C增厚剪力牆及基礎補強	3-3
3.4 橋墩N增設橫向連梁補強	3-3
3.5 橋墩A、B、D橫向隔梁加勁補強	3-3
3.6 橋墩N及S增設橫向剪力樺補強	3-3
3.7 中央鉸接處縱向防震拉條補強	3-3
第四章 圓山橋監測系統評估與建議	4-1
4.1 監測作業應提供之成效	4-1
4.2 監測系統架構	4-2
4.2.1 自動化監測系統之架構	4-2
4.2.2 系統設計及相關軟體功能	4-5
4.3 感測器配置設計	4-7
4.3.1 監測項目規劃	4-7
4.3.2 光纖測彎計量測原理	4-9
4.3.3 感測器配置	4-10
4.4 建議監測方案及預估經費	4-13
4.5 監測期程	4-17
第五章 圓山橋新監測系統設置工程發包方式之探討	5-1
5.1 發包方式概述	5-1
5.2 各發包方式優劣點比較：	5-1
5.3 發包內容之研討	5-1



5.4	其它建議	5-2
第六章	結論與建議	6-1
6.1	結論	6-1
6.2	建議	6-1
附錄一	圓山橋監測相關會議紀錄	
附錄二	圓山橋耐震補強細部設計圖	
附錄三	審查意見回覆表	



國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計

監測系統評估與建議(修訂版)

圖 目 錄

	頁 次
圖 2.1-1 圓山橋現有監測系統儀器架構圖	2-2
圖 2.1-2 現有安全監測儀器設備說明	2-3
圖 2.1-3 PA 橋墩二側相對沉陷計裝設位置圖	2-4
圖 2.1-4 PB 橋墩二側相對沉陷計裝設位置圖	2-5
圖 2.1-5 PC 橋墩二側相對沉陷計裝設位置圖	2-6
圖 2.1-6 PD 橋墩二側相對沉陷計裝設位置圖	2-7
圖 2.1-7 PE 橋墩二側相對沉陷計裝設位置圖	2-8
圖 2.1-8 PA 橋墩二側應變計裝設位置圖	2-9
圖 2.1-9 PB 橋墩二側應變計裝設位置圖	2-10
圖 2.1-10 PC 橋墩二側應變計及溫度計裝設位置圖	2-11
圖 2.1-11 PD 橋墩二側應變計裝設位置圖	2-12
圖 2.1-12 PE 橋墩二側應變計裝設位置圖	2-13
圖 2.1-13 水平位移計裝設位置圖	2-14
圖 2.1-14 安全監測系統路線配置圖	2-15
圖 2.1-15 圓山橋現有安全監測系統儀器架構圖	2-16
圖 2.1-16 現有下垂監測系統	2-17
圖 2.1-17 現有縱向位移監測系統	2-18
圖 2.1-18 現有應變監測系統	2-19
圖 2.3-1 高程測量結果	2-21
圖 2.3-2 北上車道鉸接處下垂趨勢	2-22
圖 2.3-3 南下車道鉸接處下垂趨勢	2-22
圖 4.2-1 監測系統組成架構圖	4-3
圖 4.2-2 Web-Based 遠端監看系統	4-6
圖 4.2-3 線上感測器設定功能	4-6
圖 4.2-4 歷時曲線圖功能	4-6
圖 4.3-1 圓山橋之橋墩編號	4-7
圖 4.3-2 以相對轉角變化推算變形曲線之示意圖	4-9
圖 4.3-3 傾斜計配置圖	4-10
圖 4.3-4 量測中央鉸接點下垂量之傾斜計配置圖	4-10
圖 4.3-5 光纖測彎計配置圖	4-11
圖 4.3-6 溫度計配置圖	4-12



圖 4.3-7	光纖應變計配置圖	4-12
圖 4.3-8	光纖變形計配置圖	4-12
圖 4.3-9	光纖變形計裝設示意圖	4-13
圖 4.4-1	圓山橋補強完工後監測計畫預定進度	4-18



國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計 監測系統評估與建議(修訂版)

表 目 錄

	頁 次
表 3.2-1 圓山橋各橋墩基樁極限承载力綜合表	3-2
表 4.2-1 橋梁安全監測預警系統建構計劃之執行順序及考量要點.....	4-4
表 4.4-1 圓山橋補強完工後監測規劃總表	4-14
表 4.4-2 單一跨徑採取(A)項監測作業之經費需求	4-14
表 4.4-3 單一跨徑採取(B)項監測作業之經費需求	4-15
表 4.4-4 單一中央鉸接點採取(C)項監測作業之經費需求	4-15
表 4.4-5 單一跨徑採取(D)項監測作業之經費需求	4-15
表 4.4-6 採用(E)項監測作業之經費需求.....	4-16
表 4.4-7 採用(F)項監測作業之經費需求	4-16
表 4.4-8 資料擷取器及電腦設備之經費需求	4-16
表 4.4-9 監測系統開發維護之經費需求.....	4-17



第一章

前 言



第一章 前言

自921集集大地震後，橋梁結構物之耐震安全已成為國家防災計畫中非常重要的課題；由於國道高速公路為台灣地區南北交通的大動脈，對於國家整體經濟發展及民生生活影響甚鉅，雖於此次震災中並未遭受太大的損害，然而為防範於未然，國道高速公路局(以下簡稱為「貴局」)積極研擬完整的橋梁耐震補強建設計畫，對於中山高速公路及第二高速公路等已完工通車之橋梁結構物，以交通部84年頒「公路橋梁耐震設計規範」及交通部89年4月7日交技89字第003577號函頒修正之各章節重新檢核及評估國道高速公路之新舊橋梁等結構物，對於不符合最新耐震規範之橋梁進行補強設計，期能於日後大地震時可達到減少損害、避免傷亡之主要目標，並成功擔負起大地震後緊急救災之生命線道路重任。

上述建設計畫業於93年1月9日由經建會邀集有關單位共同研商，並獲致同意先行辦理計畫之第一期工程—國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)，期於98年底完成國道一號中山高速公路之橋梁耐震補強，以下簡稱為「本工程」。

中山高速公路圓山橋(屬本工程之第M12標)係於63年9月開工，至66年12月底完工，迄今已近28年，由於該橋各跨跨徑中央點連接方式為雌雄接樁之鉸接，施工時因限於當時之設備，未能確實辦理混凝土潛變與乾縮之試驗調整預拱、後期工程趕工時亦曾採用磨細水泥以縮短節塊循環工期、各跨徑鉸接等待時程不一等等不利因素影響，致陸續發現鉸接處下垂造成擠壓損壞及箱梁內部橫隔梁人孔附近有裂縫等缺失。貴局為確保行車安全，曾對圓山橋連續16年進行長期的橋梁下垂量監測，其後亦委託昭凌工程顧問股份有限公司辦理安全檢測評估工作，並依據其安全檢測評估結果，建置長期之監測系統(以下簡稱為「現有監測系統」)，自民國89年開始進行圓山橋之安全監測。

本公司依據圓山橋既有結構耐震能力評估之結果，已研提圓山橋耐震補強設計方案(請參見本報告第三章所述)，未來圓山橋於進行補強施工時，有可能會影響「現有監測系統」之儀器設備與線路等；依據 貴局94年10月4日「圓山橋耐震補強策略報告(初稿)審查會議紀錄」第四、五點結論：「4. 圓山橋中央鉸接處下垂量之長期監測工作應持續進行，至於既有監測系統更新部份，則可於評估報告中建議，其執行方式及經費來源則請北工處研議辦理。5. 補強後之長期監測工作，請TYLin公司研提具體建議，供高公局辦理相關作業。」

本報告即為本公司依據前述會議結論，針對圓山橋下垂量之長期監測，研提相關監測系統建置(更新)工程之評估與建議，供 貴局辦理相關作業之參考。



第二章

圓山橋現有監測系統



第二章 圓山橋現有監測系統

圓山橋於通車後，鉸接處有明顯下垂現象，最大處達到630mm，遠大於原設計之210mm，為確保行車安全，貴局曾對本橋連續16年進行長期橋梁下垂量監測，並委由顧問公司進行安全檢測評估，其後，依據安全評估結果進行結構安全監測，本橋現有監測系統為自89年開始的監測計畫所設置，本章僅依據貴局94年5月「國道一號圓山橋安全監測計畫(第九次期末報告)」(以下簡稱為「監測報告」)，摘要說明現有監測系統之配置架構、監測方法及監測成果。

2.1 監測系統配置

本橋現有監測系統所監測的資料有三種，分別為：懸臂梁之垂直變位、鉸接處之水平相對位移以及懸臂梁軸向之應變情形。為達成此目的，安裝之儀器包含在懸臂梁上安裝共計144個沉陷計、48組相對位移計與600個應變計，並配合溫度計、地震儀同時了解環境影響與地震反應，整體系統以自動資料記錄系統定期蒐集(圖2.1-1)；資料記錄系統主要是在箱梁內設置掃描箱，藉以擷取各感應器之監測資料，掃描箱再藉由區域網路將資料傳送至監測機房內個人電腦。詳細之監測系統配置請參見圖2.1-2~圖2.1-15。

1. 結構體垂直變位監測

由於本橋鉸接處下垂量過大之原因複雜，而目前下垂現象已趨緩和，由歷年資料推測，日後最大下垂量應在6公分之譜，因此，藉助監測橋梁結構體之垂直變位，方能確實掌握結構體之變位情形。現有監測系統於南下、北上車道之二外側橋孔每一懸臂裝設四只沈陷計，如圖2.1-16之立面圖及剖面圖所示，分別位於鉸接處、柱端及節塊相接處，調整沈陷計安裝高程後，與竣工圖中各該處高程表比較，即可推算目前整座橋高程與當初完工時之差異，並進一步掌握未來整座橋之縱向與橫向變位。

水管式相對沈陷計係利用連通管原理量測，每組裝設位置需於同一高程，由於本橋之縱坡使得部份橋墩兩側之鉸接處高程相差甚多，一端底板高程可能高於另一端頂版高程，此時需於柱端加設一基準槽調整高度，因此柱C、D、E將於不同高程裝設兩只，全橋共需裝設144只。

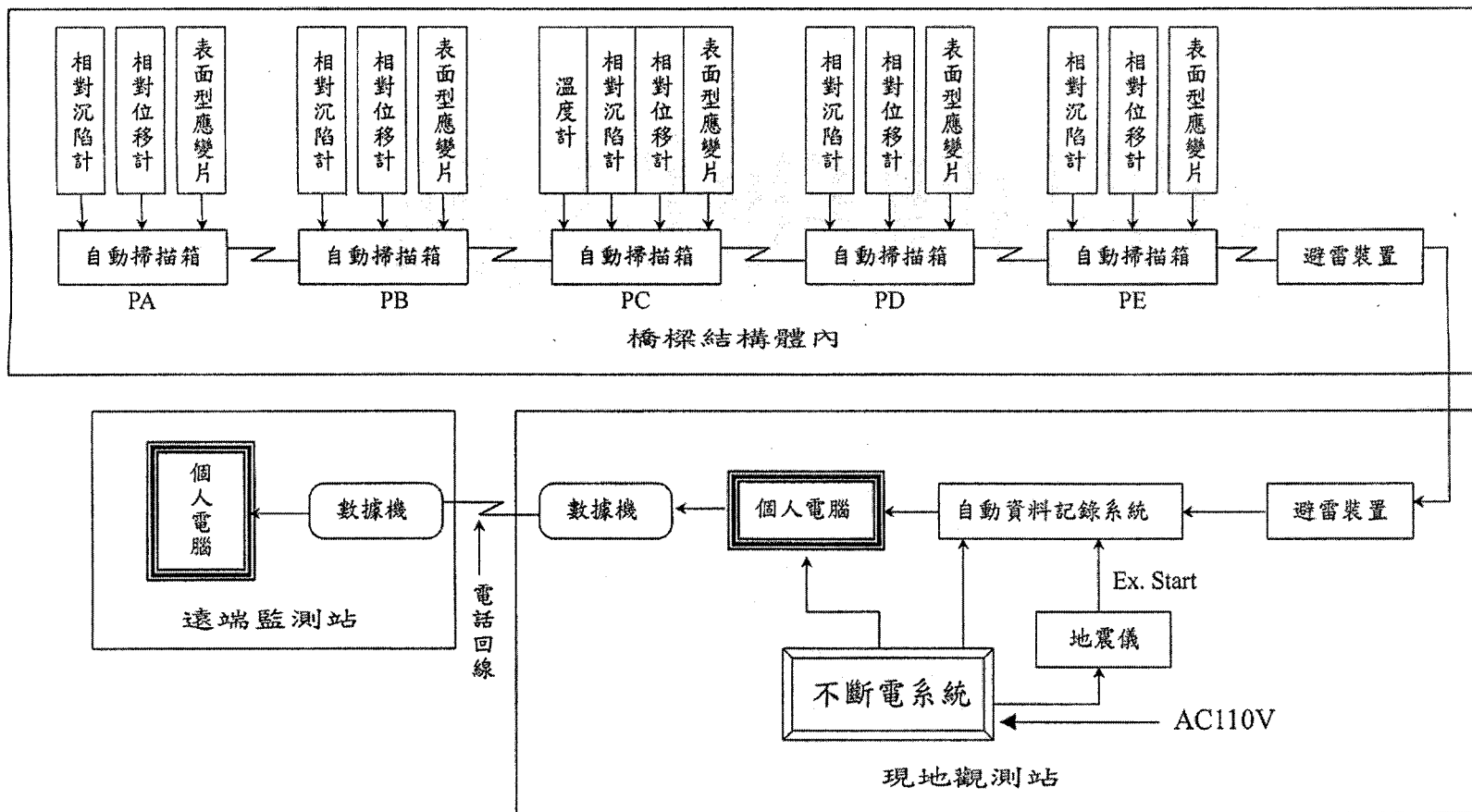


圖 2.1-1 圓山橋現有監測系統儀器架構圖



安全監測儀器設備規格		修正記錄		修正內容		日期		安全監測儀器設備說明		專業技術人員		昭凌工程顧問股份有限公司			
<p>一、相對沉陷計 量測範圍：±50mm 以上 使用溫度範圍：0°C~40°C 準確度：1mm 以內 工作電壓：DC 5V 類比輸出電壓：±10V/FS</p> <p>二、相對位移計 量測範圍：±128mm 以上 準確度：1.0% F.S 以下 類比輸出電壓：1.0mV/V ±0% 工作電壓：DC5V</p> <p>三、應變片 型式：混凝土用，長度 6cm 以上 應變量測範圍：±20,000 μStrain 使用溫度範圍：至少包含 0°C~40°C 精確度：±(0.05%讀數+1Digit)</p> <p>四、溫度計 型式：熱電耦式 K Type 表面型 量測範圍：0°C~100°C 補償導線：K Type Pu 披覆體 精度 External：0.05%讀數 ±0.1°C 以上 Internal：0.05%讀數 ±0.7°C 以上</p> <p>五、資料記錄器及自動掃描箱 自動資料記錄器 量測點數：800 點以上 量測項目：應變量、電壓、溫度 最大量測範圍：應變量±20,000 μStrain 電壓±16.0000V 溫度 KT type -200~+850</p> <p>解析度</p>		<p>六、地震儀及感震器 地震儀 量測軸向：三軸向(水平 X2, 垂直 X1) 量測範圍：0~2048gal AD 轉換：22bit 頻率特性：DC~30Hz 以上</p> <p>顯示方式：LED 內容：時間、震度、加速度值</p> <p>列印：地震發生時刻 量測地震級數 量測震度 加速度最大值(三軸向)</p> <p>記憶體：20M Byte Flash Memory IC 記憶軟體：(ATA)方式 Card：1Hz, 100gal 檢出器感度校正功能：機械式啟動器 防止錯誤動作功能：AC-110V, 30VA 電源：一小時以上 停電補償</p> <p>感震器 型式：水平衡伺服加速度計 量測頻率範圍：DC~100Hz 量測方法：水平 X2、上下 X1 量測範圍：±2000gal 靈敏度：5V/1000gal 最大輸出電壓：±10V 以上 直線性：0.03% / FS 解析度：0.001gal 以下(0.0001gal) 衰減特性：h=60~70% 供給電壓：±15VDC 橫感度：0.003 G/G 檢定線圈：3.5μA/gal 零點變動的溫度係數：0.05%/°C 以內 避震：額定電壓 18V, 耐衝擊電流電</p>		<p>七、不斷電系統 輸入電源範圍：110V±20% 60HZ±5% 輸出電源範圍：110V±2% 60HZ±0.5% 效率：92%以上 容量：至少 3KVA</p> <p>八、數據機 型式：WIN95/98 Plug & Play 2MB Flash RAM on board 支援 V90, K56 Flex Fax/Data/Voice 傳輸速度：56K bps</p> <p>九、PC (Personal Computer) CPU：PentiumIII 450HZ 512K 同級以上 主機板：可支援上述 CPU 規格以上即可 記憶體：64MB 顯示卡：VGA 卡 4MB RAM 磁碟：1.44MB FDD +6.4GB DMA HD 顯示器：15 吋數位式低輻射螢幕</p> <p>十、補充說明 1. 本監測系統規劃監測年限為五年，但應變片之使用年限為一年，故需每年更換。 2. 各項儀器零件暴露於外者需加以適當之保護措施。</p>		<p>中華民國交通部 台灣區國道高速公路局</p>		<p>國道一號圓山橋 安全監測計畫</p>		<p>安全監測儀器設備說明</p>		<p>專業技術人員 姓名：李東霖 職別：主任工程師 日期：95.11.15</p>		<p>昭凌工程顧問股份有限公司 地址：台北市中山區南京東路二段 100 號 10 樓 電話：(02) 2511-8888 傳真：(02) 2511-8889 E-mail: zhaoling@zhaoling.com.tw</p>	

圖 2.1-2 現有安全監測儀器設備說明

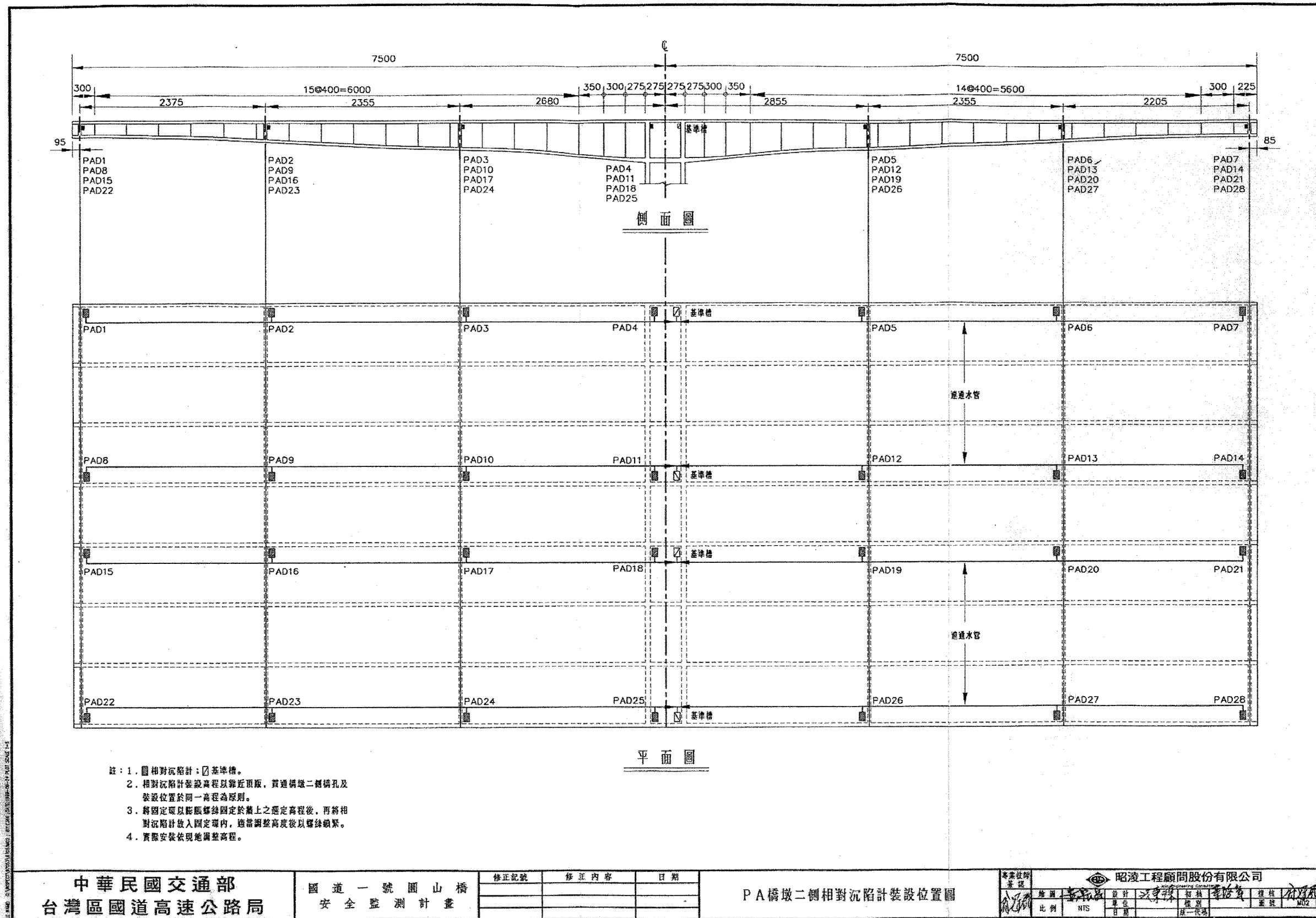


圖 2.1-3 PA 橋墩二側相對沉陷計裝設位置圖

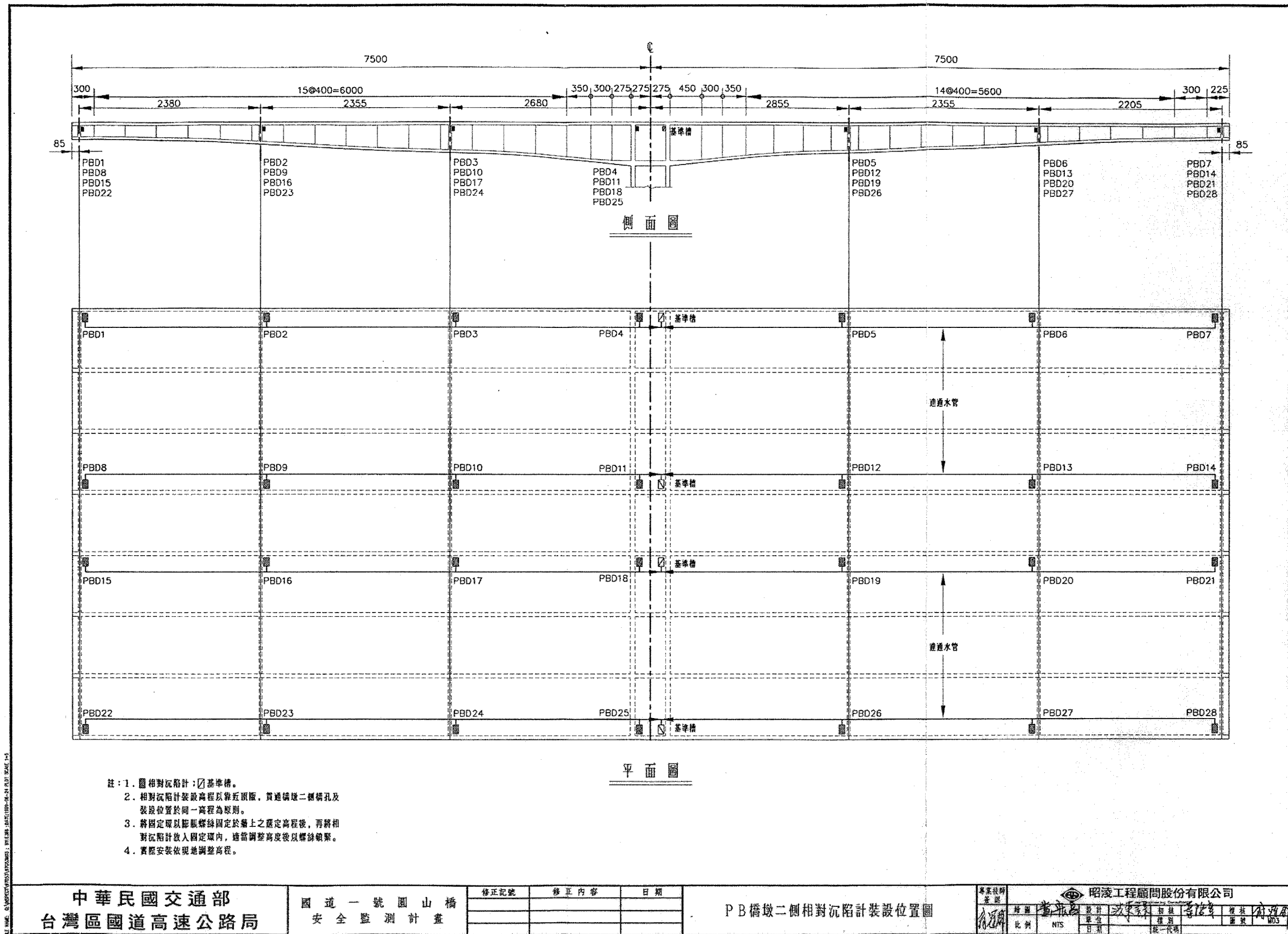


圖 2.1-4 PB 橋墩二側相對沉陷計裝設位置圖

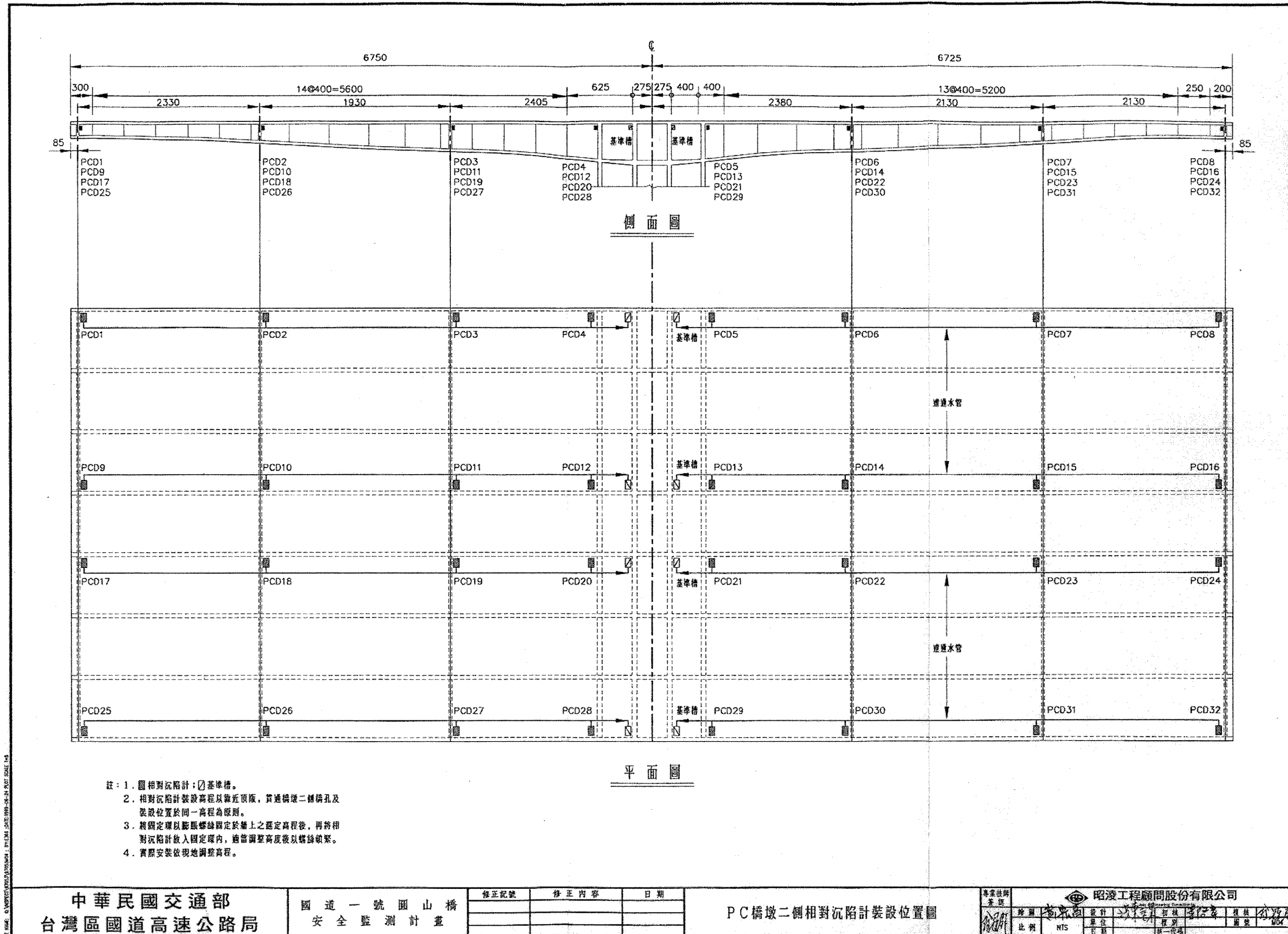


圖 2.1-5 PC 橋墩二側相對沉陷計裝設位置圖

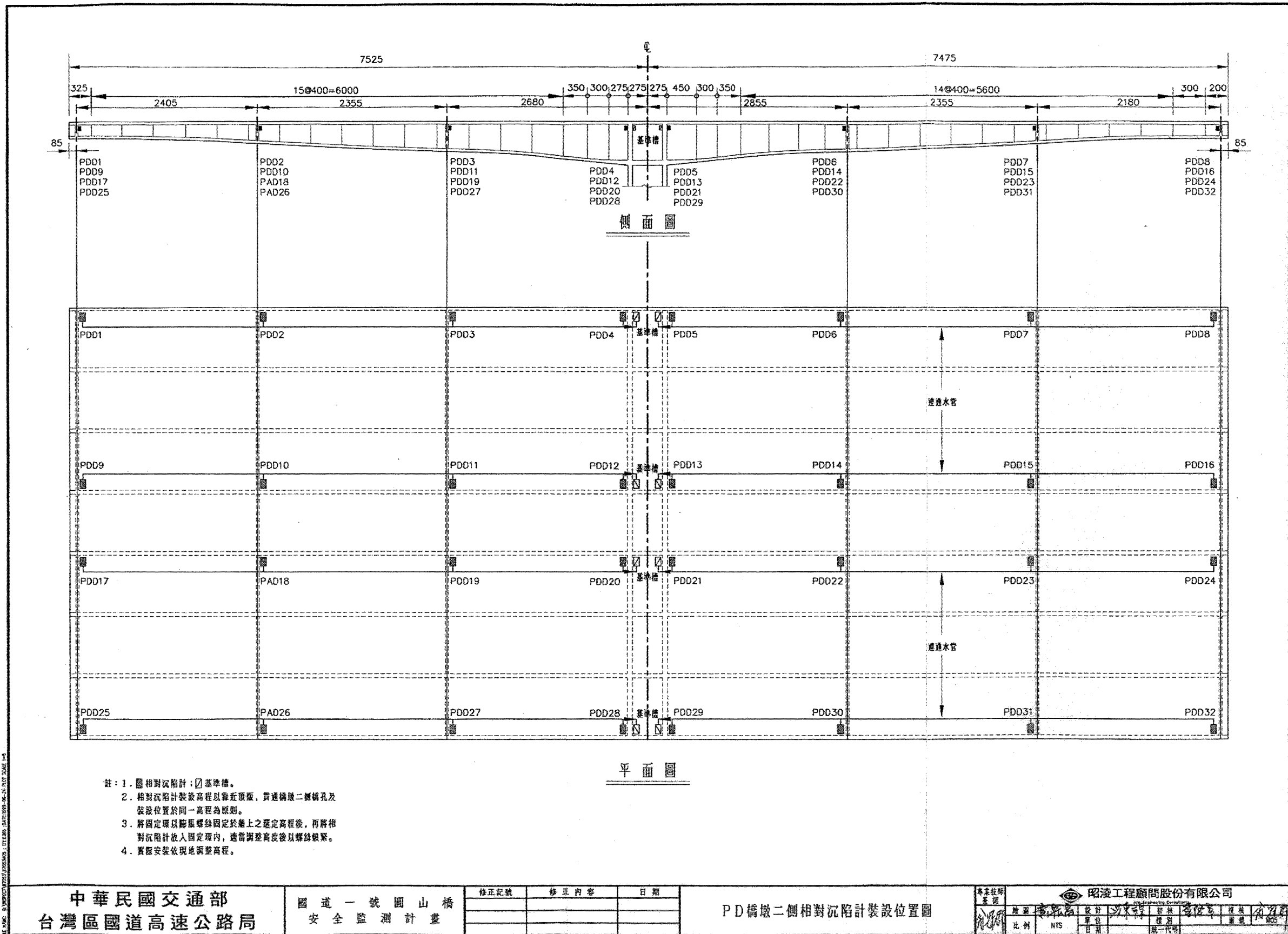


圖 2.1-6 PD 橋墩二側相對沉陷計裝設位置圖

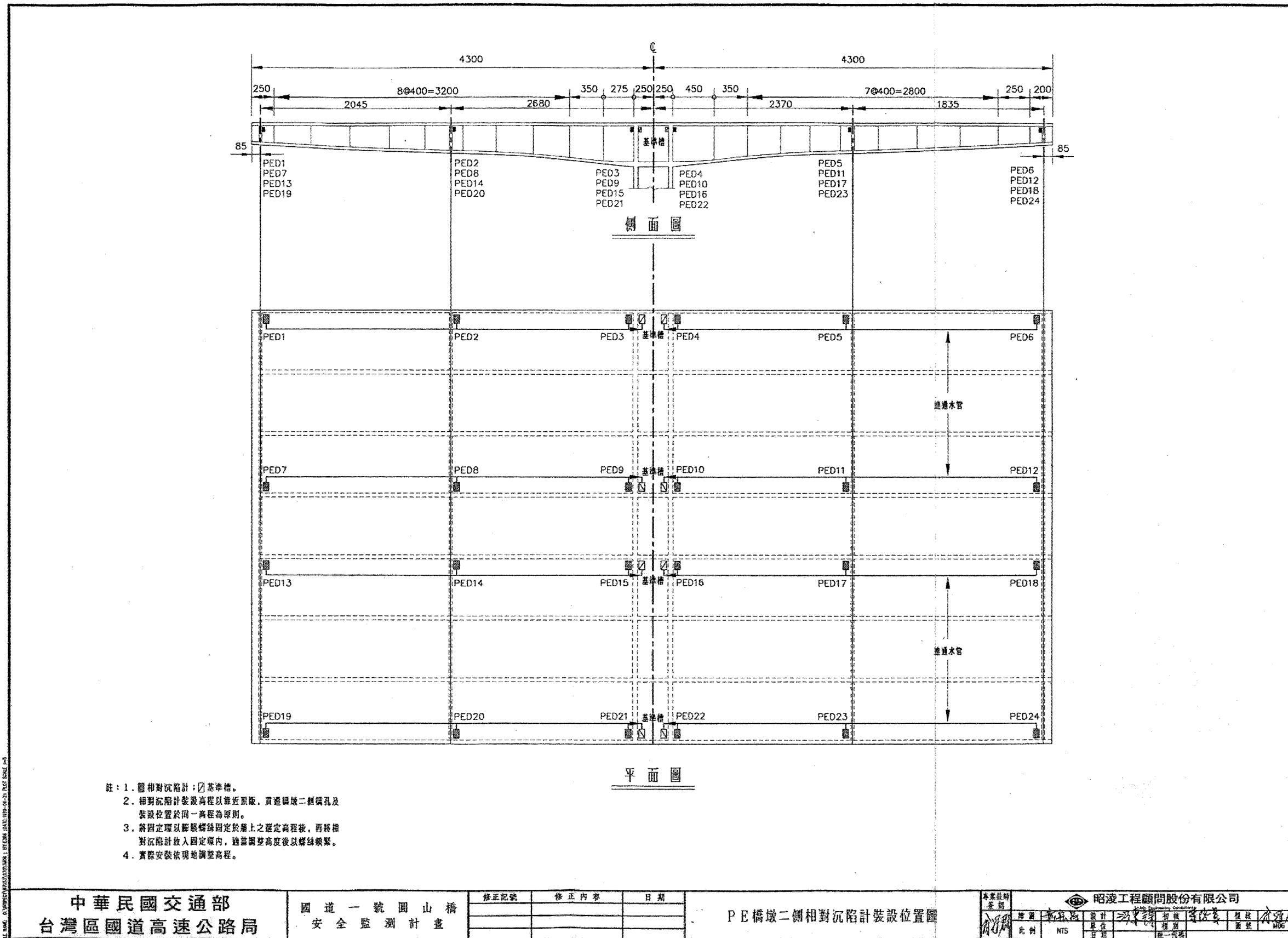
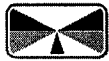


圖 2.1-7 PE 橋墩二側相對沉陷計裝設位置圖

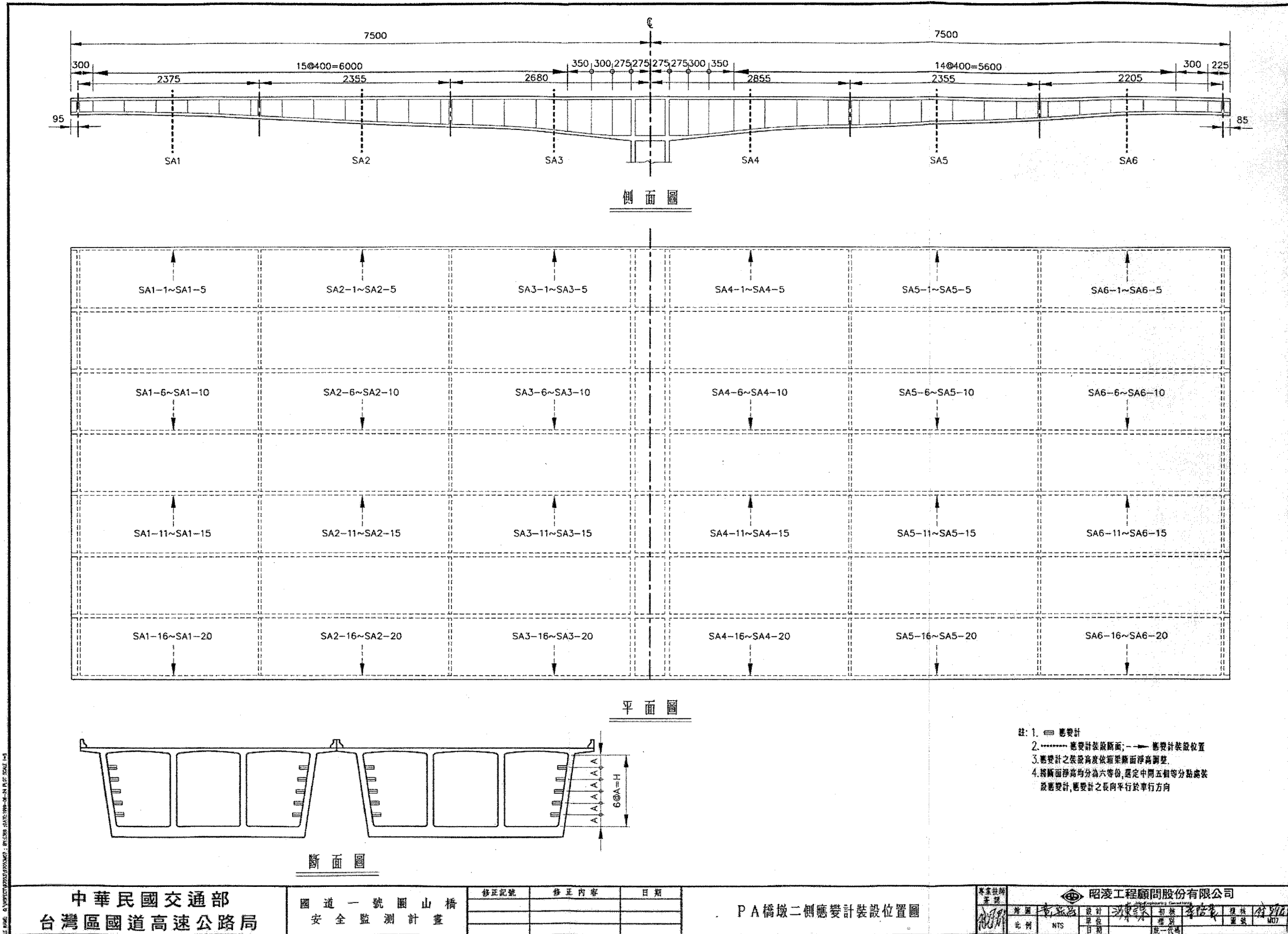


圖 2.1-8 PA 橋墩二側應變計裝設位置圖

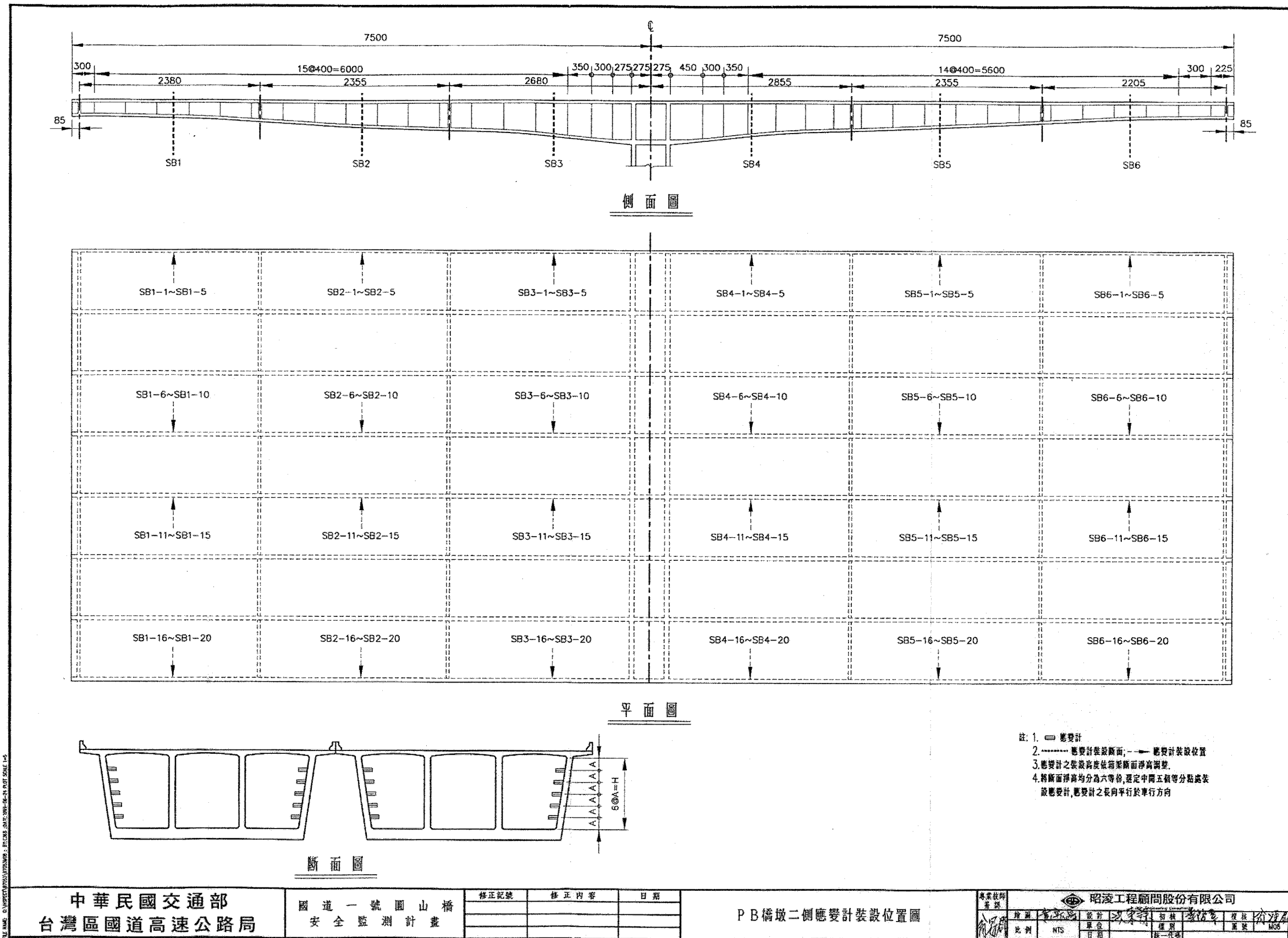


圖 2.1-9 PB 橋墩二側應變計裝設位置圖

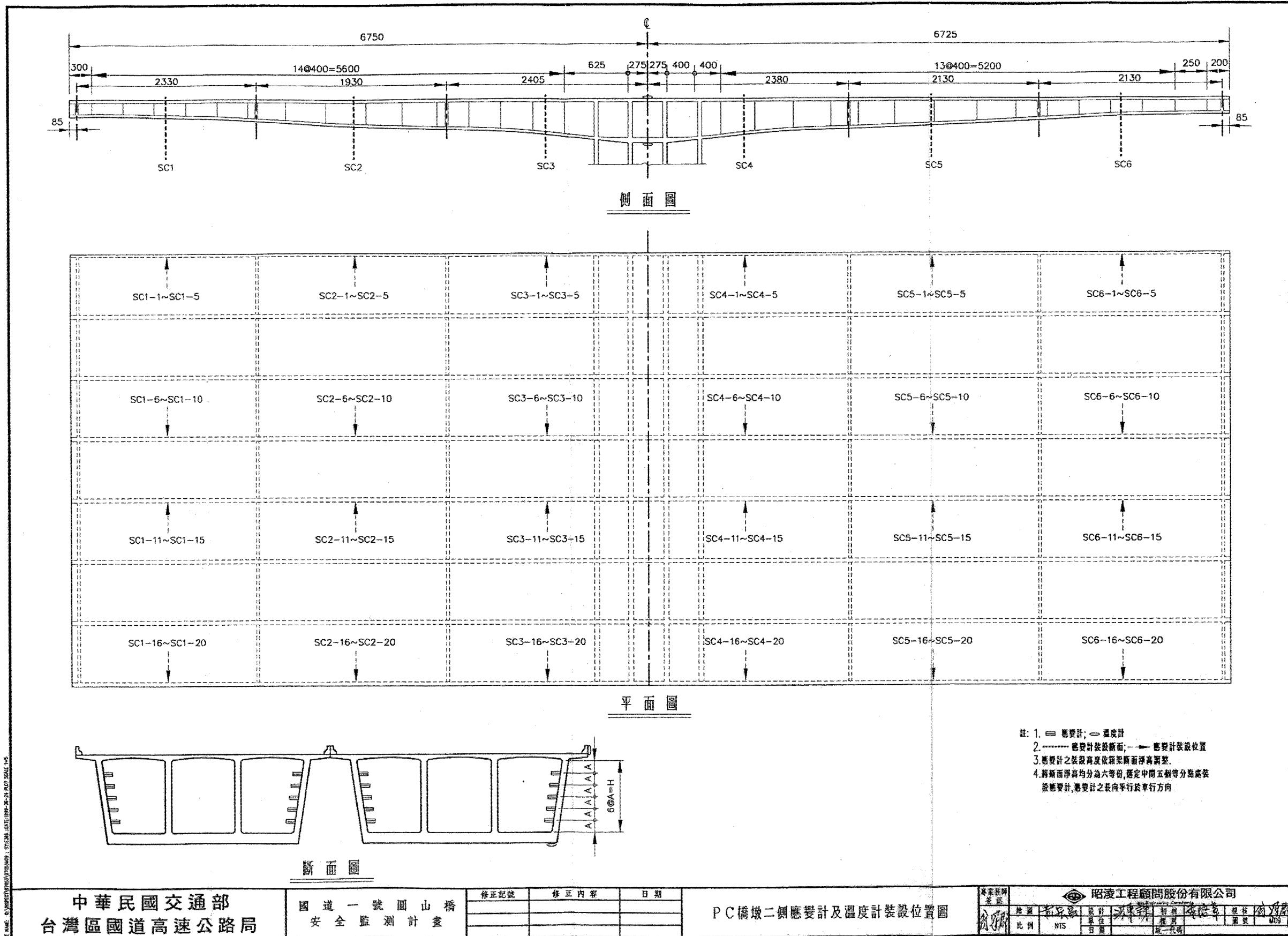


圖 2.1-10 PC 橋墩二側應變計及溫度計裝設位置圖

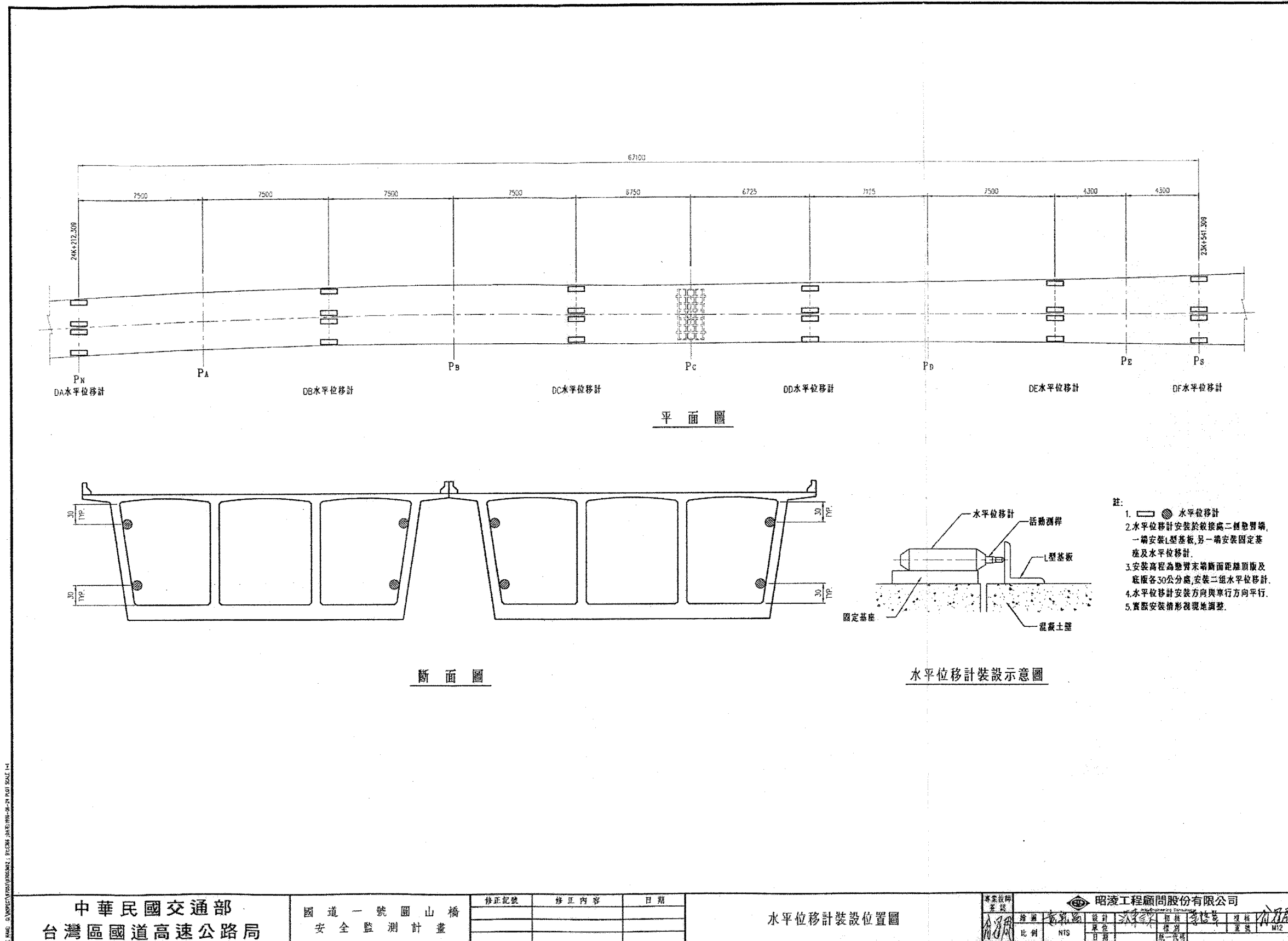


圖 2.1-13 水平位移計裝設位置圖

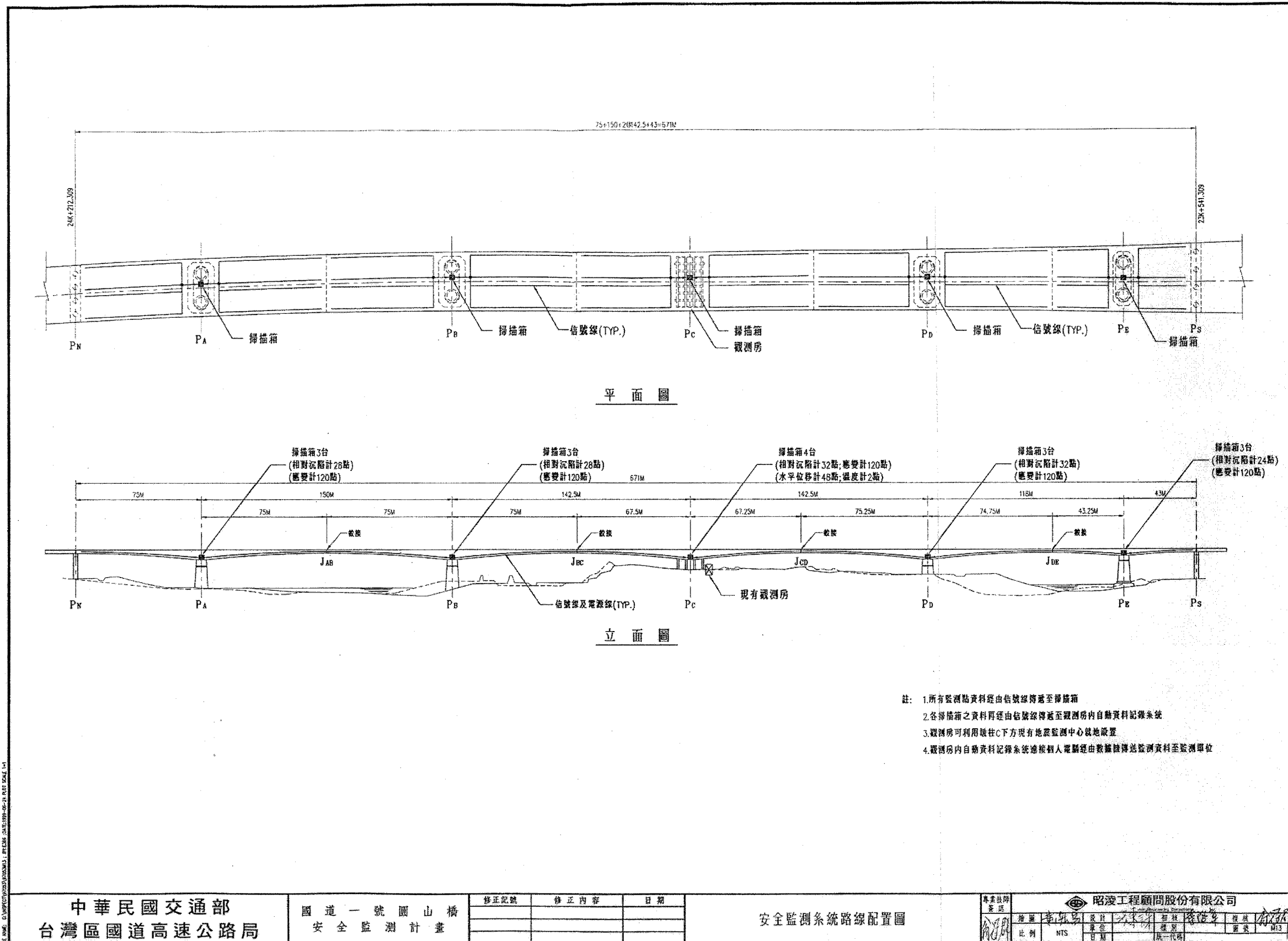


圖 2.1-14 安全監測系統路線配置圖

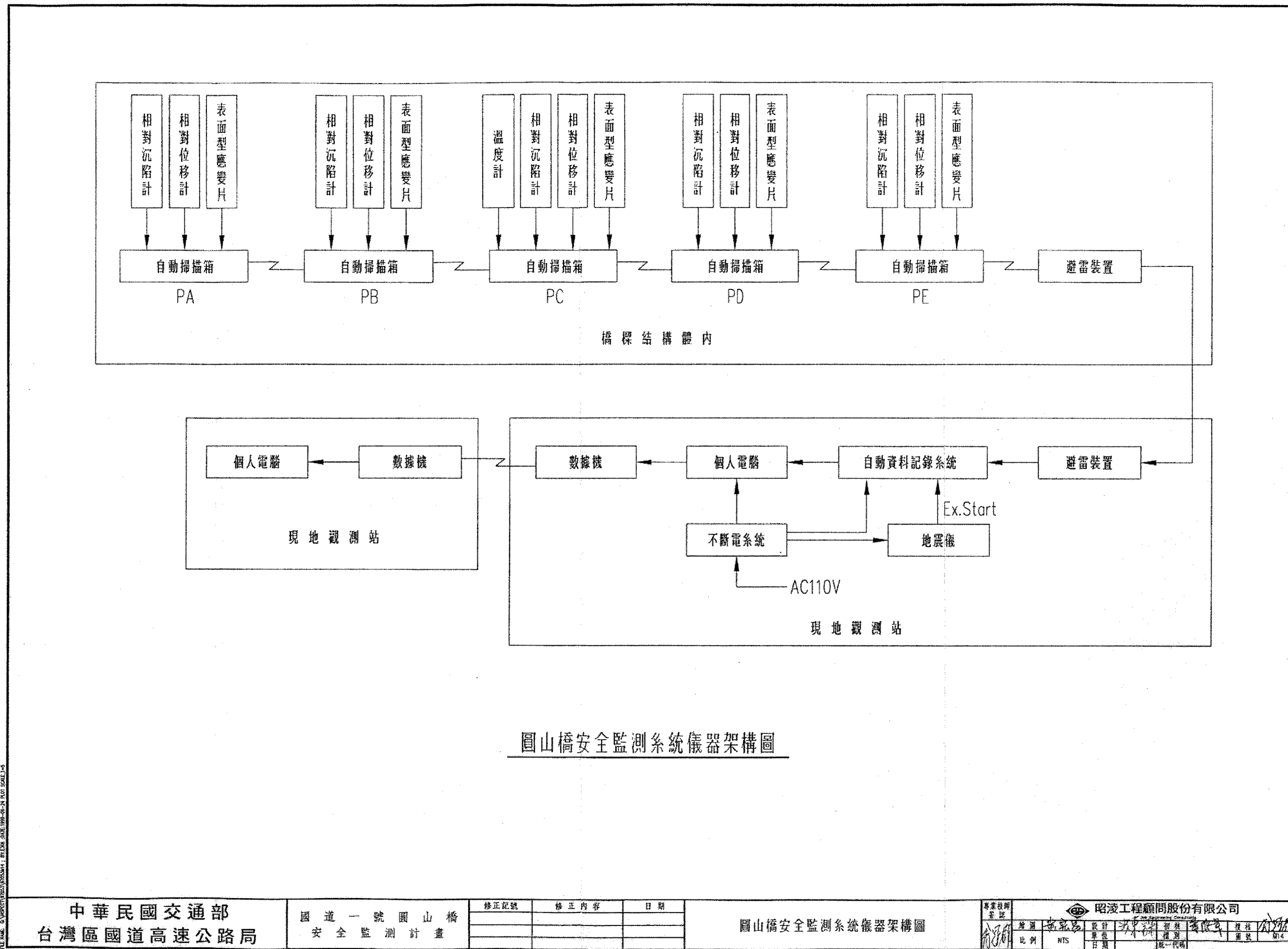
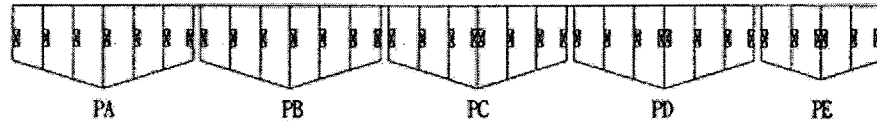
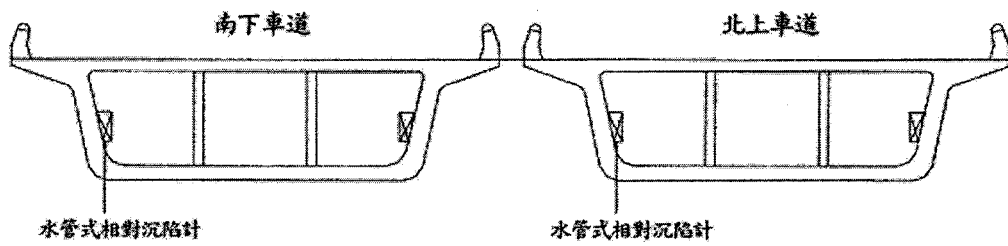


圖 2.1-15 圖山橋現有安全監測系統儀器架構圖



立面圖



剖面圖

圖 2.1-16 現有下垂監測系統



2. 鉸接點之水平相對位移監測

鉸接處由於下垂量過大導致該處頂版伸縮縫閉合，而下方拉開之現象，依據「監測報告」量測結果最大間距已達18.7公分，遠超過原先設計之4公分間距，距設計容許滑動量27.5公分僅剩 $27.5+4-18.7=12.8$ 公分。因此，現有監測系統於南下、北上車道之二外側橋孔每一鉸接處裝設水平位移計，每處腹版上下各裝設一組，詳如圖2.1-17所示，上方一組可監測頂版伸縮縫是否已閉合失去部分功能，下方一組則可監測二側脫開之危險，因此，水平位移計必須能監測到大於12.8公分之位移量，總計需要48組水平位移計。

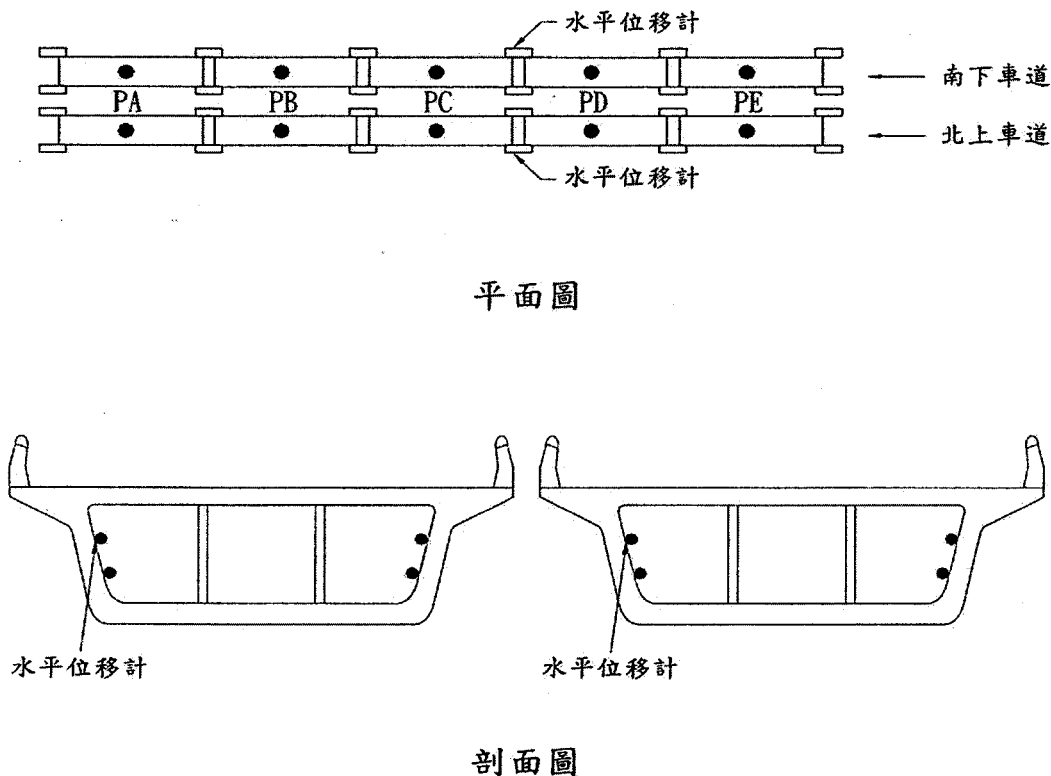


圖 2.1-17 現有縱向位移監測系統

3. 橋體應變監測

對本橋整體結構進行應力監測可以持續掌握本橋之應力變化，監測結果亦可與結構體之變位相互參照，當有異常之應力現象發生時，即刻加以研判，以防範危險於未然。現有監測系統於南下、北上車道之二外側橋孔每一懸臂選定三個斷面，斷面位置約為懸臂之三等分處，每一斷面於五等分處裝設應變計，安裝位置圖詳如圖2.1-18所示，量測橋體應變現象，據以推估結構體之應力行為，所需應變片由圖2.1-18中可計出共600片；為避免溫度變化影響量測精確度，現有監測系統所使用之應變計為混凝土專用應變計，其熱膨脹係數與混凝土相同，因此測量結果已將溫度影響去除。

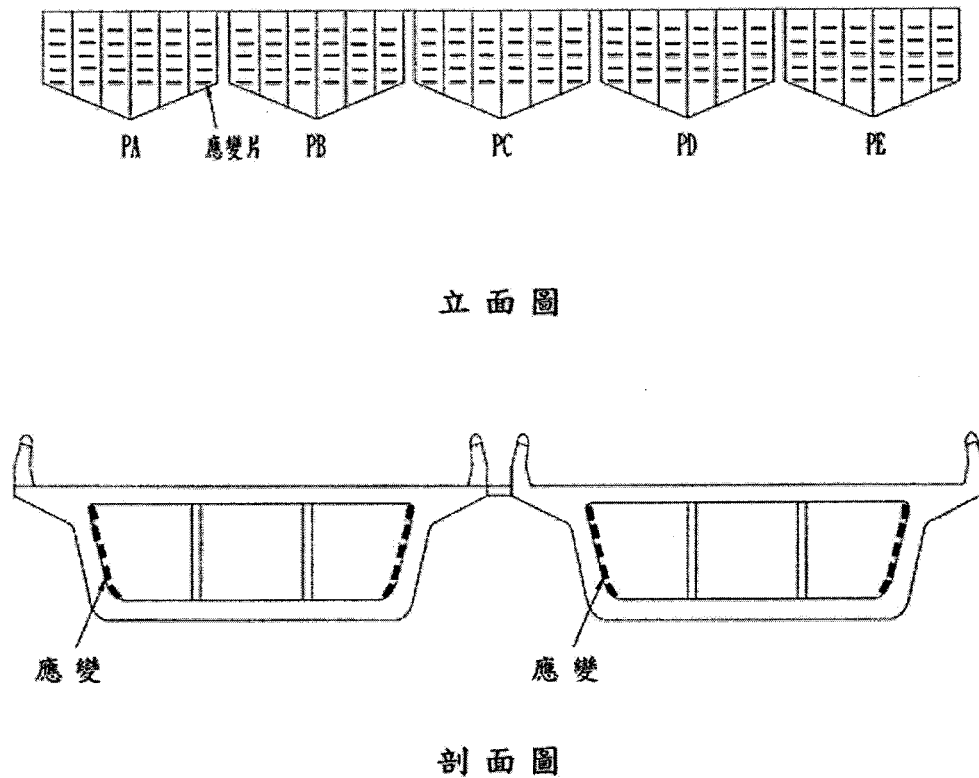


圖 2.1-18 現有應變監測系統

2.2 監測方法

現有監測系統初期監測頻率設定為每小時一次，此頻率隨監測結果隨時進行調整。由於資料收集數量龐大，共包含797個資料收集點，每小時讀取一次，每天讀取24次，每月以三十天計算，每月所收集資料達573,840筆之多，現有系統監測期間截至目前已達五年，為求能簡明清楚表示出監測結果，再加上各項監測數據的變化均甚小，其表示方式依各監測項目分別以下述簡化方式表示：

1. 垂直變位：

由於沉陷計的反應速度較慢，其所測得下垂量變化除偶而巧遇重車通過震動以外，變化較緩，監測速率雖仍保持每一小時一點，但於結果表示上係僅採每日凌晨零點時之資料，以簡化資料量。由於各懸臂所設置之沉陷計為左右對稱，因此以兩者平均值直接繪出圖形。另外，由於現有系統同時量測箱梁斷面上的應變分布，根據應變量測結果，若假設箱梁變形為一圓曲線，且變形均勻，則可以藉由應變與幾何變形之關係，推算出箱梁變形曲率半徑，進而可推算出箱梁尾端也就是鉸接點處之變形，雖然其間具有多項假設存在，但可做為下垂量之參考，因此該「監測報告」中也將之同時表示於圖形中，兩者雖有明顯差異，但仍具參考價值。



2. 鉸接點水平相對位移：

保持原來的表示方法，但資料表示改採每日凌晨零點的資料，各鉸接點所設置之沉陷計為上下各一而左右對稱，因此以左右兩者平均值繪出圖形，同一圖上同時會出現上下兩條曲線。

3. 橋體應變：

保持原來的表示方法，但資料表示改採每日凌晨零點的資料，各懸臂分取三個斷面，每個斷面兩側各設置五個應變計，左右對稱，故每一斷面有十個應變計，目前現有監測系統以十個應變計平均值求出懸臂梁的軸向應變，並直接繪出應變圖。本項資料所得到的旋轉角度以垂直變位所述方式計算箱梁端點變形，並表示於下垂量監測之結果上。

由於本橋共有二十個懸臂，現有系統之「監測報告」依上述方式精簡整理後，每一次監測結果所繪製之圖形合計為144張；為清楚表示起見，以橋墩編號順序列出，橋墩由南向北依序編號為A、B、C、D、E；北上車道以N表示，南下車道以S表示。共有 P_{AN} 、 P_{AS} 、 P_{BN} 、 P_{BS} 、 P_{CN} 、 P_{CS} 、 P_{DN} 、 P_{DS} 、 P_{EN} 、 P_{ES} 等十個橋墩，每一橋墩上有兩個懸臂；監測結果係依橋墩編號予以區分，詳細資料請參見現有系統「監測報告」之附件二～附件十一。

2.3 監測結果

依據現有監測系統設置至今共約五年之監測資料，貴局94年5月「監測報告」提出之研判如下：

1. 懸臂梁下垂趨勢所有沉陷計所測出的懸臂梁下垂量僅有微量增加情形，各點測得的下垂長期變化趨勢均遠小於車輛通過時所產生的跳動量，為避免系統監測失真，原監測單位分別於民國91/12/26、92/7/15、93/11/19、94/8/15四度進行橋面高程測量，以經緯儀量測橋墩與鉸接點處的相對高程，其結果(圖2.3-1)與之前近二十年之紀錄類似，時有高低起伏，顯示下垂量之測量容易受到測量當時之車輛通過干擾及表面溫差等環境因素影響，較難得到準確之結果，然而最後測量結果顯示除 J_{bc} 點以外各點的下垂量與本系統設置之時幾乎一致，並無明顯下垂趨勢。而 J_{bc} 點則上下起伏，應係測量時車輛通過震動等因素所造成。

沉陷計長期監測結果則顯示出較穩定之結果，依沉陷計監測結果，目前變化趨勢符合漸趨緩和之預測，各鉸接處下垂趨勢詳見圖2.3-2及圖2.3-3，除在 J_{bc} 有明顯量測誤差外(最大下垂趨勢為34mm，鄰近點為上揚24mm)外，其餘各點之最大下垂趨勢為 J_{ab} 之19mm，符合之前所預估在 J_{ab} 未來最終下垂量60mm範圍內。結果顯示，各點仍有微小持續下垂，但各點下垂量仍在預期之範圍內。

由應變計所測得應變推算出的下垂量均有高估現象，顯示箱梁整體變形並不完全符合圓曲線變形之假設，此與先前觀察變形較集中於靠近鉸接處有一致現象，顯示箱梁由於在縱向上為變斷面，其變形與一般等斷面梁應有所區別。

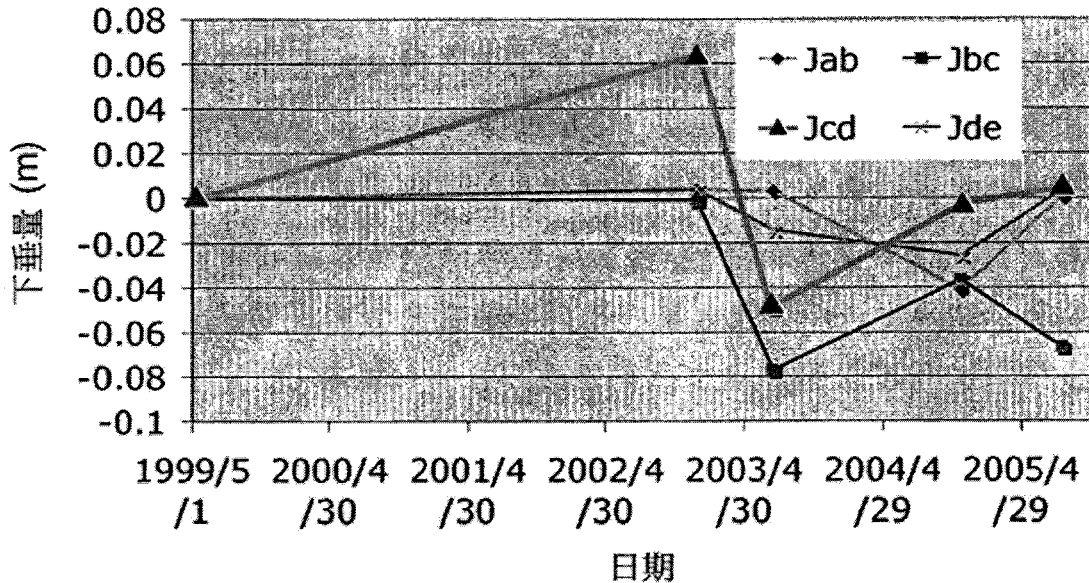
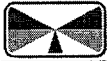


圖 2.3-1 高程測量結果

2. 伸縮縫相對位移

裝設在各伸縮縫處之相對位移計所量到的伸縮縫間距變化均甚小，大部份均在1mm以下，可視為沒有變化，這可能是與伸縮縫已經以新型填縫材填滿所致。

3. 懸臂梁應變

在二十個懸臂梁上所設置的600個應變計中，因使用年限為一年，故於每年進行更換。目前應變值變化趨勢已漸趨明顯，軸向上可看出一定的收縮變化趨勢，顯示混凝土的乾縮、潛變等長期效應仍持續進行，資料顯示在五年內約有200微應變左右，雖然這個量還很小不足以改變結構安全性，但「監測報告」仍建議應持續予以追蹤檢討。

4. 「監測報告」之重點結論

綜合上述結果，本橋在伸縮縫經整修後，在箱型梁內可明顯感覺重車通過時所造成的震動已明顯減少，並且沒有伸縮縫撞擊所產生的劇烈衝擊聲，在這種情形下，本橋變形情形似乎已逐漸趨於穩定。懸臂梁下垂量與預期之漸趨緩和推論符合，伸縮縫間距在新增填縫材後變化甚小，懸臂梁內之應變顯示箱梁內應力應無明顯變化；而不論在懸臂梁的下垂量、伸縮縫間距或懸臂梁內之應變趨勢均與實測溫度變化無明顯相關，主要是因為本橋為靜定結構，溫度變化不會造成內部應力與應變，故溫度變化只會產生溫度應變，但因所使用的應變計是採用與混凝土熱膨脹係數相同者，已經消除這項因素所致。

本橋由於下垂原因無法由一般預力梁理論推預估，雖然下垂量遠高於理論計算值，但橋體結構完整而無明顯劣化情形，經原監測單位以環孔應力量測法

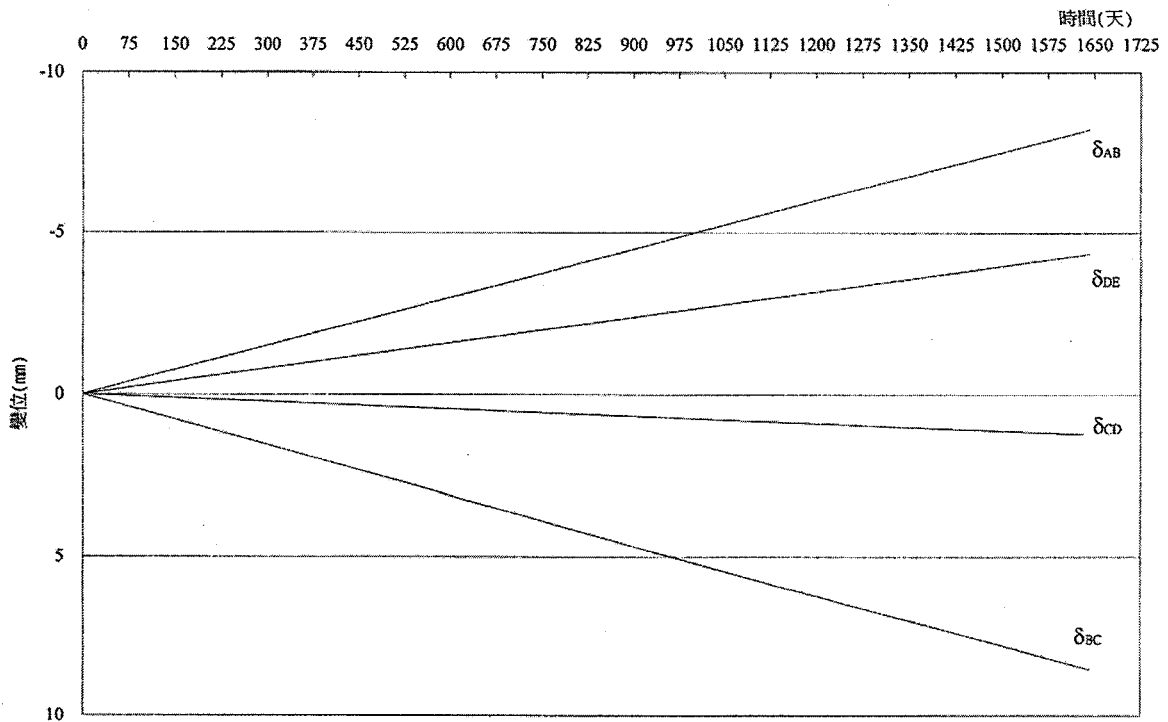


圖 2.3-2 北上車道鉸接處下垂趨勢

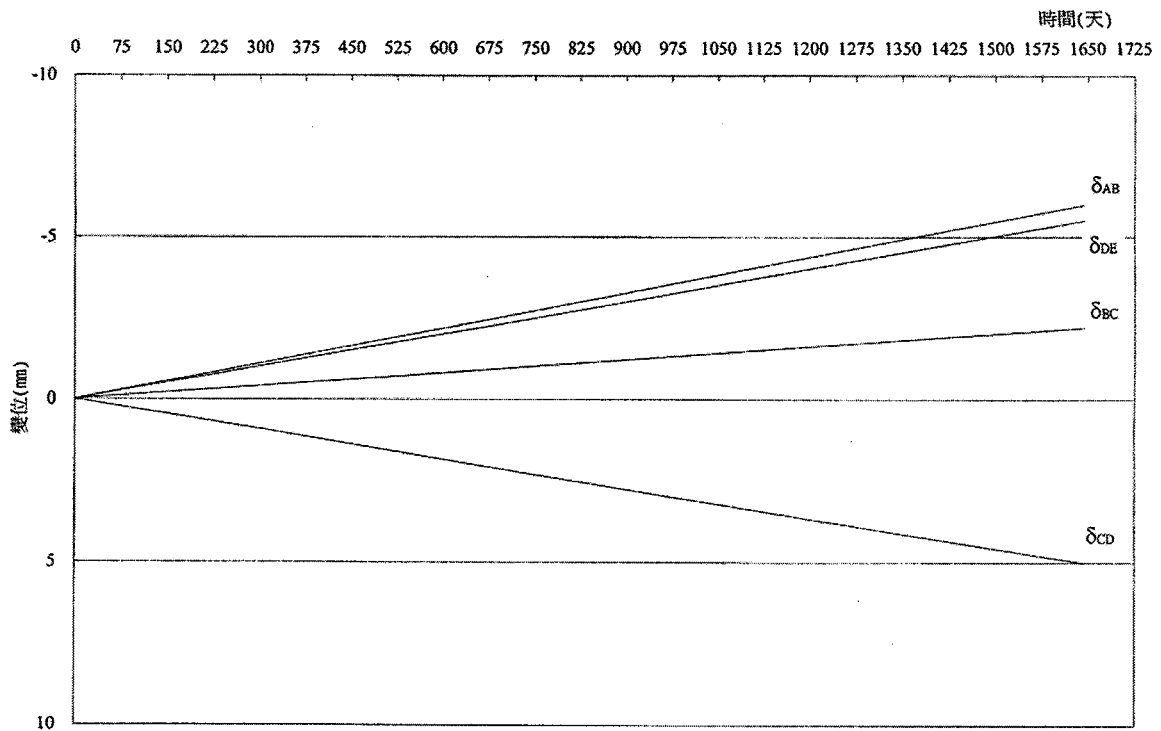


圖 2.3-3 南下車道鉸接處下垂趨勢



檢測判斷橋體結構仍在安全狀態。為進一步了解下垂原因及確認往後使用上的安全，遂進行結構安全監測，依上述監測結果判斷，下垂原因應該是混凝土的軸向乾縮持續進行所導致，經過約五年之長期監測預力量，於軸向有約200之微應變，約相當於增加預力損失2%，顯示雖仍有變化但應已達到穩定。

依據上述分析結果研判，本橋在這五年來雖有持續變形趨勢，但其值不大，並沒有明顯影響到結構之非線性變形產生，短期內無結構安全之顧慮。但由於本橋結構行為異常，「監測報告」建議長期仍應持續監測以確保使用之安全性。



第三章

圓山橋耐震補強設計



第三章 圓山橋耐震補強設計

圓山橋為預力混凝土箱型梁橋，於民國66年底前完成設計及施工，採現場澆置之懸臂施工法。該橋之設計年代遠在現代耐震技術及耐震韌性細節規範要求之前，因而並未考慮在大地震時之耐震性能準則及安全要求。

本公司依據圓山橋既有結構耐震能力評估之結果，研提耐震補強設計方案，細部設計圖請詳見附錄二，其中主要補強設計內容包括：

- 橋墩柱圍束與剪力補強
- 基礎補強
- 橋墩C增厚剪力牆及基礎補強
- 橋墩N增設橫向連梁(Link Beam)補強
- 橋墩A、B、D橫向隔梁加勁補強
- 橋墩N及S增設橫向剪力樺補強
- 中央鉸接處縱向防震拉條補強

茲將以上項目之補強設計理念與方法，概述如下：

3.1 橋墩柱圍束與剪力補強

3.1.1 橋墩柱圍束補強

根據CALTRANS設計手冊(MTD 20-4)及加州大學聖地牙哥分校相關研究報告，在搭接情況下塑鉸形成時，外包圍束鋼板應變需達0.001並同時提供300psi以上之圍束壓力，因此包覆鋼板採ASTM A572 Gr.50，直徑"R"之補強鋼板所需最小厚度 t 為：

$$t = R / 139$$

3.1.2 墩柱剪力補強

在極限地震力作用下，墩柱為完全發展其韌性行為，其剪力需求需滿足塑鉸發生時塑鉸彎矩(M_p)所對應之塑鉸剪力(V_p)；而韌性混凝土構件之剪力容量則須以折減係數 $\phi = 0.85$ 折減材料標稱強度來保守估算。韌性設計之混凝土剪力容量需考量CALTRANS SDC 3.6節3.16-3.21式中所示之撓曲及軸力效應；外包圍束鋼板之剪力設計可簡化視為箍筋或螺旋箍筋，計算其等值鋼筋面積 A_v 及間距 $s = A_v / t$ 。

3.2 基礎補強

基礎容量係以柱底之縱向或橫向塑鉸彎矩(M_p)及塑鉸剪力(V_p)來檢核。根據本工程之大地調查分析報告，評估既有及新設之基礎極限承载力，其評估結果摘錄如下：



表 3.2-1 圓山橋各橋墩基樁極限承載力綜合表

橋墩編號	樁長	Q _{a,e} (t)			P _{a,e} (t)			H _{a,e} (t)			
		土壤強度	材料強度	容許承載	土壤強度	材料強度	容許承載	土壤強度	材料強度	容許承載	
PN*	60	1551	1201	1201	897	564	564	275	97	97	
	54	1295	1201	1201	711	564	564	275	97	97	
	48	1038	1201	1038	524	564	524	275	97	97	
PA	34	850	575	575	557	170	170	45	25	25	
	25	622	575	575	395	170	170	45	25	25	
	20	527	575	527	326	170	170	45	25	25	
PB	23	671	575	575	427	170	170	136	25	25	
	15	403	575	403	237	170	170	136	25	25	
PE	33	849	575	575	556	170	170	167	25	25	
	25	642	575	575	409	170	170	167	25	25	
	20	513	575	513	317	170	170	167	25	25	
	15	385	575	385	224	170	170	167	25	25	
PS	42	928	575	575	609	170	170	90	25	25	
	35	768	575	575	501	170	170	90	25	25	
	30	691	575	575	445	170	170	90	25	25	
	25	611	575	575	387	170	170	90	25	25	
補樁	PC	6	2916	7216	2916	536	564	536	2888	489	489
補樁	PD	10	1115	2598	1115	248	564	248	459	400	400
補樁	PS	10	1282	2598	1282	197	564	197	234	400	234

橋墩編號	井筒長	q _{a,e} (t/m ²)	P _{a,e} (t)	H _{a,e} (t)
PD**	19.5	418	-	1550
	14	418	-	1550

註：

- PN* : 反循環樁(D=102cm)
- PD** : 井筒(D=680cm)
- Q_{a,e}(t) : 地震時容許承載力,常時容許承載力取Q_{a,e}的三分之一
- P_{a,e}(t) : 地震時容許拉拔力
- H_{a,e}(t) : 地震時對應於樁頭1.5公分之側向承載力(土壤貢獻)
- q_{a,e}(t/m²) : 地震時單位容許承載力

橋墩D之沉箱基礎及橋墩S之40cm預鑄方型基樁並無足夠橫向地震承載力，因此擬於此兩墩施築1.5m直徑之就地澆注混凝土樁，增加其水平抗力。新築樁帽採不與既有舊樁帽固接方式設計，因其僅提供橫向水平抗力，即增加基礎橫向耐震容量但不影響沉箱或樁基礎之垂直承載力需求。



3.3 橋墩C增厚剪力牆及基礎補強

由於四面外側剪力牆之剪力與扭力聯合作用產生之剪力需求超過此墩極限剪力容量，而剪力牆與基礎間之剪力容量也小於上述牆身所產生之設計剪力；因此，需同時補強外側剪力牆及基礎，將於兩道橫向剪力牆外各增厚65cm，而樁帽四週也同時加深，以增加整體基礎之橫向承壓面積。

3.4 橋墩N增設橫向連梁補強

為提供足夠橫向勁度並減少補強橋墩N所造成之外觀衝擊，於構架式橋墩N高度中央所增加之橫向連梁將採混凝土材質，利用程式XTRACT與CAPP程式計算斷面及構件位移，並根據CALTRANS SDC剪力容量公式設計剪力筋，以確保連梁在塑鉸發展初期不會先產生破壞。

3.5 橋墩A、B、D橫向隔梁加勁補強

橋墩A、B、D橫向隔梁需加勁以增加韌性，使橋墩柱有足夠韌性以發展降伏(Yielding)後之位移容量。考量圍束空間及施工可及性，全斷面加寬隔梁並不可行，故擬採外部後拉式預力補強設計，期使補強更有效率且容易施作。

3.6 橋墩N及S增設橫向剪力樁補強

伸縮縫端橋墩PN、PS上之橫向剪力樁需承受柱塑鉸產生時之總剪力(V_p)，因此剪力樁之剪力容量需大於或等於設計剪力(V_p)。將新澆注混凝土止震塊於既有構架式帽梁上，以提供既有位於箱形梁底板之剪力樁額外的剪力連接功能。

3.7 中央鉸接處縱向防震拉條補強

拉條主要目的是在最大可能地震發生時，防止整跨大梁於支撐處掉落。拉條須設置於中央鉸接端及支承位置以限制縱向位移，並保持結構物在極限大地震劇烈搖晃下仍能連結。對大部分橋梁而言，最經濟且合適的拉條設計為以鋼索和鋼棒發揮直接張力強度來設計；而鋼索在彈性範圍內反覆張力作用下，比同長度及數量的鋼棒可儲存更多能量，因此本工程採用19mm直徑鋼索(Wire Rope)進行補強。



第四章

圓山橋監測系統評估與建議



第四章 圓山橋監測系統評估與建議

本公司依據圓山橋既有結構耐震能力評估之結果，已研提初步的耐震補強設計方案(請參見本報告第三章所述)，未來圓山橋於進行補強施工時，有可能會破壞「現有監測系統」之儀器設備與線路等；依據 貴局94年10月4日「圓山橋耐震補強策略報告(初稿)審查會議紀錄」第四、五點結論：「4.圓山橋中央鉸接處下垂量之長期監測工作應持續進行，至於既有監測系統更新部份，則可於評估報告中建議，其執行方式及經費來源則請北工處研議辦理。5.補強後(施工前、施工中、完工後)之長期監測工作，請TYLin公司研提具體建議，供高公局辦理相關作業。」，以及 貴局94年10月24日「國道一號圓山橋安全監測計畫期末報告簡報說明會議紀錄」第(二)點結論：「……本案監測日期已於94年5月31日結束，圓山橋耐震補強工程林同棧顧問公司尚在設計中，預計在95年9月施工，為監測資料完整，此段時間之監測與會單位咸認宜持續進行。圓山橋耐震補強施工前之監測由該公司研提計畫緩不濟急，建議由北工處依採購法精神，報請高公局同意採限制性招標，仍委由昭凌顧問公司繼續辦理監測之工作至圓山橋耐震補強工程施工時為止。……」。

本章依據前述兩會議結論，針對圓山橋下垂量於補強工程施工中及完工後之長期監測，研提相關監測系統建置工程之評估與建議，供 貴局辦理相關作業之參考。

4.1 監測作業應提供之成效

由於圓山橋中央鉸接處下垂量為歷年來討論之重點，因此本項監測作業首先應就 J_{AB} 、 J_{BC} 、 J_{CD} 、 J_{DE} 等四個中央鉸接處之下垂量進行長期連續監測。依據前期多年之監測資料顯示其未來下垂的最大變化範圍約在60mm左右，因此新建監測系統至少應能提供15mm以內的量測精確度。除了中央鉸接處的下垂量以外，本項監測作業應需能提供 J_{AB} 、 J_{BC} 、 J_{CD} 、 J_{DE} 等四個中央鉸接處相鄰兩跨局部之相對變形行為，量測範圍至少20cm(± 10 cm)，精確度須達1mm以下。再者，本項監測作業應將各跨懸臂梁軸向收縮量之長期變化列為監測對象之一，監測之應變變化精確度宜在 2μ 以內，溫度量測範圍為 $0^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$ 且準確度至少 0.1°C 。

對於橋體受地震作用之結構反應，本項作業應對各橋柱之實際受震情形進行監測。地震反應紀錄之加速度的感測需求包括：反應範圍應 $\geq 2g(\pm 1g)$ 、頻率響應範圍需涵蓋0.1Hz至100Hz；擷取功能需求：訊號擷取頻率需 $\geq 200\text{Hz}$ 、訊號解析度需 $\geq 12\text{bit}$ 、可程式設定觸發位准自動記錄觸發前至少30秒及觸發後至少150秒之資料。

本項監測作業之訊號傳輸要求包括：(1)傳輸線需有隔離網屏蔽，(2)設備需確實接地避免雜亂電流干擾，以及(3)類比訊號傳輸距離不得大於100公尺。此外，此監測系統需配置不斷電系統，以防止重大事件發生時可能伴隨電力供應中斷的可能。

為能在地震事件發生後可以在短時間內掌握橋體結構的受震反應，本項監測系統必須包含地震事件回報功能。原則上系統應在地震事件發生後二小時以內回傳最大加



速度、最大下垂量、最大應變量、以及伸縮縫之最大轉角變化，並且在事件發生後48小時內提供整體下垂量、應變、及伸縮縫轉角變化等圖形資料供 貴局參考使用。

4.2 監測系統架構

4.2.1 自動化監測系統之架構

一般而言，橋梁安全監測系統應包含下列六個組成架構：

1. 現地端的量測系統

現地量測系統設計透過感測器將結構體及環境物理量轉換為類比電壓或雷射光信號供工程人員進行進一步分析處理及判讀評估工作，對於信號擷取集錄系統安排及規劃需詳加設計，採用不受電磁波干擾之雷射光信號之感測系統，提高並確保量測結果的正確性。

2. 資料傳輸系統

為達到使用者管理便利的目的，本系統規劃採用開放式網際網路環境，讓使用者可透過網際網路遠端視覺化控制及管理監測系統運作，提高系統管理效率；又由於系統處於開放式環境，對於系統運作穩定性以及系統安全性的考量，透過專業防火牆系統建置，以阻決不良連線破壞阻礙系統正常運作。

3. 預警及劣化評估模型及控制系統

為使管理單位有效掌控監測資料分析評估管理工作，本系統規劃設計此一集中式的中央控制管理系統，透過此系統使用者可遠端控制現地監測系統運作，取得現地系統初步處理後資料進行後續橋梁安全評估工作，並透過設計之預警系統管理警報發送程序，以提高系統管理效率及安全性。

4. 資料庫系統

本系統規劃設計可高效率的儲存各量測資料，提高系統資料分析處理效率，透過定時資料備份程序，達到監測資料的完整性，更可提高整體系統的穩定性。

5. 遠端監看系統

透過本系統，使用者可輕易的連線中央系統，通過使用者管理程序後，可隨時隨地監看系統運作狀況，以即時了解結構安全狀態。

6. 警訊發佈及警急處理作業系統。

此系統可將評估系統研判結果，透過E-mail、手機簡訊、傳真等方式，將警報信號即時且有效的傳遞至設定之各相關管理人員，使警報管理執行達到最大的效率。



整體作業流程以及架構設計圖如4.2-1所示。

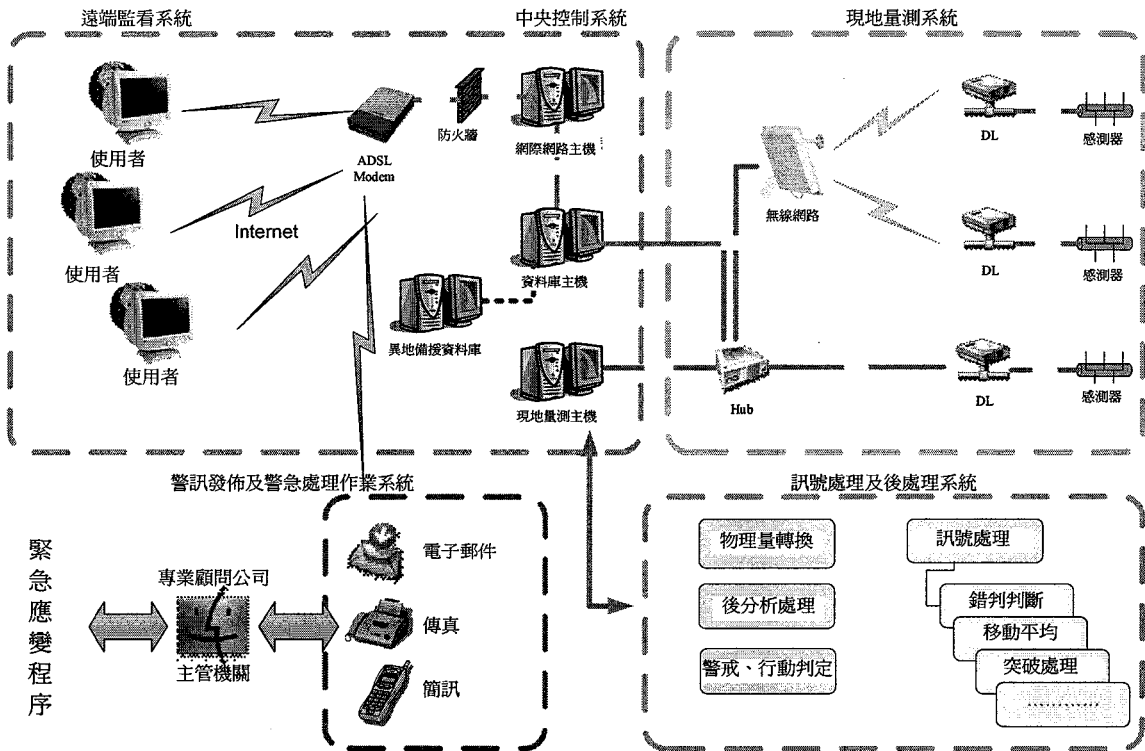


圖 4.2-1 監測系統組成架構圖

在擬定橋梁安全監測計畫執行步驟時可分為計畫之擬定階段、實施及維護階段，各階段之工作項目及考量要點如表4.2-1所示。



表 4.2-1 橋梁安全監測預警系統建構計劃之執行順序及考量要點

工作階段	工作項目	考量要點
計畫擬定	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">監測目的</div> <div style="text-align: center;">↓</div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施工中安全性之確保。 2. 長期安全性確保。 3. 其他服務性、穩定性、耐久性、品質確保。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">監測項目</div> <div style="text-align: center;">↓</div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 構建穩定性及變形之監測。 2. 地震颱風洪水環境災害作用下之變形監測。 3. 結構體變形劣化相關因子監測。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">橋梁行為及潛在危險之預測分析與評估</div> <div style="text-align: center;">↓</div>	<p>依據橋梁之損害現狀進行可能極限外力作用下之穩定性及安全性分析，選擇最危險或最具代表性之相關量測物理量及位置。</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">選擇適當儀器與設備</div> <div style="text-align: center;">↓</div>	<p>感測器種類、精度、規格要求、自動化程度、耐候性、經費、資料傳輸方式、不斷電系統。</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">監測系統配置</div> <div style="text-align: center;">↓</div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 儀器位置數量及安裝規劃。 2. 驗收測試方式。
監測實施與判讀	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">儀器安裝與觀測</div> <div style="text-align: center;">↓</div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀測時機 2. 觀測頻率 3. 資料之傳輸
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">監測結果分析判讀</div> <div style="text-align: center;">↓</div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料傳輸之正確性及代表性。 2. 資料之取用及儲存管理。 3. 監控視窗顯示之有效化。 4. 監測管理系統控制軟體之功能即可調性。 5. 橋梁劣化損傷分析模型。 6. 安全預警值之訂定。
預警防災	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">管理系統維護及預警系統建立</div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 緊急聯絡系統。 2. 警急應變措施及作業流程。 3. 異常信號處理確認。



4.2.2 系統設計及相關軟體功能

監測系統之設置主要為即時掌握營運或施工期間之結構動態及靜態行為，以期可作預防處理，達到維護各橋梁橋體結構之正常功能及保障施工或使用安全。動態監測對象主要為洪水沖刷或車輛所引起之振動行為，當振動來襲時，系統可經由自動或手動啟動紀錄系統進行監測；靜態監測部份主要量測傾斜量，而長期監測乃以定時自動收集資料方式處理。至於軟體之系統功能則應可達到下列之功能要求：

- (A) 遠端監看系統應建構於Web-based環境，屬圖控多工作業環境，所有使用者只要可以連線上網，可以使用網際網路瀏覽器連線至系統，且無須額外安裝任何軟體。如圖4.2-2所示。
- (B) 資料儲存架構，應具有SQL語法之連結與搜尋資料庫功能，並須提供異地備援之功能。
- (C) 程式量測數據可直接轉換成Microsoft Excel檔案或是文字檔案，並直接儲存。
- (D) 彩色表格及圖形(圖形標記以不同形狀區分，可適用於黑白印表機及資料影印用)。圖形尺度可隨意區間放大，並隨時最佳化尺度顯示，拖動滑鼠訂定區間，並可直接列印放大之圖形，不必設定圖形比例Scale。
- (E) 歷時圖形之顯示，為避免平面交叉圖形重疊以致不易觀察，必須提供圖形3D顯示功能。
- (F) 可於網路上編輯及設定儀器編號、係數、警戒值、量測頻率、報表自動列印時間，並儲存於資料庫內，現地端之單機資料擷取系統會定時檢查設定是否變更，如圖4.2-3所示。
- (G) 可擷取及搜尋資料庫，並自動經由計算而於網路顯示任一時段(歷時)之表格及歷時曲線圖(具備自動或自由設定圖形比例Scale功能)，並可執行視窗作業環境下之“剪下”、“複製”及“貼上”之編輯功能，及定時或立即列印該圖形及表格如圖4.2-4所示。
- (H) 歷時曲線圖皆具有滑鼠拖拉框選任何區域而立即自動放大縮小之功能，可有效掌握分析數據之變化。
- (I) 具有遠端連線切入及密碼控制之功能，當系統超過警戒值時除可啟動電腦之警報系統外(警音動作時不可造成畫面之延遲與暫停)，並可同時發出(視實際設定組數)以上簡訊通知相關執行人員。
- (J) 系統中所有可用資料與操控點皆以密碼區分控制，可有效區分各權限能使用之操作功能。
- (K) 使用者可利用網際網路瀏覽器，直接測試現地端之單機資料擷取系統是否正常運作，並可配合監測小精靈軟體，定時確認是否有監測儀器超過警戒值，並即時顯示一個警告視窗通知使用者訊息。

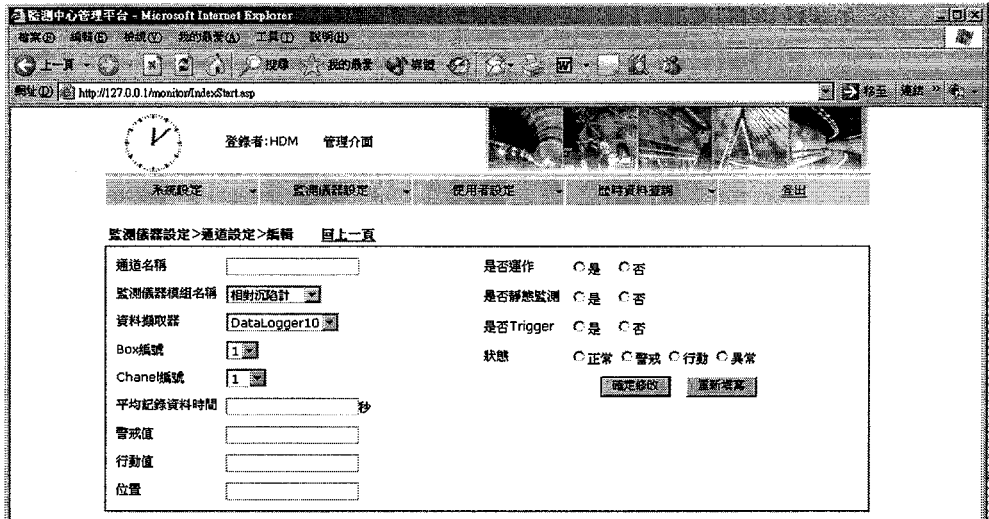


圖 4.2-2 Web-Based 遠端監看系統

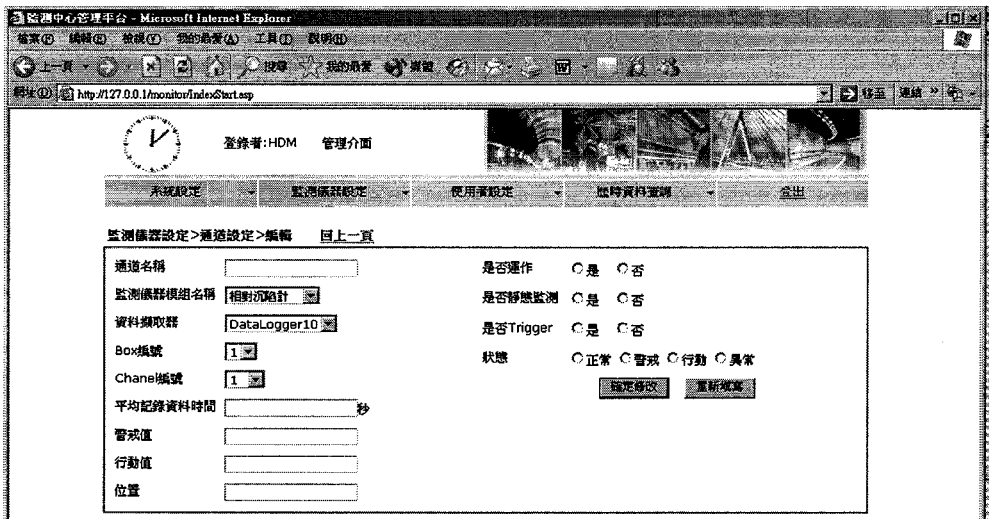


圖 4.2-3 線上感測器設定功能

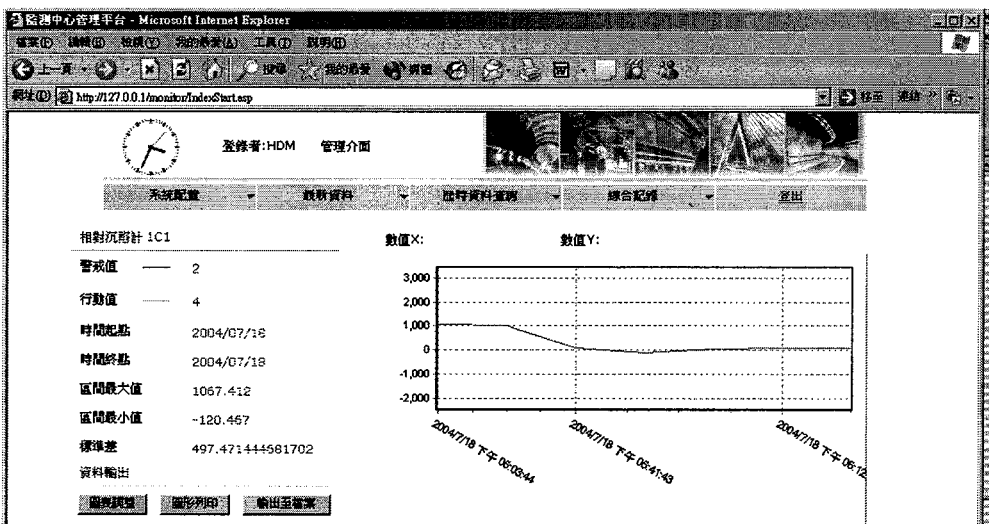


圖 4.2-4 歷時曲線圖功能



4.3 感測器配置設計

4.3.1 監測項目規劃

參考交通部台灣區國道高速公路局1988年7月之圓山橋施工報告，圓山橋主要有 P_A 、 P_B 、 P_C 、 P_D 、 P_E 等五個橋墩，共計有 J_{AB} 、 J_{BC} 、 J_{CD} 、 J_{DE} 等四個中央鉸接點，如圖4.3-1所示。

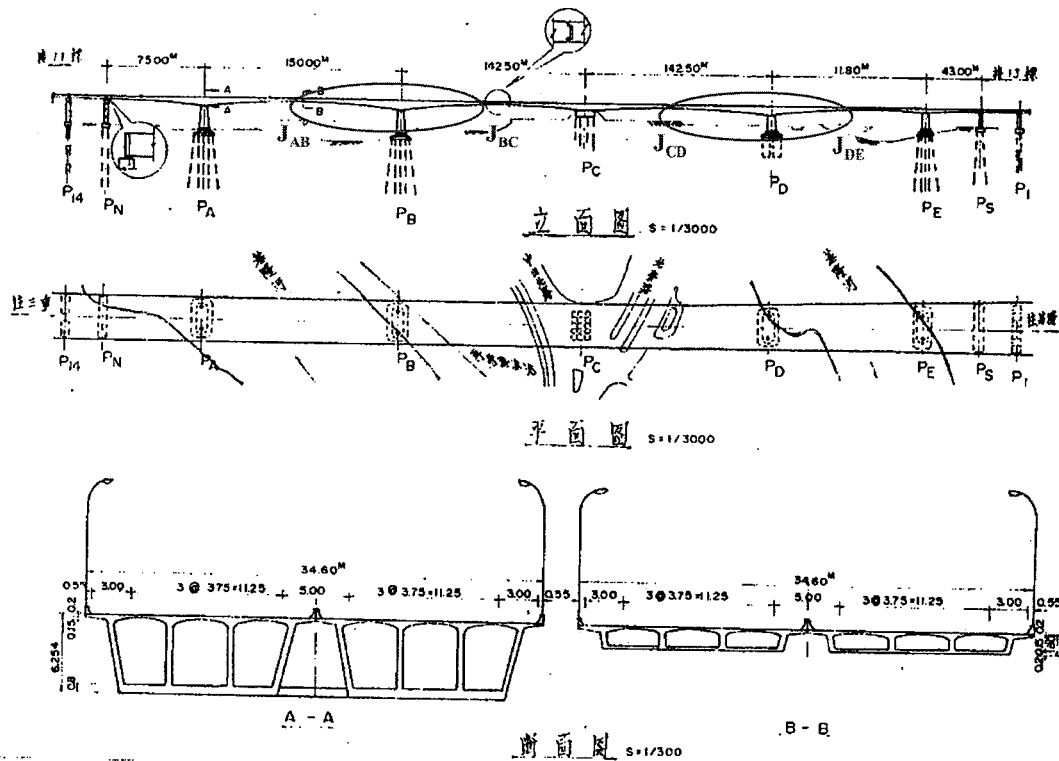


圖 4.3-1 圓山橋之橋墩編號

根據以往之監測結果顯示圓山橋的主要問題點，在於中間鉸接點的下垂現象，同時考量後續補強施工時及施工後之監測需要，因此本工程規劃針對 P_B 及 P_D 兩橋墩的前後跨徑(span)共計四跨(如圖4.3-1)，以及南下及北上分離車道合計八個橋面版(panel)分別進行監測，以全面探討中間鉸接點發生下垂現象時可能會產生的變形與傾斜反應，分別進行監測這些反應在補強施工時及施工後的變化情形，以提供作為圓山橋長時間行車安全性與舒適性之觀測指標。

由於未來圓山橋於進行補強施工時，可能會破壞「現有監測系統」之儀器設備與線路；而後續更新之自動化監測系統為避免阻礙補強施工作業，原則上應配合補強工程進行時一併施設，其於補強施工中恐仍無法運作。故在圓山橋耐震補強工程施工中，建議採用定期人工水準測量方式，針對中央鉸接點下垂量定期以人工進行水準測量作為施工中之監測。

至於圓山橋補強完工後之長期監測工作，本公司規劃使用六項不同的監測方法，



各種不同監測感測器可以一方面釐清實際導致中間鉸接點下垂的原因，一方面可評估補強工程之具體成效，同時避免單一監測方式失效時可能誤判而產生之假警報。建議採用的六項不同的監測感測作業項目，分別為：

(A) 光纖測彎計監測懸臂梁垂向變形量

針對懸臂梁垂向變形量量測，規劃使用光纖測彎計沿上部結構車行方向以每6m間距佈設，透過高精度及高敏感度之特性，可精確測得各測點之垂向變形量，其解析度約為0.04mm/6m。此外，同時使用高精確度之雙軸向傾斜計，裝設於橋墩頂部箱梁內，量測橋墩體之傾斜變化量，以作為光纖測彎計分析時之邊界條件使用。

(B) 環境溫度及橋體溫度、結構體混凝土應變量

為瞭解結構受溫度荷載作用變化，故需要量測上部結構箱梁內外之溫度量值，並記錄橋址現場大氣溫度變化，提供後續分析參考依據。光纖應變計用以紀錄上部結構因溫度及交通荷載作用下之結構應變變化量值，後續可分離溫度及車載之應變變量，進而探討橋體在溫差及載重等不同作用下之反應情形。

(C) 中央鉸接點轉動及伸縮量

因鉸接採用雄雌接榫，故其可傳遞兩懸臂梁間之垂直荷重以束制兩懸臂梁之相對撓度，但因其不可傳遞力矩且可在水平面上自由伸縮，所以在上部結構因溫度荷載變化、車載變化以及預力或混凝土潛變之影響，造成懸臂梁末端下垂產生兩個懸臂梁之相對行為，為記錄此變量變化，可裝設光纖變形計於鉸接處進行量測記錄。

(D) 電子式傾斜計監測懸臂梁垂向變形量

在每一懸臂橋跨上選擇五個不同位置佈設電子式傾斜計，由各點量測到之傾角量推算懸臂端點之下垂量。此方式需配合假設橋體擬似變形曲線加以推估中央鉸接點下垂量。

(E) 地震儀(加速度計)

既有監測系統在P_C橋墩底部附近的地表處已裝設一組三軸向加速度計，可以作為圓山橋自由場的受震行為之代表。另外需在P_A、P_B、P_C、P_D、P_E等五個橋墩的上方橫隔梁位置，南下及北上箱梁內各裝設獨立的三軸向加速度計，以記錄地震發生時橋體之實際受震反應。

(F) 定期人工水準測量方式

對於前期監測結果發現下垂現象較不嚴重的鉸接點，應該就不會有危及行車安全的可能，也可針對中央鉸接點下垂量採用定期人工水準測量方式作為長期觀察的方法。

以上六種監測項目詳細之安裝位置敘述於4.3.3節。



4.3.2 光纖測彎計量測原理

如圖4.3-2所示，變位計算法是基於幾何及代數推導過程，利用各點之相對轉角變化量值，計算求解各點之垂直位移變化量。每個量測點具有兩個未知數，包含變位 δ 以及轉角變化量 ϕ ，其中各節點量測到的相對轉角變化量 θ_i 為割線S與切線T之夾角，其包含節點左邊 θ_i^L 以及右邊 θ_i^R 轉角之合，而各連接管長度則定義為 L_i 。由圖4.3-2可導出 ϕ_1 及 ϕ_4 的關係式為：

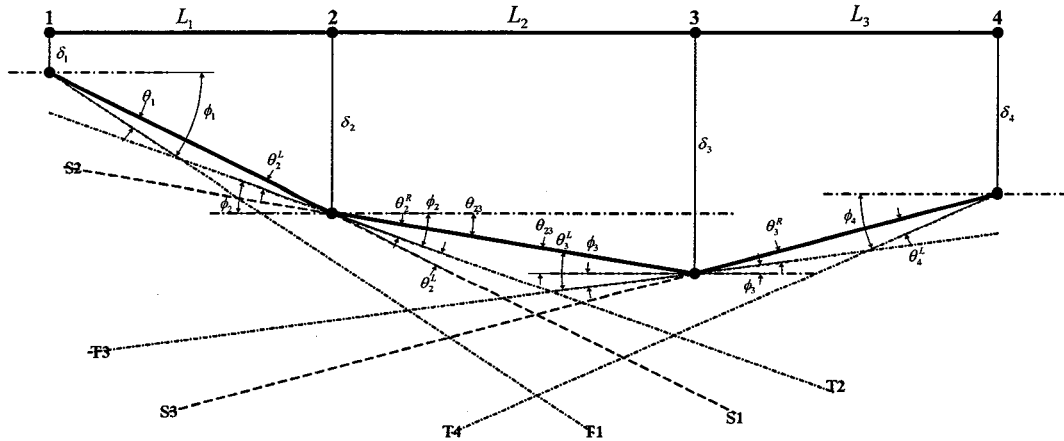


圖 4.3-2 以相對轉角變化推算變形曲線之示意圖

$$\phi_1 + \phi_4 = \theta_1^R + \theta_2^L + \theta_2^R + \theta_3^L + \theta_3^R + \theta_4^L \dots (4-1)$$

$$\phi_1 = \theta_1^R + \tan^{-1} \frac{\delta_2 - \delta_1}{L_1} \dots (4-2)$$

$$\phi_4 = \theta_4^L + \tan^{-1} \frac{\delta_3 - \delta_4}{L_3} \dots (4-3)$$

將(4-2)及(4-3)式代入(4-1)式，得出

$$\theta_2^L + \theta_2^R + \theta_3^L + \theta_3^R = \tan^{-1} \frac{\delta_2 - \delta_1}{L_1} + \tan^{-1} \frac{\delta_3 - \delta_4}{L_3} \dots (4-4)$$

且由(4-2)得

$$\phi_1 = \theta_1^R + \tan^{-1} \frac{\delta_2 - \delta_1}{L_1} = \theta_1^R + \theta_2^L + \theta_2^R + \tan^{-1} \frac{\delta_3 - \delta_2}{L_2} \dots (4-5)$$

$$\theta_2^L + \theta_2^R + \tan^{-1} \frac{\delta_2 - \delta_1}{L_1} + \tan^{-1} \frac{\delta_3 - \delta_2}{L_2} \dots (4-6)$$

將(4-5)代入(4-4)式可得：

$$\theta_3^L + \theta_3^R = \tan^{-1} \frac{\delta_3 - \delta_2}{L_2} - \tan^{-1} \frac{\delta_4 - \delta_3}{L_3} \dots (4-7)$$

最後歸納為：

$$\theta_i = \theta_i^L + \theta_i^R = \tan^{-1} \frac{\delta_i - \delta_{i-1}}{L_{i-1}} + \tan^{-1} \frac{\delta_{i+1} - \delta_i}{L_i} \dots (4-8)$$



由(4-8)式的遞迴關係可由量測到的 $\theta_i (i=1-4)$ ，逐步推求出各節點的垂直變位量 $\delta_i (i=1-4)$ 。

4.3.3 感測器配置

1. 雙軸向傾斜計配置

傾斜計分為配合4.3.1節(A)項目之光纖測彎計之分析使用者，及配合4.3.1節(D)項目之由傾斜計評估中央鉸接點下垂量等兩種型式。第一種之傾斜計規劃裝設於編號 P_B 之橋墩，如下圖4.3-3所示，量測橋墩沿車行方向(X)及垂直於車行方向(Y)之傾斜變化量。

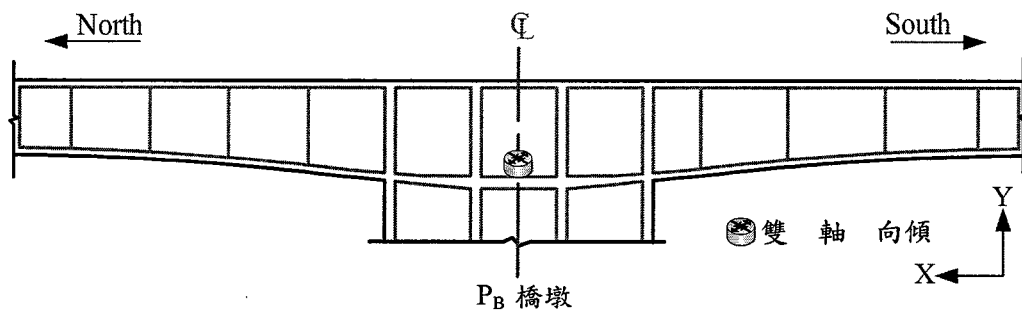


圖 4.3-3 傾斜計配置圖

第二種傾斜計之佈設方式需要沿一懸臂橋跨安排，而後由各傾斜計之監測讀值加以評估懸臂端點之下垂量，其佈設方式如圖4.3-4所示。

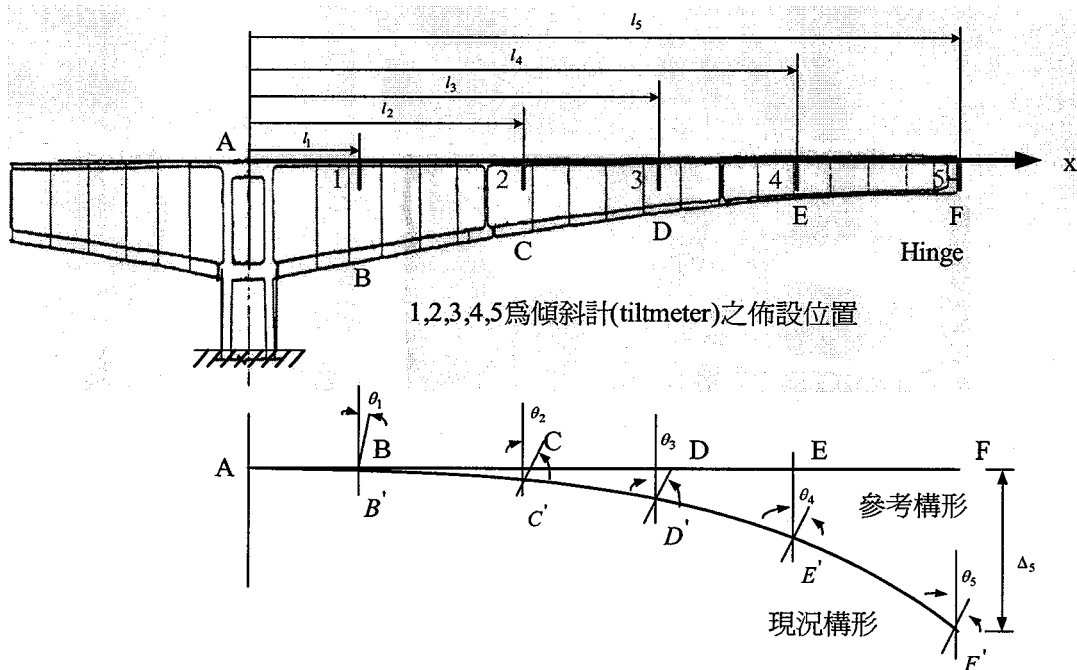


圖 4.3-4 量測中央鉸接點下垂量之傾斜計配置圖



2. 三軸向加速度計

三軸向加速度計的裝設目的，是爲了能記錄地震發生時，在橋址的自由場與橋體本身實際的受震反應。自由場的受震反應可以利用已裝於 P_C 橋墩地表位置的現有三軸向加速度計作爲後續監測使用，橋體的受震反應則是再行安裝三軸向加速度計於各橋柱頂端的箱梁內，以記錄各橋柱的實際受震反應情形。每一組三軸向加速度計需要搭配一部動態資料擷取器，然後再將集錄之數位資料彙整於現地的控制電腦。

3. 光纖測彎計配置

光纖測彎計的量測方式爲可量測相鄰兩節點間的角度變化量，再藉由已知相鄰兩節點的距離後，便可由角度變化量推算出兩節點的相對位移量。規劃之光纖測彎計配置情形如下圖4.3-5所示，其裝設位置自橋墩編號 P_B 中心線起始至鉸接點位置爲止，即介於橋墩編號 P_A 與 P_B 之間的懸臂段，各節點之間以等間距6公尺安裝一支光纖測彎計，單一測線的長度爲66公尺。本計畫規劃裝設北線與南線兩條測線於橋面護欄外兩側位置，使用兩條測線可用以同時量測出橋面彎矩變形以及扭矩變形量。此方法使用的感測器比目前使用的監測系統具有更高的量測精度，在垂直向的位移精度可達0.04mm/6m，中央鉸接點累積誤差最大範圍不超過2mm，其誤差範圍與變形曲線有關。藉由此高精度之感測設備將可準確地量測得結構體之微小的變形反應。

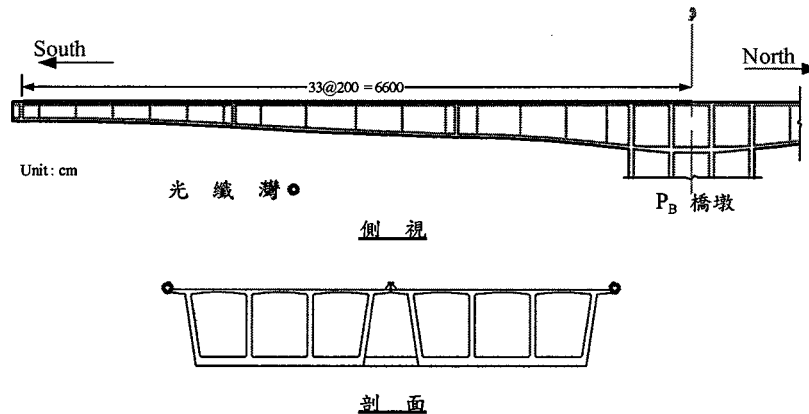


圖 4.3-5 光纖測彎計配置圖

4. 光纖溫度計配置

根據多項的混凝土橋梁監測資料分析結果顯示，溫度的變化會造成混凝土材料的脹縮變化，這種脹縮變化現象對於混凝土橋梁的變形行爲有極爲重要的影響，因此本研究中亦將溫度場的變化歷時列入所規劃的監測系統中的一環。溫度量測規劃於距橋墩編號 P_B 中心線南側34m處南下車道斷面位置裝設四支光纖溫度計，分別量測橋面大氣溫度、箱梁內空氣、頂版及底板混凝土溫度值，安裝位置如下圖4.3-6所示。

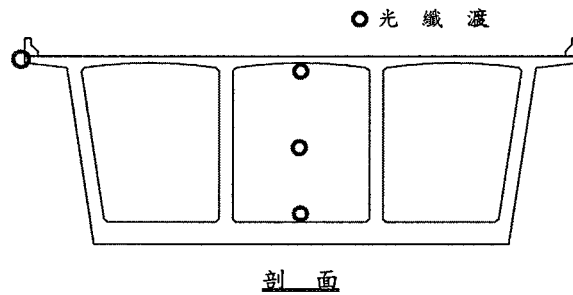


圖 4.3-6 溫度計配置圖

5. 光纖應變計配置

光纖應變計的量測目的，在於得知箱梁頂版與底版在車輛載重及溫差變化條件下之應變量，比較在不同斷面的上下版之間產生應變的差異量。利用同一斷面取得上下版應變值的配置方式，同時可利用二次曲率近似法推算橋面板之懸垂變形行為，並且與光纖測彎計之監測結果相互比對與雙重驗證。光纖應變計裝設如下圖4.3-7所示，規劃於橋墩編號 P_B 之南側懸臂段約等間距選取5個斷面進行量測，分別安裝於斷面上箱梁之頂版及底版位置。

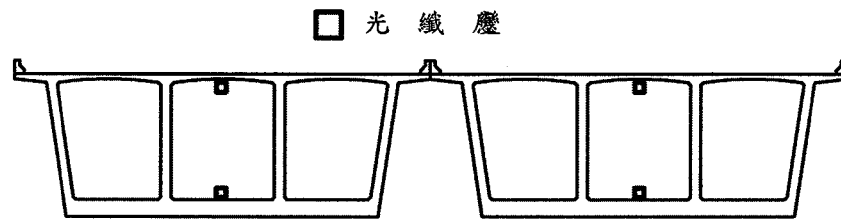


圖 4.3-7 光纖應變計配置圖

6. 光纖變形計配置

前述各項所監測的對象為自橋墩到懸臂梁部份的各項行為，而針對中間鉸接點位置的局部位移情形，本工程建議使用光纖變形計裝設於五座橋墩間之四處臂梁末端鉸接處位置，量測如下圖4.3-8及圖4.3-9所示之A及B點兩點間之位移變量。由於該位置的位移變量包含沿車行方向之水準位移以及彎矩造成之旋轉變量，故至少需在單一箱梁中各裝設上、下、左、右共四組光纖變形計以計算各量值之大小。

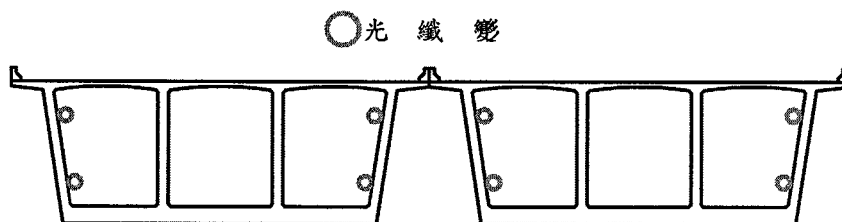


圖 4.3-8 光纖變形計配置圖

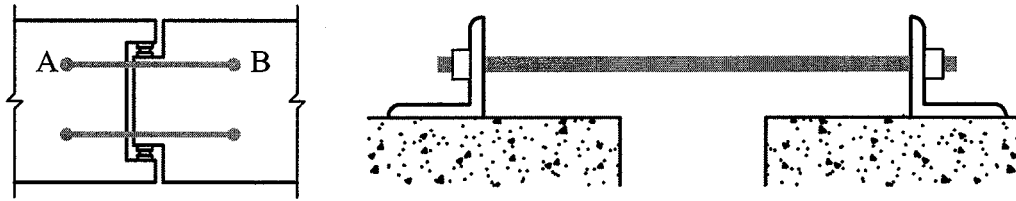


圖 4.3-9 光纖變形計裝設示意圖

本計畫所規劃的監測系統除第一項之橋墩雙軸向傾斜計、及第二項之三軸向加速度計之外，其餘四項都是採用光纖式的感測儀器。統一選用光纖式感測器的主要著眼點在於系統整合容易，並且光纖式的感測儀器具有高精度、耐久性、適於長距離傳輸、不受電磁波干擾、以及單一光纖纜線可以同時量測傳輸多個感測元件的優點。整個監測系統除上述之前端感測儀器以外，同時需要配合後端的量測資料擷取、儲存、分析、查詢、展示與警報發佈等功能。

4.4 建議監測方案及預估經費

圓山橋中央鉸接下垂量監測系統之設置，本公司建議配合耐震補強工程，區分為施工中及完工後兩階段規劃。

圓山橋耐震補強工程施工中，如4.3.1節所述，由於後續更新之自動化監測系統原則上係配合補強工程進行時一併施設，在補強施工期間仍無法運作。故建議施工期間監測採用定期人工水準測量方式，針對中央鉸接點下垂量定期以人工進行水準測量。依本工程第M12標細部設計成果，圓山橋耐震補強施工工期初估約20個月，施工中建議每兩週至少進行一次人工水準測量，每次 J_{AB} 、 J_{BC} 、 J_{CD} 及 J_{DE} 等四處中央鉸接點皆予以量測，預估測量次數38次，測量單價每次9萬元，總工程費約342萬元。

圓山橋補強完工後之長期監測工作，以4.3.1節所規劃的六項不同監測方法，依不同監測效果區分為甲、乙、丙、丁等四個建議組合方案，各組合方案之作業項目彼此並不相同。各組合方案之施行方式如表4.4-1所列，詳細相關之經費表列於表4.4-2~表4.4-9。



表 4.4-1 圓山橋補強完工後監測規劃總表

方案	包含作業項目	說明	預估工程費
甲	(A)項：四跨	(A)項：自 J_{AB} 至 P_B 、 P_B 至 J_{BC} 、 J_{CD} 至 P_D 、 P_D 至 J_{DE}	29,853,000
	(B)項：一跨	合計4跨	
	(C)項：四處中央鉸接點	(B)項：自 J_{AB} 至 P_B 合計1跨	
	另包含擷取設備費及系統開發維護一式	(C)項：包括 J_{AB} 、 J_{BC} 、 J_{CD} 、及 J_{DE} 等4處中央鉸接點皆予以監測	
乙	(A)項：一跨	(A)項：自 J_{AB} 至 P_B 合計1跨	28,731,000
	(B)項：一跨	(B)項：自 J_{AB} 至 P_B 合計1跨	
	(C)項：四處中央鉸接點	(C)項：包括 J_{AB} 、 J_{BC} 、 J_{CD} 、及 J_{DE} 等4處中央鉸接點皆予以監測	
	(D)項：三跨	(D)項： P_B 至 J_{BC} 、 J_{CD} 至 P_D 、 P_D 至 J_{DE} 合計3跨	
丙	(A)項：一跨	(A)項：自 J_{AB} 至 P_B 合計1跨	25,881,000
	(B)項：一跨	(B)項：自 J_{AB} 至 P_B 合計1跨	
	(C)項：四處中央鉸接點	(C)項：包括 J_{AB} 、 J_{BC} 、 J_{CD} 、及 J_{DE} 等4處中央鉸接點皆予以監測	
	(F)項：四處中央鉸接點	(F)項：包括 J_{AB} 、 J_{BC} 、 J_{CD} 、及 J_{DE} 等4處中央鉸接點皆予以量測	
丁	(A)項：四跨	(A)項：自 J_{AB} 至 P_B 、 P_B 至 J_{BC} 、 J_{CD} 至 P_D 、 P_D 至 J_{DE}	37,403,000
	(B)項：一跨	合計4跨	
	(C)項：四處中央鉸接點	(B)項：自 J_{AB} 至 P_B 合計1跨	
	(E)項：十處	(C)項：包括 J_{AB} 、 J_{BC} 、 J_{CD} 、及 J_{DE} 等4處中央鉸接點皆予以監測	
	另包含擷取設備費及系統開發維護一式	(E)項：包括 P_A 、 P_B 、 P_C 、 P_D 、 P_E 等5個橋墩上方橫隔梁之南下及北上箱梁內各1處	

表 4.4-2 單一跨徑採取(A)項監測作業之經費需求

項目	項目名稱	單位	數量	單價	複價	說明
1	電子式傾斜計	個	2	35,000	70,000	量測橋墩傾斜量
2	類比資料擷取器 (含訊號放大器)	部	2	55,000	110,000	擷取傾斜計感測數據取樣頻率 \geq 1Hz頻道數 \geq 2
3	傾斜計安裝費	式	2	20,000	40,000	裝設傾斜計及類比資料擷取設備
4	類比及電源線路佈設費	m	500	350	175,000	含直徑 \geq 1.5"之PCV保護管材料及施工等相關耗材，含AC110V電源線及訊號線
5	電子設備保護箱	個	2	5,000	10,000	保護傾斜計及類比資料擷取器
6	光纖測彎計	組	22	46,000	1,012,000	量測懸臂梁垂向變形量、含6m連接管
7	光纖測彎計安裝費	組	22	6,000	132,000	含置具等相關耗材
8	光纖線路費	m	2000	100	200,000	具鎧裝保護之光纖線路
9	光纖管路佈設費	m	500	150	75,000	含直徑 \geq 1.5"之PCV保護管材料及施工等相關耗材
				小計	1,824,000	



表 4.4-3 單一跨徑採取(B)項監測作業之經費需求

項目	項目名稱	單位	數量	單價	複價	說明
1	光纖溫度計	組	4	20,000	80,000	量測大氣及橋體混凝土溫度
2	光纖應變計	組	20	30,000	600,000	量測橋體混凝土應變量
3	光纖溫度計安裝費	組	4	5,000	20,000	含置具及相關耗材
4	光纖應變計安裝費	組	20	5,000	100,000	含置具及相關耗材
5	光纖線路費	m	2000	100	200,000	具鎧裝保護之光纖線路
小計					1,000,000	

表 4.4-4 單一中央鉸接點採取(C)項監測作業之經費需求

項目	項目名稱	單位	數量	單價	複價	說明
1	光纖變形計	組	8	40,000	320,000	量測鉸接點變化量
2	光纖變形計安裝費	組	8	10,000	80,000	含置具及相關耗材
3	光纖線路費	m	2000	100	200,000	具鎧裝保護之光纖線路
小計					600,000	

表 4.4-5 單一跨徑採取(D)項監測作業之經費需求

項目	項目名稱	單位	數量	單價	複價	說明
1	電子式傾斜計	個	10	35,000	350,000	量測橋墩傾斜量
2	類比資料擷取器(含訊號放大器)	部	10	55,000	550,000	擷取傾斜計感測數據取樣頻率 $\geq 1\text{Hz}$ 頻道數 ≥ 2
3	傾斜計安裝費	式	10	10,000	100,000	裝設傾斜計及類比資料擷取設備
4	類比及電源線路佈設費	m	2000	200	400,000	含直徑 $\geq 1.5''$ 之PCV保護管材料及施工等相關耗材,含AC110V電源線及訊號線
5	電子設備保護箱	個	10	5,000	50,000	保護傾斜計及類比資料擷取器
小計					1,450,000	



表 4.4-6 採用(E)項監測作業之經費需求

項目	項目名稱	單位	數量	單價	複價	說明
1	三軸向加速度計	個	10	150,000	1,500,000	反應範圍 $\square 1g$ 、頻率響應範圍涵蓋 0.1Hz 至 100Hz, 安裝於各橋墩頂箱梁中。
2	動態資料擷取器	部	10	250,000	2,500,000	訊號擷取頻率 $\geq 200Hz$ 、訊號解析度 $\geq 12bit$ 、可程式設定觸發位准自動記錄觸發前至少 30 秒及觸發後至少 150 秒之資料。
3	三軸加速度計安裝費	式	10	10,000	100,000	裝設三軸加速度計及動態資料擷取設備
4	類比及電源線路佈設費	m	2000	200	400,000	含直徑 $\geq 1.5"$ 之 PCV 保護管材料及施工等相關耗材, 含 AC110V 電源線及訊號線
5	電子設備保護箱	個	10	5,000	50,000	保護加速度計及動態資料擷取器
					小計	4,550,000

表 4.4-7 採用(F)項監測作業之經費需求

項目	項目名稱	單位	數量	單價	複價	說明
1	人工水準測量	次	10	150,000	1,500,000	至少每三個月量測一次
					小計	1,500,000

表 4.4-8 資料擷取器及電腦設備之經費需求

項目	項目名稱	單位	數量	單價	複價	說明
1	光波長資料擷取器	部	4	1,060,000	4,240,000	擷取光纖感測器訊號具備4頻道同時擷取取樣頻率需 $\geq 1Hz$
2	工業電腦	部	1	75,000	75,000	現地資料擷取控制
3	資料庫軟體	套	1	30,000	30,000	
4	不斷電系統	式	1	150,000	150,000	
					小計	4,495,000



表 4.4-9 監測系統開發維護之經費需求

項目	項目名稱	單位	數量	單價	複價	說明
1	控制系統開發	式	1	300,000	300,000	監測設備控制系統開發
2	資料庫規劃設計	式	1	250,000	250,000	規劃設計資料庫表單欄位
3	監測網頁設計	式	1	250,000	250,000	設計監測網站網頁
4	簡訊服務租用	月	84	3,000	252,000	手機簡訊服務租用費用
5	ADSL租用費用	月	84	5,000	420,000	網際網路服務租用
6	監測網站維護費	月	84	20,000	1,680,000	監測網站維護
7	資料庫維護費	月	84	20,000	1,680,000	監測資料庫維護及資料備存
8	資料處理分析費	月	84	40,000	3,360,000	月監測資料處理分析
9	行政業務費	月	84	30,000	2,520,000	郵電交通及行政雜支等
10	專家座談費	次	7	300,000	2,100,000	邀請國內外專家學者進行座談討論
11	建置階段期中報告	次	2	100,000	200,000	系統安裝測試完成後及其後每六個月進行
12	建置完成期末報告	次	1	150,000	150,000	監測系統建置工作期滿
13	系統維護階段期中報告	次	10	100,000	1,000,000	系統維護階段每六個月辦理一次
14	系統維護階段總結報告	次	1	200,000	200,000	第七年結束前辦理一次
15	教育訓練	次	2	150,000	300,000	系統安裝測試完成及計畫結案報告完成後
小計					14,662,000	

4.5 監測期程

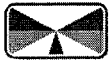
圓山橋耐震補強工程施工中之中央鉸接點下垂量監測工作，原則上應配合耐震補強工程施工工期全程，定期以人工進行中央鉸接點下垂量水準測量。依本工程第M12標細部設計成果，圓山橋耐震補強施工預定時程為96年2月至97年9月，工期計約20個月。本施工階段之監測工作(含監測計畫提送核定)預訂自96年1月開始，至97年9月結束，在這期間每月提送分析評估報告、每半年提送綜合評估報告。

圓山橋耐震補強完工後之監測工作，則以後續更新建置之自動化監測系統進行，該更新系統原則上應配合補強工程一併施設，並於補強工程竣工時即可正常運作。預定圓山橋耐震補強工程於97年9月竣工，本監測系統更新設置工作(含規劃設計)時程預訂於96年1月起始，97年9月完成更新系統設置並開始正常運作，預計為期21個月，初步研擬之預定進度詳如圖4.5-1所示。系統經建置並測試完成後，後續接下來為五年的持續監測、分析與維護期間，在這期間安排每月提送分析評估報告、每半年提送綜合評估報告，每一年辦理一次專家座談，並且於監測期滿後提送總結報告及辦理教育訓練。



第五章

圓山橋新監測系統設置工程 發包方式之探討



第五章 圓山橋新監測系統設置工程發包方式之探討

5.1 發包方式概述

監測系統設置工程之發包方式主要有兩種，即「單獨發包」與「合併於施工標內發包」兩種，此兩種發包方式各有優缺點，需視本段工程之特性、工程之施工時程、界面處理之複雜度以及主辦單位本身之需求，選擇合適的發包方式。

1. 單獨發包：

將各個類別之工程項目，依照各個類別之專業能力，分別發包給各類別之專業承包商。一般來說，若工程項目單純，易於分隔作業，又須要較具專業能力之承包商，而業主監造單位整合能力較強者，較合適採用此種發包方式，以下稱之為「甲案」。

2. 合併於施工標內發包：

將工程項目無分土木建築、機電、交通、監測系統等結合為一標，由總包商全部負責，由其去組合各專業包商成為一施工團隊，不論以該公司名義或以共同投標方式取得合約，均須由總包商負責合約之完成，此種方式稱之為「乙案」；一般來說，若工程項目眾多，界面錯綜複雜不易釐清，工期非常緊促者，可採用此種發包方式。

5.2 各發包方式優劣點比較：

項 目	甲案	乙案
1. 發包作業	**	***
2. 工地管理	**	***
3. 財務調度	**	**
4. 專業能力	***	*
5. 界面協調	**	***
6. 工期控制	***	*
7. 品質標準	***	*
8. 工程標價	**	**
9. 風險規避	***	*

備註：* 普通 ** 好 *** 很好

5.3 發包內容之研討

如採甲案之發包方式，其發包內容又可區分為(1)僅規範功能性需求之概念設計，而由學術單位、技術顧問機構或專業儀器廠商做細部設計、施工、量測、記錄、分析、



報告之「統包模式」。(2)由業主完成細部設計及所有規範圖說，承包商按圖施工並執行後續之量測、記錄、分析、報告與建議工作。

如採用乙案之發包方式，其發包內容則僅能採用傳統之細設完成後發包執行之模式，與上述甲案第(2)種之發包內容類似。

考量橋梁監測系統之各項儀器、感測計與相關軟體系統，或多或少均可能有各家廠商之專利或具產品獨(寡)佔性，且橋梁監測系統之建置，決非僅僅是購買硬體設備之安裝工程，其系統規劃、資料分析與研究，更是監測系統能否成功之重要因素，故本公司建議採用第(1)種「統包模式」，學術單位、技術顧問機構或專業儀器廠商可依其自身之專長及經驗，規劃設計最符合下垂量監測需求之系統，只要它能達到概念設計之功能需求，即可避免細部設計可能造成綁標之疑慮；雖然它將增加「監造單位」審查評鑑之負荷，但對本案監測系統而言，應該是較為合適的，目前台北市政府主管之橋梁監測系統亦已有數座依此模式進行發包建置。

5.4 其它建議

採「統包模式」之單獨發包方式(甲案)，其包括有設計及施工兩種不同工作內容，目前國內橋梁監測系統之規劃設計，一般係以大專院校之學術單位與技術顧問機構為主，至於儀器裝設之施工能力則以專業儀器廠商較佳，建議可開放這些機構組成團隊參與競標，茲將相關執行建議分述如下：

1. 可採用三段式投標

- (1) 資格標
- (2) 技術標
- (3) 價格標

2. 資格標中投標廠商資格限制

- (1) 具有相當業績之優良專業承包商或公私立學術單位
- (2) 無退票記錄
- (3) 未受政府採購法依第101條懲處之廠商

3. 技術標

規定投標廠商撰寫技術服務建議書，內容須涵蓋監測系統建置所有各項工作，不合格者不得參加價格標。

4. 價格標

經評定技術標最優者可首先參與議價，若無法達到預算內，則可由第二順位遞補議約。



第六章

結論與建議



第六章 結論與建議

6.1 結論

本公司依據圓山橋既有結構耐震能力評估之結果，已研提耐震補強設計方案(請參見本報告第三章所述)，另依據 貴局94年10月4日「圓山橋耐震補強策略報告(初稿)審查會議紀錄」第四、五點結論，本公司針對圓山橋下垂量之長期監測，研提相關監測系統建置工程之評估與建議，供 貴局辦理相關作業之參考。

依據本報告下垂量長期監測系統之初步規劃，圓山橋補強完工後之長期監測工作，建議使用六項不同的監測方法，各種不同監測感測器可以一方面釐清實際導致中間鉸接點下垂的原因，一方面可評估補強工程之具體成效，同時避免單一監測方式失效時可能誤判而產生之假警報。建議採用的六項不同的監測作業項目，分別為：

- (A) 光纖測彎計監測懸臂梁垂向變形量
- (B) 環境溫度及橋體溫度、結構體混凝土應變量
- (C) 中央鉸接點轉動及伸縮量
- (D) 電子式傾斜計監測懸臂梁垂向變形量
- (E) 地震儀(加速度計)
- (F) 定期人工水準測量方式

配合圓山橋耐震補強工程，監測系統之設置區分為「施工中」及「完工後」兩階段規劃；由於新建置之自動化監測系統原則上係配合補強工程進行時一併施設，在補強施工期間仍無法運作，故規劃施工期間監測採用定期人工水準測量方式，針對中央鉸接點下垂量定期以人工進行水準測量，依本工程第M12標細部設計成果，圓山橋耐震補強施工工期約需20個月，施工中則建議每兩週至少進行一次人工水準測量。

圓山橋補強完工後之長期(五年)監測工作，以4.3.1節所規劃的五項不同監測方法，依不同監測效果區分為甲、乙、丙、丁四個組合方案，其概估工程經費分別約為29,853,000元、28,731,000元、25,881,000元及37,403,000元等。

6.2 建議

依據 貴局95年5月3日圓山橋「監測系統評估與建議」審查會議紀錄，以及考量圓山橋下垂量長期監測之重要性與特殊性，建議採「組合方案丁」做為圓山橋既有監測系統更新之主要建置架構。

另考量橋梁監測系統之各項儀器、感測計與相關軟體系統，或多或少均可能有各家廠商之專利或具產品獨(寡)佔性，且橋梁監測系統之建置，決非僅僅是購買硬體設備之安裝工程，其系統規劃、資料分析與研究，更是監測系統能否成功之重要因素，故本公司建議採「統包模式」單獨發包方式辦理，學術單位、技術顧問機構或專業儀



器廠商可組成團隊，依其自身之專長及經驗，規劃設計最符合下垂量監測需求之系統，只要它能達到概念設計之功能需求，即可避免細部設計可能造成綁標之疑慮。



附錄一

圓山橋監測相關會議紀錄

發文方式：郵寄

檔 號：
保存年限：

交通部臺灣區國道高速公路局北區工程處 函

機關地址：114台北市內湖區成功路二段
193巷12號

聯絡方式：承辦人 吳勇潮
電話 (02)27936555#2218
電子信箱 wyc@freeway.gov.tw

受文者：林同棧工程顧問股份有限公司

發文日期：中華民國94年11月3日
發文字號：北工字第09400133061號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：如文

主旨：檢送94.10.24「國道一號圓山橋安全監測計畫期末報告簡報
說明會議紀錄」乙份（如附件），請 查照。

正本：昭凌工程顧問股份有限公司、林同棧工程顧問股份有限公司、交通部臺灣區國道
高速公路局、交通部臺灣區國道高速公路局中區工程處

副本：內湖工務段（含附件）、工務課（含附件）

處長陳茂雄

T. Y. Lin
94.11.10
收文文號: K1 - 11 81X

「國道一號圓山橋安全監測計畫」期末報告簡報會議紀錄

一、時間：94年10月24日上午9時30分

二、開會地點：本處一樓會議室

三、主持人：程任平

記錄：吳嘉潮

四、出席單位：

昭凌工程顧問工程有限公司

李隆章、陳幸誌、白冠群

林同棧工程顧問股份有限公司

劉張瑜

國道高速公路局

謝輝 廖惠卿

國道高速公路局中區工程處

林雨基

工務課

陳昭君

吳嘉潮

內湖工務段

張揚茂

吳曉雷

「國道一號圓山橋安全監測計畫期末報告簡報說明會」會議紀錄

一、時間：中華民國 94 年 10 月 24 日（星期一）上午 9 時 30 分

二、地點：本處一樓會議室

三、主持人：程副處長經華

記錄：吳勇潮

四、出席單位及人員：

昭凌工程顧問股份有限公司 葉啟章、陳韋誌、翁冠群

林同棧工程顧問股份有限公司 彭康瑜

交通部臺灣區國道高速公路局 陳善棟、廖惠卿

交通部臺灣區國道高速公路局中區工程處 林永基

工務課 陳明春、吳勇潮

內湖工務段 范揚茂、丘陵、吳聰富

五、結論：

（一）本報告請昭凌公司依下列意見修正後再提報 15 份（每一本報告附 1 片光碟計 15 份光碟）

1、報告書封面採局封面格式，並將「第 9 次期末報告」改為「成果報告」

2、P3 頁圖 2 鉸接點下垂情形，其橫座標時間改用年標註，並加註各鉸接點完工時間。

3、P5 頁倒數第 4 行並無「圖 3.7」，請查明修正。

4、P6 頁圖 5 請標註縱、橫座標之單位，P16 頁圖 10 高程測量結果其縱座標下垂量請標註單位，其餘圖表之縱、橫座標單位，請一併檢視修正。

5、P7 頁倒數第 7 行（5）依本橋目前而言...，且亦符合新版耐震設計規範之要求。請將「且亦符合新版耐震設計規範之要求」一節，請修正用詞以符實際情況。

6、P11 頁倒數第 3 行「梁」更正為「量」。

7、P14 頁倒數第 2 行「...等十個橋墩」，請更正為「5 座橋墩分南北側」。

（二）依據高公局 94.9.22 召開之「圓山橋耐震補強策略報告審查會」結論（94.10.4 高公局技字第 0940025833 號函）圓山橋長期監

測工作應持續進行，對既有監測系統更新及補強工程施工前、中、後之長期監測，請林同棧顧問公司研提具體建議供高公局辦理相關作業。本案監測日期已於 94 年 5 月 31 日結束，圓山橋耐震補強工程林同棧顧問公司尚在設計中，預計在 95 年 9 月施工，為監測資料完整，此段時間之監測與會單位咸認宜持續進行。圓山橋耐震補強施工前之監測由該公司研提計畫緩不濟急，建議由北工處依採購法精神，報請高公局同意採限制性招標，仍委由昭凌顧問公司繼續辦理監測之工作至圓山橋耐震補強工程施工時為止。並請昭凌顧問公司於二星期內提送監測計畫書及監測費用報北工處審查後報高公局。

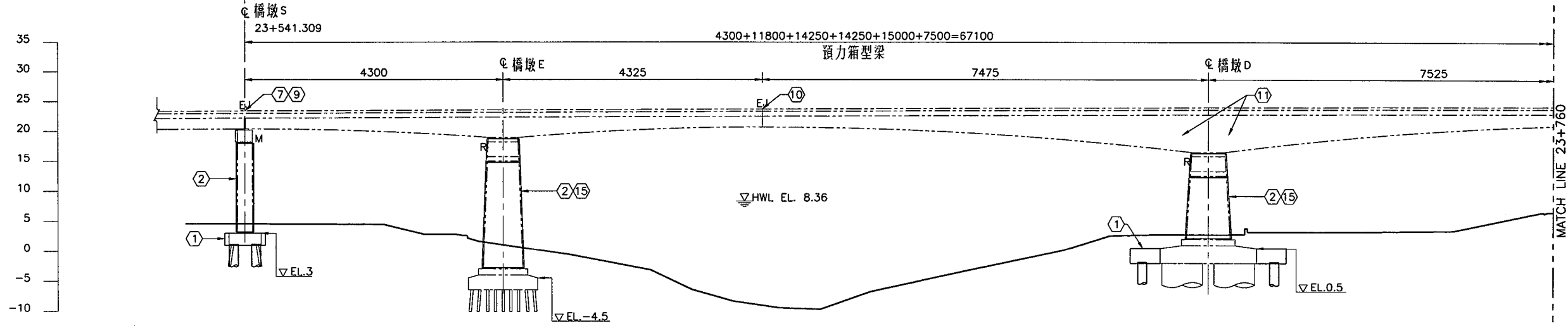
- (三) 圓山橋之耐震補強工程施工前、中、後之監測計畫請林同棧顧問公司依據 94.10.4 高公局技字第 0940025833 號函「圓山橋耐震補強策略報告審查會」結論另案辦理。
- (四) 本案之監測儀器，請昭凌顧問公司先洽請高公局辦理點交，以利辦理財產登錄事宜。



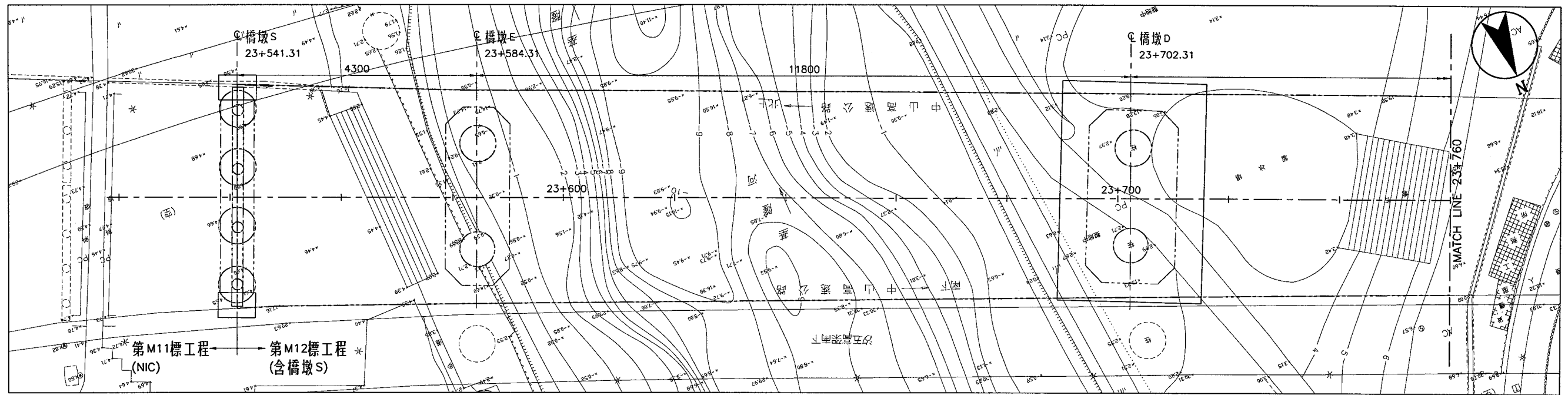
附錄二

圓山橋耐震補強細部設計圖

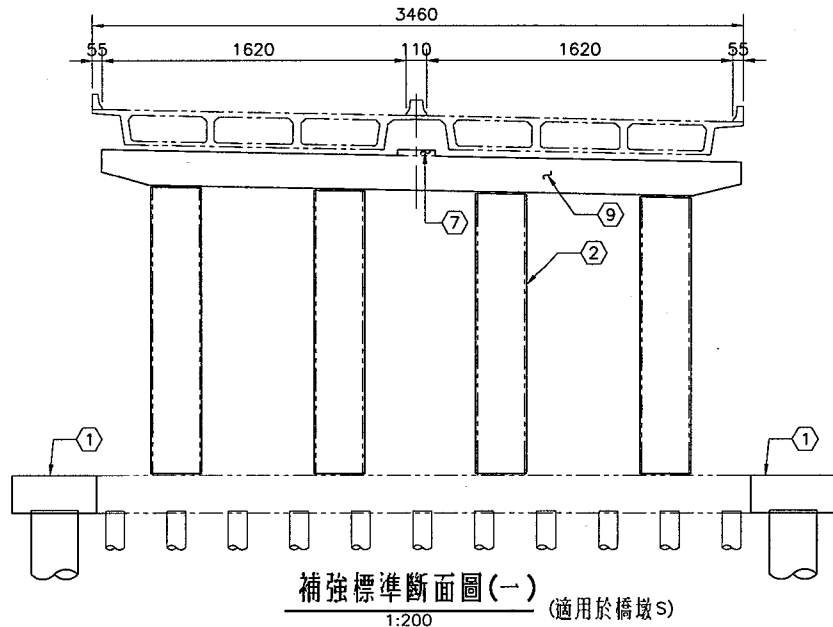
第M11標工程(NIC) ← 第M12標工程(含橋墩S)



立面圖
1:400



平面圖
1:400



補強標準斷面圖(一)
1:200 (適用於橋墩S)

說明:

- 既有結構材料強度:
 - A. 混凝土:
 - 規定二十八天齡期之抗壓強度如下:
 - (1) 橋墩、箱形梁、橋面板: $f'c \geq 350 \text{ kg/cm}^2$
 - (2) 基礎、橋墩C沉箱: $f'c \geq 280 \text{ kg/cm}^2$
 - (3) 橋墩N、橋墩D沉箱及其它構件: $f'c \geq 240 \text{ kg/cm}^2$
 - (4) 墊底混凝土: $f'c \geq 140 \text{ kg/cm}^2$
 - (5) PC樁: $f'c \geq 420 \text{ kg/cm}^2$
 - B. 鋼筋(竹節鋼筋):
 - 符合中國國家標準 CNS 560-A2006
 - (1) SD28 $f_y \geq 2800 \text{ kg/cm}^2$, $f_s \geq 1400 \text{ kg/cm}^2$
 - (2) SD42 $f_y \geq 4200 \text{ kg/cm}^2$, $f_s \geq 1680 \text{ kg/cm}^2$
 - (3) 上部結構鋼筋材料規格, 19#(含19#)以下採用SD28; 19#(不含19#)以上採用SD42。
 - (4) 下部結構鋼筋材料規格, 16#(含16#)以下採用SD28; 16#(不含16#)以上採用SD42。

- 新設補強結構之材料強度除下列說明外, 其餘參見圖S-001之一般說明。
 - A. 混凝土:
 - 規定二十八天齡期之抗壓強度如下:
 - (1) 上部結構及止震塊: $f'c \geq 420 \text{ kg/cm}^2$
 - (2) 下部結構(含150#場鑄基樁): $f'c \geq 350 \text{ kg/cm}^2$
 - (3) 中空橋墩灌填混凝土: $f'c \geq 245 \text{ kg/cm}^2$
 - (4) 墊底混凝土: $f'c \geq 80 \text{ kg/cm}^2$
 - B. 橋墩鋼板包覆補強之鋼板材質應符合ASTM A572/A709 Gr.50之規定。

- 本橋之地震分區: 地震乙區
- 本橋之地盤種類: 台北盆地
- 圖例: 既有結構 新設結構
- 橋墩N之補強工作包含於圖山橋之補強範圍內。

補強內容

項次	補強項目	備註	項次	補強項目	備註
①	橋墩(台)基礎補強	✓	⑬	增設混凝土連梁	✓
②	橋墩鋼板包覆補強	✓	⑭	抽換防震拉條	
③	橋墩混凝土覆補強		⑮	中空柱灌注混凝土	✓
④	橋墩帽梁補強				
⑤	橋台體補強				
⑥	增設混凝土剪力牆	✓			
⑦	增設混凝土止震塊	✓			
⑧	增設鋼板止震裝置				
⑨	增設防落長度裝置	✓			
⑩	增設防震拉條	✓			
⑪	端隔板(梁)補強	✓			
⑫	伸縮縫更換				

註: 備註欄內打勾者, 為本橋採用之補強項目。

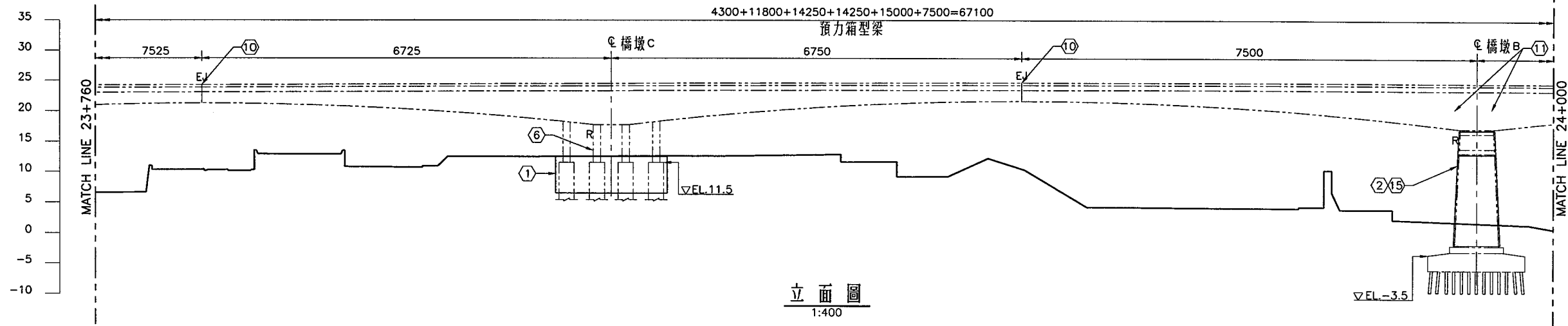
中華民國交通部
臺灣區國道高速公路局

國道高速公路橋梁耐震補強工程
(第一期) 第M12標

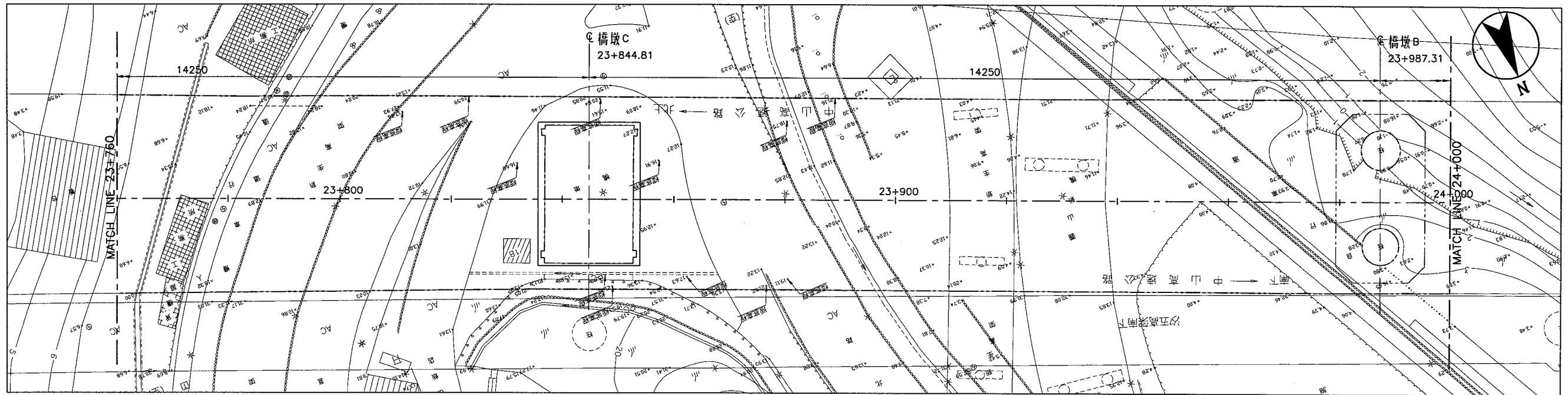
修正記號	修正內容	日期

圓山橋 STA.23K+877
耐震補強結構平立面圖(一)

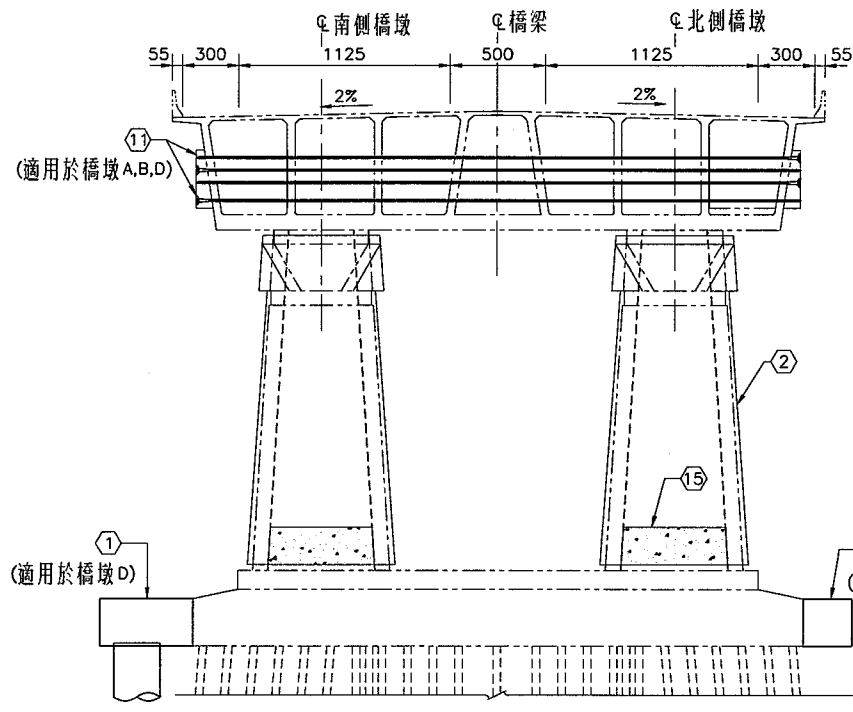
專業技師 簽章		TYLIN INTERNATIONAL TAIWAN 林同棧工程顧問股份有限公司			
繪圖	設計	初核	複核	校核	審核
比例 AS SHOWN	單位	CM	圖號	圖號	S-002
日期	日期	95.09	統一代碼	PM120DS	00200



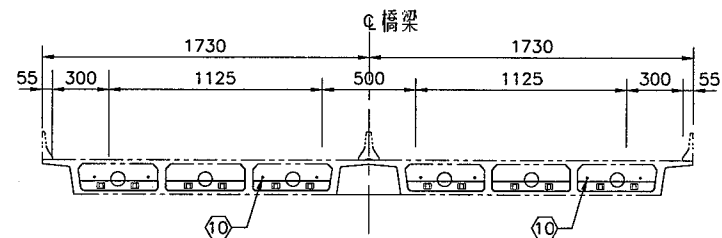
立面圖
1:400



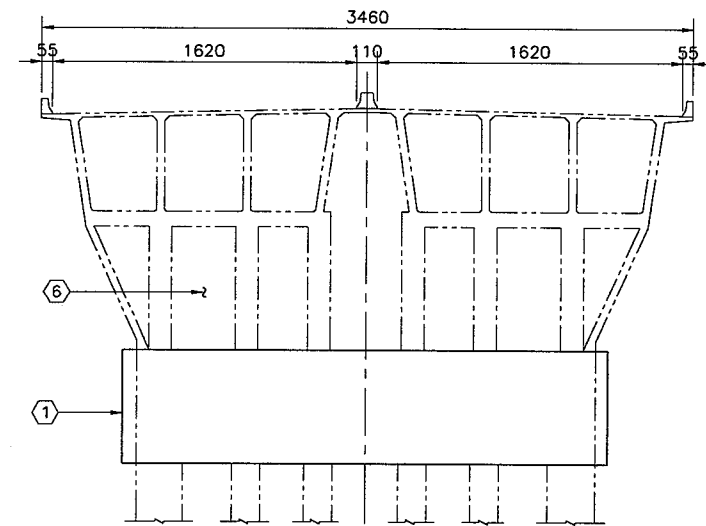
平面圖
1:400



補強標準斷面圖(二)
1:200
(適用於橋墩A,B,D,E)



補強標準斷面圖(三)
1:200
(適用於中央鉸接處)



補強標準斷面圖(四)
1:200
(適用於橋墩C)

說明：
補強內容及說明參見S-002。

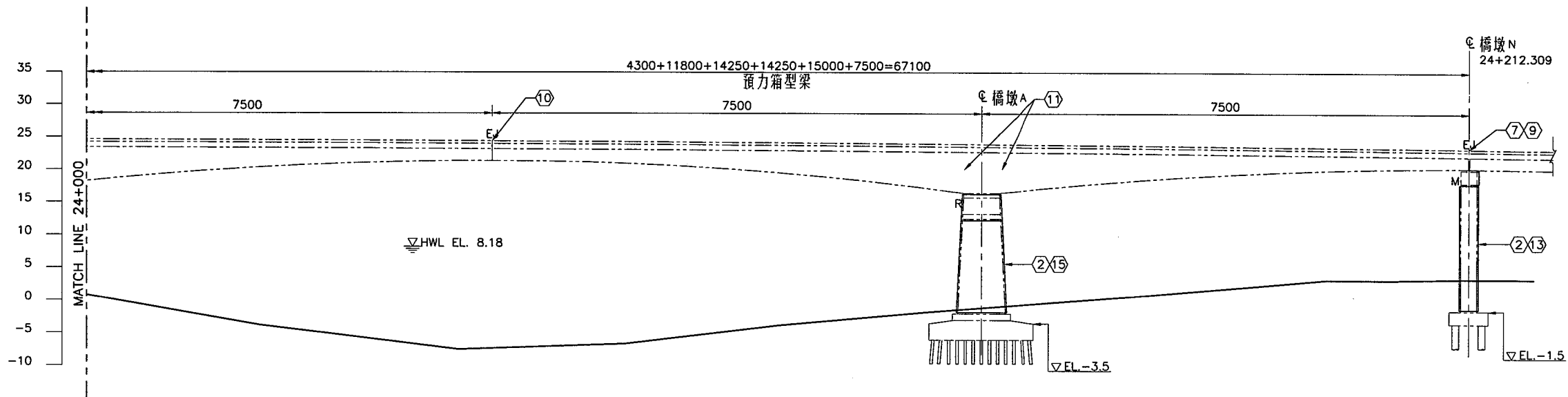
中華民國交通部
臺灣區國道高速公路局

國道高速公路橋梁耐震補強工程
(第一期)第M12標

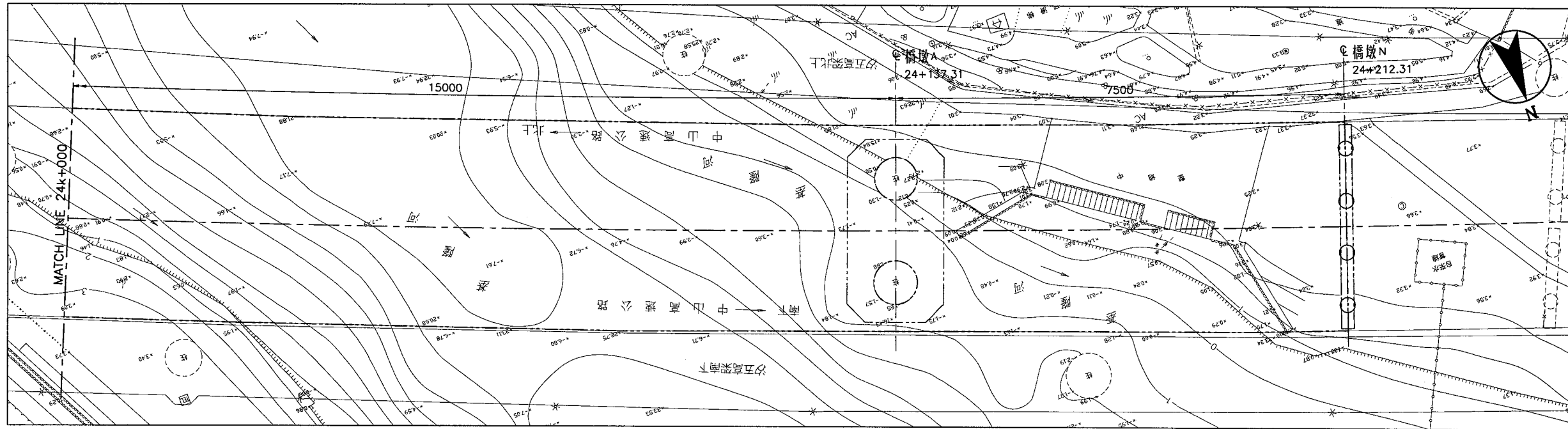
修正記號	修正內容	日期

圓山橋 STA.23K+877
耐震補強結構平立面圖(二)

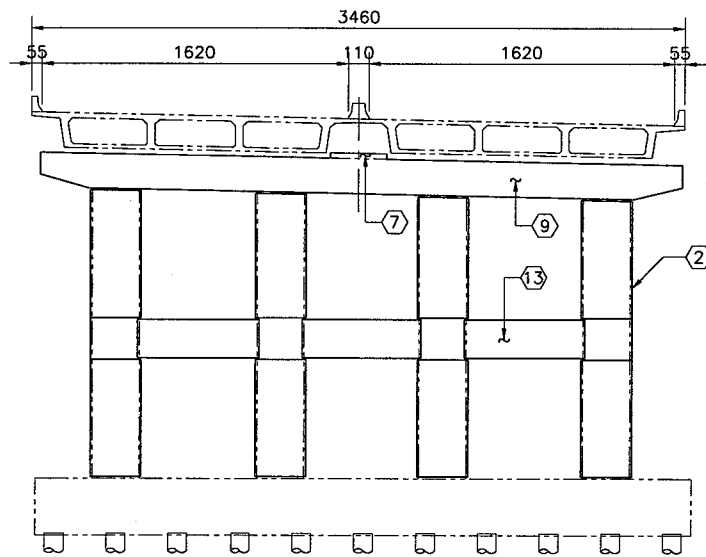
專業技師 簽證	TYLIN INTERNATIONAL TAIWAN 林同機工程顧問股份有限公司			
繪圖	設計	初核	複核	
比例 AS SHOWN	單位 CM	圖號	圖號	S-003
	日期 95.09	統一代碼	PM120DS\00300	



立面圖
1:400



平面圖
1:400



補強標準斷面圖(五)
1:200 (適用於橋墩N)

說明：
補強內容及說明參見S-002。

中華民國交通部
臺灣區國道高速公路局

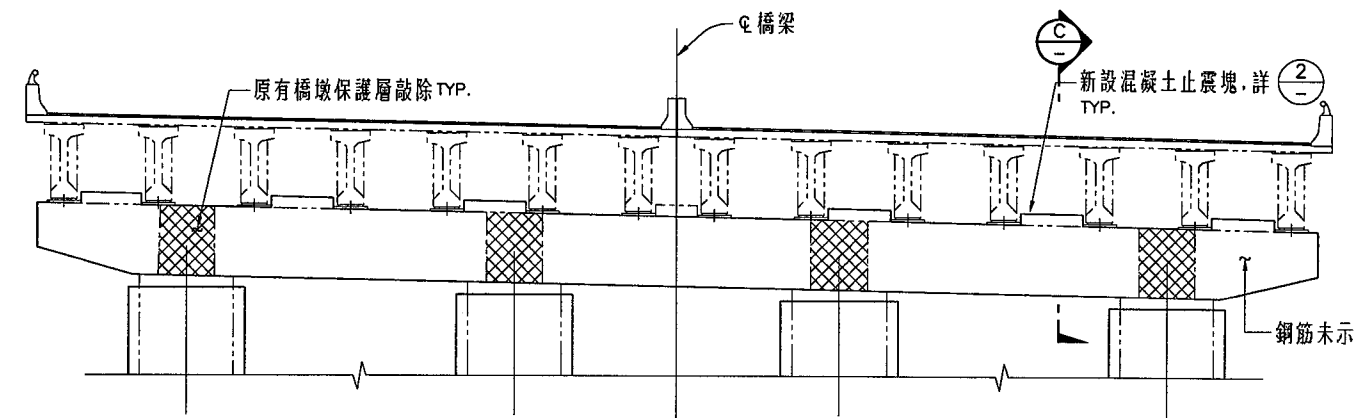
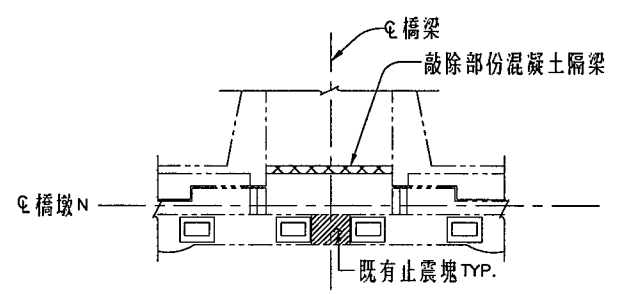
國道高速公路橋梁耐震補強工程
(第一期)第M12標

修正記號	修正內容	日期

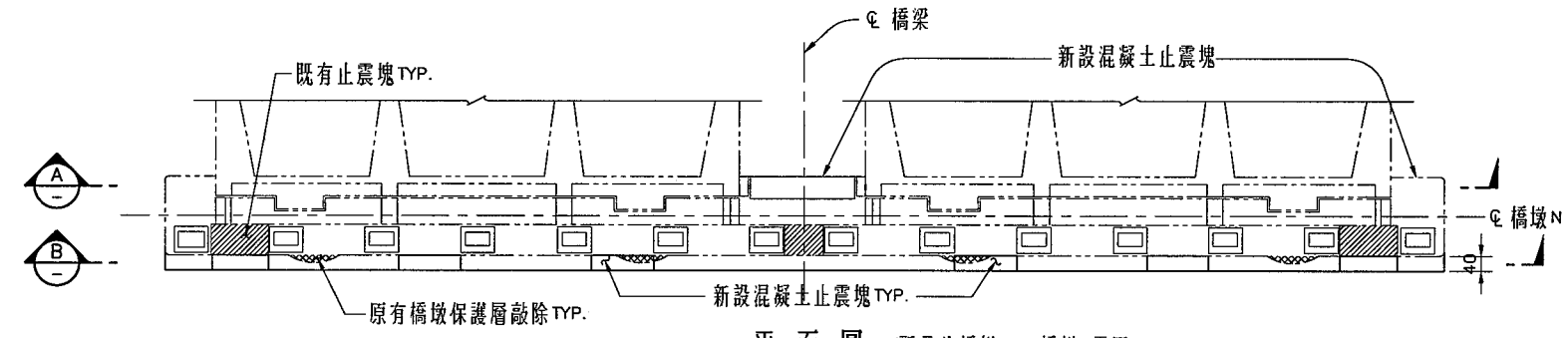
圖山橋 STA.23K+877
耐震補強結構平立面圖(三)

專業技師 簽證					
繪圖	設計	初核	複核	圖號	圖號
比例	AS SHOWN	單位	CM	標別	圖號
		日期	95.09	第一代碼	PM1200S\00400

DIR : c:\Data\CAO\WORK\04055\01023877R09C : FILE NAME: 04552705.DWG : BY : sst : DATE: 2006-07-20 : PLOT SCALE: 1=0.001



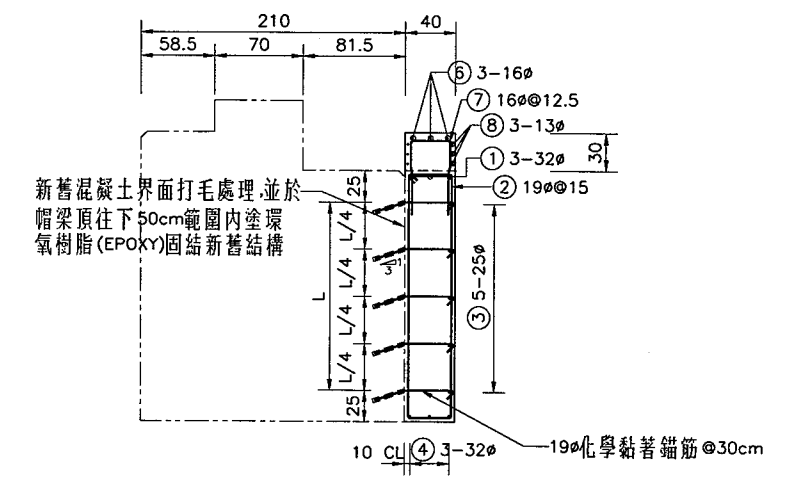
斷面圖 (B) (所示為橋墩 N, 橋墩 S 雷同)
1:100



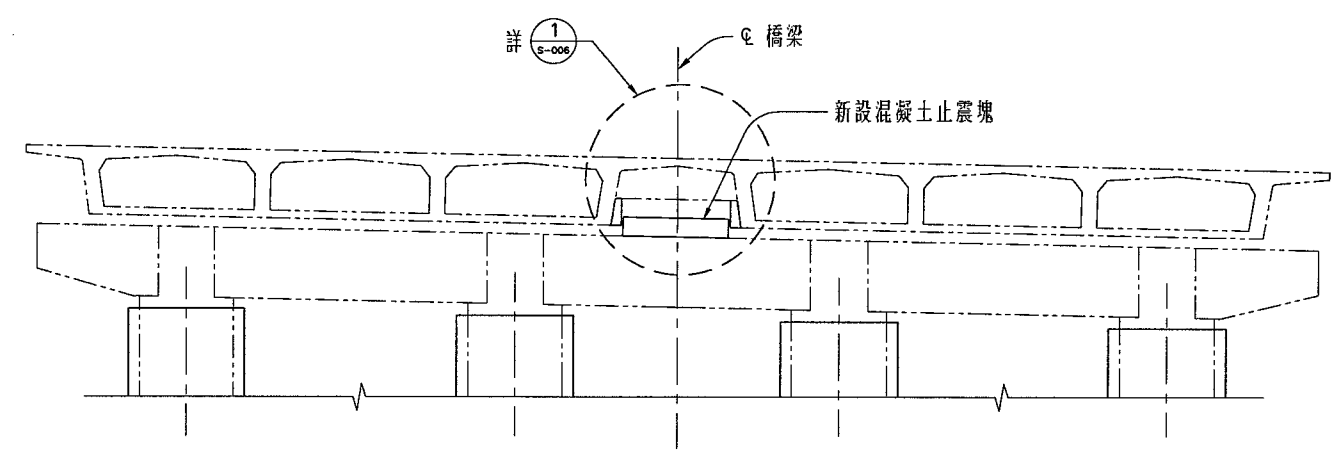
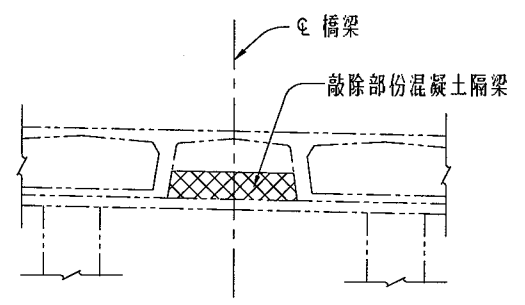
平面圖 (所示為橋墩 N, 橋墩 S 雷同)
1:100

鋼筋表

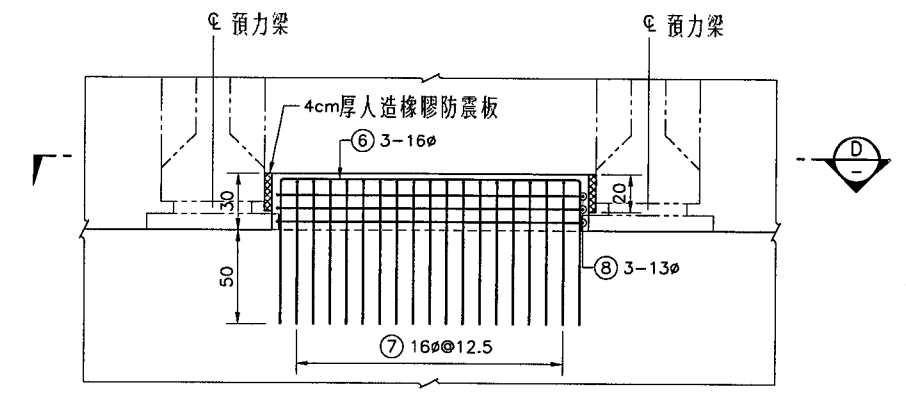
編號	直徑 (mm)	形狀	間距
①	32φ	┌	
②	19φ	└	◎15
③	25φ	┌	
④	32φ	└	
⑥	16φ	┌	
⑦	16φ	└	◎12.5
⑧	13φ	└	



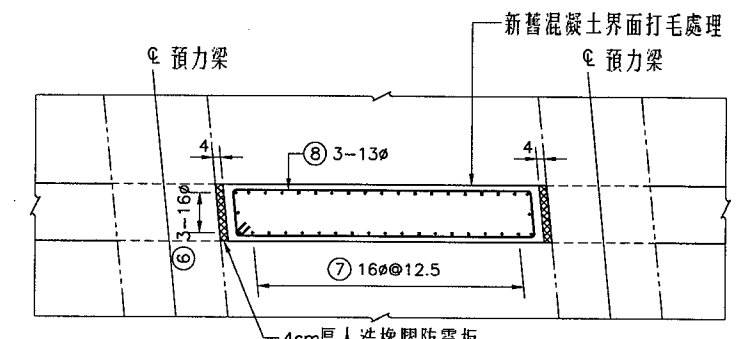
斷面圖 (C)
1:30



斷面圖 (A) (所示為橋墩 N, 橋墩 S 雷同)
1:100



詳圖 (2)
1:20



斷面圖 (D)
1:20

圖例:
 混凝土打除部份

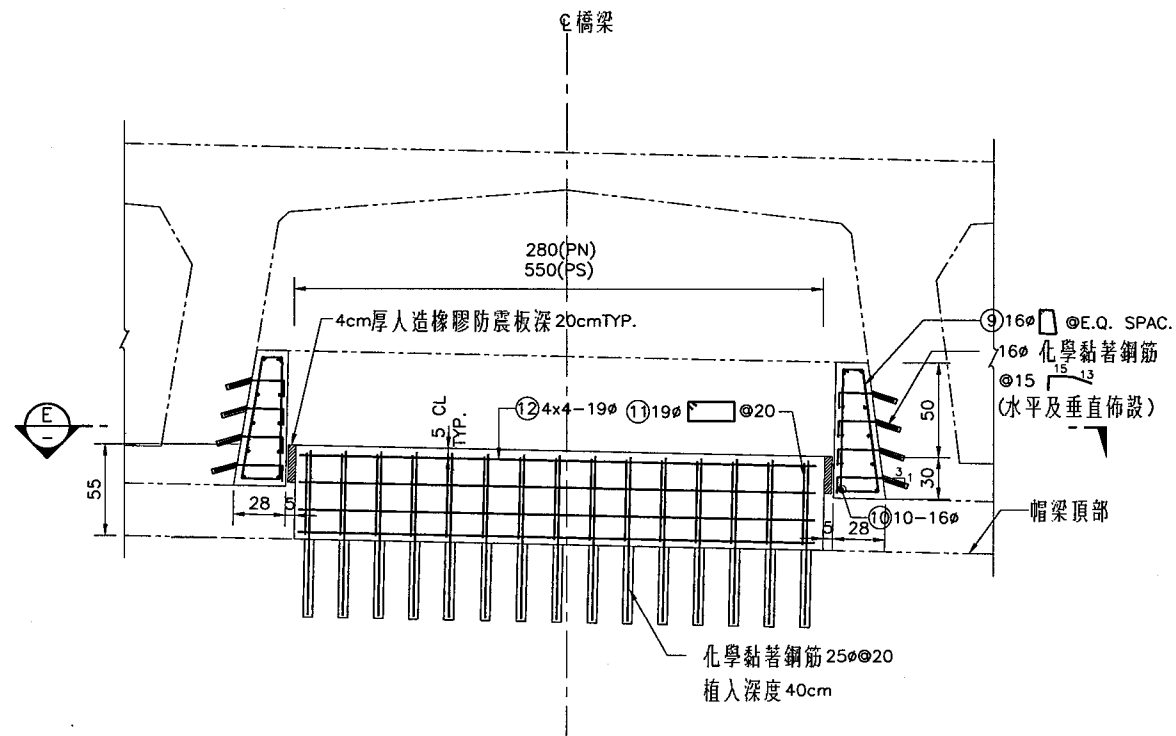
中華民國交通部
臺灣區國道高速公路局

國道高速公路橋梁耐震補強工程
(第一期) 第 M12 標

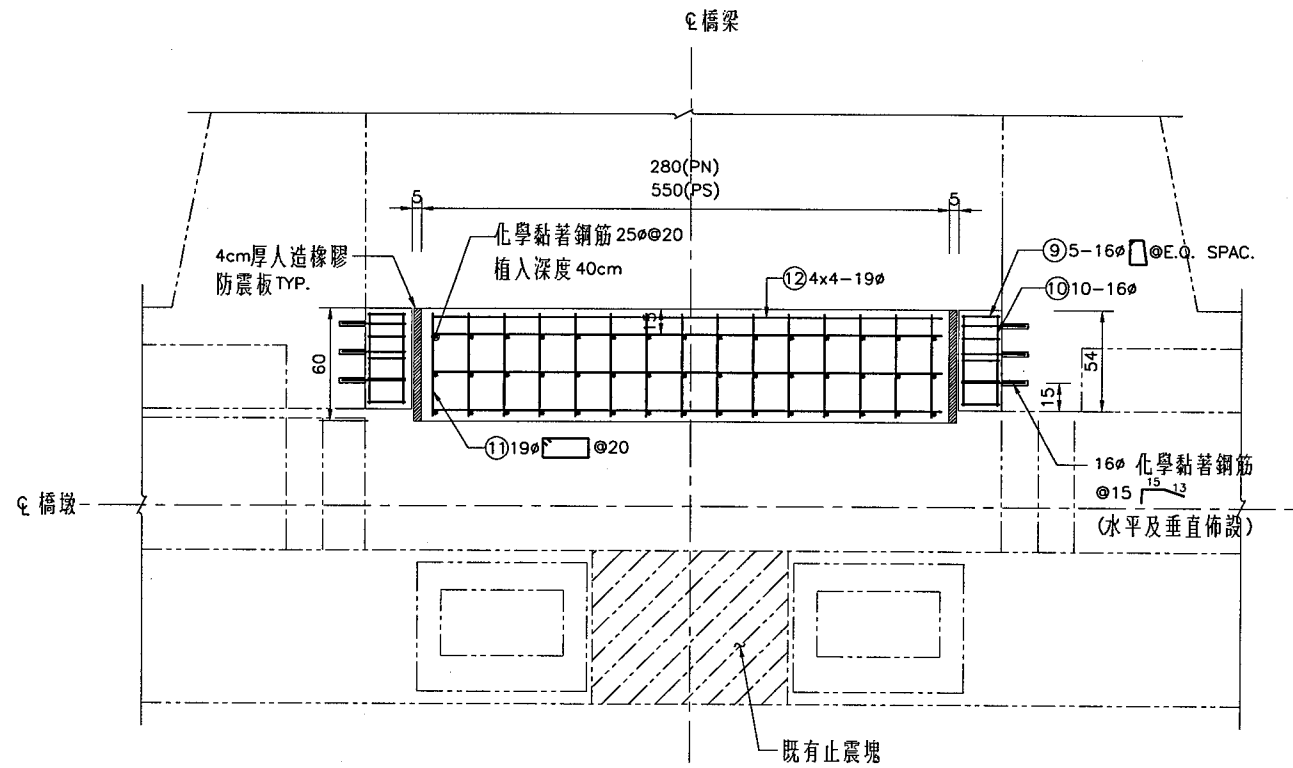
修正記號	修正內容	日期

圖山橋 STA.23K+877
橋墩 N, S 混凝土止震塊詳圖(-)

專業技師 簽證	TYLIN INTERNATIONAL TAIWAN 林同棧工程顧問股份有限公司			
繪圖	設計	初核	複核	
比例 AS SHOWN	單位 CM	標別	圖號 M12標	S-005
	日期 95.09	統一代碼	PM120DS	00500



詳圖 1
1:20 S-005



斷面圖 E
1:20

鋼筋表

編號	直徑 (mm)	形狀
⑨	16φ	□
⑩	16φ	—
⑪	19φ	□
⑫	19φ	□

DIR: C:\Users\CAO\WORK\CH055\102387\FR05C ; FILE NAME: 04552706.DWG ; BY: sst ; DATE: 2006-07-20 ; PLOT SCALE: 1=0.001

中華民國交通部
臺灣區國道高速公路局

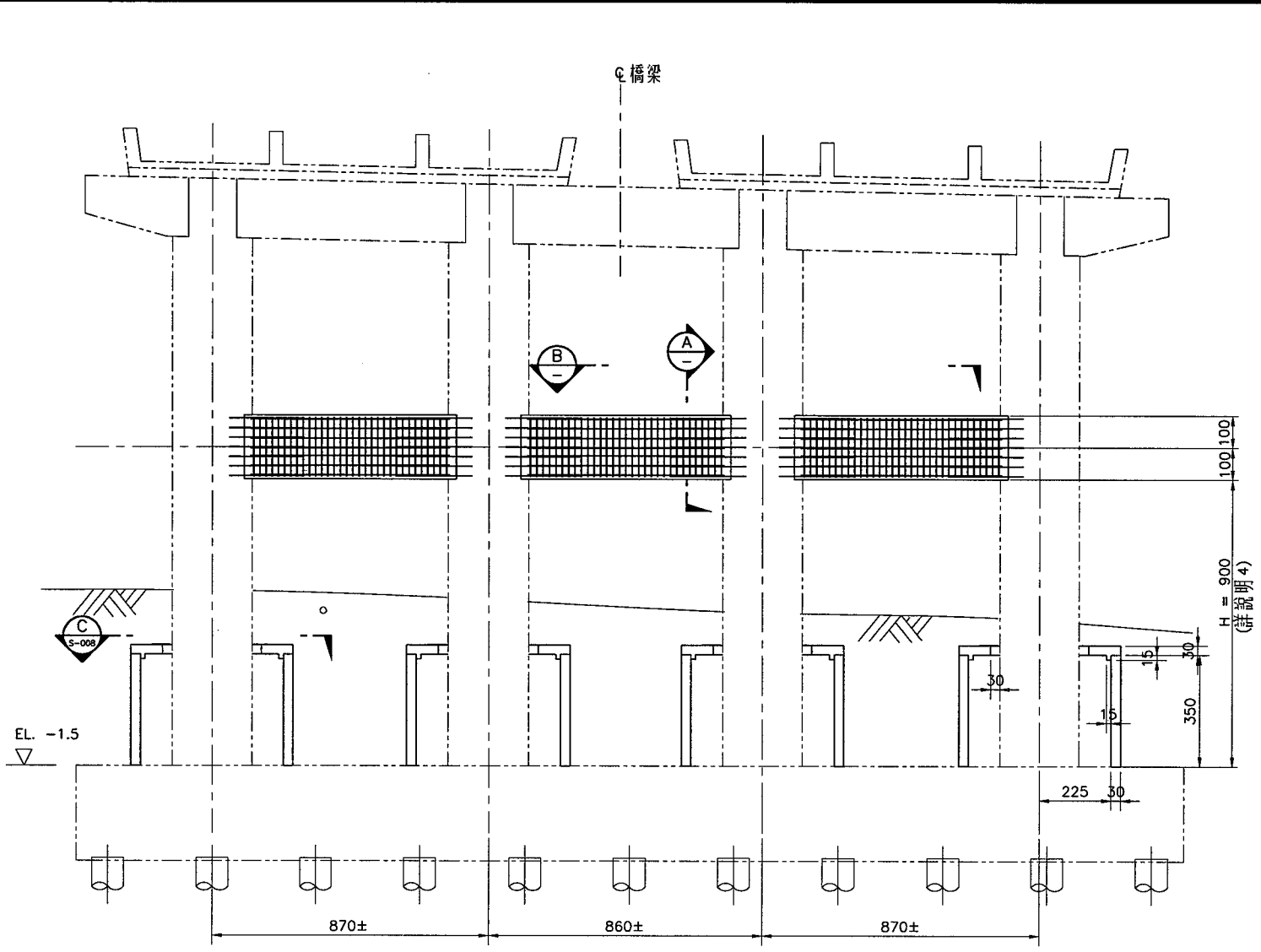
國道高速公路橋梁耐震補強工程
(第一期) 第M12標

修正記號	修正內容	日期

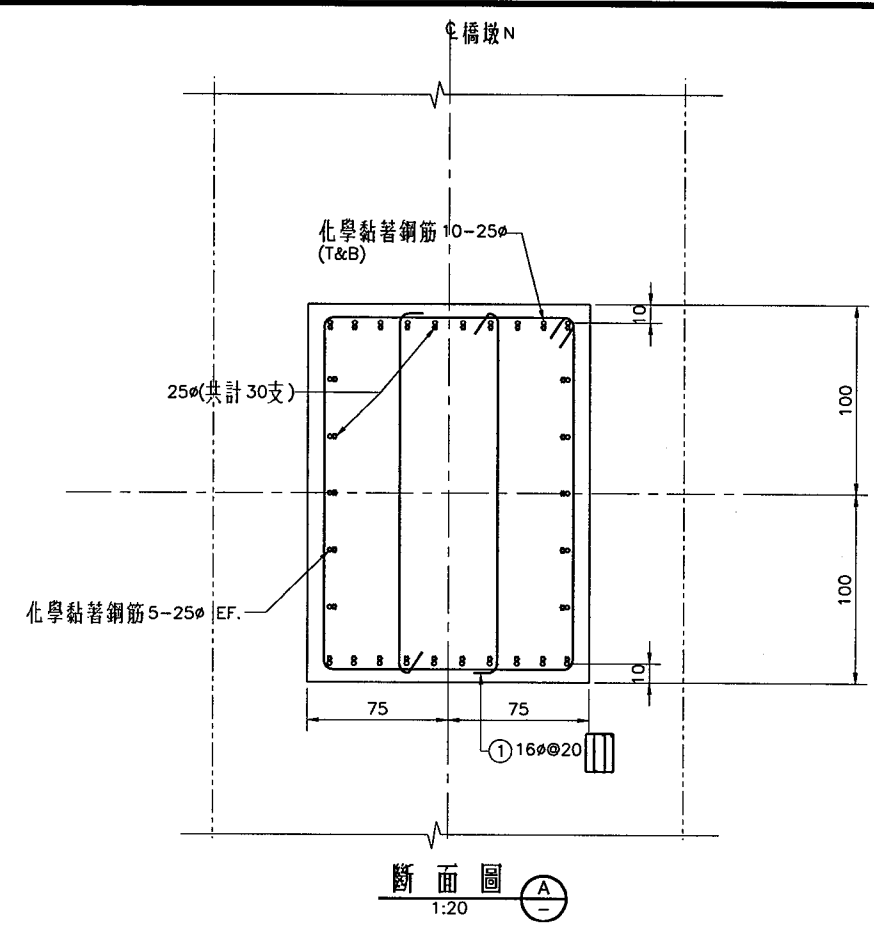
圖山橋 STA.23K+877
橋墩N, S混凝土止震塊詳圖(二)

專業技師 簽證		TYLIN INTERNATIONAL TAIWAN 林同棧工程顧問股份有限公司			
繪圖	設計	初核	複核	圖號	
比例 AS SHOWN	單位 CM	日期 95.09	統一代碼	圖號 S-006	

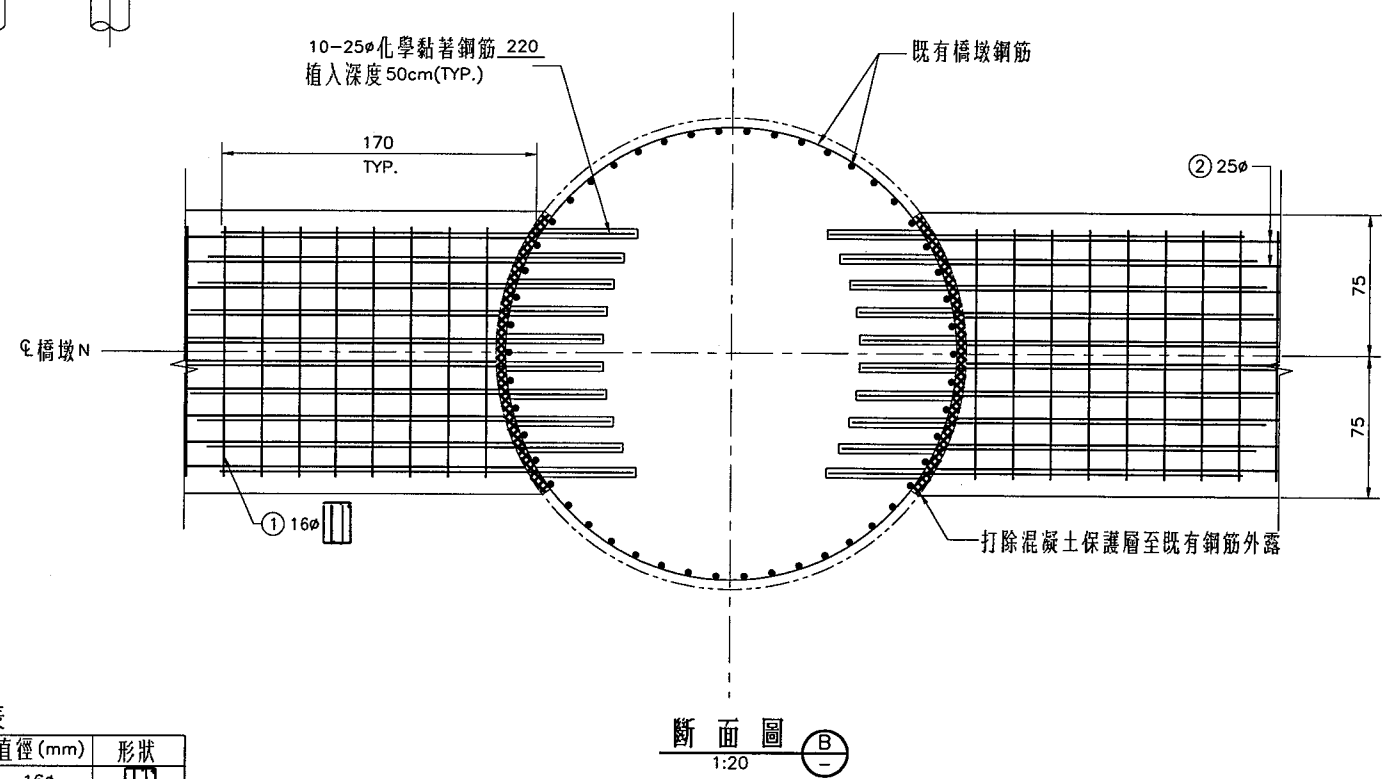
DIR: C:\Doc\CAO\WORK\94055\102387\PROJ\ : FILE NAME: 04552707.DWG ; BY: sst ; DATE: 2006-07-20 ; PLOT SCALE: 1=0.001



立面圖
1:100



斷面圖 A-A
1:20



斷面圖 B-B
1:20

鋼筋表

編號	直徑 (mm)	形狀
①	16φ	
②	25φ	

圖例:
 混凝土打除部份

- 說明:
1. 混凝土連梁應於施作鋼板包覆補強前完成。
 2. 橋墩補強鋼板未示。
 3. 橋墩補強鋼板詳圖S-021。
 4. 混凝土連梁高度H可調整以避開現有鋼筋。

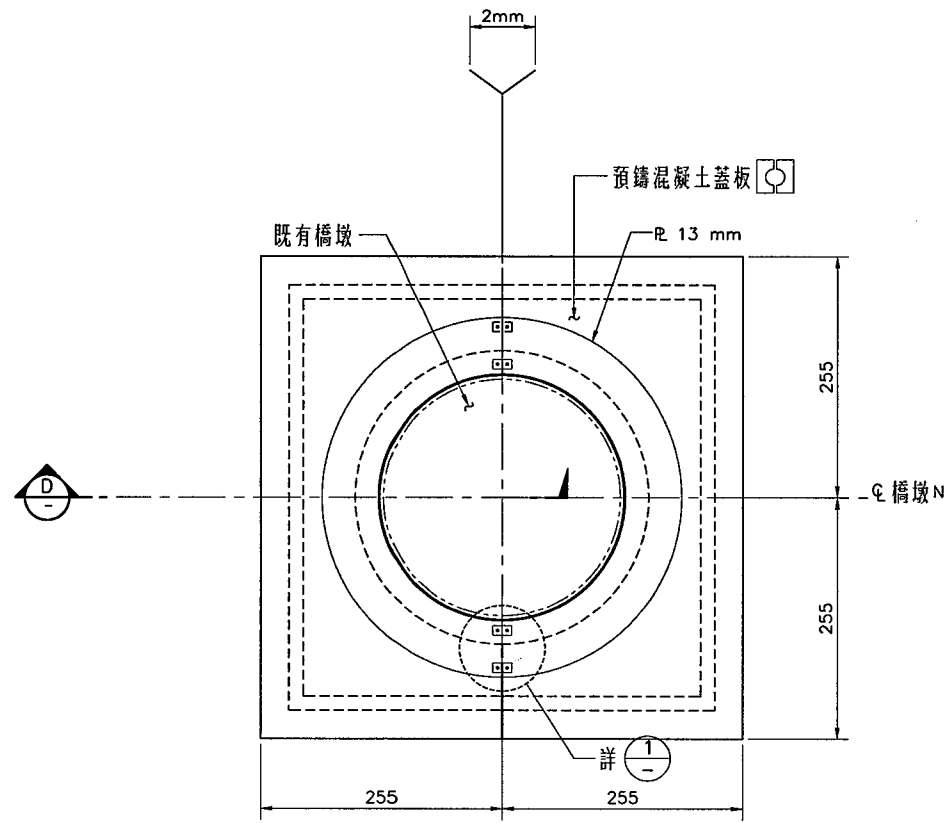
中華民國交通部
臺灣區國道高速公路局

國道高速公路橋梁耐震補強工程
(第一期) 第M12標

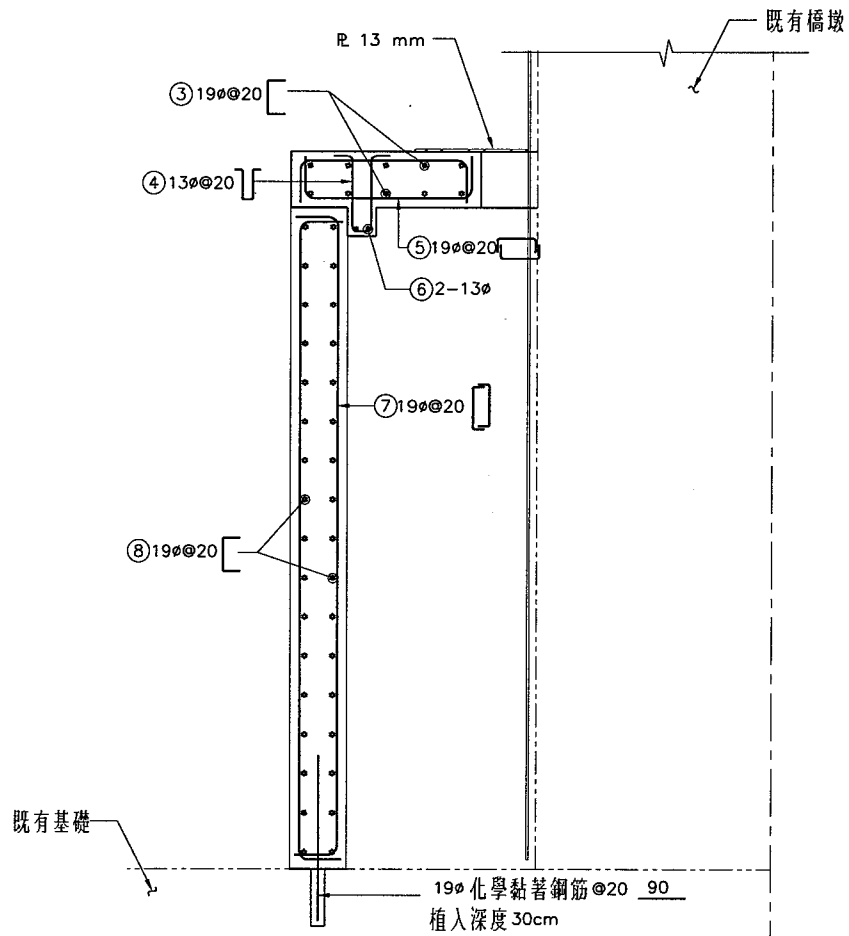
修正記號	修正內容	日期

圓山橋 STA.23K+877
橋墩N連梁補強詳圖(-)

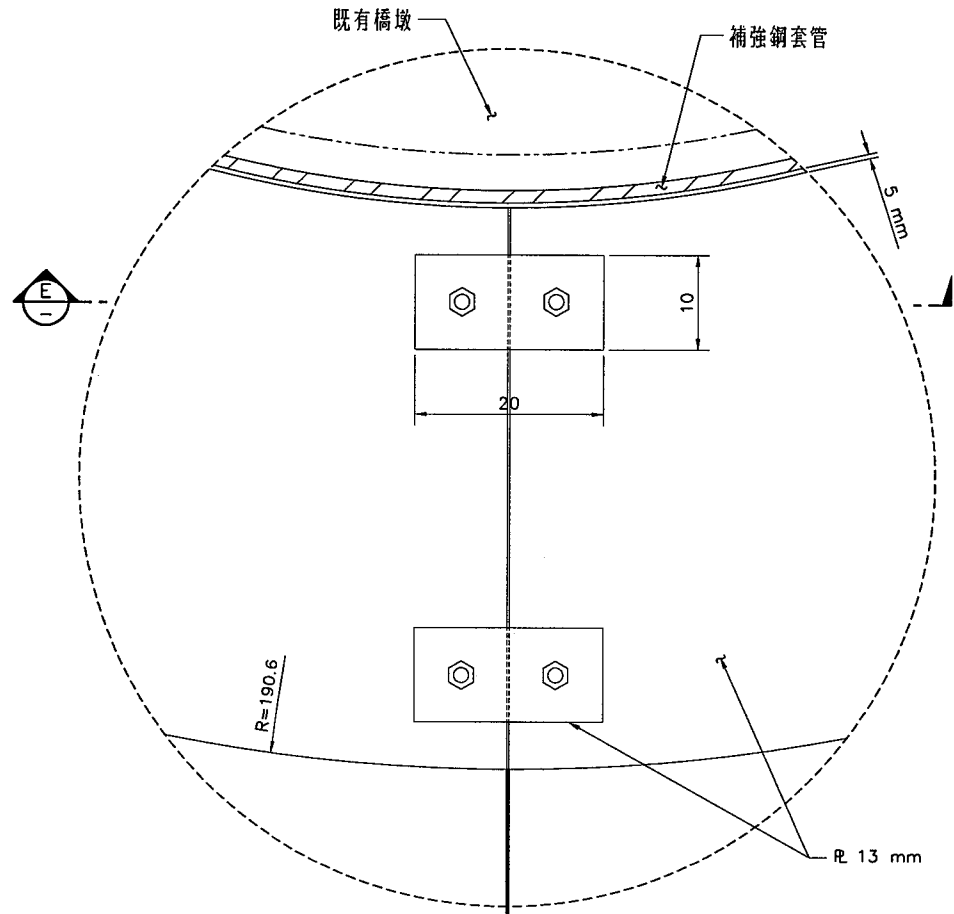
專業技師 簽證	TYLIN INTERNATIONAL TAIWAN 林同棧工程顧問股份有限公司				
繪圖	設計	初核	複核	圖號	S-007
比例 AS SHOWN	單位 CM	日期 95.09	圖號 M12標	圖號	S-007



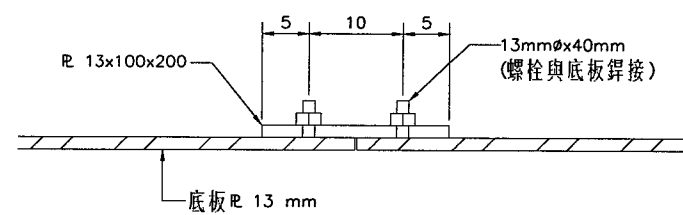
斷面圖 C
1:40



斷面圖 D
1:20



詳圖 1/4



斷面圖 E
1:4

鋼筋表

編號	直徑 (mm)	形狀
③	19φ	┌
④	13φ	└
⑤	19φ	┌
⑥	13φ	└
⑦	19φ	┌
⑧	19φ	┌

DIR: C:\Data\CAD\WORK\04055\01023877RDRS; FILE NAME: 04552708.DWG; BY: sst; DATE: 2006-07-20; PLOT SCALE: 1=0.001

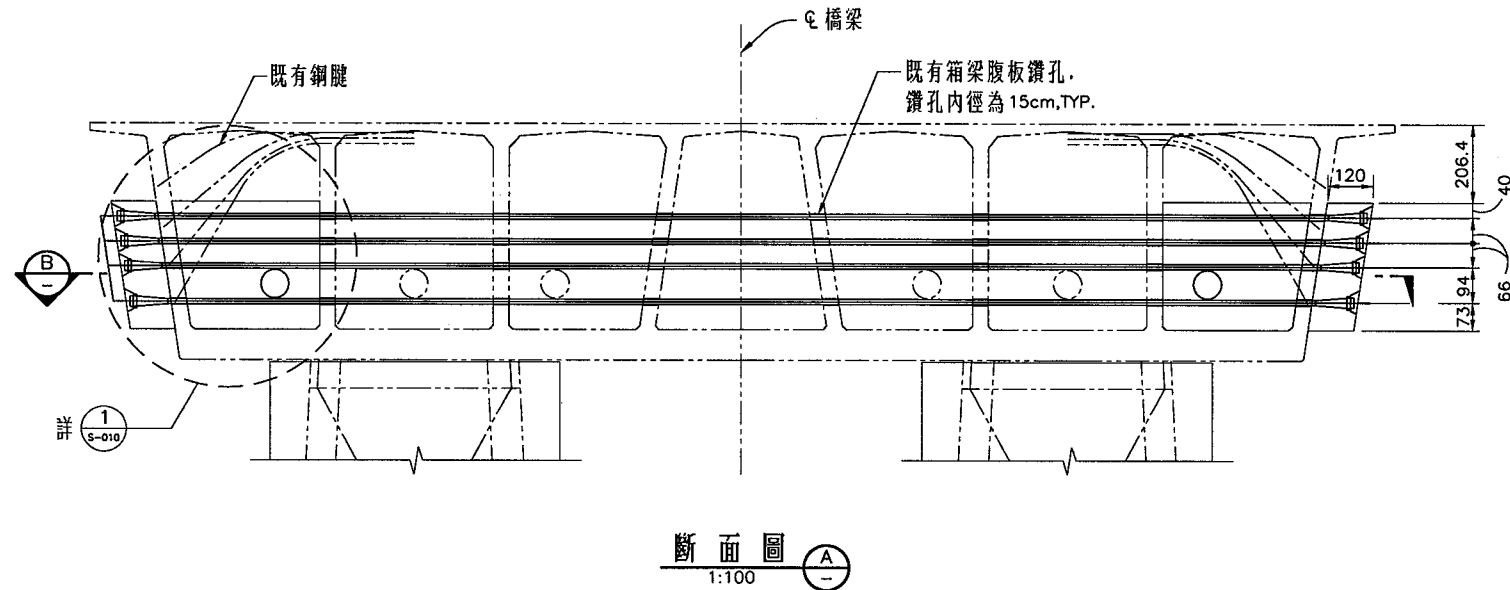
中華民國交通部
臺灣區國道高速公路局

國道高速公路橋梁耐震補強工程
(第一期) 第M12標

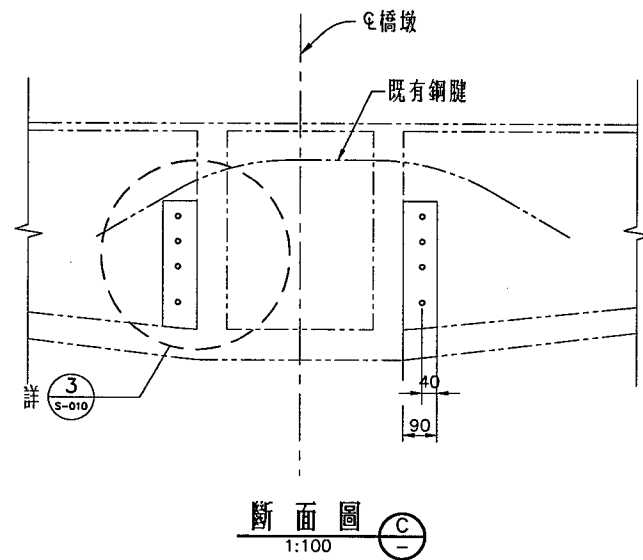
修正記號	修正內容	日期

圓山橋 STA.23K+877
橋墩N連梁補強詳圖(二)

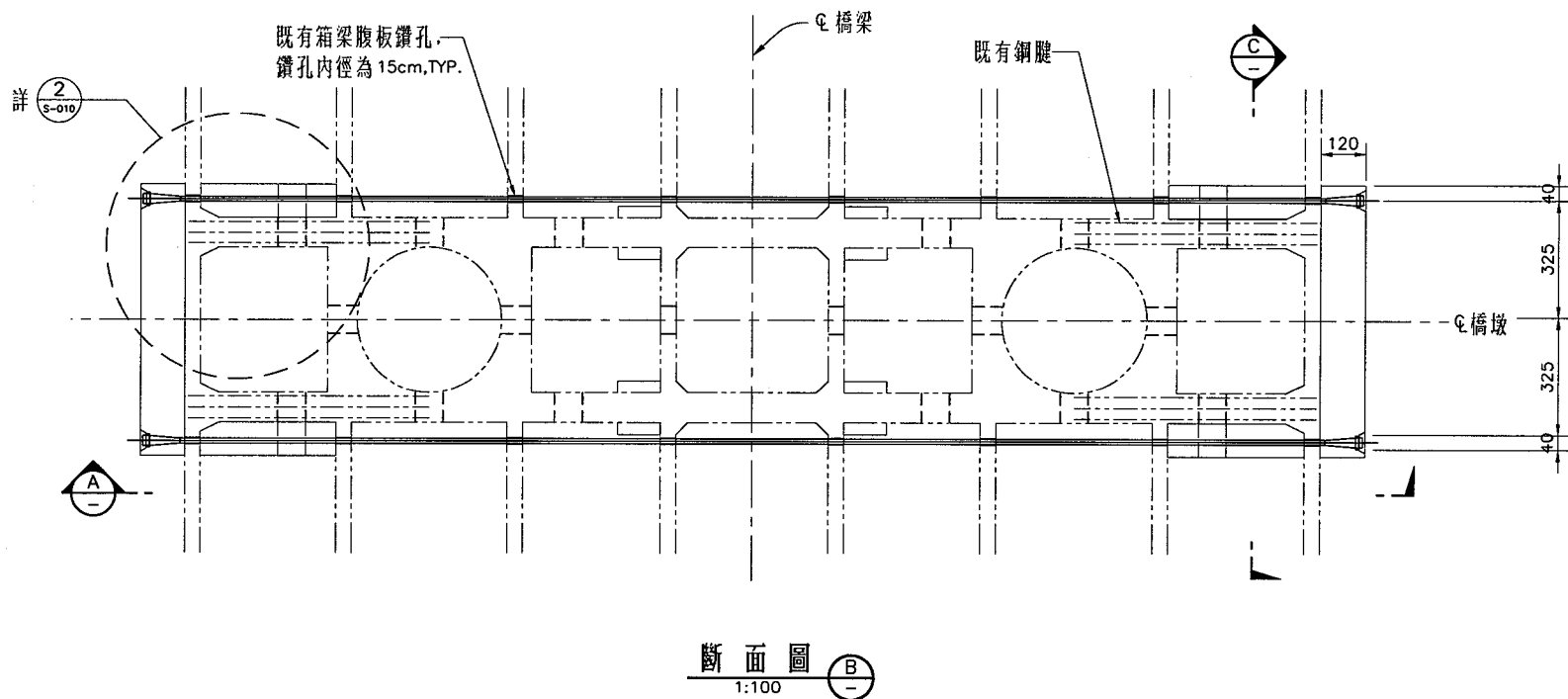
專業技師 簽證	TYLIN INTERNATIONAL TAIWAN 林同棧工程顧問股份有限公司				
繪圖	設計	初核	複核	圖號	S-008
比例 AS SHOWN	單位 CM	標別	圖號	圖號	S-008
日期 95.09	統一代碼	P M 1 2 0 D S \ \ 0 0 8 0 0			



斷面圖 A
1:100



斷面圖 C
1:100



斷面圖 B
1:100

說明:

1. 圖示預力鋼腱均採用 31T-15.2mm ϕ 。
2. 所有預力鋼腱均為兩端施拉, Pjack=578T/每股鋼腱。
3. 預力鋼腱施拉完套管應灌漿填充。
4. 預力計算原則:
 曲線摩擦係數 0.25/rad
 波浪式摩擦係數 0.00066/m
 錨定滑動量 9.5mm以下
5. 混凝土施預力強度, $f'_{ci} \geq 300\text{kg/cm}^2$ 。
6. 所有預力端錨於施拉預力後應以混凝土封填。

DIR : c:\data\cadd\work\04055\0102387\FRDR\ : FILE NAME: 04552709.DWG : BY : sst : DATE: 2006-07-20 : PLOT SCALE: 1=0.001

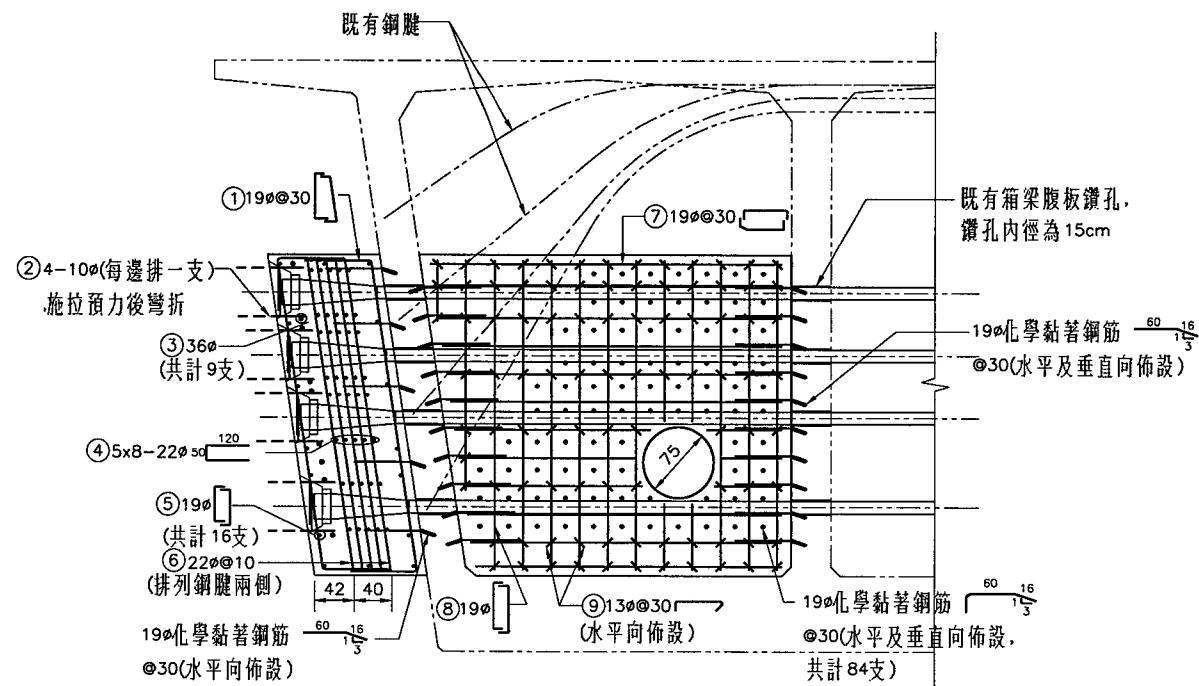
中華民國交通部
臺灣區國道高速公路局

國道高速公路橋梁耐震補強工程
(第一期) 第M12標

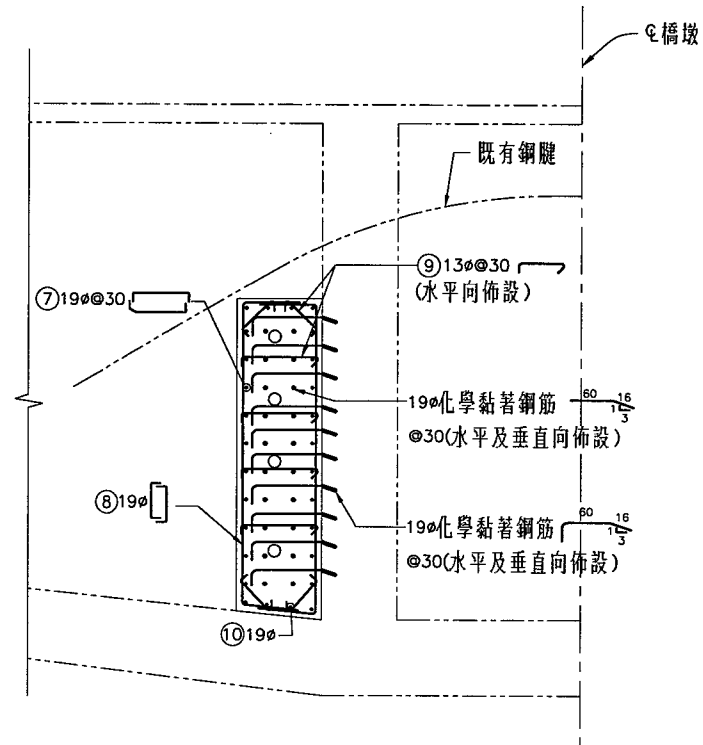
修正記號	修正內容	日期

圓山橋 STA.23K+877
橋墩 A, B, D 隔梁補強詳圖(一)

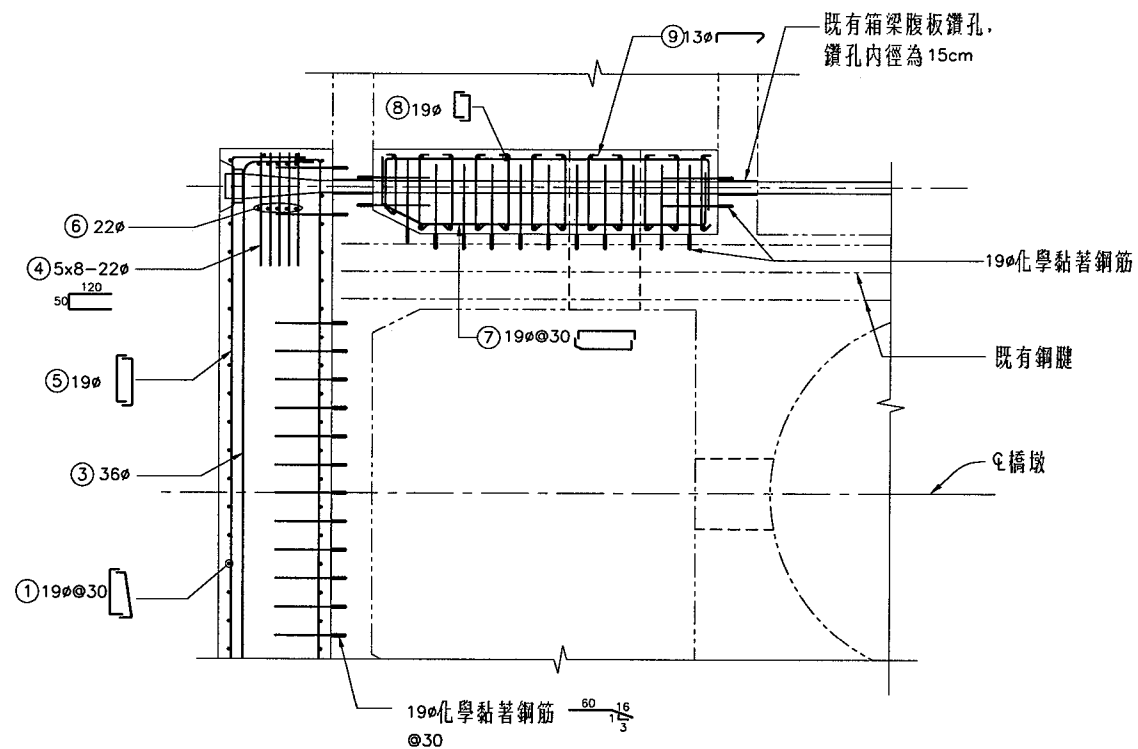
專業技師 簽證		TYLIN INTERNATIONAL TAIWAN 林同棧工程顧問股份有限公司			
繪圖	設計	初核	複核	審核	
比例 AS SHOWN	單位 CM	圖號	圖號	圖號	S-009
日期 95.09	統一代碼	P M 1 2 0 0 S \ \ 0 0 9 0 0			



詳圖 1
1:40 S-009



詳圖 3
1:40 S-009



詳圖 2
1:40 S-009

鋼筋表

編號	直徑 (mm)	形狀
①	19#	□
②	10#	—
③	36#	—
④	22#	□
⑤	19#	□
⑥	22#	—
⑦	19#	□
⑧	19#	□
⑨	13#	—
⑩	19#	—

說明:

- 應於施工圖中詳細繪製出新設化學黏著鋼筋及既有鋼筋之位置，以避免損及既有鋼筋。

中華民國交通部
臺灣區國道高速公路局

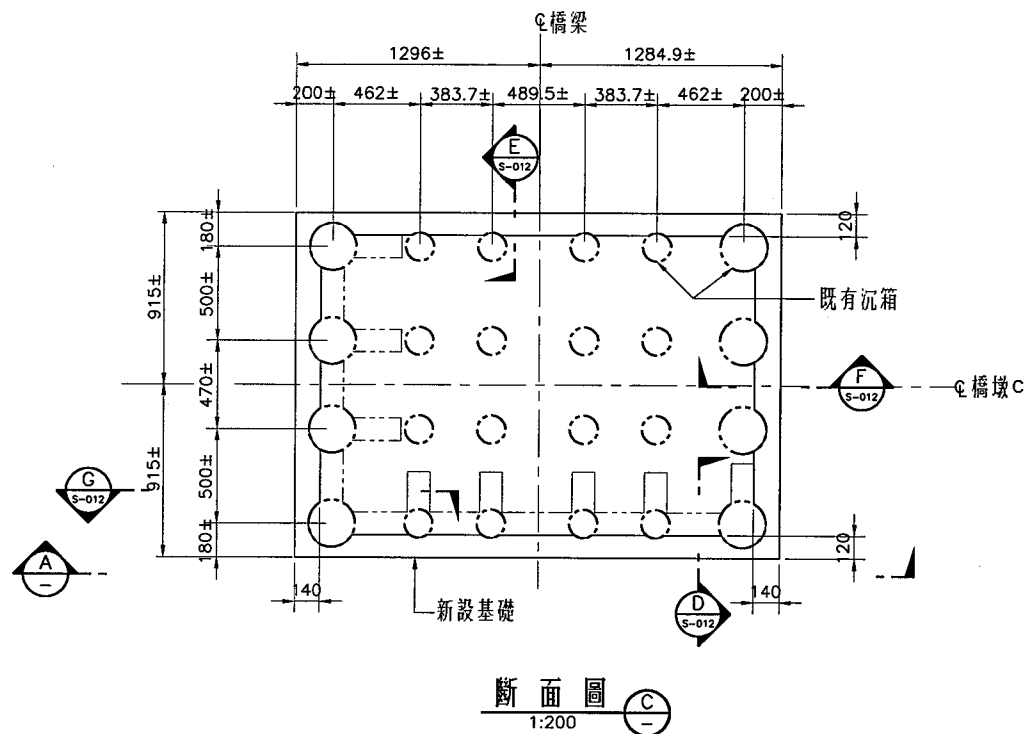
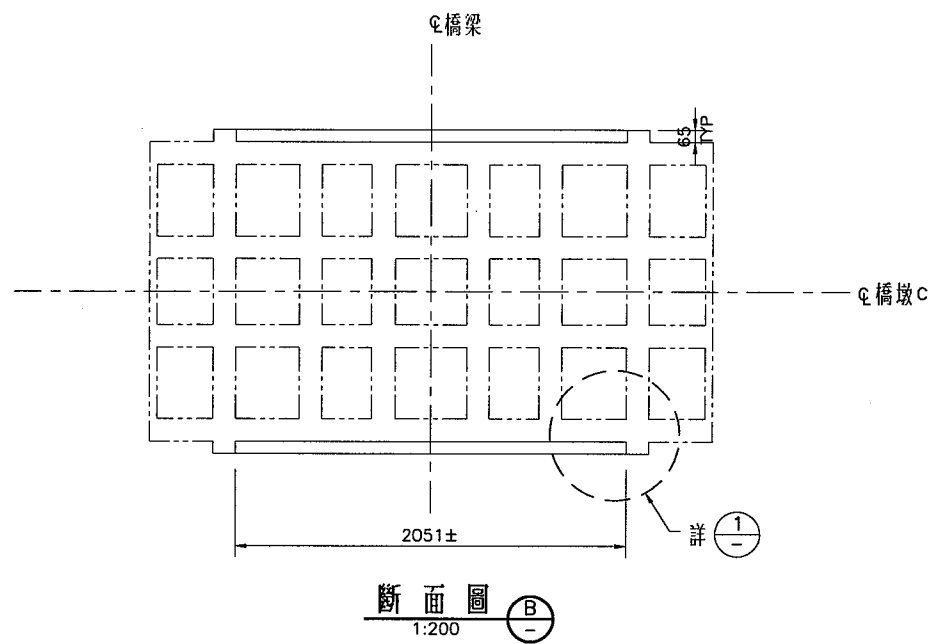
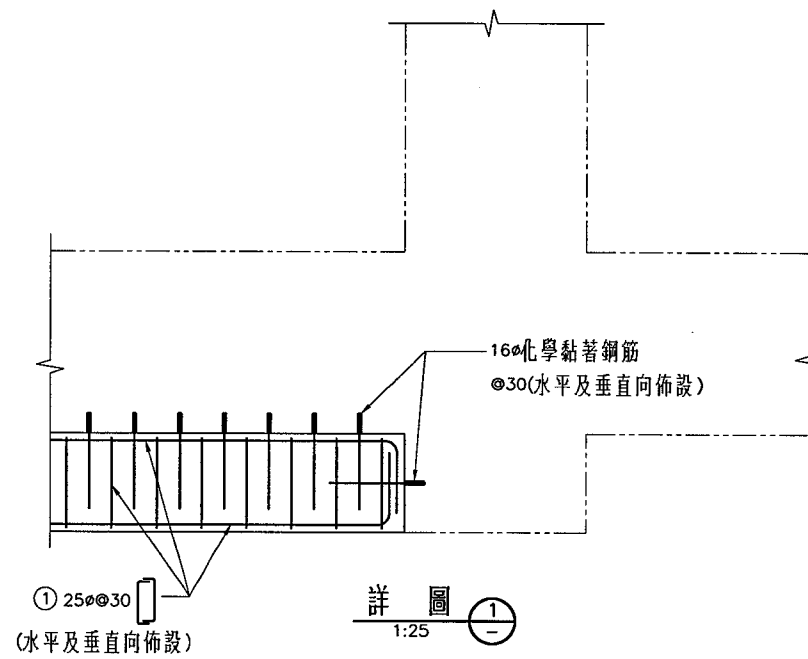
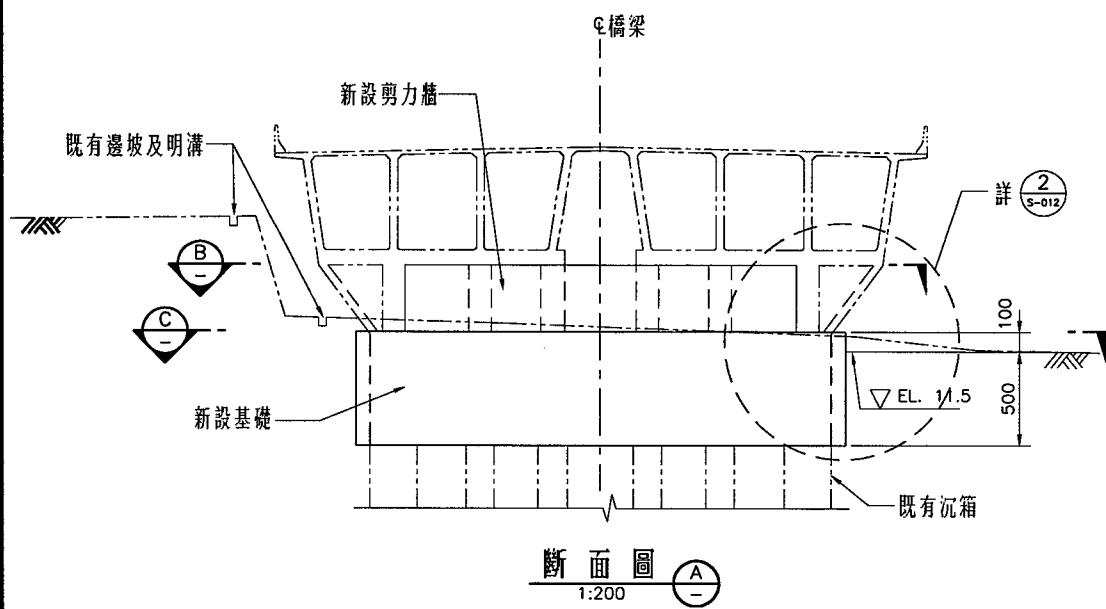
國道高速公路橋梁耐震補強工程
(第一期) 第M12標

修正記號	修正內容	日期

圓山橋 STA.23K+877
橋墩 A, B, D 隔梁補強詳圖(二)

專業技師 簽證		TYLIN INTERNATIONAL TAWAN 林同棧工程顧問股份有限公司			
繪圖	設計	初核	複核	圖號	圖號
比例	AS SHOWN	單位	CM	圖號	S-010
		日期	95.09	統一代碼	PM1200S\01000

DIR : C:\Data\CAO\WORK\04055\0102387\FR00C\ : FILE NAME: 04552711.DWG : BY : sst : DATE: 2006-07-20 : PLOT SCALE: 1=0.001



說明：
鋼筋表詳見圖S-012。

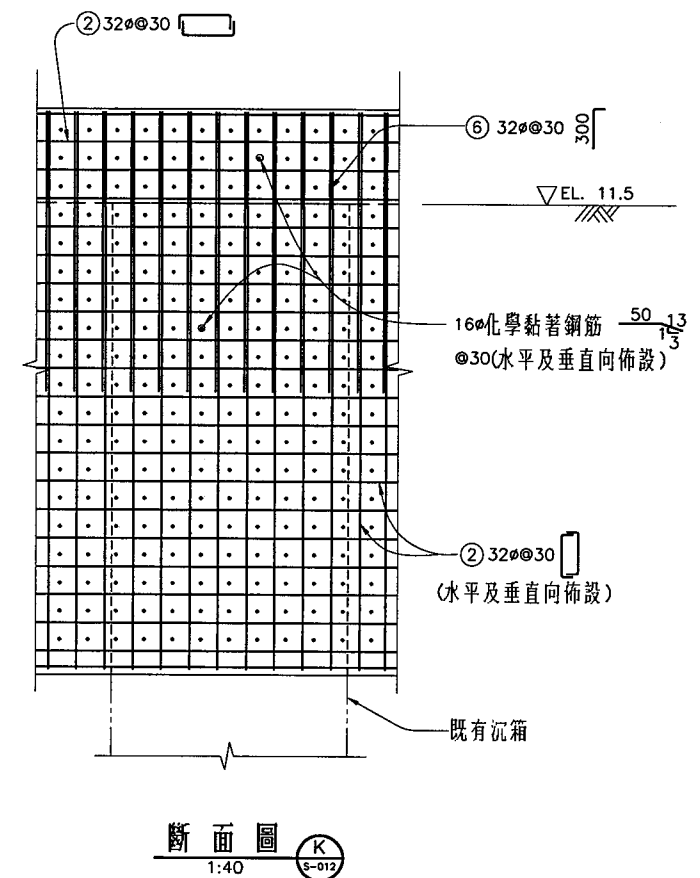
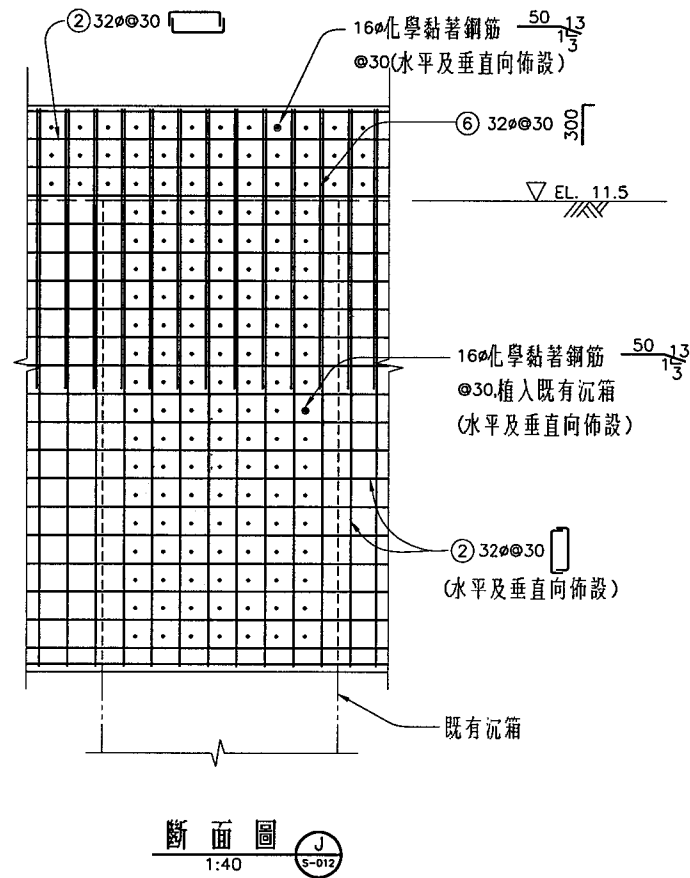
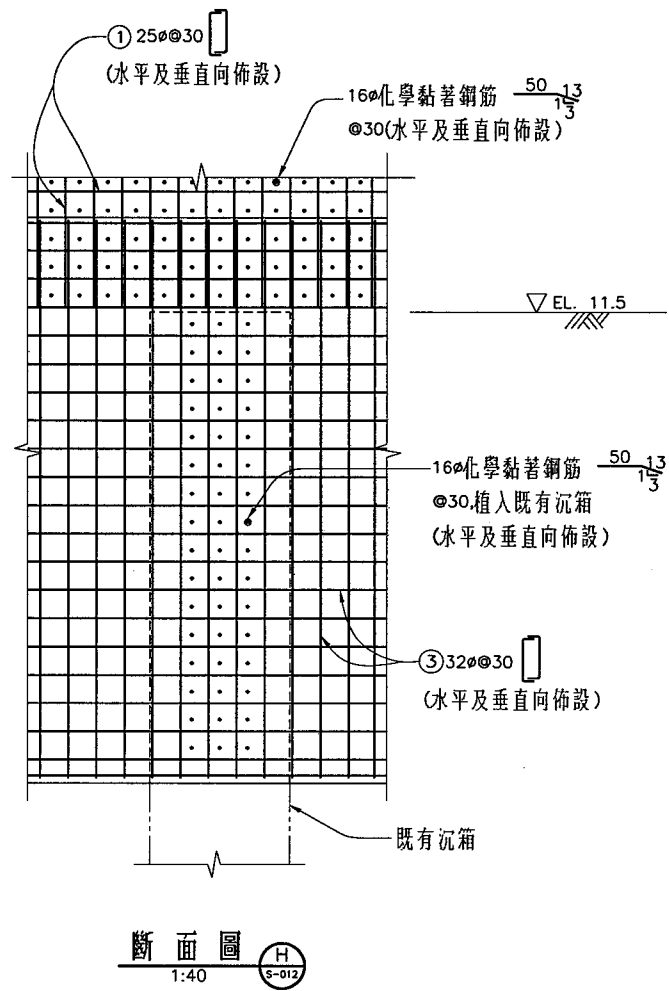
中華民國交通部
臺灣區國道高速公路局

國道高速公路橋梁耐震補強工程
(第一期) 第M12標

修正記號	修正內容	日期

圓山橋 STA.23K+877
橋墩C剪力牆及基礎補強詳圖(一)

專業技師 簽證	TYLIN INTERNATIONAL TAIWAN 林同機工程顧問股份有限公司				
繪圖	設計	初核	複核		
比例 AS SHOWN	單位 CM	標別	圖號 S-011		
	日期 95.09	統一代碼	P M 1 2 0 0 S \ \ 0 1 1 0 0		



說明：
鋼筋表詳見圖S-012。

DIR: C:\Data\CAO\WORK\04055\0102387\RDRC\ : FILE NAME: 04552713.DWG : BY: sst : DATE: 2006-09-19 : PLOT SCALE: 1=0.001

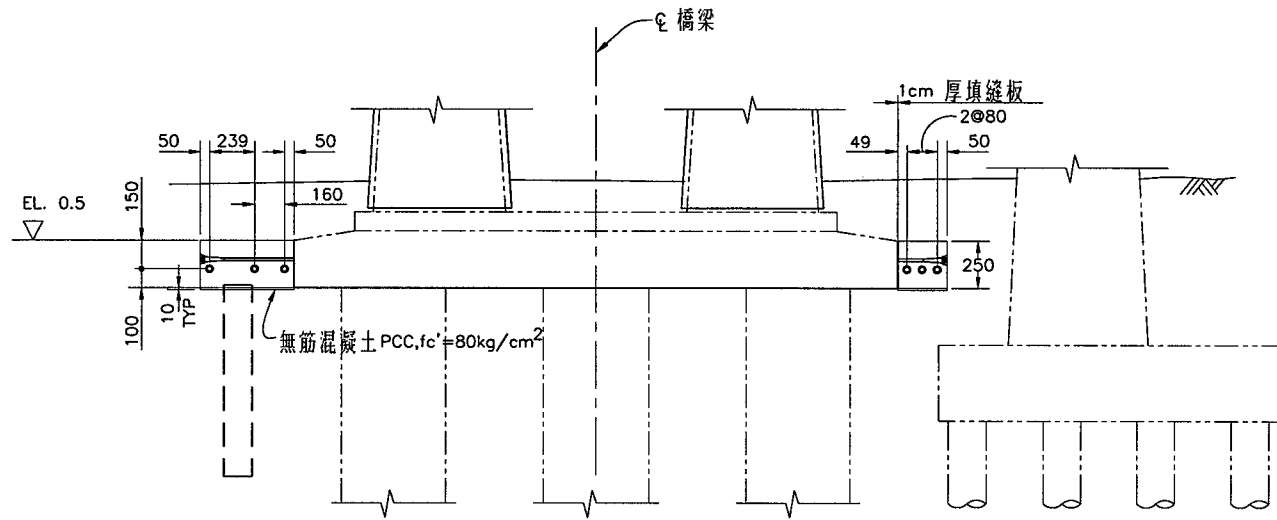
中華民國交通部
臺灣區國道高速公路局

國道高速公路橋梁耐震補強工程
(第一期)第M12標

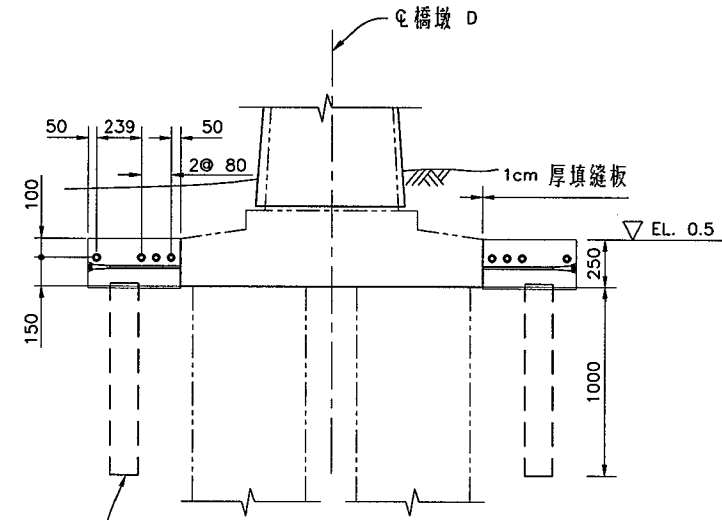
修正記號	修正內容	日期

圓山橋 STA.23K+877
橋墩C剪力牆及基礎補強詳圖(三)

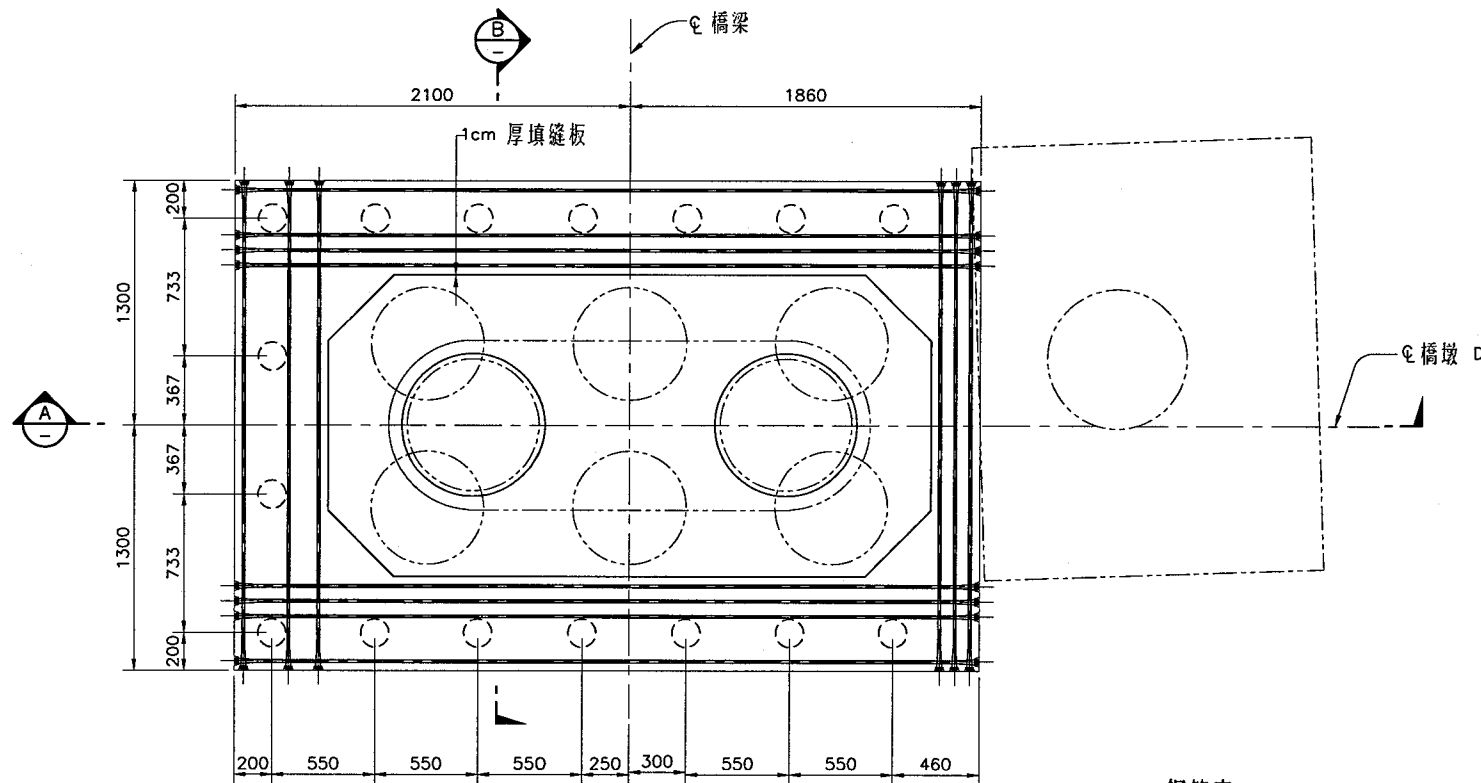
專業技師 簽證	TYLIN INTERNATIONAL TAIWAN 林同棧工程顧問股份有限公司				
繪圖	設計	初核	複核	圖號	S-013
比例 AS SHOWN	單位 CM	日期 95.09	圖號 P M 1 2 0 0 S \ 0 1 3 0 0	圖號	S-013



斷面圖 A
1:200
(垂直里程方向)



斷面圖 B
1:200
新設 150cm ϕ 就地澆注混凝土 基樁, TYP.



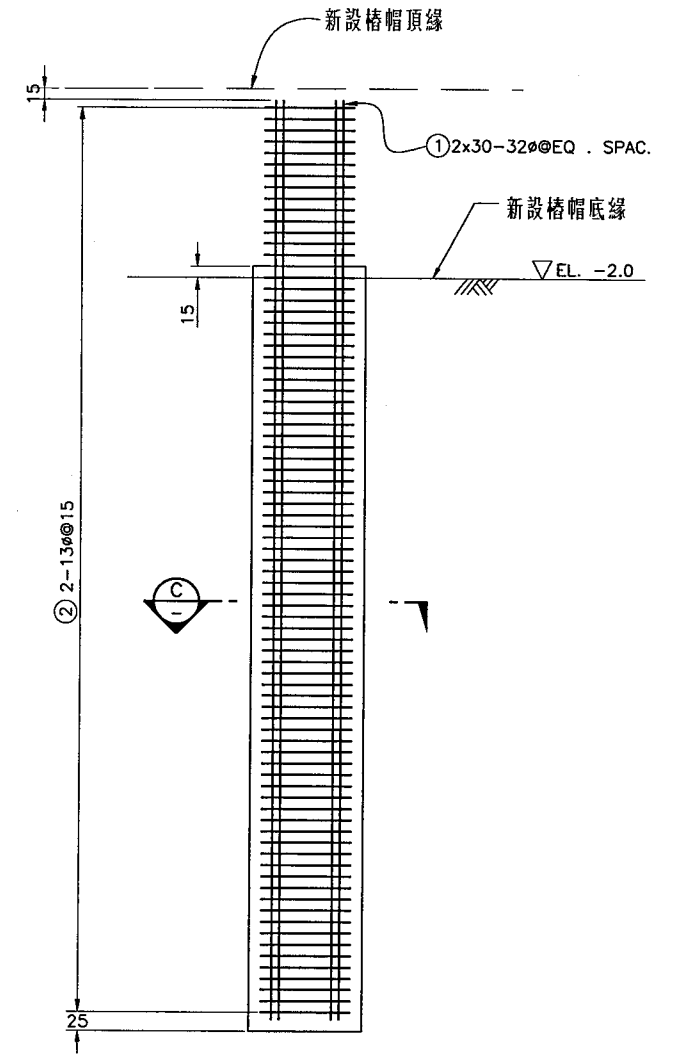
平面圖
1:200

鋼筋表

編號	直徑 (mm)	形狀
①	32 ϕ	—
②	13 ϕ	○

說明:

- 圖示預力鋼腱均採用 31T-15.2mm ϕ 。
- 所有預力鋼腱均為兩端施拉, Pjack=578T/每股鋼腱。
- 其他預力說明請詳見 S-009。



基樁詳圖 (150cm ϕ)
1:50

DIR : C:\Data\DAO\WORK\04055\0102387\FRORC\ : FILE NAME: 04552714.DWG : BY : sst : DATE: 2006-07-20 : PLOT SCALE: 1=0.001

中華民國交通部
臺灣區國道高速公路局

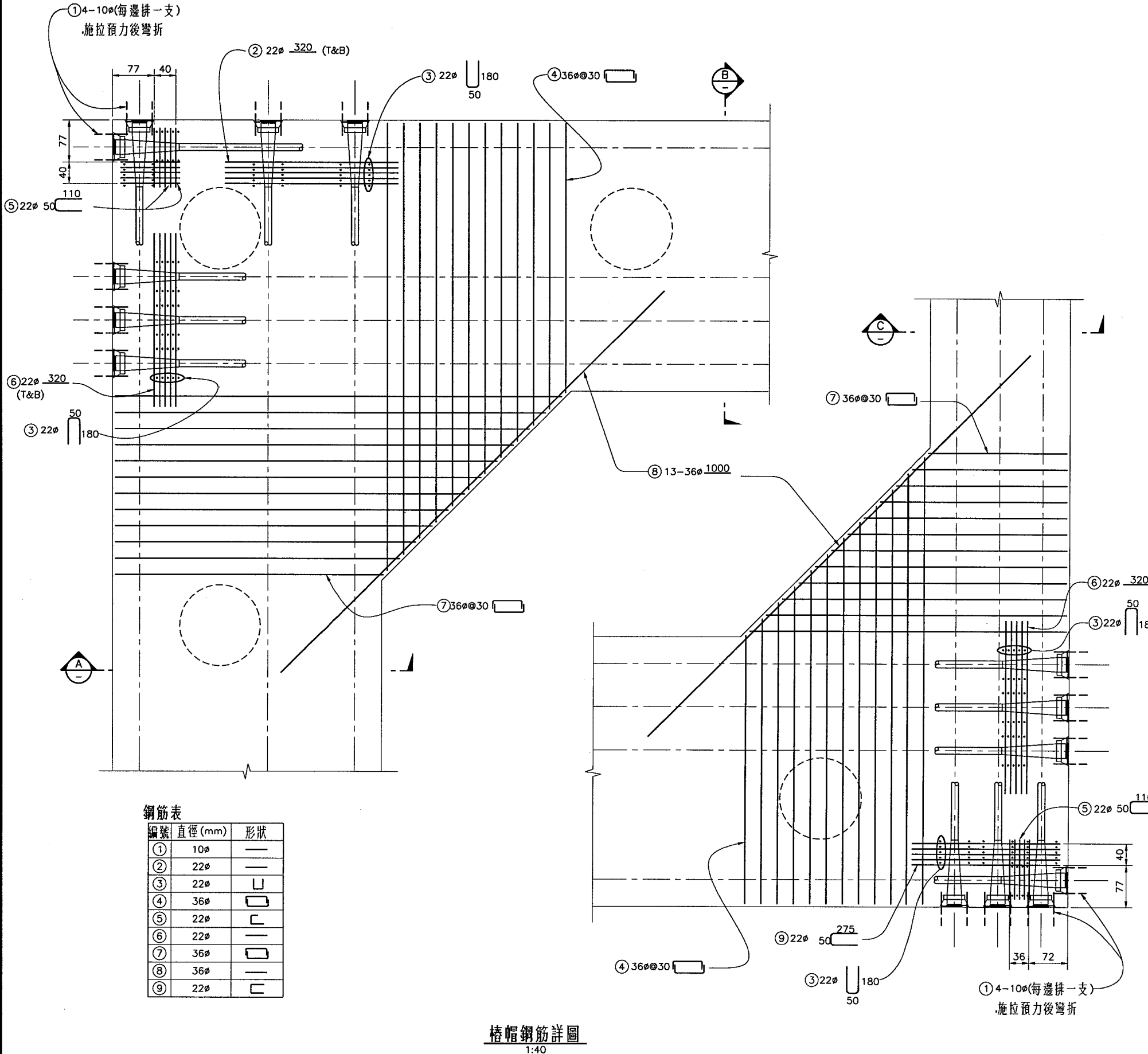
國道高速公路橋梁耐震補強工程
(第一期) 第M12標

修正編號	修正內容	日期

圓山橋 STA.23K+877
橋墩D基礎補強詳圖(-)

專業技師 簽證				
繪圖	設計	初核	複核	
比例	AS SHOWN	單位	CM	圖號
		日期	95.09	S-014
			統一代碼	P M 1 2 0 0 S \ \ 0 1 4 0 0

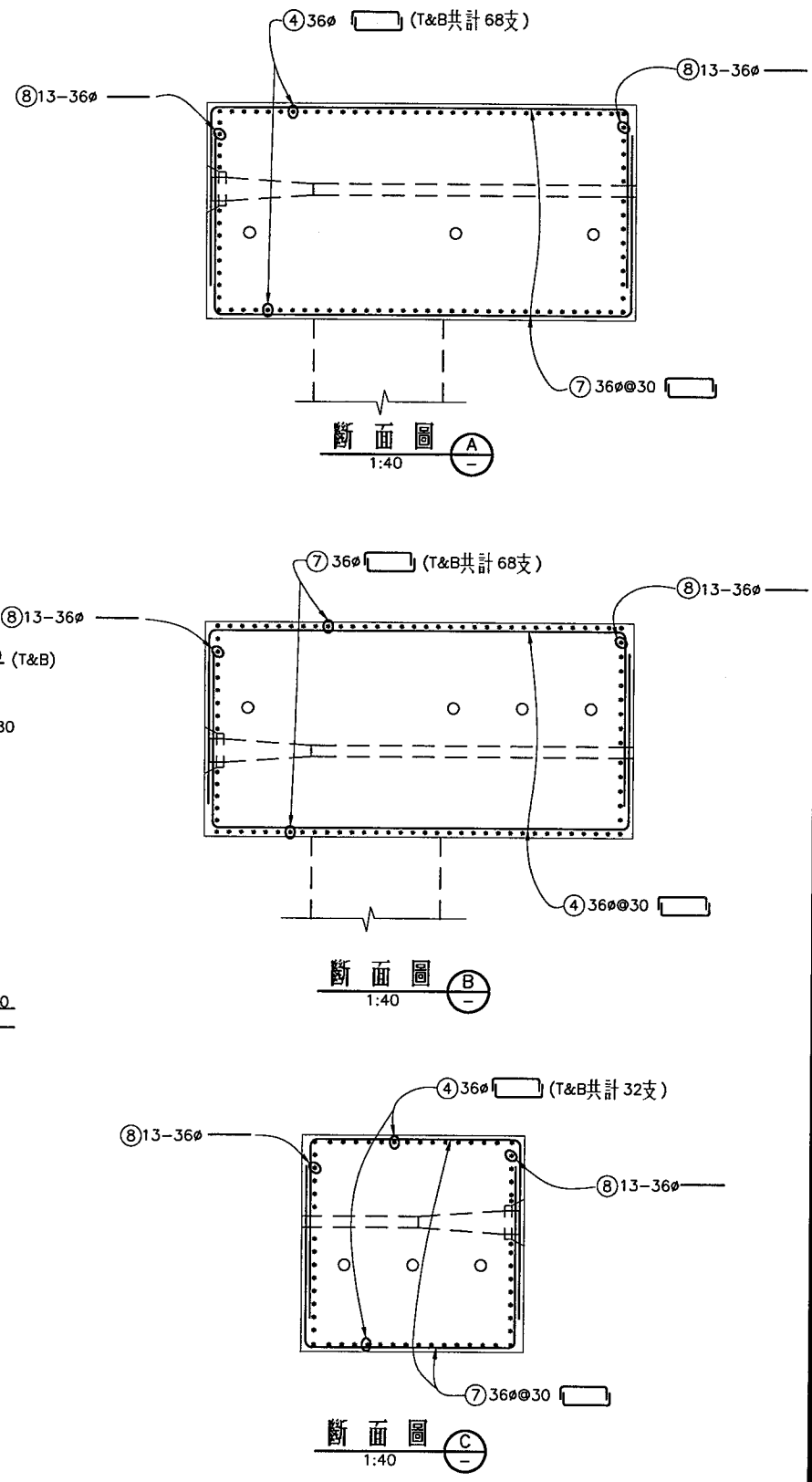
DIR : C:\Data\CAO\WORK\04055\0102387\RDRCV ; FILE NAME: 04552715.DWG ; BY : sst ; DATE: 2006-07-20 ; PLOT SCALE: 1=0.001



鋼筋表

編號	直徑 (mm)	形狀
①	10#	—
②	22#	—
③	22#	U
④	36#	□
⑤	22#	┌
⑥	22#	—
⑦	36#	□
⑧	36#	—
⑨	22#	┌

樁帽鋼筋詳圖
1:40



中華民國交通部
臺灣區國道高速公路局

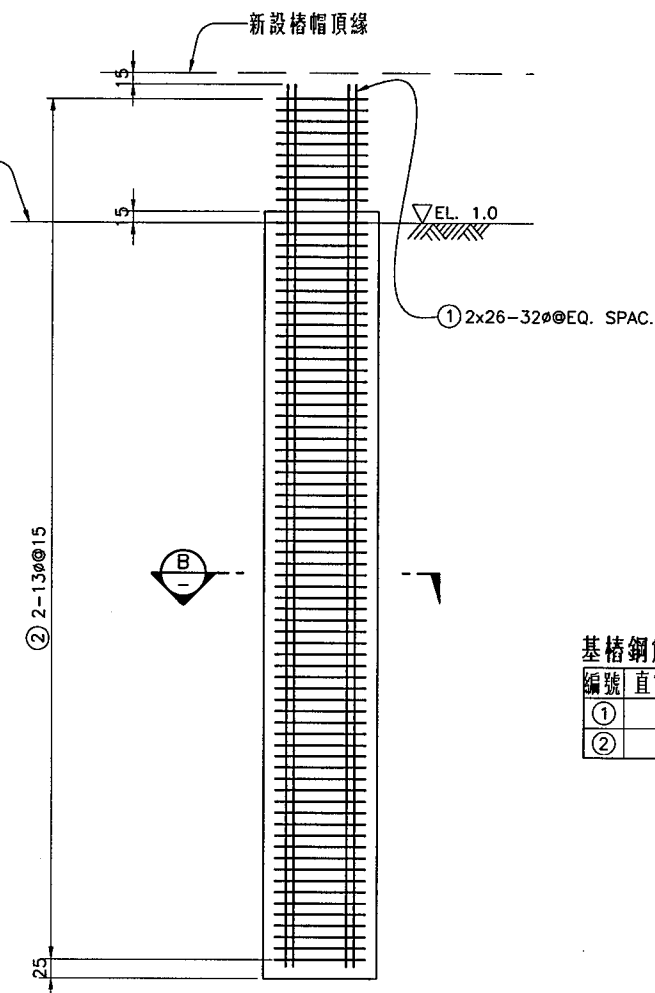
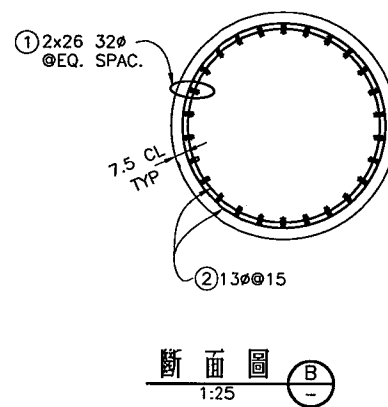
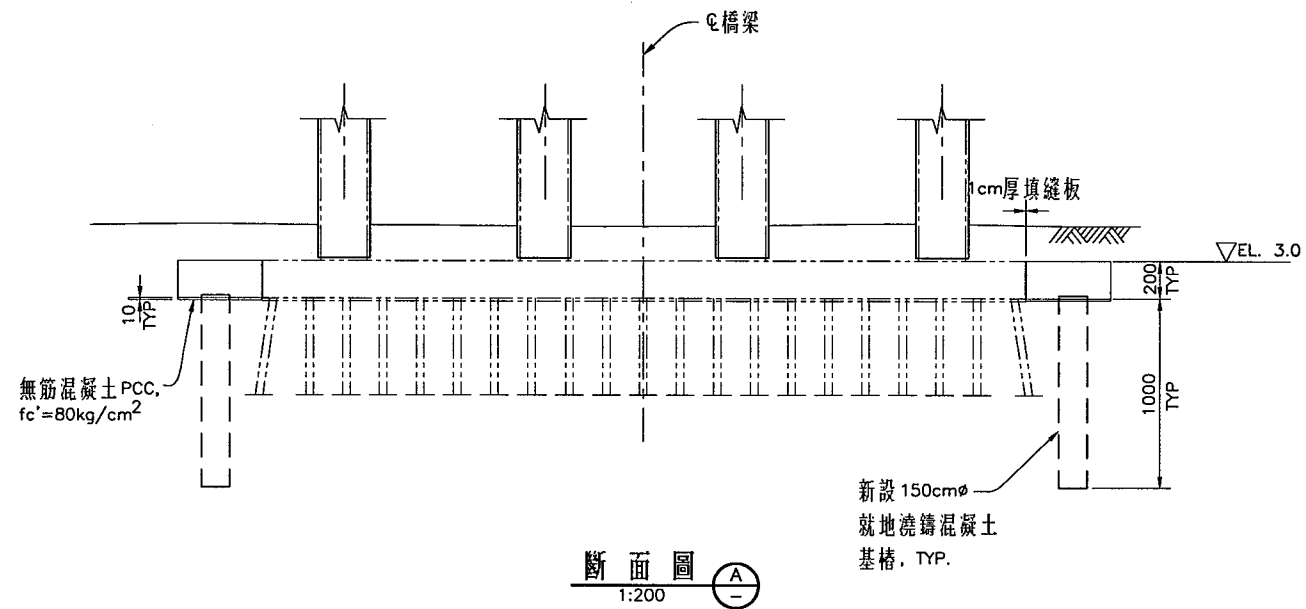
國道高速公路橋梁耐震補強工程
(第一期) 第M12標

修正記號	修正內容	日期

圖山橋 STA.23K+877
橋墩D基礎補強詳圖(二)

專業技師 簽證	TYLIN INTERNATIONAL TAIWAN 林同棧工程顧問股份有限公司			
繪圖	設計	初核	複核	
比例 AS SHOWN	單位 CM	日期 95.09	圖號 S-015	圖號 S-015
		統一代碼	PMT200S\101500	

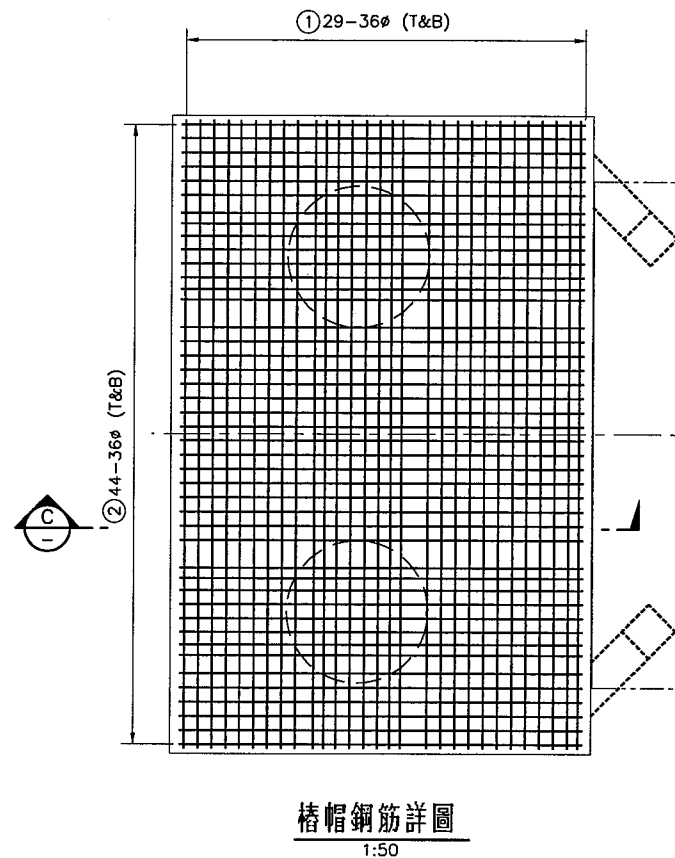
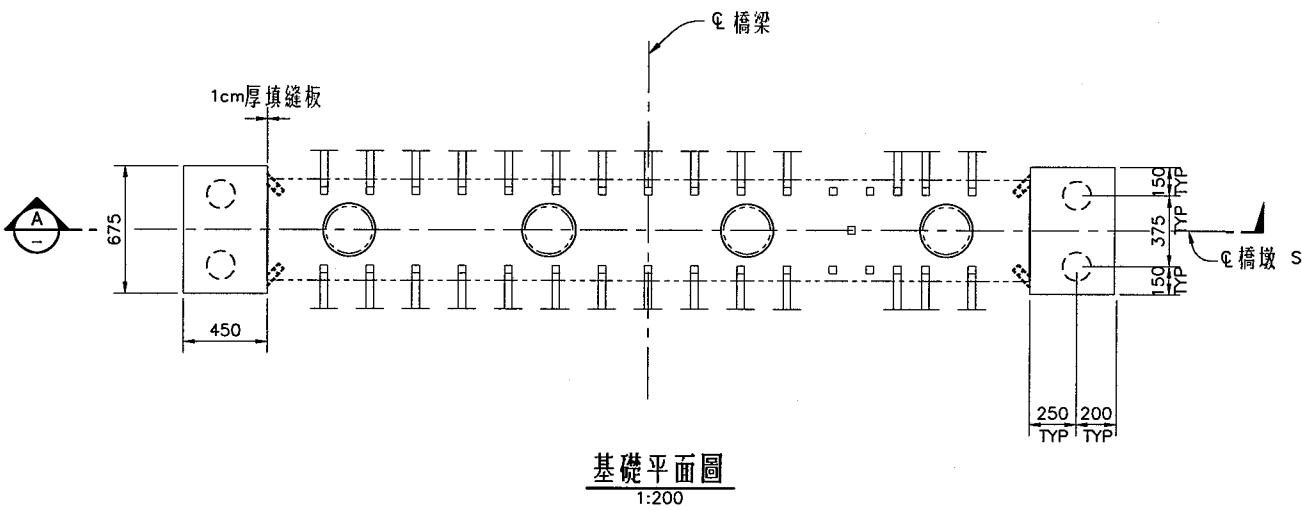
無筋混凝土PCC,
fc' = 80kg/cm²



基樁鋼筋表

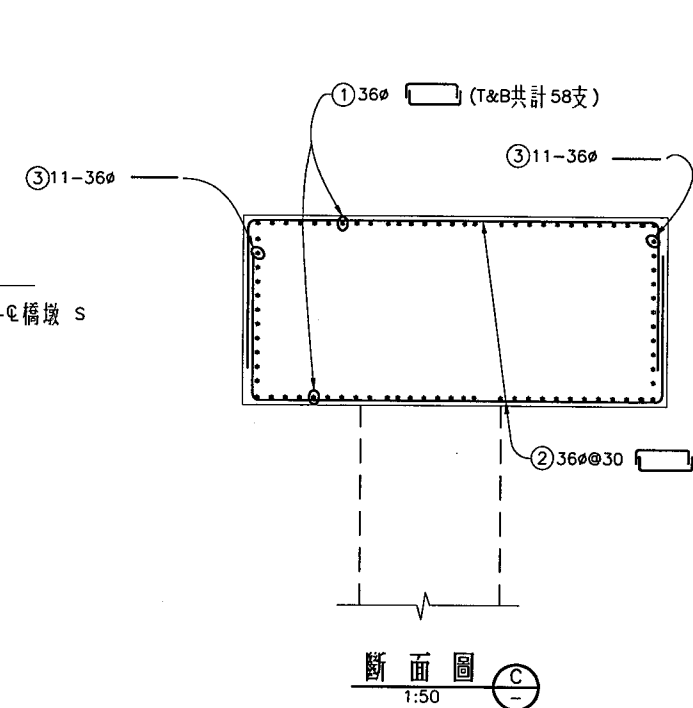
編號	直徑 (mm)	形狀
①	32 ϕ	—
②	13 ϕ	○

基樁詳圖 (150cm ϕ)
1:50



樁帽鋼筋表

編號	直徑 (mm)	形狀
①	36 ϕ	□
②	36 ϕ	□
③	36 ϕ	—



DIR : C:\Data\CAO\WORK\104055\1023877\RDRC\ : FILE NAME: 04552716.DWG ; BY : sst ; DATE: 2006-07-20 ; PLOT SCALE: 1=0.001

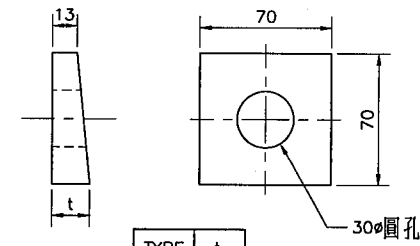
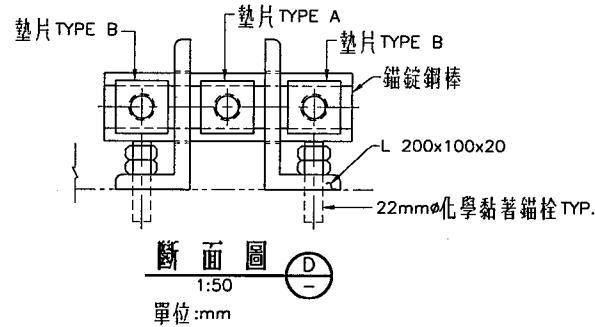
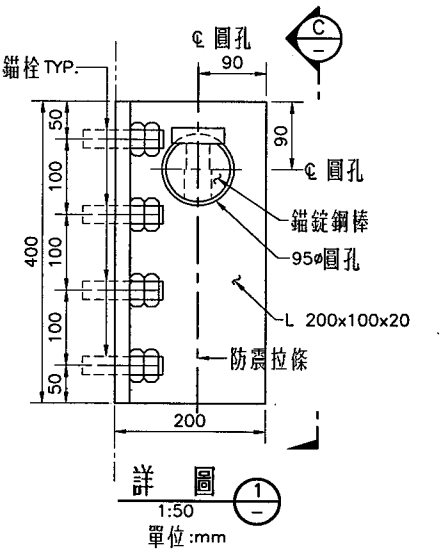
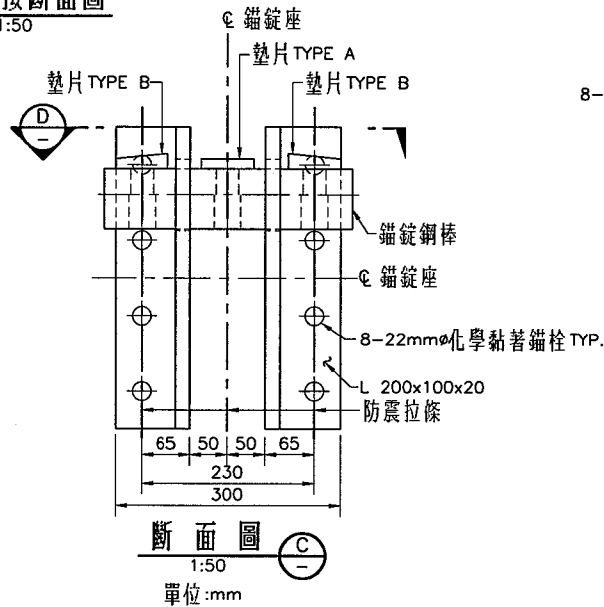
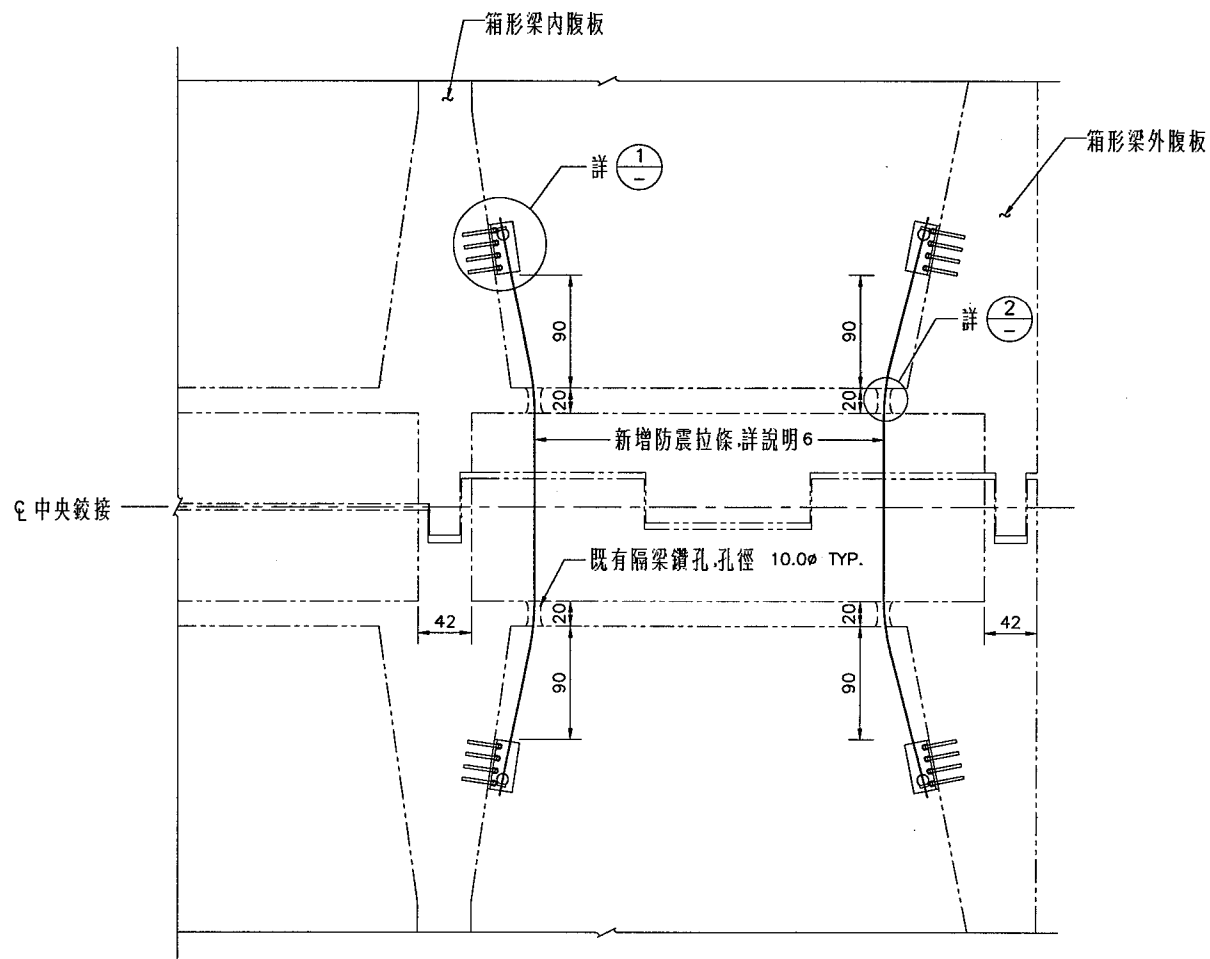
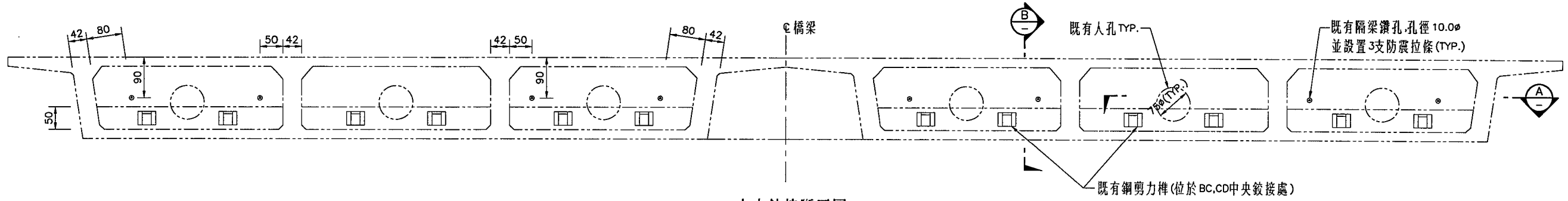
中華民國交通部
臺灣區國道高速公路局

國道高速公路橋梁耐震補強工程
(第一期) 第M12標

修正記號	修正內容	日期

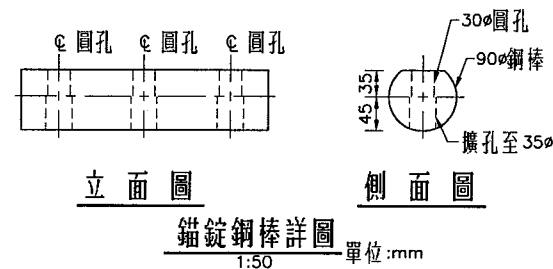
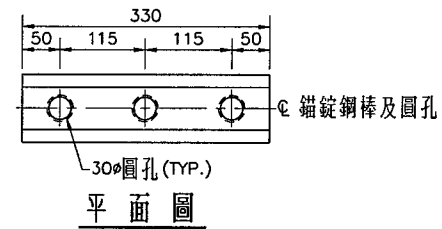
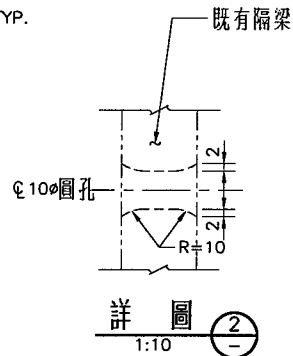
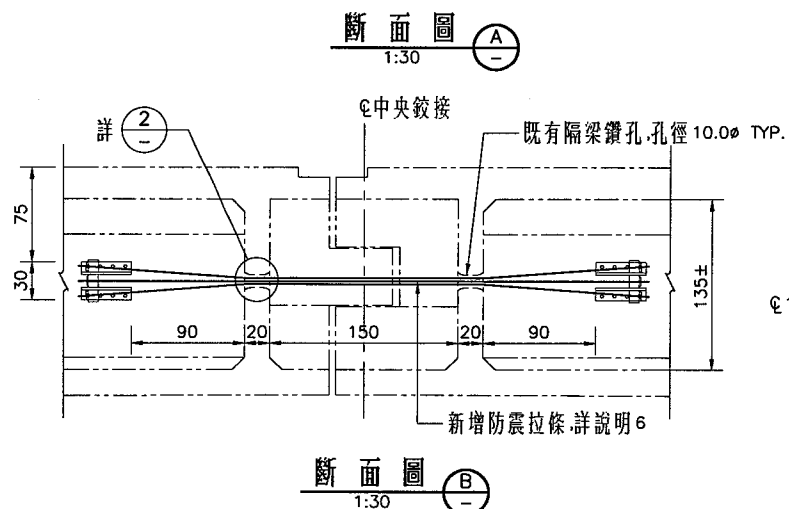
圓山橋 STA.23K+877
橋墩S基礎補強詳圖

專業技師 簽證	TYLIN INTERNATIONAL TAIWAN 林同棧工程顧問股份有限公司			
繪圖	設計	初核	複核	
比例 AS SHOWN	單位 CM	標別	圖號 S-016	
	日期 95.09	統一代碼	PM12005\01800	



TYPE	t
A	13
B	18

墊片詳圖
1:20 單位:mm



說明:

- 一般說明參照圖 S-001。
- 圖示之橋墩尺寸為依竣工圖所標示之尺寸，承商應確實量測所有橋墩尺寸，製作施工圖，經工程司代表核可後方可施工。
- 鋼板之材質應符合 ASTM A36 之規定。
- 22mm ϕ 化學黏著錨栓，埋入深度 22cm，最小破壞拉力強度須大於 10.1t，地震時設計之安全係為 1.5。
- 鋼材及螺絲均應熱浸鍍鋅處理，鍍鋅量分別為 550g/m²及 350g/m²以上。
- 防震拉條詳圖請參照圖 ST-004。
- 既有隔梁鑽孔應避開隔梁鋼筋，鑽孔位置可做適度之調整。

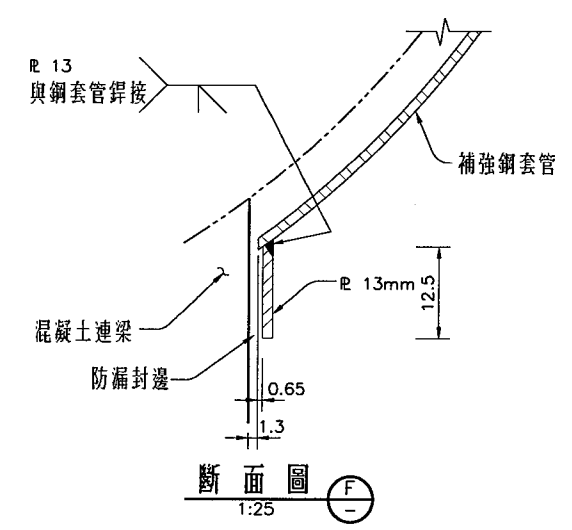
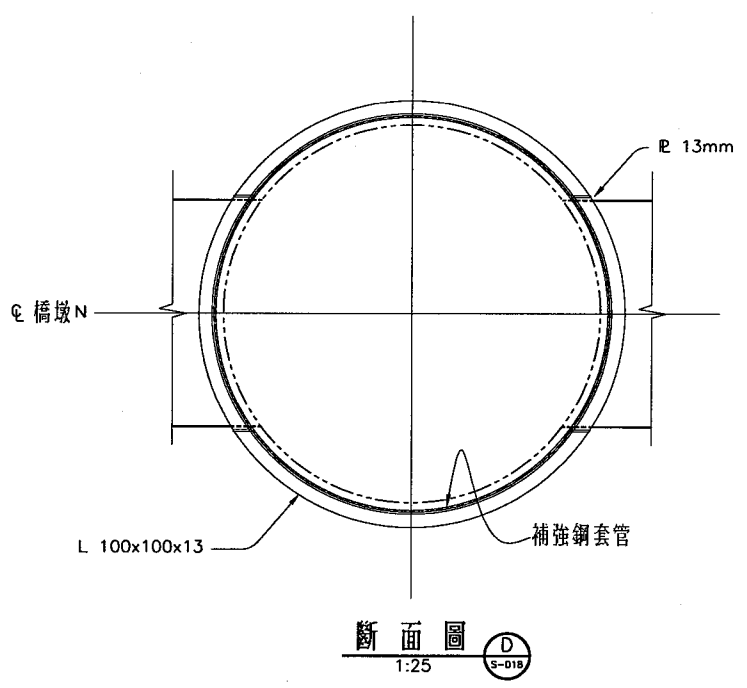
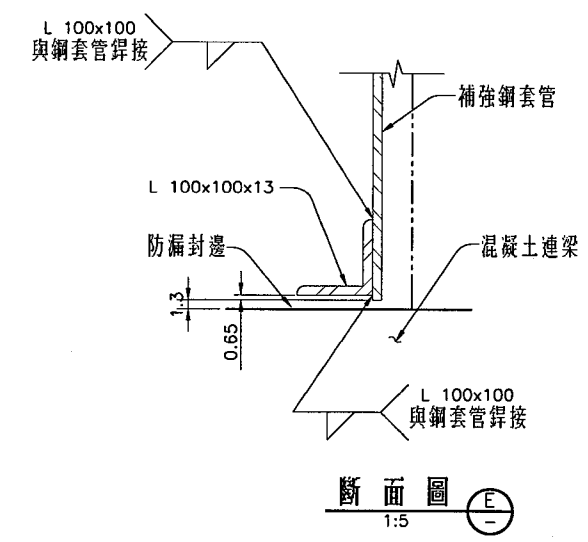
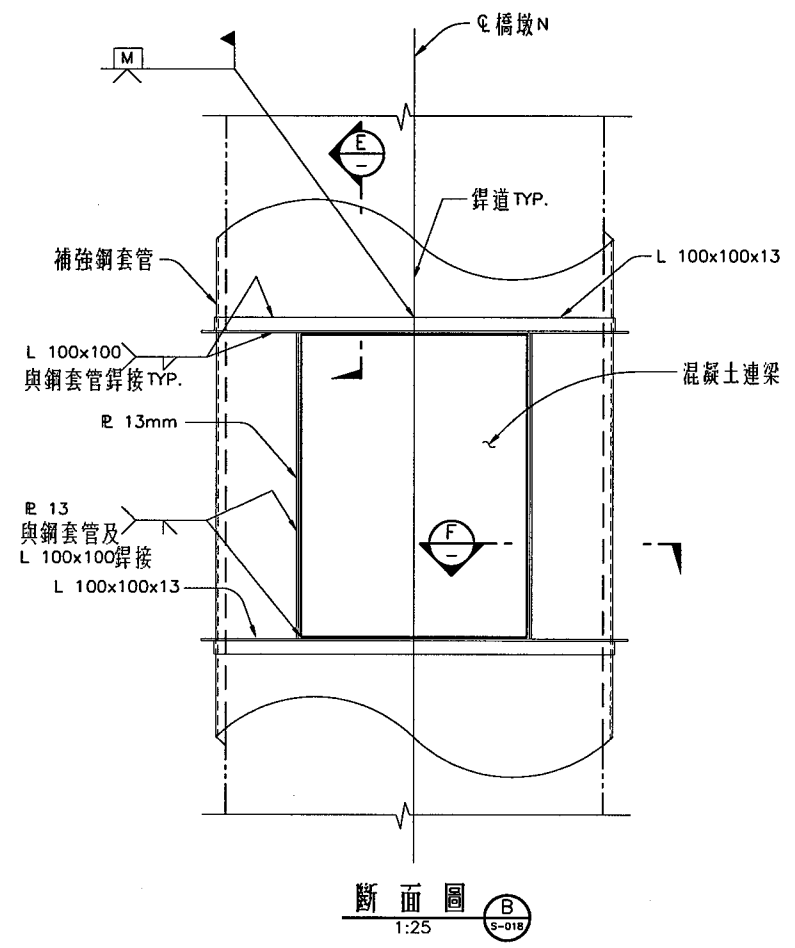
中華民國交通部
臺灣區國道高速公路局

國道高速公路橋梁耐震補強工程
(第一期)第M12標

修正記號	修正內容	日期

圓山橋 STA.23K+877
中央銜接補強詳圖

繪圖	設計	初核	複核
比例 AS SHOWN	單位 CM	日期 95.09	圖號 S-017



說明：
1. 橋墩 N 連梁完工後，再進行橋墩鋼板包覆補強。

DIR : C:\Data\DAO\WORK\04055\102387\FRDRS\ : FILE NAME: 04552722.DWG ; BY : jlin ; DATE: 2006-09-15 ; PLOT SCALE: 1=0.001

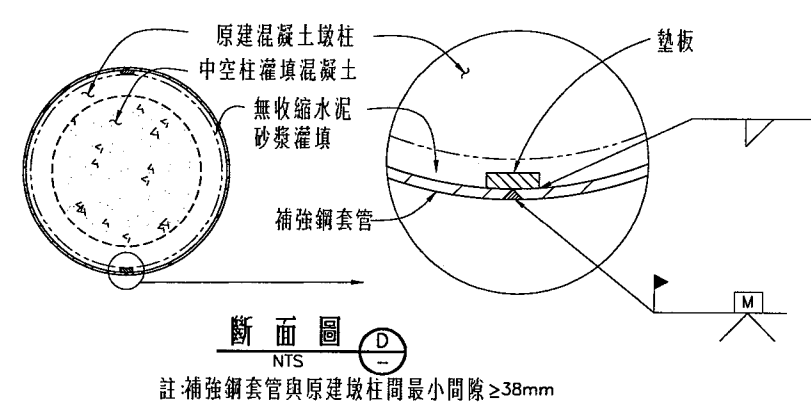
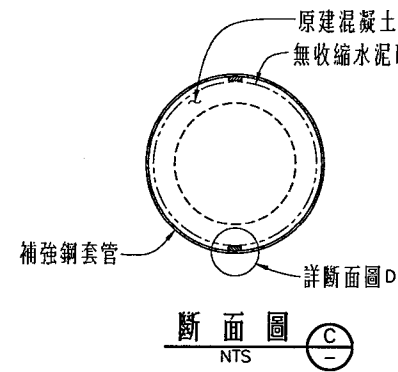
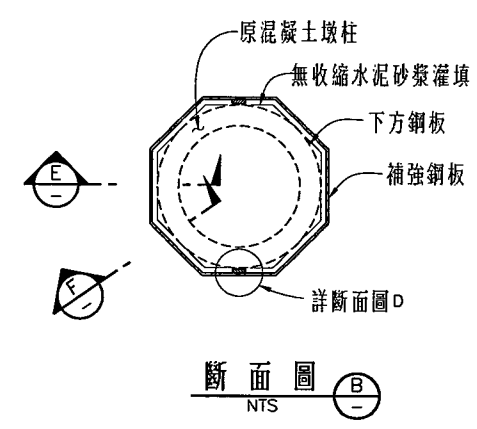
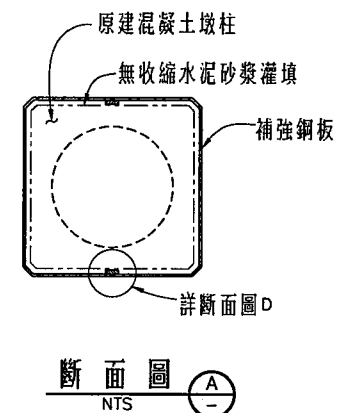
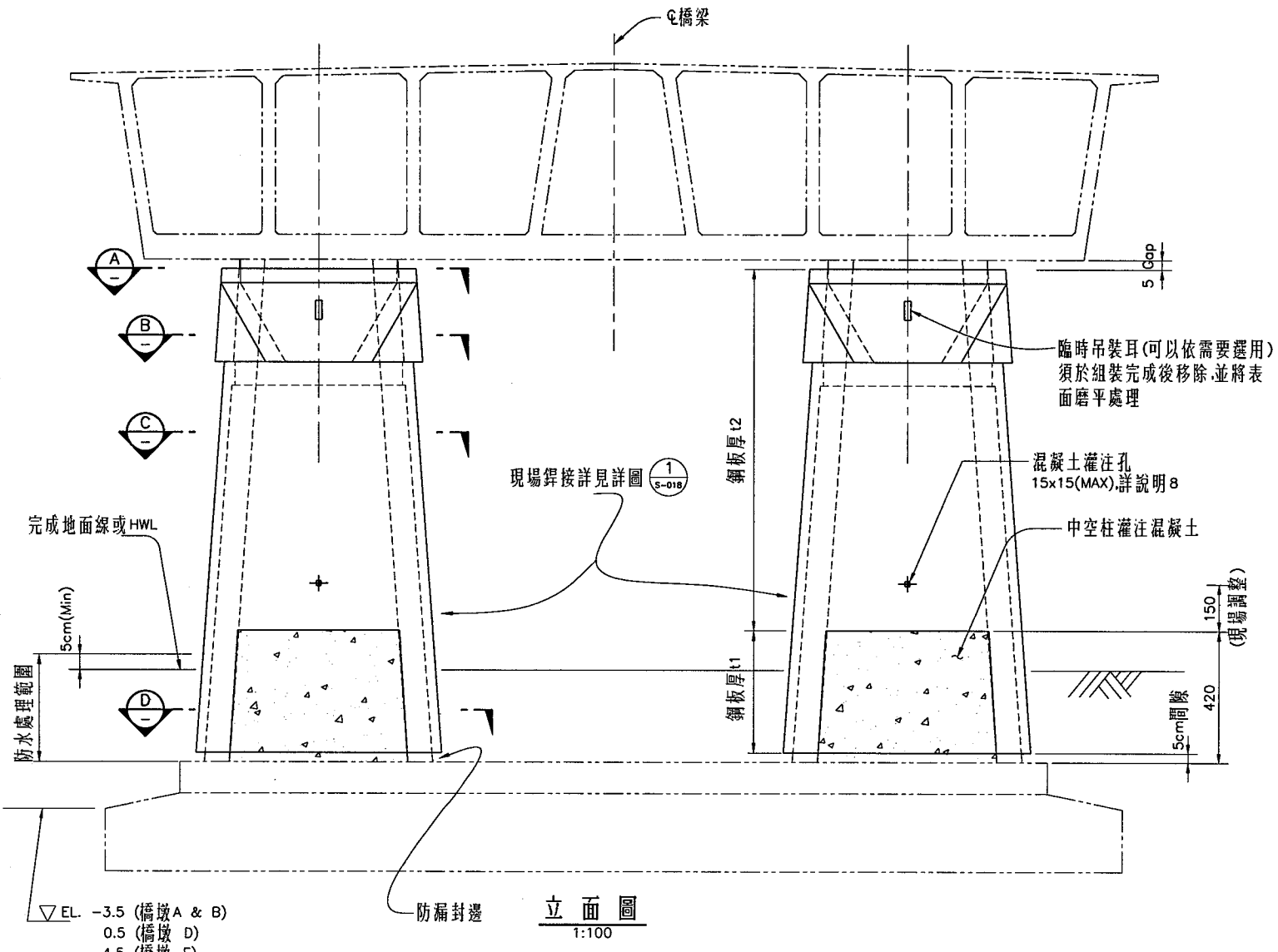
中華民國交通部
臺灣區國道高速公路局

國道高速公路橋梁耐震補強工程
(第一期) 第M12標

修正記號	修正內容	日期

圖山橋 STA.23K+877
橋墩鋼板包覆補強詳圖(二)

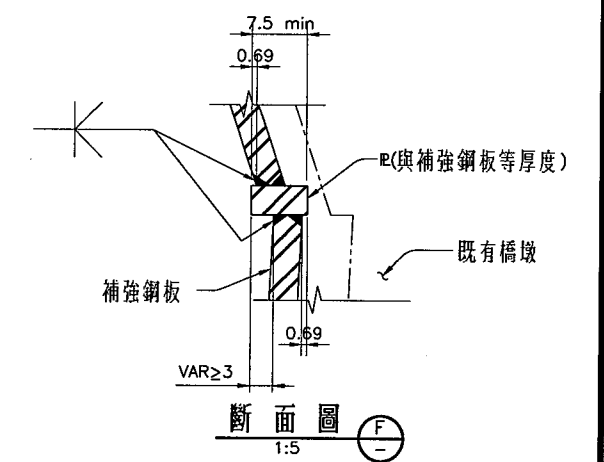
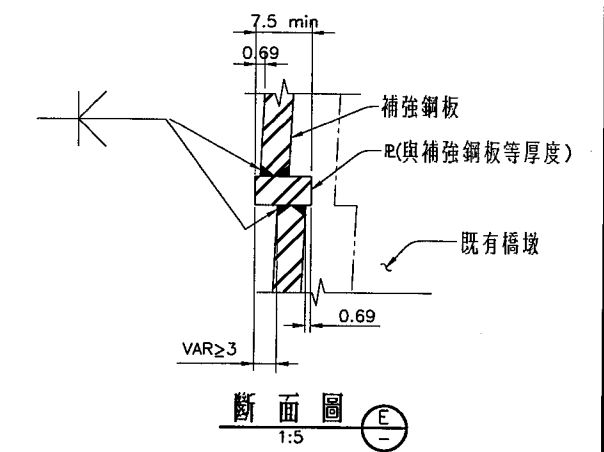
專業技師 簽證	TYLIN INTERNATIONAL TAIWAN 林同棧工程顧問股份有限公司				
繪圖	設計	初核	複核	圖號	S-019
比例 AS SHOWN	單位 CM	日期 95.09	圖號 M12標	圖號 S-019	統一代碼 P M 1 2 0 0 5 \ \ 0 1 9 0 0



- 說明:
- 橋墩鋼套管包覆補強前, 應先完成中空柱之混凝土灌填工作。
 - 不同厚度之補強鋼套管, 其接觸位置之內部應保持齊平。鋼套管與原建混凝土間仍應滿足最小間隙之要求。
 - 補強鋼套管施工時, 應使用適當數量之灌漿孔, 灌漿完成後灌漿孔應填實密封。
 - 補強鋼套管與混凝土墩柱間之空隙均應以無收縮水泥砂漿灌注填滿。
 - 包商應提出水平及垂直鋼道之數量及位置, 送請工程司核可, 本圖所示之鋼道位置僅供參考, 且不得使用點焊。
 - 墊板厚度須與外包鋼板尺寸相同。
 - 不同板厚之鋼板銲接細節, 請詳 S-018。
 - 中空柱灌注混凝土作業前, 應先利用混凝土灌注孔抽取清除中空柱底之積水, 並於灌注混凝土作業完成後, 以無收縮水泥砂漿填實密封灌注孔。

橋墩補強鋼板厚度:

橋墩	N	A	B	D	E	S
t1	13 mm	26 mm	26 mm	26 mm	26 mm	13 mm
t2	-	13 mm	13 mm	26 mm	13 mm	-



▽EL -3.5 (橋墩 A & B)
0.5 (橋墩 D)
-4.5 (橋墩 E)

立面圖 1:100

斷面圖 C NTS

斷面圖 D NTS

斷面圖 E 1:5

斷面圖 F 1:5

中華民國交通部
臺灣區國道高速公路局

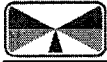
國道高速公路橋梁耐震補強工程
(第一期) 第M12標

修正記號	修正內容	日期

圓山橋 STA.23K+877
橋墩鋼板包覆補強詳圖(三)

專業技師 簽證	TYLIN INTERNATIONAL TAIWAN 林同棧工程顧問股份有限公司				
繪圖	設計	初核	複核	審核	
比例 AS SHOWN	單位 CM	標別 國道1號第M12標	圖號 S-020		
日期 95.09	號一代碼	PM120DS\02000			

DIR : C:\Data\CAO\WORK\04055\01023877DRR\ : FILE NAME: 0455271.DWG : BY : sll : DATE: 2006-07-21 : PLOT SCALE: 1=0.001



附錄三

審查意見回覆表

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」監測系統評估與建議

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 1 頁，共 4 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
一、翁冠群博士：			
1.		圓山橋既有監測系統龐雜，未來新建置之系統應可簡化，採重點式監測來規劃。	遵照審查意見辦理。
2.		圓山橋之監測首重在橋梁結構安全，後續監測應著重於可感測出異於之前監測結果的突然變化。	遵照審查意見辦理。
3.		個人贊同後續監測採用光纖監測系統，惟一般光纖感測器所採用之掃瞄器頻率較低，應考量因掃瞄頻率較低所引致監測物理量間之時間差問題。	遵照審查意見辦理；本報告書初步建議使用之光纖監測系統係參考國內已經成功使用的儀器設備，該設備可同一時間擷取 50 個以上的光柵波長(感測器)反應，並且依其規格可分為 1Hz 與 100Hz 以上等不同掃瞄頻率，因此應無時間差的問題。
4.		依據前期監測之經驗，圓山橋之懸臂梁仍似持續有乾縮中，建議預力箱型梁的軸向應佈設應變計，繼續監測懸臂梁收縮量之變化。	遵照審查意見辦理。
5.		建議高公局北工處對圓山橋可再做一次橋梁檢測，以瞭解是否有混凝土裂縫等劣化現象發生。	敬悉。
6.		圓山橋由於結構行為較特殊，建議應長期持續監測。	遵照審查意見辦理。
二、昭凌工程顧問股份有限公司：			
1.		依據台北市政府幾度橋梁監測系統建置的經驗，圓山橋後續監測系統更新之發包方式贊同採統包方式辦理。	遵照審查意見辦理。
2.		建議監測項目應增加地震計，用以瞭解圓山橋於大地震時之結構行為。	遵照審查意見辦理。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」監測系統評估與建議

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 2 頁，共 4 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
三、技術組：			
1.		光纖監測系統之規劃採所謂同步記錄，廠商是否能提供該設備？未來發包是否不會有爭議？請顧問公司考量。	遵照審查意見辦理；本報告書初步建議使用之光纖監測系統係參考國內已經成功使用的儀器設備，並且在市面上不只一家廠商可提供相當功能的產品，後續亦將採「功能需求」來研擬發包文件及相關規格，應可避免因規格不當限制所產生之採購爭議。
2.		圓山橋之隔梁過去曾有裂縫產生，裂縫是否有持續擴大之現象？	依據 貴局 92 年度橋梁定期檢測報告書，隔梁裂縫應無持續擴大之現象。
3.		地震時橋梁結構之變化應進行監測，並規劃地震後之監測成果回報系統。	遵照審查意見辦理；將於後續監測系統建置之統包契約中增加「地震後之監測成果回報系統」工作項目。
4.		統包之發包文件研擬應具體明確，若指定採用光纖監測系統，須考量是否會遭廠商抗議，建議僅明定量測精度之要求即可。	遵照審查意見辦理。
5.		由圓山橋至目前為止之監測紀錄資料顯示，因混凝土乾縮潛變造成之中央咬接下垂現象似已趨穩定。	遵照審查意見辦理。
6.		考量圓山橋早期施工時，預力鋼腱套管之灌漿可能不易完全落實，且依據國外相關資料顯示，後拉法預力橋梁之鋼腱容易有因預力鋼腱銹蝕而產生之損壞，國外規範並已針對此銹蝕問題提出解決對策，圓山橋將來可能需注意者即為預力鋼腱銹蝕造成之耐久性問題，建議監測系統之佈設應考慮可監測此一狀況產生之橋梁應力變化，以提供預警，維護本橋梁結構安全。	依據 貴局 92 年度橋梁定期檢測報告書，圓山橋預力箱形梁之混凝土，並未有明顯的鋼筋或鋼腱銹蝕劣化現象，考量須有效運用 貴局有限之橋梁養護經費，現階段本公司不建議將鋼腱銹蝕之長期監測系統納入，建議 貴局可於北工處完成圓山橋之預力鋼腱特殊檢測後，再依鋼腱銹蝕檢測之結果，研討設置鋼腱銹蝕監測系統之必要性與可行性。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」監測系統評估與建議

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

第 3 頁，共 4 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
四、北工處：			
1.		圓山橋建議應進行預力之特殊檢測工作。	敬悉。
五、結論：			
1.		圓山橋後續監測系統更新建置之發包方式以採統包方式為原則，契約期程至少為七年，其中包含前兩年的監測系統建置及後續五年的監測、分析與維護期間。另林同棧工程顧問公司在研擬發包文件時，應考量監測系統之監測資料後續承接問題，於發包文件中予以明確規範。	遵照審查意見辦理。
2.		請林同棧工程顧問公司配合圓山橋耐震補強工程之施工時程，研擬圓山橋後續監測系統更新之招標文件，供本局或北工處辦理發包作業。	遵照審查意見辦理。
3.		圓山橋後續之監測系統規劃，應以能含括圓山橋各橋跨為原則，並對各跨需求加強相關監測項目、內容。	遵照審查意見辦理。
4.		本工程計畫即為耐震補強工作，故為瞭解圓山橋於地震時之動力行為，應增加地震加速度計之監測項目；另為繼續監測懸臂梁的收縮量，應增加預力箱型梁的軸向應變計之監測項目。	遵照審查意見辦理。
5.		光纖監測系統之資料讀取頻率、不斷電系統及地震等重大事件之監測成果回報系統，顧問公司應充份考量並於招標文件中予以規定，除要求時效、結果正確並須避免資料漏失。	遵照審查意見辦理。

高速公路局委託顧問公司辦理案件審查表

工程名稱：「國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計」監測系統評估與建議

承辦顧問公司：林同棧工程顧問股份有限公司

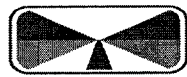
第 4 頁，共 4 頁

項次	頁次圖號	高公局審查意見	顧問公司處理情形
6.		施工中之定期水準測量，原則由負責後續長期監測系統更新之廠商執行；惟若發包作業不及，則委由圓山橋耐震補強工程之監造顧問公司負責執行。	遵照審查意見辦理。
7.		圓山橋之目視檢測及預力鋼腱特殊檢測，請北工處辦理。	敬悉。
8.		另本案曾於報核建設計畫中核示須研擬監測計畫，本報告僅是(舊)圓山橋監測，請研議其他重要或特殊橋梁監測計畫納入報告或說明為何不需辦理監測。	本公司已就工程範圍內之各橋梁，完成耐震目視檢測及耐震分析評估工作，依據前述工作成果，本工程範圍內之主要河川橋：如內湖橋、圓山橋、淡水河橋、鳳山溪橋、頭前溪橋、中港溪橋、後龍溪橋、大安溪橋、大甲溪橋及烏溪橋等，部份橋梁於深槽區之基礎雖有局部裸露，惟並不嚴重且 貴局已設有橋基保護工或固床工等補強措施，故就橋梁耐震安全之維護需求上，現階段尚無設置橋墩沖刷監測系統之需求；至於(舊)圓山橋之下垂量長期監測，則因其確有必要，故本次提送之「監測系統評估與建議」報告書，即以圓山橋之長期監測系統為主。



附錄六

計畫範圍內收費站結構之耐震能力評估



交通部台灣區國道高速公路局

國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程
(第一期)規劃及設計

計畫範圍內收費站結構之耐震能力評估

林同棧工程顧問股份有限公司

TYLININTERNATIONAL TAIWAN

中華民國 九十六 年 六 月



國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計

計畫範圍內收費站結構之耐震能力評估

目 錄

	頁 次
一、 收費站結構概述與耐震評估緣起	1
二、 耐震評估方法	3
三、 參考規範與相關研究報告	6
四、 耐震評估結果	7
五、 結論與建議	15
六、 附錄	15
1. 各收費亭平面、立面、配筋圖	
2. 各收費亭現況照片	
3. P-M Curve	



國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期)規劃及設計 計畫範圍內收費站結構之耐震能力評估

表 目 錄

	頁 次
表 1.1 收費亭原設計基本資料	1
表 1.2 收費亭原設計材料強度	2
表 4.1 各收費亭耐震能力及韌性比一覽表	10
表 4.2 塑性彎矩剪力及剪力強度檢核表	11
表 4.3 各收費亭柱軸力彎矩應力表(1/2)	12
表 4.3 各收費亭柱軸力彎矩應力表(2/2)	13
表 4.4 基礎承載力與基礎強度檢核表	14

圖 目 錄

圖 2.1 改良式結構性能耐震能力評估方法	4
圖 2.2 耐震能力評估流程圖	5



國道高速公路(通車路段)橋梁耐震補強工程(第一期) 計畫範圍內收費站結構之耐震能力評估

一、收費站結構概述與耐震評估緣起

1. 收費亭結構概述：

本工程計畫範圍內收費站結構之耐震能力評估包括汐止收費站、泰山收費站、楊梅收費站、造橋收費站及后里收費站等五座收費站之收費亭，其收費亭結構均採用鋼筋混凝土構造；五座收費亭分別於民國66~67年竣工，其中楊梅、造橋、后里收費亭均由原先橫向10跨擴建為14跨。各收費亭結構尺寸、配筋、建物高度如表1.1所示，材料強度、設計地震力、基礎土壤承载力等資料如表1.2所示。平面、立面圖及配筋如附錄1所示，現況照片如附錄2所示。

表 1.1 收費亭原設計基本資料

站名	柱尺寸	柱配筋	柱箍筋	基礎尺寸	基礎配筋	長向梁尺寸	短向梁尺寸	樓板厚 (cm)	跨數	高度 (cm)	竣工年份
汐止	36*36	12-#8	#4@30	200*200*60	#5@21	36*50	50*47~53	12~18	10	550	66.10
				210*210*60	#5@18						
泰山	36*36	4-#10+8-#8	#4@30	200*200*60	#5@22	36*50	50*47~53	12~18	20	550	64.3建
				210*210*60	#5@21						
				210*230*60	#5@21						
楊梅	36*36	4-#10+8-#8	#4@30	200*200*60	#5@21	36*50	50*47~53	12~18	10	550	66.9.2
				210*210*60	#5@22						
楊梅 擴建	45*45	12-#10	#4@15(T&B) #4@30(MID)	250*250*45	#5@18	45*50	50*50	14	4	550	88擴建
造橋	36*36	4-#10+8-#8	#4@30	200*200*60	#5@21	36*50	50*47~53	12~18	10	550	67.6.15
				210*210*60	#5@22						
造橋 擴建	50*50	20-#8	#4@10	250*250*60	#5@10	36*50	50*47~53	15	4	550	
后里	45*45	4-#10+8-#9	#4@30	240*240*45	#5@20.5	45*50	50*47~53	12~18	10	550	67.6.30
				250*250*45	#5@21.5						
后里 擴建	45*45	12-#10	#4@15(T&B) #4@30(MID)	250*250*45	#5@18	45*50	50*50	14	4	550	90.2.13



表 1.2 收費亭原設計材料強度

站名	參考規範	原設計採用地震力	混凝土強度	鋼筋強度	屋頂設計活載重	設計基礎壓力
汐止	ACI 318-63	----	$fc'=210\text{kg/cm}^2$	$fs=1400\text{kg/cm}^2$	245kg/m^2	10t/m^2
泰山	ACI 318-63 & ROC BUILDING CODE	$0.1*(DL+0.50LL)$	$fc'=240\text{kg/cm}^2$	$fs=1400\text{kg/cm}^2$	150kg/m^2	7t/m^2
楊梅	ACI 318-63	$0.15*DL$	$fc'=240\text{kg/cm}^2$	$fs=1400\text{kg/cm}^2$	245kg/m^2	未標示
楊梅擴建	最新建築技術規則	未標示	$fc'=240\text{kg/cm}^2$	$\phi \leq 16 :$ $Fy=2800\text{kg/cm}^2$ $\phi \geq 19 :$ $Fy=4200\text{kg/cm}^2$	未標示	未標示
造橋	ACI 318-63	$0.15*DL$	$fc'=240\text{kg/cm}^2$	$fs=1400\text{kg/cm}^2$	245kg/m^2	未標示
造橋擴建	建築技術規則 ACI 318-89	未標示	$fc'=240\text{kg/cm}^2$	$\phi \leq 16 :$ $Fy=2800\text{kg/cm}^2$ $\phi \geq 19 :$ $Fy=4200\text{kg/cm}^2$	未標示	未標示
后里	ACI 318-63	$0.125*(DL+0.25LL)$	$fc'=240\text{kg/cm}^2$	$fs=1400\text{kg/cm}^2$	未標示	未標示
后里擴建	建築技術規則 ACI 318 UBC	未標示	$fc'=240\text{kg/cm}^2$	$\phi \leq 16 :$ $Fy=2800\text{kg/cm}^2$ $\phi \geq 19 :$ $Fy=4200\text{kg/cm}^2$	未標示	未標示

2. 耐震評估緣起：

有關國內橋梁之耐震設計，民國71年1月頒布之「公路橋梁設計規範」有綱要性之規定，其後民國84年1月頒布「公路橋梁耐震設計規範」。民國88年九二一大地震後，於89年4月頒佈修正條文，修正調整部分地區之工址水平加速度係數、工址正規化加速度反應譜與台北盆地之結構系統地震力折減係數。其中影響較大之項目為地震分區由原規範的四區(地震一甲區、地震一乙區、地震二區及地震三區)改為二區(地震甲區及地震乙區)，震區水平加速度係數也分別由0.18、0.23、0.28及0.33修正提高為0.23及0.33。此次修正：台北盆地短週期之工址正規化加速度反應譜係數C由2.0提升為2.5，泰山收費站設計地震力提高了百分之二十五；楊梅收費站原屬地震三區($Z=0.18$)改為地震乙區($Z=0.23$)，造橋與后里收費站原屬地震一乙區($Z=0.28$)，經修正後改為地震甲區($Z=0.33$)，設計地震力均大幅提昇。民國92年3月版之「公路橋梁耐震設計規範」(草案)複審成果報告書條文中增加有關近斷層之相關規定，本案之造橋收費站與后里收費站分別鄰近獅潭、神卓山斷層與屯子腳、車籠埔斷層，需考慮近斷層效應。

基於耐震規範設計條文迄今已有多次大幅度之修改，本案之收費亭又屬於參考早期耐震條文設計之建物，為了解收費站之耐震能力能否符合現行耐震規範之要求，有必要進行耐震能力評估及進一步評估是否需作耐震補強。



二、耐震評估方法

1. 強柱弱梁：本案各收費亭柱軸壓力經核算，均小於 $0.1Agfc'$ ，依「結構混凝土設計規範」耐震設計特別規定，其撓曲強度不需符合 $\Sigma M_c \geq (6/5) \Sigma M_g$ 強柱弱梁之規定，可逕行評估建築物之耐震能力。

2. 耐震評估：

耐震能力評估常用之方法有二：(1)容量和需求比值法(C/D比值法)(2)側推評估法(Lateral Pushover Analysis)。容量和需求比值法著重於個別部位之結構行為，而忽略了不同部位之交互影響，但因其方法較為簡單且能清楚掌握構件補強重點。側推評估法則考量整座橋梁受逐漸增加之側力作用，到達倒塌時之力-變形行為分析，故其乃著重於變形容量而非強度。本案所採用之方法中華民國地震工程學會參考美國ATC-40的架構，研擬改良式的耐震能力評估方法，此處所謂的改良式耐震能力評估法，其主要改良之處有二：一為容量譜曲線上任一點直接求對應的地表加速度，二為分析模型塑性鉸特性設定之改進。

- (1) 考量柱各種破壞模式(撓曲破壞、撓曲-剪力破壞、剪力破壞)，利用SAP2000 Advanced程式「M3塑性鉸」特性來定義分析模型之塑性鉸，並據以建立結構物之側推容量曲線。
- (2) 將側推容量曲線轉換成ADRS格式(Acceleration-Displacement Response Spectrum Format)的側推容量頻譜。
- (3) 依結構物容量頻譜，選定容量頻譜上任意一結構性能績效點非彈性譜位移 d_{pi} 與譜加速度 a_{pi} 之座標值，依下式計算有效黏滯性阻尼比 β_{eff} ：

$$\beta_{eff} = \frac{63.7(a_y d_{pi} - d_y a_{pi})}{a_{pi} d_{pi}} + \beta_{basic}$$

- (4) 阻尼比異於5%之修正係數，採用國內橋梁耐震設計的規定：

$$C_D = \frac{1.5}{40\beta_{eff} + 1} + 0.5$$

- (5) 求算該結構性能績效點對應的地表加速度，假設對應的地震地表加速度係數以Z表示，則因在周期 T_i 、阻尼此 β_{eff} 下引致之加速度為 $ZS_a(T_i)C_D(\beta_{eff})$ ，令此值為 a_{pi} ，即可解得 $Z = \frac{a_{pi}}{S_a(T_i)C_D(\beta_{eff})}$

- (6) 上述評估程序的優點為不須繁複的迭代計算，容易求得容量頻譜曲線上各性能點對應之地表加速度，此外亦不須繪製地震需求頻譜曲線。

- (7) 柱的韌性容量採用實際評估所得之極限韌性容量來推估崩塌地表加速度，至於其評估所採用之混凝土圍束理論，將採用Mander(Mander et. al



1988)之混凝土組成律及鋼筋應力應變曲線。

- (8) 在求出各種破壞模式下(不同之耐震性能點)對應之地表加速度後，再以危害度評估之觀念，求出在預期服務年限內所對應之設計地表加速度，以此為標準評估耐震能力是否足夠，若發現既有結構之耐震能力不足，則應予以耐震補強或改建，以提高其耐震能力；其中，補強設計需要依據結構不同之破壞模式進行設計，且需確保補強設計後橋梁之其它部位不致因應力之重新分配而導致破壞。

ATC-40以繁複的迭代計算方式來求取結構物在某一耐震需求下對應的結構性能，其主要觀念係以耐震需求為輸入，結構性能為輸出，此種方法較適用於新設結構物的耐震設計，對於既有結構物之耐震能力評估而言則似太過繁瑣；結構物耐震能力評估之基本邏輯應以結構物的實際結構容量為基準，去反推其所能容忍的地震需求(參見圖2.1)，亦即應以結構性能為輸入，而以對應的耐震需求為輸出較為合理(蔡益超，2002年)。

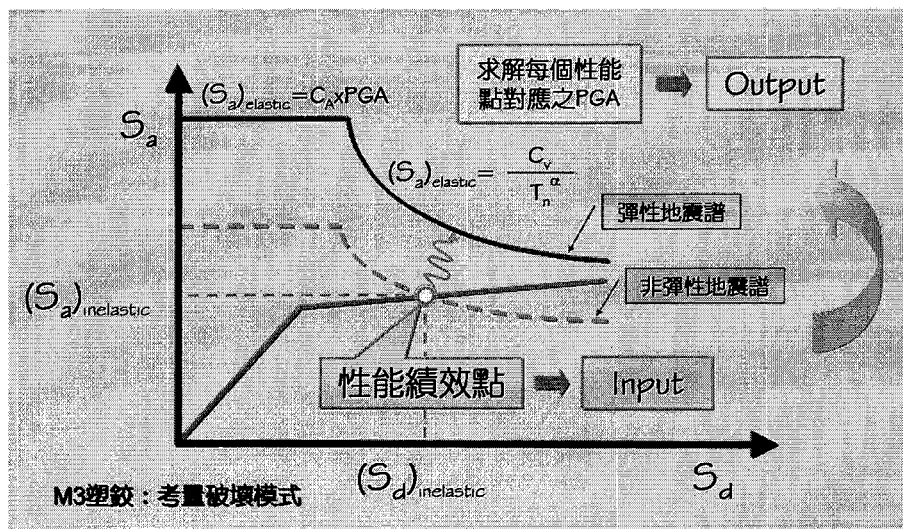


圖 2.1 改良式結構性能耐震能力評估方法

本案耐震能力評估採用上述改良式結構性能耐震能力評估方法，求出在各種破壞模式下(不同之耐震性能點)對應之地表加速度後，再以危害度評估之觀念，求出在預期服務年限內所對應之設計地表加速度，以此為標準評估耐震能力是否足夠，決定是否需做耐震補強。其評估流程參見圖2.2所示。

3. 塑鉸位置：基於梁斷面均大於柱斷面，且梁與樓板混凝土一起澆築，短向梁側板並加厚至與梁同深，其勁度強度遠大於柱，基礎板尺寸厚度亦遠大於柱尺寸，故分析時假設塑鉸產生於柱底及柱頂，其中，柱底因主筋搭接，韌性較差，故側推分析柱底之塑鉸性質保守折減60%輸入分析。

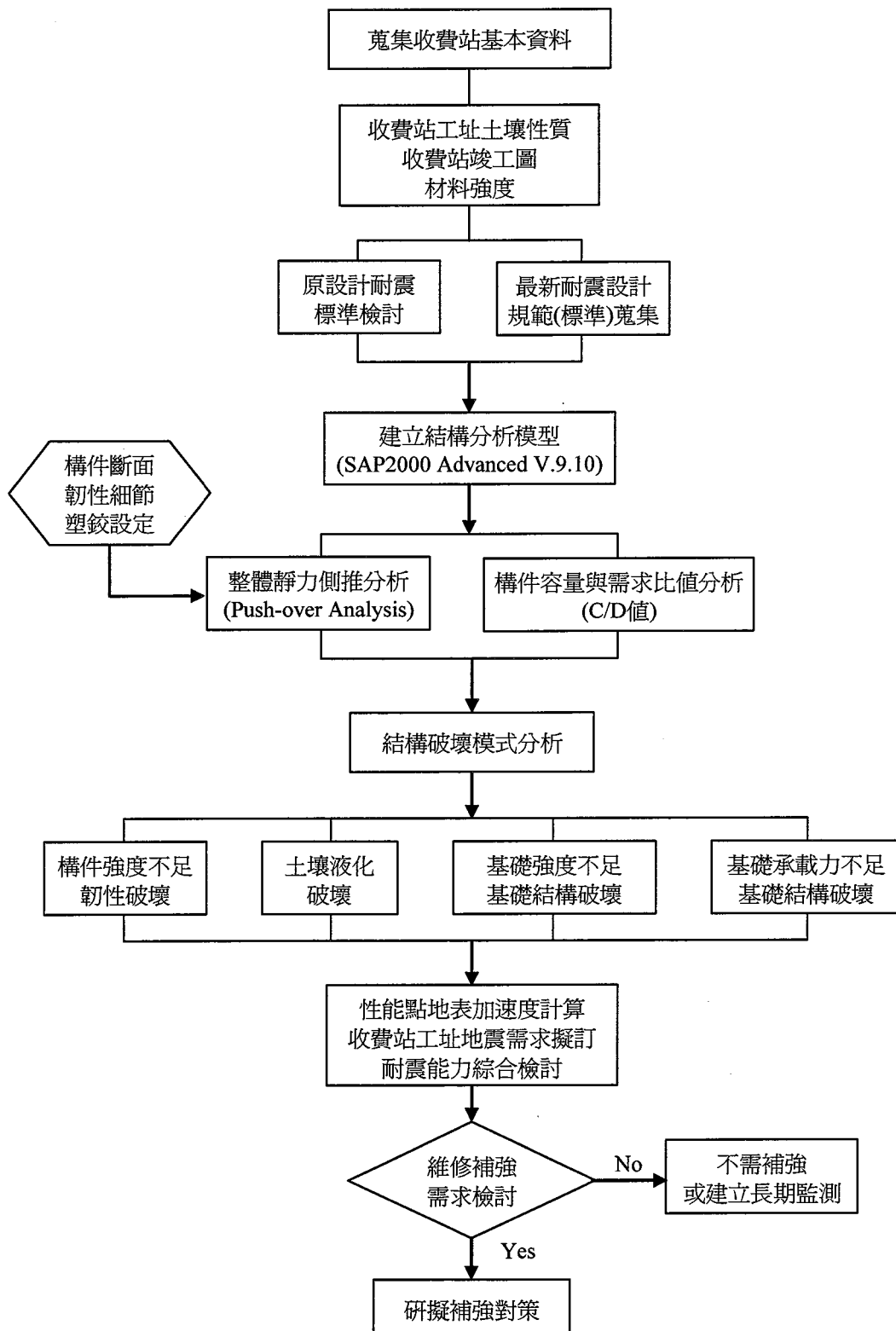


圖 2.2 耐震能力評估流程圖



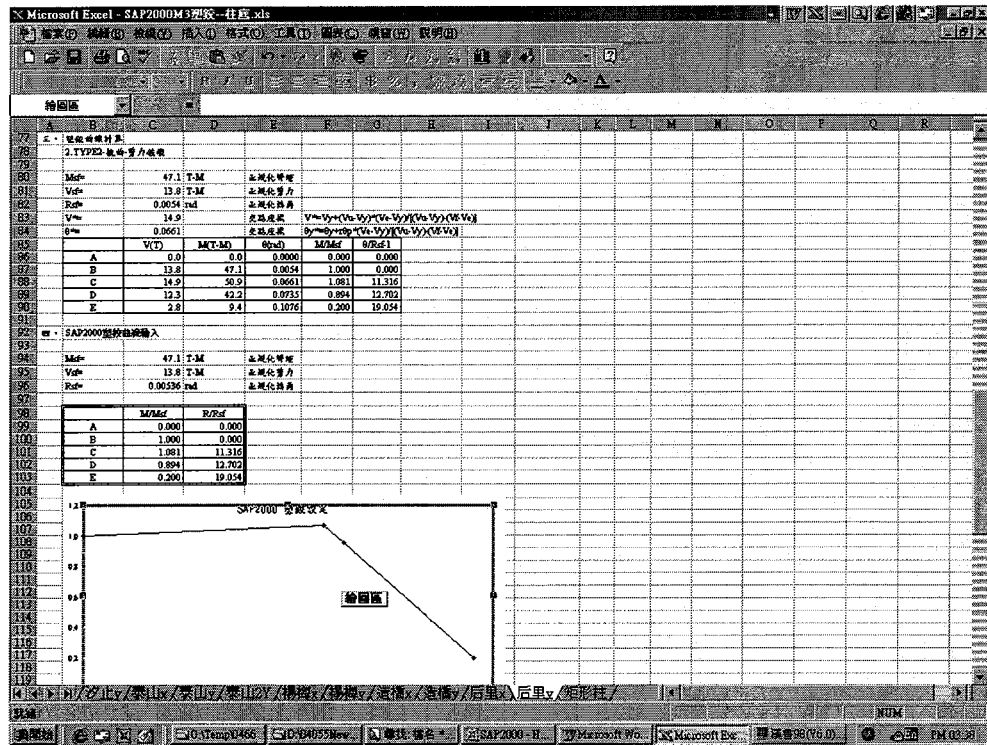
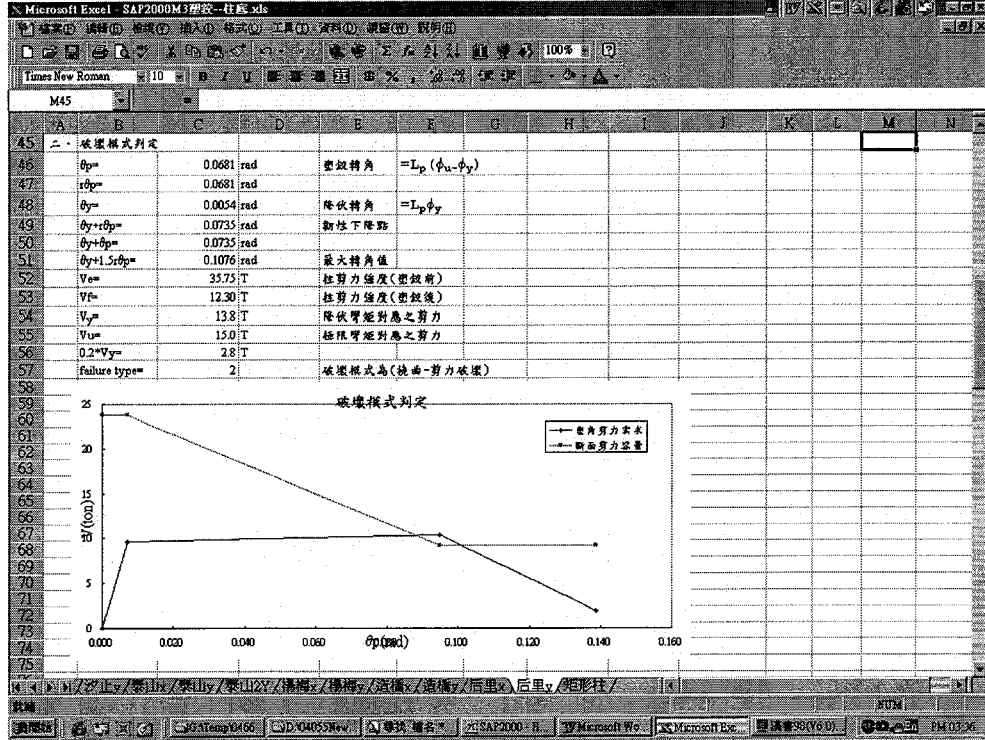
三、參考規範與相關研究報告

1. 內政部民國91年6月27日頒佈，民國92年月1日施行之「結構混凝土設計規範」
2. 國道高速公路局-「橋梁耐震能力評估研究報告」
3. 交通部84年1月9日頒佈「公路橋梁耐震設計規範」
4. 交通部89年4月7日頒佈「公路橋梁耐震設計規範」修正條文
5. 交通部高速公路局93年3月頒佈「國道高速公路橋梁耐震分析評估及補強設計原則」
6. 交通部高速公路局93年8月頒佈「橋梁功能評估及方法建立(承載能力分析評估及耐震能力評估)」
7. 交通部民國92年3月「公路橋梁耐震設計規範」(草案)複審成果報告書
8. 內政部民國93年12月14日頒佈，民國94年7月1日施行之修正「建築物耐震設計規範與解說」



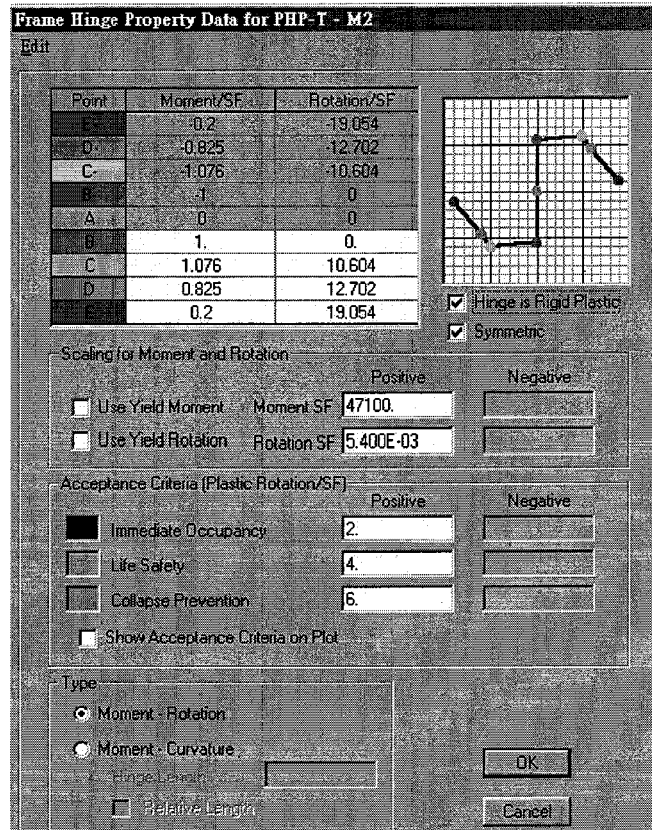
四、耐震評估結果

1. 考量柱各種破壞型式(撓曲破壞、撓曲-剪力破壞、剪力破壞)，計算塑鉸性質。

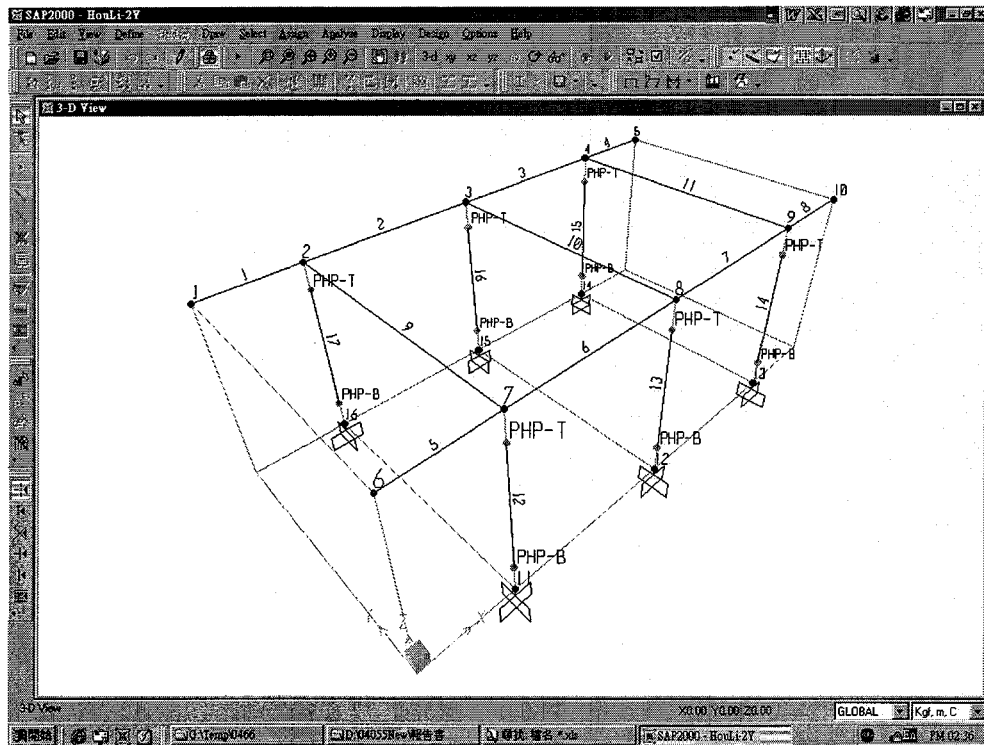




2. 於SAP2000程式中定義塑鉸性質

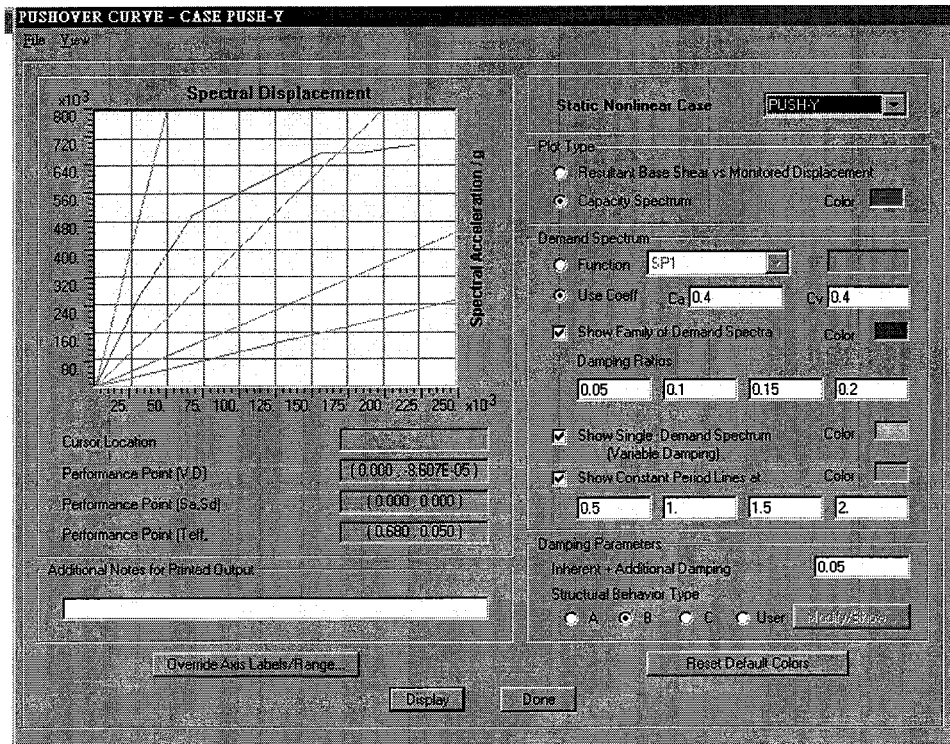


3. 於SAP2000 Model柱底及柱頂定義塑鉸位置及種類。

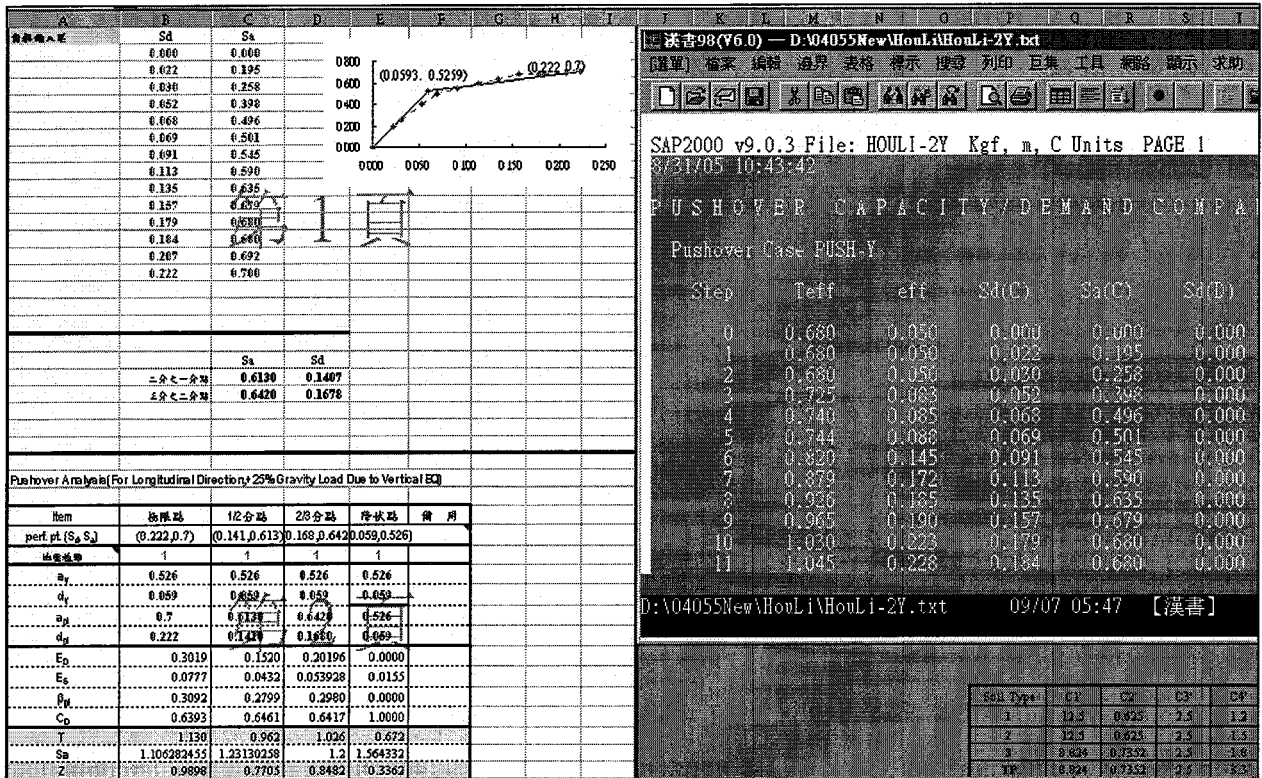




4. SAP2000程式做側推分析，求得Sd-Sa圖。



5. 將SAP2000分析求得Sd-Sa圖，計算求取可承受地表加速度。





6. 構架之耐震能力評估結果

本案之耐震能力評估，設計等級以極限點Z值之2/3作為建築物能承受之地表加速度值，規範需求地表加速度值則以工址地表加速度係數Z乘以用途係數1.2(高速公路)；於最大考量地震，以極限點Z值作為建築物能承受之地表加速度值，依「公路橋梁耐震設計規範」(草案)以 $0.4 * S_s^M * I$ 計算需求之地表加速度值；另造橋收費亭鄰近獅潭、神卓山斷層，后里收費亭鄰近屯子腳斷層、車籠埔斷層，需考慮近斷層影響，以 $0.4 * S_s^M * I * N_A$ 訂需求之地表加速度值。獅潭、神卓山斷層距造橋收費亭10.8公里，大於8公里， $N_A=1.0$ ，后里收費亭與屯子腳斷層、車籠埔斷層之距離分別為4.8公里、1公里， $N_A=1.26$ ，經分析整理，各收費亭構架之耐震能力、規範需求之地表加速度係數與結構韌性比，詳表4.1，各收費亭結構耐震能力均能滿足規範之需求。

表 4.1 各收費亭耐震能力及韌性比一覽表

		耐震能力 Z 值			設計等級需求			最大考量地震需求			韌性比		
		降伏點	2/3 分點	極限點	Z*1.2	C/D	檢核結果	$0.4 * S_s^M * I$	C/D	檢核結果	降伏點	2/3 分點	極限點
汐止	1X	0.252	0.643	0.719	0.276	2.331	>1.:O.K.	0.32	2.246	>1.:O.K.	1.000	3.741	5.103
	1Y	0.252	0.652	0.731	0.276	2.361	>1.:O.K.	0.32	2.283	>1.:O.K.	1.000	3.914	5.362
	2X	0.261	0.668	0.747	0.276	2.421	>1.:O.K.	0.32	2.334	>1.:O.K.	1.000	3.825	5.228
	2Y	0.257	0.673	0.757	0.276	2.437	>1.:O.K.	0.32	2.365	>1.:O.K.	1.000	3.965	5.439
泰山	1X	0.137	0.293	0.342	0.276	1.060	>1.:O.K.	0.32	1.069	>1.:O.K.	1.000	2.844	3.767
	1Y	0.135	0.297	0.348	0.276	1.075	>1.:O.K.	0.32	1.088	>1.:O.K.	1.000	2.966	3.944
	2X	0.142	0.298	0.349	0.276	1.079	>1.:O.K.	0.32	1.090	>1.:O.K.	1.000	2.898	3.852
	2Y	0.142	0.285	0.332	0.276	1.032	>1.:O.K.	0.32	1.037	>1.:O.K.	1.000	2.652	3.472
楊梅	1X	0.288	0.665	0.745	0.276	2.409	>1.:O.K.	0.32	2.327	>1.:O.K.	1.000	2.811	3.711
	1Y	0.284	0.674	0.759	0.276	2.441	>1.:O.K.	0.32	2.373	>1.:O.K.	1.000	2.966	3.955
	2X	0.297	0.689	0.771	0.276	2.495	>1.:O.K.	0.32	2.409	>1.:O.K.	1.000	2.875	3.818
	2Y	0.298	0.701	0.786	0.276	2.539	>1.:O.K.	0.32	2.456	>1.:O.K.	1.000	2.956	3.933
		降伏點	2/3 分點	極限點	Z*1.2*Na	C/D	檢核結果	$0.4 * S_s^M * Na * I$	C/D	檢核結果	降伏點	2/3 分點	極限點
造橋	1X	0.281	0.640	0.716	0.396	1.615	>1.:O.K.	0.4	1.789	>1.:O.K.	1.000	2.679	3.512
	1Y	0.277	0.672	0.758	0.396	1.698	>1.:O.K.	0.4	1.896	>1.:O.K.	1.000	3.159	4.232
	2X	0.290	0.685	0.767	0.396	1.729	>1.:O.K.	0.4	1.918	>1.:O.K.	1.000	3.012	4.024
	2Y	0.285	0.694	0.782	0.396	1.754	>1.:O.K.	0.4	1.955	>1.:O.K.	1.000	3.198	4.296
后里	1X	0.339	0.788	0.885	0.507	1.554	>1.:O.K.	0.504	1.755	>1.:O.K.	1.000	2.803	3.697
	1Y	0.353	0.906	0.998	0.507	1.787	>1.:O.K.	0.504	1.979	>1.:O.K.	1.000	3.113	4.177
	2X	0.382	1.010	1.101	0.507	1.993	>1.:O.K.	0.504	2.184	>1.:O.K.	1.000	2.984	3.968
	2Y	0.327	0.906	1.009	0.507	1.788	>1.:O.K.	0.504	2.003	>1.:O.K.	1.000	4.537	6.317

7. 柱剪力強度檢核

柱剪力以ZICg地震力分析所得剪力與塑性剪力兩者比較取小值做強度檢核，塑性剪力計算與柱剪力強度檢核結果詳表4.2，各收費亭柱剪力強度均符合耐震需求。



表 4.2 塑性彎矩、塑性剪力及柱剪力強度檢核表

收費站名	P _{DL}	Min	Mp,0=1.3Min	h (m)	V1=ΣMp,0/h	Bx (m)	By (m)	ΔPx1	ΔPy1	P _{DL} +ΔPx1	P _{DL} -ΔPx1	P _{DL} +ΔPy1	P _{DL} -ΔPy1	Minx1+	Mpx1+	Mnx1-	Mpx1-
汐止 1	-22011.1	18.21	23.7	5.90	16.0	5.8	7.7	16.33	12.30	38.3	5.7	34.3	9.7	18.13	23.6	19.83	25.8
汐止 2	-19167.4	18.51	24.1	5.90	16.3	5.2	7.7	18.51	12.50	37.7	0.7	31.7	6.7	18.10	23.5	20.19	26.2
泰山 1	-21982.0	21.98	28.6	6.90	16.6	5.8	7.7	19.71	14.84	41.7	2.3	36.8	7.1	21.35	27.8	24.00	31.2
泰山 2	-19427.7	22.27	29.0	6.90	16.8	5.2	7.7	22.27	15.04	41.7	-2.8	34.5	4.4	21.35	27.8	23.97	31.2
楊梅 1	-22429.7	21.93	28.5	6.90	16.5	5.8	7.7	19.66	14.81	42.1	2.8	37.2	7.6	21.37	27.8	23.95	31.1
楊梅 2	-19427.7	22.27	29.0	6.90	16.8	5.2	7.7	22.27	15.04	41.7	-2.8	34.5	4.4	21.35	27.8	23.97	31.2
造橋 1	-22322.5	21.94	28.5	6.90	16.5	5.8	7.7	19.67	14.82	42.0	2.7	37.1	7.5	21.36	27.8	23.96	31.1
造橋 2	-19427.7	22.27	29.0	6.90	16.8	5.2	7.7	22.27	15.04	41.7	-2.8	34.5	4.4	21.35	27.8	23.97	31.2
后里 1	-23709.0	40.80	53.0	7.05	30.1	5.8	7.7	36.58	27.55	60.3	-12.9	51.3	-3.8	38.71	50.3	41.38	53.8
后里 2	-21065.4	41.06	53.4	7.05	30.3	5.2	7.7	41.06	27.73	62.1	-20.0	48.8	-6.7	38.82	50.5	40.47	52.6

收費站名	Mny1+	Mpy1+	Mny1-	Mpy1-	Vx2	Vx2/V1	Vy2	Vy2/V1	Mpx	Mpy	Vzic-x	Vzic-y	Vpx	Vpy	柱檢核剪力 V _x	柱檢核剪力 V _y	柱剪力強度 V _{col}	柱剪力強度 檢核結果
汐止 1	17.96	23.3	19.48	25.3	16.7	1.04	16.5	1.03	25.8	25.3	18.2	17.8	8.7	8.6	8.7	8.6	14.68	O.K.
汐止 2	17.84	23.2	19.69	25.6	16.9	1.03	16.5	1.01	26.2	25.6	19.0	17.0	8.9	8.7	8.9	8.7	14.68	O.K.
泰山 1	21.15	27.5	23.54	30.6	17.1	1.03	16.8	1.02	31.2	30.6	18.1	17.8	9.0	8.9	9.0	8.9	14.68	O.K.
泰山 2	21.05	27.4	23.80	30.9	17.1	1.02	16.9	1.01	31.2	30.9	17.2	19.1	9.0	9.0	9.0	9.0	14.68	O.K.
楊梅 1	21.17	27.5	23.49	30.5	17.1	1.03	16.8	1.02	31.1	30.5	17.3	17.6	9.0	8.9	9.0	8.9	14.68	O.K.
楊梅 2	21.05	27.4	23.80	30.9	17.1	1.02	16.9	1.01	31.2	30.9	16.5	18.3	9.0	9.0	9.0	9.0	14.68	O.K.
造橋 1	21.16	27.5	23.50	30.6	17.1	1.03	16.8	1.02	31.1	30.6	24.9	25.1	9.0	8.9	9.0	8.9	14.68	O.K.
造橋 2	21.05	27.4	23.80	30.9	17.1	1.02	16.9	1.01	31.2	30.9	23.7	22.7	9.0	9.0	9.0	9.0	14.68	O.K.
后里 1	38.13	49.6	42.49	55.2	29.5	0.98	29.7	0.99	53.8	55.2	25.7	26.1	15.3	15.7	15.3	15.7	21.7	O.K.
后里 2	37.95	49.3	42.14	54.8	29.2	0.97	29.5	0.98	52.6	54.8	24.2	28.8	14.9	15.5	14.9	15.5	21.7	O.K.

註：上列表格中

$$V1 = \sum Mp/h$$

$$\Delta Px1 = V1 * h / Bx$$

$$\Delta Py1 = V1 * h / By$$

$$Vx2 = \sum Mpx2/h$$

$$Vy2 = \sum Mpy2/h$$

$$\Delta Px2 = Vx2 * h / Bx$$

$$\Delta Py2 = Vy2 * h / By$$

$$Vx3 = \sum Mpx3/h$$

$$Vy3 = \sum Mpy3/h$$

$$\Delta Px3 = Vx3 * h / Bx$$

$$\Delta Py3 = Vy3 * h / By$$

$$V_{zx} = \sum M_{px}/h$$

$$V_{zy} = \sum M_{py}/h$$

$$V_x = \min(V_{zic-x}, V_{px})$$

$$V_y = \min(V_{zic-y}, V_{py})$$

剪力強度-剪力強度以 $fc*1.3$, $fy*1.1$, $\psi=0.85$ 計算 V_c, V_s



8. 基礎耐震能力評估：

基礎結構耐震能力之檢核，以ZICg地震力分析求取軸力、彎矩等應力，分析結果主要桿件應力整理如表4.3。

基礎承载力檢核根據之容許承载力，汐止、泰山依原設計圖標示容許承载力，楊梅收費亭土壤容許承载力參考「楊梅交流道至新竹交流道段拓寬工程」地質鑽孔B-04資料。造橋收費亭土壤容許承载力參考「新竹－苗栗段設計圖」地質鑽孔91-2/1資料。后里收費亭土壤容許承载力參考「苗栗－台中段設計圖」地質鑽孔137-4-1資料。檢核結果如表4.4，各收費亭於地震時之基礎承载力均足夠。

基礎強度檢核之設計彎矩以地震力作用所得彎矩與塑性彎矩 M_p 之小者作檢核，塑性彎矩計算詳表4.2，基礎強度檢核詳表4.4，評估結果顯示各收費亭之基礎強度均足夠。

表 4.3 各收費亭柱軸力彎矩應力表(1/2)

柱軸力彎矩表: Element Forces - Frames								
收費站名	桿件編號	載重類別	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	Text	Text	Kgf	Kgf	Kgf	Kgf-m	Kgf-m	Kgf-m
汐止1	9	DEAD	-22011.11	333.987	-822.141	-2.77E-14	-1607.190	652.887
	9	EQX(ZICg)	10672.10	18164.100	-308.525	7.21E-11	-603.131	56725.612
	9	EQY(ZICg)	6447.42	57.608	17796.192	-281.806	55823.840	110.347
	10	DEAD	-22011.11	-333.987	-822.141	-3.59E-14	-1607.190	-652.887
	10	EQX(ZICg)	-23954.32	18045.334	-308.525	7.21E-11	-603.131	56493.445
	10	EQY(ZICg)	6447.42	-57.608	17796.192	281.806	55823.840	-110.347
汐止2	19	DEAD	-21681.58	228.128	-822.141	2.60E-14	-1607.190	445.717
	19	EQX(ZICg)	7311.10	16297.427	-308.525	1.59E-10	-603.131	51479.463
	19	EQY(ZICg)	5892.33	36.933	16971.194	-271.193	53249.324	68.262
	20	DEAD	-19167.38	-7.15E-13	-822.141	1.95E-14	-1607.190	-2.58E-12
	20	EQX(ZICg)	-6135.50	19032.156	-308.525	1.40E-10	-603.131	56826.690
	20	EQY(ZICg)	6179.14	0.000	16677.926	-1.39E-10	52345.026	-5.33E-10
泰山1	9	DEAD	-21981.960	181.535	-640.624	-2.12E-14	-1467.079	415.722
	9	EQX(ZICg)	13468.261	18082.723	-240.407	-2.93E-10	-550.551	65577.350
	9	EQY(ZICg)	8493.555	31.228	17810.039	-220.433	64763.291	69.998
	10	DEAD	-21981.960	-181.535	-640.624	-2.03E-14	-1467.079	-415.722
	10	EQX(ZICg)	-27252.182	18018.169	-240.407	-2.95E-10	-550.551	65429.519
	10	EQY(ZICg)	8493.555	-31.228	17810.039	220.433	64763.291	-69.998
泰山2	12	DEAD	-22018.52	174.504	-640.624	-8.11E-15	-1467.079	399.490
	12	EQX(ZICg)	7972.71	28.635	17223.084	-237.150	60750.883	62.640
	12	EQY(ZICg)	9665.47	16582.295	-240.407	-1.37E-10	-550.551	60750.883
	13	DEAD	-19427.69	-9.04E-13	-640.624	-1.32E-14	-1467.079	-3.47E-12
	13	EQX(ZICg)	8305.04	2.01E-10	17023.093	1.88E-10	61920.31	7.02E-10
	13	EQY(ZICg)	-6437.81	19087.948	-240.407	-1.23E-10	-550.55	66489.77399



表 4.3 各收費亭柱軸力彎矩應力表(2/2)

柱軸力彎矩表: Element Forces - Frames								
收費站名	桿件編號	載重類別	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	Text	Text	Kgf	Kgf	Kgf	Kgf-m	Kgf-m	Kgf-m
楊梅1	9	DEAD	-22288.26	269.423	-640.624	1.29E-14	-1467.08	622.55789
	9	EQX(ZICg)	8017.65	68.762	17289.453	-214.352	62880.10	185.451
	9	EQY(ZICg)	12850.06	17598.548	-240.407	1.99E-10	-550.55	63800.387
	10	DEAD	-22429.74	-269.423	-640.624	1.44E-14	-1467.08	-611.420
	10	EQX(ZICg)	7983.39	-24.806	17331.055	256.463	63029.63	-25.585
	10	EQY(ZICg)	-26768.06	17502.774	-240.407	1.98E-10	-550.55	63581.117
楊梅2	12	DEAD	-22018.52	174.50	-640.624	-8.11E-15	-1467.08	399.490
	12	EQX(ZICg)	7326.14	28.74	16463.802	-226.8391	59889.91	63.004
	12	EQY(ZICg)	8945.30	15862.67	-240.407	-1.28E-10	-550.55	58112.628
	13	DEAD	-19427.69	-9.04E-13	-640.624	-1.32E-14	-1467.08	-3.47E-12
	13	EQX(ZICg)	7664.05	1.93E-10	16272.506	1.81E-10	59204.19	6.75E-10
	13	EQY(ZICg)	-6437.81	18258.04	-240.407	-1.18E-10	-550.55	63598.914
造橋1	11	DEAD	-22322.51	-260.68	-640.624	3.51E-14	-1467.08	-596.977
	11	EQX(ZICg)	14478.40	-44.76	24902.556	334.271	90426.90	-100.203
	11	EQY(ZICg)	-35312.82	25096.61	-240.407	-3.68E-10	-550.55	91135.396
	12	DEAD	-22322.51	260.68	-640.624	3.06E-14	-1467.08	596.977
	12	EQX(ZICg)	14478.40	44.76	24902.556	-334.271	90426.90	100.203
	12	EQY(ZICg)	21407.80	25189.31	-240.407	-3.67E-10	-550.55	91347.681
造橋2	15	DEAD	-22018.52	174.50	-640.624	1.37E-15	-1467.079	399.490
	15	EQX(ZICg)	13511.68	27.74	23727.602	-325.480	86172.347	59.515
	15	EQY(ZICg)	15834.93	22747.04	-240.407	-3.71E-10	-550.551	83351.930
	16	DEAD	-19427.69	-1.53E-12	-640.624	-8.05E-15	-1467.079	-4.79E-12
	16	EQX(ZICg)	13796.22	-1.15E-10	23453.122	-1.08E-10	85188.443	-4.02E-10
	16	EQY(ZICg)	-6437.81	26197.52	-240.407	-3.40E-10	-550.551	91254.806
后里1	9	DL	-23572.15	409.74	-983.712	-2.55E-13	-2296.076	968.559
	9	EQX(ZICg)	13108.61	98.58	25743.909	-747.647	101198.872	270.418
	9	EQY(ZICg)	19904.85	26218.16	-369.158	-8.55E-10	-861.649	102910.255
	10	DL	-23709.04	-409.74	-983.712	-2.76E-13	-2296.076	-944.108
	10	EQX(ZICg)	13080.14	-41.31	25808.485	822.362	101448.054	-45.511
	10	EQY(ZICg)	-36386.05	26072.55	-369.158	-8.58E-10	-861.649	102570.568
后里2	12	DL	-23122.09	306.14	-983.712	2.86E-14	-2296.076	713.987
	12	EQY(ZICg)	12233.07	48.21	24645.739	-741.897	96893.387	103.524
	12	EQX(ZICg)	14782.02	22924.32	-369.158	-7.34E-11	-861.649	91212.326
	13	DL	-21065.37	-1.22E-12	-983.712	4.15E-15	-2296.076	-3.12E-12
	13	EQY(ZICg)	12292.42	-1.43E-10	24156.278	-1.85E-10	95015.968	-5.21E-10
	13	EQX(ZICg)	-7782.72	28815.45	-369.158	-6.73E-11	-861.649	104967.15



表 4.4 基礎承载力與基礎強度檢核表

收費站名	P_{DL}	P_{EQX}	P_{EQY}	M_{DLX}	M_{DLY}	M_{EQX}	M_{EQY}	$M_{DLX}+M_{EQX}$	$M_{DLY}+M_{EQY}$	M_p	設計軸力 (kg)	設計彎矩 (kg-m)	基礎尺寸	
汐止1	-22011.1	-23954.3	6447.4	652.89	-1607.2	56725.6	55823.8	57378.5	54216.7	25779	38337.3	23569	200*200*60	
汐止2	-19167.4	-6135.5	6179.1	445.72	-1607.2	51479.5	53249.3	51925.2	51642.1	26247	37677.4	23530	200*200*60	
泰山1	-21982.0	-27252.2	8493.6	415.72	-1467.1	65577.3	64763.3	65993.1	63296.2	31200	41688.2	27755	230*230*60	
泰山2	-19427.7	8305.0	-6437.8	399.49	-1467.1	60750.9	60750.9	61150.4	59283.8	31161	41697.7	27755	230*230*60	
楊梅1	-22429.7	7983.4	-26768.1	622.56	-1467.1	62880.1	63800.4	63502.7	62333.3	31135	42091.1	27781	210*210*60	
楊梅2	-19427.7	7664.0	-6437.8	622.56	-1467.1	59889.9	58112.6	60512.5	56645.5	31161	41697.7	27755	210*210*60	
造橋1	-22322.5	14478.4	-35312.8	-596.98	-1467.1	90426.9	91135.4	89829.9	89668.3	31148	41992.9	27768	210*210*60	
造橋2	-19427.7	13796.2	-6437.8	399.49	-1467.1	86172.3	83351.9	86571.8	81884.9	31161	41697.7	27755	210*210*60	
后里1	-23709.0	13080.1	-36386.0	968.56	-2296.1	101199	102910	102167.4	100614.2	55237	60288.4	50323	250*250*45	
后里2	-21065.4	12292.4	-7782.7	713.99	-2296.1	96893.4	96893.4	97607.4	94597.3	54782	62125.4	50466	250*250*45	
	$e=M/P$	$k=H/6$	$m=B/2-e$	$e > k$ $q_{max}=2P/3Bm$	基礎極限承 載力(T/m ²)	檢核結果	基礎設計 彎矩(t-m)	需求鋼筋量 (cm ²)	原設計配筋 (cm ²)	檢核結果	設計貫穿 剪力強度	檢核結果	設計梁式 剪力強度	檢核 結果
汐止1	-0.7	0.33	1.67	-7.64	26.25	O.K.	-2.7	2.14	23.1	O.K.	225286.6	O.K.	65414.2	O.K.
汐止2	-0.7	0.33	1.70	-7.40	26.25	O.K.	-2.6	2.06	23.1	O.K.	225286.6	O.K.	65414.2	O.K.
泰山1	-0.7	0.38	1.90	-6.37	21.00	O.K.	-3.1	2.46	21.7	O.K.	260138.5	O.K.	80420.4	O.K.
泰山2	-0.7	0.38	1.90	-6.37	21.00	O.K.	-3.1	2.46	21.7	O.K.	260138.5	O.K.	80420.4	O.K.
楊梅1	-0.7	0.35	1.79	-7.47	75.0	O.K.	-3.0	2.38	18.9	O.K.	260138.5	O.K.	73427.3	O.K.
楊梅2	-0.7	0.35	1.80	-7.37	75.0	O.K.	-2.9	2.30	18.9	O.K.	260138.5	O.K.	73427.3	O.K.
造橋1	-0.7	0.35	1.79	-7.44	75.0	O.K.	-2.9	2.30	18.9	O.K.	260138.5	O.K.	73427.3	O.K.
造橋2	-0.7	0.35	1.80	-7.37	75.0	O.K.	-2.9	2.30	18.9	O.K.	260138.5	O.K.	73427.3	O.K.
后里1	-0.9	0.42	2.17	-7.42	30.0	O.K.	-4.1	4.65	23.18	O.K.	169552.2	O.K.	62637.6	O.K.
后里2	-0.9	0.42	2.13	-7.77	30.0	O.K.	-3.2	3.63	23.18	O.K.	169552.2	O.K.	62637.6	O.K.



五、結論與建議

經由詳細之耐震分析評估，本計畫範圍內各收費亭之耐震能力，在構架強度、韌性及基礎強度方面，均能符合耐震規範之地震力需求，故尚無需進行耐補補強。

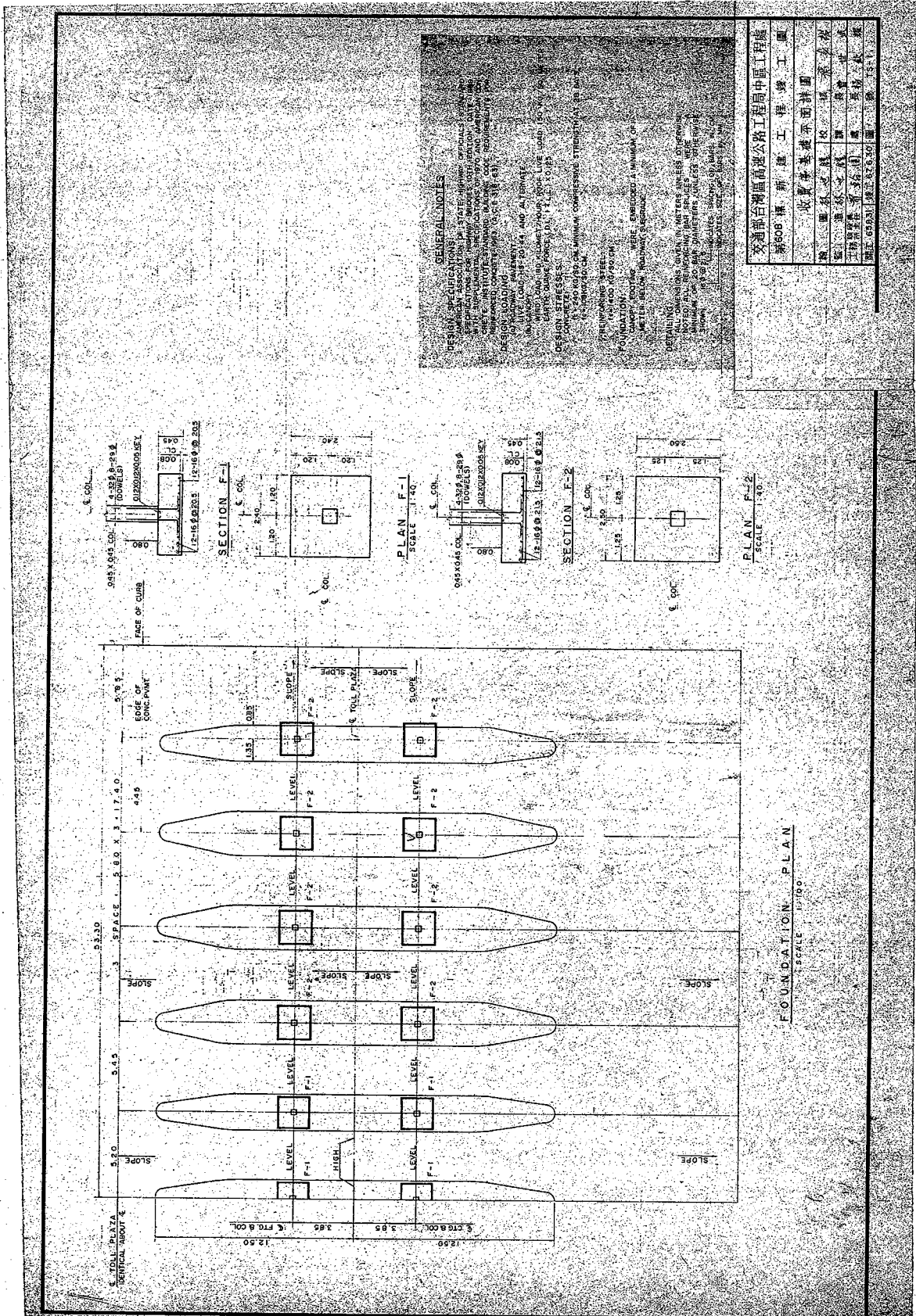
六、附錄

1. 各收費亭平面、立面、配筋圖
2. 各收費亭現況照片
3. P-M Curve

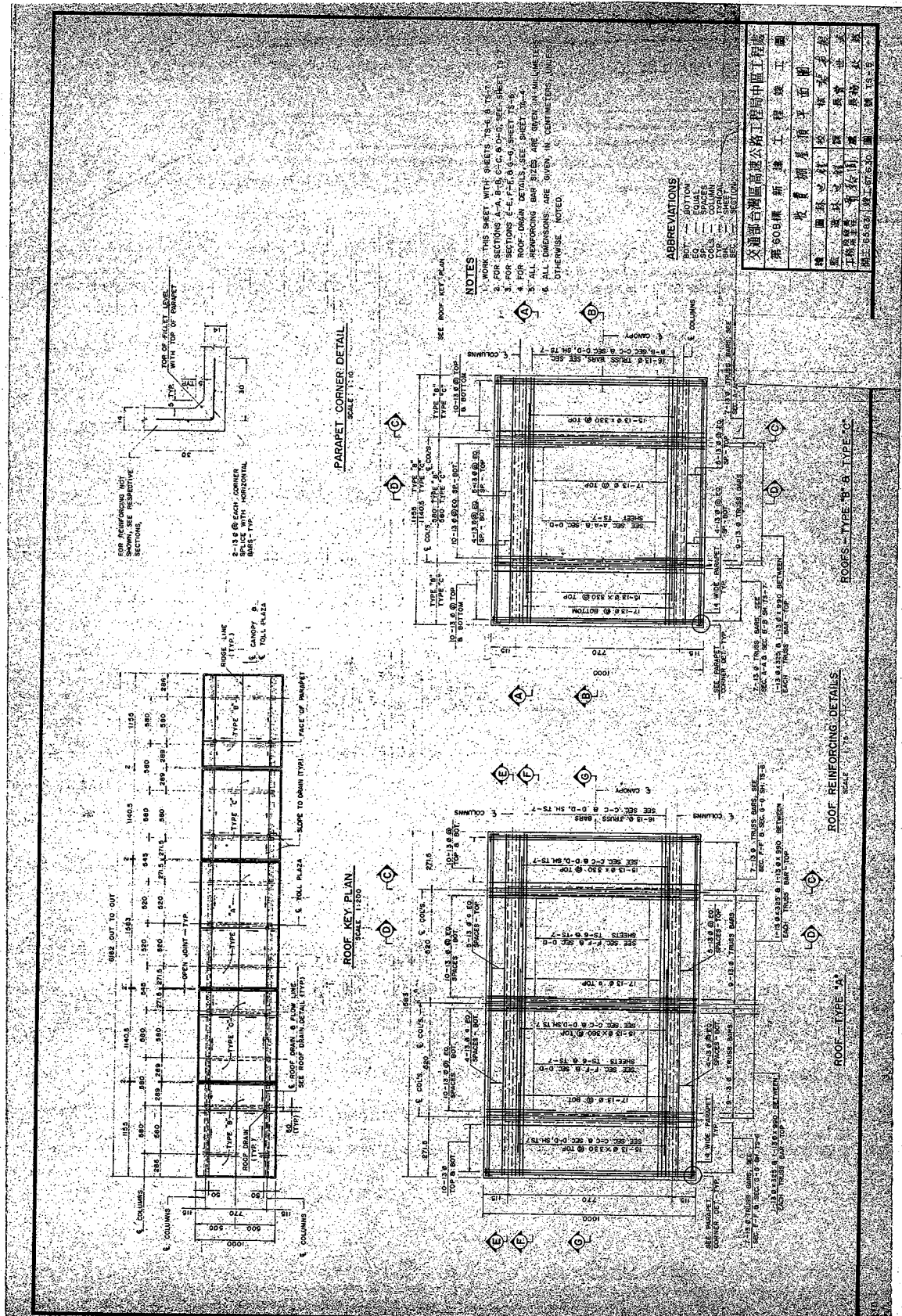


附 錄 1

各收費亭平面、立面、柱配筋圖

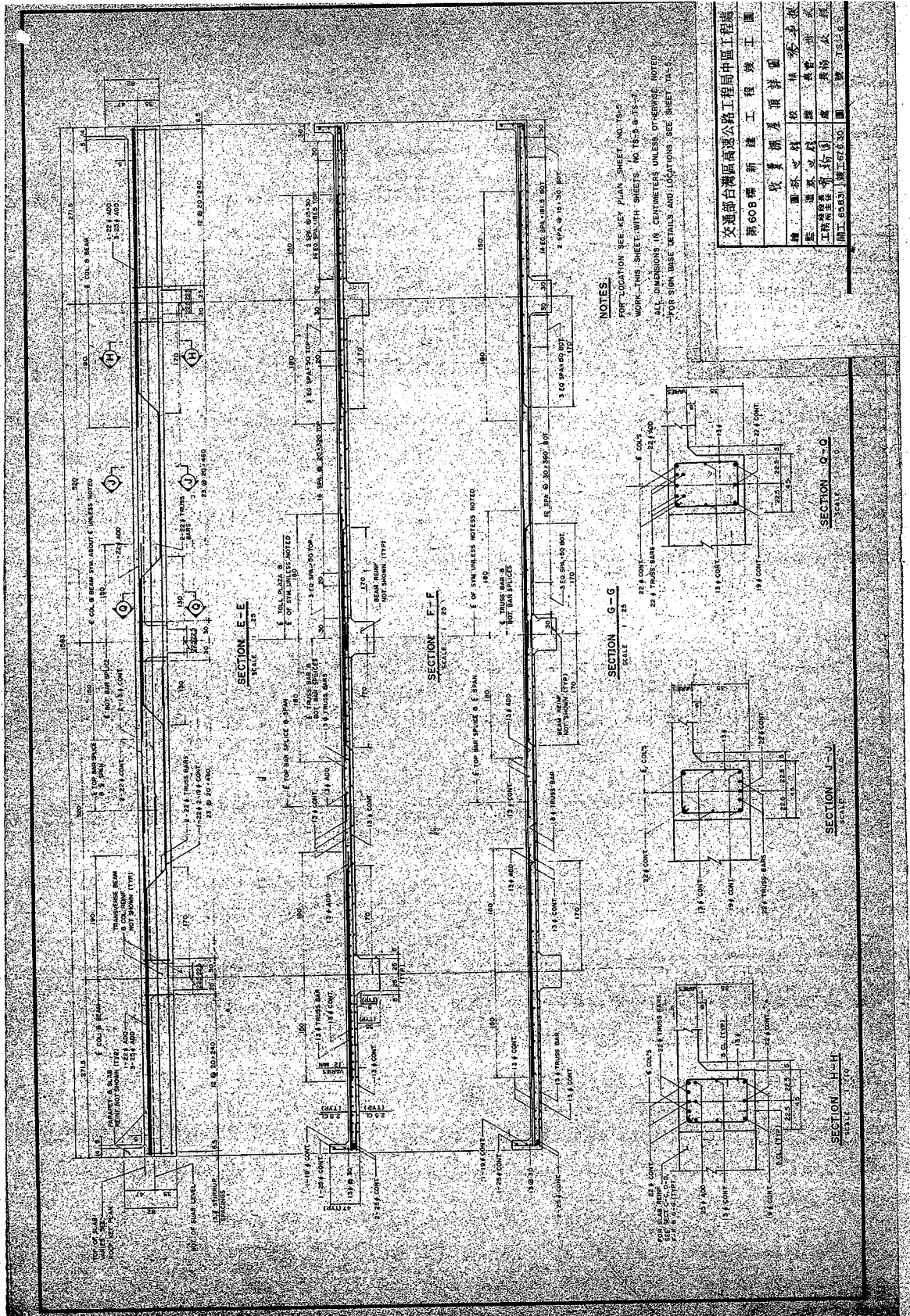


汐止收費亭基礎平面及基礎配筋圖

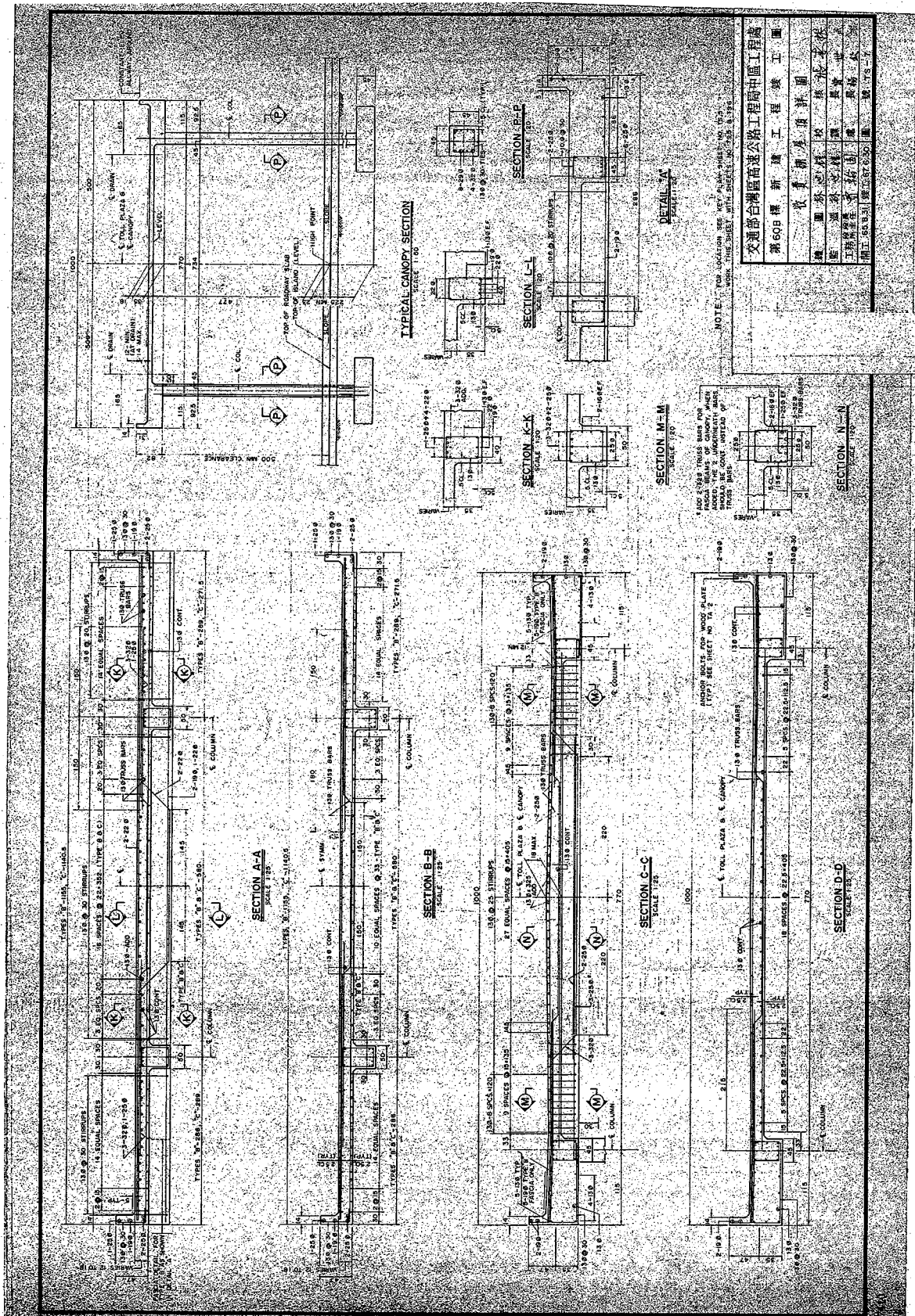


交通部台灣區高速公路工程局中國工程處	
第308標 新建工程 繳費亭	
圖樣名稱	收費亭屋頂平面圖
圖樣代號	繳費亭屋頂
工程圖號	第 15-3
日期	83.03.15

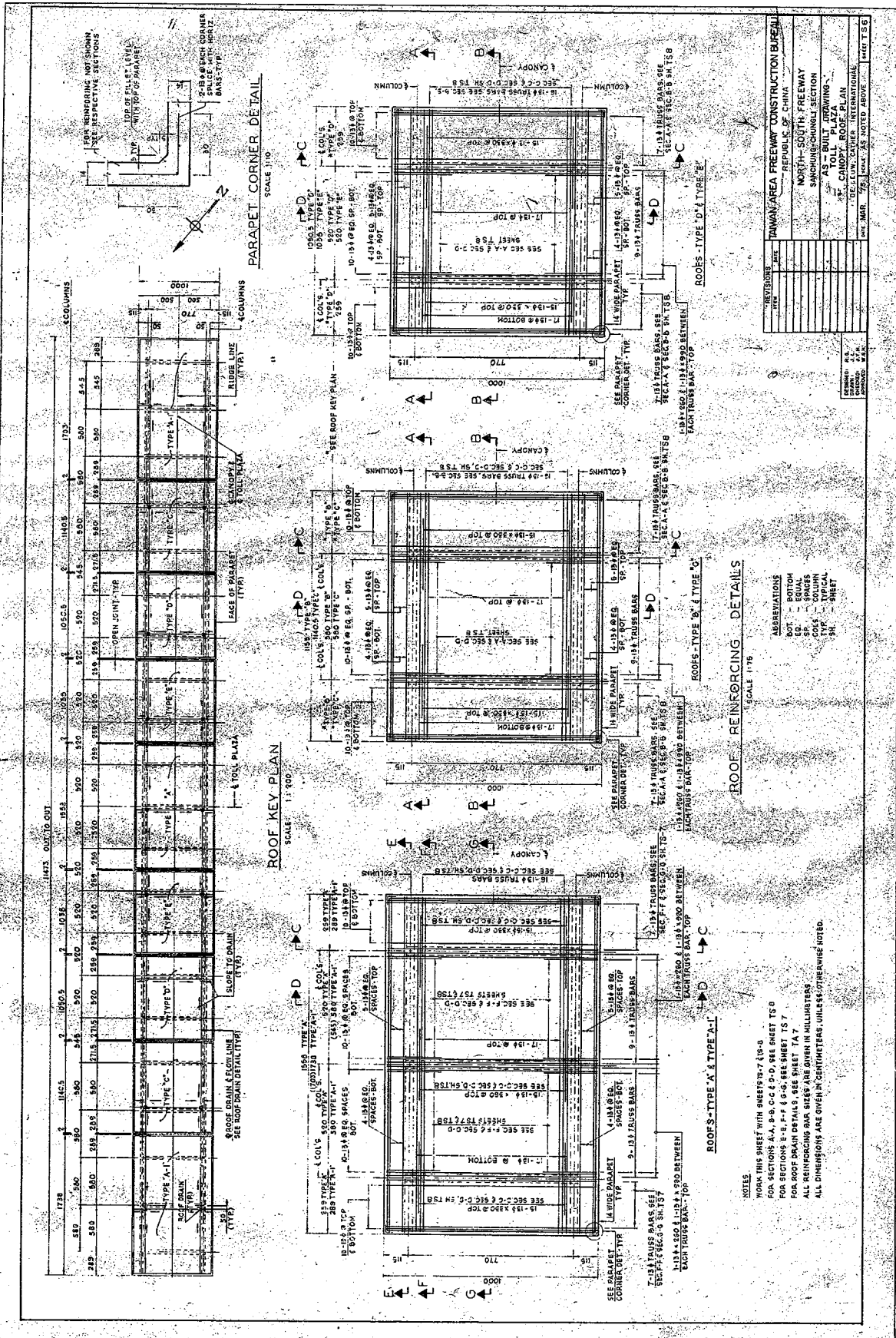
汐止收費亭屋頂結構平面圖



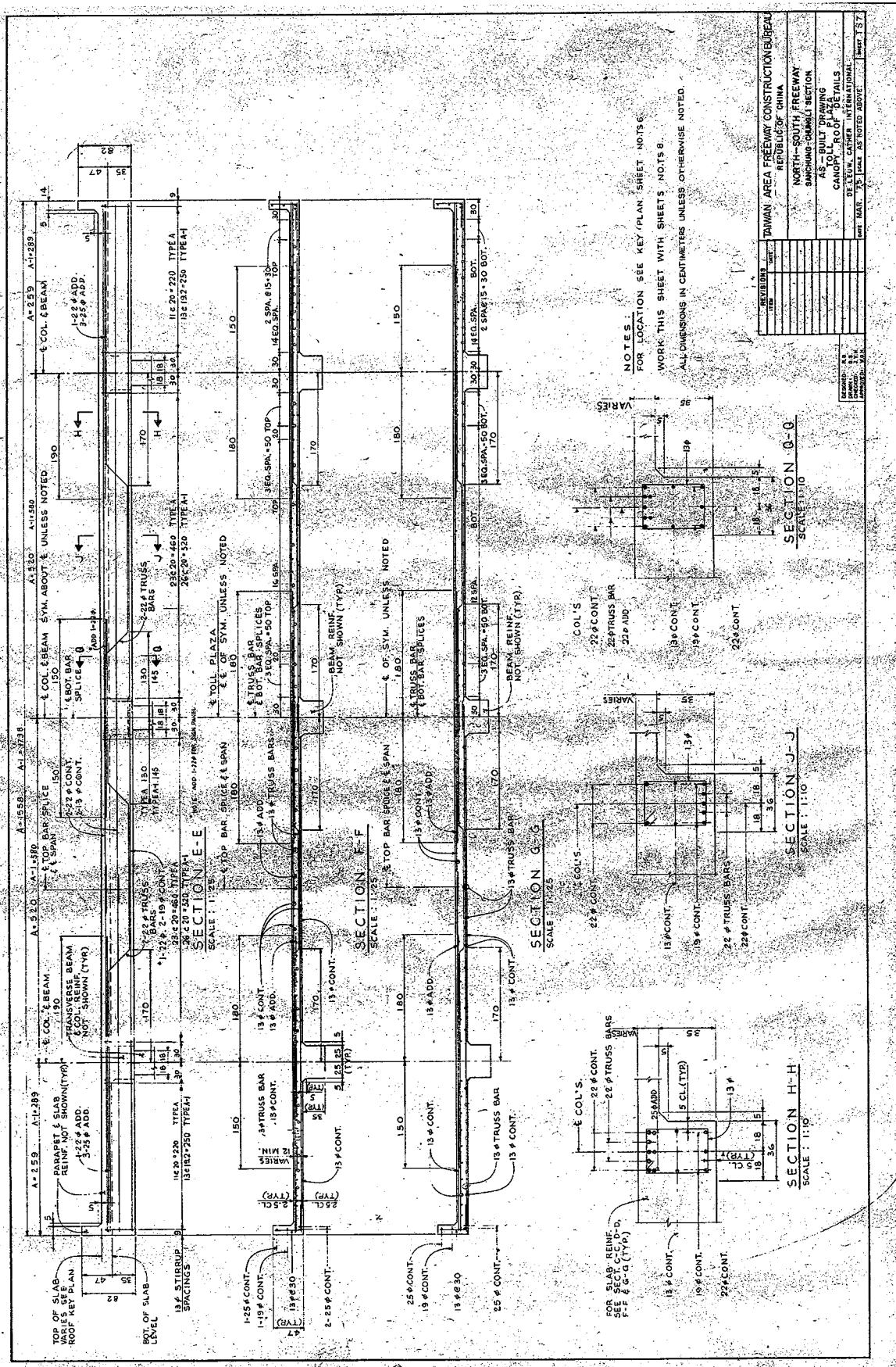
汐止收費亭梁版配筋圖



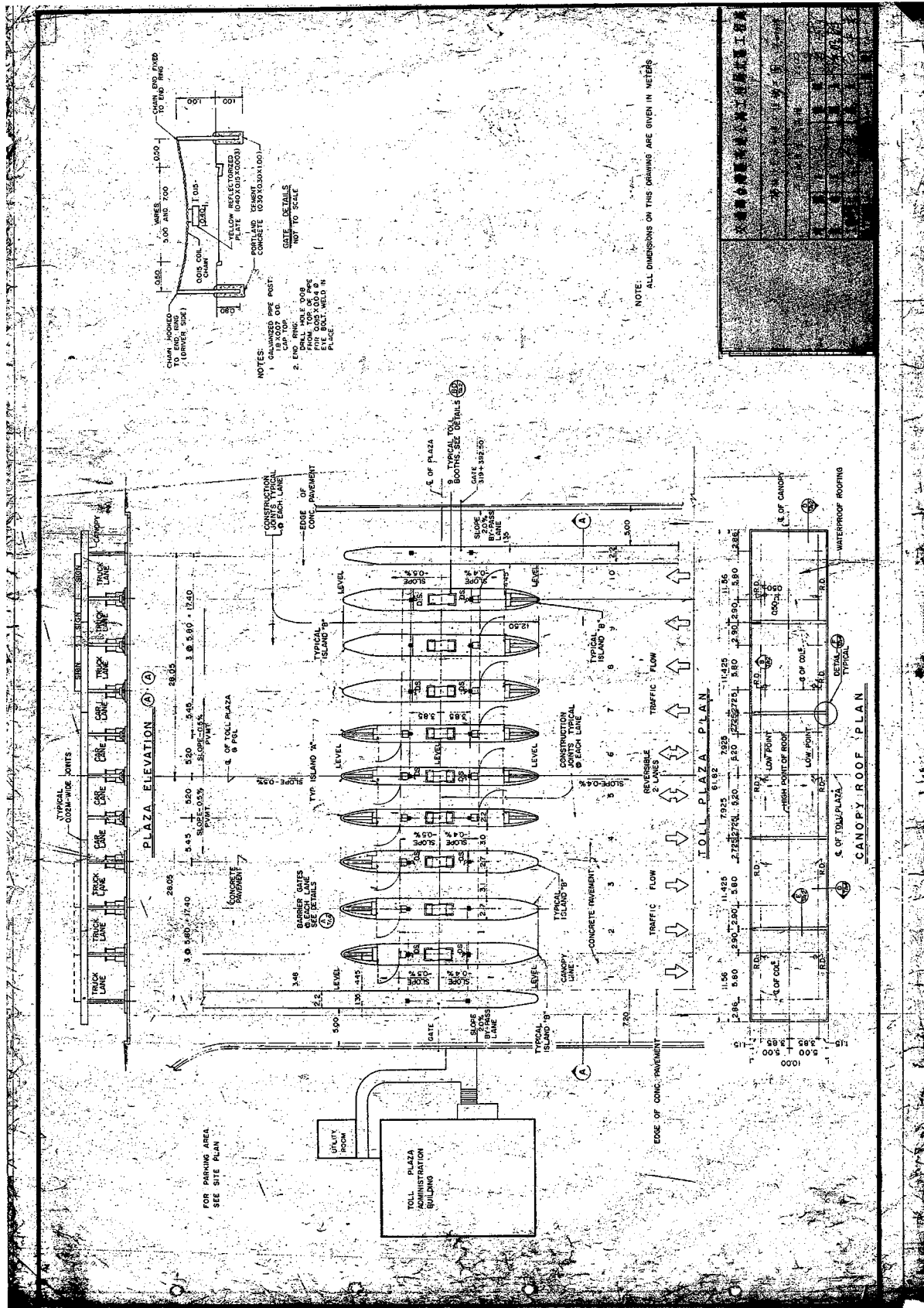
汐止收費亭梁柱配筋圖



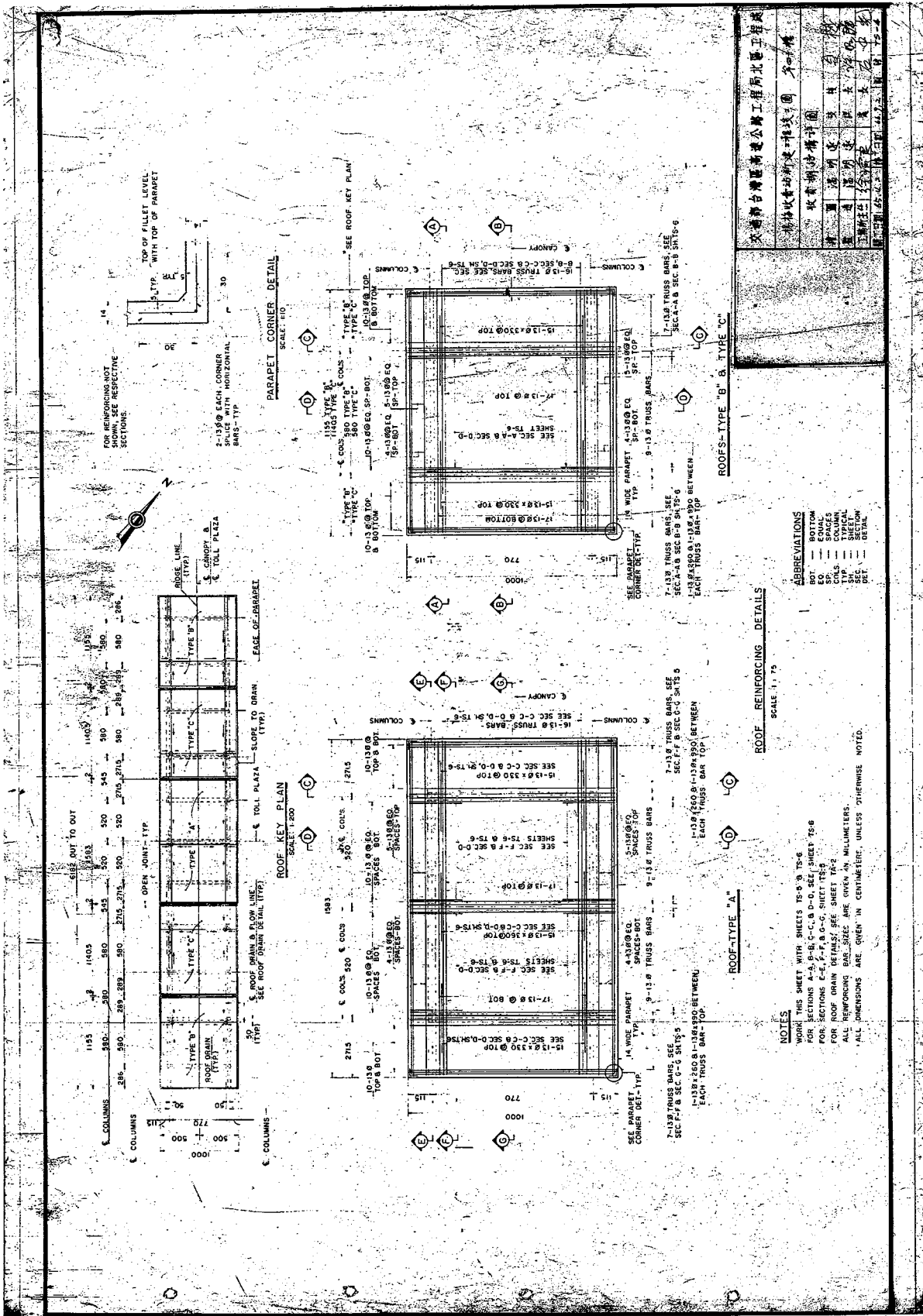
泰山收費亭屋頂結構配置圖



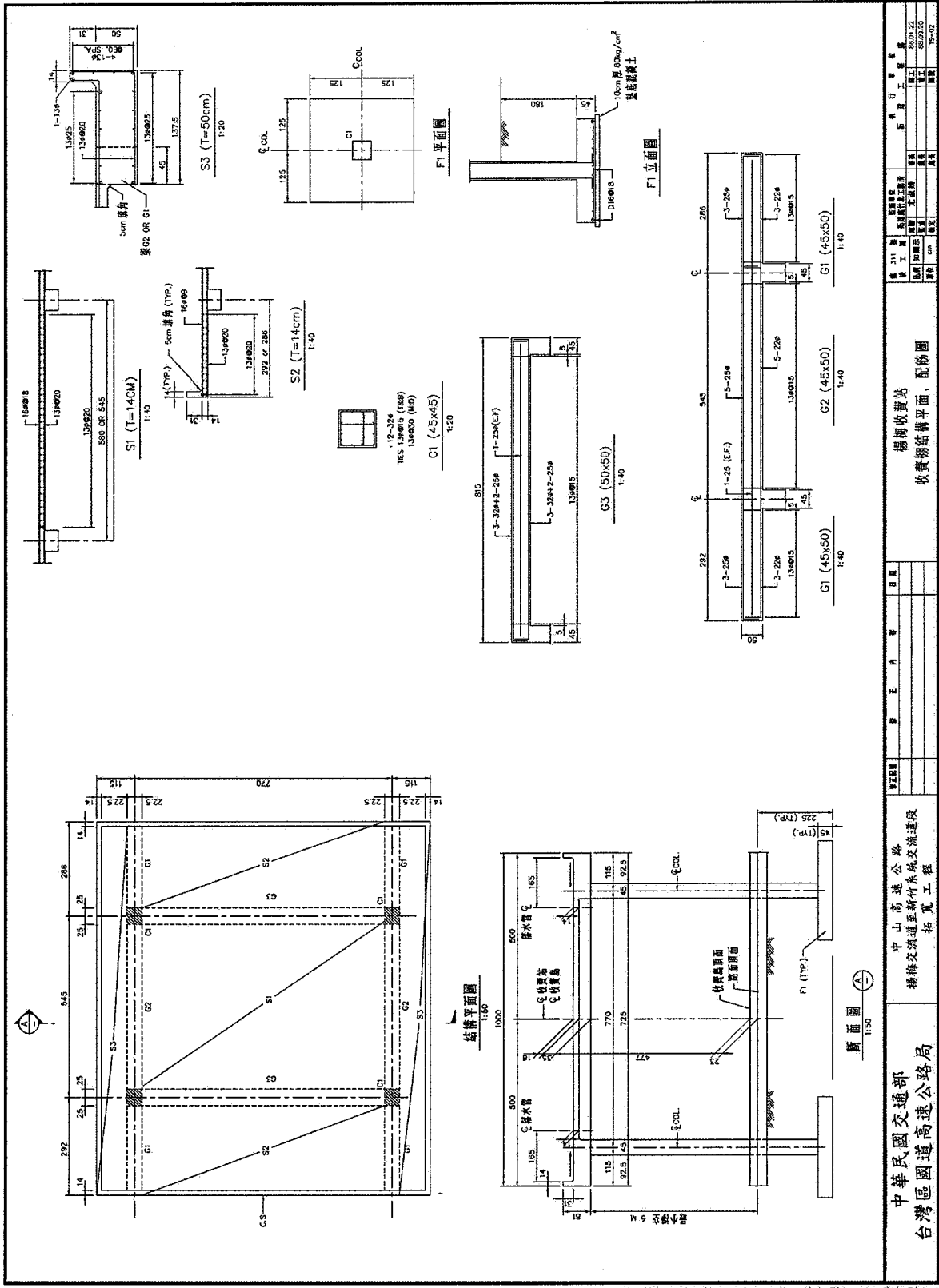
泰山收費亭梁版配筋圖



楊梅收費亭平面配置圖

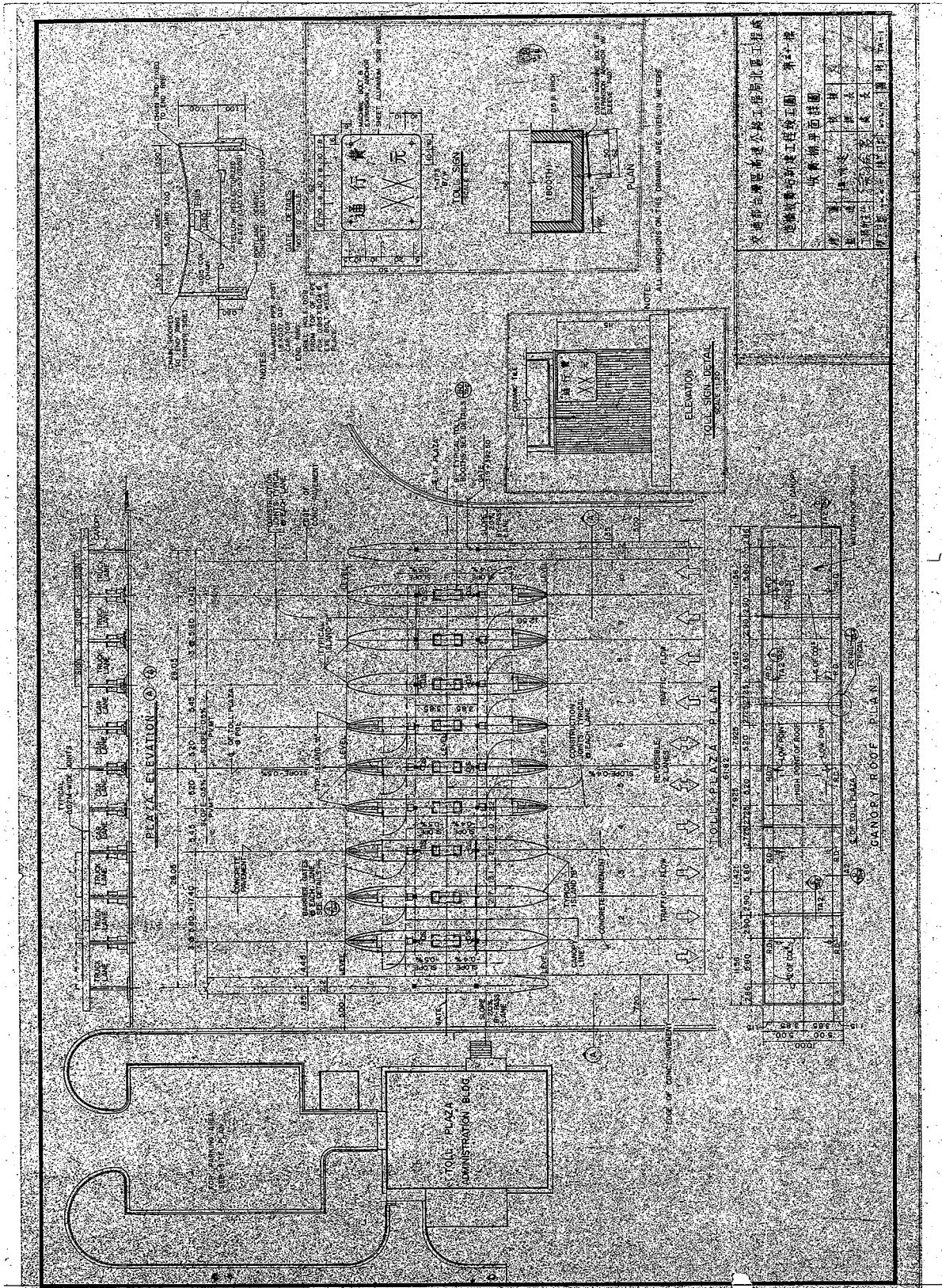


楊梅收費亭屋頂結構平面圖

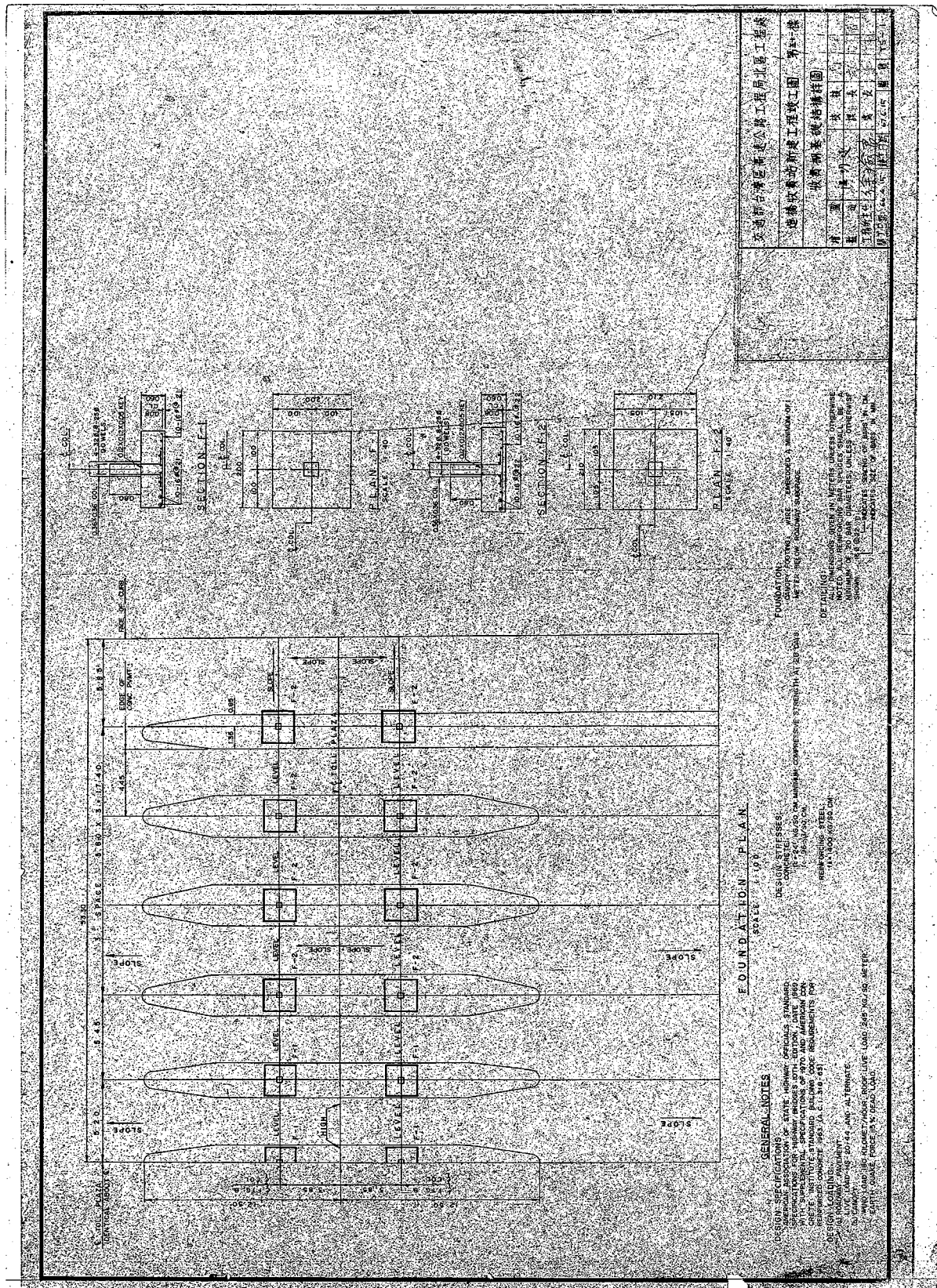
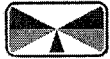


楊梅收費亭擴建結構梁柱版基礎配筋圖

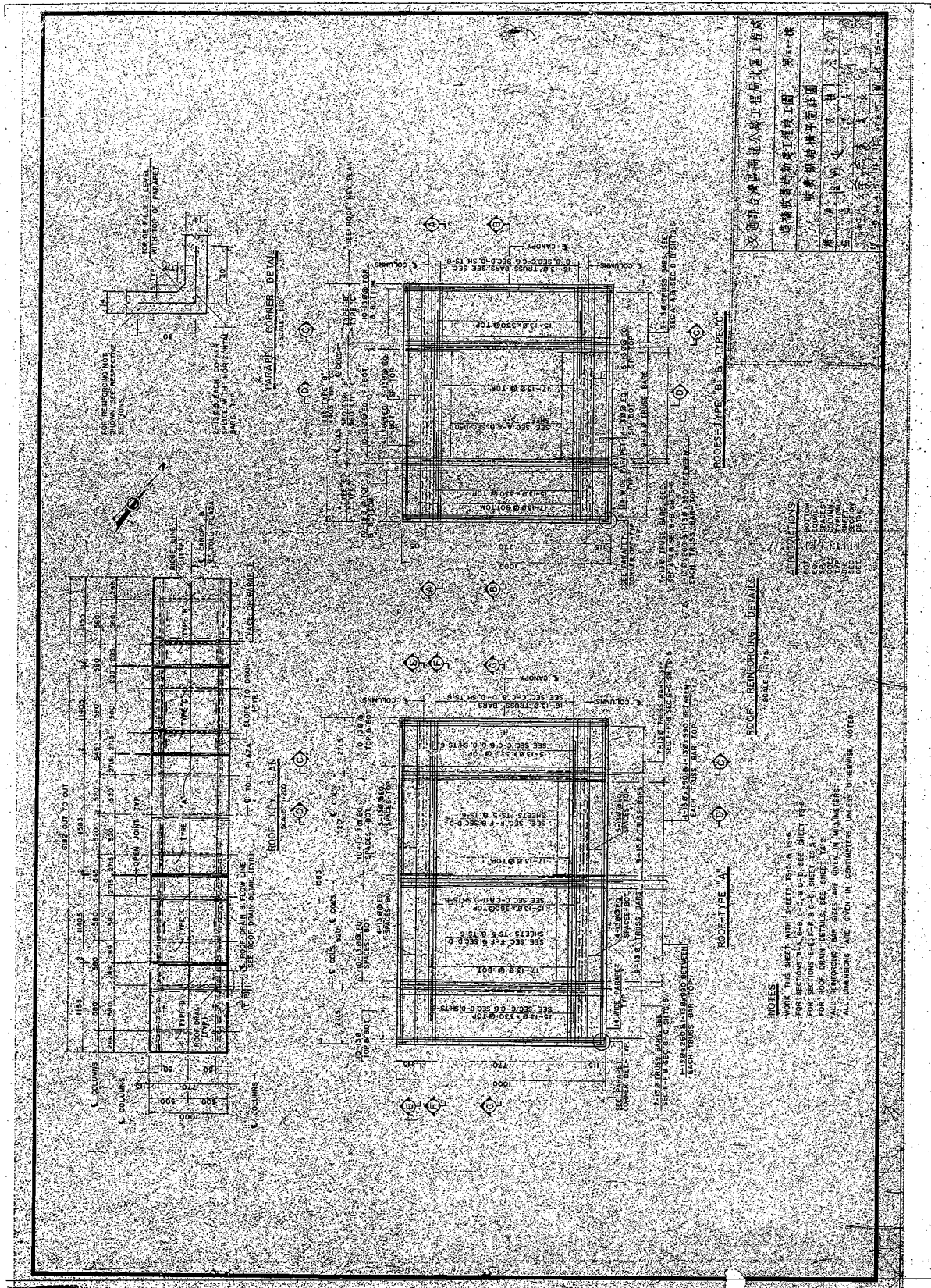
中華民國交通部 台灣區國道高速公路局		中山高速公路 楊梅交流道至新竹系統交流道段 拓寬工程		計畫範圍內收費站結構之耐震能力評估	
圖名	楊梅收費站 收費結構平面、配筋圖	圖號	HT-001-001-001-01-01	日期	98.01.22
設計	張國棟	繪圖	張國棟	校核	張國棟
審核	張國棟	監工	張國棟	監造	張國棟
比例	cm	單位	cm	圖式	HT-001-001-001-01-01



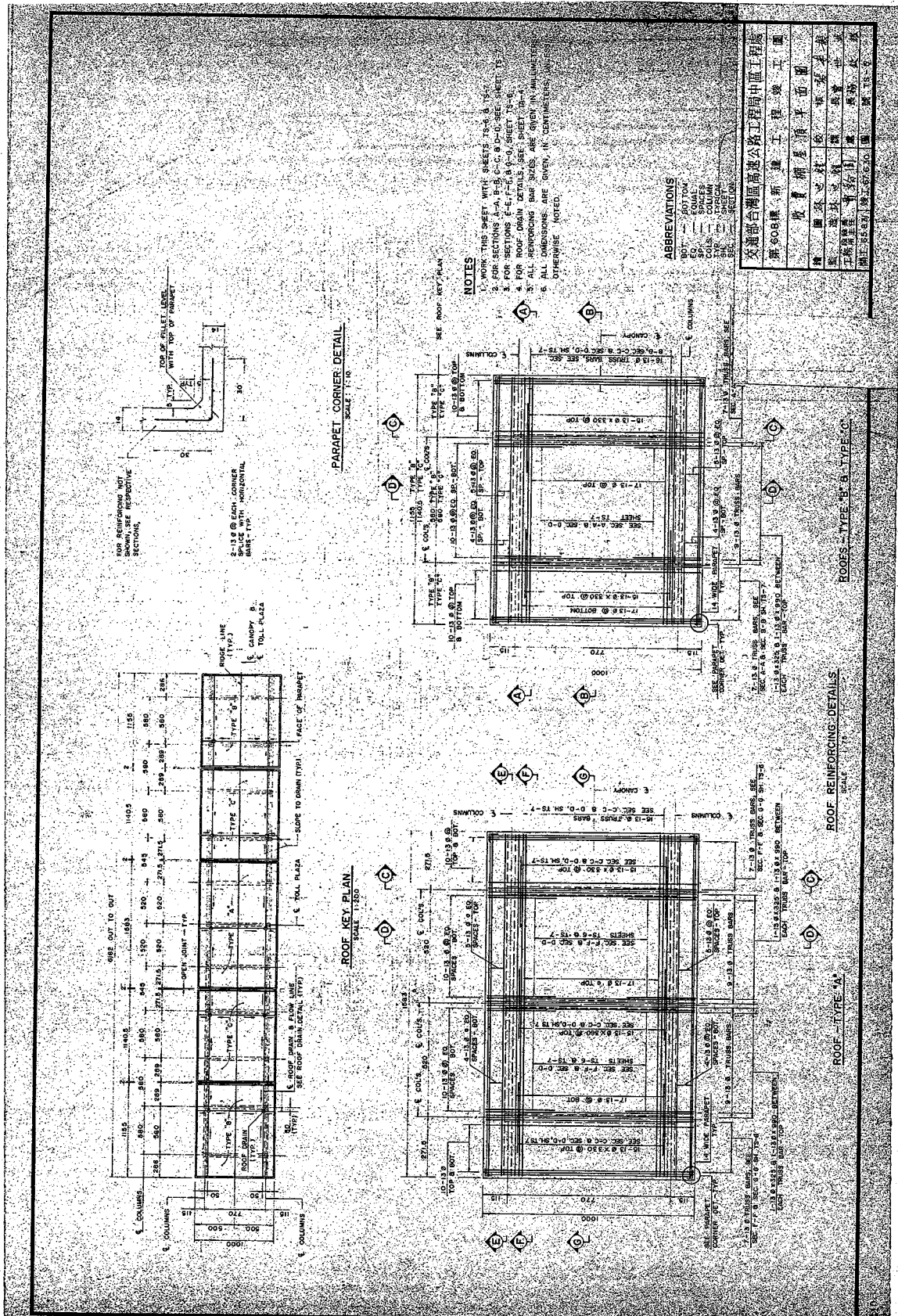
造橋收費亭平面圖



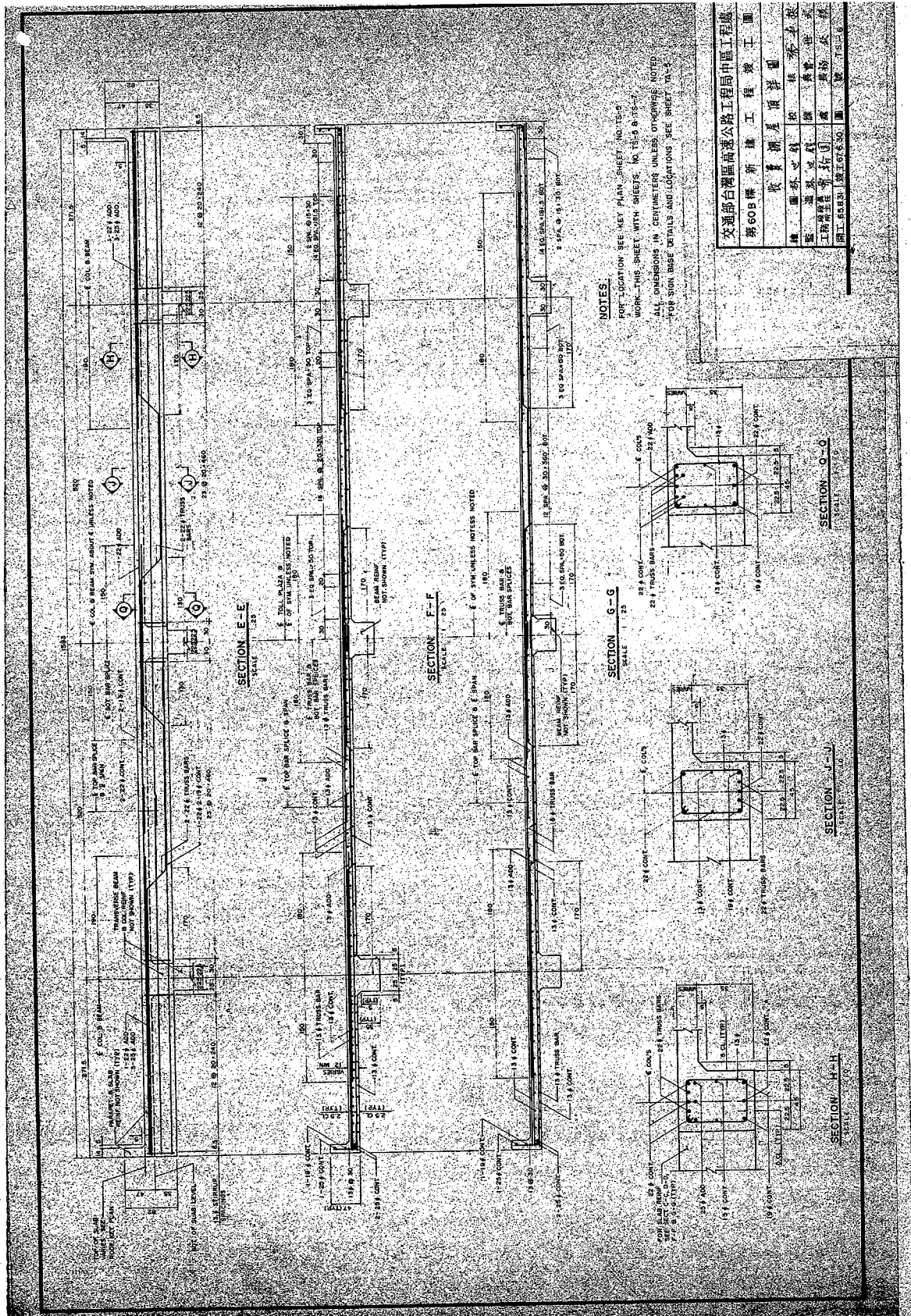
造橋收費亭基礎平面及配筋圖



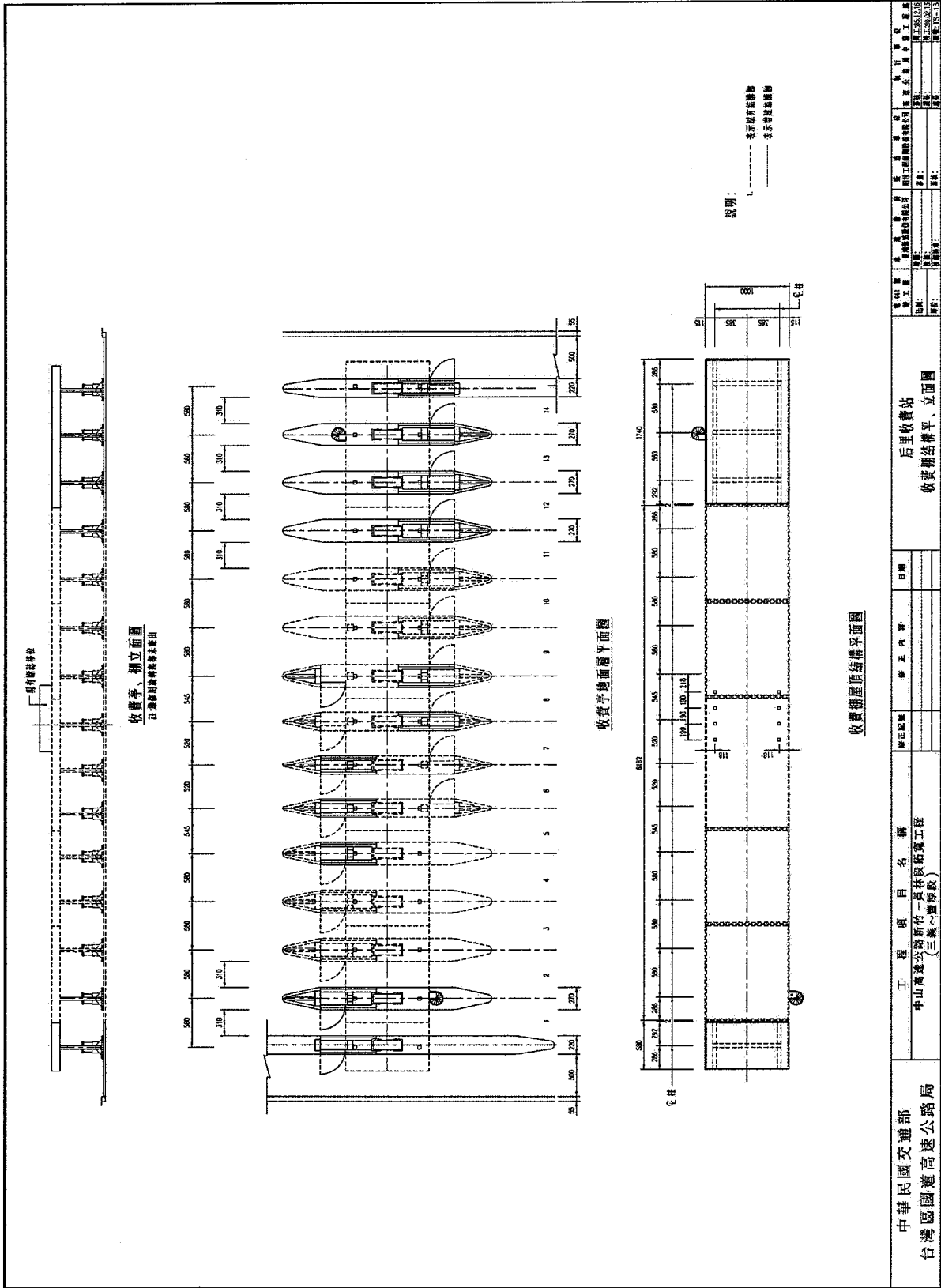
造橋收費站屋頂結構配置圖



后里收費亭屋頂結構配置圖

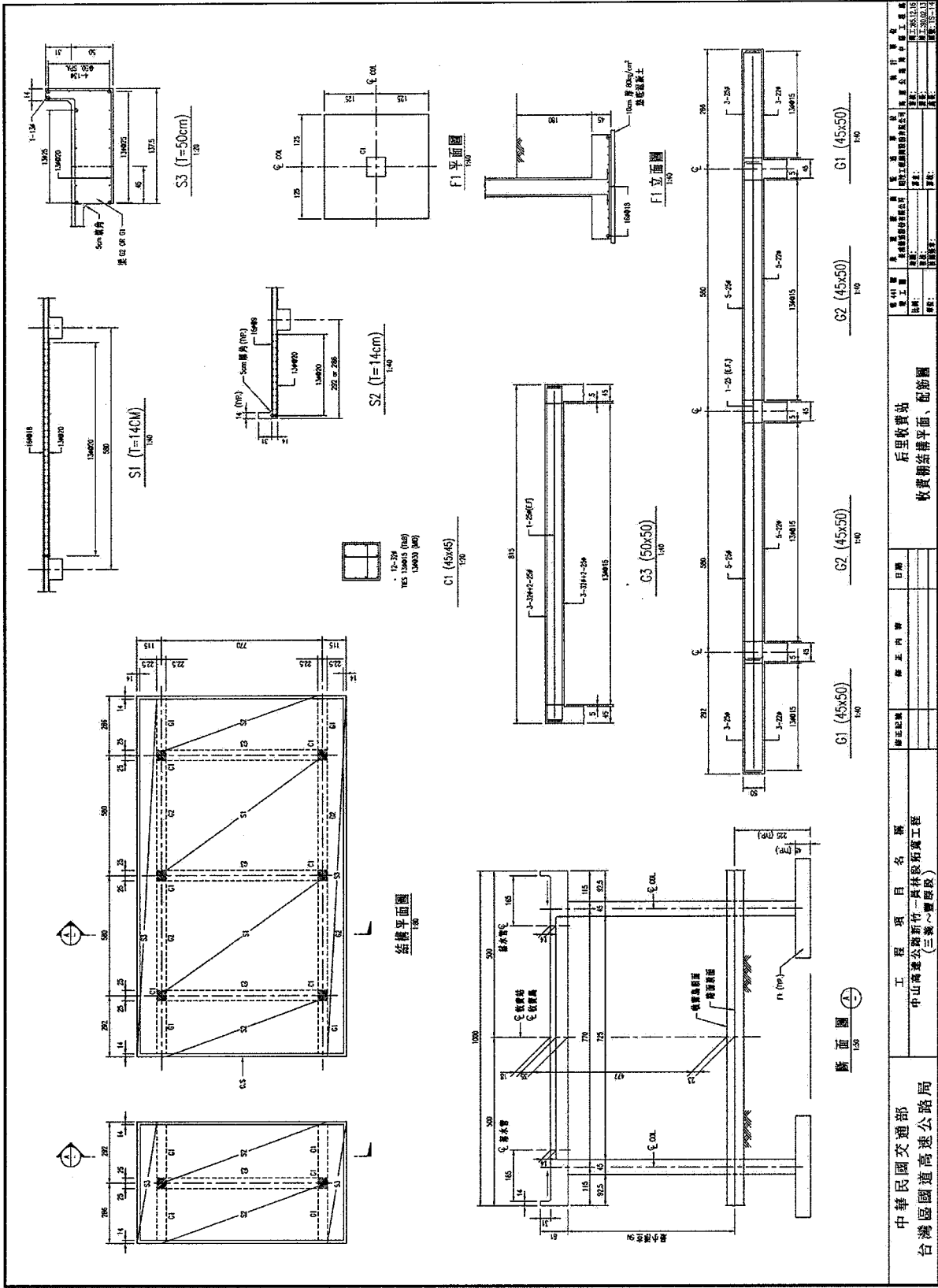


后里收費亭梁版配筋圖



后里收費亭擴建平面圖

中華民國交通部 台灣區國道高速公路局	工程名稱 中山高速公路新竹一屆林段拓寬工程 (三義~豐原段)	圖名 后里收費站 收費棚屋頂、立面圖	圖號 105-15-23	圖示	圖例	圖說	圖號	圖示	圖例	圖說	圖號
				圖示	圖例	圖說	圖號	圖示	圖例	圖說	圖號

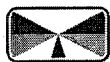


后里收費亭擴建結構配筋圖



附 錄 2

各收費亭現況照片



汐止收費亭外觀全貌



汐止收費亭外觀近拍



汐止收費亭柱底



汐止收費亭梁柱



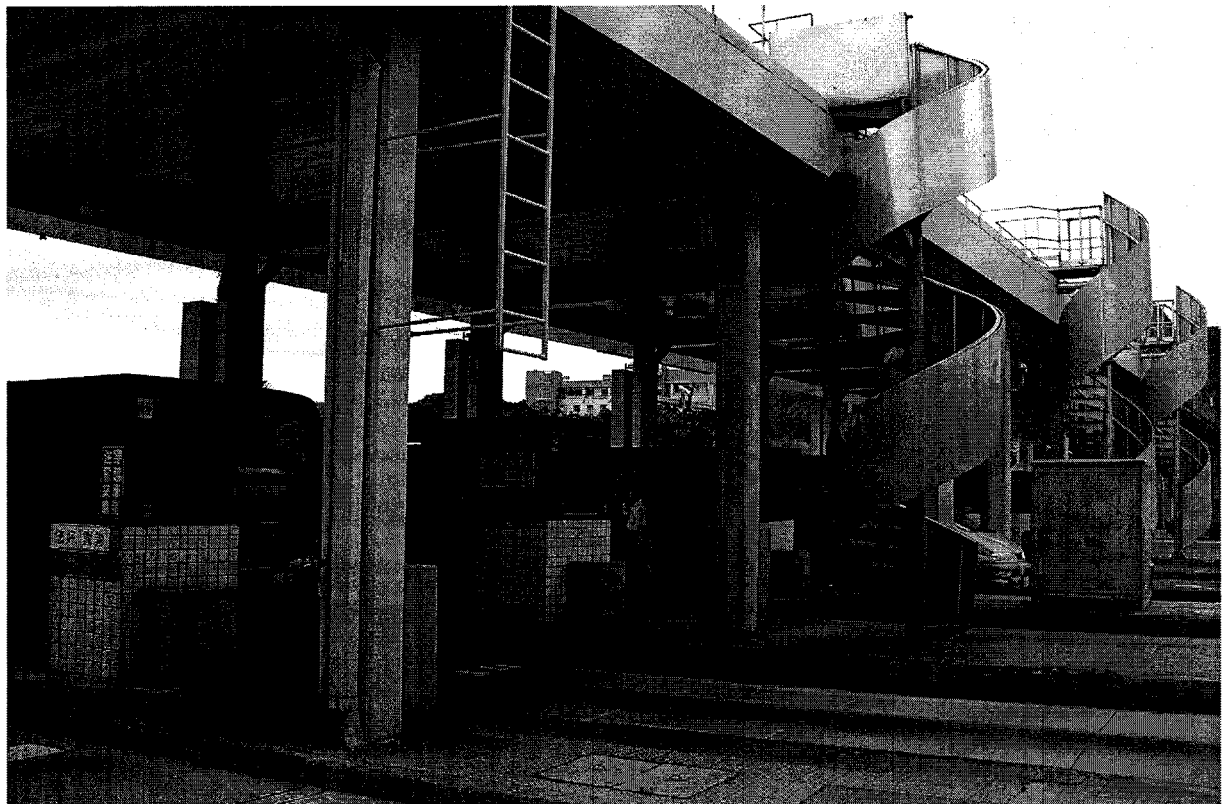
泰山收費亭外觀全貌



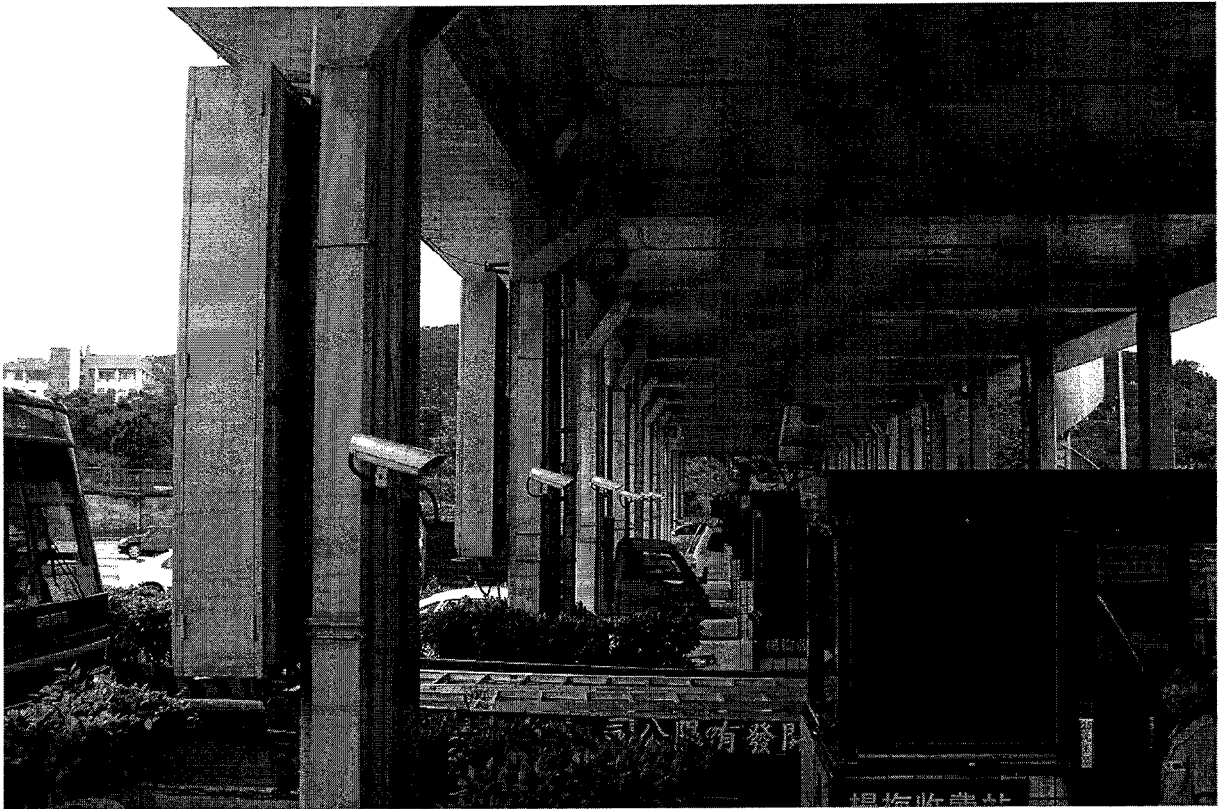
泰山收費亭梁柱仰拍



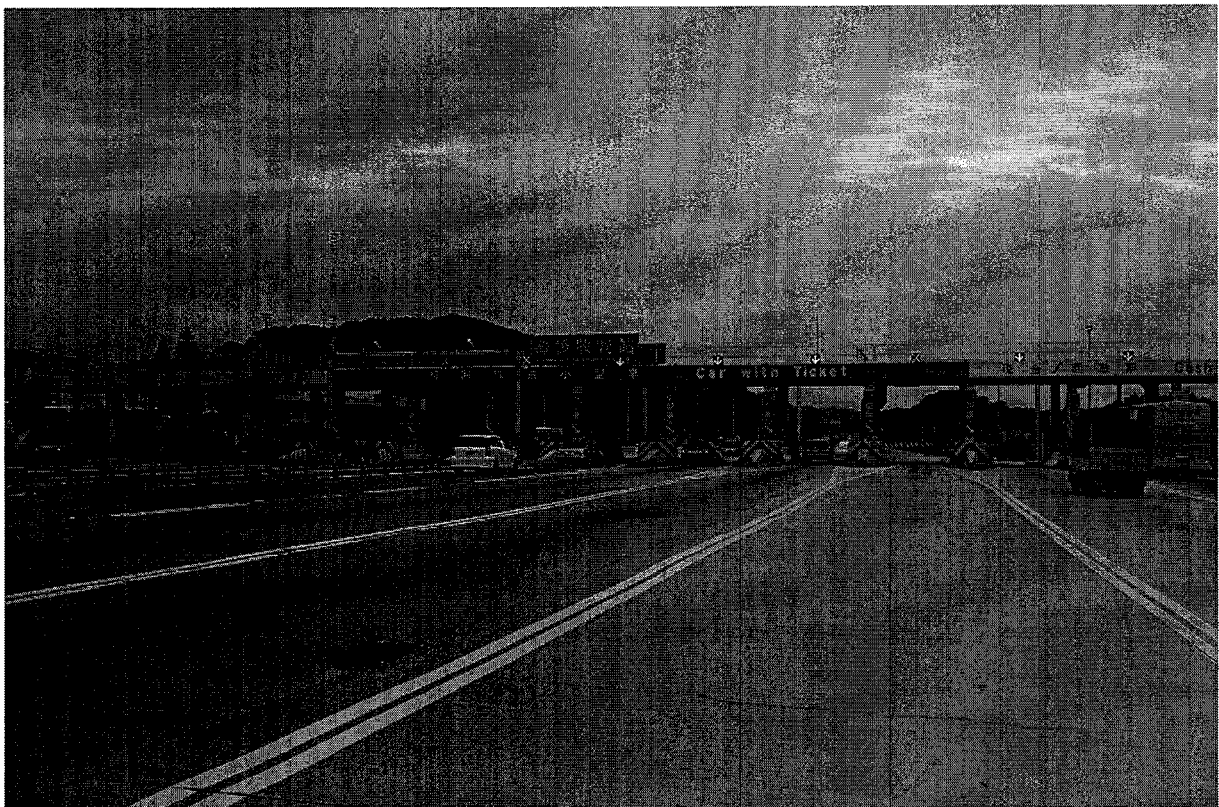
楊梅收費亭外觀全貌



楊梅收費亭外觀近拍



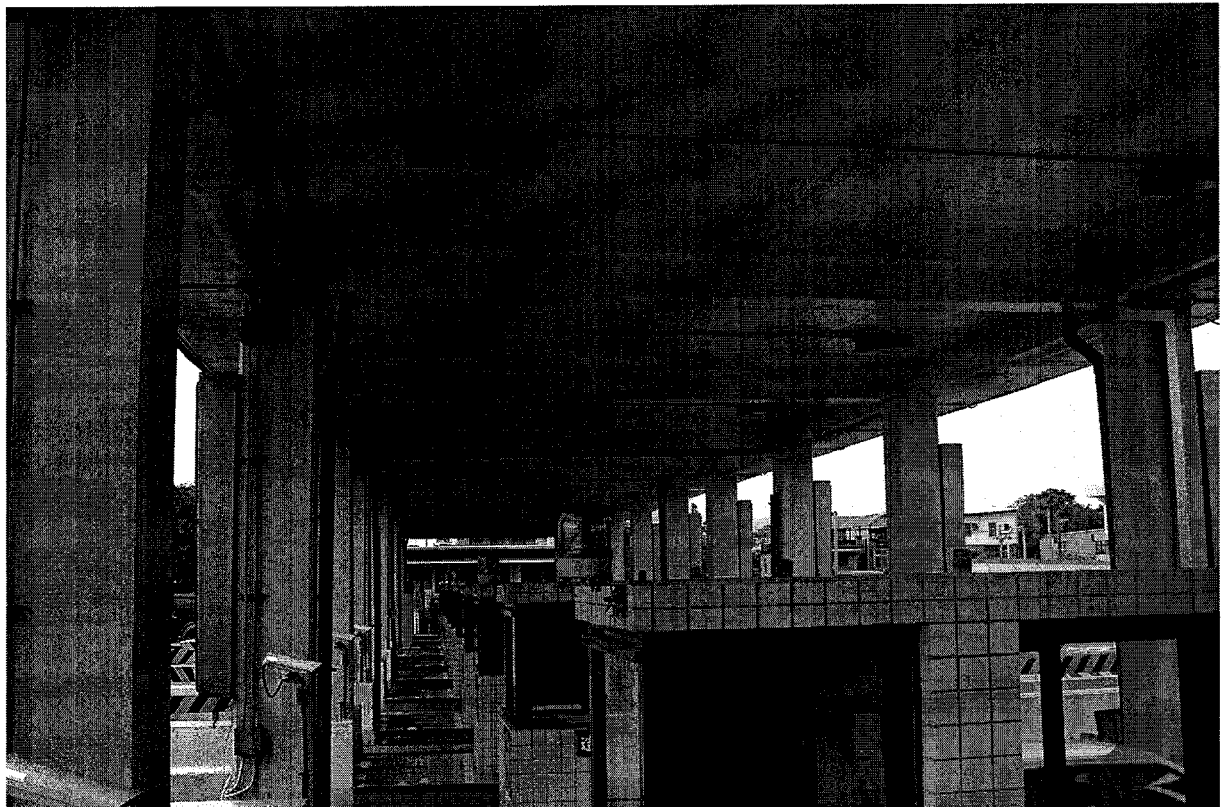
楊梅收費亭梁柱



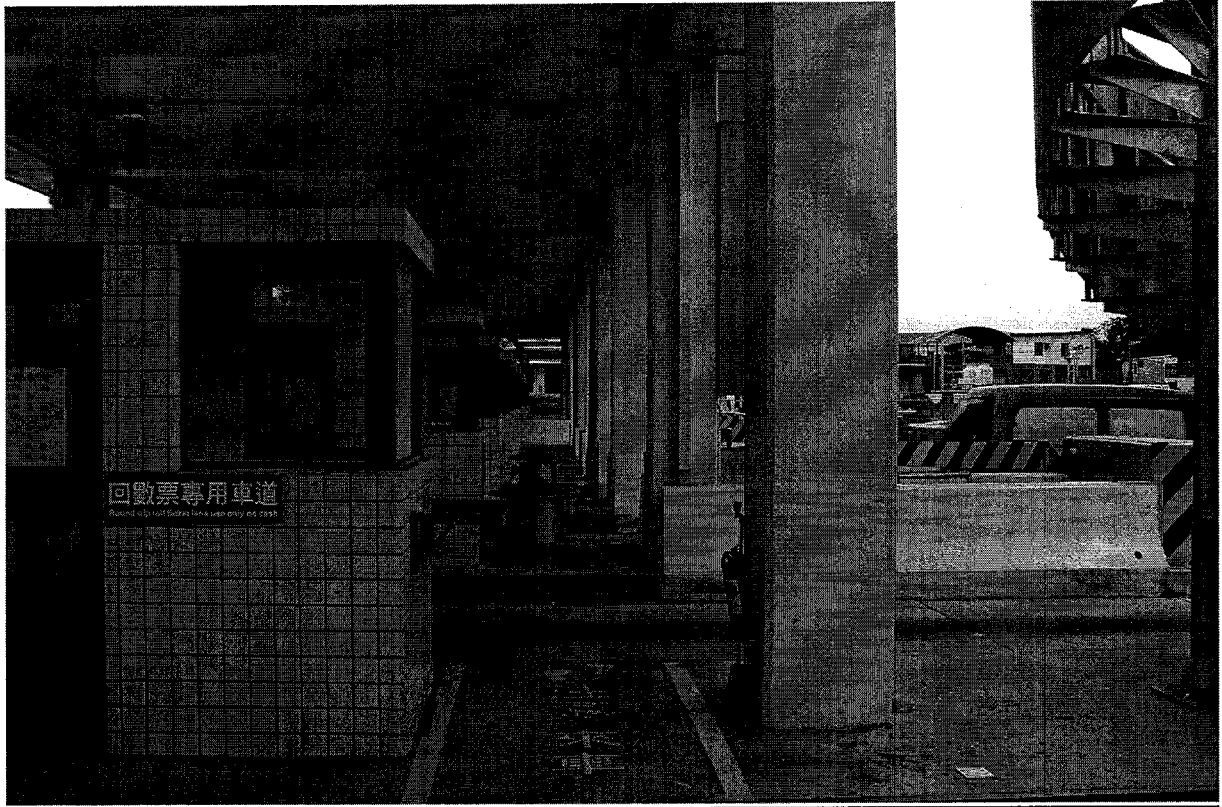
造橋收費站外觀全貌



造橋收費站外觀近拍



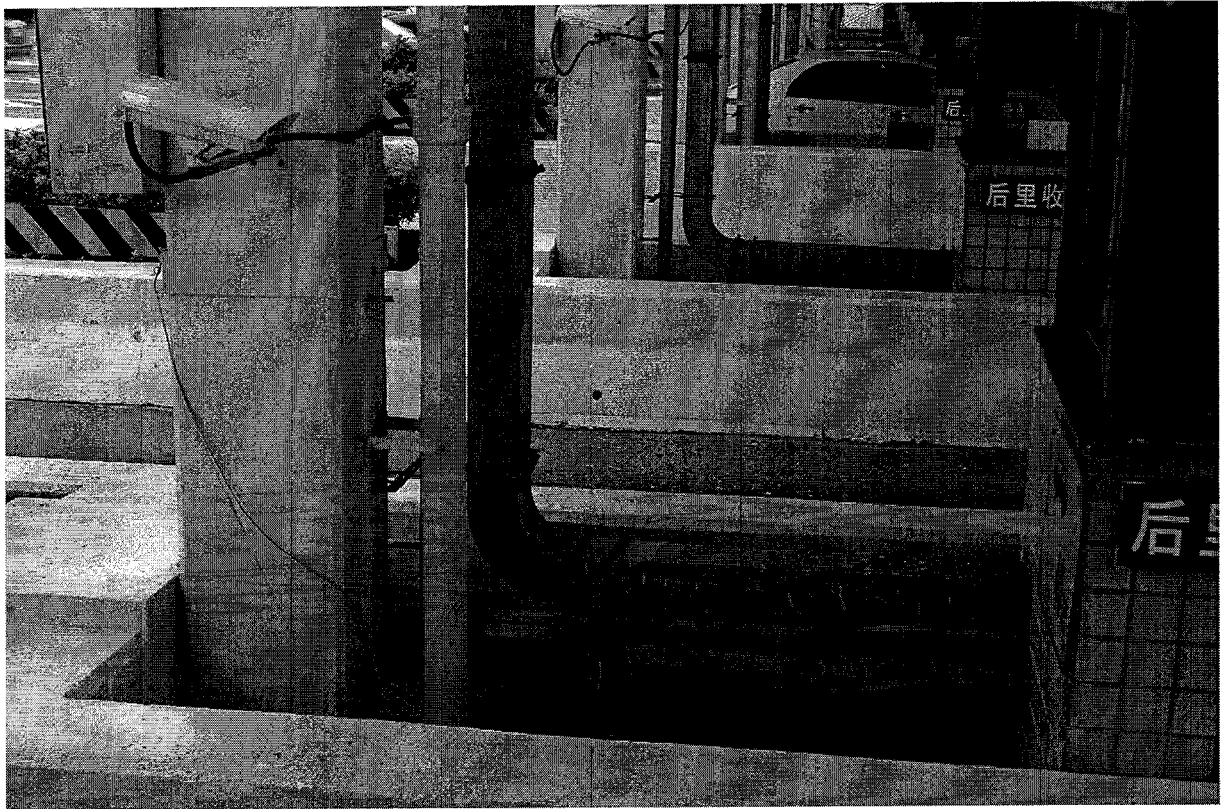
造橋收費站梁柱(仰拍)



造橋收費站梁柱



后里收費站外觀全貌



后里收費站柱梁



后里收費站柱梁



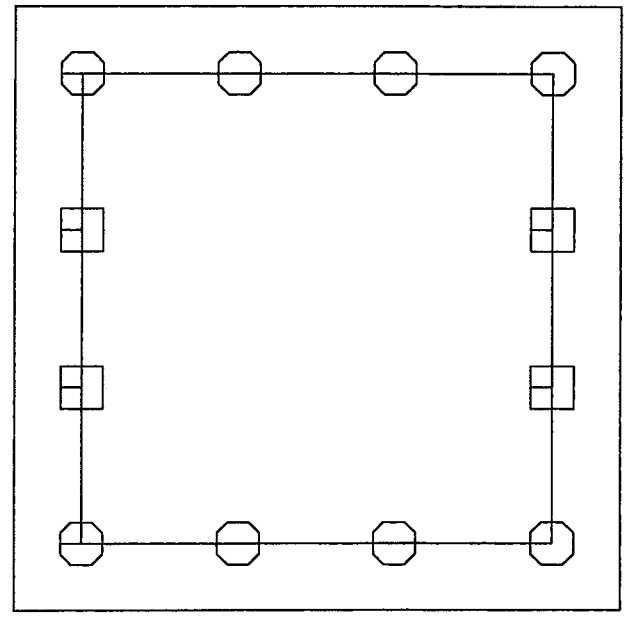
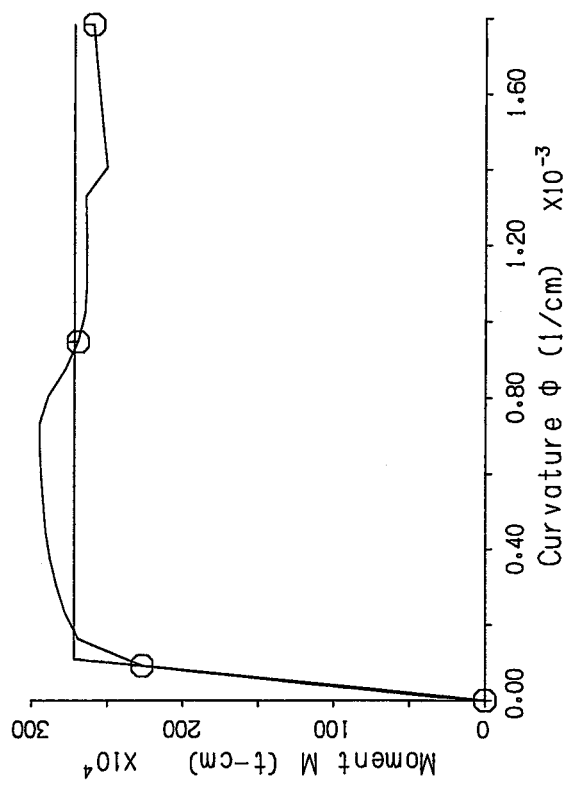
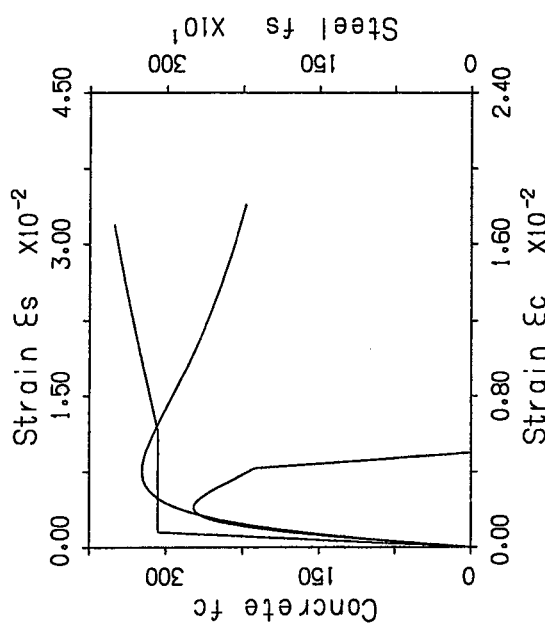
后里收費站柱梁



附 錄 3

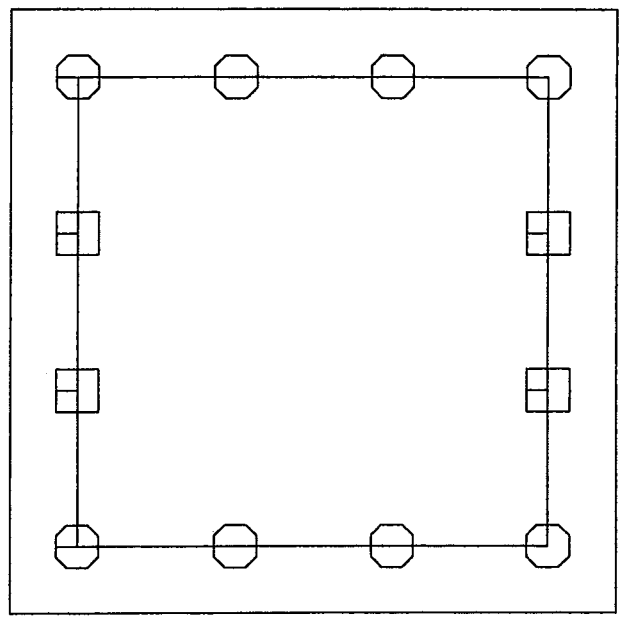
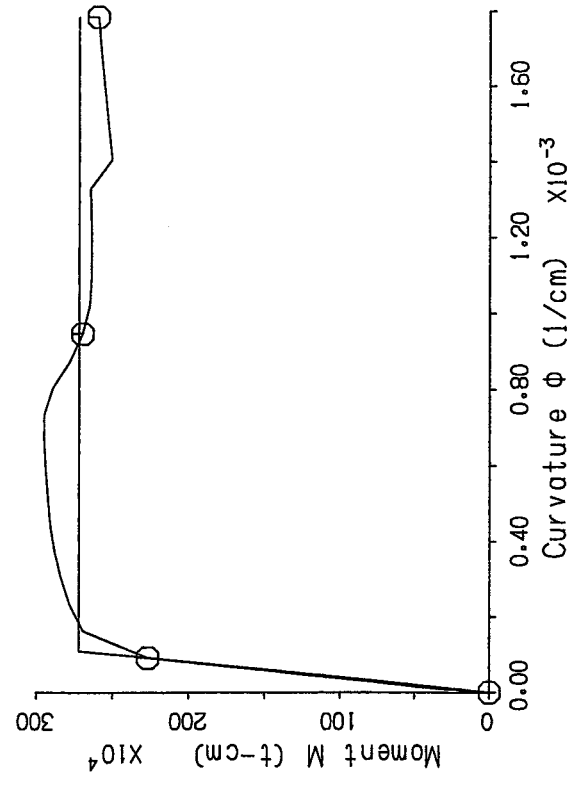
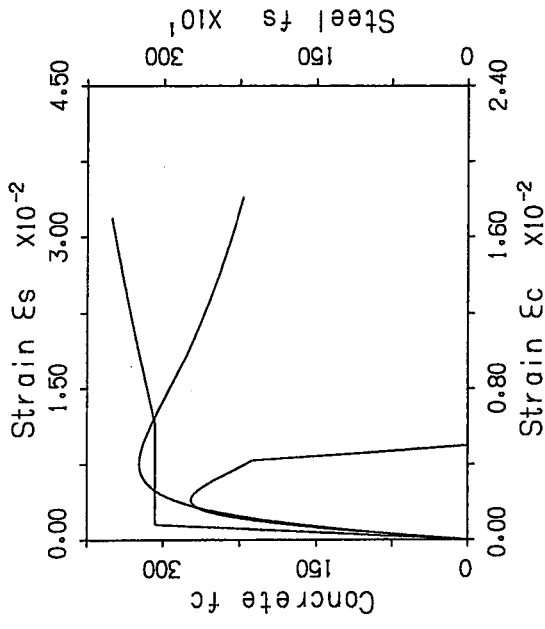
P-M Curve

$\phi * 10^4$	$E_c * 10^3$	$E_s * 10^2$	$M / 10^5$	$M_{pe1} / 10^5 = 2.2684$
0.1524	0.2721	0.0272	0.4827	
0.3047	0.4296	0.0430	0.8513	$M_{y1} / 10^5 = 2.7197$
0.4571	0.5835	0.0696	1.2115	$M_{M1} / 10^5 = 2.7197$
0.6094	0.7375	0.0969	1.5678	$\Phi_{y1} * 10^4 = 1.0961$
0.7618	0.8928	0.1240	1.9201	$\Phi_A * 10^4 = 15.6079$
0.9142	1.0498	0.1510*	2.2683	$\Phi_A / \Phi_{y1} = 14.2401$
2.3410	1.7952	0.4760	2.7818	$M_x / M_t = 1.0000$
3.7679	2.6183	0.7932	2.8805	$M_y / M_t = 0.0000$
5.1948	3.5907	1.0955	2.9240	$P_u / 10^3 = 30.2300$
6.6217	4.7417	1.3799	2.9474	$EI_{cr} / 10^{11} = 0.2481$
8.0486	6.1552	1.6381	2.8915	$ke = 0.5343$
9.4755	8.0296*	1.8502	2.6974	$f_{ix} / f_{ce} = 0.0285$
11.0086	9.7132	2.1111	2.6393	$f_{iy} / f_{ce} = 0.0285$
12.5417	11.2384	2.3878	2.6418	$f_{cc} = 323.5464$
14.0748	14.8267	2.4583	2.5036	$f_{ce} = 273.0000$
15.6079	16.0592	2.7643†	2.5428	$f_{ye} = 3079.9999$
16.7369	17.0857	2.9778	2.5700	$\alpha = 0.0000$
17.8659	18.1316	3.1893*	2.5936	$M_{max} / 10^5 = 2.9484$



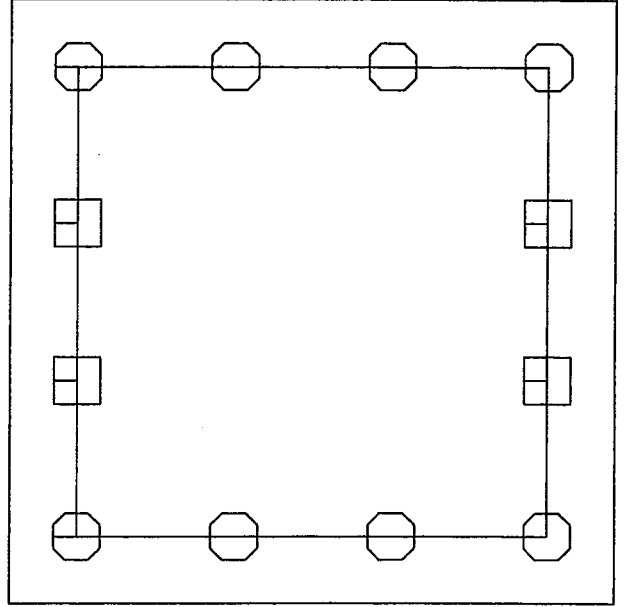
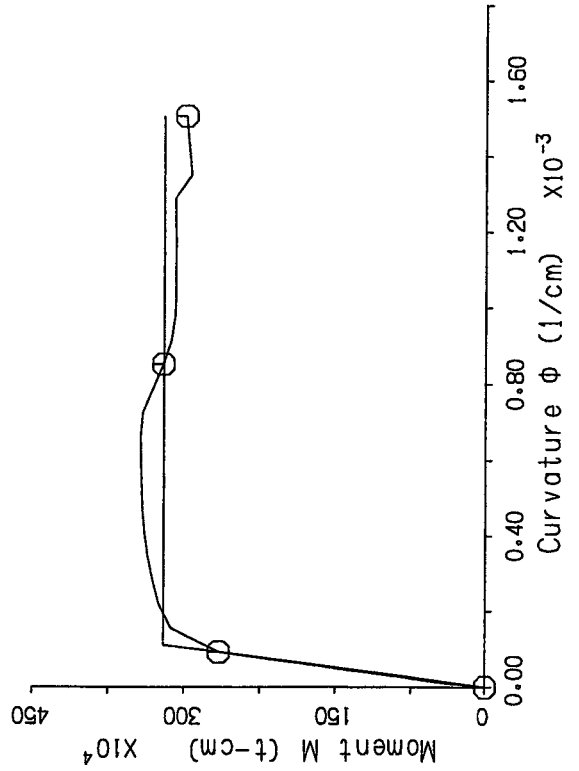
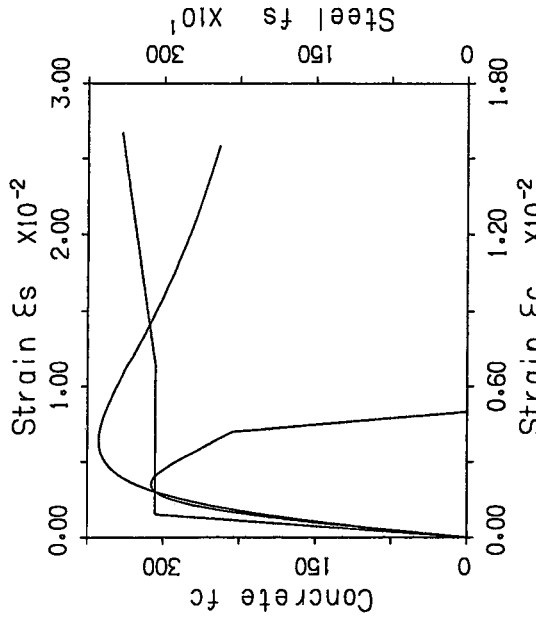
汐止 X 向

$\phi \cdot 10^4$	$\epsilon_c \cdot 10^3$	$\epsilon_s \cdot 10^2$	$M / 10^6$	$M_{ye1} / 10^6 = 2.2684$
0.1524	0.2721	0.0272	0.4827	
0.3047	0.4296	0.0430	0.8513	$M_{yi} / 10^6 = 2.7197$
0.4571	0.5835	0.0696	1.2115	$M_{At} / 10^6 = 2.7197$
0.6094	0.7375	0.0969	1.5678	$\phi_{yi} \cdot 10^4 = 1.0961$
0.7618	0.8928	0.1240	1.9201	$\phi_A \cdot 10^4 = 15.6079$
0.9142	1.0498	0.1510*	2.2683	$\phi_A / \phi_{yi} = 14.2401$
2.3410	1.7952	0.4760	2.7818	$M_x / M_t = 0.0000$
3.7679	2.6183	0.7932	2.8805	$M_y / M_t = 1.0000$
5.1948	3.5907	1.0955	2.9240	$P_u / 10^3 = 30.2300$
6.6217	4.7417	1.3799	2.9474	$El_{cr} / 10^{11} = 0.2481$
8.0486	6.1552	1.6381	2.8915	$ke = 0.5343$
9.4755	8.0296*	1.8502	2.6974	$f_{ix} / f_{ce} = 0.0285$
11.0086	9.7132	2.1111	2.6393	$f_{iy} / f_{ce} = 0.0285$
12.5417	11.2384	2.3878	2.6418	$f_{cc} = 323.5464$
14.0748	14.8267	2.4583	2.5036	$f_{ce} = 273.0000$
15.6079	16.0592	2.7643†	2.5428	$f_{ye} = 3079.9899$
16.7369	17.0857	2.9778	2.5700	$\alpha = 0.0000$
17.8659	18.1316	3.1893*	2.5936	$M_{max} / 10^6 = 2.9484$

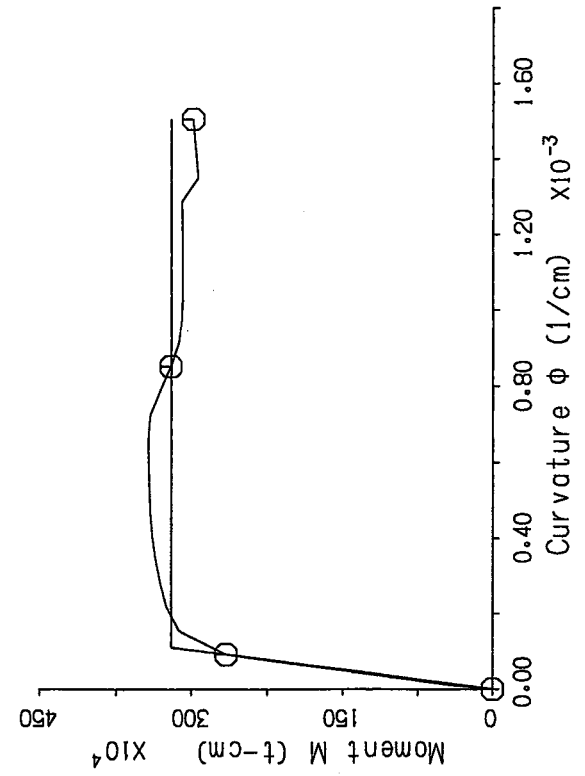
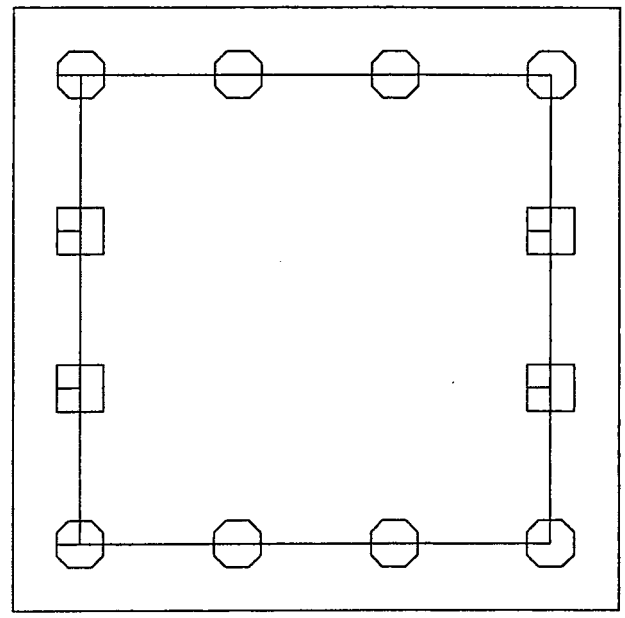
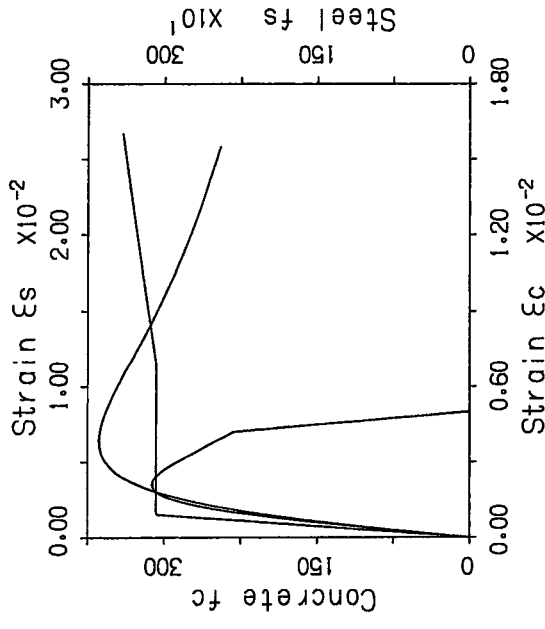


汐止 Y 向

$\phi \cdot 10^4$	$\epsilon_c \cdot 10^3$	$\epsilon_s \cdot 10^2$	$M / 10^6$	$M_{yel} / 10^6 = 2.6565$
0.1524	0.2615	0.0261	0.5430	$M_{y_i} / 10^6 = 3.2022$
0.3047	0.4204	0.0433	0.9756	$M_{At} / 10^6 = 3.2022$
0.4571	0.5766	0.0703	1.4015	$\phi_{y_i} \cdot 10^4 = 1.1019$
0.6094	0.7330	0.0973	1.8237	$\phi_A \cdot 10^4 = 13.5119$
0.7618	0.8906	0.1242	2.2422	$\phi_A / \phi_{y_i} = 12.2623$
0.9141	1.0497	0.1510*	2.6565	$M_x / M_t = 1.0000$
2.1821	1.7094	0.4401	3.2484	$M_y / M_t = 0.0000$
3.4501	2.4302	0.7230	3.3604	$P_u / 10^3 = 30.2300$
4.7181	3.2763	0.9934	3.4136	$EI_{cr} / 10^{11} = 0.2906$
5.9862	4.2710	1.2490	3.4298	$ke = 0.5435$
7.2542	5.4332	1.4878	3.4120	$f_{lx} / f_{ce} = 0.0254$
8.5222	7.0572*	1.6805	3.2074	$f_{ly} / f_{ce} = 0.0254$
9.7696	8.5494	1.8805	3.0967	$f_{cc} = 363.7816$
11.0171	9.8078	2.1040	3.0876	$f_{ce} = 312.0000$
12.2645	11.0512	2.3289	3.0910	$f_{ye} = 3079.9999$
13.5119	14.1146	2.3719†	2.9352	$\alpha = 0.0000$
14.2942	14.8156	2.5208	2.9592	$M_{max} / 10^6 = 3.4329$
15.0764	15.5261	2.6688*	2.9827	

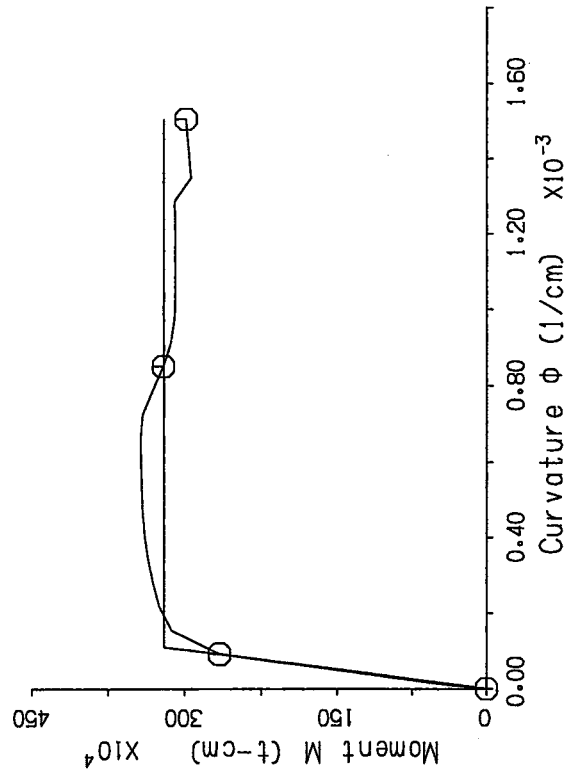
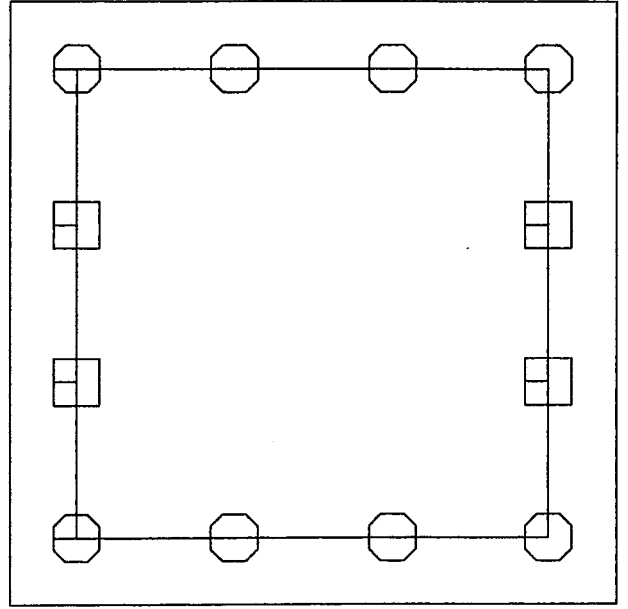
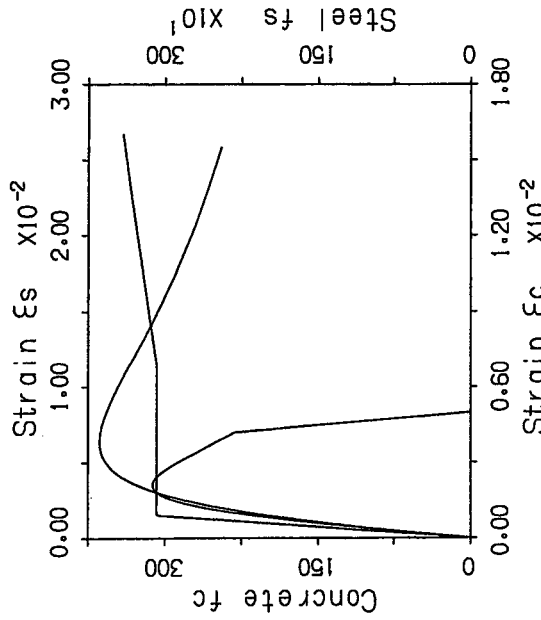


$\phi \cdot 10^4$	$\epsilon_c \cdot 10^3$	$\epsilon_s \cdot 10^2$	$M / 10^6$	
0.1524	0.2615	0.0261	0.5430	$M_{pe1} / 10^6 = 2.6565$
0.3047	0.4204	0.0433	0.9756	$M_{y1} / 10^6 = 3.2022$
0.4571	0.5766	0.0703	1.4015	$M_{Ax} / 10^6 = 3.2022$
0.6094	0.7330	0.0973	1.8237	$\phi_{y1} \cdot 10^4 = 1.1019$
0.7618	0.8906	0.1242	2.2422	$\phi_{Ax} \cdot 10^4 = 13.5119$
0.9141	1.0497	0.1510*	2.6565	$\phi_{Ay} / \phi_{y1} = 12.2623$
2.1821	1.7094	0.4401	3.2484	$M_{x} / M_t = 0.0000$
3.4501	2.4302	0.7230	3.3604	$M_{y} / M_t = 1.0000$
4.7181	3.2763	0.9934	3.4136	$P_u / 10^3 = 30.2300$
5.9861	4.2710	1.2490	3.4298	$EI_{cr} / 10^{11} = 0.2906$
7.2542	5.4332	1.4878	3.4120	$ke = 0.5435$
8.5222	7.0572*	1.6805	3.2074	$f_{ix} / f_{ce} = 0.0254$
9.7696	8.5494	1.8805	3.0967	$f_{iy} / f_{ce} = 0.0254$
11.0171	9.8078	2.1040	3.0876	$f_{cc} = 363.7816$
12.2645	11.0512	2.3289	3.0910	$f_{ce} = 312.0000$
13.5119	14.1146	2.3719†	2.9352	$f_{ye} = 3079.9999$
14.2942	14.8156	2.5208	2.9592	$\alpha = 0.0000$
15.0764	15.5261	2.6688*	2.9827	$M_{max} / 10^6 = 3.4329$



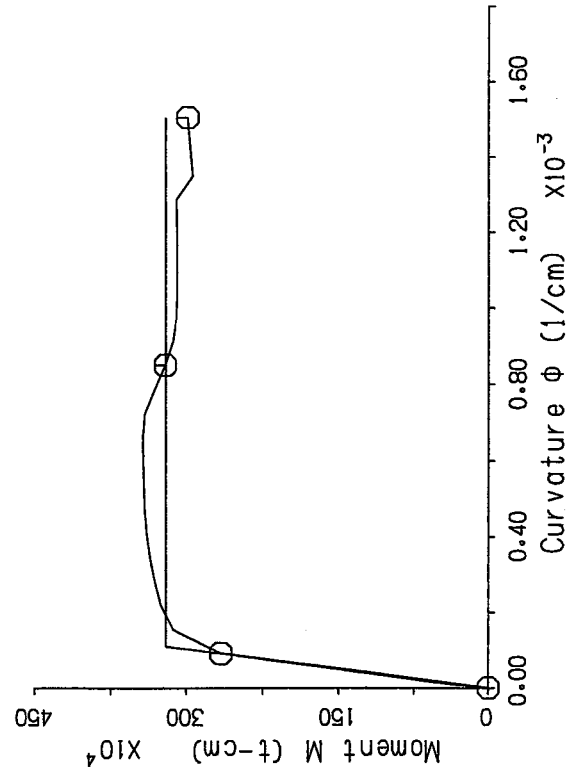
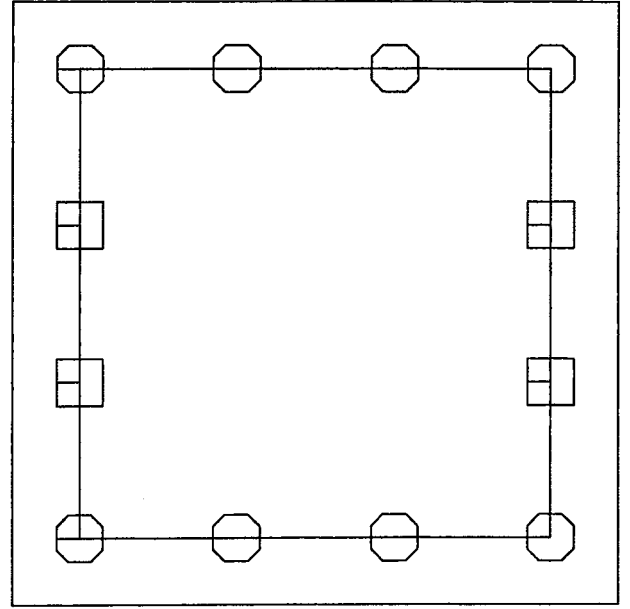
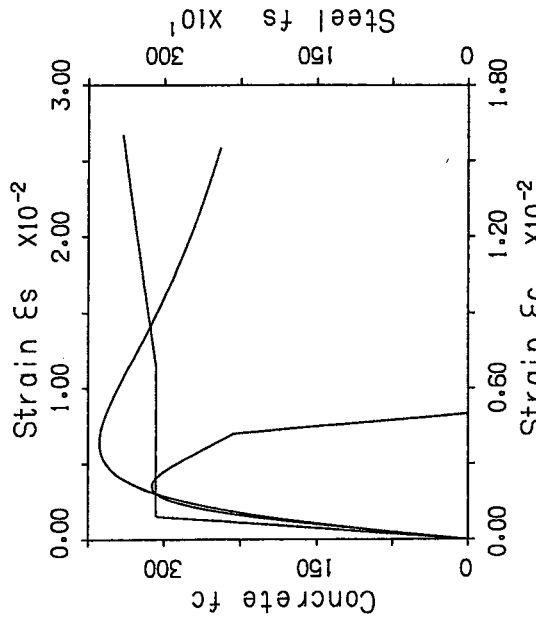
泰山 Y 向

$\phi \cdot 10^4$	$E_c \cdot 10^3$	$E_s \cdot 10^2$	$M / 10^6$	$M_{ye1} / 10^6 = 2.6565$
0.1524	0.2615	0.0261	0.5430	
0.3047	0.4204	0.0433	0.9756	$M_{yi} / 10^6 = 3.2022$
0.4571	0.5766	0.0703	1.4015	$M_{At} / 10^6 = 3.2022$
0.6094	0.7330	0.0973	1.8237	$\phi_{yi} \cdot 10^4 = 1.1019$
0.7618	0.8906	0.1242	2.2422	$\phi_{\Lambda} \cdot 10^4 = 13.5119$
0.9141	1.0497	0.1510*	2.6565	$\phi_{\Lambda} / \phi_{yi} = 12.2623$
2.1821	1.7094	0.4401	3.2484	$M_x / M_t = 1.0000$
3.4501	2.4302	0.7230	3.3604	$M_y / M_t = 0.0000$
4.7181	3.2763	0.9934	3.4136	$P_u / 10^3 = 30.2300$
5.9862	4.2710	1.2490	3.4298	$EI_{cr} / 10^{11} = 0.2906$
7.2542	5.4332	1.4878	3.4120	$ke = 0.5435$
8.5222	7.0572*	1.6805	3.2074	$f_{ix} / f_{cs} = 0.0254$
9.7696	8.5494	1.8805	3.0967	$f_{iy} / f_{cs} = 0.0254$
11.0171	9.8078	2.1040	3.0876	$f_{cc} = 363.7816$
12.2645	11.0512	2.3289	3.0910	$f_{ce} = 312.0000$
13.5119	14.1146	2.3719+	2.9352	$f_{ye} = 3079.9999$
14.2942	14.8156	2.5208	2.9592	$\alpha = 0.0000$
15.0764	15.5261	2.6688*	2.9827	$M_{max} / 10^6 = 3.4329$



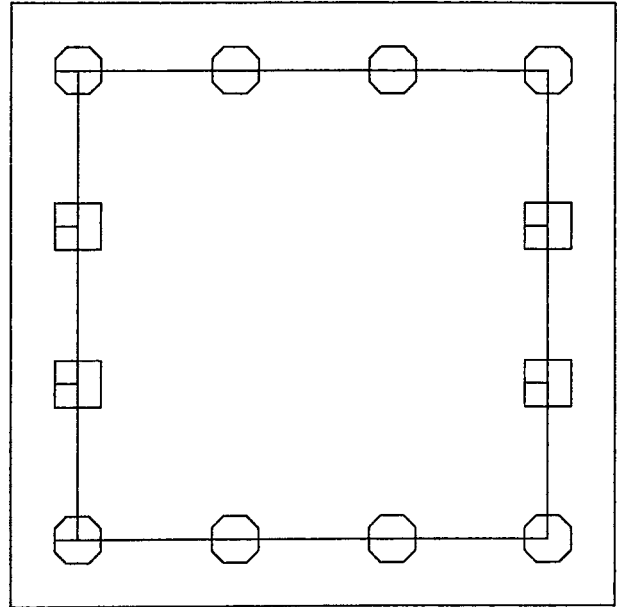
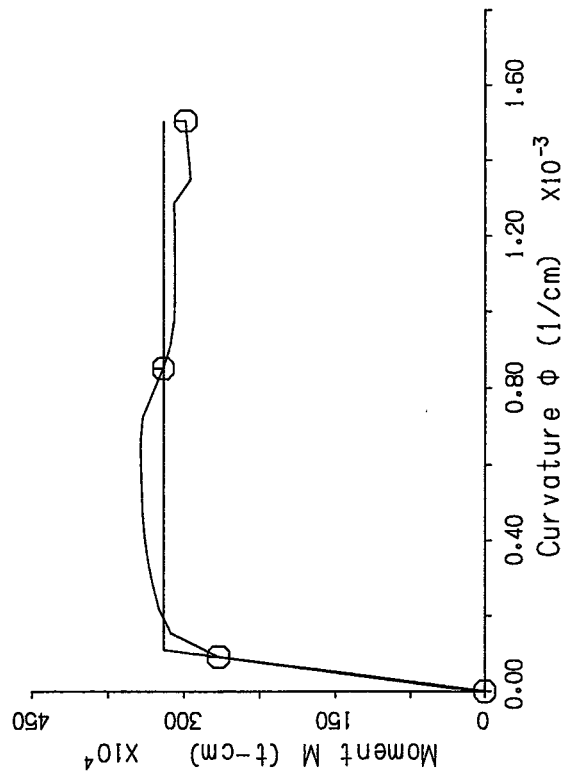
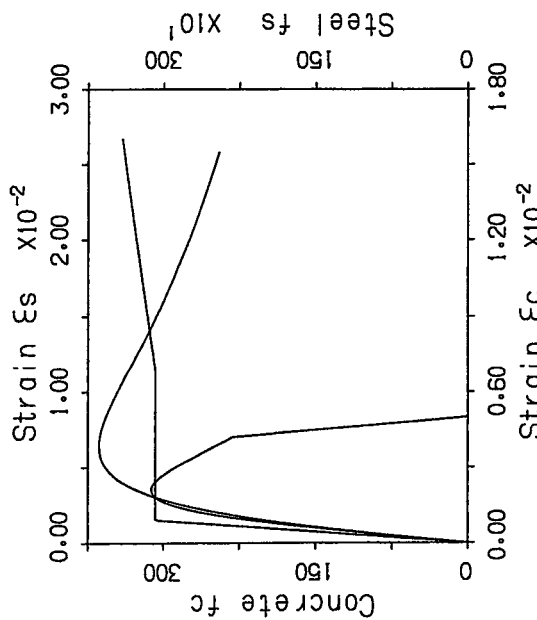
楊梅 X 向

$\phi \cdot 10^4$	$E_c \cdot 10^3$	$E_s \cdot 10^2$	$M / 10^6$	$M_{y01} / 10^6$
0.1524	0.2615	0.0261	0.5430	= 2.6565
0.3047	0.4204	0.0433	0.9756	$M_{y1} / 10^6$ = 3.2022
0.4571	0.5766	0.0703	1.4015	$M_{Ax} / 10^6$ = 3.2022
0.6094	0.7330	0.0973	1.8237	$\phi_{y1} \cdot 10^4$ = 1.1019
0.7618	0.8906	0.1242	2.2422	$\phi_A \cdot 10^4$ = 13.5119
0.9141	1.0497	0.1510*	2.6555	ϕ_A / ϕ_{y1} = 12.2623
2.1821	1.7094	0.4401	3.2484	M_x / M_t = 0.0000
3.4501	2.4302	0.7230	3.3604	M_y / M_t = 1.0000
4.7181	3.2763	0.9934	3.4136	$P_u / 10^3$ = 30.2300
5.9861	4.2710	1.2490	3.4298	$EI_{cr} / 10^{11}$ = 0.2906
7.2542	5.4332	1.4878	3.4120	ke = 0.5435
8.5222	7.0572*	1.6805	3.2074	f_{ix} / f_{ce} = 0.0254
9.7696	8.5494	1.8805	3.0967	f_{iy} / f_{ce} = 0.0254
11.0171	9.8078	2.1040	3.0876	f_{cc} = 363.7816
12.2645	11.0512	2.3289	3.0910	f_{ce} = 312.0000
13.5119	14.1146	2.3719†	2.9352	f_{ye} = 3079.9999
14.2942	14.8156	2.5208	2.9592	α = 0.0000
15.0764	15.5261	2.6688*	2.9827	$M_{max} / 10^6$ = 3.4329



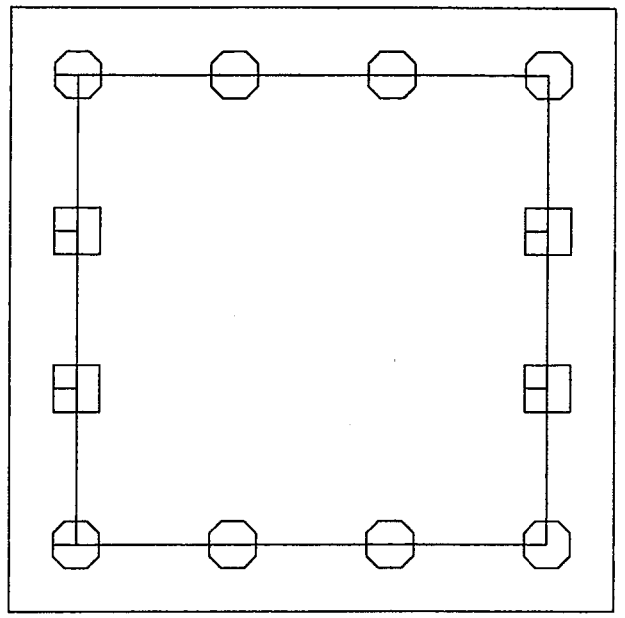
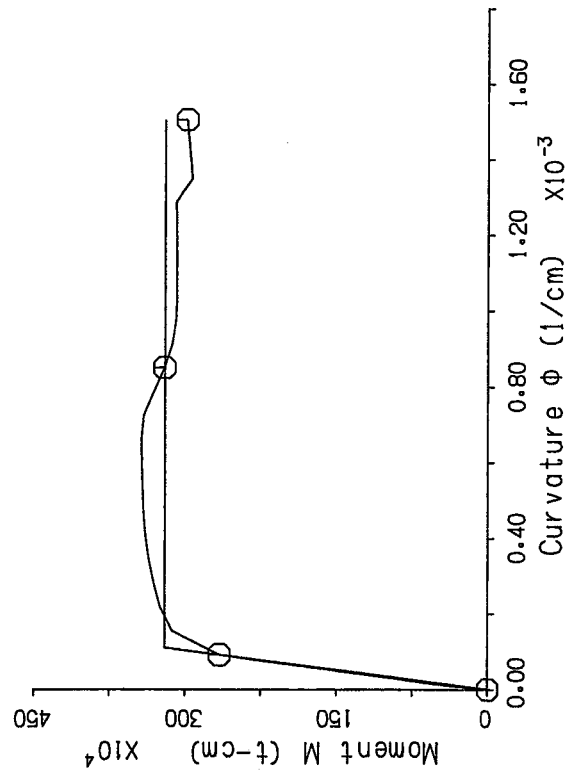
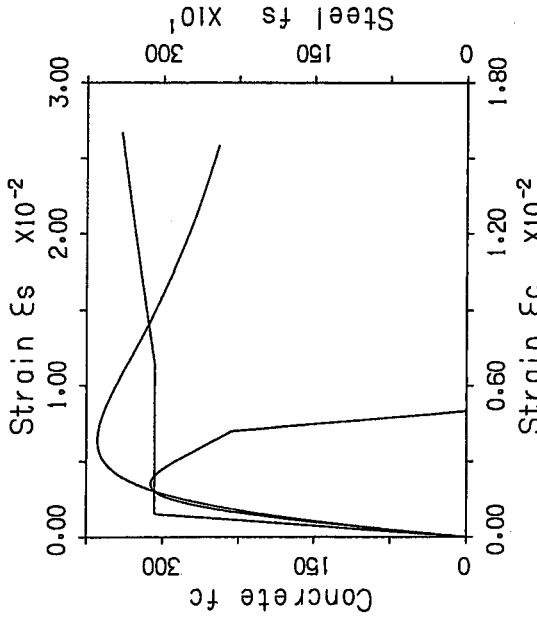
楊梅 Y 向

$\phi \cdot 10^4$	$\phi_c \cdot 10^3$	$\phi_s \cdot 10^2$	$M / 10^6$	$M_{y_{el}} / 10^6 = 2.6565$
0.1524	0.2615	0.0261	0.5430	
0.3047	0.4204	0.0433	0.9756	$M_{y_i} / 10^6 = 3.2022$
0.4571	0.5766	0.0703	1.4015	$M_{A^+} / 10^6 = 3.2022$
0.6094	0.7330	0.0973	1.8237	$\phi_{y_i} \cdot 10^4 = 1.1019$
0.7618	0.8906	0.1242	2.2422	$\phi_{A^+} \cdot 10^4 = 13.5119$
0.9141	1.0497	0.1510*	2.6565	$\phi_{A^+} / \phi_{y_i} = 12.2623$
2.1821	1.7094	0.4401	3.2484	$M_x / M_t = 1.0000$
3.4501	2.4302	0.7230	3.3604	$M_y / M_t = 0.0000$
4.7181	3.2763	0.9934	3.4136	$P_u / 10^3 = 30.2300$
5.9862	4.2710	1.2490	3.4298	$El_{cr} / 10^{11} = 0.2906$
7.2542	5.4332	1.4878	3.4120	$ke = 0.5435$
8.5222	7.0572*	1.6805	3.2074	$f_{ix} / f_{ce} = 0.0254$
9.7696	8.5494	1.8805	3.0967	$f_{ly} / f_{ce} = 0.0254$
11.0171	9.8078	2.1040	3.0876	$f_{cc} = 363.7816$
12.2645	11.0512	2.3289	3.0910	$f_{ce} = 312.0000$
13.5119	14.1146	2.3719+	2.9352	$f_{ye} = 3079.9999$
14.2942	14.8156	2.5208	2.9592	$\alpha = 0.0000$
15.0764	15.5261	2.6688*	2.9827	$M_{max} / 10^6 = 3.4329$

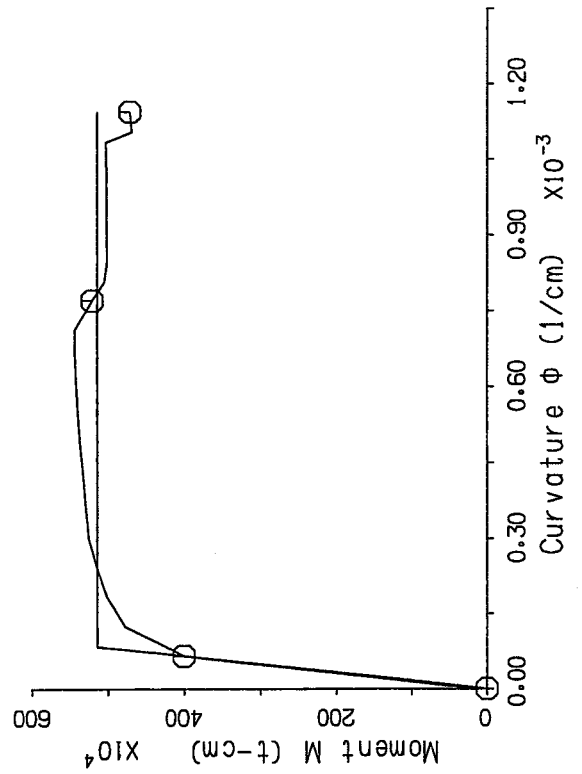
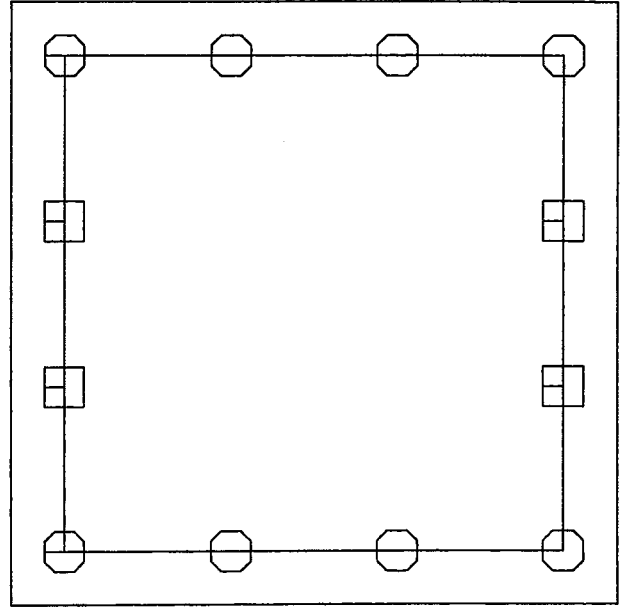
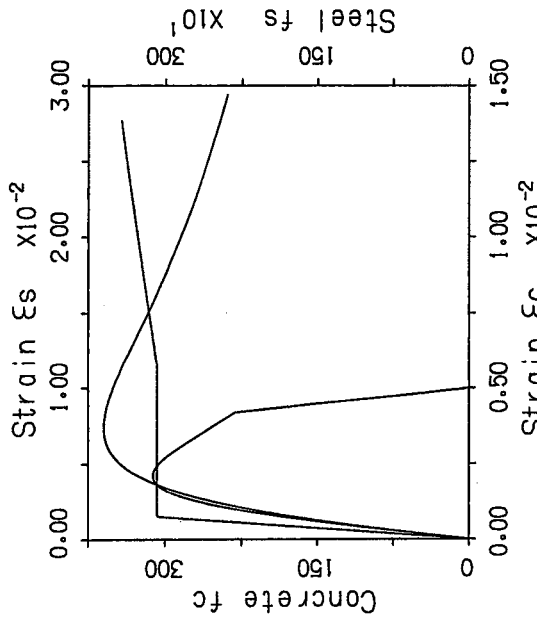


造橋 X 向

$\phi * 10^4$	$\phi * 10^3$	$Es * 10^2$	$M / 10^6$	$M_{yel} / 10^6 = 2.6565$
0.1524	0.2615	0.0261	0.5430	
0.3047	0.4204	0.0433	0.9756	$M_{yi} / 10^6 = 3.2022$
0.4571	0.5766	0.0703	1.4015	$M_{At} / 10^6 = 3.2022$
0.6094	0.7330	0.0973	1.8237	$\Phi_{yi} * 10^4 = 1.1019$
0.7618	0.8906	0.1242	2.2422	$\Phi_A * 10^4 = 13.5119$
0.9141	1.0497	0.1510*	2.6565	$\Phi_A / \Phi_{yi} = 12.2623$
2.1821	1.7094	0.4401	3.2484	$M_x / M_t = 0.0000$
3.4501	2.4302	0.7230	3.3604	$M_y / M_t = 1.0000$
4.7181	3.2763	0.9934	3.4136	$P_u / 10^3 = 30.2300$
5.9861	4.2710	1.2490	3.4298	$EI_{er} / 10^{11} = 0.2906$
7.2542	5.4332	1.4878	3.4120	$ke = 0.5435$
8.5222	7.0572*	1.6805	3.2074	$f_{lx} / f_{ce} = 0.0254$
9.7696	8.5494	1.8805	3.0967	$f_{ly} / f_{ce} = 0.0254$
11.0171	9.8078	2.1040	3.0876	$f_{cc} = 363.7816$
12.2645	11.0512	2.3289	3.0910	$f_{ce} = 312.0000$
13.5119	14.1146	2.3719+	2.9352	$f_{ye} = 3079.9999$
14.2942	14.8156	2.5208	2.9592	$\alpha = 0.0000$
15.0764	15.5261	2.6688*	2.9827	$M_{max} / 10^6 = 3.4329$

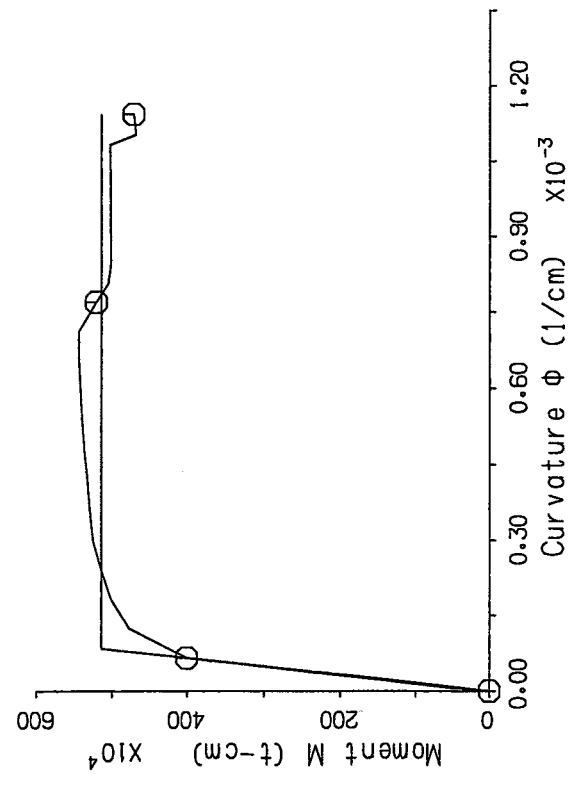
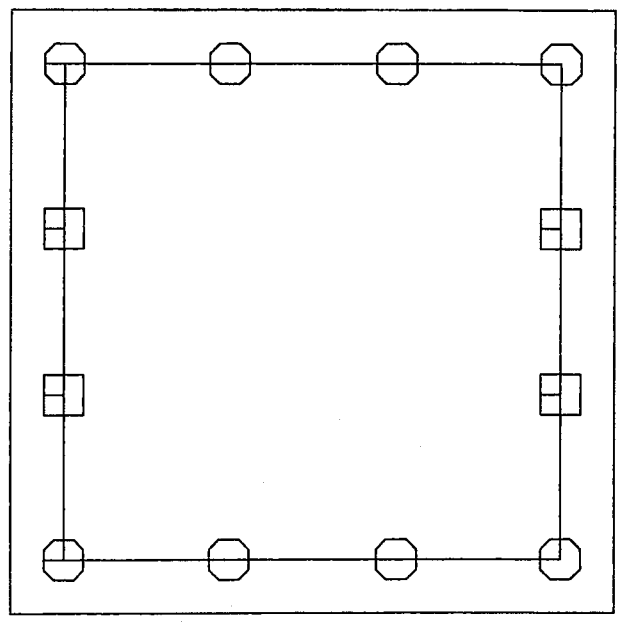
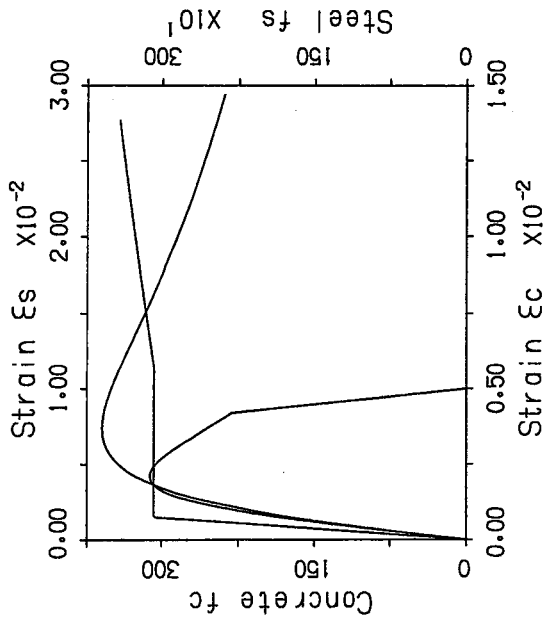


$\phi \cdot 10^4$	$E_c \cdot 10^3$	$E_s \cdot 10^2$	$M / 10^6$	$M_{ye1} / 10^6 = 4.0075$
0.1086	0.2177	0.0218	0.8321	
0.2172	0.3554	0.0448	1.4794	$M_{yi} / 10^6 = 5.1413$
0.3258	0.4909	0.0715	2.1185	$M_{At} / 10^6 = 5.1413$
0.4344	0.6266	0.0981	2.7531	$\phi_{yi} \cdot 10^4 = 0.8360$
0.5430	0.7632	0.1246	3.3829	$\phi_A \cdot 10^4 = 10.6464$
0.6516	0.9011	0.1510*	4.0074	$\phi_A / \phi_{yi} = 12.7353$
1.8282	1.5414	0.5223	5.0151	$M_x / M_t = 1.0000$
3.0048	2.3043	0.8813	5.2544	$M_y / M_t = 0.0000$
4.1814	2.9188	1.2552	5.3254	$P_u / 10^3 = 31.2300$
5.3580	3.6119	1.6213	5.3946	$EI_{cr} / 10^{11} = 0.6150$
6.5346	4.4560	1.9722	5.4374	$ke = 0.6567$
7.7112	6.6950*	2.1835	5.2093	$f_{ix} / f_{ce} = 0.0232$
8.4450	8.5661	2.2680	5.0166	$f_{iy} / f_{ce} = 0.0232$
9.1788	9.5485	2.4413	5.0191	$f_{cc} = 359.5752$
9.9126	10.5745	2.6102	5.0220	$f_{ce} = 312.0000$
10.6464	11.6257	2.7766†	5.0258	$f_{ye} = 3079.9999$
11.0507	14.2611	2.6626	4.6878	$q = 0.0000$
11.4549	14.7308	2.7652*	4.7145	$M_{max} / 10^6 = 5.4430$



后里 X 向

$\phi \cdot 10^4$	$\epsilon_c \cdot 10^3$	$\epsilon_s \cdot 10^2$	$M / 10^6$	$M_{pe1} / 10^6 = 4.0075$
0.1086	0.2177	0.0218	0.8321	
0.2172	0.3554	0.0448	1.4794	$M_{pi} / 10^6 = 5.1413$
0.3258	0.4909	0.0715	2.1185	$M_{At} / 10^6 = 5.1413$
0.4344	0.6266	0.0981	2.7531	$\phi_{yi} \cdot 10^4 = 0.8360$
0.5430	0.7632	0.1246	3.3829	$\phi_A \cdot 10^4 = 10.6464$
0.6516	0.9011	0.1510*	4.0074	$\phi_A / \phi_{yi} = 12.7353$
1.8282	1.5414	0.5223	5.0151	$M_x / M_t = 0.0000$
3.0048	2.3043	0.8813	5.2544	$M_y / M_t = 1.0000$
4.1814	2.9188	1.2552	5.3254	$P_u / 10^3 = 31.2300$
5.3580	3.6119	1.6213	5.3946	$EI_{cr} / 10^{11} = 0.6150$
6.5346	4.4560	1.9722	5.4374	$ke = 0.6567$
7.7112	6.6960*	2.1835	5.2093	$f_{lx}' / f_{ce}' = 0.0232$
8.4450	8.5661	2.2680	5.0166	$f_{ly}' / f_{ce}' = 0.0232$
9.1788	9.5485	2.4413	5.0191	$f_{cc}' = 359.5752$
9.9126	10.5745	2.6102	5.0220	$f_{ce}' = 312.0000$
10.6464	11.6257	2.7766+	5.0258	$f_{ye} = 3079.9999$
11.0507	14.2611	2.6626	4.6878	$\alpha = 0.0000$
11.4549	14.7308	2.7652*	4.7145	$M_{max} / 10^6 = 5.4430$



后里 Y 向



附錄七

既有橋梁基礎承載能力評估成果表

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(1/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.0	14	1.90	31	350	11.67	-	1.00	-	-	-
SH	5.0	>100	2.10	40	1000	33.33	-	1.00	-	-	-
SS	25.7	>100	2.10	40	1000	33.33	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 Ramp C (0+030.50)											
適用里程範圍 0+020-0+041 橋墩編號: C.P1.A											
參考鑽孔 BH-6,B-57,B-58											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.08$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm											
15.4m x 8m 淺基礎 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.9	17	1.90	32	425	14.17	-	1.00	5.6	510.0	-
CL	4.7	13	1.90	8.13	163	5.42	-	1.00	3.7	73.1	-
SS	35.0	>100	2.10	40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0	-
橋樑名稱 Ramp D (0+164.39)											
適用里程範圍 0+106-0+110 橋墩編號: A											
參考鑽孔 BH-5,B-56											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.08$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm											
40cm Φ 基樁 7.65 m 285 t 119 t 91											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.9	17	1.90	32	425	14.17	-	1.00	5.6	510.0	-
CL	4.7	13	1.90	8.13	163	5.42	-	1.00	3.7	73.1	-
SS	35.0	>100	2.10	40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0	-
橋樑名稱 Ramp D (0+164.39)											
適用里程範圍 0+106-0+110 橋墩編號: B											
參考鑽孔 BH-5,B-56											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.08$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm											
40cm Φ 基樁 5.05 m 175 t 41 t 94											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.0	10	1.90	30	250	8.33	-	1.00	-	-	-
SS	10.0	>100	2.10	40	1000	33.33	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 Ramp D (0+286.55)											
適用里程範圍 0+274-0+298 橋墩編號: A,B											
參考鑽孔 B-57,B-58,BH-6											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm											
9m x 8.4m 淺基礎 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.0	6	1.90	29	150	5.00	-	1.00	-	-	-
SS	8.9	>100	2.10	40	1000	33.33	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 C/R 12 (0+047)											
適用里程範圍 0+032-0+062 橋墩編號: A,B											
參考鑽孔 BH-7,B-51,B-52,B-53,B-54											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.06$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm											
18.53m x 5.2m 淺基礎 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.1	3	1.90	28	75	2.50	-	1.00	-	-	-
SS	10.0	>100	2.10	40	1000	33.33	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 23+927.15N(1+118.279)											
適用里程範圍 1+055-1+131 橋墩編號: A,P1-P4,B											
參考鑽孔 B-30											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.18$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm											
13m x 5m 淺基礎 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	9.3	33	1.90	37	825	27.50	-	1.00	10.9	495.0	-
SS	35.0	>100	2.10	40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0	-
橋樑名稱 第一期 RAMP A											
適用里程範圍 10+000-10+060 橋墩編號: P5											
參考鑽孔 BH-8,BH-9											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.15$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm											
200cm Φ 基樁 6.05 m 2753 t 323 t 1082											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	9.3	33	1.90	37	825	27.50	-	1.00	-	-	-
SS	35.0	>100	2.10	40	1000	33.33	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 第一期 RAMP A											
適用里程範圍 10+060-10+180 橋墩編號: PA-3,P4											
參考鑽孔 BH-8,BH-9											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.15$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm											
7.2m x 7m 淺基礎 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(2/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	9.3	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第一期 RAMP A 適用里程範圍 10+180~10+230 橋墩編號: PA-2 參考鑽孔 BH-8, BH-9 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.15$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 7.1m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	6.5	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第一期 RAMP A 適用里程範圍 10+230~10+304 橋墩編號: A1, PA-1 參考鑽孔 BH-8, BH-9 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.10$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 10.8m x 5.4m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	6.0	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第一期 RAMP B 適用里程範圍 20+274~20+300 橋墩編號: A2 參考鑽孔 BH-8, BH-9 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.09$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 10.8m x 6.8m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	9.3	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第一期 RAMP B 適用里程範圍 20+300~20+400 橋墩編號: PB-1, PB-2 參考鑽孔 BH-8, BH-9 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.15$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 7.2m x 7.7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	9.3	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第一期 RAMP B 適用里程範圍 20+400~20+500 橋墩編號: PB-3, P4 參考鑽孔 BH-8, BH-9 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.15$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 8.1m x 6.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	7.7	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	10.9	495.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第一期 RAMP B 適用里程範圍 20+500~20+578 橋墩編號: P5 參考鑽孔 BH-8, BH-9 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.12$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 200cm Φ 基樁 6.05 m 2795 t 353 t 1082											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	9.3	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	10.9	495.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第二期 P.C. 飛線橋 適用里程範圍 0+000~0+020 橋墩編號: P6 參考鑽孔 BH-8, BH-9 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.15$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 60cm Φ 基樁 18.99 m 698 t 353 t 259											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	9.3	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	10.9	495.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第二期 P.C. 飛線橋 適用里程範圍 0+020~0+050 橋墩編號: P7 參考鑽孔 BH-8, BH-9 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.15$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 60cm Φ 基樁 7.80 m 392 t 132 t 259											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(3/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	9.3	33	1.90	37	825	27.50	-	1.00	10.9	495.0	-
SS	35.0	>100	2.10	40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0	-
橋樑名稱 第二期 P.C. 飛龍橋											
適用里程範圍 0+050-0+120 橋墩編號: P8,P9											
參考鑽孔 BH-8,BH-9											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.15$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
60cm Φ 基樁 5.70 m 536 t 231 t 259											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	9.3	33	1.90	37	825	27.50	-	1.00	-	-	-
SS	35.0	>100	2.10	40	1000	33.33	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 第二期 P.C. 飛龍橋											
適用里程範圍 0+120-0+210 橋墩編號: P10,P11,P12											
參考鑽孔 BH-8,BH-9											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.15$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
6m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.0	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SS	35.0	>100	2.10	40	1000	33.33	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 2]+550N(3+470)											
適用里程範圍 3+420-3+520 橋墩編號: A,P1,P2,B											
參考鑽孔 BH-11											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
10m x 7.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	3.0	11	1.90	30	275	9.17	165.21	1.00	-	-	-
SS	9.0	>100	2.10	40	1000	33.33	-	1.00	-	-	-
SS	29.0	>100	2.10	40	1000	33.33	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 20+156.35(4+894)											
適用里程範圍 4+849-4+939 橋墩編號: A,P1,P2,B											
參考鑽孔 HB-13											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
29m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	2.4	31	1.90	36	775	25.83	206352	1.00	-	-	-
SH	20.0	>100	2.10	40	1000	33.33	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 18+215N(6+835)跨龍橋											
適用里程範圍 6+835 橋墩編號: A,P1,B											
參考鑽孔 B-1											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.04$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
8m x 5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.0	6	1.90	29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0	-
ML	5.3	8	1.90	5.00	100	3.33	22.28	1.00	2.6	75.0	-
ML	12.4	6	1.90	3.75	75	2.50	1.35	1.00	2.0	56.3	-
SM	16.5	15	1.90	32	375	12.50	1.02	1.00	5.0	225.0	-
GW	18.9	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0	-
SS	35.0	>100	2.10	40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0	-
橋樑名稱 17+666N(7+384)											
適用里程範圍 7+324-7+340 橋墩編號: B											
參考鑽孔 BH-12,BH-13,B-47,B-48,B-49,B-50											
液化潛能指數PL=0.09 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.42$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
127cm Φ 基樁 20.90 m 1309 t 314 t 193											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.0	6	1.90	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0	-	-
ML	5.3	8	1.90	5.00	100	3.33	22.28	1.00	2.6	75.0	-
ML	12.4	6	1.90	3.75	75	2.50	1.35	1.00	2.0	56.3	-
SM	16.5	15	1.90	32	375	12.50	1.02	1.00	5.0	225.0	-
GW	19.1	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0	-
SS	35.0	>100	2.10	40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0	-
橋樑名稱 17+666N(7+384)											
適用里程範圍 7+340-7+400 橋墩編號: P3,P2											
參考鑽孔 BH-12,BH-13,B-47,B-48,B-49,B-50											
液化潛能指數PL=0.09 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.42$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
150cm Φ 基樁 6.65 m 1661 t 263 t 550											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.0	6	1.90	29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0	-
ML	5.3	8	1.90	5.00	100	3.33	22.28	1.00	2.6	75.0	-
SM	8.0	15	1.90	32	375	12.50	1.78	1.00	5.0	225.0	-
GW	14.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0	-
SS	32.0	>100	2.10	40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0	-
橋樑名稱 17+666N(7+384)											
適用里程範圍 7+400-7+430 橋墩編號: P1											
參考鑽孔 BH-12,BH-13,B-47,B-48,B-49,B-50											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.19$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
150cm Φ 基樁 4.72 m 1674 t 264 t 1050											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(4/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.0	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
ML	5.3	8	1.90	5.00		100	3.33	22.28	1.00	2.6	75.0
SM	8.0	15	1.90		32	375	12.50	1.78	1.00	5.0	225.0
GW	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SS	32.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 17+666N(7+384)											
適用里程範圍 7+430-7+444 橋墩編號: A											
參考鑽孔 BH-12, BH-13, B-47, B-48, B-49, B-50											
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.19$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
127cm Φ 基樁 12.84 m 1238 t 240 t 188											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.2	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	3.3	150.0
ML	6.2	4	1.90	2.50		50	1.67	1.02	1.00	1.3	37.5
SM	7.9	4	1.90		28	100	3.33	0.38	1.00	1.3	60.0
ML	12.6	5	1.90	3.13		63	2.08	0.84	1.00	1.7	46.9
SM	16.7	21	1.90		33	525	17.50	1.50	1.00	6.9	315.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 17+190N(7+860)											
適用里程範圍 7+770-7+790 橋墩編號: A2											
參考鑽孔 BH-14, BH-15, B-41, B-42											
液化潛能指數PL= 10.59 中度液化 地盤週期 $T_G=0.45$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
127cm Φ 基樁 29.22 m 1745 t 645 t 242											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.5	3	1.90		28	75	2.50	-	1.00	1.0	45.0
ML	4.2	3	1.90		28	75	2.50	0.37	0.33	1.0	45.0
SM	11.8	13	1.90		31	325	10.83	1.10	1.00	4.3	195.0
GW	16.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SS/SH	19.6	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 17+190N(7+860)											
適用里程範圍 7+790-7+930 橋墩編號: P1, P2, P3, P4, P5											
參考鑽孔 B-38, B-39, B-40											
液化潛能指數PL= 8.18 中度液化 地盤週期 $T_G=0.31$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
127cm Φ 基樁 12.99 m 1381 t 341 t 292											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.2	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	3.3	150.0
ML	6.2	4	1.90	2.50		50	1.67	1.02	1.00	1.3	37.5
SM	7.9	4	1.90		28	100	3.33	0.38	1.00	1.3	60.0
ML	12.6	5	1.90	3.13		63	2.08	0.84	1.00	1.7	46.9
SM	16.7	21	1.90		33	525	17.50	1.50	1.00	6.9	315.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 17+190N(7+860)											
適用里程範圍 7+930-7+950 橋墩編號: A1											
參考鑽孔 BH-14, BH-15, B-41, B-42											
液化潛能指數PL= 10.59 中度液化 地盤週期 $T_G=0.45$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
127cm Φ 基樁 29.50 m 1750 t 649 t 258											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	3.3	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	5.6	510.0
ML	5.0	5	1.90	3.13		63	2.08	2.08	1.00	1.7	93.8
CL	7.8	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	33.8
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 16+306, 20N(8+744)											
適用里程範圍 8+734-8+754 橋墩編號: A, B											
參考鑽孔 HB-24, BH-16											
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.18$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
35cm Φ 基樁 8.24 m 187 t 47 t 95											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.0	4	1.90		28	100	3.33	-	1.00	1.3	120.0
ML	5.9	3	1.90	1.88		38	1.25	0.77	1.00	1.0	56.3
GW	12.7	33	2.10		37	825	27.50	-	1.00	10.9	1000.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 16+079, 8N(8+971)											
適用里程範圍 8+960-8+981 橋墩編號: B, P1, A											
參考鑽孔 BH-17, B-75, B-76											
液化潛能指數PL= 5.09 中度液化 地盤週期 $T_G=0.31$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
40cm Φ 基樁 10.78 m 255 t 98 t 30											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	3.3	25	1.90		35	625	20.83	-	1.00	-	-
ML	7.0	9	1.90	5.63		113	3.75	19.18	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	-	-
橋樑名稱 15+177N(9+873)											
適用里程範圍 9+845-9+855 橋墩編號: A2											
參考鑽孔 BH-19											
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.15$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
27.1m x 4.5m 淺基礎 - m 210 u/m^2 - u/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	3.3	25	1.90		35	625	20.83	-	1.00	-	-
ML	7.0	9	1.90	5.63		113	3.75	19.18	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	-	-
橋樑名稱 15+177N(9+873)											
適用里程範圍 9+855-9+885 橋墩編號: P2, P1											
參考鑽孔 BH-19											
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.15$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
10m x 7m 淺基礎 - m 210 u/m^2 - u/m^2 -											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (5/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.3	25	1.90		35	625	20.83	-	1.00	-	-
ML	7.0	9	1.90	5.63		113	3.75	19.18	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	-	-
橋樑名稱 15+177N(9+873) 適用里程範圍 9+885-9+902 橋墩編號: A1 參考鑽孔 BH-19 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.15$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 27.1m x 4.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.9	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	-	-
橋樑名稱 14+534N(10+516) 適用里程範圍 10+516 橋墩編號: A 參考鑽孔 BH-19,B-19 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 21.49m x 2.75m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	9.7	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	360.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 14+534N(10+516) 適用里程範圍 10+516 橋墩編號: P1 參考鑽孔 BH-19,B-19 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.21$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 40cm Φ 基樁 10.60 m 330 t 151 t 86											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.5	9	1.90		30	225	7.50	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	-	-
橋樑名稱 14+534N(10+516) 適用里程範圍 10+516 橋墩編號: B 參考鑽孔 BH-19,B-19,B-20 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.06$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 20.98m x 5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.8	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	5.3	240.0
CL	15.8	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
GW	19.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 14+230.78N(10+820) 適用里程範圍 10+812-10+820 橋墩編號: B 參考鑽孔 BH-20,B-102 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.39$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 76cm Φ 基樁 13.70 m 495 t 43 t 70											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.8	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	5.3	240.0
CL	16.8	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
GW	19.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 14+230.78N(10+820) 適用里程範圍 10+812-10+820 橋墩編號: B 參考鑽孔 BH-20,B-102 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.42$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 127cm Φ 基樁 16.59 m 1449 t 178 t 130											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.8	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	5.3	240.0
CL	16.8	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
GW	19.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 14+230.78N(10+820) 適用里程範圍 10+820-10+827 橋墩編號: A 參考鑽孔 BH-20,B-102 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.42$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 76cm Φ 基樁 16.40 m 564 t 95 t 70											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.8	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	5.3	240.0
CL	16.8	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
GW	19.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 14+230.78N(10+820) 適用里程範圍 10+820-10+827 橋墩編號: A 參考鑽孔 BH-20,B-102 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.42$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 127cm Φ 基樁 14.42 m 1312 t 75 t 130											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(6/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.6	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	5.3	240.0
CL	12.6	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
ML	15.6	9	1.90	5.63		113	3.75	1.20	1.00	3.0	84.4
GW	19.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 14+112N(10+938)											
適用里程範圍 10+878-10+900 橋墩編號: B											
參考鑽孔 BH-20,BH-21,BH-22,HB-31											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.33$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
127cm Φ 基樁 25.41 m 1491 t 455 t 367											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.6	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	6.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	14.5	18	1.90		32	450	15.00	1.05	1.00	5.9	270.0
SM	17.8	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SS/SH	22.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 14+112N(10+938)											
適用里程範圍 10+900-10+980 橋墩編號: P3,P2,P1											
參考鑽孔 BH-20,BH-21,BH-22,HB-31,B-10,B-11											
液化潛能指數PL=0.50 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.34$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
150cm Φ 基樁 11.51 m 1807 t 386 t 488											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	6.0	20	1.90		33	500	16.67	-	1.00	6.6	300.0
SM	13.0	10	1.90		30	250	8.33	0.67	1.00	3.3	150.0
GW	15.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SH	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 14+112N(10+938)											
適用里程範圍 10+980-10+998 橋墩編號: A											
參考鑽孔 BH-20,BH-21,BH-22,HB-31,B-9,B-10											
液化潛能指數PL=10.57 中度液化 地盤週期 $T_0=0.28$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
127cm Φ 基樁 24.16 m 1876 t 721 t 433											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	3.0	6	1.90		29	150	5.00	0.62	0.67	-	-
SM	4.6	43	1.90		40	1075	35.83	441.61	1.00	-	-
SS/SH	27.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	-	-
橋樑名稱 汐止系統交流道北側基隆河橋											
適用里程範圍 10+755-10+780 橋墩編號: PSG,PNG											
參考鑽孔 H-P-1,HD-57,H-11											
液化潛能指數PL=10.31 中度液化 地盤週期 $T_0=0.11$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
14m x 10m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	3.0	6	1.90		29	150	5.00	0.62	0.67	-	-
SM	4.6	43	1.90		40	1075	35.83	441.61	1.00	-	-
SS/SH	27.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	-	-
橋樑名稱 汐止系統交流道北側基隆河橋											
適用里程範圍 10+870-10+880 橋墩編號: PS7,PN7,PS8,PN8											
參考鑽孔 H-P-1,HD-57,H-11											
液化潛能指數PL=10.31 中度液化 地盤週期 $T_0=0.11$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
12m x 10m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	3.0	6	1.90		29	150	5.00	0.62	0.67	-	-
SM	4.6	43	1.90		40	1075	35.83	441.61	1.00	-	-
SS/SH	27.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	-	-
橋樑名稱 汐止系統交流道北側基隆河橋											
適用里程範圍 10+880-10+904 橋墩編號: AN2,AS2											
參考鑽孔 H-P-1,HD-57,H-11											
液化潛能指數PL=10.31 中度液化 地盤週期 $T_0=0.11$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
20.95m x 7.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.4	11	1.90	6.88		138	4.58	-	1.00	3.1	41.3
CL	8.3	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
SM	9.6	12	1.90		31	300	10.00	0.74	1.00	4.0	180.0
CL	12.8	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	14.2	30	1.90		36	750	25.00	2.15	1.00	9.9	450.0
GW	18.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SS/SH	23.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 汐止系統交流道RAMP6											
適用里程範圍 0+843-0+860 橋墩編號: A1											
參考鑽孔 GB-05,GB-06											
液化潛能指數PL=1.96 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.34$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
120cm Φ 基樁 24.00 m 1370 t 430 t 259											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.4	11	1.90	6.88		138	4.58	-	1.00	3.1	41.3
CL	8.3	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
SM	9.6	12	1.90		31	300	10.00	0.74	1.00	4.0	180.0
CL	12.8	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	14.2	30	1.90		36	750	25.00	2.15	1.00	9.9	450.0
GW	18.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SS/SH	23.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 汐止系統交流道RAMP6											
適用里程範圍 0+860-0+920 橋墩編號: P1											
參考鑽孔 GB-05,GB-06											
液化潛能指數PL=1.96 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.34$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
120cm Φ 基樁 21.00 m 1407 t 448 t 259											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(7/45)

土層分佈	深度(m)	SPT(N)	γ_t (u/m^3)	Cu(u/m^2)	Φ (degree)	Eo(kg/cm^2)	Kh(kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
CL	1.4	11	1.90	6.88		138	4.58	-	1.00	3.1	41.3
CL	8.3	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
SM	9.6	12	1.90		31	300	10.00	0.74	1.00	4.0	180.0
CL	12.8	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	14.2	30	1.90		36	750	25.00	2.15	1.00	9.9	450.0
GW	18.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SS/SH	23.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 汐止系統交流道RAMP6
適用里程範圍 0+920-0+960 橋墩編號: P2
參考鑽孔 GB-05,GB-06
液化潛能指數PL=1.96 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.34$ 第二類地盤
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
120cm Φ 基礎 18.00 m 1401 t 436 t 259

土層分佈	深度(m)	SPT(N)	γ_t (u/m^3)	Cu(u/m^2)	Φ (degree)	Eo(kg/cm^2)	Kh(kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
CL	1.4	11	1.90	6.88		138	4.58	-	1.00	3.1	41.3
CL	8.3	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
SM	9.6	12	1.90		31	300	10.00	0.74	1.00	4.0	180.0
CL	12.8	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	14.2	30	1.90		36	750	25.00	2.15	1.00	9.9	450.0
GW	18.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SS/SH	23.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 汐止系統交流道RAMP6
適用里程範圍 0+960-0+985 橋墩編號: A2
參考鑽孔 GB-05,GB-06
液化潛能指數PL=1.96 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.34$ 第二類地盤
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
120cm Φ 基礎 25.00 m 1389 t 446 t 259

土層分佈	深度(m)	SPT(N)	γ_t (u/m^3)	Cu(u/m^2)	Φ (degree)	Eo(kg/cm^2)	Kh(kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
CL	6.1	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
SM	7.6	3	1.90		28	75	2.50	0.35	0.33	1.0	45.0
SM	9.8	12	1.90		31	300	10.00	0.90	1.00	4.0	180.0
CL	14.1	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	15.0	10	1.90		30	250	8.33	0.69	1.00	3.3	150.0
GW	19.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SS/SH	24.5	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 汐止系統交流道RAMP7
適用里程範圍 0+679-0+840 橋墩編號: P11-P13
參考鑽孔 GB-05,GB-06
液化潛能指數PL=8.00 中度液化 地盤週期 $T_G=0.39$ 第二類地盤
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
120cm Φ 基礎 18.50 m 1349 t 400 t 98

土層分佈	深度(m)	SPT(N)	γ_t (u/m^3)	Cu(u/m^2)	Φ (degree)	Eo(kg/cm^2)	Kh(kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
CL	6.1	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
SM	7.6	3	1.90		28	75	2.50	0.35	0.33	1.0	45.0
SM	9.8	12	1.90		31	300	10.00	0.90	1.00	4.0	180.0
CL	14.1	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	15.0	10	1.90		30	250	8.33	0.69	1.00	3.3	150.0
GW	19.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SS/SH	24.5	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 汐止系統交流道RAMP7
適用里程範圍 0+840-0+887 橋墩編號: A2
參考鑽孔 GB-05,GB-06
液化潛能指數PL=8.00 中度液化 地盤週期 $T_G=0.39$ 第二類地盤
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
120cm Φ 基礎 24.00 m 1225 t 328 t 98

土層分佈	深度(m)	SPT(N)	γ_t (u/m^3)	Cu(u/m^2)	Φ (degree)	Eo(kg/cm^2)	Kh(kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	3.9	20	1.90		33	500	16.67	-	1.00	6.6	300.0
SM	5.7	25	1.90		35	625	20.83	59.64	1.00	8.3	375.0
CL	6.6	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	9.0	15	1.90		32	375	12.50	0.93	1.00	5.0	225.0
ML	13.3	13	1.90		31	325	10.83	8.92	1.00	4.3	195.0
CL	19.4	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	24.3	27	1.90		35	675	22.50	1.18	1.00	8.9	405.0
CL	25.9	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	27.1	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
SS	29.1	>100	2.10		40	1000	33.33	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 13+114.97(11+936)
適用里程範圍 11+860-11+880 橋墩編號: A2
參考鑽孔 BH-23,B-16
液化潛能指數PL=0.98 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.52$ 第二類地盤
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
127cm Φ 基礎 31.08 m 1392 t 536 t 433

土層分佈	深度(m)	SPT(N)	γ_t (u/m^3)	Cu(u/m^2)	Φ (degree)	Eo(kg/cm^2)	Kh(kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.8	2	1.90		28	50	1.67	-	1.00	0.7	30.0
ML	7.9	13	1.90		31	325	10.83	65.41	1.00	4.3	195.0
CL	16.9	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	19.0	56	1.90		40	1250	41.67	23.70	1.00	15.0	600.0
CL	19.8	19	1.90	11.88		238	7.92	-	1.00	5.3	71.3
SS	21.8	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 13+114.97(11+936)
適用里程範圍 11+880-11+900 橋墩編號: P4
參考鑽孔 BH-23,B-16,B-15
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.46$ 第二類地盤
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
127cm Φ 基礎 17.09 m 1214 t 236 t 314

土層分佈	深度(m)	SPT(N)	γ_t (u/m^3)	Cu(u/m^2)	Φ (degree)	Eo(kg/cm^2)	Kh(kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.8	2	1.90		28	50	1.67	-	1.00	0.7	30.0
ML	7.9	13	1.90		31	325	10.83	65.41	1.00	4.3	195.0
CL	16.9	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	19.0	56	1.90		40	1250	41.67	23.70	1.00	15.0	600.0
CL	19.8	19	1.90	11.88		238	7.92	-	1.00	5.3	71.3
SS	21.8	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 13+114.97(11+936)
適用里程範圍 11+900-11+930 橋墩編號: P3
參考鑽孔 B-16,B-15
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.46$ 第二類地盤
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
127cm Φ 基礎 14.65 m 913 t 151 t 314

土層分佈	深度(m)	SPT(N)	γ_t (u/m^3)	Cu(u/m^2)	Φ (degree)	Eo(kg/cm^2)	Kh(kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.0	2	1.90		28	50	1.67	-	1.00	-	-
GW	3.8	30	2.10		36	750	25.00	-	1.00	-	-
SS	10.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	-	-

橋樑名稱 13+114.97(11+936)
適用里程範圍 11+930-11+960 橋墩編號: P2
參考鑽孔 B-15,B-14,BH-24
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.11$ 第一類地盤
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
7.5m x 4.5m 淺基礎 -m 210 u/m^2 - u/m^2 -

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(8/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.0	4	1.90		28	100	3.33	-	1.00	-	-
CL	8.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	-	-
SS	12.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	-	-
橋樑名稱 13+114.97(11+936)											
適用里程範圍 11+960-12+000 橋墩編號: P1											
參考鑽孔 B-14 B-13, BH-24											
液化潛能指數PL=0.00 無微液化 地盤週期 $T_0=0.22$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
7.5m x 4.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.0	4	1.90		28	100	3.33	-	1.00	1.3	60.0
CL	8.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SS	12.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 13+114.97(11+936)											
適用里程範圍 11+960-12+000 橋墩編號: A1											
參考鑽孔 B-14, B-13, BH-24											
液化潛能指數PL=0.00 無微液化 地盤週期 $T_0=0.22$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
127cm Φ 基樁 13.35 m 1070 t 124 t 130											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.0	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
CL	9.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SS	30.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 10+740(14+329)											
適用里程範圍 14+304-14+320 橋墩編號: B											
參考鑽孔 BH-29, BH-33, BH-34, F-90, BH-4(舊)											
液化潛能指數PL=0.00 無微液化 地盤週期 $T_0=0.23$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
50cm Φ 基樁 12.00 m 335 t 137 t 43											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.8	22	1.90		34	550	18.33	-	1.00	7.3	330.0
CL	5.2	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
CL	18.7	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	37.5
ML	23.4	9	1.90	5.63		113	3.75	1.76	1.00	3.0	84.4
SM	24.8	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	510.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 10+740(14+329)											
適用里程範圍 14+320-14+340 橋墩編號: P1											
參考鑽孔 BH-30, BH-34, F-89											
液化潛能指數PL=0.00 無微液化 地盤週期 $T_0=0.50$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
50cm Φ 基樁 17.00 m 281 t 102 t 85											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.8	22	1.90		34	550	18.33	-	1.00	7.3	330.0
CL	5.2	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
CL	18.7	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	37.5
ML	23.4	9	1.90	5.63		113	3.75	1.76	1.00	3.0	84.4
SM	24.8	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	510.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 10+740(14+329)											
適用里程範圍 14+340-14+353 橋墩編號: A											
參考鑽孔 BH-30, BH-34, F-89											
液化潛能指數PL=0.00 無微液化 地盤週期 $T_0=0.50$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
50cm Φ 基樁 24.40 m 308 t 124 t 58											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.8	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
CL	3.5	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	-	-
SM	5.4	24	1.90		34	600	20.00	16.17	1.00	-	-
ML	8.0	8	1.90	5.00		100	3.33	7.37	1.00	-	-
ML	12.5	2	1.90	1.25		25	0.83	0.63	0.67	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 10+017.5(15+051)											
適用里程範圍 15+032-15+050 橋墩編號: B											
參考鑽孔 BH-37											
液化潛能指數PL=8.17 中度液化 地盤週期 $T_0=0.31$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
9.5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.6	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	4.0	20	1.90		33	500	16.67	63.19	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 10+017.5(15+051)											
適用里程範圍 15+050-15+069 橋墩編號: A											
參考鑽孔 BH-38, BH-40											
液化潛能指數PL=0.00 無微液化 地盤週期 $T_0=0.04$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
28.5m x 5.1m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.5	19	1.90		33	475	15.83	-	1.00	6.3	285.0
CL	32.0	11	1.90	6.88		138	4.58	-	1.00	3.1	41.3
SF	35.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 8+471.533N(16+597)											
適用里程範圍 S18+403-S18+415 橋墩編號: A1											
參考鑽孔 A-6, BH-51, BH-58, F-80											
液化潛能指數PL=0.00 無微液化 地盤週期 $T_0=0.58$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
90cm Φ 基樁 40.00 m 947 t 390 t 277											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (9/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.5	19	1.90	33	475	15.83	-	1.00	6.3	285.0	
CL	32.0	11	1.90	6.88		138	4.58	-	1.00	3.1	41.3
SH	35.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 8+471.533N(16+597)
 適用里程範圍 S18+415-S18+440 橋墩編號: P1
 參考鑽孔 A-6, BH-51, BH-58, F-80
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.58$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm
 90cm Φ 基樁 31.00 m 809 t 280 t 184

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.5	19	1.90	33	475	15.83	-	1.00	6.3	285.0	
CL	18.0	11	1.90	6.88		138	4.58	-	1.00	3.1	41.3
SH	35.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 8+471.533N(16+597)
 適用里程範圍 S18+440-S18+480 橋墩編號: P2
 參考鑽孔 A-6, BH-51, BH-58, F-80, A-30, B-30
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.33$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm
 90cm Φ 基樁 12.68 m 608 t 111 t 184

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.5	19	1.90	33	475	15.83	-	1.00	6.3	285.0	
CL	11.0	11	1.90	6.88		138	4.58	-	1.00	3.1	41.3
SH	35.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 8+471.533N(16+597)
 適用里程範圍 S18+480-S18+510 橋墩編號: P3
 參考鑽孔 A-6, BH-51, BH-58, F-80, A-30, B-30
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.20$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm
 90cm Φ 基樁 5.58 m 537 t 51 t 184

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.6	21	1.90	33	525	17.50	-	1.00	-	-	-
CL	5.2	15	1.90	9.38		188	6.25	-	1.00	-	-
SH	35.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	-	-

橋樑名稱 8+471.533N(16+597)
 適用里程範圍 S18+510-S18+524 橋墩編號: A2
 參考鑽孔 A-6, BH-51, BH-58, F-80, A-30, B-30
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.09$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm
 11.6m x 6.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.0	25	1.90	35	625	20.83	-	1.00	-	-	-
GW	8.0	40	2.10	39	1000	33.33	-	1.00	-	-	-
GW	12.5	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SS	35.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-

橋樑名稱 7+943.736(17+125)
 適用里程範圍 I7+060-I7+160 橋墩編號: A2, P2, P1
 參考鑽孔 BH-9, A-8, BH-59, BH-60, F-93, F-94, F-95
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.12$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm
 7m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	6.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	16.9
GW	18.0	40	2.10	39	1000	33.33	-	1.00	13.2	1000.0	
SS	35.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0	

橋樑名稱 7+943.736(17+125)
 適用里程範圍 I7+160-I7+189 橋墩編號: A1
 參考鑽孔 BH-9, A-8, BH-60, F-93, F-94, F-95
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.34$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm
 50cm Φ 基樁 12.00 m 297 t 76 t 35

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.0	11	1.90	30	275	9.17	-	1.00	3.6	330.0	
SF	31.1	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	33.8
SM	37.0	25	1.90	35	625	20.83	-	-	8.3	600.0	
GW	45.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋樑名稱 7+395.67(17+673)
 適用里程範圍 I7+646-I7+700 橋墩編號: A2, P3, P1, A1
 參考鑽孔 BH-55, BH-10, H-56
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.79$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm
 50cm Φ 基樁 40.16 m 439 t 189 t 91

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	3.7	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	45.0
CL	16.4	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	22.5
SS	23.6	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 7+013.22(18+056)
 適用里程範圍 I8+027-I8+084 橋墩編號: A2, P1, A1
 參考鑽孔 A-11, BH-11, H-58
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.40$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm
 50cm Φ 基樁 17.41 m 256 t 84 t 61

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(10/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.7	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	-	-
SS	3.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 6+710N(18+359) 適用里程範圍 18+390~18+419 橋墩編號: P1 參考鑽孔 B-12 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.08$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 3m x 3m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.0	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	-	-
SS	3.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 6+710N(18+359) 適用里程範圍 18+370~18+390 橋墩編號: P2 參考鑽孔 C-14 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.09$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 3m x 3m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.8	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
ML	3.7	5	1.90	3.13		63	2.08	1.63	1.00	1.7	46.9
CL	7.8	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SS	8.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 6+710N(18+359) 適用里程範圍 18+350~18+370 橋墩編號: P3R 參考鑽孔 A-15 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.21$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 102cm Φ 基樁 6.58 m 656 t 43 t 118											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	3.4	5	1.90	3.13		63	2.08	2.20	1.00	1.7	46.9
CL	8.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SS	10.8	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 6+710N(18+359) 適用里程範圍 18+350~18+370 橋墩編號: P3L1 參考鑽孔 C-15 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.21$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 102cm Φ 基樁 9.18 m 766 t 125 t 118											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.9	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	4.6	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	15.2	5	1.90	3.13		63	2.08	0.97	1.00	1.7	46.9
SS	15.7	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 6+710N(18+359) 適用里程範圍 18+350~18+370 橋墩編號: P3L2 參考鑽孔 D-15 液化潛能指數PL=3.56 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.43$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 102cm Φ 基樁 14.11 m 687 t 80 t 118											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.9	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	3.4	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	8.4	5	1.90	3.13		63	2.08	1.06	1.00	1.7	46.9
SS	8.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 6+710N(18+359) 適用里程範圍 18+330~18+350 橋墩編號: P4R 參考鑽孔 B-17 液化潛能指數PL=0.20 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.24$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 102cm Φ 基樁 7.03 m 661 t 47 t 118											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.8	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	3.5	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	12.4	5	1.90	3.13		63	2.08	1.00	1.00	1.7	46.9
SM	13.9	20	1.90		33	500	16.67	1.01	1.00	6.6	300.0
SS	14.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 6+710N(18+359) 適用里程範圍 18+330~18+350 橋墩編號: P4L1 參考鑽孔 C-17 液化潛能指數PL=2.29 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.38$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 102cm Φ 基樁 12.43 m 702 t 87 t 118											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.6	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	3.8	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	15.8	5	1.90	3.13		63	2.08	0.99	1.00	1.7	46.9
SS	16.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 6+710N(18+359) 適用里程範圍 18+330~18+350 橋墩編號: P4L2 參考鑽孔 D-17 液化潛能指數PL=3.56 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.45$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 102cm Φ 基樁 14.68 m 691 t 83 t 118											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(11/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	1.8	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	3.4	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	10.4	5	1.90	3.13		63	2.08	1.02	1.00	1.7	46.9
SS	10.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 [6+710N(18+359)]											
適用里程範圍 18+229-18+330 橋墩編號: P5R2											
參考鑽孔 A-19											
液化潛能指數PL=0.79 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.30$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm											
102cm Φ 基樁 9.18 m 669 t 57 t 118											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	1.8	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	3.4	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	14.0	5	1.90	3.13		63	2.08	1.00	1.00	1.7	46.9
SS	14.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 [6+710N(18+359)]											
適用里程範圍 18+229-18+330 橋墩編號: P5R1											
參考鑽孔 B-19											
液化潛能指數PL=2.98 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.40$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm											
102cm Φ 基樁 12.76 m 684 t 74 t 118											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	1.9	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	3.5	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	15.3	5	1.90	3.13		63	2.08	0.99	1.00	1.7	46.9
SM	17.8	20	1.90		33	500	16.67	0.97	1.00	6.6	300.0
SS	18.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 [6+710N(18+359)]											
適用里程範圍 18+229-18+330 橋墩編號: P5L1											
參考鑽孔 C-19											
液化潛能指數PL=3.64 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.49$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm											
150cm Φ 基樁 17.22 m 1496 t 192 t 187											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	1.9	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	4.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	19.8	5	1.90	3.13		63	2.08	1.00	1.00	1.7	46.9
SM	21.0	20	1.90		33	500	16.67	0.92	1.00	6.6	300.0
SS	21.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 [6+710N(18+359)]											
適用里程範圍 18+229-18+330 橋墩編號: P5L2											
參考鑽孔 D-19											
液化潛能指數PL=4.30 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.59$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm											
150cm Φ 基樁 22.38 m 1477 t 200 t 187											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	3.6	11	1.90	6.88		138	4.58	-	1.00	3.1	41.3
SM	8.9	15	1.90		32	375	12.50	1.04	1.00	5.0	225.0
CL	24.8	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
ML	33.3	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 [19+121(內湖橋)]											
適用里程範圍 18+781-18+800 橋墩編號: A2											
參考鑽孔 A-13,H-62,H-30A,A-14,H-29											
液化潛能指數PL=0.24 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.79$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm											
102cm Φ 基樁 36.89 m 944 t 304 t 213											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	3.2	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
ML	13.4	5	1.90	3.13		63	2.08	1.00	1.00	1.7	46.9
CL	32.1	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	37.8	19	1.90	11.88		238	7.92	-	-	5.3	71.3
SM	40.3	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
CL	42.4	16	1.90	10.00		200	6.67	-	-	4.5	60.0
SM	46.4	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
SS	47.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
SM	49.4	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
SS	51.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 [19+121(內湖橋)]											
適用里程範圍 18+800-19+000 橋墩編號: P16-P12											
參考鑽孔 BH-66,BH-74,BH-67,H-62,H-30A,A-14,H-29											
液化潛能指數PL=2.29 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.09$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm											
76cm Φ 基樁 34.70 m 348 t 167 t 83											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	3.2	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
ML	13.4	5	1.90	3.13		63	2.08	1.00	1.00	1.7	46.9
CL	32.1	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	37.8	19	1.90	11.88		238	7.92	-	-	5.3	71.3
SM	40.3	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
CL	42.4	16	1.90	10.00		200	6.67	-	-	4.5	60.0
SM	46.4	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
SS	47.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
SM	49.4	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
SS	51.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 [19+121(內湖橋)]											
適用里程範圍 19+000-19+080 橋墩編號: P11-P10											
參考鑽孔 BH-74,BH-67,BH-82,BH-83,A-14,H-29											
液化潛能指數PL=2.29 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.09$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm											
76cm Φ 基樁 40.55 m 457 t 245 t 83											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	3.2	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
ML	13.4	5	1.90	3.13		63	2.08	1.00	1.00	1.7	46.9
CL	32.1	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	37.8	19	1.90	11.88		238	7.92	-	-	5.3	71.3
SM	40.3	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
CL	42.4	16	1.90	10.00		200	6.67	-	-	4.5	60.0
SM	46.4	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
SS	47.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
SM	49.4	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
SS	51.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 [19+121(內湖橋)]											
適用里程範圍 19+080-19+160 橋墩編號: P9-P8											
參考鑽孔 BH-67,BH-82,BH-83,BH-75,H-29,A-15											
液化潛能指數PL=2.29 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.09$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm											
102cm Φ 基樁 39.80 m 675 t 335 t 118											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(12/45)

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	3.2	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
ML	13.4	5	1.90	3.13		63	2.08	1.00	1.00	1.7	46.9
CL	32.1	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	37.8	19	1.90	11.88		238	7.92	-	-	5.3	71.3
SM	40.3	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
CL	42.4	16	1.90	10.00		200	6.67	-	-	4.5	60.0
SM	46.4	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
SS	47.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
SM	49.4	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
SS	51.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 119+121(內湖橋)											
適用里程範圍 119+160-119+440 橋墩編號: P7-P1											
參考鑽孔 BH-75,H-62,H-30A,H-29,A-15											
液化潛能指數PI= 2.29 輕微液化 地盤週期T ₀ = 1.09 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm											
102cmΦ 基樁 39.32 m 645 t 314 t 118											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	2.0	11	1.90		30	275	9.17	-	1.00	3.6	165.0
CL	7.1	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	12.0	8	1.90		29	200	6.67	0.67	1.00	2.6	120.0
CL	33.2	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
CL	46.8	19	1.90	11.88		238	7.92	-	-	5.3	71.3
SM	48.2	43	1.90		40	1075	35.83	-	-	14.2	600.0
GW	56.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
橋樑名稱 119+121(內湖橋)											
適用里程範圍 119+440-119+460 橋墩編號: A1											
參考鑽孔 BH-68,BH-77,H-23											
液化潛能指數PI= 10.12 中度液化 地盤週期T ₀ = 0.98 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm											
76cmΦ 基樁 51.59 m 866 t 344 t 150											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	2.4	13	1.90		31	325	10.83	-	1.00	4.3	195.0
CL	5.8	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
ML	11.5	5	1.90	3.13		63	2.08	1.24	1.00	1.7	46.9
CL	36.1	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	42.9	55	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
ML	44.9	14	1.90		31	350	11.67	-	-	4.6	210.0
SM	47.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	54.4	19	1.90	11.88		238	7.92	-	-	5.3	71.3
SM	58.0	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
SS	71.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 4+870N(20+199)											
適用里程範圍 20+098-20+298 橋墩編號: A-P1-P9,B											
參考鑽孔 BH-93,BH-94,BH-97,BH-98,A-17,BH-14											
液化潛能指數PI= 0.00 輕微液化 地盤週期T ₀ = 1.13 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm											
150cmΦ 基樁 58.00 m 2383 t 984 t 297											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	4.8	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	360.0
CL	11.2	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	13.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.83	1.00	1.3	37.5
CL	35.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	50.0	11	1.90	6.88		138	4.58	-	-	3.1	41.3
CL	69.0	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	78.8
SM	74.0	53	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	78.0	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
SM	80.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	82.0	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
SM	85.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 21+944(大直高架橋)											
適用里程範圍 21+378-21+390 橋墩編號: A2											
參考鑽孔 BH-107,BH-16,BH-111											
液化潛能指數PI= 1.01 輕微液化 地盤週期T ₀ = 1.37 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm											
150cmΦ 基樁 76.54 m 2432 t 1282 t 605											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	4.8	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	360.0
ML	11.2	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	13.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.83	1.00	1.3	37.5
CL	35.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	50.0	11	1.90	6.88		138	4.58	-	-	3.1	41.3
CL	67.0	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	78.8
SM	74.0	53	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	78.0	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
SM	80.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	82.0	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
SM	85.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 21+944(大直高架橋)											
適用里程範圍 21+390-21+460 橋墩編號: P55-P52											
參考鑽孔 BH-107,BH-16,BH-112											
液化潛能指數PI= 1.01 輕微液化 地盤週期T ₀ = 1.34 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm											
150cmΦ 基樁 64.69 m 1922 t 875 t 293											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	4.8	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	360.0
ML	11.2	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	13.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.83	1.00	1.3	37.5
CL	35.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	50.0	11	1.90	6.88		138	4.58	-	-	3.1	41.3
CL	64.0	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	78.8
SM	74.0	53	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	78.0	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
SM	80.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	82.0	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
SM	85.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 21+944(大直高架橋)											
適用里程範圍 21+460-21+600 橋墩編號: P51-P45											
參考鑽孔 BH-107,BH-16,BH-112											
液化潛能指數PI= 1.01 輕微液化 地盤週期T ₀ = 1.30 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm											
150cmΦ 基樁 62.23 m 1880 t 835 t 306											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	4.8	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	360.0
CL	11.2	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	13.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.83	1.00	1.3	37.5
CL	35.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	50.0	11	1.90	6.88		138	4.58	-	-	3.1	41.3
CL	60.0	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	78.8
SM	74.0	53	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	78.0	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
SM	80.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	82.0	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
SM	85.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 21+944(大直高架橋)											
適用里程範圍 21+600-21+620 橋墩編號: P44											
參考鑽孔 BH-111,BH-16,BH-112,A-19											
液化潛能指數PI= 1.01 輕微液化 地盤週期T ₀ = 1.24 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm											
150cmΦ 基樁 57.57 m 1737 t 716 t 293											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	4.8	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	360.0
CL	11.2	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	13.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.83	1.00	1.3	37.5
CL	35.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	50.0	11	1.90	6.88		138	4.58	-	-	3.1	41.3
CL	62.0	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	78.8
SM	74.0	53	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	78.0	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
SM	80.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	82.0	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
SM	85.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 21+944(大直高架橋)											
適用里程範圍 21+620-21+680 橋墩編號: P43-P41											
參考鑽孔 BH-111,BH-16,BH-112,A3-6,A-19											
液化潛能指數PI= 1.01 輕微液化 地盤週期T ₀ = 1.27 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm											
150cmΦ 基樁 59.67 m 1794 t 765 t 293											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(13/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	4.8	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	360.0
CL	11.2	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	13.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.83	1.00	1.3	37.5
CL	35.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	50.0	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
ML	56.4	55	1.90		40	1375	45.83	-	-	15.0	600.0
CL	61.0	49	1.90	30.63		613	20.42	-	-	13.8	183.8
CL	69.0	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
SM	73.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 21+944(大直高架橋)											
適用里程範圍 21+680-21+750 橋墩編號: P40-P38											
參考鑽孔 BH-112,A3-6,A-19											
液化潛能指數PL=1.01 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.13$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻/1cm											
150cm Φ 基樁 65.92 m 2749 t 1459 t 306											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	4.8	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	360.0
CL	11.2	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	13.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.83	1.00	1.3	37.5
CL	35.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	49.0	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
ML	55.0	55	1.90		40	1375	45.83	-	-	15.0	600.0
CL	60.0	49	1.90	30.63		613	20.42	-	-	13.8	183.8
CL	67.0	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
SM	73.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 21+944(大直高架橋)											
適用里程範圍 21+750-21+850 橋墩編號: P37-P33											
參考鑽孔 BH-112,A3-6,A-19,BH-113											
液化潛能指數PL=1.01 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.12$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻/1cm											
150cm Φ 基樁 63.89 m 2677 t 1400 t 254											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	4.8	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	360.0
CL	11.2	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	13.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.83	1.00	1.3	37.5
CL	35.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	51.0	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
ML	57.0	55	1.90		40	1375	45.83	-	-	15.0	600.0
CL	62.0	49	1.90	30.63		613	20.42	-	-	13.8	183.8
CL	70.0	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
SM	73.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 21+944(大直高架橋)											
適用里程範圍 21+850-21+890 橋墩編號: P32-P31											
參考鑽孔 BH-112,A3-6,A-19,BH-113											
液化潛能指數PL=1.01 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.15$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻/1cm											
150cm Φ 基樁 67.52 m 2815 t 1512 t 267											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	4.8	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	360.0
CL	11.2	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	13.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.83	1.00	1.3	37.5
CL	35.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	48.0	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
ML	54.0	55	1.90		40	1375	45.83	-	-	15.0	600.0
CL	58.0	49	1.90	30.63		613	20.42	-	-	13.8	183.8
CL	65.0	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
SM	73.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 21+944(大直高架橋)											
適用里程範圍 21+890-21+980 橋墩編號: P30-P27											
參考鑽孔 BH-112,A-19,A-20,BH-113											
液化潛能指數PL=1.01 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.09$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻/1cm											
150cm Φ 基樁 61.94 m 2594 t 1334 t 280											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	4.8	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	360.0
CL	11.2	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	13.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.83	1.00	1.3	37.5
CL	35.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	44.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
SM	48.0	21	1.90		33	525	17.50	-	-	6.9	315.0
CL	68.0	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	70.0	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
SM	77.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
SM	93.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 21+944(大直高架橋)											
適用里程範圍 21+980-22+120 橋墩編號: P26-P20											
參考鑽孔 BH-114,A-20											
液化潛能指數PL=1.01 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.51$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻/1cm											
150cm Φ 基樁 67.21 m 2009 t 947 t 346											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	4.8	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	360.0
CL	11.2	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	13.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.83	1.00	1.3	37.5
CL	35.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	44.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
SM	48.0	21	1.90		33	525	17.50	-	-	6.9	315.0
CL	66.0	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	76.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
SM	93.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 21+944(大直高架橋)											
適用里程範圍 22+120-22+160 橋墩編號: P19,P18											
參考鑽孔 BH-114,A-20,BH-115											
液化潛能指數PL=1.01 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.48$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻/1cm											
150cm Φ 基樁 63.99 m 1932 t 879 t 414											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	4.8	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	360.0
CL	11.2	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	13.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.83	1.00	1.3	37.5
CL	35.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	44.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
SM	48.0	21	1.90		33	525	17.50	-	-	6.9	315.0
CL	66.0	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	76.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
SM	93.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 21+944(大直高架橋)											
適用里程範圍 22+160-22+180 橋墩編號: P17											
參考鑽孔 BH-115,A-20,BH-117											
液化潛能指數PL=1.01 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.48$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻/1cm											
150cm Φ 基樁 67.75 m 2154 t 1050 t 427											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	4.8	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	360.0
CL	11.2	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	13.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.83	1.00	1.3	37.5
CL	35.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	44.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
SM	48.0	21	1.90		33	525	17.50	-	-	6.9	315.0
CL	63.0	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	76.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
SM	93.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 21+944(大直高架橋)											
適用里程範圍 22+180-22+260 橋墩編號: P16-P13											
參考鑽孔 BH-115,A-20,BH-117											
液化潛能指數PL=1.01 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.48$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻/1cm											
150cm Φ 基樁 61.23 m 1867 t 822 t 455											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(14/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	5.6	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	9.5	10	1.90		30	250	8.33	0.98	1.00	3.3	150.0
ML	16.0	6	1.90	3.75		75	2.50	1.03	1.00	2.0	56.3
CL	35.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
ML	44.0	13	1.90		31	325	10.83	-	-	4.3	195.0
SM	65.0	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
SM	71.0	48	1.90		41	1200	40.00	-	-	15.0	600.0
CL	72.0	30	1.90	18.75		375	12.50	-	-	8.4	112.5
SM	100.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
CL	114.0	80	1.90	50.00		1000	33.33	-	-	22.5	300.0
SS	115.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 21+944(大直高架橋)
適用里程範圍 22+260-22+509 橋墩編號: P12-P1,A2
參考鑽孔 BH-116,BH-117,A-21,BH-17
液化潛能指數 $PL=0.81$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.76$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拔起極限承載力 水平抗阻, u/cm
150cm Φ 基樁 60.49 m 2258 t 1093 t 337

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	4.9	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	8.9	14	1.90		31	350	11.67	-	1.00	4.6	210.0
ML	14.8	4	1.90	2.50		50	1.67	0.80	1.00	1.3	37.5
CL	38.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	44.0	13	1.90		31	325	10.83	-	-	4.3	195.0
SM	63.5	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
SM	71.0	48	1.90		41	1200	40.00	-	-	15.0	600.0
CL	72.0	30	1.90	18.75		375	12.50	-	-	8.4	112.5
SM	100.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
CL	114.0	80	1.90	50.00		1000	33.33	-	-	22.5	300.0
SS	115.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 Ramp "F" 雨道橋
適用里程範圍 0+558-0+718 橋墩編號: A1,P1-P7,A2
參考鑽孔 BH-17,A-21,A-22,BH-116,BH-117,BH-126,BH-127
液化潛能指數 $PL=5.50$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.81$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拔起極限承載力 水平抗阻, u/cm
150cm Φ 基樁 61.60 m 2277 t 1111 t 404

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
CL	1.3	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	22.5
ML	3.0	14	1.90		31	350	11.67	422.73	1.00	4.6	420.0
SM	13.5	7	1.90		29	175	5.83	0.60	0.67	2.3	210.0
CL	32.5	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	28.1
ML	34.5	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.6	150.0
SM	47.0	41	1.90		39	1025	34.17	-	-	13.5	600.0
CL	54.5	27	1.90	16.88		338	11.25	-	-	7.6	151.9
SM	63.0	37	1.90		38	925	30.83	-	-	12.2	600.0

橋樑名稱 2+250N(22+818, 809)
適用里程範圍 22+805-22+832 橋墩編號: A1,A2
參考鑽孔 F-64,F-65
液化潛能指數 $PL=24.24$ 嚴重液化 地盤週期 $T_G=1.26$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拔起極限承載力 水平抗阻, u/cm
60cm Φ 基樁 58.00 m 696 t 408 t 53

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	4.5	28	1.90		35	700	23.33	-	1.00	9.2	600.0
SM	8.0	7	1.90		29	175	5.83	0.67	1.00	2.3	210.0
SM	17.4	15	1.90		32	375	12.50	0.88	1.00	5.0	450.0
ML	30.0	8	1.90	5.00		100	3.33	1.12	1.00	2.6	150.0
SM	34.0	10	1.90		30	250	8.33	-	-	3.3	300.0
SM	45.0	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	600.0
CL	46.0	14	1.90	8.75		175	5.83	-	-	3.9	78.8
SM	49.5	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	510.0
CL	54.0	29	1.90	18.13		363	12.08	-	-	8.2	163.1
SM	60.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0

橋樑名稱 2+025N(23+043)
適用里程範圍 22+993-23+010 橋墩編號: A2
參考鑽孔 A-23,F-53,F-54,F-59,BH-18
液化潛能指數 $PL=11.49$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.19$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拔起極限承載力 水平抗阻, u/cm
50cm Φ 基樁 52.85 m 545 t 336 t 184

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	4.5	28	1.90		35	700	23.33	-	1.00	9.2	600.0
SM	8.0	7	1.90		29	175	5.83	0.67	1.00	2.3	210.0
SM	17.4	15	1.90		32	375	12.50	0.88	1.00	5.0	450.0
ML	30.0	8	1.90	5.00		100	3.33	1.12	1.00	2.6	150.0
SM	34.0	10	1.90		30	250	8.33	-	-	3.3	300.0
SM	45.0	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	600.0
CL	46.0	14	1.90	8.75		175	5.83	-	-	3.9	78.8
SM	49.3	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	510.0
CL	54.0	29	1.90	18.13		363	12.08	-	-	8.2	163.1
SM	60.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0

橋樑名稱 2+025N(23+043)
適用里程範圍 23+010-23+040 橋墩編號: P2
參考鑽孔 A-23,F-53,F-54,F-59,BH-18
液化潛能指數 $PL=11.49$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.19$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拔起極限承載力 水平抗阻, u/cm
50cm Φ 基樁 43.35 m 424 t 247 t 65

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	4.5	28	1.90		35	700	23.33	-	1.00	9.2	600.0
SM	8.0	7	1.90		29	175	5.83	0.67	1.00	2.3	210.0
SM	17.4	15	1.90		32	375	12.50	0.88	1.00	5.0	450.0
ML	30.0	8	1.90	5.00		100	3.33	1.12	1.00	2.6	150.0
SM	34.0	10	1.90		30	250	8.33	-	-	3.3	300.0
SM	45.0	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	600.0
CL	46.0	14	1.90	8.75		175	5.83	-	-	3.9	78.8
SM	48.4	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	510.0
CL	54.0	29	1.90	18.13		363	12.08	-	-	8.2	163.1
SM	60.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0

橋樑名稱 2+025N(23+043)
適用里程範圍 23+040-23+070 橋墩編號: P1
參考鑽孔 A-23,F-53,F-54,BH-18
液化潛能指數 $PL=11.49$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.19$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拔起極限承載力 水平抗阻, u/cm
50cm Φ 基樁 38.45 m 405 t 219 t 65

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	3.6	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	600.0
CL	7.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	33.8
SM	15.0	30	1.90		36	750	25.00	6.97	1.00	9.9	600.0
CL	36.0	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	56.3
SM	41.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	600.0
CL	60.0	30	1.90	18.75		375	12.50	-	-	8.4	168.8

橋樑名稱 2+025N(23+043)
適用里程範圍 23+070-23+091 橋墩編號: A
參考鑽孔 A-23,F-53,F-54,BH-18
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.02$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拔起極限承載力 水平抗阻, u/cm
50cm Φ 基樁 35.42 m 368 t 192 t 58

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
CL	5.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	16.9
ML	8.3	5	1.90	3.13		63	2.08	1.00	1.00	1.7	93.8
SM	12.0	12	1.90		31	300	10.00	0.81	1.00	4.0	360.0
CL	28.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	28.1
CL	31.2	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	50.6
SM	37.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	600.0
CL	56.0	14	1.90	8.75		175	5.83	-	-	3.9	78.8
SM	60.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0

橋樑名稱 Ramp D(0+164)
適用里程範圍 0+138-0+150 橋墩編號: A1
參考鑽孔 F-56,F-55
液化潛能指數 $PL=4.40$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.17$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拔起極限承載力 水平抗阻, u/cm
50cm Φ 基樁 37.00 m 280 t 131 t 35

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(15/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_v (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	5.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	33.8
ML	8.3	7	1.90	4.38		88	2.92	1.85	1.00	2.3	131.3
SM	12.0	18	1.90		32	450	15.00	1.17	1.00	5.9	540.0
CL	28.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	45.0
CL	31.2	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	56.3
SM	41.2	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	600.0
CL	56.0	13	1.90	8.13		163	5.42	-	-	3.7	73.1
SM	58.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	60.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 Ramp D(0+164)											
適用里程範圍 0+150-0+180 橋墩編號: P1											
參考鑽孔 F-56,F-55,F-60,F-61											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.09$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
50cm Φ 基樁 37.00 m 329 t 165 t 61											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_v (t/m^2)	q_b (t/m^2)	
GW	2.0	>100	2.10			40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	5.3	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	45.0	
SM	12.4	16	1.90		32	400	13.33	1.11	1.00	5.3	480.0	
SM	25.2	30	1.90		36	750	25.00	1.73	1.00	9.9	600.0	
CL	31.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	50.6	
SM	39.0	16	1.90		32	400	13.33	-	-	5.3	480.0	
CL	48.0	14	1.90	8.75		175	5.83	-	-	3.9	78.8	
CL	56.3	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	56.3	
SM	58.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	
SS	60.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0	
橋樑名稱 Ramp D(0+164)												
適用里程範圍 0+180-0+190 橋墩編號: A2												
參考鑽孔 F-60,F-61												
液化潛能指數PI=0.22 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.00$ 台北盆地												
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm												
50cm Φ 基樁 37.00 m 502 t 303 t 72												

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_v (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	5.8	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	16.9
SM	12.2	6	1.90		29	150	5.00	0.55	0.67	2.0	180.0
CL	32.2	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	28.1
SM	40.5	7	1.90		29	175	5.83	-	-	2.3	210.0
SM	46.1	11	1.90		30	275	9.17	-	-	3.6	330.0
CL	55.4	14	1.90	8.75		175	5.83	-	-	3.9	78.8
SM	60.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 Ramp E(0+180)											
適用里程範圍 0+157-0+170 橋墩編號: A1											
參考鑽孔 BH-18,F-57,F-62											
液化潛能指數PI=18.46 嚴重液化 地盤週期 $T_G=1.31$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
50cm Φ 基樁 50.81 m 297 t 149 t 51											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_v (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	5.8	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	16.9
SM	12.2	6	1.90		29	150	5.00	0.55	0.67	2.0	180.0
CL	32.2	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	28.1
SM	40.5	7	1.90		29	175	5.83	-	-	2.3	210.0
SM	46.1	11	1.90		30	275	9.17	-	-	3.6	330.0
CL	55.4	14	1.90	8.75		175	5.83	-	-	3.9	78.8
SM	60.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 Ramp E(0+180)											
適用里程範圍 0+170-0+190 橋墩編號: P1											
參考鑽孔 BH-18,F-57,F-62											
液化潛能指數PI=18.46 嚴重液化 地盤週期 $T_G=1.31$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
50cm Φ 基樁 57.00 m 390 t 217 t 39											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_v (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	1.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	5.2	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	28.1
ML	7.4	4	1.90	2.50		50	1.67	0.85	1.00	1.3	75.0
SM	14.4	15	1.90		32	375	12.50	1.06	1.00	5.0	450.0
CL	35.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	28.1
CL	50.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	50.6
CL	58.0	30	1.90	18.75		375	12.50	-	-	8.4	168.8
SM	67.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
GW	70.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
橋樑名稱 Ramp E(0+180)											
適用里程範圍 0+190-0+203 橋墩編號: A2											
參考鑽孔 BH-18,F-57,F-62											
液化潛能指數PI=1.55 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.32$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
50cm Φ 基樁 44.64 m 191 t 132 t 56											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_v (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	11.3	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	14.1	7	1.90	4.38		88	2.92	1.09	1.00	2.3	65.6
CL	51.2	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SS	53.7	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 23+462(高架橋)											
適用里程範圍 23+383-23+400 橋墩編號: A											
參考鑽孔 F-43											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.16$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
150cm Φ 基樁 69.84 m 1788 t 618 t 187											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_v (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	4.1	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	16.0	5	1.90		29	125	4.17	0.50	0.67	1.7	75.0
CL	45.1	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
ML	49.5	12	1.90		31	300	10.00	-	-	4.0	180.0
SS	51.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 23+462(高架橋)											
適用里程範圍 23+400-23+430 橋墩編號: P4											
參考鑽孔 F-41,F-42,F-43											
液化潛能指數PI=31.21 嚴重液化 地盤週期 $T_G=1.19$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
76cm Φ 基樁 48.77 m 559 t 206 t 83											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_v (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.6	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	2.5	33.8
CL	14.1	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	18.4	8	1.90		29	200	6.67	0.67	1.00	2.6	120.0
CL	43.1	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	45.3	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	53.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 23+462(高架橋)											
適用里程範圍 23+430-23+500 橋墩編號: P3,P2											
參考鑽孔 F-41,F-40											
液化潛能指數PI=2.67 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.96$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
76cm Φ 基樁 41.31 m 451 t 169 t 95											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(16/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	5.2	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
SM	8.9	5	1.90		29	125	4.17	0.50	0.33	1.7	75.0
CL	12.5	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	14.2	5	1.90		29	125	4.17	0.44	0.67	1.7	75.0
CL	38.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SS	43.7	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 23+462(高架橋)
適用里程範圍 23+500-23+541 橋墩編號: P1
參考鑽孔 F-38
液化潛能指數PL=12.45 中度液化 地盤週期 $T_G=0.98$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm
76cm Φ 基樁 37.08 m 479 t 137 t 30

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	1.0	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	25.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
CL	41.3	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.3	30.0
SM	45.4	58	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	50.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 23+445(Ramp A)
適用里程範圍 0+119-0+170 橋墩編號: 1A
參考鑽孔 F-44
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.89$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm
76cm Φ 基樁 43.63 m 666 t 275 t 83

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	1.0	4	1.90		28	100	3.33	-	1.00	1.3	60.0
CL	25.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	41.3	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
SM	53.1	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0

橋樑名稱 23+445(Ramp A)
適用里程範圍 0+170-0+200 橋墩編號: 2A
參考鑽孔 F-45
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.94$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm
76cm Φ 基樁 44.39 m 609 t 283 t 83

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
ML	14.5	7	1.90	4.38		88	2.92	1.37	1.00	2.3	65.6
CL	44.4	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	50.3	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
CL	51.3	60	1.90	37.50		750	25.00	-	-	16.9	225.0
SM	55.2	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	56.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 23+445(Ramp A)
適用里程範圍 0+200-0+230 橋墩編號: 3A
參考鑽孔 F-46
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.11$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm
76cm Φ 基樁 48.27 m 580 t 267 t 136

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	3.8	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	2.5	33.8
CL	10.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	16.3	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	30.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
ML	47.7	11	1.90		30	275	9.17	-	-	3.6	165.0
CL	49.3	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
CL	51.0	65	1.90	40.63		813	27.08	-	-	18.3	243.8
SM	55.6	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0

橋樑名稱 23+445(Ramp A)
適用里程範圍 0+230-0+260 橋墩編號: 4A
參考鑽孔 F-47
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.09$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm
76cm Φ 基樁 48.63 m 605 t 285 t 104

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	3.5	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
ML	16.4	7	1.90	4.38		88	2.92	1.36	1.00	2.3	65.6
CL	43.2	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
ML	45.3	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	285.0
CL	50.7	26	1.90	16.25		325	10.83	-	-	7.3	97.5

橋樑名稱 23+445(Ramp A)
適用里程範圍 0+260-0+290 橋墩編號: 5A
參考鑽孔 F-48
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.09$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm
76cm Φ 基樁 42.16 m 331 t 187 t 110

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	4.6	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
ML	13.5	12	1.90		31	300	10.00	11.03	1.00	4.0	180.0
CL	41.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
CL	55.0	28	1.90	17.50		350	11.67	-	-	7.9	105.0

橋樑名稱 23+445(Ramp A)
適用里程範圍 0+290-0+312 橋墩編號: B
參考鑽孔 F-49
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.07$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm
150cm Φ 基樁 69.44 m 1056 t 901 t 214

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.0	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
CL	10.0	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	37.5
SS/SH	20.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 第一標14K+277U橋
適用里程範圍 14+243.6U-14+310U 橋墩編號: PU1A-PU4A
參考鑽孔 BH-4
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.20$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm
150cm Φ 基樁 15.15 m 1651 t 292 t 246

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(17/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.0	25	1.90		35	625	20.83	-	1.00	8.3	375.0
CL	12.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
GW	16.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 第一標14K+558U橋
適用里程範圍 14+310U~14+322.5U 橋墩編號: PUSA
參考鑽孔 BH-33,BH-29,BH-4
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.31$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
120cm Φ 基樁 12.00 m 1135 t 233 t 98

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.0	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
CL	9.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
SS/SH	20.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 第一標14K+558U橋
適用里程範圍 14+322.5U~14+347.5U 橋墩編號: PUGA
參考鑽孔 BH-4,BH-34
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.25$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
120cm Φ 基樁 8.50 m 1315 t 350 t 805

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
ML	4.5	6	1.90	3.75		75	2.50	2.51	1.00	2.0	56.3
CL	19.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	23.0	31	1.90		36	775	25.83	2.33	1.00	10.2	465.0
SS	25.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第一標14K+558U橋
適用里程範圍 14+347.5U~14+472.5U 橋墩編號: PU7A-PU11A
參考鑽孔 F-89,BH-35,BH-30
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.47$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
120cm Φ 基樁 23.10 m 1171 t 288 t 164

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.2	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
CL	15.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	17.6	6	1.90	3.75		75	2.50	1.01	1.00	2.0	56.3
CL	22.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	25.0	13	1.90		31	325	10.83	-	-	4.3	195.0
CL	27.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
SM	29.0	31	1.90		36	775	25.83	-	-	10.2	465.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第一標14K+558U橋
適用里程範圍 14+472.5U~14.497.5U 橋墩編號: PU12A
參考鑽孔 BH-35
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.68$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
120cm Φ 基樁 27.00 m 1131 t 271 t 121

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.4	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
CL	7.5	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	21.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	27.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
ML	28.9	45	1.90		41	1125	37.50	-	-	14.9	600.0
SM	31.5	43	1.90		40	1075	35.83	-	-	14.2	600.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第一標14K+558U橋
適用里程範圍 14+497.5U~14+625.5U 橋墩編號: PU13A-PU16A
參考鑽孔 BH-36
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.71$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 28.50 m 1735 t 407 t 160

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.4	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
CL	7.4	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	20.9	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	26.9	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
ML	28.8	45	1.90		41	1125	37.50	-	-	14.9	600.0
SM	31.4	43	1.90		40	1075	35.83	-	-	14.2	600.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第一標14K+558U橋
適用里程範圍 14+625.5U~14+807U 橋墩編號: PU17A-PU21A
參考鑽孔 BH-36
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.71$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 26.00 m 1721 t 387 t 164

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	6.1	37	1.90		38	925	30.83	-	1.00	12.2	555.0
CL	9.4	7	1.90	4.06		81	2.71	-	1.00	1.8	24.4
CL	18.5	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	26.2	6	1.90	3.63		73	2.42	-	1.00	1.6	21.8
SM	27.4	7	1.90		29	175	5.83	-	-	2.3	105.0
ML	31.0	8	1.90	4.69		94	3.13	-	-	2.5	70.3
SM	35.0	42	1.90		40	1050	35.00	-	-	13.9	600.0

橋樑名稱 第四標15K+073U橋
適用里程範圍 14+807~15+054 橋墩編號: PU1B-PU5B
參考鑽孔 BH-39,BH-5
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.77$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
200cm Φ 基樁 28.60 m 2314 t 514 t 410

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.8	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	5.0	11	1.90		30	263	8.75	0.86	1.00	-	-
ML	6.6	18	1.90		32	450	15.00	55.67	1.00	-	-
SM	8.7	39	1.90		39	975	32.50	795.21	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第四標15K+073U橋
適用里程範圍 15+054~15+339 橋墩編號: PU6B
參考鑽孔 BH-40,A-4
液化潛能指數PL=1.72 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.11$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
4m 沉箱 -m 210 t/m^2 - U/m^2 -

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(18/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.8	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	5.0	11	1.90		30	263	8.75	0.86	1.00	-	-
ML	6.6	18	1.90		32	450	15.00	55.67	1.00	-	-
SM	8.7	39	1.90		39	975	32.50	795.21	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第4標15K+073U橋
適用里程範圍 15+054~15+339 橋墩編號: PU9B
參考鑽孔 BH-40-A-4
液化潛能指數PL=1.72 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.11$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
4m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.4	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	2.5	11	1.90		30	263	8.75	1.03	1.00	-	-
ML	3.3	18	1.90		32	450	15.00	206.85	1.00	-	-
SM	4.4	39	1.90		39	975	32.50	3295.31	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第4標15K+073U橋
適用里程範圍 15+054~15+339 橋墩編號: PU7B,PU8B
參考鑽孔 BH-40-A-4
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.06$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
9m x 9m 淺基礎 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.4	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	2.5	11	1.90		30	263	8.75	1.03	1.00	3.5	157.5
ML	3.3	18	1.90		32	450	15.00	206.85	1.00	5.9	270.0
SM	4.4	39	1.90		39	975	32.50	3295.31	1.00	12.9	585.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 第4標15K+073U橋
適用里程範圍 15+054~15+339 橋墩編號: PU7B,PU8B
參考鑽孔 BH-40-A-4
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.06$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
20cm Φ 基樁 14.00 m 155 t 93 t 96

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.1	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
CL	4.3	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	-	-
CL	5.5	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	-	-
CL	11.7	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第2標15K+829U橋
適用里程範圍 15+339U~15+413U 橋墩編號: PU1C-PU3C
參考鑽孔 BH-41
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.28$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
4m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.7	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
CL	3.4	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	-	-
CL	4.3	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	-	-
CL	9.4	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第2標15K+829U橋
適用里程範圍 15+413U~15+580.5U 橋墩編號: PU4C-PU8C
參考鑽孔 BH-41
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.23$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
4m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
CL	4.1	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	-	-
CL	5.2	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	-	-
CL	11.2	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第2標15K+829U橋
適用里程範圍 15+580.5U~15+615.5U 橋墩編號: PU9C
參考鑽孔 BH-41
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.27$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
4m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.4	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第2標15K+829U橋
適用里程範圍 15+615.5U~15+755.5U 橋墩編號: PU10C-PU13C
參考鑽孔 BH-42
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.03$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
4m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.4	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第2標15K+829U橋
適用里程範圍 15+755.5U~15+790.5U 橋墩編號: PU14C
參考鑽孔 BH-42
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.03$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
4m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(19/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.2	15	1.90		32	375	12.50	-	1.00	-	-
CL	5.8	4	1.90	2.19		44	1.46	-	1.00	-	-
CL	9.5	13	1.90	7.81		156	5.21	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第2標15K+829U橋											
適用里程範圍 15+790.5U-15+825.5U 橋墩編號: PU15C											
參考鑽孔 BH-43											
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.20$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
4m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.2	15	1.90		32	375	12.50	-	1.00	5.0	225.0
CL	11.0	4	1.90	2.19		44	1.46	-	1.00	1.0	13.1
CL	18.1	13	1.90	7.81		156	5.21	-	1.00	3.5	46.9
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第2標15K+829U橋											
適用里程範圍 15+825.5U-15+860.5U 橋墩編號: PU16C											
參考鑽孔 BH-43											
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.39$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
150cm Φ 基樁 13.10 m 1439 t 135 t 143											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.8	15	1.90		32	375	12.50	-	1.00	-	-
CL	12.6	4	1.90	2.19		44	1.46	-	1.00	-	-
CL	20.7	13	1.90	7.81		156	5.21	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第2標15K+829U橋											
適用里程範圍 15+860.5U-15+895.5U 橋墩編號: PU17C											
參考鑽孔 BH-43											
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.45$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
4m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.6	15	1.90		32	375	12.50	-	1.00	-	-
CL	9.4	4	1.90	2.19		44	1.46	-	1.00	-	-
CL	15.5	13	1.90	7.81		156	5.21	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第2標15K+829U橋											
適用里程範圍 15+895.5U-15+930.5U 橋墩編號: PU18C											
參考鑽孔 BH-43											
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.33$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
4m 沉箱 -m 169 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.3	15	1.90		32	375	12.50	-	1.00	-	-
CL	8.5	4	1.90	2.19		44	1.46	-	1.00	-	-
CL	14.0	13	1.90	7.81		156	5.21	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第2標15K+829U橋											
適用里程範圍 15+930.5U-15+965.5U 橋墩編號: PU19C											
參考鑽孔 BH-43											
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.30$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
4m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.4	14	1.90		31	350	11.67	-	1.00	-	-
CL	9.4	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第2標15K+829U橋											
適用里程範圍 15+965.5U-16+035.5U 橋墩編號: PU20C,PU21C											
參考鑽孔 BH-44											
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.20$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
4m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.8	14	1.90		31	350	11.67	-	1.00	-	-
CL	18.5	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第2標15K+829U橋											
適用里程範圍 16+035.5U-16+070.5U 橋墩編號: PU22C											
參考鑽孔 BH-44											
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.39$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
4m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.8	14	1.90		31	350	11.67	-	1.00	-	-
CL	11.3	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第2標15K+829U橋											
適用里程範圍 16+070.5U-16+105.5U 橋墩編號: PU23C											
參考鑽孔 BH-44											
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.24$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
4m 沉箱 -m 178 t/m^2 - t/m^2 -											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(20/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.8	14	1.90		31	350	11.67	-	1.00	-	-
CL	17.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第2標15K+829U橋
適用里程範圍 16+105.5U~16+175.5U 橋墩編號: PU24C,PU25C
參考鑽孔 BH-44
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.36$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
4m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.7	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
CL	4.7	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	-	-
CL	6.6	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	-	-
ML	9.5	13	1.90		31	325	10.83	86.36	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第2標15K+829U橋
適用里程範圍 16+175.5U~16+243U 橋墩編號: PU26C,PU27C
參考鑽孔 BH-45
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.15$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
4m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.8	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
CL	5.0	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	-	-
CL	7.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	-	-
ML	10.1	13	1.90		31	325	10.83	73.11	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第2標15K+829U橋
適用里程範圍 16+243U~16+319U 橋墩編號: PU28C,PU29C
參考鑽孔 BH-45
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.16$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
4m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.5	30	1.90		36	750	25.00	-	1.00	-	-
CL	6.6	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第6標17K+249U橋
適用里程範圍 16+319U~16+552U 橋墩編號: PU1D~PU5D
參考鑽孔 BH-51,BH-8
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.11$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
4m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.0	18	1.90		32	450	15.00	-	1.00	5.9	270.0
ML	2.4	14	1.90		31	350	11.67	644.93	1.00	4.6	210.0
CL	11.6	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	12.9	8	1.90	4.69		94	3.13	-	1.00	2.1	28.1
CL	14.5	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
CL	18.5	11	1.90	6.88		138	4.58	-	1.00	3.1	41.3
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 第6標17K+249U橋
適用里程範圍 16+552U~16+652U 橋墩編號: PU6D,PU7D
參考鑽孔 BH-51,BH-58
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.41$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
150cm Φ 基樁 14.95 m 1474 t 167 t 182

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.3	19	1.90		33	475	15.83	-	1.00	6.3	285.0
ML	4.8	14	1.90		31	350	11.67	566.09	1.00	4.6	210.0
CL	23.1	4	1.90	2.66		53	1.77	-	1.00	1.2	15.9
CL	28.0	8	1.90	4.69		94	3.13	-	1.00	2.1	28.1
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 第6標17K+249U橋
適用里程範圍 16+652U~16+752U 橋墩編號: PU8D,PU9D
參考鑽孔 BH-58
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.65$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
150cm Φ 基樁 26.50 m 1506 t 238 t 450

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.7	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	-	-
CL	11.6	3	1.90	1.63		33	1.08	-	1.00	-	-
ML	12.9	4	1.90	2.50		50	1.67	0.80	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第6標17K+249U橋
適用里程範圍 16+752U~16+830.5U 橋墩編號: PU10D
參考鑽孔 BH-52
液化潛能指數PL=1.14 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.38$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
4m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.7	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	-	-
CL	3.7	13	1.90	7.81		156	5.21	-	1.00	-	-
ML	4.5	64	1.90		40	1600	53.33	101244	1.00	-	-
SH	9.2	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
SS	10.1	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
SH	14.5	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第6標17K+249U橋
適用里程範圍 16+830.5U~16+905U 橋墩編號: PU11D,PU12D
參考鑽孔 A-7
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
4m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(21/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_s ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	2.0	34	1.90		37	850	28.33	-	1.00	11.2	510.0
GW	3.9	73	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	20.0	1000.0
CL	5.2	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
CL	6.3	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
CL	10.7	5	1.90	2.81		56	1.88	-	1.00	1.3	16.9
ML	22.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.94	1.00	1.3	37.5
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第6標17K+249U橋
適用里程範圍 16+905U-17+005U 橋墩編號: PU13D,PU14D
參考鑽孔 BH-53
液化潛能指數PL=2.25 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.56$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 $1/cm$
150cm Φ 基樁 20.68 m 1609 t 286 t 1041

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_s ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	1.5	55	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	5.5	65	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
CL	6.1	20	1.90	12.50		250	8.33	-	1.00	-	-
SM	7.0	20	1.90		33	500	16.67	1.84	1.00	-	-
GW	10.9	69	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	15.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第6標17K+249U橋
適用里程範圍 17+005U-17+172.5U 橋墩編號: PU15D,PU16D,PU17D
參考鑽孔 BH-9
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.03$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 $1/cm$
4m 沉箱 -m 210 $1/m^2$ - $1/m^2$ -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_s ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	0.6	2	1.90		28	50	1.67	-	1.00	-	-
SM	2.0	8	1.90		29	200	6.67	0.82	1.00	-	-
CL	3.5	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	-	-
CL	6.5	98	1.90	61.25		1225	40.83	-	1.00	-	-
CL	9.5	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	-	-
CL	15.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	-	-
GW	25.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	-	-

橋樑名稱 第6標17K+249U橋
適用里程範圍 17+172.5U-17+227.5U 橋墩編號: PU18D
參考鑽孔 BH-60
液化潛能指數PL=1.96 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.28$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 $1/cm$
4m 沉箱 -m 123 $1/m^2$ - $1/m^2$ -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_s ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	0.6	2	1.90		28	50	1.67	-	1.00	0.7	30.0
SM	2.0	8	1.90		29	200	6.67	0.82	1.00	2.6	120.0
CL	3.5	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	6.5	98	1.90	61.25		1225	40.83	-	1.00	27.6	367.5
CL	9.5	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	13.7	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
GW	25.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0

橋樑名稱 第6標17K+249U橋
適用里程範圍 17+227.5U-17+277U 橋墩編號: PU19D
參考鑽孔 BH-60
液化潛能指數PL=1.96 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.25$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 $1/cm$
150cm Φ 基樁 14.91 m 2218 t 378 t 208

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_s ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	0.6	2	1.90		28	50	1.67	-	1.00	0.7	30.0
SM	2.0	8	1.90		29	200	6.67	0.82	1.00	2.6	120.0
CL	3.5	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	6.5	98	1.90	61.25		1225	40.83	-	1.00	27.6	367.5
CL	9.5	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	30.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
GW	35.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第6標17K+249U橋
適用里程範圍 17+277U-17+331U 橋墩編號: PU20D
參考鑽孔 BH-60
液化潛能指數PL=1.96 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.58$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 $1/cm$
200cm Φ 基樁 31.35 m 3947 t 798 t 288

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_s ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	3.8	72	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	5.3	12	1.90		31	300	10.00	0.89	1.00	4.0	180.0
CL	15.9	3	1.90	1.69		34	1.13	-	1.00	0.8	10.1
CL	23.5	3	1.90	2.00		40	1.33	-	1.00	0.9	12.0
ML	25.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	-	1.7	46.9
ML	35.0	26	1.90		35	638	21.25	-	-	8.4	382.5
SM	39.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
SS	44.1	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第6標17K+249U橋
適用里程範圍 17+331U-17+499.5U 橋墩編號: PU21D-PU23D
參考鑽孔 BH-54,A-9
液化潛能指數PL=0.75 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.82$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 $1/cm$
150cm Φ 基樁 38.87 m 2315 t 856 t 118

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_s ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	3.1	13	1.90		31	313	10.42	-	1.00	4.1	187.5
CL	13.5	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
CL	21.7	5	1.90	3.00		60	2.00	-	1.00	1.4	18.0
ML	24.5	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.3	65.6
SM	33.5	11	1.90		30	275	9.17	-	-	3.6	165.0
SM	37.5	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
SS	45.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第6標17K+249U橋
適用里程範圍 17+499.5U-17+678.5U 橋墩編號: PU24D-PU26D
參考鑽孔 BH-56,BH-55
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.95$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 $1/cm$
200cm Φ 基樁 40.18 m 3005 t 755 t 393

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_s ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	3.1	13	1.90		31	313	10.42	-	1.00	4.1	187.5
CL	13.5	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
CL	21.7	5	1.90	3.00		60	2.00	-	1.00	1.4	18.0
ML	24.5	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.3	65.6
CL	30.0	5	1.90	3.00		60	2.00	-	-	1.4	18.0
CL	33.4	10	1.90	5.94		119	3.96	-	-	2.7	35.6
SM	42.0	55	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	50.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第6標17K+249U橋
適用里程範圍 17+678.5U-17+728U 橋墩編號: PU27D
參考鑽孔 BH-55,BH-10
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.86$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 $1/cm$
150cm Φ 基樁 40.95 m 2525 t 703 t 203

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(22/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.1	13	1.90		31	313	10.42	-	1.00	4.1	187.5
CL	13.5	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
CL	21.7	5	1.90	3.00		60	2.00	-	1.00	1.4	18.0
ML	24.5	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.3	65.6
CL	30.0	5	1.90	3.00		60	2.00	-	-	1.4	18.0
CL	33.4	10	1.90	5.94		119	3.96	-	-	2.7	35.6
SM	42.0	55	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	50.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第6標17K+249U橋
適用里程範圍 17+728U-17+825.5U 橋墩編號: PU28D,PU29D
參考鑽孔 BH-55,BH-10
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.86$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
200cm Φ 基樁 41.70 m 4201 t 1053 t 228

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.2	11	1.90		30	275	9.17	-	1.00	3.6	165.0
CL	16.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	18.9	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	27.6	6	1.90	3.94		79	2.63	1.13	1.00	2.1	59.1
ML	33.8	7	1.90	4.56		91	3.04	-	-	2.4	68.4
SM	37.0	44	1.90		40	1100	36.67	-	-	14.5	600.0
GW	45.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第6標17K+249U橋
適用里程範圍 17+825.5U-17+875U 橋墩編號: PU30D
參考鑽孔 BH-56,BH-10,A-11
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.95$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
150cm Φ 基樁 38.55 m 2204 t 468 t 337

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.2	11	1.90		30	275	9.17	-	1.00	3.6	165.0
CL	16.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	18.9	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	27.6	6	1.90	3.94		79	2.63	1.13	1.00	2.1	59.1
SM	30.5	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
SS	45.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第6標17K+249U橋
適用里程範圍 17+875U-17+983U 橋墩編號: PU31D,PU32D
參考鑽孔 BH-56,BH-10,A-11
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.80$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
200cm Φ 基樁 31.35 m 2678 t 460 t 335

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	3.7	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
CL	18.6	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	23.6	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SS	30.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第6標17K+249U橋
適用里程範圍 17+983U-18+035U 橋墩編號: PU33D
參考鑽孔 BH-56,A-11
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.59$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
150cm Φ 基樁 23.65 m 1504 t 225 t 194

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.9	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	-	-
CL	4.7	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	-	-
CL	10.8	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	-	-
ML	13.4	10	1.90	6.00		120	4.00	1.29	1.00	-	-
SM	14.2	57	1.90		40	1250	41.67	361.53	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第6標17K+249U橋
適用里程範圍 18+035U-18+180U 橋墩編號: PU34D,PU35D
參考鑽孔 BH-56,A-11
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.48$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
200cm Φ 基樁 16.80 m 2603 t 298 t 179

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.9	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	-	-
CL	4.7	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	-	-
CL	10.8	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	-	-
ML	13.4	10	1.90	6.00		120	4.00	1.29	1.00	-	-
SM	14.2	57	1.90		40	1250	41.67	361.53	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第7標18K+821U橋
適用里程範圍 18+180-18+196 橋墩編號: PU1E
參考鑽孔 BH-69
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.33$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.4	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	6.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
CL	19.9	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	25.7	10	1.90	6.00		120	4.00	1.07	1.00	3.2	90.0
SM	27.6	57	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第7標18K+821U橋
適用里程範圍 18+196-18+228 橋墩編號: PU2E
參考鑽孔 BH-69
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.64$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
150cm Φ 基樁 23.65 m 1316 t 278 t 194

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.0	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	7.5	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
CL	24.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	32.0	10	1.90	6.00		120	4.00	-	-	3.2	90.0
SM	34.3	57	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	40.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第7標18K+821U橋
適用里程範圍 18+228-18+295.5 橋墩編號: PU3E,PU4E
參考鑽孔 BH-69
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.79$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
150cm Φ 基樁 30.12 m 1647 t 352 t 216

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(23/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.3	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	3.3	150.0
CL	5.0	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	37.5
CL	15.2	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
CL	24.6	4	1.90	2.75		55	1.83	-	1.00	1.2	16.5
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第7標18K+821U橋
適用里程範圍 18+295.5~18+335 橋墩編號: PU5E
參考鑽孔 BH-70
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.66$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 21.80 m 1387 t 135 t 201

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	3.5	18	1.90		32	438	14.58	-	1.00	5.8	262.5
CL	6.5	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
CL	10.6	4	1.90	2.69		54	1.79	-	1.00	1.2	16.1
SM	15.5	8	1.90		29	188	6.25	0.69	1.00	2.5	112.5
SM	16.7	21	1.90		33	525	17.50	1.19	1.00	6.9	315.0
SS	19.3	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
SH	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 第7標18K+821U橋
適用里程範圍 18+335~18+375 橋墩編號: PU6E
參考鑽孔 BH-63
液化潛能指數 $PL=4.70$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.41$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 15.66 m 1558 t 229 t 170

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	3.7	18	1.90		32	438	14.58	-	1.00	5.8	262.5
CL	6.7	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
CL	11.0	4	1.90	2.69		54	1.79	-	1.00	1.2	16.1
SM	16.1	8	1.90		29	188	6.25	0.69	1.00	2.5	112.5
SM	17.4	21	1.90		33	525	17.50	1.18	1.00	6.9	315.0
SS	20.1	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
SH	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第7標18K+821U橋
適用里程範圍 18+375~18+415 橋墩編號: PU7E
參考鑽孔 BH-63
液化潛能指數 $PL=4.70$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.43$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 15.92 m 1612 t 268 t 136

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.6	9	1.90		30	225	7.50	-	1.00	-	-
CL	8.5	3	1.90	1.56		31	1.04	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第7標18K+821U橋
適用里程範圍 18+415~18+455 橋墩編號: PU8E
參考鑽孔 BH-64
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.24$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
5m 沉箱 -m 210 U/m^2 - U/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	4.9	9	1.90		30	225	7.50	-	1.00	3.0	135.0
CL	16.8	3	1.90	1.56		31	1.04	-	1.00	0.7	9.4
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 第7標18K+821U橋
適用里程範圍 18+453~18+489 橋墩編號: PU9E
參考鑽孔 BH-64
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.47$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 15.79 m 1386 t 109 t 267

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.6	9	1.90		30	225	7.50	-	1.00	-	-
CL	8.8	3	1.90	1.56		31	1.04	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第7標18K+821U橋
適用里程範圍 18+489~18+525 橋墩編號: PU10E
參考鑽孔 BH-64
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.25$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
5m 沉箱 -m 210 U/m^2 - U/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	4.9	9	1.90		30	225	7.50	-	1.00	3.0	135.0
CL	16.9	3	1.90	1.56		31	1.04	-	1.00	0.7	9.4
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 第7標18K+821U橋
適用里程範圍 18+525~18+563 橋墩編號: PU11E
參考鑽孔 BH-64
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.47$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 15.20 m 1373 t 97 t 240

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.6	9	1.90		30	225	7.50	-	1.00	-	-
CL	8.8	3	1.90	1.56		31	1.04	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第7標18K+821U橋
適用里程範圍 18+563~18+679 橋墩編號: PU12E-PU14E
參考鑽孔 BH-64, BH-65
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.25$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
5.3m 沉箱 -m 210 U/m^2 - U/m^2 -

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (24/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	0.9	20	1.90		33	500	16.67	-	1.00	6.6	300.0
CL	2.6	4	1.90	2.19		44	1.46	-	1.00	1.0	13.1
SM	5.1	10	1.90		30	250	8.33	0.80	1.00	3.3	150.0
CL	11.7	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
SM	14.2	35	1.90		38	875	29.17	4.74	1.00	11.6	525.0
GW	16.5	18	2.10		32	450	15.00	-	1.00	5.9	1000.0
SM	17.1	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SH	25.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱: 第7標18K+821U橋
 適用里程範圍: 18+679~18+711 橋墩編號: PU15E
 參考鑽孔: BH-12
 液化潛能指數 $PL=4.01$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.41$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 150cm Φ 基樁 13.80 m 1581 t 237 t 182

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.3	20	1.90		33	500	16.67	-	1.00	6.6	300.0
CL	3.6	4	1.90	2.19		44	1.46	-	1.00	1.0	13.1
SM	7.1	10	1.90		30	250	8.33	0.75	1.00	3.3	150.0
CL	16.1	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
SM	19.6	35	1.90		38	875	29.17	2.19	1.00	11.6	525.0
GW	22.8	18	2.10		32	450	15.00	-	1.00	5.9	1000.0
SM	23.6	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SH	25.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱: 第7標18K+821U橋
 適用里程範圍: 18+711~18+743 橋墩編號: PU16E
 參考鑽孔: BH-12
 液化潛能指數 $PL=5.15$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.57$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 150cm Φ 基樁 19.80 m 1688 t 337 t 261

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.8	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
CL	6.5	8	1.90	4.69		94	3.13	-	1.00	2.1	28.1
ML	11.5	24	1.90		34	600	20.00	171.09	1.00	7.9	360.0
CL	32.0	3	1.90	1.69		34	1.13	-	1.00	0.8	10.1
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱: 第7標18K+821U橋
 適用里程範圍: 18+743~18+811 橋墩編號: PU17E, PU18E
 參考鑽孔: A-13
 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.82$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 150cm Φ 基樁 28.05 m 1563 t 284 t 416

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
ML	8.3	4	1.90	2.38		48	1.58	0.94	1.00	1.3	35.6
ML	12.5	6	1.90	3.75		75	2.50	1.50	1.00	2.0	56.3
CL	17.6	3	1.90	1.56		31	1.04	-	1.00	0.7	9.4
CL	28.0	5	1.90	3.28		66	2.19	-	1.00	1.5	19.7
ML	35.1	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
SM	38.2	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	45.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱: 第7標18K+821U橋
 適用里程範圍: 18+811~18+851 橋墩編號: PU19E
 參考鑽孔: BH-66, H-62
 液化潛能指數 $PL=2.17$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.83$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 150cm Φ 基樁 37.50 m 2107 t 705 t 175

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	3.3	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
ML	11.3	4	1.90	2.38		48	1.58	0.90	1.00	1.3	35.6
ML	16.8	6	1.90	3.75		75	2.50	1.22	1.00	2.0	56.3
CL	23.7	3	1.90	1.56		31	1.04	-	1.00	0.7	9.4
CL	37.8	5	1.90	3.28		66	2.19	-	-	1.5	19.7
ML	39.8	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.3	65.6
CL	41.5	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
GW	45.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
SI	50.5	>100	1.90		40	1200	40.00	-	-	15.0	#N/A

橋樑名稱: 第7標18K+821U橋
 適用里程範圍: 18+851~19+011 橋墩編號: PU20E~PU23E
 參考鑽孔: A-14, BH-66
 液化潛能指數 $PL=4.85$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.02$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 150cm Φ 基樁 39.88 m 2167 t 447 t 152

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	3.4	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
ML	4.4	3	1.90	1.88		38	1.25	0.89	1.00	1.0	28.1
CL	7.1	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
ML	21.3	3	1.90	1.88		38	1.25	0.74	1.00	1.0	28.1
CL	28.3	3	1.90	1.56		31	1.04	-	-	0.7	9.4
CL	49.4	6	1.90	3.88		78	2.58	-	-	1.7	23.3
SS	55.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱: 第7標18K+821U橋
 適用里程範圍: 19+011~19+051 橋墩編號: PU24E
 參考鑽孔: BH-67, H-29
 液化潛能指數 $PL=13.82$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.37$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 150cm Φ 基樁 43.80 m 1491 t 300 t 127

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	3.3	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
ML	4.2	3	1.90	1.88		38	1.25	0.90	1.00	1.0	28.1
CL	6.8	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
ML	20.6	3	1.90	1.88		38	1.25	0.74	1.00	1.0	28.1
CL	27.3	3	1.90	1.56		31	1.04	-	-	0.7	9.4
CL	47.7	6	1.90	3.88		78	2.58	-	-	1.7	23.3
SS	55.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱: 第7標18K+821U橋
 適用里程範圍: 19+051~19+091 橋墩編號: PU25E
 參考鑽孔: BH-67, H-29
 液化潛能指數 $PL=13.82$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.33$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 150cm Φ 基樁 41.92 m 1486 t 289 t 127

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.2	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
ML	8.9	5	1.90	3.25		65	2.17	0.98	1.00	1.7	48.8
SM	11.0	6	1.90		29	150	5.00	0.51	0.67	2.0	90.0
CL	16.3	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
CL	25.0	4	1.90	2.69		54	1.79	-	1.00	1.2	16.1
CL	32.1	8	1.90	4.75		95	3.17	-	-	2.1	28.5
CL	45.0	11	1.90	6.81		136	4.54	-	-	3.1	40.8
SM	46.4	43	1.90		40	1075	35.83	-	-	14.2	600.0
GW	55.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱: 第7標18K+821U橋
 適用里程範圍: 19+091~19+211 橋墩編號: PU26E~PU28E
 參考鑽孔: A-15
 液化潛能指數 $PL=8.78$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.08$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 150cm Φ 基樁 36.00 m 1387 t 380 t 108

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (25/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	2.2	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
ML	9.0	5	1.90	3.25		65	2.17	0.98	1.00	1.7	48.8
SM	11.1	6	1.90		29	150	5.00	0.51	0.67	2.0	90.0
CL	16.6	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
CL	25.4	4	1.90	2.69		54	1.79	-	1.00	1.2	16.1
CL	32.6	8	1.90	4.75		95	3.17	-	-	2.1	28.5
CL	45.7	11	1.90	6.81		136	4.54	-	-	3.1	40.8
SM	47.1	43	1.90		40	1075	35.83	-	-	14.2	600.0
GW	55.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第7標18K+82IU橋
適用里程範圍 19+211~19+331 橋墩編號: PU29E-PU31E
參考鑽孔 A-15
液化潛能指數PI=6.08 中度液化 地盤週期 $T_0=1.10$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 42.47 m 1424 t 433 t 195

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	2.8	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	3.3	150.0
ML	5.0	3	1.90	1.88		38	1.25	0.83	1.00	1.0	28.1
ML	7.1	10	1.90	6.25		250	8.33	21.24	1.00	3.3	93.8
ML	14.3	4	1.90	2.19		44	1.46	-	1.00	1.2	32.8
ML	16.4	6	1.90	3.75		75	2.50	0.83	1.00	2.0	56.3
CL	20.0	14	1.90	8.75		175	5.83	-	1.00	3.9	52.5
CL	30.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	40.0	7	1.90	4.06		81	2.71	-	-	1.8	24.4
CL	47.9	17	1.90	10.63		213	7.08	-	-	4.8	63.8
SM	50.0	43	1.90		40	1075	35.83	-	-	14.2	600.0
GW	55.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第7標18K+82IU橋
適用里程範圍 19+331~19+463 橋墩編號: PU32E-PU34E
參考鑽孔 A-15, BH-68
液化潛能指數PI=3.78 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.17$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 45.87 m 2462 t 679 t 148

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	3.8	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
ML	13.6	3	1.90	1.88		38	1.25	0.78	1.00	1.0	28.1
CL	31.5	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	31.5	4	1.90	2.50		50	1.67	-	-	1.1	15.0
CL	31.9	5	1.90	3.13		63	2.08	-	-	1.4	18.8
ML	35.8	12	1.90		31	300	10.00	-	-	4.0	180.0
SM	45.5	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0
GW	50.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
MS	55.1	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第9標Ramp "B" 橋
適用里程範圍 BOK+092~BOK+238 橋墩編號: ABUT-B,PBI-PB3
參考鑽孔 A-14, BH-66, BH-79
液化潛能指數PI=14.32 中度液化 地盤週期 $T_0=1.18$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 41.78 m 2403 t 621 t 128

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	3.8	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
SM	6.2	8	1.90		29	200	6.67	0.69	1.00	2.6	120.0
ML	15.1	6	1.90	3.75		75	2.50	0.98	1.00	2.0	56.3
SM	16.6	26	1.90		35	650	21.67	1.70	1.00	8.6	390.0
CL	22.0	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
CL	30.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	-	1.1	15.0
CL	35.0	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
SM	37.8	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
CL	40.3	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	42.3	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
CL	46.8	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
SS/SH	54.8	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第9標Ramp "C" 橋
適用里程範圍 COK+072~COK+211 橋墩編號: ABUT-C,PCI-PC2
參考鑽孔 A-14, H-29, BH-81, BH-80
液化潛能指數PI=8.84 中度液化 地盤週期 $T_0=1.01$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 45.52 m 2136 t 759 t 298

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	3.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
ML	14.0	5	1.90	3.13		63	2.08	1.10	1.00	1.7	46.9
CL	16.6	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
ML	18.5	3	1.90	1.88		38	1.25	0.71	1.00	1.0	28.1
CL	24.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	37.6	6	1.90	3.75		75	2.50	-	-	1.7	22.5
SM	40.1	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
CL	42.2	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	47.2	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SH	48.7	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
SM	53.7	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	54.7	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第9標 Ramp "D" 橋
適用里程範圍 DOK+217~DOK+519 橋墩編號: ABUT-D, PDI-PD3
參考鑽孔 A-14, H-29, BH-67, BH-68, BH-81
液化潛能指數PI=1.38 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.05$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 42.93 m 1838 t 540 t 187

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	5.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
CL	8.8	5	1.90	2.81		56	1.88	-	1.00	1.3	16.9
ML	12.7	6	1.90	3.44		69	2.29	0.90	1.00	1.8	51.6
SM	16.5	21	1.90		33	513	17.08	1.18	1.00	6.8	307.5
ML	18.2	38	1.90		38	950	31.67	17.80	1.00	12.5	570.0
CL	27.1	4	1.90	2.25		45	1.50	-	1.00	1.0	13.5
CL	41.3	7	1.90	4.45		89	2.97	-	-	2.0	26.7
ML	45.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	51.1	63	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	56.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第10標 19K+788IU橋
適用里程範圍 19+463~19+470.5 橋墩編號: PU1F
參考鑽孔 BH-84, A-16
液化潛能指數PI=1.98 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.88$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 46.88 m 2797 t 918 t 1050

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	5.3	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
CL	8.5	5	1.90	2.81		56	1.88	-	1.00	1.3	16.9
ML	12.3	6	1.90	3.44		69	2.29	0.91	1.00	1.8	51.6
SM	15.9	21	1.90		33	513	17.08	1.19	1.00	6.8	307.5
ML	17.5	38	1.90		38	950	31.67	20.41	1.00	12.5	570.0
CL	26.1	4	1.90	2.25		45	1.50	-	1.00	1.0	13.5
CL	39.8	7	1.90	4.45		89	2.97	-	-	2.0	26.7
ML	43.4	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	49.3	63	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	56.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第10標 19K+788IU橋
適用里程範圍 19+470.5~19+500.5 橋墩編號: PU2F, PU3F
參考鑽孔 BH-84, A-16
液化潛能指數PI=1.98 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.85$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
120cm Φ 基樁 52.84 m 2362 t 1004 t 805

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	5.6	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
CL	8.9	5	1.90	2.81		56	1.88	-	1.00	1.3	16.9
ML	12.8	6	1.90	3.44		69	2.29	0.90	1.00	1.8	51.6
SM	16.6	21	1.90		33	513	17.08	1.17	1.00	6.8	307.5
ML	18.2	38	1.90		38	950	31.67	17.80	1.00	12.5	570.0
CL	27.2	4	1.90	2.25		45	1.50	-	1.00	1.0	13.5
CL	41.4	7	1.90	4.45		89	2.97	-	-	2.0	26.7
ML	45.1	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	51.2	63	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	56.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第10標 19K+788IU橋
適用里程範圍 19+500.5~19+560.5 橋墩編號: PU4F~PU7F
參考鑽孔 BH-84, A-16
液化潛能指數PI=1.98 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.88$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
120cm Φ 基樁 54.46 m 2386 t 1025 t 805

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (26/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.6	22	1.90		33	538	17.92	-	1.00	7.1	322.5
ML	8.0	11	1.90		30	275	9.17	8.79	1.00	3.6	165.0
ML	14.7	5	1.90	2.81		56	1.88	0.95	1.00	1.5	42.2
SM	17.4	38	1.90		38	950	31.67	5.20	1.00	12.5	570.0
CL	20.6	4	1.90	2.19		44	1.46	-	1.00	1.0	13.1
CL	27.9	6	1.90	3.75		75	2.50	-	-	1.7	22.5
CL	42.5	9	1.90	5.73		115	3.82	-	-	2.6	34.4
ML	46.4	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	52.7	63	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	56.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第10標 19K+788U橋
適用里程範圍 19+560.5-19+575.5 橋墩編號: PU8F
參考鑽孔 BH-85,A-16
液化潛能指數PI=2.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.00$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm
120cm Φ 基樁 54.43 m 2127 t 844 t 428

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.5	22	1.90		33	538	17.92	-	1.00	7.1	322.5
ML	7.8	11	1.90		30	275	9.17	9.50	1.00	3.6	165.0
ML	14.2	5	1.90	2.81		56	1.88	0.95	1.00	1.5	42.2
SM	16.8	38	1.90		38	950	31.67	5.81	1.00	12.5	570.0
CL	20.0	4	1.90	2.19		44	1.46	-	1.00	1.0	13.1
CL	27.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
CL	41.1	9	1.90	5.73		115	3.82	-	-	2.6	34.4
ML	44.9	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	50.9	63	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	56.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第10標 19K+788U橋
適用里程範圍 19+575.5-19+605.5 橋墩編號: PU9F,PU10F
參考鑽孔 BH-85,A-16
液化潛能指數PI=2.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.96$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm
120cm Φ 基樁 53.66 m 2120 t 837 t 428

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.6	22	1.90		33	538	17.92	-	1.00	7.1	322.5
ML	7.9	11	1.90		30	275	9.17	8.99	1.00	3.6	165.0
ML	14.5	5	1.90	2.81		56	1.88	0.95	1.00	1.5	42.2
SM	17.2	38	1.90		38	950	31.67	5.37	1.00	12.5	570.0
CL	20.4	4	1.90	2.19		44	1.46	-	1.00	1.0	13.1
CL	27.6	6	1.90	3.75		75	2.50	-	-	1.7	22.5
CL	42.1	9	1.90	5.73		115	3.82	-	-	2.6	34.4
ML	45.9	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	52.1	63	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	56.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第10標 19K+788U橋
適用里程範圍 19+605.5-19+635.5 橋墩編號: PU11F,PU12F
參考鑽孔 BH-85,A-16
液化潛能指數PI=2.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.99$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm
120cm Φ 基樁 54.49 m 2133 t 848 t 428

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.5	5	1.90		28	113	3.75	-	1.00	1.5	67.5
ML	5.3	3	1.90	1.88		38	1.25	0.72	1.00	1.0	28.1
CL	9.3	9	1.90	5.31		106	3.54	-	1.00	2.4	31.9
CL	10.8	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	13.5	4	1.90	2.19		44	1.46	0.78	1.00	1.2	32.8
SM	15.2	40	1.90		39	1000	33.33	9.02	1.00	13.2	600.0
CL	24.1	6	1.90	3.64		73	2.43	-	1.00	1.6	21.9
CL	42.1	9	1.90	5.54		111	3.69	-	-	2.5	33.2
ML	45.3	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	50.3	63	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	56.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第10標 19K+788U橋
適用里程範圍 19+635.5-19+650.5 橋墩編號: PU13F
參考鑽孔 BH-85,A-16
液化潛能指數PI=4.36 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.00$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm
120cm Φ 基樁 53.05 m 1863 t 655 t 132

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.6	5	1.90		28	113	3.75	-	1.00	1.5	67.5
ML	5.4	3	1.90	1.88		38	1.25	0.72	1.00	1.0	28.1
CL	9.5	9	1.90	5.31		106	3.54	-	1.00	2.4	31.9
CL	11.1	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	13.8	4	1.90	2.19		44	1.46	0.78	1.00	1.2	32.8
SM	15.6	40	1.90		39	1000	33.33	8.36	1.00	13.2	600.0
CL	24.6	6	1.90	3.64		73	2.43	-	1.00	1.6	21.9
CL	43.0	9	1.90	5.54		111	3.69	-	-	2.5	33.2
ML	46.2	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	51.4	63	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	56.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第10標 19K+788U橋
適用里程範圍 19+650.5-19+680.5 橋墩編號: PU14F,PU15F
參考鑽孔 BH-86,A-16
液化潛能指數PI=5.51 中度液化 地盤週期 $T_0=1.02$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm
120cm Φ 基樁 53.87 m 1877 t 667 t 132

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.7	5	1.90		28	113	3.75	-	1.00	1.5	67.5
ML	5.5	3	1.90	1.88		38	1.25	0.72	1.00	1.0	28.1
CL	9.7	9	1.90	5.31		106	3.54	-	1.00	2.4	31.9
CL	11.3	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	14.0	4	1.90	2.19		44	1.46	0.77	1.00	1.2	32.8
SM	15.9	40	1.90		39	1000	33.33	7.81	1.00	13.2	600.0
CL	25.1	6	1.90	3.64		73	2.43	-	1.00	1.6	21.9
CL	43.8	9	1.90	5.54		111	3.69	-	-	2.5	33.2
ML	47.1	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	52.3	63	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	56.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第10標 19K+788U橋
適用里程範圍 19+680.5-19+695.5 橋墩編號: PU16F
參考鑽孔 BH-86,A-16
液化潛能指數PI=5.51 中度液化 地盤週期 $T_0=1.04$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm
120cm Φ 基樁 54.69 m 1891 t 679 t 132

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.0	12	1.90		30	288	9.58	-	1.00	3.8	172.5
CL	5.1	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
ML	12.7	4	1.90	2.38		48	1.58	0.92	1.00	1.3	35.6
CL	14.2	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	17.1	5	1.90	3.13		63	2.08	0.93	1.00	1.7	46.9
CL	29.5	6	1.90	3.93		79	2.62	-	1.00	1.8	23.6
CL	43.6	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
ML	46.8	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	52.1	63	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	56.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第10標 19K+788U橋
適用里程範圍 19+695.5-19+740.5 橋墩編號: PU17F-PU19F
參考鑽孔 BH-87,A-16
液化潛能指數PI=4.62 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.08$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm
120cm Φ 基樁 55.82 m 1869 t 667 t 268

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.1	12	1.90		30	288	9.58	-	1.00	3.8	172.5
CL	5.3	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
ML	13.1	4	1.90	2.38		48	1.58	0.91	1.00	1.3	35.6
CL	14.7	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	17.7	5	1.90	3.13		63	2.08	0.92	1.00	1.7	46.9
CL	30.5	6	1.90	3.93		79	2.62	-	1.00	1.8	23.6
CL	45.0	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
ML	48.3	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	53.8	63	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	56.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第10標 19K+788U橋
適用里程範圍 19+740.5-19+785.5 橋墩編號: PU20F-PU22F
參考鑽孔 BH-87,A-16
液化潛能指數PI=4.62 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.11$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm
120cm Φ 基樁 57.59 m 1893 t 688 t 268

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(27/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.0	12	1.90		30	288	9.58	-	1.00	3.8	172.5
CL	5.2	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
ML	12.9	4	1.90	2.38		48	1.58	0.91	1.00	1.3	35.6
CL	14.5	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	17.4	5	1.90	3.13		63	2.08	0.92	1.00	1.7	46.9
CL	30.0	6	1.90	3.93		79	2.62	-	1.00	1.8	23.6
CL	44.3	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
ML	47.7	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	53.0	63	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	56.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第10標 19K+788U橋
適用里程範圍 19+785.5~19+815.5 橋墩編號: PU23F,PU24F
參考鑽孔 BH-87A-16
液化潛能指數 $PL=4.62$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.10$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm
120cm Φ 基樁 56.45 m 1878 t 675 t 268

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.0	4	1.90		28	100	3.33	-	1.00	1.3	60.0
CL	4.5	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
ML	16.3	3	1.90	1.88		38	1.25	0.77	1.00	1.0	28.1
CL	22.1	4	1.90	2.19		44	1.46	-	1.00	1.0	13.1
CL	35.2	7	1.90	4.20		84	2.80	-	-	1.9	25.2
SM	40.1	19	1.90		33	463	15.42	-	-	6.1	277.5
SM	44.7	23	1.90		34	563	18.75	-	-	7.4	337.5
CL	46.4	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	50.9	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
GW	58.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第10標 19K+788U橋
適用里程範圍 19+815.5~19+830.5 橋墩編號: PU25F
參考鑽孔 BH-88A-17
液化潛能指數 $PL=13.87$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.27$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm
120cm Φ 基樁 54.18 m 1650 t 509 t 121

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.2	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	5.3	240.0
CL	6.7	6	1.90	3.44		69	2.29	-	1.00	1.5	20.6
ML	8.3	7	1.90	4.38		88	2.92	5.29	1.00	2.3	65.6
ML	13.0	3	1.90	1.67		33	1.11	0.81	1.00	0.9	25.0
CL	17.8	2	1.90	1.46		29	0.97	-	1.00	0.7	8.8
SM	19.1	7	1.90		29	175	5.83	0.59	0.67	2.3	105.0
ML	20.7	5	1.90	3.13		63	2.08	1.04	1.00	1.7	46.9
CL	22.2	4	1.90	2.50		50	1.67	-	-	1.1	15.0
ML	38.1	4	1.90	2.34		47	1.56	-	-	1.2	35.2
SM	43.4	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
SM	48.3	23	1.90		34	563	18.75	-	-	7.4	337.5
CL	50.2	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	55.0	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
GW	58.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第10標 19K+788U橋
適用里程範圍 19+830.5~19+950.5 橋墩編號: PU26F,PU33F
參考鑽孔 BH-89A-17
液化潛能指數 $PL=4.86$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.44$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm
120cm Φ 基樁 58.31 m 1772 t 606 t 343

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.8	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	5.3	240.0
CL	5.8	6	1.90	3.44		69	2.29	-	1.00	1.5	20.6
ML	7.2	7	1.90	4.38		88	2.92	7.37	1.00	2.3	65.6
ML	11.2	3	1.90	1.67		33	1.11	0.82	1.00	0.9	25.0
CL	15.4	2	1.90	1.46		29	0.97	-	1.00	0.7	8.8
SM	16.6	7	1.90		29	175	5.83	0.60	0.67	2.3	105.0
ML	18.0	5	1.90	3.13		63	2.08	1.05	1.00	1.7	46.9
CL	19.2	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	32.9	4	1.90	2.34		47	1.56	0.88	1.00	1.2	35.2
SM	37.5	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
SM	41.8	23	1.90		34	563	18.75	-	-	7.4	337.5
CL	43.5	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	47.6	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
GW	58.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第10標 19K+788U橋
適用里程範圍 19+950.5~19+965.5 橋墩編號: PU34F
參考鑽孔 BH-89A-17
液化潛能指數 $PL=5.49$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.24$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm
120cm Φ 基樁 51.36 m 1702 t 538 t 343

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.6	18	1.90		32	450	15.00	-	1.00	5.9	270.0
CL	6.2	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
ML	9.1	3	1.90	1.56		31	1.04	0.74	1.00	0.8	23.4
CL	10.5	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	14.8	3	1.90	1.88		38	1.25	0.80	1.00	1.0	28.1
CL	22.0	7	1.90	4.13		83	2.75	-	1.00	1.9	24.8
CL	24.9	3	1.90	1.56		31	1.04	-	-	0.7	9.4
ML	35.1	4	1.90	2.19		44	1.46	-	-	1.2	32.8
SM	40.0	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
SM	44.6	23	1.90		34	563	18.75	-	-	7.4	337.5
CL	46.3	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	50.8	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
GW	58.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第10標 19K+788U橋
適用里程範圍 19+965.5~19+955.5 橋墩編號: PU35F,PU36F
參考鑽孔 BH-90A-17
液化潛能指數 $PL=7.04$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.28$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm
120cm Φ 基樁 54.82 m 1757 t 586 t 374

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.5	18	1.90		32	450	15.00	-	1.00	5.9	270.0
CL	5.9	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
ML	8.7	3	1.90	1.56		31	1.04	0.74	1.00	0.8	23.4
CL	10.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	14.1	3	1.90	1.88		38	1.25	0.80	1.00	1.0	28.1
CL	21.0	7	1.90	4.13		83	2.75	-	1.00	1.9	24.8
CL	23.7	3	1.90	1.56		31	1.04	-	-	0.7	9.4
ML	33.4	4	1.90	2.19		44	1.46	-	-	1.2	32.8
SM	38.1	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
SM	42.5	23	1.90		34	563	18.75	-	-	7.4	337.5
CL	44.1	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	48.3	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
GW	58.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第10標 19K+788U橋
適用里程範圍 19+955.5~20+010.5 橋墩編號: PU37F
參考鑽孔 BH-90A-17
液化潛能指數 $PL=8.56$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.22$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm
120cm Φ 基樁 52.75 m 1741 t 569 t 374

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.6	18	1.90		32	450	15.00	-	1.00	5.9	270.0
CL	6.2	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
ML	9.0	3	1.90	1.56		31	1.04	0.74	1.00	0.8	23.4
CL	10.4	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	14.7	3	1.90	1.88		38	1.25	0.80	1.00	1.0	28.1
CL	21.8	7	1.90	4.13		83	2.75	-	1.00	1.9	24.8
CL	24.7	3	1.90	1.56		31	1.04	-	-	0.7	9.4
ML	34.8	4	1.90	2.19		44	1.46	-	-	1.2	32.8
SM	39.7	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
SM	44.2	23	1.90		34	563	18.75	-	-	7.4	337.5
CL	45.9	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	50.0	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
GW	58.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第10標 19K+788U橋
適用里程範圍 20+010.5~20+025.5 橋墩編號: PU38F
參考鑽孔 BH-90A-17
液化潛能指數 $PL=8.45$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.26$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm
120cm Φ 基樁 54.87 m 1776 t 599 t 374

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.8	18	1.90		32	450	15.00	-	1.00	5.9	270.0
CL	6.8	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
ML	10.0	3	1.90	1.56		31	1.04	0.73	1.00	0.8	23.4
CL	11.6	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(28/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.7	18	1.90	32	450	15.00	-	1.00	5.9	270.0	
CL	6.5	6	1.90	3.75	75	2.50	-	1.00	1.7	22.5	
ML	9.5	3	1.90	1.56	31	1.04	0.74	1.00	0.8	23.4	
CL	11.0	4	1.90	2.50	50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	
ML	15.5	3	1.90	1.88	38	1.25	0.80	1.00	1.0	28.1	
CL	22.9	7	1.90	4.13	83	2.75	-	1.00	1.9	24.8	
CL	25.9	3	1.90	1.56	31	1.04	-	-	0.7	9.4	
ML	36.6	4	1.90	2.19	44	1.46	-	-	1.2	32.8	
SM	41.7	18	1.90		32	450	15.00	-	5.9	270.0	
SM	46.5	23	1.90		34	563	18.75	-	7.4	337.5	
CL	48.2	23	1.90	14.38	288	9.58	-	-	6.5	86.3	
SM	52.9	23	1.90		34	575	19.17	-	7.6	345.0	
GW	58.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1 0標 19K+788U橋
適用里程範圍 20+040.5-20+055.5 橋墩編號: PU40F
參考鑽孔 BH-90A-17
液化潛能指數PL=7.89 中度液化 地盤週期 $T_G=1.33$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻./cm
120cm Φ 基樁 57.59 m 1794 t 619 t 374

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.8	18	1.90	32	450	15.00	-	1.00	5.9	270.0	
CL	6.7	6	1.90	3.75	75	2.50	-	1.00	1.7	22.5	
ML	9.8	3	1.90	1.56	31	1.04	0.73	1.00	0.8	23.4	
CL	11.4	4	1.90	2.50	50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	
ML	16.0	3	1.90	1.88	38	1.25	0.80	1.00	1.0	28.1	
CL	23.8	7	1.90	4.13	83	2.75	-	1.00	1.9	24.8	
CL	26.9	3	1.90	1.56	31	1.04	-	-	0.7	9.4	
ML	38.0	4	1.90	2.19	44	1.46	-	-	1.2	32.8	
SM	43.3	18	1.90		32	450	15.00	-	5.9	270.0	
SM	48.2	23	1.90		34	563	18.75	-	7.4	337.5	
CL	50.1	23	1.90	14.38	288	9.58	-	-	6.5	86.3	
SM	54.9	23	1.90		34	575	19.17	-	7.6	345.0	
GW	58.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1 0標 19K+788U橋
適用里程範圍 20+055.5-20+071.5 橋墩編號: PU41F
參考鑽孔 BH-90A-17
液化潛能指數PL=7.89 中度液化 地盤週期 $T_G=1.38$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻./cm
120cm Φ 基樁 59.71 m 1818 t 642 t 374

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.7	18	1.90	32	450	15.00	-	1.00	5.9	270.0	
CL	6.4	6	1.90	3.75	75	2.50	-	1.00	1.7	22.5	
ML	9.3	3	1.90	1.56	31	1.04	0.74	1.00	0.8	23.4	
CL	10.8	4	1.90	2.50	50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	
ML	15.2	3	1.90	1.88	38	1.25	0.80	1.00	1.0	28.1	
CL	22.6	7	1.90	4.13	83	2.75	-	1.00	1.9	24.8	
CL	25.6	3	1.90	1.56	31	1.04	-	-	0.7	9.4	
ML	36.1	4	1.90	2.19	44	1.46	-	-	1.2	32.8	
SM	41.1	18	1.90		32	450	15.00	-	5.9	270.0	
SM	45.8	23	1.90		34	563	18.75	-	7.4	337.5	
CL	47.6	23	1.90	14.38	288	9.58	-	-	6.5	86.3	
SM	52.1	23	1.90		34	575	19.17	-	7.6	345.0	
GW	58.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1 0標 19K+788U橋
適用里程範圍 20+071.5-20+114 橋墩編號: PU42F,PU43F
參考鑽孔 BH-90A-17
液化潛能指數PL=7.89 中度液化 地盤週期 $T_G=1.31$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻./cm
120cm Φ 基樁 57.16 m 1795 t 619 t 374

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.7	15	1.90	32	375	12.50	-	1.00	5.0	225.0	
CL	4.5	4	1.90	2.50	50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	
CL	11.1	3	1.90	1.88	38	1.25	-	1.00	0.8	11.3	
CL	15.8	4	1.90	2.50	50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	
CL	24.1	6	1.90	3.63	73	2.42	-	1.00	1.6	21.8	
CL	26.9	4	1.90	2.50	50	1.67	-	-	1.1	15.0	
CL	34.1	6	1.90	3.96	79	2.64	-	-	1.8	23.8	
SM	38.8	18	1.90		32	450	15.00	-	5.9	270.0	
SM	43.3	23	1.90		34	563	18.75	-	7.4	337.5	
CL	45.0	23	1.90	14.38	288	9.58	-	-	6.5	86.3	
SM	49.3	23	1.90		34	575	19.17	-	7.6	345.0	
GW	58.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1 2標 20K+204U橋
適用里程範圍 20+114U-20+144U 橋墩編號: PU1G,PU2G
參考鑽孔 BH-97A-17
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.09$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻./cm
120cm Φ 基樁 46.75 m 1616 t 465 t 116

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.9	15	1.90	32	375	12.50	-	1.00	5.0	225.0	
CL	4.9	4	1.90	2.50	50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	
CL	12.2	3	1.90	1.88	38	1.25	-	1.00	0.8	11.3	
CL	17.2	4	1.90	2.50	50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	
CL	26.4	6	1.90	3.63	73	2.42	-	1.00	1.6	21.8	
CL	29.4	4	1.90	2.50	50	1.67	-	-	1.1	15.0	
CL	37.2	6	1.90	3.96	79	2.64	-	-	1.8	23.8	
SM	42.4	18	1.90		32	450	15.00	-	5.9	270.0	
SM	47.2	23	1.90		34	563	18.75	-	7.4	337.5	
CL	49.1	23	1.90	14.38	288	9.58	-	-	6.5	86.3	
SM	53.8	23	1.90		34	575	19.17	-	7.6	345.0	
GW	58.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1 2標 20K+204U橋
適用里程範圍 20+144U-20+184U 橋墩編號: PU3G,PU4G
參考鑽孔 BH-97A-17
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.19$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻./cm
120cm Φ 基樁 51.40 m 1667 t 514 t 147

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	0.8	17	1.90	32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0	
CL	4.0	15	1.90	9.38	188	6.25	-	1.00	4.2	56.3	
CL	9.2	4	1.90	2.29	46	1.53	-	1.00	1.0	13.8	
ML	12.0	4	1.90	2.19	44	1.46	0.87	1.00	1.2	32.8	
CL	19.5	4	1.90	2.66	53	1.77	-	1.00	1.2	15.9	
CL	28.1	6	1.90	3.75	75	2.50	-	1.00	1.7	22.5	
CL	29.4	4	1.90	2.50	50	1.67	-	-	1.1	15.0	
ML	34.4	5	1.90	2.92	58	1.94	-	-	1.5	43.8	
CL	41.4	6	1.90	3.75	75	2.50	-	-	1.7	22.5	
SM	47.9	18	1.90		32	450	15.00	-	5.9	270.0	
SM	53.4	23	1.90		34	563	18.75	-	7.4	337.5	
CL	55.4	23	1.90	14.38	288	9.58	-	-	6.5	86.3	
SM	60.5	23	1.90		34	575	19.17	-	7.6	345.0	
GW	65.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1 2標 20K+204U橋
適用里程範圍 20+184U-20+204U 橋墩編號: PU5G
參考鑽孔 BH-98A-17
液化潛能指數PL=1.75 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.35$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻./cm
120cm Φ 基樁 58.60 m 1779 t 611 t 234

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	0.7	17	1.90	32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0	
CL	3.7	15	1.90	9.38	188	6.25	-	1.00	4.2	56.3	
CL	8.2	4	1.90	2.29	46	1.53	-	1.00	1.0	13.8	
ML	10.7	4	1.90	2.19	44	1.46	0.89	1.00	1.2	32.8	
CL	17.3	4	1.90	2.66	53	1.77	-	1.00	1.2	15.9	
CL	25.0	6	1.90	3.75	75	2.50	-	1.00	1.7	22.5	
CL	26.2	4	1.90	2.50	50	1.67	-	-	1.1	15.0	
ML	30.6	5	1.90	2.92	58	1.94	-	-	1.5	43.8	
CL	36.9	6	1.90	3.75	75	2.50	-	-	1.7	22.5	
SM	42.6	18	1.90		32	450	15.00	-	5.9	270.0	
SM	47.5	23	1.90		34	563	18.75	-	7.4	337.5	
CL	49.3	23	1.90	14.38	288	9.58	-	-	6.5	86.3	
SM	54.0	23	1.90		34	575	19.17	-	7.6	345.0	
GW	58.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1 2標 20K+204U橋
適用里程範圍 20+204U-20+264U 橋墩編號: PU6G,PU9G
參考鑽孔 BH-98A-17
液化潛能指數PL=1.72 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.21$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻./cm
120cm Φ 基樁 52.00 m 1700 t 538 t 210

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	0.7	17	1.90	32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0	
CL	3.7	15	1.90	9.38	188	6.25	-	1.00	4.2	56.3	
CL	8.5	4	1.90	2.29	46	1.53	-	1.00	1.0	13.8	
ML	11.1	4	1.90	2.19	44	1.46	0.88	1.00	1.2	32.8	
CL	18.0	4	1.90	2.66	53	1.77	-	1.00	1.2	15.9	

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(29/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	0.8	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0
CL	3.9	15	1.90	9.38		188	6.25	-	1.00	4.2	56.3
CL	8.9	4	1.90	2.29		46	1.53	-	1.00	1.0	13.8
ML	11.7	4	1.90	2.19		44	1.46	0.88	1.00	1.2	32.8
CL	19.0	4	1.90	2.66		53	1.77	-	1.00	1.2	15.9
CL	27.4	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
CL	28.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	-	1.1	15.0
ML	33.5	5	1.90	2.92		58	1.94	-	-	1.5	43.8
CL	40.4	6	1.90	3.75		75	2.50	-	-	1.7	22.5
SM	46.7	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
SM	52.0	23	1.90		34	563	18.75	-	-	7.4	337.5
CL	54.1	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	56.0	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
GW	58.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1 2標 20K+669U橋
適用里程範圍 20+331.5U-20+381.5U 橋墩編號: PU12G,PU13G
參考鑽孔 BH-99,A-17
液化潛能指數 $PL=1.72$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.27$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, u/cm
120cm Φ 基樁 56.45 m 1790 t 614 t 231

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	3.0	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	5.3	240.0
CL	4.5	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	14.8	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	21.3	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
CL	23.9	4	1.90	2.19		44	1.46	-	-	1.0	13.1
CL	35.4	6	1.90	3.63		73	2.42	-	-	1.6	21.8
ML	41.6	23	1.90		34	585	19.50	-	-	7.7	351.0
CL	43.6	30	1.90	18.75		375	12.50	-	-	8.4	112.5
CL	46.1	27	1.90	16.56		331	11.04	-	-	7.5	99.4
ML	54.0	33	1.90		37	817	27.22	-	-	10.8	490.0
SM	60.7	45	1.90		40	1120	37.33	-	-	14.8	600.0
GW	75.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1 2標 20K+669U橋
適用里程範圍 20+381.5U-20+456.5U 橋墩編號: PU14G-PU16G
參考鑽孔 BH-99,A-17
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.22$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, u/cm
120cm Φ 基樁 58.03 m 2228 t 924 t 131

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	3.2	22	1.90		33	538	17.92	-	1.00	7.1	322.5
CL	7.0	6	1.90	3.96		79	2.64	-	1.00	1.8	23.8
CL	8.6	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
CL	16.8	3	1.90	1.77		35	1.18	-	1.00	0.8	10.6
CL	18.2	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
CL	26.4	4	1.90	2.71		54	1.81	-	1.00	1.2	16.3
CL	29.1	3	1.90	1.88		38	1.25	-	-	0.8	11.3
CL	38.2	5	1.90	2.81		56	1.88	-	-	1.3	16.9
ML	43.6	23	1.90		34	585	19.50	-	-	7.7	351.0
CL	45.7	30	1.90	18.75		375	12.50	-	-	8.4	112.5
CL	48.3	27	1.90	16.56		331	11.04	-	-	7.5	99.4
ML	56.6	33	1.90		37	817	27.22	-	-	10.8	490.0
SM	63.6	45	1.90		40	1120	37.33	-	-	14.8	600.0
GW	75.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1 2標 20K+669U橋
適用里程範圍 20+456.5U-20+606.5U 橋墩編號: PU17G-PU22G
參考鑽孔 BH-100,A-18
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.33$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, u/cm
120cm Φ 基樁 58.88 m 2220 t 921 t 177

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.5	22	1.90		33	538	17.92	-	1.00	7.1	322.5
ML	5.8	4	1.90	2.71		54	1.81	-	1.09	1.0	40.6
CL	8.9	3	1.90	1.56		31	1.04	-	1.00	0.7	9.4
CL	14.5	5	1.90	2.81		56	1.88	-	1.00	1.3	16.9
ML	17.3	5	1.90	3.13		63	2.08	0.97	1.00	1.7	46.9
CL	39.4	6	1.90	3.63		73	2.42	-	1.00	1.6	21.8
ML	44.9	23	1.90		34	585	19.50	-	-	7.7	351.0
CL	47.1	30	1.90	18.75		375	12.50	-	-	8.4	112.5
CL	49.8	27	1.90	16.56		331	11.04	-	-	7.5	99.4
ML	58.3	33	1.90		37	817	27.22	-	-	10.8	490.0
SM	65.6	45	1.90		40	1120	37.33	-	-	14.8	600.0

橋樑名稱 第1 2標 20K+669U橋
適用里程範圍 20+606.5U-20+731.5U 橋墩編號: PU23G-PU27G
參考鑽孔 BH-101,A-18
液化潛能指數 $PL=0.21$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.37$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, u/cm
120cm Φ 基樁 61.15 m 1837 t 976 t 99

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.0	2	1.90		28	50	1.67	-	1.00	0.7	30.0
CL	6.7	3	1.90	1.56		31	1.04	-	1.00	0.7	9.4
CL	15.3	3	1.90	2.03		41	1.35	-	1.00	0.9	12.2
CL	25.1	6	1.90	3.44		69	2.29	-	1.00	1.5	20.6
CL	26.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	-	1.1	15.0
CL	31.6	6	1.90	3.96		79	2.64	-	-	1.8	23.8
ML	34.9	7	1.90	4.06		81	2.71	-	-	2.1	60.9
CL	44.7	7	1.90	4.06		81	2.71	-	-	1.8	24.4
CL	68.1	22	1.90	13.80		276	9.20	-	-	6.2	82.8
SM	71.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	75.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1 2標 20K+669U橋
適用里程範圍 20+731.5U-20+856.5U 橋墩編號: PU28G-PU32G
參考鑽孔 BH-102,BH-15
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.45$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, u/cm
120cm Φ 基樁 63.98 m 1357 t 647 t 94

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	0.9	2	1.90		28	50	1.67	-	1.00	0.7	30.0
CL	5.8	3	1.90	1.56		31	1.04	-	1.00	0.7	9.4
CL	13.4	3	1.90	2.03		41	1.35	-	1.00	0.9	12.2
CL	22.0	6	1.90	3.44		69	2.29	-	1.00	1.5	20.6
CL	23.5	4	1.90	2.50		50	1.67	-	-	1.1	15.0
CL	27.8	6	1.90	3.96		79	2.64	-	-	1.8	23.8
ML	30.7	7	1.90	4.06		81	2.71	-	-	2.1	60.9
CL	39.3	7	1.90	4.06		81	2.71	-	-	1.8	24.4
CL	59.8	22	1.90	13.80		276	9.20	-	-	6.2	82.8
SM	64.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	71.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1 2標 20K+669U橋
適用里程範圍 20+856.5U-20+881.5U 橋墩編號: PU33G
參考鑽孔 BH-102,BH-15
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.27$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, u/cm
120cm Φ 基樁 55.60 m 1274 t 567 t 98

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	0.9	2	1.90		28	50	1.67	-	1.00	0.7	30.0
ML	2.0	2	1.90	1.25		25	0.83	0.58	0.67	0.7	18.8
SM	3.5	2	1.90		28	50	1.67	0.25	0.00	0.7	30.0
CL	12.6	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
ML	14.1	4	1.90	2.50		50	1.67	0.80	1.00	1.3	37.5
CL	18.6	5	1.90	3.33		67	2.22	-	1.00	1.5	20.0
ML	23.1	6	1.90	3.54		71	2.36	0.96	1.00	1.9	53.1
CL	41.2	6	1.90	3.59		72	2.40	-	-	1.6	21.6
CL	62.7	22	1.90	13.80		276	9.20	-	-	6.2	82.8
SM	64.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	71.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1 2標 20K+669U橋
適用里程範圍 20+881.5U-20+906.5U 橋墩編號: PU34G
參考鑽孔 BH-103,BH-15
液化潛能指數 $PL=15.92$ 嚴重液化 地盤週期 $T_G=1.39$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, u/cm
120cm Φ 基樁 60.10 m 1299 t 596 t 94

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	0.9	2	1.90		28	50	1.67	-	1.00	0.7	30.0
ML	2.1	2	1.90	1.25		25	0.83	0.58	0.67	0.7	18.8
SM	3.6	2	1.90		28	50	1.67	0.25	0.00	0.7	30.0
CL	12.9	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
ML	14.4	4	1.90	2.50		50	1.67	0.80	1.00	1.3	37.5
CL	19.1	5	1.90	3.33		67	2.22	-	1.00	1.5	20.0
ML	23.7	6	1.90	3.54		71	2.36	0.96	1.00	1.9	53.1
CL	42.3	6	1.90	3.59		72	2.40	-	-	1.6	21.6
CL	64.5	22	1.90	13.80		276	9.20	-	-	6.2	82.8
SM											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(30/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	3.1	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	5.3	240.0
CL	4.5	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	14.8	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	21.4	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
CL	24.0	4	1.90	2.19		44	1.46	-	-	1.0	13.1
CL	35.6	6	1.90	3.63		73	2.42	-	-	1.6	21.8
ML	41.8	23	1.90		34	585	19.50	-	-	7.7	351.0
CL	43.8	30	1.90	18.75		375	12.50	-	-	8.4	112.5
ML	46.3	27	1.90		35	663	22.08	-	-	8.7	397.5
ML	54.3	38	1.90		38	942	31.39	-	-	12.4	565.0
SM	61.0	45	1.90		40	1120	37.33	-	-	14.8	600.0
GW	75.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1 2標 下塔塔底道橋 OK+421.39-OK+570.94
適用里程範圍 0+421.4-0+433.9 橋墩編號: ABUT-5
參考鑽孔 BH-99-A-17
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.23$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
120cm Φ 基樁 59.00 m 2308 t 983 t 172

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	3.2	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	5.3	240.0
CL	4.8	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	15.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	22.6	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
CL	25.4	4	1.90	2.19		44	1.46	-	-	1.0	13.1
CL	37.7	6	1.90	3.63		73	2.42	-	-	1.6	21.8
ML	44.2	23	1.90		34	585	19.50	-	-	7.7	351.0
CL	46.3	30	1.90	18.75		375	12.50	-	-	8.4	112.5
ML	49.0	27	1.90		35	663	22.08	-	-	8.7	397.5
ML	57.4	38	1.90		38	942	31.39	-	-	12.4	565.0
SM	64.5	45	1.90		40	1120	37.33	-	-	14.8	600.0
GW	75.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1 2標 下塔塔底道橋 OK+421.39-OK+570.94
適用里程範圍 0+508.9-0+521.4 橋墩編號: PIER 1
參考鑽孔 BH-99-A-17
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.30$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
120cm Φ 基樁 61.20 m 2356 t 1023 t 114

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	3.1	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	5.3	240.0
CL	4.7	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	15.2	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	21.9	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
CL	24.6	4	1.90	2.19		44	1.46	-	-	1.0	13.1
CL	36.5	6	1.90	3.63		73	2.42	-	-	1.6	21.8
ML	42.8	23	1.90		34	585	19.50	-	-	7.7	351.0
CL	44.9	30	1.90	18.75		375	12.50	-	-	8.4	112.5
ML	47.5	27	1.90		35	663	22.08	-	-	8.7	397.5
ML	55.6	38	1.90		38	942	31.39	-	-	12.4	565.0
SM	62.5	45	1.90		40	1120	37.33	-	-	14.8	600.0
GW	75.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1 2標 下塔塔底道橋 OK+421.39-OK+570.94
適用里程範圍 0+483.9-0+508.9 橋墩編號: PIER 2
參考鑽孔 BH-99-A-17
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.26$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
120cm Φ 基樁 59.20 m 2318 t 990 t 115

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	3.3	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	5.3	240.0
CL	4.9	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	16.1	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	23.2	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
CL	26.0	4	1.90	2.19		44	1.46	-	-	1.0	13.1
CL	38.6	6	1.90	3.63		73	2.42	-	-	1.6	21.8
ML	45.3	23	1.90		34	585	19.50	-	-	7.7	351.0
CL	47.5	30	1.90	18.75		375	12.50	-	-	8.4	112.5
ML	50.2	27	1.90		35	663	22.08	-	-	8.7	397.5
ML	58.8	38	1.90		38	942	31.39	-	-	12.4	565.0
SM	66.0	45	1.90		40	1120	37.33	-	-	14.8	600.0
GW	75.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1 2標 下塔塔底道橋 OK+421.39-OK+570.94
適用里程範圍 0+458.9-0+483.9 橋墩編號: PIER 3
參考鑽孔 BH-99-A-17
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.33$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
120cm Φ 基樁 63.60 m 2401 t 1060 t 155

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	3.1	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	5.3	240.0
CL	4.5	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	14.8	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	21.4	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
CL	24.0	4	1.90	2.19		44	1.46	-	-	1.0	13.1
CL	35.6	6	1.90	3.63		73	2.42	-	-	1.6	21.8
ML	41.8	23	1.90		34	585	19.50	-	-	7.7	351.0
CL	43.8	30	1.90	18.75		375	12.50	-	-	8.4	112.5
ML	46.3	27	1.90		35	663	22.08	-	-	8.7	397.5
ML	54.3	38	1.90		38	942	31.39	-	-	12.4	565.0
SM	61.0	45	1.90		40	1120	37.33	-	-	14.8	600.0
GW	75.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1 2標 下塔塔底道橋 OK+421.39-OK+570.94
適用里程範圍 0+433.9-0+458.9 橋墩編號: PIER 4
參考鑽孔 BH-99-A-17
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.23$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
120cm Φ 基樁 57.70 m 2290 t 966 t 115

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
CL	5.8	2	1.90	1.41		28	0.94	-	1.00	0.6	8.4
ML	8.1	4	1.90	2.50		50	1.67	0.97	1.00	1.3	37.5
CL	20.7	5	1.90	2.85		57	1.90	-	1.00	1.3	17.1
ML	23.4	5	1.90	2.81		56	1.88	-	-	1.5	42.2
CL	36.7	6	1.90	3.96		79	2.64	-	-	1.8	23.8
CL	56.1	22	1.90	13.80		276	9.20	-	-	6.2	82.8
SM	62.8	45	1.90		41	1125	37.50	-	-	14.9	600.0
GW	72.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1 3標 21K+119U橋
適用里程範圍 21+044U-21+056.1U 橋墩編號: PUIH
參考鑽孔 BH-109-BH-15
液化潛能指數PI=0.25 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.30$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
120cm Φ 基樁 60.00 m 2053 t 807 t 95

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
CL	5.4	2	1.90	1.41		28	0.94	-	1.00	0.6	8.4
ML	7.4	4	1.90	2.50		50	1.67	0.99	1.00	1.3	37.5
CL	19.0	5	1.90	2.85		57	1.90	-	1.00	1.3	17.1
ML	21.5	5	1.90	2.81		56	1.88	0.87	1.00	1.5	42.2
CL	33.7	6	1.90	3.96		79	2.64	-	-	1.8	23.8
CL	51.7	22	1.90	13.80		276	9.20	-	-	6.2	82.8
SM	57.8	45	1.90		41	1125	37.50	-	-	14.9	600.0
GW	72.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1 3標 21K+119U橋
適用里程範圍 21+056.1U-21+081.5U 橋墩編號: PU2H
參考鑽孔 BH-109-BH-15
液化潛能指數PI=0.05 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.20$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
120cm Φ 基樁 55.00 m 1980 t 742 t 99

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
CL	5.8	2	1.90	1.41		28	0.94	-	1.00	0.6	8.4
ML	8.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.97	1.00	1.3	37.5
CL	20.5	5	1.90	2.85		57	1.90	-	1.00	1.3	17.1
ML	23.2	5	1.90	2.81		56	1.88	-	-	1.5	42.2
CL	36.4	6	1.90	3.96		79	2.64	-	-	1.8	23.8
CL	55.7	22	1.90	13.80		276	9.20	-	-	6.2	82.8
SM	62.3	45	1.90		41	1125	37.50	-	-	14.9	600.0
GW	72.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1 3標 21K+119U橋
適用里程範圍 21+081.5U-21+181.5U 橋墩編號: PU3H-PU6H
參考鑽孔 BH-109-BH-15
液化潛能指數PI=0.25 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.29$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
120cm Φ 基樁 59.50 m 2046 t 801 t 95

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (31/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.9	5	1.90		28	113	3.75	-	1.00	1.5	67.5
CL	11.3	4	1.90	2.60		52	1.74	-	1.00	1.2	15.6
CL	15.4	7	1.90	4.17		83	2.78	-	1.00	1.9	25.0
ML	16.7	5	1.90	3.13		63	2.08	0.84	1.00	1.7	46.9
CL	20.8	5	1.90	3.33		63	2.08	-	1.00	1.5	20.0
ML	22.1	5	1.90	3.13		63	2.08	-	-	1.7	46.9
CL	35.2	6	1.90	3.54		71	2.36	-	-	1.6	21.3
CL	36.9	8	1.90	5.16		103	3.44	-	-	2.3	30.9
CL	56.5	22	1.90	13.80		276	9.20	-	-	6.2	82.8
SM	63.2	45	1.90		41	1125	37.50	-	-	14.9	600.0
GW	72.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
橋樑名稱 第13標 21K+236U橋											
適用里程範圍 21+194U-21+279U 橋墩編號: PU7H,PU8H											
參考鑽孔 BH-110,BH-15											
液化潛能指數 $PL=0.42$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.26$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長 m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 t/cm											
120cm Φ 基樁 60.00 m 2072 t 820 t 125											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.7	13	1.90		31	325	10.83	-	1.00	4.3	195.0
CL	4.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
ML	5.0	6	1.90	3.75		75	2.50	2.17	1.00	2.0	56.3
CL	8.0	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
ML	12.5	3	1.90	1.88		38	1.25	0.82	1.00	1.0	28.1
CL	32.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
CL	45.2	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
CL	54.2	22	1.90	13.75		275	9.17	-	-	6.2	82.5
ML	61.2	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	390.0
SM	65.2	53	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
ML	72.2	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	73.2	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	74.7	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
ML	76.7	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	78.1	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 第13標 21K+479U橋											
適用里程範圍 21+279U-21+429U 橋墩編號: PU9H,PU15H											
參考鑽孔 BH-16,BH-118											
液化潛能指數 $PL=4.09$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.27$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長 m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 t/cm											
120cm Φ 基樁 61.29 m 1511 t 748 t 144											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.1	15	1.90		32	375	12.50	-	1.00	5.0	225.0
ML	12.5	5	1.90	3.13		63	2.08	1.61	1.00	1.7	46.9
CL	26.5	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
ML	27.5	6	1.90	3.75		75	2.50	-	-	2.0	56.3
CL	30.9	6	1.90	3.75		75	2.50	-	-	1.7	22.5
ML	32.6	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.6	75.0
CL	45.2	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
CL	54.2	22	1.90	13.75		275	9.17	-	-	6.2	82.5
ML	61.2	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	390.0
SM	65.2	53	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
ML	72.2	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	73.2	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	74.7	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
ML	76.7	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	78.1	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 第13標 21K+479U橋											
適用里程範圍 21+429U-21+529U 橋墩編號: PU16H,PU19H											
參考鑽孔 BH-16,BH-119											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.28$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長 m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 t/cm											
120cm Φ 基樁 66.05 m 1749 t 927 t 197											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.9	11	1.90		30	275	9.17	-	1.00	3.6	165.0
CL	5.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	8.0	3	1.90	1.88		38	1.25	0.89	1.00	1.0	28.1
CL	14.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	32.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
CL	45.2	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
CL	54.2	22	1.90	13.75		275	9.17	-	-	6.2	82.5
ML	61.2	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	390.0
SM	65.2	53	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
ML	72.2	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	73.2	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	74.7	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
ML	76.7	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 第13標 21K+479U橋											
適用里程範圍 21+529U-21+679U 橋墩編號: PU20H,PU24H											
參考鑽孔 BH-16,BH-120											
液化潛能指數 $PL=2.05$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.25$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長 m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 t/cm											
120cm Φ 基樁 62.80 m 1607 t 819 t 117											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.2	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
CL	5.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	6.5	2	1.90	1.25		25	0.83	0.67	1.00	0.7	18.8
CL	8.0	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
ML	11.0	3	1.90	1.88		38	1.25	0.82	1.00	1.0	28.1
CL	43.2	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	46.7	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
CL	55.1	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	73.3	37	1.90		38	925	30.83	-	-	12.2	555.0
GW	79.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
橋樑名稱 第13標 21K+779U橋											
適用里程範圍 21+679U-21+879U 橋墩編號: PU25H,PU32H											
參考鑽孔 A-19,BH-121											
液化潛能指數 $PL=6.21$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.52$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長 m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 t/cm											
120cm Φ 基樁 57.90 m 1244 t 587 t 102											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.1	11	1.90		30	275	9.17	-	1.00	3.6	165.0
CL	9.5	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	14.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.86	1.00	1.3	37.5
CL	20.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
ML	23.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	-	1.3	37.5
CL	34.2	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
ML	35.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.6	75.0
CL	44.2	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
SM	47.7	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
CL	56.1	16	1.90	10.00		200	6.67	-	-	4.5	60.0
SM	74.3	37	1.90		38	925	30.83	-	-	12.2	555.0
GW	80.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
橋樑名稱 第13標 21K+929U橋											
適用里程範圍 21+879U-21+979U 橋墩編號: PU33H,PU34H											
參考鑽孔 A-19,BH-122											
液化潛能指數 $PL=2.75$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.52$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長 m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 t/cm											
120cm Φ 基樁 60.00 m 1438 t 729 t 121											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.8	9	1.90		30	225	7.50	-	1.00	3.0	135.0
CL	9.5	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
ML	12.5	6	1.90	3.75		75	2.50	1.73	1.00	2.0	56.3
CL	35.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
CL	43.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
SM	45.0	9	1.90		30	225	7.50	-	-	3.0	135.0
ML	47.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	3.0	84.4
SM	49.0	16	1.90		32	400	13.33	-	-	5.3	240.0
CL	54.0	19	1.90	11.88		238	7.92	-	-	5.3	71.3
SM	55.0	28	1.90		35	700	23.33	-	-	9.2	420.0
CL	59.1	19	1.90	11.88		238	7.92	-	-	5.3	71.3
SM	92.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	115.0	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
橋樑名稱 第13標 22K+054U橋											
適用里程範圍 21+979U-22+040U 橋墩編號: PU35H,PU37H											
參考鑽孔 A-19,A-20,BH-123											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.26$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長 m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 t/cm											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(32/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	4.9	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
SM	6.5	5	1.90		29	125	4.17	0.45	0.33	1.7	75.0
ML	11.0	3	1.90	1.88		38	1.25	0.67	1.00	1.0	28.1
CL	32.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	33.6	9	1.90		30	225	7.50	-	-	3.0	135.0
CL	36.1	5	1.90	3.13		63	2.08	-	-	1.4	18.8
SM	38.1	10	1.90		30	250	8.33	-	-	3.3	150.0
CL	44.9	16	1.90	10.00		200	6.67	-	-	4.5	60.0
SM	46.1	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	61.1	24	1.90	15.00		300	10.00	-	-	5.8	90.0
SM	75.9	31	1.90		36	775	25.83	-	-	10.2	465.0
SM	88.9	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	110.8	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
SS	115.6	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第1標 22K+171U橋											
適用里程範圍 22+129U-22+214U 橋墩編號: PU41H-PU43H											
參考鑽孔 A-20,BH-17,BH-124											
液化潛能指數 $PL=14.10$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.60$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
120cm Φ 基樁 61.40 m 1283 t 695 t 143											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.5	11	1.90		30	275	9.17	-	1.00	3.6	165.0
ML	8.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.83	1.00	1.3	37.5
SM	9.5	8	1.90		29	200	6.67	0.68	1.00	2.6	120.0
ML	13.7	4	1.90	2.50		50	1.67	0.72	1.00	1.3	37.5
CL	30.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	39.4	8	1.90	3.00		100	3.33	-	-	2.6	75.0
SM	40.9	8	1.90		29	200	6.67	-	-	2.6	120.0
CL	47.3	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
SM	48.4	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
CL	63.0	22	1.90	13.75		275	9.17	-	-	6.2	82.5
SM	74.9	29	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	78.7	27	1.90	16.88		338	11.25	-	-	7.6	101.3
SM	80.7	59	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	83.2	32	1.90	20.00		400	13.33	-	-	9.0	120.0
SM	91.7	72	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 第1標 22K+301U橋											
適用里程範圍 22+214U-22+389U 橋墩編號: PU44H-PU50H											
參考鑽孔 BH-17,BH-125											
液化潛能指數 $PL=14.67$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.54$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
120cm Φ 基樁 59.31 m 1247 t 558 t 123											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.2	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	3.3	150.0
CL	4.4	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
ML	12.5	3	1.90	1.88		38	1.25	0.72	1.00	1.0	28.1
CL	33.5	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	36.9	6	1.90	3.75		75	2.50	-	-	2.0	56.3
SM	38.9	12	1.90		31	300	10.00	-	-	4.0	180.0
ML	45.4	14	1.90		31	350	11.67	-	-	4.6	210.0
SM	62.9	28	1.90		35	700	23.33	-	-	9.2	420.0
GW	68.9	46	2.10		41	1150	38.33	-	-	15.2	1000.0
CL	69.9	30	1.90	18.75		375	12.50	-	-	8.4	112.5
SM	99.2	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	112.2	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
SS	115.2	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第1標 22K+439U橋											
適用里程範圍 22+389-22+489 橋墩編號: PU50H-PU53H											
參考鑽孔 BH-126											
液化潛能指數 $PL=15.57$ 嚴重液化 地盤週期 $T_G=1.60$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
120cm Φ 基樁 55.13 m 1118 t 598 t 90											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.2	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
CL	4.8	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
SM	7.7	3	1.90		28	75	2.50	0.34	0.33	1.0	45.0
CL	30.3	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	48.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	-	1.7	46.9
SS	70.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
SS	72.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第1標 22K+552U橋											
適用里程範圍 22+489-22+616 橋墩編號: PU54H-56H,PU1J											
參考鑽孔 A-22,BH-127											
液化潛能指數 $PL=13.07$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.32$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
120cm Φ 基樁 59.17 m 1776 t 809 t 98											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.1	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
CL	16.4	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	23.6	5	1.90	3.13		63	2.08	0.98	1.00	1.7	46.9
SM	25.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
GW	27.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
SS	35.7	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第3標 13K+953D橋											
適用里程範圍 13+139D-13+200D 橋墩編號: PD1A-PD2A											
參考鑽孔 BH-2,BH-25											
液化潛能指數 $PL=0.19$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.65$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
150cm Φ 基樁 24.60 m 2154 t 683 t 158											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.2	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
CL	15.8	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	22.8	5	1.90	3.13		63	2.08	0.98	1.00	1.7	46.9
SM	24.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
GW	26.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
SS	35.6	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第3標 13K+953D橋											
適用里程範圍 13+200D-13+300D 橋墩編號: PD3A-PD5A											
參考鑽孔 BH-2,BH-25											
液化潛能指數 $PL=0.19$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.63$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
150cm Φ 基樁 21.70 m 1636 t 323 t 158											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.2	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
CL	14.6	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	21.2	5	1.90	3.13		63	2.08	1.00	1.00	1.7	46.9
SM	22.1	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
GW	23.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
SS	35.4	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第3標 13K+953D橋											
適用里程範圍 13+400D-13+450D 橋墩編號: PD6A-PD10A											
參考鑽孔 BH-2,BH-25											
液化潛能指數 $PL=0.29$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.58$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
150cm Φ 基樁 22.60 m 1635 t 312 t 158											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.4	11	1.90		30	275	9.17	-	1.00	3.6	165.0
CL	12.1	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	17.7	9	1.90	5.63		113	3.75	2.49	1.00	3.0	84.4
SM	18.1	50	1.90		40	1250	41.67	73.03	1.00	15.0	600.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第3標 13K+953D橋											
適用里程範圍 13+450D-13+570D 橋墩編號: PD11A-PD14A											
參考鑽孔 BH-2,BH-25											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.44$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
150cm Φ 基樁 20.20 m 1696 t 344 t 200											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(33/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.4	11	1.90		30	275	9.17	-	1.00	-	-
CL	12.1	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	-	-
ML	17.7	9	1.90	5.63		113	3.75	2.49	1.00	-	-
SM	18.1	50	1.90		40	1250	41.67	73.03	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第3標13K+953D橋 適用里程範圍 13+570D-13+600D 橋墩編號: PD15A 參考鑽孔 BH-2, BH-25 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.44$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, U/cm 4m 沉箱 - m 210 U/m^2 - U/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.4	11	1.90		30	275	9.17	-	1.00	3.6	165.0
CL	12.1	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	17.7	9	1.90	5.63		113	3.75	2.49	1.00	3.0	84.4
SM	18.1	50	1.90		40	1250	41.67	73.03	1.00	15.0	600.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第3標13K+953D橋 適用里程範圍 13+600D-13+680D 橋墩編號: PD16A, PD17A 參考鑽孔 BH-25 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.44$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, U/cm 150cm Φ 基樁 28.10 m 2224 t 747 t 209											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	3.4	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	-	-
CL	4.7	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	-	-
CL	17.3	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	-	-
SM	18.1	31	1.90		36	775	25.83	3.84	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第3標13K+953D橋 適用里程範圍 13+680D-13+880D 橋墩編號: PD18A-PD23A 參考鑽孔 BH-26 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.44$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, U/cm 4m 沉箱 - m 210 U/m^2 - U/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.6	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	-	-
CL	11.8	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	-	-
ML	15.6	3	1.90	1.88		38	1.25	0.75	1.00	-	-
CL	19.1	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	-	-
SM	25.4	31	1.90		36	775	25.83	4.64	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	-	-
橋樑名稱 第3標13K+953D橋 適用里程範圍 13+880D-14+300D 橋墩編號: PD24A-PD35A 參考鑽孔 BH-27, BH-29 液化潛能指數PL=3.83 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.59$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, U/cm 4m 沉箱 - m 210 U/m^2 - U/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	1.0	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
CL	13.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
SS	24.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第3標13K+953D橋 適用里程範圍 14+300D-14+340D 橋墩編號: PD36A 參考鑽孔 BH-4, F-89 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.36$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, U/cm 150cm Φ 基樁 7.70 m 1759 t 336 t 713											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	1.7	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	5.3	240.0
CL	4.2	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	20.1	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	26.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	3.0	84.4
SM	26.0	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	510.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第3標13K+953D橋 適用里程範圍 14+340D-14+500D 橋墩編號: PD37A-PD41A 參考鑽孔 BH-30, BH-34 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.64$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, U/cm 150cm Φ 基樁 25.64 m 1497 t 228 t 247											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	1.4	11	1.90		30	275	9.17	-	1.00	3.6	165.0
CL	14.7	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	22.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	23.8	13	1.90		31	325	10.83	-	-	4.3	195.0
CL	27.6	11	1.90	6.88		138	4.58	-	-	3.1	41.3
SM	29.8	27	1.90		35	675	22.50	-	-	8.9	405.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第3標13K+953D橋 適用里程範圍 14+500D-14+767D 橋墩編號: PD42A-PD48A 參考鑽孔 BH-31, BH-32, A-1, A-2 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.70$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, U/cm 150cm Φ 基樁 30.43 m 1751 t 426 t 127											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	1.2	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	21.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	23.0	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	390.0
CL	28.1	16	1.90	10.00		200	6.67	-	-	4.5	60.0
SS	34.5	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第4標15K+037D橋 適用里程範圍 14+767-15+050 橋墩編號: PD1B-PD5B 參考鑽孔 BH-32, BH-37, A-3 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.66$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, U/cm 200cm Φ 基樁 26.50 m 2690 t 432 t 222											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(34/45)

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (U/m^2)	f _i (U/m^2)	q _b (U/m^2)
SF	0.3	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第4標15K+037D橋											
適用里程範圍 15+050~15+110 橋墩編號: PD6B											
參考鑽孔 B-38											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T ₀ =0.00 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm											
4m 沉箱 -m 210 U/m ² - U/m ² -											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (U/m^2)	f _i (U/m^2)	q _b (U/m^2)
SF	0.3	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第4標15K+037D橋											
適用里程範圍 15+110~15+160 橋墩編號: PD7B											
參考鑽孔 B-38											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T ₀ =0.00 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm											
9m x 9m 淺基礎 -m 210 U/m ² - U/m ² -											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (U/m^2)	f _i (U/m^2)	q _b (U/m^2)
SF	3.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第4標15K+037D橋											
適用里程範圍 15+160~15+308 橋墩編號: PD8B,PD9B											
參考鑽孔 B-38,BH-6											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T ₀ =0.00 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm											
4m 沉箱 -m 210 U/m ² - U/m ² -											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (U/m^2)	f _i (U/m^2)	q _b (U/m^2)
SF	7.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	20.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第5標15K+743D橋											
適用里程範圍 15+308D~15+770D 橋墩編號: PD1C-PD14C											
參考鑽孔 BH-6											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T ₀ =0.00 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm											
4m 沉箱 -m 210 U/m ² - U/m ² -											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (U/m^2)	f _i (U/m^2)	q _b (U/m^2)
SF	2.3	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	-	-
ML	3.5	12	1.90		31	300	10.00	596.05	1.00	-	-
CL	5.1	15	1.90	9.38		188	6.25	-	1.00	-	-
CL	13.1	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	-	-
CL	14.0	16	1.90	10.00		200	6.67	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第5標15K+743D橋											
適用里程範圍 15+770D~15+810D 橋墩編號: PD15C											
參考鑽孔 BH-46											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T ₀ =0.34 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm											
4m 沉箱 -m 210 U/m ² - U/m ² -											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (U/m^2)	f _i (U/m^2)	q _b (U/m^2)
SF	0.8	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	-	-
CL	5.1	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第5標15K+743D橋											
適用里程範圍 15+810D~16+090D 橋墩編號: PD16C-PD23C											
參考鑽孔 A-5,BH-47~BH-49											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T ₀ =0.09 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm											
4m 沉箱 -m 210 U/m ² - U/m ² -											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (U/m^2)	f _i (U/m^2)	q _b (U/m^2)
SF	0.8	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
CL	7.5	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	3.7	48.8
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第5標15K+743D橋											
適用里程範圍 16+090D~16+120D 橋墩編號: PD24C											
參考鑽孔 A-5,BH-44,BH-50											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T ₀ =0.13 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm											
150cmΦ 基樁 17.70 m 2533 t 920 t 1050											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (U/m^2)	f _i (U/m^2)	q _b (U/m^2)
SF	0.8	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	-	-
CL	5.1	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第5標15K+743D橋											
適用里程範圍 16+120D~16+178D 橋墩編號: PD25C-PD26C											
參考鑽孔 A-5,BH-44,BH-50											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T ₀ =0.09 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.U/cm											
4m 沉箱 -m 210 U/m ² - U/m ² -											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(35/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.2	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第6標17K+139D橋 適用里程範圍 16+178D~16+360D 橋墩編號: PD1D~PD4D 參考鑽孔 BH-50 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 4m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SS	5.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
SH	6.5	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
SS	16.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
SS/SH	20.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第6標17K+139D橋 適用里程範圍 16+360D~16+420D 橋墩編號: PD5D 參考鑽孔 BH-8 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 8m x 8m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.5	21	1.90		33	525	17.50	-	1.00	-	-
CL	4.0	23	1.90	14.38		288	9.58	-	1.00	-	-
CL	9.0	15	1.90	9.38		188	6.25	-	1.00	-	-
SH	19.1	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第6標17K+139D橋 適用里程範圍 16+420D~16+600D 橋墩編號: PD6C~PD8D 參考鑽孔 A-6 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.14$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 4m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.3	19	1.90		33	475	15.83	-	1.00	6.3	285.0
ML	4.8	14	1.90		31	350	11.67	709.38	1.00	4.6	210.0
CL	29.9	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第6標17K+139D橋 適用里程範圍 19+600D~16+650D 橋墩編號: PD9D 參考鑽孔 BH-58 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.69$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 200cm Φ 基樁 26.25 m 2714 t 446 t 263											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.3	19	1.90		33	475	15.83	-	1.00	6.3	285.0
ML	4.8	14	1.90		31	350	11.67	709.38	1.00	4.6	210.0
CL	23.7	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第6標17K+139D橋 適用里程範圍 16+650D~16+710D 橋墩編號: PD10D 參考鑽孔 BH-58, A-7 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.54$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 200cm Φ 基樁 19.25 m 2527 t 264 t 263											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.4	14	1.90		31	350	11.67	-	1.00	-	-
CL	19.7	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第6標17K+139D橋 適用里程範圍 16+710D~16+760D 橋墩編號: PD11D 參考鑽孔 BH-58, BH-52, A-7 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.46$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 4m 沉箱 - m 200 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	4.5	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	-	-
SH	14.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第6標17K+139D橋 適用里程範圍 16+760D~16+820D 橋墩編號: PD12D 參考鑽孔 BH-52, A-7 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.08$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 8m x 8m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	5.0	20	1.90	12.50		250	8.33	-	1.00	-	-
SS/SH	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第6標17K+139D橋 適用里程範圍 16+820D~17+140D 橋墩編號: PD13D~PD18D 參考鑽孔 A-7, BH-59, A-8 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 4m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(36/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	0.6	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
CL	10.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	15.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	2.5	33.8
GW	25.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第6標17K+139D橋 適用里程範圍 17+140D~17+200D 橋墩編號: PD19D 參考鑽孔 BH-60 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.37$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 200cm Φ 基格 15.85 m 3499 t 369 t 179											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	0.6	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
CL	5.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	10.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	2.5	33.8
GW	20.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第6標17K+139D橋 適用里程範圍 17+200D~17+240D 橋墩編號: PD20D 參考鑽孔 BH-60 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.22$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 150cm Φ 基格 15.85 m 2421 t 524 t 213											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	0.6	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
CL	10.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	15.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	2.5	33.8
GW	25.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第6標17K+139D橋 適用里程範圍 17+240D~17+280D 橋墩編號: PD21D 參考鑽孔 BH-60 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.37$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 200cm Φ 基格 24.65 m 3431 t 936 t 182											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	0.6	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
CL	15.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
GW	19.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第6標17K+139D橋 適用里程範圍 17+280D~17+420D 橋墩編號: PD22D~PD24D 參考鑽孔 BH-61,A-10 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.42$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 150cm Φ 基格 31.15 m 2485 t 943 t 143											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	1.9	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	25.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
ML	32.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
SS/SH	38.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第6標17K+139D橋 適用里程範圍 17+420D~17+530D 橋墩編號: PD25D~PD26D 參考鑽孔 A-10 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.80$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 200cm Φ 基格 37.15 m 3471 t 1058 t 191											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	1.9	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	25.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
ML	32.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
SS/SH	38.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第6標17K+139D橋 適用里程範圍 17+530D~17+580D 橋墩編號: PD27D 參考鑽孔 A-10 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.80$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 150cm Φ 基格 37.15 m 2192 t 763 t 138											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	1.0	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
ML	2.3	7	1.90	4.38		88	2.92	3.04	1.00	2.3	65.6
SM	3.8	9	1.90		30	225	7.50	0.76	1.00	3.0	135.0
CL	5.1	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	20.0	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
CL	35.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	-	1.1	15.0
CL	36.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
SM	39.5	44	1.90		40	1100	36.67	-	-	14.5	600.0
CL	41.9	35	1.90	21.88		438	14.58	-	-	9.8	131.3
SM	44.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	46.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
橋樑名稱 第6標17K+139D橋 適用里程範圍 17+580D~17+670D 橋墩編號: PD28D~PD29D 參考鑽孔 BH-10,BH-62 液化潛能指數 $PL=2.60$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.08$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 200cm Φ 基格 39.75 m 3859 t 799 t 139											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	1.0	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
ML	2.3	7	1.90	4.38		88	2.92	3.04	1.00	2.3	65.6
SM	3.8	9	1.90		30	225	7.50	0.76	1.00	3.0	135.0
CL	5.1	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	20.0	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
CL	35.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	-	1.1	15.0
CL	36.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
SM	39.5	44	1.90		40	1100	36.67	-	-	14.5	600.0
CL	41.9	35	1.90	21.88		438	14.58	-	-	9.8	131.3
SM	44.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	46.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
橋樑名稱 第6標17K+139D橋 適用里程範圍 17+670D~17+720D 橋墩編號: PD30D 參考鑽孔 BH-10,BH-62 液化潛能指數 $PL=2.60$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.08$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm 150cm Φ 基格 41.15 m 2415 t 627 t 107											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(37/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	1.0	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
ML	2.3	7	1.90	4.38		88	2.92	3.04	1.00	2.3	65.6
SM	3.8	9	1.90		30	225	7.50	0.76	1.00	3.0	135.0
CL	5.1	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	20.0	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
CL	35.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	-	1.1	15.0
CL	36.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
SM	39.5	44	1.90		40	1100	36.67	-	-	14.5	600.0
CL	41.9	35	1.90	21.88		438	14.58	-	-	9.8	131.3
SM	44.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	46.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第6標17K+139D橋
適用里程範圍 17+720D-17+780D 橋墩編號: PD31D
參考鑽孔 BH-10, BH-62
液化潛能指數PL=2.60 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.08$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
200cm Φ 基樁 41.15 m 3960 t 881 t 146

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	1.0	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
ML	2.3	7	1.90	4.38		88	2.92	3.04	1.00	2.3	65.6
SM	3.8	9	1.90		30	225	7.50	0.76	1.00	3.0	135.0
CL	5.1	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	20.0	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
CL	35.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	-	1.1	15.0
SM	37.0	44	1.90		40	1100	36.67	-	-	14.5	600.0
CL	38.0	35	1.90	21.88		438	14.58	-	-	9.8	131.3
SM	40.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	44.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第6標17K+139D橋
適用里程範圍 17+780D-17+830D 橋墩編號: PD32D
參考鑽孔 BH-10, BH-62
液化潛能指數PL=2.60 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.02$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
200cm Φ 基樁 38.05 m 3652 t 642 t 249

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	1.0	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
ML	2.3	7	1.90	4.38		88	2.92	3.04	1.00	2.3	65.6
SM	3.8	9	1.90		30	225	7.50	0.76	1.00	3.0	135.0
CL	5.1	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	20.0	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
CL	27.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	-	1.1	15.0
SM	33.9	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SS	40.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第6標17K+139D橋
適用里程範圍 17+830D-17+890D 橋墩編號: PD33D
參考鑽孔 BH-10, BH-62, BH-69, A-11
液化潛能指數PL=2.60 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.89$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
200cm Φ 基樁 33.05 m 2928 t 648 t 249

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	1.8	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
CL	13.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	29.1	7	1.90	4.38		88	2.92	1.09	1.00	2.3	65.6
SS/SH	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第6標17K+139D橋
適用里程範圍 17+890D-17+940D 橋墩編號: PD34D
參考鑽孔 BH-62, BH-56, BH-11
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.75$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
150cm Φ 基樁 28.55 m 1816 t 464 t 158

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	1.8	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
CL	15.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	25.9	7	1.90	4.38		88	2.92	1.06	1.00	2.3	65.6
SS/SH	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第6標17K+139D橋
適用里程範圍 17+940D-18+010D 橋墩編號: PD35D
參考鑽孔 BH-62, BH-56, A-11, BH-11
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.66$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
200cm Φ 基樁 20.50 m 2762 t 438 t 229

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	1.8	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
CL	13.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	22.0	7	1.90	4.38		88	2.92	1.09	1.00	2.3	65.6
SS/SH	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第6標17K+139D橋
適用里程範圍 18+010D-18+101D 橋墩編號: PD36D
參考鑽孔 BH-62, BH-56, A-11, BH-11
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.56$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
200cm Φ 基樁 13.90 m 2635 t 299 t 287

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.5	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	-	-
SM	4.6	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	16.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第8標18K+253D橋
適用里程範圍 18+101D-18+120D 橋墩編號: PD1E
參考鑽孔 BH-11
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
5m 沉箱 -m 210 U/m² - U/m²

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.5	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	-	-
SM	4.6	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	16.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第8標18K+253D橋
適用里程範圍 18+120D-18+150D 橋墩編號: PD2E
參考鑽孔 BH-11
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
5m 沉箱 -m 210 U/m² - U/m²

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(38/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.0	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	15.4	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	18.2	10	1.90	6.25		250	8.33	1.48	1.00	3.3	93.8
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第8標18K+253D橋 適用里程範圍 18+150D-18+190D 橋墩編號: PD3E 參考鑽孔 BH-11, BH-69 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.46$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 150cm Φ 基樁 17.50 m 1473 t 177 t 158											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.9	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	15.4	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	19.9	10	1.90	6.25		250	8.33	1.25	1.00	3.3	93.8
SM	20.5	57	1.90		40	1250	41.67	95.78	1.00	15.0	600.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第8標18K+253D橋 適用里程範圍 18+190D-18+230D 橋墩編號: PD4E 參考鑽孔 BH-11, BH-69, BH-70 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.50$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 150cm Φ 基樁 21.90 m 1819 t 438 t 158											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.9	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	15.4	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	18.7	11	1.90		30	275	9.17	1.41	1.00	3.6	165.0
SM	20.1	57	1.90		40	1250	41.67	108.47	1.00	15.0	600.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第8標18K+253D橋 適用里程範圍 18+230D-18+260D 橋墩編號: PD5E 參考鑽孔 BH-11, BH-69, BH-70 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.47$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 150cm Φ 基樁 20.00 m 1817 t 428 t 158											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.8	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	3.3	150.0
CL	3.8	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	37.5
CL	18.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第8標18K+253D橋 適用里程範圍 18+260D-18+300D 橋墩編號: PD6E 參考鑽孔 BH-70, BH-71 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.44$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 150cm Φ 基樁 16.60 m 1580 t 248 t 158											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.8	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	3.3	150.0
CL	3.8	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	37.5
CL	17.2	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第8標18K+253D橋 適用里程範圍 18+300D-18+340D 橋墩編號: PD7E 參考鑽孔 BH-70, BH-71 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.42$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 150cm Φ 基樁 15.40 m 1565 t 233 t 158											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.8	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	-	-
CL	3.8	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	-	-
CL	18.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第8標18K+253D橋 適用里程範圍 18+340D-18+405D 橋墩編號: PD8E 參考鑽孔 BH-70, BH-71 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.44$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 3.3m 沉箱 - m 210 t/m ² - t/m ² -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.2	9	1.90		30	225	7.50	-	1.00	-	-
CL	7.6	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第8標18K+525D橋 適用里程範圍 18+405D-18+420D 橋墩編號: PD9E 參考鑽孔 BH-71, BH-64, BH-72 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.20$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 5m 沉箱 - m 110 t/m ² - t/m ² -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.5	9	1.90		30	225	7.50	-	1.00	3.0	135.0
CL	5.2	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第8標18K+525D橋 適用里程範圍 18+420D-18+520D 橋墩編號: PD10E-PD12E 參考鑽孔 BH-71, BH-64, BH-72 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.13$ 台北盆地 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 150cm Φ 基樁 9.55 m 1460 t 134 t 290											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(39/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	0.9	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	5.3	240.0
ML	6.3	12	1.90		31	300	10.00	90.90	1.00	4.0	180.0
CL	16.5	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第8標18K+525D橋											
適用里程範圍 18+520D~18+550D 橋墩編號: PD13E											
參考鑽孔 BH-71,BH-64,BH-72											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.42$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
150cm Φ 基橋 16.99 m 1583 t 252 t 360											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.2	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	5.3	240.0
ML	8.5	10	1.90	6.25		250	8.33	14.65	1.00	3.3	93.8
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第8標18K+525D橋											
適用里程範圍 18+550D~18+645D 橋墩編號: PD14E~PD15E											
參考鑽孔 BH-72,BH-65,BH-78											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.19$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
150cm Φ 基橋 10.40 m 1545 t 198 t 423											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.1	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	-	-
CL	3.5	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	-	-
ML	6.3	4	1.90	2.50		50	1.67	0.98	1.00	-	-
SM	9.3	30	1.90		36	750	25.00	31.00	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 第8標19K+168D橋											
適用里程範圍 18+645D~18+660D 橋墩編號: PD16E											
參考鑽孔 BH-78											
液化潛能指數 $PL=0.49$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.22$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
5m 沉箱 -m 210 u/m^2 - u/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.4	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
CL	3.5	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	6.5	5	1.90	3.13		63	2.08	1.16	1.00	1.7	46.9
SM	7.9	18	1.90		32	450	15.00	1.24	1.00	5.9	270.0
CL	11.4	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
SM	13.4	46	1.90		41	1150	38.33	534.80	1.00	15.0	600.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第8標19K+168D橋											
適用里程範圍 18+660D~18+690D 橋墩編號: PD17E											
參考鑽孔 BH-78,BH-73											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.34$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
150cm Φ 基橋 13.80 m 1726 t 338 t 199											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.4	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
CL	3.5	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	6.5	5	1.90	3.13		63	2.08	1.16	1.00	1.7	46.9
SM	7.9	18	1.90		32	450	15.00	1.24	1.00	5.9	270.0
CL	19.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第8標19K+168D橋											
適用里程範圍 18+690D~18+720D 橋墩編號: PD18E											
參考鑽孔 BH-73,A-13											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.51$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
150cm Φ 基橋 18.10 m 1530 t 219 t 219											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.4	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
CL	3.5	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	6.5	5	1.90	3.13		63	2.08	1.16	1.00	1.7	46.9
SM	7.9	18	1.90		32	450	15.00	1.24	1.00	5.9	270.0
CL	23.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第8標19K+168D橋											
適用里程範圍 18+720D~18+750D 橋墩編號: PD19E											
參考鑽孔 BH-73,A-13											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.62$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
150cm Φ 基橋 23.50 m 1581 t 278 t 184											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.4	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
CL	3.5	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	6.5	5	1.90	3.13		63	2.08	1.16	1.00	1.7	46.9
SM	7.9	18	1.90		32	450	15.00	1.24	1.00	5.9	270.0
CL	25.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第8標19K+168D橋											
適用里程範圍 18+780D~18+790D 橋墩編號: PD20E											
參考鑽孔 A-13,H-62											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.64$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
150cm Φ 基橋 24.30 m 1622 t 310 t 294											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
CL	1.6	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	8.3	11	1.90		30	275	9.17	0.84	1.00	3.6	165.0
CL	29.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	36.2	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
SS	44.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第8標19K+168D橋											
適用里程範圍 18+790D~18+830D 橋墩編號: PD21E											
參考鑽孔 A-13,H-62,H-30A											
液化潛能指數 $PL=6.46$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.86$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
150cm Φ 基橋 34.70 m 1687 t 399 t 337											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(40/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.6	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	8.3	11	1.90		30	275	9.17	0.84	1.00	3.6	165.0
CL	29.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	37.0	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
SM	41.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	44.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第8標19K+168D橋											
適用里程範圍 18+830D-18+870D 橋墩編號: PD22E											
參考鑽孔 H-30A,A-14,BH-74											
液化潛能指數PI=6.46 中度液化 地盤週期 $T_G=0.88$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
150cm Φ 基樁 42.70 m 2110 t 729 t 337											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.6	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	3.3	150.0
ML	9.5	4	1.90	2.50		50	1.67	0.93	1.00	1.3	37.5
SM	14.4	9	1.90		30	225	7.50	0.69	1.00	3.0	135.0
CL	29.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	40.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.3	30.0
SM	45.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
GW	49.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
SS	54.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第8標19K+168D橋											
適用里程範圍 18+870D-18+990D 橋墩編號: PD23E-PD25E											
參考鑽孔 A-14,BH-74											
液化潛能指數PI=7.92 中度液化 地盤週期 $T_G=1.08$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
150cm Φ 基樁 39.00 m 1418 t 414 t 190											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.6	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
SM	3.3	2	1.90		28	50	1.67	0.66	0.67	0.7	30.0
CL	5.2	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	15.3	4	1.90	2.50		50	1.67	0.84	1.00	1.3	37.5
CL	35.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	37.1	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
CL	39.1	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	43.1	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SS	43.9	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
SM	47.9	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	49.4	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第8標19K+168D橋											
適用里程範圍 18+990D-19+150D 橋墩編號: PD26E-PD29E											
參考鑽孔 H-29,BH-74,BH-83											
液化潛能指數PI=13.72 中度液化 地盤週期 $T_G=1.07$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
150cm Φ 基樁 42.10 m 2036 t 674 t 158											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.3	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	5.3	240.0
ML	10.8	6	1.90	3.75		75	2.50	1.65	1.00	2.0	56.3
CL	23.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	35.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	-	1.7	22.5
CL	47.3	11	1.90	6.88		138	4.58	-	-	3.1	41.3
GW	57.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
橋樑名稱 第8標19K+168D橋											
適用里程範圍 19+150D-19+310D 橋墩編號: PD30E-PD33E											
參考鑽孔 BH-83,BH-75,A-15											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.10$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
150cm Φ 基樁 37.90 m 2084 t 381 t 133											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.4	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
CL	7.8	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	12.4	9	1.90		30	225	7.50	0.69	1.00	3.0	135.0
CL	24.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	35.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
CL	45.0	19	1.90	11.88		238	7.92	-	-	5.3	71.3
ML	48.0	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
SM	52.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
GW	58.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
橋樑名稱 第8標19K+168D橋											
適用里程範圍 19+310D-19+692D 橋墩編號: PD33E-PD44E,PD1G											
參考鑽孔 BH-76,BH-77,H-23,A-16											
液化潛能指數PI=6.84 中度液化 地盤週期 $T_G=1.05$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
150cm Φ 基樁 46.00 m 2620 t 790 t 285											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.9	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	5.3	240.0
ML	6.3	12	1.90		31	300	10.00	142.89	1.00	4.0	180.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第9標Ramp "A" 橋											
適用里程範圍 A0+278-A0+320 橋墩編號: PA1											
參考鑽孔 BH-72											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.14$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
150cm Φ 基樁 13.30 m 2118 t 611 t 360											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.9	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	5.3	240.0
ML	6.3	10	1.90	6.25		250	8.33	51.47	1.00	3.3	93.8
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第9標Ramp "A" 橋											
適用里程範圍 A0+320-A0+400 橋墩編號: PA2,PA3											
參考鑽孔 BH-72,BH-78											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.14$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
150cm Φ 基樁 7.60 m 1491 t 148 t 355											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.9	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	5.3	240.0
ML	6.3	10	1.90	6.25		250	8.33	51.47	1.00	3.3	93.8
SM	9.3	28	1.90		35	700	23.33	6.09	1.00	9.2	420.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 第9標Ramp "A" 橋											
適用里程範圍 A0+400-A0+440 橋墩編號: PA4											
參考鑽孔 BH-72,BH-78											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.19$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
150cm Φ 基樁 9.20 m 1690 t 294 t 382											

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(41/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^2)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.4	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
ML	4.8	4	1.90	2.50		50	1.67	0.95	1.00	1.3	37.5
SM	7.9	12	1.90		31	300	10.00	1.00	1.00	4.0	180.0
CL	11.4	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
SM	13.4	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 第9標Ramp "A" 橋
適用里程範圍 A0+440~A0+470 橋墩編號: PA5
參考鑽孔 BH-73.A-13
液化潛能指數 $PL=1.07$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.32$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 15.50 m 1918 t 480 t 316

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^2)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.4	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	-	-
ML	4.8	6	1.90	3.75		75	2.50	2.25	1.00	-	-
SM	7.9	12	1.90		31	300	10.00	1.00	1.00	-	-
CL	11.4	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	-	-
SM	13.4	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 第9標Ramp "A" 橋
適用里程範圍 A0+470~A0+488 橋墩編號: ABUT-A
參考鑽孔 BH-73.A-13
液化潛能指數 $PL=0.35$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.31$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
8.6m x 4.2m 淺基礎 - m 12 U/m^2 - U/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^2)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	3.6	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	3.9	12	1.90		31	300	10.00	0.93	1.00	4.0	180.0
CL	6.4	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	13.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.77	1.00	1.3	37.5
CL	30.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	36.6	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.3	30.0
SM	37.1	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
CL	39.1	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	40.6	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SS	43.9	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
SM	47.9	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	49.4	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第9標 Ramp "B" 橋
適用里程範圍 E0+342~E0+360 橋墩編號: ABUT-E
參考鑽孔 H-29,BH-74,BH-83,BH-75
液化潛能指數 $PL=7.67$ 中度液化 地盤週期 $T_0=0.88$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
100cm Φ 基樁 39.50 m 910 t 298 t 222

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^2)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	3.6	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	3.9	12	1.90		31	300	10.00	0.93	1.00	4.0	180.0
CL	6.4	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	13.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.77	1.00	1.3	37.5
CL	30.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	36.6	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.3	30.0
SM	37.1	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
CL	39.1	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	41.4	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SS	43.9	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
SM	47.9	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	49.4	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第9標 Ramp "B" 橋
適用里程範圍 E0+360~E0+430 橋墩編號: PE1,PE2
參考鑽孔 H-29,BH-74,BH-83,BH-75
液化潛能指數 $PL=7.67$ 中度液化 地盤週期 $T_0=0.89$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 50.37 m 2154 t 792 t 158

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^2)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	3.6	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	3.9	12	1.90		31	300	10.00	0.93	1.00	4.0	180.0
CL	6.4	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	13.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.77	1.00	1.3	37.5
CL	30.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	36.6	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.3	30.0
SM	37.1	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
CL	39.1	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	41.4	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SS	43.9	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
SM	47.9	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	49.4	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第9標 Ramp "B" 橋
適用里程範圍 E0+430~E0+530 橋墩編號: PE3~PE4
參考鑽孔 H-29,BH-74,BH-83,BH-75
液化潛能指數 $PL=7.67$ 中度液化 地盤週期 $T_0=0.89$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 37.60 m 1677 t 404 t 158

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^2)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	3.6	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	3.9	12	1.90		31	300	10.00	0.93	1.00	4.0	180.0
CL	6.4	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	13.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.77	1.00	1.3	37.5
CL	30.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	36.6	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.3	30.0
SM	37.1	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
CL	39.1	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	40.0	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SS	43.9	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
SM	47.9	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	49.4	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第9標 Ramp "E" 橋
適用里程範圍 E0+530~E0+595 橋墩編號: P5
參考鑽孔 A-14,H-29,BH-74,BH-83,BH-75
液化潛能指數 $PL=7.67$ 中度液化 地盤週期 $T_0=0.87$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 34.20 m 1648 t 370 t 158

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^2)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	4.9	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
ML	12.5	4	1.90	2.50		50	1.67	0.84	1.00	1.3	37.5
CL	28.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	35.9	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.3	30.0
SM	38.4	28	1.90		35	700	23.33	-	-	9.2	420.0
CL	40.3	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	44.9	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	510.0
SH	46.4	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
SM	50.4	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SH	51.9	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第9標 Ramp "F" 橋
適用里程範圍 F0+076~F0+130 橋墩編號: PF1
參考鑽孔 A-14,H-29,BH-74,BH-82,BH-83
液化潛能指數 $PL=7.52$ 中度液化 地盤週期 $T_0=0.94$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 44.40 m 1867 t 751 t 439

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^2)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	4.9	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
ML	12.5	4	1.90	2.50		50	1.67	0.84	1.00	1.3	37.5
CL	28.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	35.9	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
SM	38.4	29	1.90		36	725	24.17	-	-	9.6	435.0
CL	40.3	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	44.9	33	1.90		37	825	27.50	-	-	10.9	495.0
SH	46.4	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
SM	50.4	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SH	51.9	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第9標 Ramp "F" 橋
適用里程範圍 F0+130~F0+170 橋墩編號: PF2
參考鑽孔 A-14,H-29,BH-74,BH-82,BH-83
液化潛能指數 $PL=7.52$ 中度液化 地盤週期 $T_0=0.94$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 37.70 m 1259 t 428 t 226

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(42/45)

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	4.9	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
ML	12.5	4	1.90	2.50		50	1.67	0.84	1.00	1.3	37.5
CL	28.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	35.9	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
SM	38.4	29	1.90		36	725	24.17	-	-	9.6	435.0
CL	40.3	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	44.9	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SH	46.4	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
SM	50.4	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SH	51.9	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第9標 Ramp "F" 橋											
適用里程範圍 F0+170-F0+210 橋墩編號: PF3											
參考鑽孔 A-14,H-29,BH-74,BH-82,BH-83											
液化潛能指數 $PL=7.52$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.95$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
150cm Φ 基樁 46.13 m 2215 t 817 t 315											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	4.9	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
ML	12.5	4	1.90	2.50		50	1.67	0.84	1.00	1.3	37.5
CL	28.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	35.9	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
SM	38.4	29	1.90		36	725	24.17	-	-	9.6	435.0
CL	40.3	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	44.9	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SH	46.4	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
SM	50.3	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SH	51.9	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第9標 Ramp "F" 橋											
適用里程範圍 F0+210-F0+250 橋墩編號: PF4											
參考鑽孔 A-14,H-29,BH-74,BH-82,BH-83											
液化潛能指數 $PL=7.52$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.95$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
150cm Φ 基樁 39.60 m 2147 t 741 t 158											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	4.9	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
ML	12.5	4	1.90	2.50		50	1.67	0.84	1.00	1.3	37.5
CL	28.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	35.9	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
SM	38.4	29	1.90		36	725	24.17	-	-	9.6	435.0
CL	40.3	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	44.9	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SH	46.4	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
SM	50.3	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SH	51.9	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第9標 Ramp "F" 橋											
適用里程範圍 F0+250-F0+290 橋墩編號: PF5											
參考鑽孔 A-14,H-29,BH-74,BH-82,BH-83											
液化潛能指數 $PL=7.52$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.95$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
150cm Φ 基樁 35.80 m 1642 t 557 t 158											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	4.9	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
ML	12.5	4	1.90	2.50		50	1.67	0.84	1.00	1.3	37.5
CL	28.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	35.9	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
SM	38.4	29	1.90		36	725	24.17	-	-	9.6	435.0
CL	40.3	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	44.9	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SH	46.4	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
SM	50.3	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SH	51.9	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 第9標 Ramp "F" 橋											
適用里程範圍 F0+290-F0+309 橋墩編號: PD30E											
參考鑽孔 A-14,H-29,BH-74,BH-82,BH-83											
液化潛能指數 $PL=7.52$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.95$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
150cm Φ 基樁 37.90 m 1778 t 662 t 158											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	3.9	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
CL	5.5	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	6.5	4	1.90	2.50		50	1.67	0.92	1.00	1.3	37.5
CL	8.4	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	9.9	7	1.90		29	175	5.83	0.68	1.00	2.3	105.0
ML	12.2	5	1.90	3.13		63	2.08	0.86	1.00	1.7	46.9
SM	14.5	8	1.90		29	200	6.67	0.70	1.00	2.6	120.0
CL	35.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	42.6	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	52.6	31	1.90		36	775	25.83	-	-	10.2	465.0
GW	58.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
CL	72.1	28	1.90	17.50		350	11.67	-	-	7.9	105.0
CL	73.1	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
SM	76.6	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	85.6	33	1.90		37	825	27.50	-	-	10.9	495.0
橋樑名稱 第1標 20K+176D 橋											
適用里程範圍 19+692D-19+810D 橋墩編號: PD1G-PD4G											
參考鑽孔 BH-13,BH-92											
液化潛能指數 $PL=6.29$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.51$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
150cm Φ 基樁 49.60 m 2607 t 796 t 173											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	3.9	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
CL	5.5	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	6.5	4	1.90	2.50		50	1.67	0.92	1.00	1.3	37.5
CL	8.4	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	9.9	7	1.90		29	175	5.83	0.68	1.00	2.3	105.0
ML	12.2	5	1.90	3.13		63	2.08	0.86	1.00	1.7	46.9
SM	14.5	8	1.90		29	200	6.67	0.70	1.00	2.6	120.0
CL	35.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	42.6	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	53.6	31	1.90		36	775	25.83	-	-	10.2	465.0
GW	58.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
CL	72.1	28	1.90	17.50		350	11.67	-	-	7.9	105.0
CL	73.1	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
SM	76.6	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	85.6	33	1.90		37	825	27.50	-	-	10.9	495.0
橋樑名稱 第1標 20K+176D 橋											
適用里程範圍 19+810D-20+070D 橋墩編號: PD5G-PD11G											
參考鑽孔 BH-13,BH-92											
液化潛能指數 $PL=6.29$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.52$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
150cm Φ 基樁 52.30 m 2802 t 944 t 175											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	3.4	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
ML	15.5	6	1.90	3.75		75	2.50	1.30	1.00	2.0	56.3
CL	35.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	42.6	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	53.6	31	1.90		36	775	25.83	-	-	10.2	465.0
GW	59.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
CL	72.1	28	1.90	17.50		350	11.67	-	-	7.9	105.0
CL	73.1	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
SM	76.6	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	85.6	33	1.90		37	825	27.50	-	-	10.9	495.0
橋樑名稱 第1標 20K+176D 橋											
適用里程範圍 20+070D-20+140D 橋墩編號: PD12G-PD13G											
參考鑽孔 BH-13,BH-93											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.52$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm											
120cm Φ 基樁 55.00 m 2150 t 861 t 164											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	7.4	20	1.90		33	500	16.67	-	1.00	6.6	300.0
CL	9.9	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
ML	12.9	4	1.90	2.50		50	1.67	0.77	1.00	1.3	37.5
CL	39.9	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	2.5	33.8
SM	41.9	5									

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(43/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	7.4	20	1.90		33	500	16.67	-	1.00	6.6	300.0
CL	9.9	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
ML	12.9	4	1.90	2.50		50	1.67	0.77	1.00	1.3	37.5
CL	39.9	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	2.5	33.8
SM	41.9	55	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
ML	45.4	16	1.90		32	400	13.33	-	-	5.3	240.0
SM	47.4	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	285.0
CL	54.8	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
ML	58.4	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
SM	65.9	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SS	71.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第1標20K+176D橋
適用里程範圍 20+210D-20+280D 橋墩編號: PD16G-PD17G
參考鑽孔 BH-14
液化潛能指數 $PL=2.97$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.23$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 u/cm
120cm Φ 基樁 63.00 m 1943 t 936 t 289

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	7.4	20	1.90		33	500	16.67	-	1.00	6.6	300.0
CL	9.9	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
ML	12.9	4	1.90	2.50		50	1.67	0.77	1.00	1.3	37.5
CL	39.9	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	2.5	33.8
SM	41.9	55	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
ML	45.4	16	1.90		32	400	13.33	-	-	5.3	240.0
SM	47.4	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	285.0
CL	54.8	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
ML	58.4	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
SM	65.9	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SS	71.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第1標20K+176D橋
適用里程範圍 20+280D-20+570D 橋墩編號: PD18G-PD25G
參考鑽孔 BH-14,BH-94,BH-95
液化潛能指數 $PL=2.97$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.23$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 u/cm
150cm Φ 基樁 65.60 m 2816 t 1320 t 398

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	3.3	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
CL	6.1	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	8.3	4	1.90	2.50		50	1.67	0.70	1.00	1.3	37.5
CL	13.9	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	15.5	4	1.90	2.50		50	1.67	0.81	1.00	1.3	37.5
CL	35.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	38.9	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
SM	40.9	55	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
ML	44.4	16	1.90		32	400	13.33	-	-	5.3	240.0
SM	46.4	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	285.0
CL	53.8	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
ML	57.4	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
SM	62.3	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SS	70.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 第1標20K+176D橋
適用里程範圍 20+570D-20+660D 橋墩編號: PD26G,PD27G
參考鑽孔 BH-14,BH-96,BH-15
液化潛能指數 $PL=3.50$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.39$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 u/cm
150cm Φ 基樁 59.10 m 2219 t 874 t 158

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	3.4	11	1.90		30	275	9.17	-	1.00	3.6	165.0
CL	35.4	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
CL	68.4	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	78.8
SM	70.4	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	76.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1標21K+005D橋
適用里程範圍 20+660D-20+750D 橋墩編號: PD18H-PD33H
參考鑽孔 BH-15
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.23$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 u/cm
150cm Φ 基樁 68.70 m 3075 t 1204 t 245

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	3.4	11	1.90		30	275	9.17	-	1.00	3.6	165.0
CL	20.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	35.4	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
CL	68.4	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	78.8
SM	70.4	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	76.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1標21K+005D橋
適用里程範圍 20+750D-21+070D 橋墩編號: PD4H-PD12H
參考鑽孔 BH-15,BH-104,BH-105
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.28$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 u/cm
150cm Φ 基樁 70.90 m 3184 t 1290 t 200

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	3.4	11	1.90		30	275	9.17	-	1.00	3.6	165.0
CL	20.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	35.4	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
CL	68.4	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	78.8
SM	70.4	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	76.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1標21K+005D橋
適用里程範圍 20+070D-21+180D 橋墩編號: PD13H-PD15H
參考鑽孔 BH-15,BH-105,BH-106
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.28$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 u/cm
150cm Φ 基樁 67.10 m 2183 t 1068 t 207

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	3.4	11	1.90		30	275	9.17	-	1.00	3.6	165.0
CL	20.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	35.4	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
CL	68.4	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	78.8
SM	70.4	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	76.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1標21K+005D橋
適用里程範圍 20+180D-21+220D 橋墩編號: PD16H
參考鑽孔 BH-15,BH-106
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.28$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 u/cm
150cm Φ 基樁 71.40 m 3222 t 1318 t 200

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.7	20	1.90		33	500	16.67	-	1.00	6.6	300.0
SM	4.6	14	1.90		31	350	11.67	1.23	1.00	4.6	210.0
CL	16.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	35.4	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
CL	68.2	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	78.8
SM	69.6	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	76.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第1標21K+005D橋
適用里程範圍 20+220D-21+300D 橋墩編號: PD17H-PD19H
參考鑽孔 BH-15,BH-105,BH-106
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.30$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 u/cm
150cm Φ 基樁 66.40 m 2927 t 1091 t 153

附錄七 第一標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(44/45)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.4	11	1.90		30	275	9.17	-	1.00	3.6	165.0
CL	20.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	35.4	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
CL	68.4	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	78.8
SM	70.4	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	76.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第14標 21K+005D橋
適用里程範圍 20+300D-21+350D 橋墩編號: PD20H,PD1J
參考鑽孔 BH-15,BH-105,BH-106
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.28$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
150cm Φ 基樁 69.90 m 3109 t 1233 t 200

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.2	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0
CL	10.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
ML	14.7	3	1.90	1.88		38	1.25	0.74	1.00	1.0	28.1
CL	37.2	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	2.5	33.8
CL	59.2	17	1.90	10.63		213	7.08	-	-	4.8	63.8
CL	65.2	28	1.90	17.50		350	11.67	-	-	7.9	105.0
SM	70.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	72.5	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
SM	73.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	74.5	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
ML	75.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	77.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0

橋樑名稱 第15標 21K+994.056D橋
適用里程範圍 21+350D-21+370D 橋墩編號: PD1J
參考鑽孔 BH-107,BH-16
液化潛能指數PL=4.87 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.28$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
150cm Φ 基樁 62.08 m 1947 t 881 t 134

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.2	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0
CL	10.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
ML	14.7	3	1.90	1.88		38	1.25	0.74	1.00	1.0	28.1
CL	37.2	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	2.5	33.8
CL	59.2	17	1.90	10.63		213	7.08	-	-	4.8	63.8
CL	65.2	28	1.90	17.50		350	11.67	-	-	7.9	105.0
SM	70.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	72.5	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
SM	73.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	74.5	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
ML	75.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	77.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0

橋樑名稱 第15標 21K+994.056D橋
適用里程範圍 21+370D-21+730D 橋墩編號: PD2J-PD11J
參考鑽孔 BH-111,BH-112,BH-16
液化潛能指數PL=4.87 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.28$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
120cm Φ 基樁 61.05 m 1513 t 749 t 98

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.1	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0
CL	21.5	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	35.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	-	1.7	22.5
CL	43.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
SM	47.0	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
CL	55.2	16	1.90	10.00		200	6.67	-	-	4.5	60.0
SM	63.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
GW	79.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第15標 21K+994.056D橋
適用里程範圍 21+730D-21+910D 橋墩編號: PD12J-PD16J
參考鑽孔 A3-6,A-19,BH-113
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.33$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
120cm Φ 基樁 54.05 m 1226 t 529 t 172

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.1	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0
CL	21.5	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	35.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	-	1.7	22.5
CL	43.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
SM	47.0	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
CL	55.2	16	1.90	10.00		200	6.67	-	-	4.5	60.0
SM	63.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
GW	79.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋樑名稱 第15標 21K+994.056D橋
適用里程範圍 21+910D-22+010D 橋墩編號: PD17J-PD19J
參考鑽孔 A3-6,A-19,BH-113
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.33$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
120cm Φ 基樁 58.05 m 1419 t 675 t 172

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.7	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	15.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	25.5	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	42.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
SM	47.0	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
CL	53.0	16	1.90	10.00		200	6.67	-	-	4.5	60.0
SM	54.5	28	1.90		35	700	23.33	-	-	9.2	420.0
SM	63.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
SM	90.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0

橋樑名稱 第15標 21K+994.056D橋
適用里程範圍 22+010D-22+040D 橋墩編號: PD20J
參考鑽孔 A-19,A-20,BH-113,BH-114
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.33$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
120cm Φ 基樁 51.05 m 1161 t 475 t 98

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.7	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	15.5	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	25.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	42.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
SM	47.0	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
CL	53.0	16	1.90	10.00		200	6.67	-	-	4.5	60.0
SM	54.5	28	1.90		35	700	23.33	-	-	9.2	420.0
CL	60.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
SM	90.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0

橋樑名稱 第15標 21K+994.056D橋
適用里程範圍 22+040D-22+380D 橋墩編號: PD21J-PD30J
參考鑽孔 A-20,BH-114,BH-115,BH-116,BH-17
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.29$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
120cm Φ 基樁 62.05 m 1577 t 796 t 98

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.9	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	6.5	4	1.90		28	100	3.33	-	1.00	1.3	60.0
ML	9.5	2	1.90	1.25		25	0.83	0.55	0.33	0.7	18.8
ML	15.3	3	1.90	1.88		38	1.25	0.74	1.00	1.0	28.1
CL	24.5	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	35.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.3	30.0
SM	38.2	12	1.90		31	300	10.00	-	-	4.0	180.0
ML	44.8	16	1.90		32	400	13.33	-	-	5.3	240.0
SM	62.9	28	1.90		35	700	23.33	-	-	9.2	420.0
SM	69.3	50	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	70.4	30	1.90	18.75		375	12.50	-	-	8.4	112.5

橋樑名稱 第15標 21K+994.056D橋
適用里程範圍 22+380D-22+490D 橋墩編號: PD31J-PD33J
參考鑽孔 BH-117,A-21
液化潛能指數PL=14.11 中度液化 地盤週期 $T_0=1.34$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
120cm Φ 基樁 61.55 m 1752 t 917 t 121

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(1/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	4.4	8	1.90	5.00		100	3.33	18.37	1.00	2.6	75.0
SM	10.0	7	1.90		29	175	5.83	0.66	0.67	2.3	105.0
ML	14.3	7	1.90	4.38		88	2.92	1.13	1.00	2.3	65.6
CL	24.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
CL	36.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
CL	44.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
SM	49.5	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
CL	55.5	19	1.90	11.88		238	7.92	-	-	5.3	71.3
SS	61.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	-	750.0

橋梁名稱: 圓山南引橋STA.24K+475
 適用里程範圍: 24+212~24+318 橋墩編號: P14N
 參考鑽孔: Y-7, V-9, P-14U, P-15D
 液化潛能指數PI=13.12 中度液化 地盤週期 $T_0=1.10$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 102cm Φ 基樁 46.80 m 712 t 563 t 173

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	4.4	8	1.90	5.00		100	3.33	18.37	1.00	2.6	75.0
SM	10.0	7	1.90		29	175	5.83	0.66	0.67	2.3	105.0
ML	14.3	7	1.90	4.38		88	2.92	1.13	1.00	2.3	65.6
CL	24.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
CL	36.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
CL	44.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
SM	49.5	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
CL	55.5	19	1.90	11.88		238	7.92	-	-	5.3	71.3
SS	61.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	-	750.0

橋梁名稱: 圓山南引橋STA.24K+475
 適用里程範圍: 24+212~24+318 橋墩編號: P14S
 參考鑽孔: Y-7, V-9, P-14U, P-15D
 液化潛能指數PI=13.12 中度液化 地盤週期 $T_0=1.10$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 127cm Φ 基樁 47.10 m 784 t 665 t 225

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	4.4	8	1.90	5.00		100	3.33	18.37	1.00	2.6	75.0
SM	10.0	7	1.90		29	175	5.83	0.66	0.67	2.3	105.0
ML	14.3	7	1.90	4.38		88	2.92	1.13	1.00	2.3	65.6
CL	24.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
CL	36.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
CL	44.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
SM	49.5	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
CL	55.5	19	1.90	11.88		238	7.92	-	-	5.3	71.3
SS	61.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	-	750.0

橋梁名稱: 圓山南引橋STA.24K+475
 適用里程範圍: 24+212~24+318 橋墩編號: P13N, P12S
 參考鑽孔: Y-7, V-9, P-14U, P-15D
 液化潛能指數PI=13.12 中度液化 地盤週期 $T_0=1.10$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 127cm Φ 基樁 37.50 m 481 t 420 t 232

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	4.4	8	1.90	5.00		100	3.33	18.37	1.00	2.6	75.0
SM	10.0	7	1.90		29	175	5.83	0.66	0.67	2.3	105.0
ML	14.3	7	1.90	4.38		88	2.92	1.13	1.00	2.3	65.6
CL	24.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
CL	36.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
CL	44.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
SM	49.5	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
CL	55.5	19	1.90	11.88		238	7.92	-	-	5.3	71.3
SS	61.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	-	750.0

橋梁名稱: 圓山南引橋STA.24K+475
 適用里程範圍: 24+212~24+318 橋墩編號: P13S
 參考鑽孔: Y-7, V-9, P-14U, P-15D
 液化潛能指數PI=13.12 中度液化 地盤週期 $T_0=1.10$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 127cm Φ 基樁 51.40 m 1753 t 744 t 226

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	4.4	8	1.90	5.00		100	3.33	18.37	1.00	2.6	75.0
SM	10.0	7	1.90		29	175	5.83	0.66	0.67	2.3	105.0
ML	14.3	7	1.90	4.38		88	2.92	1.13	1.00	2.3	65.6
CL	24.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
CL	36.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
CL	44.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
SM	49.5	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
CL	55.5	19	1.90	11.88		238	7.92	-	-	5.3	71.3
SS	61.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	-	750.0

橋梁名稱: 圓山南引橋STA.24K+475
 適用里程範圍: 24+212~24+318 橋墩編號: P12N
 參考鑽孔: Y-7, V-9, P-14U, P-15D
 液化潛能指數PI=13.12 中度液化 地盤週期 $T_0=1.10$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 127cm Φ 基樁 39.90 m 990 t 547 t 225

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	4.2	5	1.90	3.13		63	2.08	1.95	1.00	1.7	46.9
SM	10.5	4	1.90		28	100	3.33	0.43	0.67	1.3	60.0
ML	22.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.79	1.00	1.3	37.5
CL	27.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
CL	35.0	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	40.0	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
ML	51.5	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
CL	64.0	26	1.90	16.25		325	10.83	-	-	7.3	97.5
ML	65.5	43	1.90		40	1075	35.83	-	-	14.2	600.0
SS	73.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	-	750.0

橋梁名稱: 圓山南引橋STA.24K+475
 適用里程範圍: 24+318~24+406 橋墩編號: P11N, P10N, P9S
 參考鑽孔: V-6-A-31
 液化潛能指數PI=31.73 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.41$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 127cm Φ 基樁 39.40 m 1007 t 543 t 148

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	4.2	5	1.90	3.13		63	2.08	1.95	1.00	1.7	46.9
SM	10.5	4	1.90		28	100	3.33	0.43	0.67	1.3	60.0
ML	22.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.79	1.00	1.3	37.5
CL	27.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
CL	35.0	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	40.0	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
ML	51.5	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
CL	64.0	26	1.90	16.25		325	10.83	-	-	7.3	97.5
ML	65.5	43	1.90		40	1075	35.83	-	-	14.2	600.0
SS	73.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	-	750.0

橋梁名稱: 圓山南引橋STA.24K+475
 適用里程範圍: 24+318~24+406 橋墩編號: P11S, P10S
 參考鑽孔: V-6-A-31
 液化潛能指數PI=31.73 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.41$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 127cm Φ 基樁 39.40 m 938 t 495 t 154

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	4.2	5	1.90	3.13		63	2.08	1.95	1.00	1.7	46.9
SM	10.5	4	1.90		28	100	3.33	0.43	0.67	1.3	60.0
ML	22.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.79	1.00	1.3	37.5
CL	27.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
CL	35.0	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	40.0	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
ML	51.5	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
CL	64.0	26	1.90	16.25		325	10.83	-	-	7.3	97.5
ML	65.5	43	1.90		40	1075	35.83	-	-	14.2	600.0
SS	73.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	-	750.0

橋梁名稱: 圓山南引橋STA.24K+475
 適用里程範圍: 24+318~24+406 橋墩編號: P9N
 參考鑽孔: V-6-A-31
 液化潛能指數PI=31.73 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.41$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 127cm Φ 基樁 38.20 m 976 t 517 t 148

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (2/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	3.1	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
ML	5.0	31	1.90		36	775	25.83	2655	1.00	10.2	465.0
SM	10.0	19	1.90		33	475	15.83	2	1.00	6.3	285.0
ML	34.0	2	1.90	1.25	25	0.83		1	0.67	0.7	18.8
SM	48.3	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	285.0
CL	66.3	25	1.90	15.63	313	10.42	-	-	-	7.0	93.8
ML	68.3	35	1.90		38	875	29.17	-	-	11.6	525.0
SS	76.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 圓山南引橋STA.24K+475
適用里程範圍: 24+406~24+576 橋墩編號: P8N, P7N, P7S, P6N
參考鑽孔: BH-136, V-3
液化潛能指數 $PL=12.18$ 中度液化 地盤週期 $T_0=1.78$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
127cm Φ 基樁 39.50 m 795 t 450 t 521

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	3.1	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
ML	5.0	31	1.90		36	775	25.83	2655	1.00	10.2	465.0
SM	10.0	19	1.90		33	475	15.83	2	1.00	6.3	285.0
ML	34.0	2	1.90	1.25	25	0.83		1	0.67	0.7	18.8
SM	48.3	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	285.0
CL	66.3	25	1.90	15.63	313	10.42	-	-	-	7.0	93.8
ML	68.3	35	1.90		38	875	29.17	-	-	11.6	525.0
SS	76.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 圓山南引橋STA.24K+475
適用里程範圍: 24+406~24+576 橋墩編號: P8S
參考鑽孔: BH-136, V-3
液化潛能指數 $PL=12.18$ 中度液化 地盤週期 $T_0=1.78$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
127cm Φ 基樁 39.50 m 802 t 454 t 563

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	3.1	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
ML	5.0	31	1.90		36	775	25.83	2655.36	1.00	10.2	465.0
SM	10.0	19	1.90		33	475	15.83	1.88	1.00	6.3	285.0
ML	34.0	2	1.90	1.25	25	0.83	0.58	0.67	0.7	18.8	
SM	48.3	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	285.0
CL	66.3	25	1.90	15.63	313	10.42	-	-	-	7.0	93.8
ML	68.3	35	1.90		38	875	29.17	-	-	11.6	525.0
SS	76.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 圓山南引橋STA.24K+475
適用里程範圍: 24+406~24+576 橋墩編號: P5N
參考鑽孔: BH-136, V-3
液化潛能指數 $PL=12.18$ 中度液化 地盤週期 $T_0=1.78$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
127cm Φ 基樁 36.40 m 663 t 345 t 382

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	3.1	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
ML	5.0	31	1.90		36	775	25.83	2655.36	1.00	10.2	465.0
SM	10.0	19	1.90		33	475	15.83	1.88	1.00	6.3	285.0
ML	34.0	2	1.90	1.25	25	0.83	0.58	0.67	0.7	18.8	
SM	48.3	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	285.0
CL	66.3	25	1.90	15.63	313	10.42	-	-	-	7.0	93.8
ML	68.3	35	1.90		38	875	29.17	-	-	11.6	525.0
SS	76.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 圓山南引橋STA.24K+475
適用里程範圍: 24+406~24+576 橋墩編號: P6S, P5S
參考鑽孔: BH-136, V-3
液化潛能指數 $PL=12.18$ 中度液化 地盤週期 $T_0=1.78$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
102cm Φ 基樁 39.25 m 536 t 288 t 357

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	0.6	2	1.90		28	50	1.67	-	1.00	0.7	30.0
CL	2.7	3	1.90	1.88	38	1.25	-	1.00	0.8	11.3	
SM	11.3	8	1.90		29	200	6.67	0.62	0.67	2.6	120.0
ML	13.8	4	1.90	2.50	50	1.67	0.76	1.00	1.7	37.5	
CL	20.4	6	1.90	3.75	75	2.50	-	1.00	1.7	22.5	
ML	26.0	6	1.90	3.75	75	2.50	-	1.00	1.7	22.5	
CL	32.1	14	1.90	8.75	175	5.83	-	-	3.9	52.5	
SM	32.8	21	1.90		33	525	17.50	-	-	6.9	315.0
ML	41.4	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SM	44.5	31	1.90		36	775	25.83	-	-	10.2	465.0
ML	49.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	70.0	23	1.90	14.38	288	9.58	-	-	-	6.5	86.3

橋梁名稱: 圓山南引橋STA.24K+475
適用里程範圍: 24+576~24+703 橋墩編號: P4N
參考鑽孔: Y-3
液化潛能指數 $PL=24.80$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.38$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
127cm Φ 基樁 31.80 m 784 t 345 t 249

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	0.6	2	1.90		28	50	1.67	-	1.00	0.7	30.0
CL	2.7	3	1.90	1.88	38	1.25	-	1.00	0.8	11.3	
SM	11.3	8	1.90		29	200	6.67	0.62	0.67	2.6	120.0
ML	13.8	4	1.90	2.50	50	1.67	0.76	1.00	1.7	37.5	
CL	20.4	6	1.90	3.75	75	2.50	-	1.00	1.7	22.5	
ML	26.0	6	1.90	3.75	75	2.50	-	1.00	1.7	22.5	
CL	32.1	14	1.90	8.75	175	5.83	-	-	3.9	52.5	
SM	32.8	21	1.90		33	525	17.50	-	-	6.9	315.0
ML	41.4	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SM	44.5	31	1.90		36	775	25.83	-	-	10.2	465.0
ML	49.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	70.0	23	1.90	14.38	288	9.58	-	-	-	6.5	86.3

橋梁名稱: 圓山南引橋STA.24K+475
適用里程範圍: 24+576~24+703 橋墩編號: P3N, P2N, P1N
參考鑽孔: Y-3
液化潛能指數 $PL=24.80$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.38$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
127cm Φ 基樁 36.90 m 1150 t 525 t 249

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	0.6	2	1.90		28	50	1.67	-	1.00	0.7	30.0
CL	2.7	3	1.90	1.88	38	1.25	-	1.00	0.8	11.3	
SM	11.3	8	1.90		29	200	6.67	0.62	0.67	2.6	120.0
ML	13.8	4	1.90	2.50	50	1.67	0.76	1.00	1.7	37.5	
CL	20.4	6	1.90	3.75	75	2.50	-	1.00	1.7	22.5	
ML	26.0	6	1.90	3.75	75	2.50	-	1.00	1.7	22.5	
CL	32.1	14	1.90	8.75	175	5.83	-	-	3.9	52.5	
SM	32.8	21	1.90		33	525	17.50	-	-	6.9	315.0
ML	41.4	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SM	44.5	31	1.90		36	775	25.83	-	-	10.2	465.0
ML	49.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	70.0	23	1.90	14.38	288	9.58	-	-	-	6.5	86.3

橋梁名稱: 圓山南引橋STA.24K+475
適用里程範圍: 24+576~24+703 橋墩編號: P4S
參考鑽孔: Y-3
液化潛能指數 $PL=24.80$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.38$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
102cm Φ 基樁 40.81 m 757 t 438 t 168

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	0.6	2	1.90		28	50	1.67	-	1.00	0.7	30.0
CL	2.7	3	1.90	1.88	38	1.25	-	1.00	0.8	11.3	
SM	11.3	8	1.90		29	200	6.67	0.62	0.67	2.6	120.0
ML	13.8	4	1.90	2.50	50	1.67	0.76	1.00	1.7	37.5	
CL	20.4	6	1.90	3.75	75	2.50	-	1.00	1.7	22.5	
ML	26.0	6	1.90	3.75	75	2.50	-	1.00	1.7	22.5	
CL	32.1	14	1.90	8.75	175	5.83	-	-	3.9	52.5	
SM	32.8	21	1.90		33	525	17.50	-	-	6.9	315.0
ML	41.4	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SM	44.5	31	1.90		36	775	25.83	-	-	10.2	465.0
ML	49.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	70.0	23	1.90	14.38	288	9.58	-	-	-	6.5	86.3

橋梁名稱: 圓山南引橋STA.24K+475
適用里程範圍: 24+576~24+703 橋墩編號: P3S
參考鑽孔: Y-3
液化潛能指數 $PL=24.80$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.38$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
102cm Φ 基樁 31.03 m 552 t 241 t 168

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (3/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	0.6	2	1.90	2.50	28	50	1.67	-	1.00	0.7	30.0
CL	2.7	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
SM	11.3	8	1.90		29	200	6.67	0.62	0.67	2.6	120.0
ML	13.8	4	1.90	2.50		50	1.67	0.76	1.00	1.3	37.5
CL	20.4	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
ML	26.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	-	2.0	56.3
CL	32.1	14	1.90	8.75		175	5.83	-	-	3.9	52.5
SM	32.8	21	1.90		33	525	17.50	-	-	6.9	315.0
ML	41.4	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SM	44.5	31	1.90		36	775	25.83	-	-	10.2	465.0
ML	49.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	70.0	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3

橋梁名稱: 圓山南引橋STA.24K+475
 適用里程範圍: 24+576-24+703 橋墩編號: P2S, P1S
 參考鑽孔: Y-3
 液化潛能指數PL= 24.80 嚴重液化 地盤週期 $T_G=1.38$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 102cm Φ 基樁 43.11 m 842 t 407 t 108

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	11.3	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
CL	21.3	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	25.6	14	1.90		31	350	11.67	-	-	4.6	210.0
CL	35.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	-	0.8	11.3
CL	38.3	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
CL	42.8	19	1.90	11.88		238	7.92	-	-	5.3	71.3
SM	45.0	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
SM	49.0	33	1.90		37	825	27.50	-	-	10.9	495.0
CL	71.8	33	1.90	20.63		413	13.75	-	-	9.3	123.8
SS	77.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 圓山南引橋STA.24K+475
 適用里程範圍: 24+703-24+738 橋墩編號: Abut
 參考鑽孔: BH-137A-32
 液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.13$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 102cm Φ 基樁 49.81 m 1389 t 786 t 664

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	5.1	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	600.0
CL	12.5	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	16.9
SM	20.0	8	1.90		29	200	6.67	0.62	0.67	2.6	240.0
SM	24.0	3	1.90		28	75	2.50	0.29	0.33	1.0	90.0
CL	35.0	2	1.90	1.25		25	0.83	-	-	0.6	11.3
SM	43.2	21	1.90		33	525	17.50	-	-	6.9	600.0
ML	45.7	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	570.0
SM	51.0	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	600.0
CL	63.0	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	118.1
GW	68.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 台北交流道匝道F穿越橋STA.24K+955
 適用里程範圍: 24+939-24+971 橋墩編號: Abut-A
 參考鑽孔: BH-138, BH-19
 液化潛能指數PL= 5.36 中度液化 地盤週期 $T_G=1.43$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 50cm Φ 基樁 37.56 m 244 t 106 t 164

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	5.1	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	600.0
CL	12.5	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	16.9
SM	20.0	8	1.90		29	200	6.67	0.62	0.67	2.6	240.0
SM	24.0	3	1.90		28	75	2.50	0.29	0.33	1.0	90.0
CL	35.0	2	1.90	1.25		25	0.83	-	-	0.6	11.3
SM	43.2	21	1.90		33	525	17.50	-	-	6.9	600.0
ML	45.7	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	570.0
SM	51.0	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	600.0
CL	63.0	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	118.1
GW	68.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 台北交流道匝道F穿越橋STA.24K+955
 適用里程範圍: 24+939-24+971 橋墩編號: Abut-B
 參考鑽孔: BH-138, BH-19
 液化潛能指數PL= 5.36 中度液化 地盤週期 $T_G=1.43$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 50cm Φ 基樁 37.56 m 239 t 102 t 164

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	8.3	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	22.5
SM	12.3	13	1.90		31	325	10.83	0.90	1.00	4.3	390.0
CL	13.6	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	33.8
SM	17.4	15	1.90		32	375	12.50	0.79	1.00	5.0	450.0
ML	26.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.64	0.67	1.3	75.0
CL	30.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	-	1.1	22.5
SM	47.5	29	1.90		36	725	24.17	-	-	9.6	600.0
CL	60.0	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	112.5

橋梁名稱: 重慶北路穿越橋STA.25K+125
 適用里程範圍: 25+096-25+154 橋墩編號: Abut-A, Abut-B
 參考鑽孔: BH-135, H-2
 液化潛能指數PL= 4.23 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.25$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 50cm Φ 基樁 37.00 m 257 t 115 t 43

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	8.3	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	22.5
SM	12.3	13	1.90		31	325	10.83	0.90	1.00	4.3	390.0
CL	13.6	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	33.8
SM	17.4	15	1.90		32	375	12.50	0.79	1.00	5.0	450.0
ML	26.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.64	0.67	1.3	75.0
CL	30.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	-	1.1	22.5
SM	47.5	29	1.90		36	725	24.17	-	-	9.6	600.0
CL	60.0	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	112.5

橋梁名稱: 重慶北路穿越橋STA.25K+125
 適用里程範圍: 25+096-25+154 橋墩編號: P1
 參考鑽孔: BH-135, H-2
 液化潛能指數PL= 4.23 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.25$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 50cm Φ 基樁 37.00 m 320 t 159 t 43

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	8.3	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	22.5
SM	12.3	13	1.90		31	325	10.83	0.90	1.00	4.3	390.0
CL	13.6	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	33.8
SM	17.4	15	1.90		32	375	12.50	0.79	1.00	5.0	450.0
ML	26.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.64	0.67	1.3	75.0
CL	30.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	-	1.1	22.5
SM	47.5	29	1.90		36	725	24.17	-	-	9.6	600.0
CL	60.0	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	112.5

橋梁名稱: 台北交流道STA.25K+125匝道F-號橋
 適用里程範圍: Ramp F 9+995-10+062 橋墩編號: Abut-A
 參考鑽孔: BH-135&H-2
 液化潛能指數PL= 4.23 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.25$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 50cm Φ 基樁 40.29 m 334 t 171 t 43

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	8.3	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	22.5
SM	12.3	13	1.90		31	325	10.83	0.90	1.00	4.3	390.0
CL	13.6	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	33.8
SM	17.4	15	1.90		32	375	12.50	0.79	1.00	5.0	450.0
ML	26.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.64	0.67	1.3	75.0
CL	30.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	-	1.1	22.5
SM	47.5	29	1.90		36	725	24.17	-	-	9.6	600.0
CL	60.0	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	112.5

橋梁名稱: 台北交流道STA.25K+125匝道F-號橋
 適用里程範圍: Ramp F 9+995-10+062 橋墩編號: P1&P2
 參考鑽孔: BH-135&H-2
 液化潛能指數PL= 4.23 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.25$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 50cm Φ 基樁 37.95 m 332 t 168 t 43

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(4/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
CL	8.3	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	22.5
SM	12.3	13	1.90		31	325	10.83	0.90	1.00	4.3	390.0
CL	13.6	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	33.8
SM	17.4	15	1.90		32	375	12.50	0.79	1.00	5.0	450.0
ML	26.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.64	0.67	1.3	75.0
CL	30.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	-	1.1	22.5
SM	47.5	29	1.90		36	725	24.17	-	-	9.6	600.0
CL	60.0	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	112.5
橋梁名稱 台北交流道STA.25K+125匝道F一號橋											
適用里程範圍 Ramp F 9+995~10+062 橋墩編號: Abut-B											
參考鑽孔 BH-135&H-2											
液化潛能指數PL= 4.23 輕微液化 地盤週期T ₀ = 1.25 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.u/cm											
50cmΦ 基樁 40.29 m 303 t 148 t 43											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
ML	7.7	4	1.90	2.50		50	1.67	0.98	1.00	1.3	75.0
SM	25.5	15	1.90		32	375	12.50	0.89	1.00	5.0	450.0
CL	34.8	6	1.90	3.75		75	2.50	-	-	1.7	33.8
ML	38.5	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	600.0
SM	40.0	41	1.90		39	1025	34.17	-	-	13.5	600.0
橋梁名稱 台北交流道STA.25K+125集散道橋											
適用里程範圍 C/R 20+237~20+264 橋墩編號: Abut-A, Abut-B											
參考鑽孔 H-4&B139											
液化潛能指數PL= 9.05 中度液化 地盤週期T ₀ = 0.89 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.u/cm											
50cmΦ 基樁 37.00 m 352 t 181 t 43											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	2.7	15	1.90		32	375	12.50	-	1.00	5.0	450.0
CL	7.5	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	28.1
SM	21.5	17	1.90		32	425	14.17	1.15	1.00	5.6	510.0
CL	35.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	-	1.7	33.8
SM	45.1	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	600.0
ML	48.6	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	540.0
SM	50.1	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	450.0
CL	51.6	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	101.3
SM	57.6	48	1.90		41	1200	40.00	-	-	15.0	600.0
CL	64.6	42	1.90	26.25		525	17.50	-	-	11.8	236.3
GW	69.6	66	2.10		40	1250	41.67	-	-	20.0	1000.0
橋梁名稱 延平北路穿越橋STA.25K+344											
適用里程範圍 25+329~25+358 橋墩編號: Abut-A, Abut-B											
參考鑽孔 BH-139&BH-20											
液化潛能指數PL= 0.06 輕微液化 地盤週期T ₀ = 1.22 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.u/cm											
50cmΦ 基樁 35.00 m 303 t 146 t 115											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
ML	5.5	4	1.90	2.50		50	1.67	1.05	1.00	1.3	75.0
SM	10.5	9	1.90		30	225	7.50	0.67	1.00	3.0	270.0
ML	11.2	8	1.90	5.00		100	3.33	0.55	0.67	2.6	150.0
SM	23.0	20	1.90		33	500	16.67	1.21	1.00	6.6	600.0
CL	34.5	6	1.90	3.75		75	2.50	-	-	1.7	33.8
ML	38.4	31	1.90		36	775	25.83	-	-	10.2	600.0
SM	41.4	35	1.90		38	875	29.17	-	-	11.6	600.0
CL	48.0	38	1.90	23.75		475	15.83	-	-	10.7	213.8
橋梁名稱 台北交流道STA.25K+125匝道C橋											
適用里程範圍 Ramp C 10+211~10+245 橋墩編號: Abut-A, Abut-B											
參考鑽孔 H-3											
液化潛能指數PL= 12.32 中度液化 地盤週期T ₀ = 0.99 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.u/cm											
50cmΦ 基樁 36.00 m 347 t 178 t 43											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	3.2	2	1.90		28	30	1.67	-	1.00	0.7	60.0
SM	18.6	7	1.90		29	175	5.83	1	0.67	2.3	210.0
CL	31.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	45.0
SM	38.6	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	600.0
ML	48.5	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	450.0
SM	51.1	27	1.90		35	675	22.50	-	-	8.9	600.0
SM	52.0	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	600.0
橋梁名稱 台北交流道STA.25K+125匝道F二號橋											
適用里程範圍 Ramp F 10+281~10+308 橋墩編號: Abut-A, Abut-B											
參考鑽孔 V-9 (10樁)&BH-20											
液化潛能指數PL= 27.62 嚴重液化 地盤週期T ₀ = 1.18 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.u/cm											
50cmΦ 基樁 34.00 m 222 t 89 t 25											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
CL	2.3	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	11.3
SM	14.8	10	1.90		30	250	8.33	1	1.00	3.3	300.0
SM	33.6	10	1.90		30	250	8.33	1	1.00	3.3	300.0
SM	45.5	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	600.0
CL	62.7	26	1.90	16.25		325	10.83	-	-	7.3	146.3
SM	67.2	49	1.90		42	1225	40.83	-	-	15.0	600.0
SH	70.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
橋梁名稱 淡水河橋STA.26K+010											
適用里程範圍 25+637~25+880 橋墩編號: ABUT.EAST											
參考鑽孔 H-17,H-44,H-45,BH-140											
液化潛能指數PL= 21.02 嚴重液化 地盤週期T ₀ = 1.31 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.u/cm											
40cmΦ 基樁 42.72 m 272 t 139 t 22											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
CL	2.3	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	11.3
SM	14.8	10	1.90		30	250	8.33	1	1.00	3.3	300.0
SM	33.6	10	1.90		30	250	8.33	1	1.00	3.3	300.0
SM	45.5	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	600.0
CL	62.7	26	1.90	16.25		325	10.83	-	-	7.3	146.3
SM	67.2	49	1.90		42	1225	40.83	-	-	15.0	600.0
SH	70.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
橋梁名稱 淡水河橋STA.26K+010											
適用里程範圍 25+637~25+880 橋墩編號: PIER1											
參考鑽孔 H-17,H-44,H-45,BH-147											
液化潛能指數PL= 21.02 嚴重液化 地盤週期T ₀ = 1.31 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.u/cm											
100cmΦ 基樁 39.15 m 1180 t 499 t 166											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	1.3	2	1.90		28	50	1.67	-	1.00	0.7	60.0
ML	4.0	2	1.90	1.25		25	0.83	1	0.67	0.7	37.5
SM	21.8	16	1.90		32	400	13.33	1	1.00	5.3	480.0
ML	36.2	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	600.0
SM	43.6	28	1.90		35	700	23.33	-	-	9.2	600.0
CL	61.8	30	1.90	18.75		375	12.50	-	-	8.4	168.8
GW	63.7	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
橋梁名稱 淡水河橋STA.26K+010											
適用里程範圍 25+637~25+880 橋墩編號: PIER2											
參考鑽孔 H-2,H-43,H-47,BH-152											
液化潛能指數PL= 12.84 中度液化 地盤週期T ₀ = 1.15 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.u/cm											
100cmΦ 基樁 32.15 m 1311 t 574 t 219											

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(5/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.4	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	600.0
SM	1.4	24	1.90		34	600	20.00	237.07	1.00	7.9	600.0
CL	5.3	3	1.90	1.88	38	1.25	-	-	1.00	0.8	16.9
SM	13.1	11	1.90		30	275	9.17	0.73	1.00	3.6	330.0
CL	16.3	7	1.90	4.38	88	2.92	-	-	1.00	2.0	39.4
SM	22.0	11	1.90		30	275	9.17	0.79	1.00	3.6	330.0
CL	35.2	13	1.90	8.13	163	5.42	-	-	-	3.7	73.1
SM	41.8	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	600.0
CL	61.8	32	1.90	20.00	400	13.33	-	-	-	9.0	180.0
GW	65.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
SS	66.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 淡水河橋STA.26K+010
 適用里程範圍: 25+637~25+880 橋墩編號: PIER3
 參考鑽孔: A-34,H-2,H-16,H-42
 液化潛能指數PL= 12.16 中度液化 地盤週期 T_0 = 1.12 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
 100cm Φ 基樁 33.65 m 1041 t 389 t 137

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.4	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	600.0
SM	1.4	24	1.90		34	600	20.00	237.07	1.00	7.9	600.0
CL	5.3	3	1.90	1.88	38	1.25	-	-	1.00	0.8	16.9
SM	13.1	11	1.90		30	275	9.17	0.73	1.00	3.6	330.0
CL	16.3	7	1.90	4.38	88	2.92	-	-	1.00	2.0	39.4
SM	22.0	11	1.90		30	275	9.17	0.79	1.00	3.6	330.0
CL	35.2	13	1.90	8.13	163	5.42	-	-	-	3.7	73.1
SM	41.8	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	600.0
CL	61.8	32	1.90	20.00	400	13.33	-	-	-	9.0	180.0
GW	65.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
SS	66.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 淡水河橋STA.26K+010
 適用里程範圍: 25+637~25+880 橋墩編號: PIER4
 參考鑽孔: A-34,H-3,H-16,H-42
 液化潛能指數PL= 12.16 中度液化 地盤週期 T_0 = 1.12 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
 100cm Φ 基樁 35.15 m 1088 t 425 t 137

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	14.2	19	1.90		33	475	15.83	1.63	1.00	6.3	570.0
CL	17.2	5	1.90	3.13	63	2.08	-	-	1.00	1.4	28.1
ML	23.4	13	1.90		31	325	10.83	2.41	1.00	4.3	390.0
SM	26.7	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	600.0
ML	32.7	14	1.90		31	350	11.67	-	-	4.6	420.0
CL	44.9	17	1.90	10.63	213	7.08	-	-	-	4.8	95.6
SM	57.7	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	600.0
GW	58.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 淡水河橋STA.26K+010
 適用里程範圍: 25+637~25+880 橋墩編號: PIER5
 參考鑽孔: A-35,H-4,H-31,H-39,H-40,H-46
 液化潛能指數PL= 0.11 輕微液化 地盤週期 T_0 = 1.04 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
 100cm Φ 基樁 36.56 m 667 t 260 t 358

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	14.2	19	1.90		33	475	15.83	1.63	1.00	6.3	570.0
CL	17.2	5	1.90	3.13	63	2.08	-	-	1.00	1.4	28.1
ML	23.4	13	1.90		31	325	10.83	2.41	1.00	4.3	390.0
SM	26.7	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	600.0
ML	32.7	14	1.90		31	350	11.67	-	-	4.6	420.0
CL	44.9	17	1.90	10.63	213	7.08	-	-	-	4.8	95.6
SM	57.7	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	600.0
GW	58.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 淡水河橋STA.26K+010
 適用里程範圍: 25+637~25+880 橋墩編號: PIER6
 參考鑽孔: A-35,H-4,H-31,H-39,H-40,H-46
 液化潛能指數PL= 0.11 輕微液化 地盤週期 T_0 = 1.04 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
 100cm Φ 基樁 38.15 m 721 t 301 t 358

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	18.1	14	1.90		31	350	11.67	0.98	1.00	4.6	420.0
CL	26.1	15	1.90	9.38	188	6.25	-	-	1.00	4.2	84.4
SM	40.1	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	600.0
CL	58.4	18	1.90	11.25	225	7.50	-	-	-	5.1	101.3
SS	68.8	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 淡水河橋STA.26K+010
 適用里程範圍: 25+880~26+140 橋墩編號: PIER7
 參考鑽孔: H-5,H-30,H-38,H-41
 液化潛能指數PL= 7.73 中度液化 地盤週期 T_0 = 1.05 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
 100cm Φ 基樁 42.65 m 931 t 333 t 285

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	18.1	14	1.90		31	350	11.67	0.98	1.00	4.6	420.0
CL	26.1	15	1.90	9.38	188	6.25	-	-	1.00	4.2	84.4
SM	40.1	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	600.0
CL	58.4	18	1.90	11.25	225	7.50	-	-	-	5.1	101.3
SS	68.8	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 淡水河橋STA.26K+010
 適用里程範圍: 25+880~26+140 橋墩編號: PIER8
 參考鑽孔: H-5,H-30,H-38,H-41
 液化潛能指數PL= 7.73 中度液化 地盤週期 T_0 = 1.05 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
 100cm Φ 基樁 43.65 m 956 t 353 t 285

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	0.7	3	1.90	1.88	38	1.25	0.94	1.00	1.0	56.3	
SM	12.3	11	1.90		30	275	9.17	0.83	1.00	3.6	330.0
CL	20.1	6	1.90	3.75	75	2.50	-	-	1.00	1.7	33.8
SM	32.5	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	570.0
ML	35.0	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	450.0
CL	47.0	17	1.90	10.63	213	7.08	-	-	-	4.8	95.6
ML	50.2	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	510.0
SM	52.1	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	510.0
GW	52.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 淡水河橋STA.26K+010
 適用里程範圍: 25+880~26+140 橋墩編號: PIER9
 參考鑽孔: H-6,H-15,H-29,H-37
 液化潛能指數PL= 13.14 中度液化 地盤週期 T_0 = 1.03 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
 100cm Φ 基樁 43.65 m 735 t 551 t 119

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	0.7	3	1.90	1.88	38	1.25	0.94	1.00	1.0	56.3	
SM	12.3	11	1.90		30	275	9.17	0.83	1.00	3.6	330.0
CL	20.1	6	1.90	3.75	75	2.50	-	-	1.00	1.7	33.8
SM	32.5	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	570.0
ML	35.0	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	450.0
CL	47.0	17	1.90	10.63	213	7.08	-	-	-	4.8	95.6
ML	50.2	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	510.0
SM	52.1	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	510.0
GW	52.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 淡水河橋STA.26K+010
 適用里程範圍: 25+880~26+140 橋墩編號: PIER10
 參考鑽孔: H-6,H-15,H-29,H-37
 液化潛能指數PL= 13.14 中度液化 地盤週期 T_0 = 1.03 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
 100cm Φ 基樁 43.65 m 735 t 551 t 119

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (6/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
PT	0.8	1	1.90	0.63		13	0.42	-	1.00	0.3	5.6
CL	3.2	1	1.90	0.63		13	0.42	-	1.00	0.3	5.6
ML	4.9	2	1.90	1.25		25	0.83	0.60	0.67	0.7	37.5
SM	7.6	4	1.90		28	100	3.33	0.51	0.33	1.3	120.0
CL	20.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	22.5
ML	25.9	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	3.0	168.8
CL	37.9	13	1.90	8.13		163	5.42	-	-	3.7	73.1
ML	38.8	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	600.0
SM	54.4	29	1.90		36	725	24.17	-	-	9.6	600.0
ML	56.5	39	1.90		39	975	32.50	-	-	12.9	600.0
SS	61.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 淡水河橋STA.26K+010
 適用里程範圍: 25+880-26+140 橋墩編號: PIER11
 參考鑽孔: A-36.H-7.H-28.H-35.H-36
 液化潛能指數PL=14.32 中度液化 地盤週期T₀=1.26 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
 100cmΦ 基樁 42.65 m 279 t 245 t 39

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	0.5	2	1.90		28	50	1.67	-	1.00	0.7	60.0
SM	16.0	10	1.90		30	250	8.33	0.75	1.00	3.3	300.0
CL	17.8	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	22.5
ML	19.4	9	1.90	5.63		113	3.75	1.22	1.00	3.0	168.8
SM	25.4	11	1.90		30	275	9.17	0.59	0.67	3.6	330.0
ML	28.3	13	1.90		31	325	10.83	-	-	4.3	390.0
SM	30.9	32	1.90		37	800	26.67	-	-	10.6	600.0
ML	34.3	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	600.0
CL	42.6	14	1.90	8.75		175	5.83	-	-	3.9	78.8
SM	61.3	47	1.90		41	1175	39.17	-	-	15.0	600.0
CL	62.0	45	1.90	28.13		563	18.75	-	-	12.7	253.1
GW	62.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 淡水河橋STA.26K+010
 適用里程範圍: 25+880-26+140 橋墩編號: PIER12
 參考鑽孔: H-8.H-27.H-33.H-34
 液化潛能指數PL=21.03 嚴重液化 地盤週期T₀=1.18 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
 100cmΦ 基樁 30.65 m 904 t 286 t 122

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SM	14.4	2	1.90		28	50	1.67	-	1.00	0.7	60.0
SM	16.0	10	1.90		30	250	8.33	0.75	1.00	3.3	300.0
CL	17.8	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	22.5
ML	19.4	9	1.90	5.63		113	3.75	1.22	1.00	3.0	168.8
SM	25.4	11	1.90		30	275	9.17	0.59	0.67	3.6	330.0
ML	28.3	13	1.90		31	325	10.83	-	-	4.3	390.0
SM	30.9	32	1.90		37	800	26.67	-	-	10.6	600.0
ML	34.3	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	600.0
CL	42.6	14	1.90	8.75		175	5.83	-	-	3.9	78.8
SM	61.3	47	1.90		41	1175	39.17	-	-	15.0	600.0
CL	62.0	45	1.90	28.13		563	18.75	-	-	12.7	253.1
GW	62.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 淡水河橋STA.26K+010
 適用里程範圍: 25+880-26+140 橋墩編號: PIER13
 參考鑽孔: H-8.H-27.H-33.H-34
 液化潛能指數PL=21.03 嚴重液化 地盤週期T₀=1.18 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
 100cmΦ 基樁 30.65 m 904 t 286 t 122

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SM	14.4	2	1.90		28	50	1.67	-	1.00	0.7	60.0
SM	16.0	10	1.90		30	250	8.33	0.75	1.00	3.3	300.0
CL	17.8	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	22.5
SM	50.4	38	1.90		38	950	31.67	-	-	12.5	600.0
CL	55.9	35	1.90	21.88		438	14.58	-	-	9.8	196.9
SS	58.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 淡水河橋STA.26K+010
 適用里程範圍: 26+140-26+382 橋墩編號: PIER14
 參考鑽孔: A-37.H-9.H-18.H-25.H-26
 液化潛能指數PL=3.82 輕微液化 地盤週期T₀=0.99 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
 100cmΦ 基樁 28.65 m 949 t 313 t 300

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SM	14.4	15	1.90		32	375	12.50	1.07	1.00	5.0	450.0
SM	35.1	20	1.90		33	500	16.67	1.50	1.00	6.6	600.0
CL	41.4	20	1.90	12.50		500	8.33	-	-	5.6	112.5
SM	50.4	38	1.90		38	950	31.67	-	-	12.5	600.0
CL	55.9	35	1.90	21.88		438	14.58	-	-	9.8	196.9
SS	58.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 淡水河橋STA.26K+010
 適用里程範圍: 26+140-26+382 橋墩編號: PIER15
 參考鑽孔: A-37.H-9.H-18.H-25.H-26
 液化潛能指數PL=3.82 輕微液化 地盤週期T₀=0.99 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
 100cmΦ 基樁 27.65 m 924 t 293 t 300

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	1.1	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	180.0
SM	14.4	10	1.90		30	250	8.33	0.75	1.00	3.3	300.0
CL	15.6	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	3.7	73.1
CL	18.0	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	56.3
ML	29.9	13	1.90		31	325	10.83	2.32	1.00	4.3	390.0
SM	35.9	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	600.0
ML	36.5	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	510.0
SM	38.0	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	510.0
ML	39.8	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	510.0
CL	40.9	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	56.3
SM	52.6	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	600.0
CL	67.7	28	1.90	17.50		350	11.67	-	-	7.9	157.5
SS	68.8	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 淡水河橋STA.26K+010
 適用里程範圍: 26+140-26+382 橋墩編號: PIER16
 參考鑽孔: A-38.H-10.H-14.H-19.H-24.H-52
 液化潛能指數PL=19.30 嚴重液化 地盤週期T₀=1.26 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
 100cmΦ 基樁 28.15 m 764 t 329 t 212

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	1.1	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	180.0
SM	14.4	10	1.90		30	250	8.33	0.75	1.00	3.3	300.0
CL	15.6	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	3.7	73.1
CL	18.0	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	56.3
ML	29.9	13	1.90		31	325	10.83	2.32	1.00	4.3	390.0
SM	35.9	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	600.0
ML	36.5	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	510.0
SM	38.0	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	510.0
ML	39.8	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	510.0
CL	40.9	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	56.3
SM	52.6	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	600.0
CL	67.7	28	1.90	17.50		350	11.67	-	-	7.9	157.5
SS	68.8	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 淡水河橋STA.26K+010
 適用里程範圍: 26+140-26+382 橋墩編號: PIER17
 參考鑽孔: A-38.H-10.H-14.H-19.H-24.H-52
 液化潛能指數PL=19.30 嚴重液化 地盤週期T₀=1.26 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
 100cmΦ 基樁 33.15 m 1085 t 419 t 193

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	0.8	3	1.90		28	75	2.50	-	1.00	1.0	90.0
ML	1.8	3	1.90	1.88		38	1.25	1	1.00	1.0	56.3
SM	6.4	6	1.90		29	150	5.00	1	1.00	2.0	180.0
SM	13.7	13	1.90		31	325	10.83	1	1.00	4.3	390.0
ML	18.6	6	1.90	3.75		75	2.50	1	1.00	2.0	112.5
CL	29.1	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	56.3
SM	33.0	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	540.0
CL	45.4	25	1.90	15.63		313	10.42	-	-	7.0	140.6
SM	52.8	31	1.90		36	775	25.83	-	-	10.2	600.0
CL	80.2	32	1.90	20.00		400	13.33	-	-	9.0	180.0
SM	82.3	35	1.90		38	875	29.17	-	-	11.6	600.0
SS	87.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 淡水河橋STA.26K+010
 適用里程範圍: 26+140-26+382 橋墩編號: PIER18
 參考鑽孔: A-39.H-11.H-20.-H-23.H-32.H-51
 液化潛能指數PL=19.90 嚴重液化 地盤週期T₀=1.50 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
 100cmΦ 基樁 30.45 m 869 t 303 t 90

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (7/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	0.8	3	1.90		28	75	2.50	-	1.00	1.0	90.0
ML	1.8	3	1.90	1.88		38	1.25	1	1.00	1.0	56.3
SM	6.4	6	1.90		29	150	5.00	1	1.00	2.0	180.0
SM	13.7	13	1.90		31	325	10.83	1	1.00	4.3	390.0
ML	18.6	6	1.90	3.75		75	2.50	1	1.00	2.0	112.5
CL	29.1	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	56.3
SM	33.0	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	540.0
CL	45.4	25	1.90	15.63		313	10.42	-	-	7.0	140.6
SM	52.8	31	1.90		36	775	25.83	-	-	10.2	600.0
CL	80.2	32	1.90	20.00		400	13.33	-	-	9.0	180.0
SM	82.3	35	1.90		38	875	29.17	-	-	11.6	600.0
SS	87.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 淡水河橋STA.26K+010
 適用里程範圍: 26+140~26+382 橋墩編號: PIER19
 參考鑽孔: A-39,H-11,H-20,H-23,H-32,H-51
 液化潛能指數 $PL=19.90$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.50$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 100cm Φ 基樁 31.45 m 892 t 321 t 90

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	4.3	3	1.90		28	75	2.50	0.36	0.33	1.0	90.0
SM	12.8	13	1.90		31	325	10.83	0.86	1.00	4.3	390.0
SM	18.6	20	1.90		33	500	16.67	1.01	1.00	6.6	600.0
CL	19.3	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	39.4
SM	20.4	8	1.90		29	200	6.67	0.46	0.67	2.6	240.0
CL	25.7	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	39.4
CL	29.8	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	67.5
SM	33.6	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	600.0
ML	37.4	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	600.0
SM	41.7	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	540.0
CL	44.7	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	118.1
SM	54.3	29	1.90		36	725	24.17	-	-	9.6	600.0
CL	66.1	22	1.90	13.75		275	9.17	-	-	6.2	123.8
SM	67.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0

橋梁名稱: 淡水河橋STA.26K+010
 適用里程範圍: 26+140~26+382 橋墩編號: ABUT.WEST
 參考鑽孔: H-12,H-13,H-21,H-22,H-49,H-50
 液化潛能指數 $PL=24.19$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.26$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 40cm Φ 基樁 39.70 m 281 t 145 t 30

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	2.2	21	1.90		33	525	17.50	398.88	1.00	6.9	600.0
SM	5.0	9	1.90		30	225	7.50	0.89	1.00	3.0	270.0
SM	8.0	5	1.90		29	125	4.17	0.51	0.33	1.7	150.0
SM	17.0	10	1.90		30	250	8.33	0.78	1.00	3.3	300.0
SM	19.9	18	1.90		32	450	15.00	1.04	1.00	5.9	540.0
CL	26.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	39.4
SM	33.5	12	1.90		31	300	10.00	-	-	4.0	360.0
CL	55.8	24	1.90	15.00		300	10.00	-	-	6.8	135.0
SM	58.9	42	1.90		40	1050	35.00	-	-	13.9	600.0
CL	61.6	36	1.90	22.50		450	15.00	-	-	10.1	202.5
GW	66.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 三重交流道穿線橋STA.27K+122
 適用里程範圍: 27+105~27+139 橋墩編號: Abut-A
 參考鑽孔: BH-162,A-43
 液化潛能指數 $PL=19.59$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.15$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 50cm Φ 基樁 34.00 m 247 t 139 t 149

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	2.2	21	1.90		33	525	17.50	398.88	1.00	6.9	600.0
SM	5.0	9	1.90		30	225	7.50	0.89	1.00	3.0	270.0
SM	8.0	5	1.90		29	125	4.17	0.51	0.33	1.7	150.0
SM	17.0	10	1.90		30	250	8.33	0.78	1.00	3.3	300.0
SM	19.9	18	1.90		32	450	15.00	1.04	1.00	5.9	540.0
CL	26.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	39.4
SM	33.5	12	1.90		31	300	10.00	-	-	4.0	360.0
CL	55.8	24	1.90	15.00		300	10.00	-	-	6.8	135.0
SM	58.9	42	1.90		40	1050	35.00	-	-	13.9	600.0
CL	61.6	36	1.90	22.50		450	15.00	-	-	10.1	202.5
GW	66.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 三重交流道穿線橋STA.27K+122
 適用里程範圍: 27+105~27+139 橋墩編號: Abut-B
 參考鑽孔: BH-162,A-43
 液化潛能指數 $PL=19.59$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.15$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 50cm Φ 基樁 34.00 m 257 t 146 t 149

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	3.5	28	1.90		35	700	23.33	-	1.00	9.2	600.0
SM	16.8	11	1.90		30	275	9.17	0.90	1.00	3.6	330.0
ML	23.0	5	1.90	3.13		63	2.08	0.91	1.00	1.7	93.8
CL	27.5	6	1.90	3.75		75	2.50	-	-	1.7	33.8
SM	32.5	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	600.0
CL	35.0	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	84.4
CL	49.6	17	1.90	10.63		213	7.08	-	-	4.8	95.6
SM	54.6	32	1.90		37	800	26.67	-	-	10.6	600.0
CL	60.6	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	118.1
SM	64.1	45	1.90		41	1125	37.50	-	-	14.9	600.0
GW	68.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 滬尾溪穿線橋STA.27K+429
 適用里程範圍: 27+412~27+445 橋墩編號: Abut-A, Abut-B
 參考鑽孔: BH-163,BH-22
 液化潛能指數 $PL=8.44$ 中度液化 地盤週期 $T_0=1.22$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 50cm Φ 基樁 34.00 m 340 t 172 t 184

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.6	41	1.90		39	1025	34.17	-	1.00	13.5	600.0
ML	5.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.92	1.00	1.3	37.5
SM	15.0	9	1.90		30	225	7.50	0.73	1.00	3.0	135.0
ML	27.5	5	1.90	3.13		63	2.08	0.86	1.00	1.7	46.9
SM	33.5	7	1.90		29	175	5.83	-	-	2.3	105.0
ML	40.0	11	1.90		30	275	9.17	-	-	3.6	165.0
CL	53.0	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	66.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
CL	70.0	32	1.90	20.00		400	13.33	-	-	9.0	120.0
GW	78.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 三和路穿線橋STA.27K+583
 適用里程範圍: 27+553~27+612 橋墩編號: Abut-A, Abut-B
 參考鑽孔: BH-164,A-44,BH-22
 液化潛能指數 $PL=16.47$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.49$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 76cm Φ 基樁 53.60 m 655 t 373 t 404

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.6	41	1.90		39	1025	34.17	-	1.00	13.5	600.0
ML	5.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.92	1.00	1.3	37.5
SM	15.0	9	1.90		30	225	7.50	0.73	1.00	3.0	135.0
ML	27.5	5	1.90	3.13		63	2.08	0.86	1.00	1.7	46.9
SM	33.5	7	1.90		29	175	5.83	-	-	2.3	105.0
ML	40.0	11	1.90		30	275	9.17	-	-	3.6	165.0
CL	53.0	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	66.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
CL	70.0	32	1.90	20.00		400	13.33	-	-	9.0	120.0
GW	78.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 三和路穿線橋STA.27K+583
 適用里程範圍: 27+553~27+612 橋墩編號: Abut-A, Abut-B
 參考鑽孔: BH-164,A-44,BH-22
 液化潛能指數 $PL=16.47$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.49$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 127cm Φ 基樁 14.20 m 381 t 190 t 600

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.6	41	1.90		39	1025	34.17	-	1.00	13.5	600.0
ML	5.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.92	1.00	1.3	37.5
SM	15.0	9	1.90		30	225	7.50	0.73	1.00	3.0	135.0
ML	27.5	5	1.90	3.13		63	2.08	0.86	1.00	1.7	46.9
SM	33.5	7	1.90		29	175	5.83	-	-	2.3	105.0
ML	40.0	11	1.90		30	275	9.17	-	-	3.6	165.0
CL	53.0	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	66.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
CL	70.0	32	1.90	20.00		400	13.33	-	-	9.0	120.0
GW	78.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 三和路穿線橋STA.27K+583
 適用里程範圍: 27+553~27+612 橋墩編號: Pier
 參考鑽孔: BH-164,A-44,BH-22
 液化潛能指數 $PL=16.47$ 嚴重液化 地盤

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (8/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	3.2	35	1.90		38	875	29.17	-	1.00	11.6	525.0
CL	5.5	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	11.2	28	1.90		35	700	23.33	6.65	1.00	9.2	420.0
CL	24.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	26.2	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
CL	31.8	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
SM	48.0	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
CL	49.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
SM	57.0	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SM	62.3	46	1.90		41	1150	38.33	-	-	15.0	600.0
GW	69.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 自強路穿越橋STA.27K+892
適用里程範圍 27+877~27+907 橋墩編號: Abut-A, Abut-B(橋徑76cm)
參考鑽孔 BH-165, BH-169, BH-23
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T₀=1.14 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻u/cm
76cmΦ 基樁 51.70 m 822 t 517 t 358

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	3.2	35	1.90		38	875	29.17	-	1.00	11.6	525.0
CL	5.5	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	11.2	28	1.90		35	700	23.33	6.65	1.00	9.2	420.0
CL	24.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	26.2	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
CL	31.8	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
SM	48.0	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
CL	49.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
SM	57.0	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SM	62.3	46	1.90		41	1150	38.33	-	-	15.0	600.0
GW	69.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 自強路穿越橋STA.27K+892
適用里程範圍 27+877~27+907 橋墩編號: Abut-A, Abut-B(橋徑150cm)
參考鑽孔 BH-165, BH-169, BH-23
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T₀=1.14 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻u/cm
150cmΦ 基樁 12.30 m 405 t 298 t 803

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	3.2	35	1.90		38	875	29.17	-	1.00	11.6	525.0
CL	5.5	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	11.2	28	1.90		35	700	23.33	6.65	1.00	9.2	420.0
CL	24.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	26.2	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
CL	31.8	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
SM	48.0	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
CL	49.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
SM	57.0	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SM	62.3	46	1.90		41	1150	38.33	-	-	15.0	600.0
GW	69.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 自強路穿越橋STA.27K+892
適用里程範圍 27+877~27+907 橋墩編號: Abut-B(橋徑102cm)
參考鑽孔 BH-165, BH-169, BH-23
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T₀=1.14 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻u/cm
102cmΦ 基樁 46.70 m 1044 t 624 t 508

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	1.9	37	1.90		38	925	30.83	-	1.00	12.2	555.0
CL	4.4	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	11.4	9	1.90		30	225	7.50	0.75	1.00	3.0	135.0
CL	21.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
CL	26.4	6	1.90	3.75		75	2.50	-	-	1.7	22.5
SM	33.0	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
CL	34.9	22	1.90	13.75		275	9.17	-	-	6.2	82.5
ML	42.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	45.8	16	1.90	10.00		200	6.67	-	-	4.5	60.0
ML	47.8	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
SM	51.4	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
CL	56.4	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
ML	59.5	37	1.90		38	925	30.83	-	-	12.2	555.0
CL	66.9	22	1.90	13.75		275	9.17	-	-	6.2	82.5
SM	76.4	42	1.90		40	1050	35.00	-	-	13.9	600.0

橋梁名稱 四維路穿越橋STA.29K+830
適用里程範圍 29+810~29+860 橋墩編號: Abut-A, Abut-B
參考鑽孔 BH-26, BH-182, BH-183
液化潛能指數PL=1.139 中度液化 地盤週期T₀=1.39 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻u/cm
102cmΦ 基樁 41.70 m 859 t 511 t 530

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	1.9	37	1.90		38	925	30.83	-	1.00	12.2	600.0
CL	4.4	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	39.4
SM	11.4	9	1.90		30	225	7.50	0.75	1.00	3.0	270.0
CL	21.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	39.4
CL	26.4	6	1.90	3.75		75	2.50	-	-	1.7	33.8
SM	33.0	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	540.0
CL	34.9	22	1.90	13.75		275	9.17	-	-	6.2	123.8
ML	42.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	600.0
CL	45.8	16	1.90	10.00		200	6.67	-	-	4.5	90.0
ML	47.8	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	540.0
SM	51.4	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	600.0
CL	56.4	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	101.3
ML	59.5	37	1.90		38	925	30.83	-	-	12.2	600.0
CL	66.9	22	1.90	13.75		275	9.17	-	-	6.2	123.8
SM	76.4	42	1.90		40	1050	35.00	-	-	13.9	600.0

橋梁名稱 四維路穿越橋STA.29K+830
適用里程範圍 29+810~29+860 橋墩編號: Pier1, Pier2
參考鑽孔 BH-26, BH-182, BH-183
液化潛能指數PL=1.139 中度液化 地盤週期T₀=1.39 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻u/cm
50cmΦ 基樁 32.00 m 260 t 123 t 198

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	1.6	39	1.90		39	975	32.50	-	1.00	12.9	585.0
CL	6.5	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	18.5	24	1.90		34	600	20.00	13.07	1.00	7.9	360.0
CL	31.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	38.2	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	390.0
SM	45.2	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
CL	49.2	27	1.90	16.88		338	11.25	-	-	7.6	101.3
CL	54.2	26	1.90	16.25		325	10.83	-	-	7.3	97.5
CL	60.8	26	1.90	16.25		325	10.83	-	-	7.3	97.5
SM	62.7	44	1.90		40	1100	36.67	-	-	14.5	600.0
CL	67.2	30	1.90	18.75		375	12.50	-	-	8.4	112.5
ML	71.2	42	1.90		40	1050	35.00	-	-	13.9	600.0
SM	76.2	52	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	77.7	67	2.10		40	1250	41.67	-	-	20.0	1000.0
SM	83.7	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0

橋梁名稱 中興路穿越橋STA.30K+421
適用里程範圍 30+380~30+430 橋墩編號: Abut-A, Abut-B
參考鑽孔 BH-185, BH-190, BH-27
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T₀=1.25 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻u/cm
102cmΦ 基樁 39.70 m 1068 t 602 t 551

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	1.6	39	1.90		39	975	32.50	-	1.00	12.9	585.0
CL	6.5	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	18.5	24	1.90		34	600	20.00	13.07	1.00	7.9	360.0
CL	31.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	38.2	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	390.0
SM	45.2	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
CL	49.2	27	1.90	16.88		338	11.25	-	-	7.6	101.3
CL	54.2	26	1.90	16.25		325	10.83	-	-	7.3	97.5
CL	60.8	26	1.90	16.25		325	10.83	-	-	7.3	97.5
SM	62.7	44	1.90		40	1100	36.67	-	-	14.5	600.0
CL	67.2	30	1.90	18.75		375	12.50	-	-	8.4	112.5
ML	71.2	42	1.90		40	1050	35.00	-	-	13.9	600.0
SM	76.2	52	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	77.7	67	2.10		40	1250	41.67	-	-	20.0	1000.0
SM	83.7	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0

橋梁名稱 中興路穿越橋STA.30K+421
適用里程範圍 30+380~30+430 橋墩編號: Pier1, Pier2
參考鑽孔 BH-185, BH-190, BH-27
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T₀=1.25 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻u/cm
76cmΦ 基樁 34.40 m 584 t 322 t 389

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	2.2	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
CL	8.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	16.0	1									

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(9/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	5.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	7.3	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	25.7	14	1.90		31	350	11.67	0.94	1.00	4.6	210.0
CL	29.3	14	1.90	8.75		175	5.83	-	-	3.9	52.5
SM	35.0	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	285.0
ML	39.5	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SM	46.0	27	1.90		35	675	22.50	-	-	8.9	405.0
ML	49.7	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
CL	56.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
ML	58.5	47	1.90		41	1175	39.17	-	-	15.0	600.0
CL	61.0	24	1.90	15.00		300	10.00	-	-	6.8	90.0
SM	78.5	50	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	82.2	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	87.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍: 31+493.81 橋墩編號: P37
參考鑽孔: BH-206, BH-198, A-47
液化潛能指數PI=3.81 輕微液化 地盤週期 $T_g=1.02$ 台北盆地
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
76cm Φ 基樁 28.42 m 467 t 267 t 468

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	5.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	7.3	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	25.7	14	1.90		31	350	11.67	0.94	1.00	4.6	210.0
CL	29.3	14	1.90	8.75		175	5.83	-	-	3.9	52.5
SM	35.0	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	285.0
ML	39.5	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SM	46.0	27	1.90		35	675	22.50	-	-	8.9	405.0
ML	49.7	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
CL	56.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
ML	58.5	47	1.90		41	1175	39.17	-	-	15.0	600.0
CL	61.0	24	1.90	15.00		300	10.00	-	-	6.8	90.0
SM	78.5	50	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	82.2	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	87.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍: 31+518.81 橋墩編號: P38
參考鑽孔: BH-206, BH-198, A-47
液化潛能指數PI=3.81 輕微液化 地盤週期 $T_g=1.02$ 台北盆地
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
51cm Φ 基樁 28.08 m 285 t 172 t 292

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	5.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	7.3	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	25.7	14	1.90		31	350	11.67	0.94	1.00	4.6	210.0
CL	29.3	14	1.90	8.75		175	5.83	-	-	3.9	52.5
SM	35.0	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	285.0
ML	39.5	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SM	46.0	27	1.90		35	675	22.50	-	-	8.9	405.0
ML	49.7	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
CL	56.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
ML	58.5	47	1.90		41	1175	39.17	-	-	15.0	600.0
CL	61.0	24	1.90	15.00		300	10.00	-	-	6.8	90.0
SM	78.5	50	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	82.2	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	87.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍: 31+543.81 橋墩編號: P39
參考鑽孔: BH-206, BH-198, A-47
液化潛能指數PI=3.81 輕微液化 地盤週期 $T_g=1.02$ 台北盆地
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
51cm Φ 基樁 28.40 m 286 t 173 t 292

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	7.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
CL	8.6	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	12.0	11	1.90		30	275	9.17	0.84	1.00	3.6	165.0
CL	14.3	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	19.9	12	1.90		31	300	10.00	0.86	1.00	4.0	180.0
ML	21.8	8	1.90	5.00		100	3.33	0.93	1.00	2.6	75.0
SM	29.6	12	1.90		31	300	10.00	-	-	4.0	180.0
ML	37.2	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
SM	39.5	13	1.90		31	325	10.83	-	-	4.3	195.0
ML	50.0	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
SM	58.3	21	1.90		33	525	17.50	-	-	6.9	315.0
ML	99.0	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
GW	104.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍: 31+568.81 橋墩編號: A-but-B
參考鑽孔: BH-218, A-48
液化潛能指數PI=4.71 輕微液化 地盤週期 $T_g=1.78$ 台北盆地
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
102cm Φ 基樁 40.44 m 1102 t 721 t 664

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.2	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
CL	8.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	16.0	18	1.90		32	450	15.00	1.17	1.00	5.9	270.0
ML	23.0	5	1.90	3.13		63	2.08	0.92	1.00	1.7	46.9
SM	26.0	13	1.90		31	325	10.83	-	-	4.3	195.0
CL	30.5	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	40.5	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
ML	46.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	49.0	39	1.90		39	975	32.50	-	-	12.9	585.0
CL	54.0	22	1.90	13.75		275	9.17	-	-	6.2	82.5
ML	58.5	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
CL	67.5	24	1.90	15.00		300	10.00	-	-	6.8	90.0
ML	71.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
CL	75.0	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	78.1	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0

橋梁名稱: 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍: 30+593.81 橋墩編號: P1
參考鑽孔: BH-191, BH-199, A-45, A-46
液化潛能指數PI=0.46 輕微液化 地盤週期 $T_g=1.39$ 台北盆地
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
51cm Φ 基樁 31.15 m 262 t 149 t 59

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.2	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
CL	8.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	16.0	18	1.90		32	450	15.00	1.17	1.00	5.9	270.0
ML	23.0	5	1.90	3.13		63	2.08	0.92	1.00	1.7	46.9
SM	26.0	13	1.90		31	325	10.83	-	-	4.3	195.0
CL	30.5	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	40.5	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
ML	46.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	49.0	39	1.90		39	975	32.50	-	-	12.9	585.0
CL	54.0	22	1.90	13.75		275	9.17	-	-	6.2	82.5
ML	58.5	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
CL	67.5	24	1.90	15.00		300	10.00	-	-	6.8	90.0
ML	71.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
CL	75.0	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	78.1	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0

橋梁名稱: 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍: 30+618-30+644 橋墩編號: P2&P3
參考鑽孔: BH-191, BH-199, A-45, A-46
液化潛能指數PI=0.46 輕微液化 地盤週期 $T_g=1.39$ 台北盆地
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
102cm Φ 基樁 39.99 m 704 t 373 t 135

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	3.2	26	1.90		35	650	21.67	-	1.00	8.6	390.0
CL	8.5	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	14.0	11	1.90		30	275	9.17	0.84	1.00	3.6	165.0
CL	33.0	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	40.5	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
ML	46.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	49.0	39	1.90		39	975	32.50	-	-	12.9	585.0
CL	54.0	22	1.90	13.75		275	9.17	-	-	6.2	82.5
ML	58.5	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
CL	67.5	24	1.90	15.00		300	10.00	-	-	6.8	90.0
ML	71.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
CL	75.0	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	78.1	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0

橋梁名稱: 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍: 30+668.81 橋墩編號: P4
參考鑽孔: BH-200, BH-193, A-45, A-46
液化潛能指數PI=4.46 輕微液化 地盤週期 $T_g=1.25$ 台北盆地
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(10/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	3.2	26	1.90		35	650	21.67	-	1.00	8.6	390.0
CL	8.5	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	14.0	11	1.90		30	275	9.17	0.84	1.00	3.6	165.0
CL	34.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	48.5	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
CL	75.0	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	92.1	50	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	95.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍 30+693~30+719 橋墩編號: P5&P6(橋徑100cm)
參考鑽孔 BH-200,BH-193,A-45,A-46
液化潛能指數PL= 4.46 輕微液化 地盤週期T₀= 1.33 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,u/cm
100cmΦ 基樁 33.00 m 560 t 248 t 132

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	2.9	15	1.90		32	375	12.50	-	1.00	5.0	225.0
CL	6.2	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	22.8	12	1.90		31	300	10.00	0.90	1.00	4.0	180.0
CL	33.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
SM	48.5	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
CL	75.0	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	92.1	50	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	95.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍 30+743~30+794 橋墩編號: P7~P9
參考鑽孔 BH-201,BH-194,A-45,A-46
液化潛能指數PL= 6.46 中度液化 地盤週期T₀= 1.36 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,u/cm
51cmΦ 基樁 31.45 m 230 t 123 t 70

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	2.9	15	1.90		32	375	12.50	-	1.00	5.0	225.0
CL	6.2	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	22.8	12	1.90		31	300	10.00	0.90	1.00	4.0	180.0
CL	33.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
SM	48.5	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
CL	75.0	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	92.1	50	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	95.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍 30+743.81 橋墩編號: P7(橋徑100cm)
參考鑽孔 BH-201,BH-194&A-46
液化潛能指數PL= 6.46 中度液化 地盤週期T₀= 1.36 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,u/cm
100cmΦ 基樁 30.70 m 573 t 232 t 143

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	2.9	15	1.90		32	375	12.50	-	1.00	5.0	225.0
CL	6.2	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	22.8	12	1.90		31	300	10.00	0.90	1.00	4.0	180.0
CL	33.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
SM	48.5	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
CL	75.0	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	92.1	50	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	95.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍 30+818.81 橋墩編號: P10
參考鑽孔 BH-201,BH-194,A-46
液化潛能指數PL= 6.46 中度液化 地盤週期T₀= 1.36 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,u/cm
102cmΦ 基樁 33.83 m 617 t 283 t 146

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
CL	2.4	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	31.5	15	1.90		32	375	12.50	1.47	1.00	5.0	225.0
CL	35.0	11	1.90	6.88		138	4.58	-	-	3.1	41.3
SM	48.5	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
CL	75.0	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	92.1	50	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	95.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍 30+843.81 橋墩編號: P11
參考鑽孔 BH-202,BH-195,A-46
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期T₀= 1.33 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,u/cm
102cmΦ 基樁 33.94 m 801 t 412 t 269

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
CL	2.4	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	31.5	15	1.90		32	375	12.50	1.47	1.00	5.0	225.0
CL	35.0	11	1.90	6.88		138	4.58	-	-	3.1	41.3
SM	48.5	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
CL	75.0	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	92.1	50	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	95.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍 30+868~30+919 橋墩編號: P12~P14
參考鑽孔 BH-202,BH-195,A-46
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期T₀= 1.33 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,u/cm
76cmΦ 基樁 33.60 m 542 t 297 t 190

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
CL	1.9	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
SM	3.3	15	1.90		32	375	12.50	27.83	1.00	5.0	225.0
ML	6.5	4	1.90	2.50		50	1.67	1.57	1.00	1.3	37.5
SM	16.5	7	1.90		29	175	5.83	0.63	0.67	2.3	105.0
CL	35.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	48.5	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
CL	75.0	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	92.1	50	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	95.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍 30+943~30+969 橋墩編號: P15~P16
參考鑽孔 BH-203,A-45,A-46
液化潛能指數PL= 16.67 嚴重液化 地盤週期T₀= 1.45 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,u/cm
102cmΦ 基樁 33.82 m 498 t 200 t 131

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
CL	1.9	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
SM	3.3	15	1.90		32	375	12.50	27.83	1.00	5.0	225.0
ML	6.5	4	1.90	2.50		50	1.67	1.57	1.00	1.3	37.5
SM	16.5	7	1.90		29	175	5.83	0.63	0.67	2.3	105.0
CL	35.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	48.5	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
CL	75.0	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	92.1	50	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	95.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍 30+993.81 橋墩編號: P17
參考鑽孔 BH-203,A-45,A-46
液化潛能指數PL= 16.67 嚴重液化 地盤週期T₀= 1.45 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,u/cm
76cmΦ 基樁 33.92 m 321 t 142 t 106

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(11/37)

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.9	2	1.90	1.25	25	0.83	-	1.00	0.6	7.5	
SM	3.3	15	1.90		32	375	12.50	27.83	1.00	5.0	225.0
ML	6.5	4	1.90	2.50	50	1.67	1.57	1.00	1.3	37.5	
SM	16.5	7	1.90		29	175	5.83	0.63	0.67	2.3	105.0
CL	35.0	7	1.90	4.38	88	2.92	-	-	1.00	2.0	26.3
SM	48.5	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
CL	75.0	23	1.90	14.38	288	9.58	-	-	-	6.5	86.3
SM	92.1	50	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	95.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍 31+018.81 橋墩編號: P18
參考鑽孔 BH-203,A-45,A-46
液化潛能指數PL= 16.67 嚴重液化 地盤週期 $T_g=1.45$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm
76cm Φ 基樁 32.44 m 297 t 124 t 79

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	1.8	2	1.90	1.25	25	0.83	0.86	1.00	0.7	18.8	
SM	3.2	14	1.90		31	350	11.67	10.36	1.00	4.6	210.0
ML	7.5	4	1.90	2.50	50	1.67	0.94	1.00	1.3	37.5	
SM	17.5	10	1.90		30	250	8.33	0.81	1.00	3.3	150.0
CL	33.0	8	1.90	5.00	100	3.33	-	-	1.00	2.3	30.0
SM	48.5	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
CL	75.0	23	1.90	14.38	288	9.58	-	-	-	6.5	86.3
SM	92.1	50	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	95.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍 31+043.81 橋墩編號: P19
參考鑽孔 BH-196,A-45,A-46
液化潛能指數PL= 11.35 中度液化 地盤週期 $T_g=1.43$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm
76cm Φ 基樁 31.49 m 356 t 164 t 90

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	1.8	2	1.90	1.25	25	0.83	0.86	1.00	0.7	18.8	
SM	3.2	14	1.90		31	350	11.67	10.36	1.00	4.6	210.0
ML	7.5	4	1.90	2.50	50	1.67	0.94	1.00	1.3	37.5	
SM	17.5	10	1.90		30	250	8.33	0.81	1.00	3.3	150.0
CL	32.3	8	1.90	5.00	100	3.33	-	-	1.00	2.3	30.0
SM	48.5	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
CL	75.0	23	1.90	14.38	288	9.58	-	-	-	6.5	86.3
SM	92.1	50	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	95.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍 31+068-31+094 橋墩編號: P20-P21
參考鑽孔 BH-196,A-46
液化潛能指數PL= 11.35 中度液化 地盤週期 $T_g=1.43$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm
102cm Φ 基樁 30.53 m 335 t 219 t 123

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	1.8	2	1.90	1.25	25	0.83	0.86	1.00	0.7	18.8	
SM	3.2	14	1.90		31	350	11.67	10.36	1.00	4.6	210.0
ML	7.5	4	1.90	2.50	50	1.67	0.94	1.00	1.3	37.5	
SM	17.5	10	1.90		30	250	8.33	0.81	1.00	3.3	150.0
CL	32.3	8	1.90	5.00	100	3.33	-	-	1.00	2.3	30.0
SM	48.5	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
CL	75.0	23	1.90	14.38	288	9.58	-	-	-	6.5	86.3
SM	92.1	50	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	95.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍 31+118.81 橋墩編號: P22
參考鑽孔 BH-196,A-46
液化潛能指數PL= 11.35 中度液化 地盤週期 $T_g=1.43$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm
76cm Φ 基樁 30.51 m 347 t 157 t 91

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.9	4	1.90	2.50	50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	
ML	3.2	27	1.90		35	675	22.50	2693.26	1.00	8.9	405.0
CL	6.5	6	1.90	3.75	75	2.50	-	1.00	1.7	22.5	
SM	16.5	9	1.90		30	225	7.50	0.80	1.00	3.0	135.0
ML	25.6	7	1.90	4.38	88	2.92	1.23	1.00	2.3	65.6	
CL	32.5	9	1.90	5.63	113	3.75	-	-	2.5	33.8	
ML	39.5	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SM	46.0	27	1.90		35	675	22.50	-	-	8.9	405.0
ML	49.7	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
CL	56.0	18	1.90	11.25	225	7.50	-	-	5.1	67.5	
ML	58.5	47	1.90		41	1175	39.17	-	-	15.0	600.0
CL	61.0	24	1.90	15.00	300	10.00	-	-	6.8	90.0	
SM	78.5	50	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	82.2	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	87.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍 31+143.81 橋墩編號: P23
參考鑽孔 BH-204,A-47
液化潛能指數PL= 9.83 中度液化 地盤週期 $T_g=1.22$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm
76cm Φ 基樁 30.46 m 342 t 158 t 106

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	1.9	4	1.90	2.50	50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	
ML	3.2	27	1.90		35	675	22.50	2693.26	1.00	8.9	405.0
CL	6.5	6	1.90	3.75	75	2.50	-	1.00	1.7	22.5	
SM	16.5	9	1.90		30	225	7.50	0.80	1.00	3.0	135.0
ML	25.6	7	1.90	4.38	88	2.92	1.23	1.00	2.3	65.6	
CL	29.0	9	1.90	5.63	113	3.75	-	-	2.5	33.8	
ML	39.5	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SM	46.0	27	1.90		35	675	22.50	-	-	8.9	405.0
ML	49.7	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
CL	56.0	18	1.90	11.25	225	7.50	-	-	5.1	67.5	
ML	58.5	47	1.90		41	1175	39.17	-	-	15.0	600.0
CL	61.0	24	1.90	15.00	300	10.00	-	-	6.8	90.0	
SM	78.5	50	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	82.2	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	87.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍 31+168.81, 31+343-31+2 橋墩編號: P24, P27-P28
參考鑽孔 BH-197,BH-204,BH-205,A-47,A-48
液化潛能指數PL= 9.83 中度液化 地盤週期 $T_g=1.22$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm
51cm Φ 基樁 27.12 m 187 t 93 t 119

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.9	4	1.90	2.50	50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	
ML	3.2	27	1.90		35	675	22.50	2693.26	1.00	8.9	405.0
CL	6.5	6	1.90	3.75	75	2.50	-	1.00	1.7	22.5	
SM	16.5	9	1.90		30	225	7.50	0.80	1.00	3.0	135.0
ML	25.6	7	1.90	4.38	88	2.92	1.23	1.00	2.3	65.6	
CL	29.5	9	1.90	5.63	113	3.75	-	-	2.5	33.8	
ML	39.5	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SM	46.0	27	1.90		35	675	22.50	-	-	8.9	405.0
ML	49.7	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
CL	56.0	18	1.90	11.25	225	7.50	-	-	5.1	67.5	
ML	58.5	47	1.90		41	1175	39.17	-	-	15.0	600.0
CL	61.0	24	1.90	15.00	300	10.00	-	-	6.8	90.0	
SM	78.5	50	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	82.2	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	87.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍 31+193.81 橋墩編號: P25
參考鑽孔 BH-197,BH-204,BH-205,A-47,A-48
液化潛能指數PL= 9.83 中度液化 地盤週期 $T_g=1.22$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm
102cm Φ 基樁 27.93 m 517 t 211 t 200

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.9	4	1.90	2.50	50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	
ML	3.2	27	1.90		35	675	22.50	2693.26	1.00	8.9	405.0
CL	6.5	6	1.90	3.75	75	2.50	-	1.00	1.7	22.5	
SM	16.5	9	1.90		30	225	7.50	0.80	1.00	3.0	135.0
ML	25.6	7	1.90	4.38	88	2.92	1.23	1.00	2.3	65.6	
CL	29.5	9	1.90	5.63	113	3.75	-	-	2.5	33.8	
ML	39.5	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SM	46.0	27	1.90		35	675	22.50	-	-	8.9	405.0
ML	49.7	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
CL											

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(12/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
GW	5.4	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	16.5	1000.0
CL	7.7	8	1.90	5.00	100	3.33	-	-	1.00	2.3	30.0
SM	24.5	16	1.90	32	400	13.33	0.93	1.00	5.3	240.0	240.0
CL	27.3	14	1.90	8.75	175	5.83	-	-	3.9	52.5	52.5
SM	35.0	20	1.90	33	500	16.67	-	-	6.6	300.0	300.0
ML	39.5	24	1.90	34	600	20.00	-	-	7.9	360.0	360.0
SM	46.0	27	1.90	35	675	22.50	-	-	8.9	405.0	405.0
ML	49.7	24	1.90	34	600	20.00	-	-	7.9	360.0	360.0
CL	56.0	18	1.90	11.25	225	7.50	-	-	5.1	67.5	67.5
ML	58.5	47	1.90	41	1175	39.17	-	-	15.0	600.0	600.0
CL	61.0	24	1.90	15.00	300	10.00	-	-	6.8	90.0	90.0
SM	78.5	50	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	600.0
SM	82.2	>100	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	600.0
GW	87.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	1000.0

橋梁名稱: 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍: 31+293.81, 31+568.81 橋墩編號: P29&P32
參考鑽孔: BH-205, BH-197, A-47
液化潛能指數PI=3.83 輕微液化 地盤週期 $T_g=0.99$ 台北盆地
基礎型式: 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 $1/cm$
51cm Φ 基樁 27.33 m 308 t 186 t 292

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
GW	5.4	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	16.5	1000.0
CL	7.7	8	1.90	5.00	100	3.33	-	-	1.00	2.3	30.0
SM	24.5	16	1.90	32	400	13.33	0.93	1.00	5.3	240.0	240.0
CL	27.3	14	1.90	8.75	175	5.83	-	-	3.9	52.5	52.5
SM	35.0	20	1.90	33	500	16.67	-	-	6.6	300.0	300.0
ML	39.5	24	1.90	34	600	20.00	-	-	7.9	360.0	360.0
SM	46.0	27	1.90	35	675	22.50	-	-	8.9	405.0	405.0
ML	49.7	24	1.90	34	600	20.00	-	-	7.9	360.0	360.0
CL	56.0	18	1.90	11.25	225	7.50	-	-	5.1	67.5	67.5
ML	58.5	47	1.90	41	1175	39.17	-	-	15.0	600.0	600.0
CL	61.0	24	1.90	15.00	300	10.00	-	-	6.8	90.0	90.0
SM	78.5	50	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	600.0
SM	82.2	>100	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	600.0
GW	87.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	1000.0

橋梁名稱: 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍: 31+318-31+344 橋墩編號: P30-P31
參考鑽孔: BH-205, BH-197, A-47
液化潛能指數PI=3.83 輕微液化 地盤週期 $T_g=0.99$ 台北盆地
基礎型式: 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 $1/cm$
102cm Φ 基樁 27.46 m 720 t 386 t 664

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
GW	5.4	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	16.5	1000.0
CL	7.7	8	1.90	5.00	100	3.33	-	-	1.00	2.3	30.0
SM	24.5	16	1.90	32	400	13.33	0.93	1.00	5.3	240.0	240.0
CL	27.3	14	1.90	8.75	175	5.83	-	-	3.9	52.5	52.5
SM	35.0	20	1.90	33	500	16.67	-	-	6.6	300.0	300.0
ML	39.5	24	1.90	34	600	20.00	-	-	7.9	360.0	360.0
SM	46.0	27	1.90	35	675	22.50	-	-	8.9	405.0	405.0
ML	49.7	24	1.90	34	600	20.00	-	-	7.9	360.0	360.0
CL	56.0	18	1.90	11.25	225	7.50	-	-	5.1	67.5	67.5
ML	58.5	47	1.90	41	1175	39.17	-	-	15.0	600.0	600.0
CL	61.0	24	1.90	15.00	300	10.00	-	-	6.8	90.0	90.0
SM	78.5	50	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	600.0
SM	82.2	>100	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	600.0
GW	87.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	1000.0

橋梁名稱: 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍: 31+393-31+419 橋墩編號: P33-P34
參考鑽孔: BH-205, BH-197, A-47
液化潛能指數PI=3.83 輕微液化 地盤週期 $T_g=0.99$ 台北盆地
基礎型式: 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 $1/cm$
76cm Φ 基樁 29.19 m 516 t 297 t 468

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
GW	5.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	16.5	1000.0
CL	7.3	5	1.90	3.13	63	2.08	-	-	1.00	1.4	18.8
SM	25.7	14	1.90	31	350	11.67	0.94	1.00	4.6	210.0	210.0
CL	29.3	14	1.90	8.75	175	5.83	-	-	3.9	52.5	52.5
SM	35.0	19	1.90	33	475	15.83	-	-	6.3	285.0	285.0
ML	39.5	24	1.90	34	600	20.00	-	-	7.9	360.0	360.0
SM	46.0	27	1.90	35	675	22.50	-	-	8.9	405.0	405.0
ML	49.7	24	1.90	34	600	20.00	-	-	7.9	360.0	360.0
CL	56.0	18	1.90	11.25	225	7.50	-	-	5.1	67.5	67.5
ML	58.5	47	1.90	41	1175	39.17	-	-	15.0	600.0	600.0
CL	61.0	24	1.90	15.00	300	10.00	-	-	6.8	90.0	90.0
SM	78.5	50	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	600.0
SM	82.2	>100	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	600.0
GW	87.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	1000.0

橋梁名稱: 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍: 31+443.81 橋墩編號: P35
參考鑽孔: BH-206, BH-198, A-47
液化潛能指數PI=3.81 輕微液化 地盤週期 $T_g=1.02$ 台北盆地
基礎型式: 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 $1/cm$
102cm Φ 基樁 30.61 m 726 t 405 t 664

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
GW	5.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	16.5	1000.0
CL	7.3	5	1.90	3.13	63	2.08	-	-	1.00	1.4	18.8
SM	25.7	14	1.90	31	350	11.67	0.94	1.00	4.6	210.0	210.0
CL	29.3	14	1.90	8.75	175	5.83	-	-	3.9	52.5	52.5
SM	35.0	19	1.90	33	475	15.83	-	-	6.3	285.0	285.0
ML	39.5	24	1.90	34	600	20.00	-	-	7.9	360.0	360.0
SM	46.0	27	1.90	35	675	22.50	-	-	8.9	405.0	405.0
ML	49.7	24	1.90	34	600	20.00	-	-	7.9	360.0	360.0
CL	56.0	18	1.90	11.25	225	7.50	-	-	5.1	67.5	67.5
ML	58.5	47	1.90	41	1175	39.17	-	-	15.0	600.0	600.0
CL	61.0	24	1.90	15.00	300	10.00	-	-	6.8	90.0	90.0
SM	78.5	50	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	600.0
SM	82.2	>100	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	600.0
GW	87.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	1000.0

橋梁名稱: 洩洪橋STA.31K+069
適用里程範圍: 31+468.81 橋墩編號: P36
參考鑽孔: BH-206, BH-198, A-47
液化潛能指數PI=3.81 輕微液化 地盤週期 $T_g=1.02$ 台北盆地
基礎型式: 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 $1/cm$
102cm Φ 基樁 31.53 m 741 t 417 t 664

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
GW	4.3	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	16.5	1000.0
CL	9.9	6	1.90	3.75	75	2.50	-	-	1.00	1.7	22.5
SM	26.0	16	1.90	32	400	13.33	0.90	1.00	5.3	240.0	240.0
CL	31.2	13	1.90	8.13	163	5.42	-	-	3.7	48.8	48.8
SM	35.0	16	1.90	32	400	13.33	-	-	5.3	240.0	240.0
ML	39.5	24	1.90	34	600	20.00	-	-	7.9	360.0	360.0
ML	41.3	27	1.90	35	675	22.50	-	-	8.9	405.0	405.0
CL	48.3	17	1.90	10.63	213	7.08	-	-	4.8	63.8	63.8
ML	52.3	30	1.90	36	750	25.00	-	-	9.9	450.0	450.0
SM	65.8	36	1.90	38	900	30.00	-	-	11.9	540.0	540.0
CL	86.3	33	1.90	20.63	413	13.75	-	-	9.3	123.8	123.8
ML	87.3	34	1.90	37	850	28.33	-	-	11.2	510.0	510.0
CL	105.3	42	1.90	26.25	525	17.50	-	-	11.8	157.5	157.5
SM	111.3	50	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	600.0
GW	113.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	1000.0

橋梁名稱: 漚環橋STA.32K+275
適用里程範圍: 32+236-32+314 橋墩編號: Abut-A, B
參考鑽孔: BH-227, BH-234, BH-29
液化潛能指數PI=3.55 輕微液化 地

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(13/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.8	13	1.90	31	325	10.83	-	1.00	4.3	390.0	
CL	11.5	5	1.90	3.13	63	2.08	-	1.00	1.4	28.1	
SM	13.5	17	1.90	32	425	14.17	1.11	1.00	5.6	510.0	
CL	15.9	7	1.90	4.38	88	2.92	-	1.00	2.0	39.4	
SM	20.0	18	1.90	32	450	15.00	0.96	1.00	5.9	540.0	
CL	28.7	13	1.90	8.13	163	5.42	-	1.00	3.7	73.1	
SM	30.2	32	1.90	37	800	26.67	-	-	10.6	600.0	
CL	31.7	25	1.90	15.63	313	10.42	-	-	7.0	140.6	
SM	38.4	41	1.90	39	1025	34.17	-	-	13.5	600.0	
CL	40.5	16	1.90	10.00	200	6.67	-	-	4.5	90.0	
SM	50.4	44	1.90	40	1100	36.67	-	-	14.5	600.0	
CL	52.0	17	1.90	10.63	213	7.08	-	-	4.8	95.6	
SM	58.8	25	1.90	35	625	20.83	-	-	8.3	600.0	
GW	63.9	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 五股交流道穿越橋STA.33K+039
 適用里程範圍 33+000-33+078 橋墩編號: Pier1, Pier2
 參考鑽孔 BH-1, BH-2
 液化潛能指數PL= 0.23 輕微液化 地盤週期 $T_0= 1.05$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, u/cm
 50cm Φ 基樁 25.33 m 280 t 126 t 51

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.3	5	1.90	29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0	
CL	7.5	5	1.90	3.13	63	2.08	-	1.00	1.4	18.8	
SM	15.9	12	1.90	31	300	10.00	0.90	1.00	4.0	180.0	
CL	28.5	13	1.90	8.13	163	5.42	-	1.00	3.7	48.8	
SM	31.5	26	1.90	35	650	21.67	-	-	8.6	390.0	
SM	46.5	37	1.90	38	925	30.83	-	-	12.2	555.0	
GW	51.5	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 五股交流道STA.33K+057(匝道1橋)
 適用里程範圍 10+531-10+588 橋墩編號: Abut-A1, Abut-A2
 參考鑽孔 BH-5
 液化潛能指數PL= 4.04 輕微液化 地盤週期 $T_0= 0.87$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, u/cm
 100cm Φ 基樁 39.91 m 991 t 463 t 115

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.3	5	1.90	29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0	
CL	7.5	5	1.90	3.13	63	2.08	-	1.00	1.4	18.8	
SM	15.9	12	1.90	31	300	10.00	0.90	1.00	4.0	180.0	
CL	28.5	13	1.90	8.13	163	5.42	-	1.00	3.7	48.8	
SM	31.5	26	1.90	35	650	21.67	-	-	8.6	390.0	
SM	46.5	37	1.90	38	925	30.83	-	-	12.2	555.0	
GW	51.5	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 五股交流道STA.33K+057(匝道1橋)
 適用里程範圍 10+531-10+588 橋墩編號: Pier1
 參考鑽孔 BH-5
 液化潛能指數PL= 4.04 輕微液化 地盤週期 $T_0= 0.87$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, u/cm
 100cm Φ 基樁 42.07 m 1266 t 660 t 115

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.8	5	1.90	29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0	
CL	11.5	7	1.90	4.38	88	2.92	-	1.00	2.0	26.3	
ML	13.5	8	1.90	5.00	100	3.33	1.08	1.00	2.6	75.0	
CL	27.7	8	1.90	5.00	100	3.33	-	1.00	2.3	30.0	
SM	31.0	30	1.90	36	750	25.00	-	-	9.9	450.0	
CL	33.8	13	1.90	8.13	163	5.42	-	-	3.7	48.8	
SM	46.6	50	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	
CL	51.0	20	1.90	12.50	250	8.33	-	-	5.6	75.0	
SM	54.9	31	1.90	36	775	25.83	-	-	10.2	465.0	
GW	59.9	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 五股交流道STA.33K+057(匝道3橋)
 適用里程範圍 30+260-30+307 橋墩編號: Abut-A1, Abut-A2
 參考鑽孔 BH-1, BH-2
 液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0= 0.82$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, u/cm
 100cm Φ 基樁 34.96 m 618 t 250 t 115

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.8	5	1.90	29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0	
CL	11.5	7	1.90	4.38	88	2.92	-	1.00	2.0	26.3	
ML	13.5	8	1.90	5.00	100	3.33	1.08	1.00	2.6	75.0	
CL	27.7	8	1.90	5.00	100	3.33	-	1.00	2.3	30.0	
SM	31.0	30	1.90	36	750	25.00	-	-	9.9	450.0	
CL	33.0	13	1.90	8.13	163	5.42	-	-	3.7	48.8	
SM	46.6	50	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	
CL	51.0	20	1.90	12.50	250	8.33	-	-	5.6	75.0	
SM	54.9	31	1.90	36	775	25.83	-	-	10.2	465.0	
GW	59.9	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 五股交流道STA.33K+057(匝道3橋)
 適用里程範圍 30+260-30+307 橋墩編號: Pier1, Pier2
 參考鑽孔 BH-1, BH-2
 液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0= 0.81$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, u/cm
 60cm Φ 基樁 31.90 m 344 t 144 t 76

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.8	5	1.90	29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0	
SM	3.1	7	1.90	29	175	5.83	0.64	0.67	2.3	105.0	
CL	6.3	3	1.90	1.88	38	1.25	-	1.00	0.8	11.3	
SM	9.4	6	1.90	29	150	5.00	1.11	1.00	2.0	90.0	
CL	13.5	5	1.90	3.13	63	2.08	-	1.00	1.4	18.8	
SM	22.9	14	1.90	31	350	11.67	1.09	1.00	4.6	210.0	
CL	27.3	9	1.90	5.63	113	3.75	-	-	2.5	33.8	
SM	36.7	29	1.90	36	725	24.17	-	-	9.6	435.0	
CL	39.3	12	1.90	7.50	150	5.00	-	-	3.4	45.0	
SM	46.8	37	1.90	38	925	30.83	-	-	12.2	555.0	
CL	49.0	16	1.90	10.00	200	6.67	-	-	4.5	60.0	
SM	50.1	47	1.90	41	1175	39.17	-	-	15.0	600.0	
GW	55.1	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 成泰路穿越橋STA.33K+277
 適用里程範圍 33+253-33+301 橋墩編號: Abut-A
 參考鑽孔 BH-3
 液化潛能指數PL= 4.42 輕微液化 地盤週期 $T_0= 1.00$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, u/cm
 102cm Φ 基樁 27.80 m 244 t 206 t 168

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.8	8	1.90	29	200	6.67	-	1.00	2.6	240.0	
SM	3.1	7	1.90	29	175	5.83	0.64	0.67	2.3	105.0	
CL	6.3	3	1.90	1.88	38	1.25	-	1.00	0.8	11.3	
SM	9.4	6	1.90	29	150	5.00	1.11	1.00	2.0	180.0	
CL	13.5	5	1.90	3.13	63	2.08	-	1.00	1.4	18.8	
SM	22.9	14	1.90	31	350	11.67	1.09	1.00	4.6	210.0	
CL	27.3	9	1.90	5.63	113	3.75	-	-	2.5	30.6	
SM	36.7	29	1.90	36	725	24.17	-	-	9.6	435.0	
CL	39.3	12	1.90	7.50	150	5.00	-	-	3.4	45.0	
SM	46.8	37	1.90	38	925	30.83	-	-	12.2	600.0	
CL	49.0	16	1.90	10.00	200	6.67	-	-	4.5	90.0	
SM	50.1	47	1.90	41	1175	39.17	-	-	15.0	600.0	
GW	55.1	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 成泰路穿越橋STA.33K+277
 適用里程範圍 33+253-33+301 橋墩編號: P1&P2
 參考鑽孔 BH-3
 液化潛能指數PL= 4.42 輕微液化 地盤週期 $T_0= 1.00$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, u/cm
 50cm Φ 基樁 23.20 m 107 t 79 t 72

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.8	8	1.90	29	200	6.67	-	1.00	2.6	240.0	
SM	3.1	7	1.90	29	175	5.83	0.64	0.67	2.3	105.0	
CL	6.3	3	1.90	1.88	38	1.25	-	1.00	0.8	11.3	
SM	9.4	6	1.90	29	150	5.00	1.11	1.00	2.0	180.0	
CL	13.5	5	1.90	3.13	63	2.08	-	1.00	1.4	18.8	
SM	22.9	14	1.90	31	350	11.67	1.09	1.00	4.6	210.0	
CL	27.3	9	1.90	5.63	113	3.75	-	-	2.5	33.8	
SM	36.7	29	1.90	36	725	24.17	-	-	9.6	435.0	
CL	39.3	12	1.90	7.50	150	5.00	-	-	3.4	45.0	
SM	46.8	37	1.90	38	925	30.83	-	-	12.2	555.0	
CL	49.0	16	1.90	10.00	200	6.67	-	-	4.5	60.0	
SM	50.1	47	1.90	41	1175	39.17	-	-	15.0	600.0	
GW	55.1	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 成泰路穿越橋STA.33K+277
 適用里程範圍 33+253-33+301 橋墩編號: Abut-B
 參考鑽孔 BH-3
 液化潛能指數PL= 4.42 輕微液化 地盤週期 $T_0= 1.00$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, u/cm
 102cm Φ 基樁 27.80 m 590 t 218 t 168

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(14/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.8	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	-	-
ML	2.8	16	1.90		32	400	13.33	1027.75	1.00	-	-
CL	3.5	28	1.90	17.50		350	11.67	-	1.00	-	-
SM	9.3	41	1.90		39	1025	34.17	414.50	1.00	-	-
橋梁名稱 林口交流道跨越橋STA.40K+854											
適用里程範圍 9+966~10+036.5 橋墩編號: Abut-A&Abut-B											
參考鑽孔 B-2,B-3											
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.15$ 第一類地盤											
基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
3m x 30.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.8	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	-	-
ML	3.6	16	1.90		32	400	13.33	841.00	1.00	-	-
CL	5.2	28	1.90	17.50		350	11.67	-	1.00	-	-
SM	9.3	41	1.90		39	1025	34.17	298.97	1.00	-	-
橋梁名稱 林口交流道跨越橋STA.40K+854											
適用里程範圍 9+966~10+036.5 橋墩編號: Pier											
參考鑽孔 B-2,B-3											
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.16$ 第一類地盤											
基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
4.5m x 13m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.5	48	1.90		41	1200	40.00	-	1.00	15.0	600.0
CL	4.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	12.5	4	1.90		28	100	3.33	0.52	0.67	1.3	60.0
CL	40.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	51.6	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
ML	66.0	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	255.0
SS	75.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋梁名稱 沙五拓寬段STA.22K+632U-24K+342U											
適用里程範圍 22+632-22+800 橋墩編號: PU1J,PU2J											
參考鑽孔 A-22,F-64											
液化潛能指數PL= 25.87 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.52$ 台北盆地											
基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
200cm Φ 基樁 65.00 m 3234 t 1100 t 248											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.8	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	10.9	495.0
ML	6.8	7	1.90	4.38		88	2.92	2.45	1.00	2.3	65.6
SM	14.8	10	1.90		30	250	8.33	0.82	1.00	3.3	150.0
CL	24.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	35.8	13	1.90	8.13		163	5.42	-	-	3.7	48.8
ML	40.7	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
CL	50.0	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	78.8
CL	59.4	32	1.90	20.00		400	13.33	-	-	9.0	120.0
SM	66.2	53	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	71.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
橋梁名稱 沙五拓寬段STA.22K+632U-24K+342U											
適用里程範圍 22+800-23+100 橋墩編號: PU3J-PU5J											
參考鑽孔 A-23,F-59											
液化潛能指數PL= 6.93 中度液化 地盤週期 $T_0=1.11$ 台北盆地											
基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
200cm Φ 基樁 51.50 m 3359 t 1417 t 408											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.1	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	5.3	240.0
ML	6.5	4	1.90	2.50		50	1.67	0.90	1.00	1.3	37.5
ML	10.0	8	1.90	5.00		100	3.33	2.06	1.00	2.6	75.0
GW	16.5	45	2.10		41	1125	37.50	-	1.00	14.9	1000.0
CL	42.5	12	1.90	7.50		150	5.00	-	1.00	3.4	45.0
ML	45.3	13	1.90		31	325	10.83	-	-	4.3	195.0
SM	49.5	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
ML	56.2	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
SM	57.8	76	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	62.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
橋梁名稱 沙五拓寬段STA.22K+632U-24K+342U											
適用里程範圍 23+100-23+260 橋墩編號: PU6J											
參考鑽孔 BH-18,BH-132											
液化潛能指數PL= 2.06 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.07$ 台北盆地											
基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
200cm Φ 基樁 54.00 m 4672 t 1475 t 507											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	6.1	20	1.90		33	500	16.67	-	1.00	6.6	300.0
ML	13.5	4	1.90	2.50		50	1.67	0.82	1.00	1.3	37.5
CL	27.5	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	31.5	6	1.90	3.75		75	2.50	-	-	2.0	56.3
CL	45.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
SM	47.8	14	1.90		31	350	11.67	-	-	4.6	210.0
ML	56.6	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
SM	60.3	76	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	65.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
橋梁名稱 沙五拓寬段STA.22K+632U-24K+342U											
適用里程範圍 23+260-23+360 橋墩編號: PU7J											
參考鑽孔 BH-18,BH-129,F-39											
液化潛能指數PL= 7.39 中度液化 地盤週期 $T_0=1.31$ 台北盆地											
基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
200cm Φ 基樁 56.50 m 4331 t 1255 t 328											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.0	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	25.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
CL	45.2	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.3	30.0
SS	49.2	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋梁名稱 沙五拓寬段STA.22K+632U-24K+342U											
適用里程範圍 23+360-23+460 橋墩編號: PU8J											
參考鑽孔 F-39,BH-129											
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.97$ 台北盆地											
基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
200cm Φ 基樁 55.00 m 3049 t 896 t 291											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.0	4	1.90		28	100	3.33	-	1.00	1.3	60.0
CL	3.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	9.5	3	1.90	1.88		38	1.25	0.74	1.00	1.0	28.1
SM	17.0	7	1.90		29	175	5.83	0.48	0.67	2.3	105.0
CL	25.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	34.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
SS	38.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋梁名稱 沙五拓寬段STA.22K+632U-24K+342U											
適用里程範圍 23+460-23+650 橋墩編號: PU9J											
參考鑽孔 P-9U,A-24											
液化潛能指數PL= 24.13 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.88$ 台北盆地											
基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm											
200cm Φ 基樁 24.50 m 2843 t 524 t 255											

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(15/37)

土層	深度	SPT	γ_t	Cu	Φ	Eo	Kh	F_L	D_E	f_t	q_b
分佈	(m)	(N)	(u/m^3)	(u/m^2)	(degree)	(kg/cm^2)	(kg/cm^3)		(u/m^2)	(u/m^2)	(u/m^2)
SF	1.6	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	360.0
ML	11.0	5	1.90	3.13		63	2.08	1.07	1.00	1.7	46.9
ML	13.0	7	1.90	4.38		88	2.92	1.11	1.00	2.3	65.6
ML	19.7	33	1.90		37	825	27.50	488.77	1.00	10.9	495.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0

橋梁名稱:沙五拓寬段STA.22K+632U-24K+342U
適用里程範圍:23+650-23+750 橋墩編號: PUI0J
參考鑽孔: BH-130.A-25
液化潛能指數PL= 1.53 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.46$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
200cm Φ 基樁 19.50 m 3347 t 839 t 278

土層	深度	SPT	γ_t	Cu	Φ	Eo	Kh	F_L	D_E	f_t	q_b
分佈	(m)	(N)	(u/m^3)	(u/m^2)	(degree)	(kg/cm^2)	(kg/cm^3)		(u/m^2)	(u/m^2)	(u/m^2)
GW	7.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	9.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SS	18.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0

橋梁名稱:沙五拓寬段STA.22K+632U-24K+342U
適用里程範圍:23+750-23+850 橋墩編號: PUI1J
參考鑽孔: I-11U
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
200cm Φ 基樁 11.50 m 3064 t 581 t 1477

土層	深度	SPT	γ_t	Cu	Φ	Eo	Kh	F_L	D_E	f_t	q_b
分佈	(m)	(N)	(u/m^3)	(u/m^2)	(degree)	(kg/cm^2)	(kg/cm^3)		(u/m^2)	(u/m^2)	(u/m^2)
SF	2.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
GW	7.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
ML	21.3	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.3	37.5
CL	23.7	3	1.90	1.88		38	1.25	-	-	0.8	11.3
SM	31.0	9	1.90		30	225	7.50	-	-	3.0	135.0
SS/SH	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱:沙五拓寬段STA.22K+632U-24K+342U
適用里程範圍:23+850-24+000 橋墩編號: PUI2J
參考鑽孔: A-28.A-30
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.70$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
200cm Φ 基樁 25.00 m 2815 t 508 t 211

土層	深度	SPT	γ_t	Cu	Φ	Eo	Kh	F_L	D_E	f_t	q_b
分佈	(m)	(N)	(u/m^3)	(u/m^2)	(degree)	(kg/cm^2)	(kg/cm^3)		(u/m^2)	(u/m^2)	(u/m^2)
SF	4.1	42	1.90		40	1050	35.00	-	1.00	13.9	600.0
SM	9.0	3	1.90		28	75	2.50	0.50	0.33	1.0	45.0
SM	13.8	6	1.90		29	150	5.00	0.61	0.67	2.0	90.0
CL	25.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	32.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
CL	38.0	11	1.90	6.88		138	4.58	-	-	3.1	41.3
GW	39.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
SS	43.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱:沙五拓寬段STA.22K+632U-24K+342U
適用里程範圍:24+000-24+150 橋墩編號: PUI3J
參考鑽孔: A-30.A-28
液化潛能指數PL= 27.24 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.90$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
200cm Φ 基樁 35.00 m 3006 t 717 t 280

土層	深度	SPT	γ_t	Cu	Φ	Eo	Kh	F_L	D_E	f_t	q_b
分佈	(m)	(N)	(u/m^3)	(u/m^2)	(degree)	(kg/cm^2)	(kg/cm^3)		(u/m^2)	(u/m^2)	(u/m^2)
SF	4.6	34	1.90		37	850	28.33	-	1.00	11.2	510.0
SM	8.5	11	1.90		30	275	9.17	0.93	1.00	3.6	165.0
SM	9.4	43	1.90		40	1075	35.83	71.40	1.00	14.2	600.0
SM	11.8	4	1.90		28	100	3.33	0.40	0.67	1.3	60.0
CL	21.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	38.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
CL	53.0	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	60.8	50	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	71.2	80	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	76.2	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱:沙五拓寬段STA.22K+632U-24K+342U
適用里程範圍:24+150-24+342 橋墩編號: PUI4J
參考鑽孔: P-14U, V-9
液化潛能指數PL= 5.34 中度液化 地盤週期 $T_G=1.03$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
200cm Φ 基樁 67.00 m 4938 t 2308 t 601

土層	深度	SPT	γ_t	Cu	Φ	Eo	Kh	F_L	D_E	f_t	q_b
分佈	(m)	(N)	(u/m^3)	(u/m^2)	(degree)	(kg/cm^2)	(kg/cm^3)		(u/m^2)	(u/m^2)	(u/m^2)
SM	8.5	13	1.90		31	325	10.83	1.64	1.00	4.3	195.0
SM	23.5	7	1.90		29	175	5.83	0.60	0.67	2.3	105.0
CL	28.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	-	1.7	22.5
CL	34.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
SM	52.0	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
CL	56.5	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
SM	63.5	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	510.0
SS	68.5	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱:沙五拓寬段STA.24K+342U-25K+243U
適用里程範圍:24+342-24+370 橋墩編號: PUIK
參考鑽孔: V-32.F-8, V-8, Y-6
液化潛能指數PL= 14.91 中度液化 地盤週期 $T_G=1.27$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
200cm Φ 基樁 37.50 m 1918 t 798 t 495

土層	深度	SPT	γ_t	Cu	Φ	Eo	Kh	F_L	D_E	f_t	q_b
分佈	(m)	(N)	(u/m^3)	(u/m^2)	(degree)	(kg/cm^2)	(kg/cm^3)		(u/m^2)	(u/m^2)	(u/m^2)
SF	5.8	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
ML	23.5	5	1.90	3.13		63	2.08	0.97	1.00	1.7	46.9
CL	37.5	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
SM	43.6	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
CL	47.3	16	1.90	10.00		200	6.67	-	-	4.5	60.0
SM	50.5	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	285.0
CL	56.0	22	1.90	13.75		275	9.17	-	-	6.2	82.5
SS/SH	66.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱:沙五拓寬段STA.24K+342U-25K+243U
適用里程範圍:24+370-24+450 橋墩編號: PUI2K
參考鑽孔: F-7, V-6, V-7
液化潛能指數PL= 4.30 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.27$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
200cm Φ 基樁 46.12 m 987 t 854 t 263

土層	深度	SPT	γ_t	Cu	Φ	Eo	Kh	F_L	D_E	f_t	q_b
分佈	(m)	(N)	(u/m^3)	(u/m^2)	(degree)	(kg/cm^2)	(kg/cm^3)		(u/m^2)	(u/m^2)	(u/m^2)
SF	0.8	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
CL	3.4	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	6.5	18	1.90		32	450	15.00	4.62	1.00	5.9	270.0
ML	15.0	8	1.90	5.00		100	3.33	1.58	1.00	2.6	75.0
CL	22.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
CL	32.0	11	1.90	6.88		138	4.58	-	-	3.1	41.3
SM	37.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
CL	66.0	24	1.90	15.00		300	10.00	-	-	6.8	90.0
SM	68.5	38	1.90		38	950	31.67	-	-	12.5	570.0
SS	75.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱:沙五拓寬段STA.24K+342U-25K+243U
適用里程範圍:24+450-24+500 橋墩編號: PUI3K
參考鑽孔: V-6, Y-4, F-6
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.21$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
200cm Φ 基樁 65.16 m 4395 t 1915 t 506

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(16/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.2	4	1.90		28	100	3.33	-	1.00	1.3	60.0
ML	5.2	5	1.90	3.13		63	2.08	1.36	1.00	1.7	46.9
SM	11.0	13	1.90		31	325	10.83	1.01	1.00	4.3	195.0
CL	23.3	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	3.7	48.8
ML	32.2	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
SM	38.3	43	1.90		40	1075	35.83	-	-	14.2	600.0
ML	53.3	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	285.0
CL	68.1	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	72.0	32	1.90		37	800	26.67	-	-	10.6	480.0
SS	90.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.24K+342U-25K+243U
 適用里程範圍 24+500-24+600 橋墩編號: PU4K
 參考鑽孔 V-3,V-4,F-5
 液化潛能指數PL= 0.81 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.32$ 台北盆地
 基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
 200cm Φ 基樁 84.50 m 6376 t 3445 t 538

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.2	4	1.90		28	100	3.33	-	1.00	1.3	60.0
ML	5.2	5	1.90	3.13		63	2.08	1.36	1.00	1.7	46.9
SM	11.0	13	1.90		31	325	10.83	1.01	1.00	4.3	195.0
CL	23.3	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	3.7	48.8
ML	32.2	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
SM	38.3	43	1.90		40	1075	35.83	-	-	14.2	600.0
ML	53.3	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	285.0
CL	68.1	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	72.0	32	1.90		37	800	26.67	-	-	10.6	480.0
SS	90.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.24K+342U-25K+243U
 適用里程範圍 24+600-24+640 橋墩編號: PU5K
 參考鑽孔 F-3,BH-134,A-32,V-3
 液化潛能指數PL= 0.81 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.32$ 台北盆地
 基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
 200cm Φ 基樁 77.44 m 5770 t 2968 t 538

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.3	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
ML	8.3	10	1.90	6.25		250	8.33	14.92	1.00	3.3	93.8
ML	15.0	18	1.90		32	450	15.00	50.90	1.00	5.9	270.0
CL	24.0	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
ML	33.0	12	1.90		31	300	10.00	-	-	4.0	180.0
SM	36.3	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	510.0
ML	41.0	29	1.90		36	725	24.17	-	-	9.6	435.0
ML	45.6	51	1.90		40	1275	42.50	-	-	15.0	600.0
CL	66.0	40	1.90	25.00		500	16.67	-	-	11.3	150.0
SS	80.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.24K+342U-25K+243U
 適用里程範圍 24+640-24+700 橋墩編號: PU6K
 參考鑽孔 F-3,BH-134,A-32,V-3
 液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.14$ 台北盆地
 基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
 200cm Φ 基樁 64.01 m 5264 t 2514 t 454

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.3	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
SM	5.7	12	1.90		31	300	10.00	1.33	1.00	4.0	180.0
ML	11.5	8	1.90	5.00		100	3.33	1.99	1.00	2.6	75.0
SM	14.0	12	1.90		31	300	10.00	0.82	1.00	4.0	180.0
CL	18.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	28.6	9	1.90	5.63		113	3.75	1.22	1.00	3.0	84.4
SM	43.0	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
CL	45.5	28	1.90	17.50		350	11.67	-	-	7.9	105.0
ML	66.0	40	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SS	80.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.24K+342U-25K+243U
 適用里程範圍 24+700-24+800 橋墩編號: PU7K
 參考鑽孔 F-3,BH-134,A-32,V-3
 液化潛能指數PL= 1.91 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.32$ 台北盆地
 基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
 200cm Φ 基樁 52.82 m 3131 t 1597 t 450

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.1	26	1.90		35	650	21.67	-	1.00	8.6	390.0
CL	13.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
SM	20.0	8	1.90		29	200	6.67	0.61	0.67	2.6	120.0
SM	24.0	3	1.90		28	75	2.50	-	-	1.0	45.0
CL	35.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	-	0.8	11.3
SM	43.0	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
ML	45.5	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
SM	51.0	28	1.90		35	700	23.33	-	-	9.2	420.0
CL	61.0	26	1.90	16.25		325	10.83	-	-	7.3	97.5
GW	68.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.24K+342U-25K+243U
 適用里程範圍 24+800-25+243 橋墩編號: PU8K-PU12K
 參考鑽孔 BH-19,BH-138
 液化潛能指數PL= 5.36 中度液化 地盤週期 $T_G=1.35$ 台北盆地
 基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
 200cm Φ 基樁 58.41 m 4557 t 1428 t 347

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.7	21	1.90		33	525	17.50	-	1.00	6.9	315.0
CL	7.5	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	21.5	20	1.90		33	500	16.67	1.24	1.00	6.6	300.0
CL	35.0	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
SM	38.5	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	390.0
CL	40.4	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
SM	44.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	54.1	27	1.90	16.88		338	11.25	-	-	7.6	101.3
SM	61.5	63	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	66.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.25K+243U-25K+721U
 適用里程範圍 25+243-25+290 橋墩編號: PU11
 參考鑽孔 BH-20,BH-139,A-33
 液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.98$ 台北盆地
 基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
 150cm Φ 基樁 64.55 m 3643 t 1585 t 548

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.7	21	1.90		33	525	17.50	-	1.00	6.9	315.0
CL	7.5	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	21.5	20	1.90		33	500	16.67	1.24	1.00	6.6	300.0
CL	35.0	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
SM	38.5	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	390.0
CL	40.4	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
SM	44.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	54.1	27	1.90	16.88		338	11.25	-	-	7.6	101.3
SM	61.5	63	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	66.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.25K+243U-25K+721U
 適用里程範圍 25+290-25+340 橋墩編號: PU2L
 參考鑽孔 BH-20,BH-139,A-33
 液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.98$ 台北盆地
 基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
 200cm Φ 基樁 52.60 m 3634 t 1617 t 484

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.7	21	1.90		33	525	17.50	-	1.00	6.9	315.0
CL	7.5	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	21.5	20	1.90		33	500	16.67	1.24	1.00	6.6	300.0
CL	35.0	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
SM	38.5	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	390.0
CL	40.4	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
SM	44.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	54.1	27	1.90	16.88		338	11.25	-	-	7.6	101.3
SM	61.5	63	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	66.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.25K+243U-25K+721U
 適用里程範圍 25+340-25+400 橋墩編號: PU3L
 參考鑽孔 BH-20,BH-139,A-33
 液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.98$ 台北盆地
 基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
 200cm Φ 基樁 62.45 m 5544 t 2149 t 473

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(17/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.2	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	7.5	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
SM	21.5	20	1.90		33	500	16.67	1.24	1.00	6.6	300.0
CL	35.0	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
SM	38.5	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	390.0
CL	40.4	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
SM	44.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	54.1	27	1.90	16.88		338	11.25	-	-	7.6	101.3
SM	61.5	63	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	66.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.25K+243U-25K+721U
適用里程範圍: 25+400-25+460 橋墩編號: PU4L
參考鑽孔: BH-20, BH-139, A-33
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.94$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
150cm Φ 基樁 63.50 m 3816 t 1701 t 790

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.2	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	7.5	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
SM	21.5	20	1.90		33	500	16.67	1.24	1.00	6.6	300.0
CL	35.0	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
SM	38.5	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	390.0
CL	40.4	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
SM	44.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	54.1	27	1.90	16.88		338	11.25	-	-	7.6	101.3
SM	61.5	63	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	66.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.25K+243U-25K+721U
適用里程範圍: 25+460-25+560 橋墩編號: PU5L, PU6L
參考鑽孔: BH-20, BH-139, A-33
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.94$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
200cm Φ 基樁 66.60 m 5788 t 2350 t 400

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.6	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	6.3	12	1.90		31	300	10.00	0.85	1.00	4.0	180.0
CL	10.7	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	18.4	20	1.90		33	500	16.67	1.11	1.00	6.6	300.0
CL	35.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	39.5	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
SM	43.1	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	53.2	27	1.90	16.88		338	11.25	-	-	7.6	101.3
SM	60.6	63	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	65.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.25K+243U-25K+721U
適用里程範圍: 25+560-25+660 橋墩編號: PU7L, PU8L
參考鑽孔: A-33, BH-140, BH-141, A-34
液化潛能指數PL= 1.53 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.95$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
200cm Φ 基樁 58.80 m 5339 t 1978 t 463

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.6	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	6.3	12	1.90		31	300	10.00	0.85	1.00	4.0	180.0
CL	10.7	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	18.4	20	1.90		33	500	16.67	1.11	1.00	6.6	300.0
CL	35.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	39.5	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
SM	43.1	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	53.2	27	1.90	16.88		338	11.25	-	-	7.6	101.3
SM	60.6	63	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	65.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.25K+243U-25K+721U
適用里程範圍: 25+660-25+721 橋墩編號: PU9L
參考鑽孔: A-33, BH-140, BH-141, A-34
液化潛能指數PL= 1.53 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.95$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
150cm Φ 基樁 62.30 m 3495 t 1471 t 300

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.4	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	360.0
SM	1.4	24	1.90		34	600	20.00	237.07	1.00	7.9	360.0
CL	5.3	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
SM	13.1	11	1.90		30	275	9.17	0.73	1.00	3.6	165.0
CL	16.3	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	22.0	11	1.90		30	275	9.17	0.79	1.00	3.6	165.0
CL	35.2	13	1.90	8.13		163	5.42	-	-	3.7	48.8
SM	41.8	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
CL	61.8	32	1.90	20.00		400	13.33	-	-	9.0	120.0
GW	65.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
SS	66.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.25K+721U-26K+361.5U
適用里程範圍: 25+721-25+910 橋墩編號: PU10L
參考鑽孔: A-34, H-2, H-16, H-42
液化潛能指數PL= 12.16 中度液化 地盤週期 $T_G=1.12$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
150cm Φ 基樁 62.70 m 3086 t 1496 t 247

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.4	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	360.0
SM	1.4	24	1.90		34	600	20.00	237.07	1.00	7.9	360.0
CL	5.3	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
SM	13.1	11	1.90		30	275	9.17	0.73	1.00	3.6	165.0
CL	16.3	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	22.0	11	1.90		30	275	9.17	0.79	1.00	3.6	165.0
CL	35.2	13	1.90	8.13		163	5.42	-	-	3.7	48.8
SM	41.8	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
CL	61.8	32	1.90	20.00		400	13.33	-	-	9.0	120.0
GW	65.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
SS	66.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.25K+721U-26K+361.5U
適用里程範圍: 25+721-25+910 橋墩編號: PU11L
參考鑽孔: A-34, H-3, H-16, H-42
液化潛能指數PL= 12.16 中度液化 地盤週期 $T_G=1.12$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
150cm Φ 基樁 62.50 m 3073 t 1486 t 247

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	14.2	19	1.90		33	475	15.83	1.63	1.00	6.3	285.0
CL	17.2	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	23.4	13	1.90		31	325	10.83	2.41	1.00	4.3	195.0
SM	26.7	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	390.0
ML	32.7	14	1.90		31	350	11.67	-	-	4.6	210.0
CL	44.9	17	1.90	10.63		213	7.08	-	-	4.8	63.8
SM	57.7	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0
GW	58.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.25K+721U-26K+361.5U
適用里程範圍: 25+721-25+910 橋墩編號: PU12L
參考鑽孔: A-35, H-4, H-31, H-39, H-40, H-46
液化潛能指數PL= 0.11 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.04$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
150cm Φ 基樁 56.10 m 2393 t 1243 t 508

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	14.2	19	1.90		33	475	15.83	1.63	1.00	6.3	285.0
CL	17.2	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	23.4	13	1.90		31	325	10.83	2.41	1.00	4.3	195.0
SM	26.7	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	390.0
ML	32.7	14	1.90		31	350	11.67	-	-	4.6	210.0
CL	44.9	17	1.90	10.63		213	7.08	-	-	4.8	63.8
SM	57.7	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0
GW	58.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.25K+721U-26K+361.5U
適用里程範圍: 25+721-25+910 橋墩編號: PU13L
參考鑽孔: A-35, H-4, H-31, H-39, H-40, H-46
液化潛能指數PL= 0.11 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.04$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
150cm Φ 基樁 63.40 m 2783 t 1547 t 508

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(18/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	18.1	14	1.90		31	350	11.67	0.98	1.00	4.6	210.0
CL	26.1	15	1.90	9.38		188	6.25	-	1.00	4.2	56.3
SM	40.1	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	58.4	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
SS	68.8	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱 汐五拓寬段STA.25K+721U-26K+361.5U
 適用里程範圍 25+721-25+910 橋墩編號: PU14L
 參考鑽孔 H-5,H-30,H-38,H-41
 液化潛能指數 $PL=7.73$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.05$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 150cm Φ 基樁 63.70 m 1499 t 1234 t 404

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	18.1	14	1.90		31	350	11.67	0.98	1.00	4.6	210.0
CL	26.1	15	1.90	9.38		188	6.25	-	1.00	4.2	56.3
SM	40.1	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	58.4	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
SS	68.8	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱 汐五拓寬段STA.25K+721U-26K+361.5U
 適用里程範圍 25+910-26+170 橋墩編號: PU15L
 參考鑽孔 H-5,H-30,H-38,H-41
 液化潛能指數 $PL=7.73$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.05$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 150cm Φ 基樁 64.10 m 1507 t 1241 t 404

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	0.7	3	1.90	1.88		38	1.25	0.94	1.00	1.0	28.1
SM	12.3	11	1.90		30	275	9.17	0.83	1.00	3.6	165.0
CL	20.1	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	32.5	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	285.0
ML	35.0	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
CL	47.0	17	1.90	10.63		213	7.08	-	-	4.8	63.8
ML	50.2	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	255.0
SM	52.1	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	255.0
GW	52.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 汐五拓寬段STA.25K+721U-26K+361.5U
 適用里程範圍 25+910-26+170 橋墩編號: PU16L
 參考鑽孔 H-6,H-15,H-29,H-37
 液化潛能指數 $PL=13.14$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.03$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 150cm Φ 基樁 64.70 m 2726 t 943 t 225

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	0.7	3	1.90	1.88		38	1.25	0.94	1.00	1.0	28.1
SM	12.3	11	1.90		30	275	9.17	0.83	1.00	3.6	165.0
CL	20.1	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	32.5	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	285.0
ML	35.0	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
CL	47.0	17	1.90	10.63		213	7.08	-	-	4.8	63.8
ML	50.2	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	255.0
SM	52.1	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	255.0
GW	52.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 汐五拓寬段STA.25K+721U-26K+361.5U
 適用里程範圍 25+910-26+170 橋墩編號: PU17L
 參考鑽孔 H-6,H-15,H-29,H-37
 液化潛能指數 $PL=13.14$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.03$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 150cm Φ 基樁 65.50 m 2724 t 945 t 225

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
FT	0.8	1	1.90	0.63		13	0.42	-	1.00	0.3	3.8
CL	3.2	1	1.90	0.63		13	0.42	-	1.00	0.3	3.8
ML	4.9	2	1.90	1.25		25	0.83	0.60	0.67	0.7	18.8
SM	7.6	4	1.90		28	100	3.33	0.51	0.33	1.3	60.0
CL	20.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	25.9	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	3.0	84.4
CL	37.9	13	1.90	8.13		163	5.42	-	-	3.7	48.8
ML	38.8	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
SM	54.4	29	1.90		36	725	24.17	-	-	9.6	435.0
ML	56.5	39	1.90		39	975	32.50	-	-	12.9	585.0
SS	61.6	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱 汐五拓寬段STA.25K+721U-26K+361.5U
 適用里程範圍 25+910-26+170 橋墩編號: PU18L
 參考鑽孔 A-36,H-7,H-28,H-35,H-36
 液化潛能指數 $PL=14.32$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.26$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 150cm Φ 基樁 65.20 m 2520 t 1111 t 56

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.5	2	1.90		28	50	1.67	-	1.00	0.7	30.0
SM	16.0	10	1.90		30	250	8.33	0.75	1.00	3.3	150.0
CL	17.8	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	19.4	9	1.90	5.63		113	3.75	1.22	1.00	3.0	84.4
SM	25.4	11	1.90		30	275	9.17	0.59	0.67	3.6	165.0
ML	28.3	13	1.90		31	325	10.83	-	-	4.3	195.0
SM	30.9	32	1.90		37	800	26.67	-	-	10.6	480.0
ML	34.3	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
CL	42.6	14	1.90	8.75		175	5.83	-	-	3.9	52.5
SM	61.3	47	1.90		41	1175	39.17	-	-	15.0	600.0
CL	62.0	45	1.90	28.13		563	18.75	-	-	12.7	168.8
GW	62.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 汐五拓寬段STA.25K+721U-26K+361.5U
 適用里程範圍 25+910-26+170 橋墩編號: PU19L
 參考鑽孔 H-8,H-27,H-33,H-34
 液化潛能指數 $PL=21.03$ 嚴重液化 地盤週期 $T_G=1.18$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 150cm Φ 基樁 58.00 m 2699 t 1391 t 225

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.5	2	1.90		28	50	1.67	-	1.00	0.7	30.0
SM	16.0	10	1.90		30	250	8.33	0.75	1.00	3.3	150.0
CL	17.8	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	19.4	9	1.90	5.63		113	3.75	1.22	1.00	3.0	84.4
SM	25.4	11	1.90		30	275	9.17	0.59	0.67	3.6	165.0
ML	28.3	13	1.90		31	325	10.83	-	-	4.3	195.0
SM	30.9	32	1.90		37	800	26.67	-	-	10.6	480.0
ML	34.3	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
CL	42.6	14	1.90	8.75		175	5.83	-	-	3.9	52.5
SM	61.3	47	1.90		41	1175	39.17	-	-	15.0	600.0
CL	62.0	45	1.90	28.13		563	18.75	-	-	12.7	168.8
GW	62.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 汐五拓寬段STA.25K+721U-26K+361.5U
 適用里程範圍 25+910-26+170 橋墩編號: PU20L
 參考鑽孔 H-8,H-27,H-33,H-34
 液化潛能指數 $PL=21.03$ 嚴重液化 地盤週期 $T_G=1.18$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 150cm Φ 基樁 63.25 m 2291 t 1661 t 225

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	14.4	15	1.90		32	375	12.50	1.07	1.00	5.0	225.0
SM	35.1	20	1.90		33	500	16.67	1.50	1.00	6.6	300.0
CL	41.4	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	50.4	38	1.90		38	950	31.67	-	-	12.5	570.0
CL	55.9	35	1.90	21.88		438	14.58	-	-	9.8	131.3
SS	58.9	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱 汐五拓寬段STA.25K+721U-26K+361.5U
 適用里程範圍 25+910-26+170 橋墩編號: PU21L
 參考鑽孔 A-37,H-9,H-18,H-25,H-26
 液化潛能指數 $PL=3.82$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.99$ 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
 150cm Φ 基樁 53.00 m 1909 t 1397 t 426

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(19/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	14.4	15	1.90		32	375	12.50	1.07	1.00	5.0	225.0
SM	35.1	20	1.90		33	500	16.67	1.50	1.00	6.6	300.0
CL	41.4	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	50.4	38	1.90		38	950	31.67	-	-	12.5	570.0
CL	55.9	35	1.90	21.88		438	14.58	-	-	9.8	131.3
SS	58.9	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.25K+721U-26K+361.5U
 適用里程範圍: 26+170-26+362 橋墩編號: PU22L
 參考鑽孔: A-37.H-9.H-18.H-25.H-26
 液化潛能指數PL= 3.82 嚴重液化 地盤週期 T_0 = 0.99 台北盆地
 基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.u/cm
 150cm Φ 基樁 48.00 m 2440 t 1204 t 426

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.1	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
SM	14.4	10	1.90		30	250	8.33	0.75	1.00	3.3	150.0
CL	15.6	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	3.7	48.8
ML	18.0	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	37.5
ML	29.9	13	1.90		31	325	10.83	2.32	1.00	4.3	195.0
SM	35.9	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	390.0
ML	36.5	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	255.0
SM	38.0	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	255.0
ML	39.8	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	255.0
CL	40.9	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
SM	52.6	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
CL	67.7	28	1.90	17.50		350	11.67	-	-	7.9	105.0
SS	68.8	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.25K+721U-26K+361.5U
 適用里程範圍: 26+170-26+362 橋墩編號: PU23L
 參考鑽孔: A-38.H-10.H-14.H-19.H-24.H-52
 液化潛能指數PL= 19.30 嚴重液化 地盤週期 T_0 = 1.26 台北盆地
 基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.u/cm
 150cm Φ 基樁 49.00 m 1985 t 1039 t 314

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.1	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
SM	14.4	10	1.90		30	250	8.33	0.75	1.00	3.3	150.0
CL	15.6	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	3.7	48.8
CL	18.0	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	37.5
ML	29.9	13	1.90		31	325	10.83	2.32	1.00	4.3	195.0
SM	35.9	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	390.0
ML	36.5	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	255.0
SM	38.0	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	255.0
ML	39.8	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	255.0
CL	40.9	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
SM	52.6	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
CL	67.7	28	1.90	17.50		350	11.67	-	-	7.9	105.0
SS	68.8	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.25K+721U-26K+361.5U
 適用里程範圍: 26+170-26+362 橋墩編號: PU24L
 參考鑽孔: A-38.H-10.H-14.H-19.H-24.H-52
 液化潛能指數PL= 19.30 嚴重液化 地盤週期 T_0 = 1.26 台北盆地
 基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.u/cm
 150cm Φ 基樁 52.00 m 1497 t 1136 t 314

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	0.8	3	1.90		28	75	2.50	-	1.00	1.0	45.0
ML	1.8	3	1.90	1.88		38	1.25	0.72	1.00	1.0	28.1
SM	6.4	6	1.90		29	150	5.00	0.69	1.00	2.0	90.0
SM	13.7	13	1.90		31	325	10.83	0.87	1.00	4.3	195.0
ML	18.6	6	1.90	3.75		75	2.50	0.97	1.00	2.0	56.3
CL	29.1	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	37.5
SM	33.0	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
CL	45.4	25	1.90	15.63		313	10.42	-	-	7.0	93.8
SM	52.8	31	1.90		36	775	25.83	-	-	10.2	465.0
CL	80.2	32	1.90	20.00		400	13.33	-	-	9.0	120.0
SM	82.3	35	1.90		38	875	29.17	-	-	11.6	525.0
SS	87.3	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.25K+721U-26K+361.5U
 適用里程範圍: 26+170-26+362 橋墩編號: PU25L
 參考鑽孔: A-39.H-11.H-20.H-23.H-32.H-51
 液化潛能指數PL= 19.90 嚴重液化 地盤週期 T_0 = 1.50 台北盆地
 基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.u/cm
 150cm Φ 基樁 57.10 m 1612 t 1220 t 248

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.8	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
CL	4.9	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	10.7	8	1.90		29	200	6.67	0.75	1.00	2.6	120.0
CL	12.5	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	14.0	8	1.90		29	200	6.67	0.64	0.67	2.6	120.0
CL	33.6	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	35.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	3.0	84.4
SM	41.0	28	1.90		35	700	23.33	-	-	9.2	420.0
CL	52.7	25	1.90	15.63		313	10.42	-	-	7.0	93.8
CL	61.8	40	1.90	25.00		500	16.67	-	-	11.3	150.0
GW	65.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
SS	66.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 環北交流道STA.25K+700匝道B-號橋
 適用里程範圍: B0+556-B0+627 橋墩編號: ABUT-B.Retaining_Wall
 參考鑽孔: A-34.BH-152
 液化潛能指數PL= 10.77 中度液化 地盤週期 T_0 = 1.27 台北盆地
 基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.u/cm
 100cm Φ 基樁 38.70 m 627 t 281 t 122

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.8	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
CL	4.9	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	10.7	8	1.90		29	200	6.67	0.75	1.00	2.6	120.0
CL	12.5	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	14.0	8	1.90		29	200	6.67	0.64	0.67	2.6	120.0
CL	33.6	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
ML	35.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	3.0	84.4
SM	41.0	28	1.90		35	700	23.33	-	-	9.2	420.0
CL	52.7	25	1.90	15.63		313	10.42	-	-	7.0	93.8
CL	61.8	40	1.90	25.00		500	16.67	-	-	11.3	150.0
GW	65.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
SS	66.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 環北交流道STA.25K+700匝道B-號橋
 適用里程範圍: B0+627-B0+718 橋墩編號: PB1.PB2
 參考鑽孔: A-34.BH-152
 液化潛能指數PL= 10.77 中度液化 地盤週期 T_0 = 1.27 台北盆地
 基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.u/cm
 150cm Φ 基樁 61.75 m 3190 t 1256 t 225

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	0.4	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	360.0
SM	1.4	24	1.90		34	600	20.00	87.45	1.00	7.9	360.0
CL	5.3	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
SM	13.1	8	1.90		29	200	6.67	0.58	0.67	2.6	120.0
CL	16.3	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	22.0	11	1.90		30	275	9.17	0.80	1.00	3.6	165.0
CL	35.2	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
SM	41.8	29	1.90		36	725	24.17	-	-	9.6	435.0
CL	52.7	25	1.90	15.63		313	10.42	-	-	7.0	93.8
CL	61.8	40	1.90	25.00		500	16.67	-	-	11.3	150.0
SM	62.6	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	65.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
SS	70.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 環北交流道STA.25K+700匝道B-號橋
 適用里程範圍: B0+718-B0+840 橋墩編號: PB3-PB5
 參考鑽孔: A-34
 液化潛能指數PL= 18.62 嚴重液化 地盤週期 T_0 = 1.18 台北盆地
 基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.u/cm
 150cm Φ 基樁 62.80 m 3185 t 1566 t 266

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.1	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
ML	3.4	5	1.90	3.13		63	2.08	2.38	1.00	1.7	46.9
SM	7.0	8	1.90		29	200	6.67	0.63	0.67	2.6	120.0
SM	17.1	14	1.90		31	350	11.67	1.04	1.00	4.6	210.0
ML	23.0	7	1.90	4.38		88	2.92	1.11	1.00	2.3	65.6
CL	27.4	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.3	30.0
ML	37.0	13	1.90		31	325	10.83	-	-	4.3	195.0
SM	42.1	28	1.90		35	700	23.33	-	-	9.2	420.0
CL	44.6	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	78.8
SM	54.6	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
CL	67.1	22	1.90	13.75		275	9.17	-	-	6.2	82.5

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(20/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.1	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
ML	3.4	5	1.90	3.13		63	2.08	2.38	1.00	1.7	46.9
SM	7.0	8	1.90		29	200	6.67	0.63	0.67	2.6	120.0
SM	17.1	14	1.90		31	350	11.67	1.04	1.00	4.6	210.0
ML	23.0	7	1.90	4.38		88	2.92	1.11	1.00	2.3	65.6
CL	27.4	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.3	30.0
ML	37.0	13	1.90		31	325	10.83	-	-	4.3	195.0
CL	42.0	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	47.3	31	1.90		36	775	25.83	-	-	10.2	465.0
CL	76.0	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
CL	93.5	32	1.90	20.00		400	13.33	-	-	9.0	120.0
SS	95.6	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.26K+361.5U-27K+439U
適用里程範圍: 26+500U-26+540U 橋墩編號: PU5M
參考鑽孔: BH-21, BH-156

液化潛能指數 $PL=8.91$	中度液化	地盤週期 $T_G=1.67$	台北盆地
基礎型式	平均槽長.m	下壓極限承載力	拉拔極限承載力
200cm Φ	基樁 36.95 m	2226 t	812 t
			水平抗阻.t/cm
			519

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.8	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0
SM	5.0	8	1.90		29	200	6.67	0.79	1.00	2.6	120.0
SM	16.8	13	1.90		31	325	10.83	0.97	1.00	4.3	195.0
CL	23.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
ML	35.0	11	1.90		30	275	9.17	-	-	3.6	165.0
SM	45.3	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
CL	48.1	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
SM	50.6	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
CL	113.0	32	1.90	20.00		400	13.33	-	-	9.0	120.0
ML	113.0	39	1.90		39	975	32.50	-	-	12.9	585.0
SS	118.1	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.26K+361.5U-27K+439U
適用里程範圍: 26+540U-26+860U 橋墩編號: PUGM-PU11M
參考鑽孔: BH-156, BH-157, BH-21, A-40, A-41

液化潛能指數 $PL=8.55$	中度液化	地盤週期 $T_G=1.92$	台北盆地
基礎型式	平均槽長.m	下壓極限承載力	拉拔極限承載力
200cm Φ	基樁 37.95 m	1790 t	811 t
			水平抗阻.t/cm
			460

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.1	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
SM	9.3	22	1.90		34	550	18.33	3.04	1.00	7.3	330.0
SM	12.1	15	1.90		32	375	12.50	1.12	1.00	5.0	225.0
CL	15.6	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	37.5
SM	18.0	18	1.90		32	450	15.00	1.04	1.00	5.9	270.0
CL	31.6	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	34.0	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	255.0
CL	35.0	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
CL	38.8	16	1.90	10.00		200	6.67	-	-	4.5	60.0
SM	44.3	21	1.90		33	525	17.50	-	-	6.9	315.0
CL	49.5	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	53.1	29	1.90		36	725	24.17	-	-	9.6	435.0
ML	55.8	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
CL	97.1	41	1.90	25.63		513	17.08	-	-	11.5	153.8
SS	97.4	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.26K+361.5U-27K+439U
適用里程範圍: 26+860U-27+080U 橋墩編號: PU12M-PU15M
參考鑽孔: BH-158, A-41

液化潛能指數 $PL=0.00$	輕微液化	地盤週期 $T_G=1.64$	台北盆地
基礎型式	平均槽長.m	下壓極限承載力	拉拔極限承載力
200cm Φ	基樁 46.20 m	2464 t	1114 t
			水平抗阻.t/cm
			798

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	6.1	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
SM	18.6	20	1.90		33	500	16.67	1.31	1.00	6.6	300.0
CL	33.5	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	35.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	45.8	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	78.8
SM	55.7	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
CL	60.2	28	1.90	17.50		350	11.67	-	-	7.9	105.0
SM	61.2	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0
GW	66.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.26K+361.5U-27K+439U
適用里程範圍: 27+080U-27+180U 橋墩編號: PU16M, PU17M
參考鑽孔: BH-159, A-44

液化潛能指數 $PL=0.00$	輕微液化	地盤週期 $T_G=1.12$	台北盆地
基礎型式	平均槽長.m	下壓極限承載力	拉拔極限承載力
200cm Φ	基樁 49.65 m	2564 t	1341 t
			水平抗阻.t/cm
			545

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	6.1	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
SM	18.6	20	1.90		33	500	16.67	1.31	1.00	6.6	300.0
CL	33.5	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	35.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	45.8	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	78.8
SM	57.3	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
CL	60.2	28	1.90	17.50		350	11.67	-	-	7.9	105.0
SM	61.2	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0
GW	66.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.26K+361.5U-27K+439U
適用里程範圍: 27+180U-27+300U 橋墩編號: PU18M, PU19M
參考鑽孔: BH-159, A-44

液化潛能指數 $PL=0.00$	輕微液化	地盤週期 $T_G=1.13$	台北盆地
基礎型式	平均槽長.m	下壓極限承載力	拉拔極限承載力
200cm Φ	基樁 52.95 m	2710 t	1468 t
			水平抗阻.t/cm
			526

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	6.1	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
SM	18.6	20	1.90		33	500	16.67	1.31	1.00	6.6	300.0
CL	33.5	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	35.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	45.8	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	78.8
SM	55.7	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
CL	60.2	28	1.90	17.50		350	11.67	-	-	7.9	105.0
SM	61.2	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0
GW	66.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.26K+361.5U-27K+439U
適用里程範圍: 27+300U-27+350U 橋墩編號: PU20M
參考鑽孔: BH-159, A-44

液化潛能指數 $PL=0.00$	輕微液化	地盤週期 $T_G=1.12$	台北盆地
基礎型式	平均槽長.m	下壓極限承載力	拉拔極限承載力
200cm Φ	基樁 44.15 m	2285 t	1105 t
			水平抗阻.t/cm
			513

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	18.6	20	1.90		33	500	16.67	1.31	1.00	6.6	300.0
SM	33.5	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	35.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	45.8	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	78.8
SM	55.7	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
CL	60.2	28	1.90	17.50		350	11.67	-	-	7.9	105.0
SM	61.2	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0
GW	66.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.26K+361.5U-27K+439U
適用里程範圍: 27+350U-27+439U 橋墩編號: PU21M
參考鑽孔: BH-159, A-44

液化潛能指數 $PL=0.00$	輕微液化	地盤週期 $T_G=1.12$	台北盆地
基礎型式	平均槽長.m	下壓極限承載力	拉拔極限承載力
200cm Φ	基樁 48.45 m	2479 t	1273 t
			水平抗阻.t/cm
			494

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.6	41	1.90		39	1025	34.17	-	1.00	13.5	600.0
ML	5.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.94	1.00	1.3	37.5
SM	7.8	4	1.90		28	100	3.33	0	0.33	1.3	60.0
SM	12.3	8	1.90		29	200	6.67	0.57	0.67	2.6	120.0
ML	27.5	8	1.90	1.88		38	1.25	0.68	1.00	1.0	28.1
SM	30.0	6	1.90		29	150	5.00	-	-	2.0	90.0
ML	31.5	7	1.90	4.38							

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(21/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	3.2	35	1.90	38	875	29.17	-	1.00	11.6	525.0	
CL	5.5	4	1.90	2.50	50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	
SM	11.2	29	1.90	36	725	24.17	9.27	1.00	9.6	435.0	
CL	24.0	7	1.90	4.38	88	2.92	-	1.00	2.0	26.3	
SM	26.2	18	1.90	32	450	15.00	-	-	5.9	270.0	
CL	31.8	7	1.90	4.38	88	2.92	-	-	2.0	26.3	
SM	35.0	23	1.90	34	575	19.17	-	-	7.6	345.0	
SM	46.8	25	1.90	35	625	20.83	-	-	8.3	375.0	
CL	48.7	17	1.90	10.63	213	7.08	-	-	4.8	63.8	
CL	57.0	23	1.90	14.38	288	9.58	-	-	6.5	86.3	
SM	63.4	45	1.90	41	1125	37.50	-	-	14.9	600.0	
GW	68.6	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.27K+439U-28K+509U
適用里程範圍 27+720U-28+000U 橋墩編號: PU6N-PU10N
參考鑽孔 BH-23,BH-165
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.13$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
200cm Φ 基樁 66.00 m 5810 t 2361 t 737

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	6.5	29	1.90	36	725	24.17	-	1.00	9.6	435.0	
SM	17.3	19	1.90	33	475	15.83	1.14	1.00	6.3	285.0	
CL	30.5	7	1.90	4.38	88	2.92	-	1.00	2.0	26.3	
SM	35.0	20	1.90	33	500	16.67	-	-	6.6	300.0	
SM	48.3	25	1.90	35	625	20.83	-	-	8.3	375.0	
CL	50.2	17	1.90	10.63	213	7.08	-	-	4.8	63.8	
CL	58.5	23	1.90	14.38	288	9.58	-	-	6.5	86.3	
SM	64.9	45	1.90	41	1125	37.50	-	-	14.9	600.0	
GW	70.1	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.27K+439U-28K+509U
適用里程範圍 28+000U-28+260U 橋墩編號: PU11N-PU15N
參考鑽孔 BH-23,BH-166
液化潛能指數PL=0.15 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.14$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
200cm Φ 基樁 63.75 m 5795 t 2334 t 824

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.9	9	1.90	30	225	7.50	-	1.00	3.0	135.0	
ML	3.5	6	1.90	3.75	75	2.50	1.05	1.00	2.0	56.3	
CL	6.2	5	1.90	3.13	63	2.08	-	1.00	1.4	18.8	
SM	10.6	10	1.90	30	250	8.33	0.80	1.00	3.3	150.0	
ML	29.1	6	1.90	3.75	75	2.50	0.99	1.00	2.0	56.3	
SM	33.1	6	1.90	29	150	5.00	-	-	2.0	90.0	
CL	35.0	5	1.90	3.13	63	2.08	-	-	1.4	18.8	
CL	38.3	15	1.90	9.38	188	6.25	-	-	4.2	56.3	
SM	48.7	23	1.90	34	575	19.17	-	-	7.6	345.0	
CL	56.8	20	1.90	12.50	250	8.33	-	-	5.6	75.0	
SM	65.8	41	1.90	39	1025	34.17	-	-	13.5	600.0	
GW	71.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.27K+439U-28K+509U
適用里程範圍 28+260U-28+509U 橋墩編號: PU16N-PU19N
參考鑽孔 BH-24,BH-167
液化潛能指數PL=6.53 中度液化 地盤週期 $T_0=1.41$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
200cm Φ 基樁 63.75 m 5063 t 1821 t 365

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.5	8	1.90	29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0	
CL	3.0	7	1.90	4.38	88	2.92	-	1.00	2.0	26.3	
ML	8.4	5	1.90	3.13	63	2.08	0.90	1.00	1.7	46.9	
SM	12.4	15	1.90	32	375	12.50	0.99	1.00	5.0	225.0	
ML	31.6	5	1.90	3.13	63	2.08	0.96	1.00	1.7	46.9	
SM	34.0	8	1.90	29	200	6.67	-	-	2.6	120.0	
CL	38.2	15	1.90	9.38	188	6.25	-	-	4.2	56.3	
SM	40.8	18	1.90	32	450	15.00	-	-	5.9	270.0	
CL	42.4	13	1.90	8.13	163	5.42	-	-	3.7	48.8	
SM	48.4	23	1.90	34	575	19.17	-	-	7.6	345.0	
CL	50.8	15	1.90	9.38	188	6.25	-	-	4.2	56.3	
ML	56.8	25	1.90	35	625	20.83	-	-	8.3	375.0	
SM	69.0	54	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	
CL	70.9	29	1.90	18.13	363	12.08	-	-	8.2	108.8	
SM	76.9	51	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.28K+509U-29K+428U
適用里程範圍 28+509U-28+840U 橋墩編號: PU1P-PU10P
參考鑽孔 BH-24,BH-25,BH-171
液化潛能指數PL=4.77 中度液化 地盤週期 $T_0=1.36$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 54.00 m 1966 t 861 t 190

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.5	11	1.90	30	275	9.17	-	1.00	3.6	165.0	
SM	3.3	6	1.90	29	150	5.00	0.56	0.67	2.0	90.0	
ML	6.8	4	1.90	2.50	50	1.67	1.13	1.00	1.3	37.5	
SM	12.6	9	1.90	30	225	7.50	0.61	0.67	3.0	135.0	
ML	21.5	8	1.90	5.00	100	3.33	1.20	1.00	2.6	75.0	
CL	28.6	5	1.90	3.13	63	2.08	-	-	1.4	18.8	
SM	30.6	9	1.90	30	225	7.50	-	-	3.0	135.0	
ML	34.0	6	1.90	3.75	75	2.50	-	-	2.0	56.3	
CL	37.4	15	1.90	9.38	188	6.25	-	-	4.2	56.3	
SM	40.0	18	1.90	32	450	15.00	-	-	5.9	270.0	
CL	41.6	13	1.90	8.13	163	5.42	-	-	3.7	48.8	
SM	47.6	23	1.90	34	575	19.17	-	-	7.6	345.0	
CL	50.0	15	1.90	9.38	188	6.25	-	-	4.2	56.3	
ML	56.0	25	1.90	35	625	20.83	-	-	8.3	375.0	
SM	68.2	54	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.28K+509U-29K+428U
適用里程範圍 28+840U-29+020U 橋墩編號: PU11P-PU15P
參考鑽孔 BH-25,BH-172
液化潛能指數PL=17.48 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.25$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 54.00 m 1975 t 868 t 198

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	3.8	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
ML	4.7	4	1.90	2.50	50	1.67	1.01	1.00	1.3	37.5	
SM	11.5	12	1.90	31	300	10.00	0.92	1.00	4.0	180.0	
ML	24.5	5	1.90	3.13	63	2.08	0.90	1.00	1.7	46.9	
CL	28.9	4	1.90	2.50	50	1.67	-	-	1.1	15.0	
SM	31.0	11	1.90	30	275	9.17	-	-	3.6	165.0	
ML	35.0	4	1.90	2.50	50	1.67	-	-	1.3	37.5	
CL	38.2	15	1.90	9.38	188	6.25	-	-	4.2	56.3	
SM	40.8	18	1.90	32	450	15.00	-	-	5.9	270.0	
CL	42.4	13	1.90	8.13	163	5.42	-	-	3.7	48.8	
SM	48.4	23	1.90	34	575	19.17	-	-	7.6	345.0	
CL	50.8	15	1.90	9.38	188	6.25	-	-	4.2	56.3	
ML	56.8	25	1.90	35	625	20.83	-	-	8.3	375.0	
SM	69.0	54	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	
CL	70.9	29	1.90	18.13	363	12.08	-	-	8.2	108.8	

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.28K+509U-29K+428U
適用里程範圍 29+020U-29+240U 橋墩編號: PU16P-PU21P
參考鑽孔 BH-25,BH-173,BH-174
液化潛能指數PL=5.64 中度液化 地盤週期 $T_0=1.25$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 57.00 m 2179 t 1023 t 1050

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	3.8	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
ML	4.7	4	1.90	2.50	50	1.67	1.01	1.00	1.3	37.5	
SM	11.5	12	1.90	31	300	10.00	0.92	1.00	4.0	180.0	
ML	24.5	5	1.90	3.13	63	2.08	0.90	1.00	1.7	46.9	
CL	28.9	4	1.90	2.50	50	1.67	-	-	1.1	15.0	
SM	31.0	11	1.90	30	275	9.17	-	-	3.6	165.0	
ML	35.0	4	1.90	2.50	50	1.67	-	-	1.3	37.5	
CL	38.2	15	1.90	9.38	188	6.25	-	-	4.2	56.3	
SM	40.8	18	1.90	32	450	15.00	-	-	5.9	270.0	
CL	42.4	13	1.90	8.13	163	5.42	-	-	3.7	48.8	
SM	48.4	23	1.90	34	575	19.17	-	-	7.6	345.0	
CL	50.8	15	1.90	9.38	188	6.25	-	-	4.2	56.3	
ML	56.8	25	1.90	35	625	20.83	-	-	8.3	375.0	
SM	69.0	54	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	
CL	70.9	29	1.90	18.13	363	12.08	-	-	8.2	108.8	

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.28K+509U-29K+428U
適用里程範圍 29+240U-29+428U 橋墩編號: PU22P-PU26P
參考鑽孔 BH-25,BH-174,BH-175
液化潛能指數PL=5.64 中度液化 地盤週期 $T_0=1.25$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 U/cm
150cm Φ 基樁 59.50 m 2349 t 1153 t 1050

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	3.5	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0		

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(22/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.0	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
ML	4.7	5	1.90	3.13		63	2.08	2.66	1.00	1.7	46.9
SM	10.9	9	1.90		30	225	7.50	0.74	1.00	3.0	135.0
ML	25.8	5	1.90	3.13		63	2.08	0.91	1.00	1.7	46.9
CL	30.5	4	1.90	2.50		50	1.67	-	-	1.1	15.0
SM	33.5	9	1.90		30	225	7.50	-	-	3.0	135.0
ML	35.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	-	1.7	46.9
ML	42.9	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	46.7	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
ML	49.0	12	1.90		31	300	10.00	-	-	4.0	180.0
SM	52.6	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
CL	57.3	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
ML	60.8	48	1.90		41	1200	40.00	-	-	15.0	600.0
CL	66.2	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	78.8
SM	77.4	49	1.90		42	1225	40.83	-	-	15.0	600.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.29K+428U-30K+424.09U
適用里程範圍 29+680U-30+080U 橋墩編號: PU9Q-PU19Q
參考鑽孔 BH-26,BH-182,BH-183
液化潛能指數PL= 12.28 中度液化 地盤週期 $T_g=1.64$ 台北盆地
基礎型式 平均槽長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,U/cm
150cm Φ 基樁 64.00 m 2276 t 1120 t 264

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.4	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
SM	3.2	5	1.90		29	125	4.17	0.61	0.67	1.7	75.0
CL	5.3	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	17.0	8	1.90		29	200	6.67	0.64	0.67	2.6	120.0
ML	29.0	7	1.90	4.38		88	2.92	1.13	1.00	2.3	65.6
ML	35.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.6	75.0
ML	42.9	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	46.7	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
ML	49.0	12	1.90		31	300	10.00	-	-	4.0	180.0
SM	52.6	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
CL	57.3	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
ML	60.8	48	1.90		41	1200	40.00	-	-	15.0	600.0
CL	67.2	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	78.8
SM	77.4	49	1.90		42	1225	40.83	-	-	15.0	600.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.29K+428U-30K+424.09U
適用里程範圍 30+080U-30+240U 橋墩編號: PU20Q-PU24Q
參考鑽孔 BH-26,BH-184
液化潛能指數PL= 24.69 嚴重液化 地盤週期 $T_g=1.57$ 台北盆地
基礎型式 平均槽長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,U/cm
150cm Φ 基樁 68.00 m 2539 t 1321 t 247

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.6	39	1.90		39	975	32.50	-	1.00	12.9	585.0
CL	6.5	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
ML	9.5	25	1.90		35	625	20.83	223.20	1.00	8.3	375.0
SM	17.0	24	1.90		34	600	20.00	1.33	1.00	7.9	360.0
CL	18.5	24	1.90	15.00		300	10.00	-	1.00	6.8	90.0
ML	21.5	3	1.90	1.88		38	1.25	0.73	1.00	1.0	28.1
CL	34.0	2	1.90	1.25		25	0.83	-	-	0.6	7.5
SM	35.0	10	1.90		30	250	8.33	-	-	3.3	150.0
ML	38.5	32	1.90		37	800	26.67	-	-	10.6	480.0
CL	49.3	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
ML	54.5	27	1.90		35	675	22.50	-	-	8.9	405.0
CL	60.7	28	1.90	17.50		350	11.67	-	-	7.9	105.0
ML	62.5	44	1.90		40	1100	36.67	-	-	14.5	600.0
CL	69.0	30	1.90	18.75		375	12.50	-	-	8.4	112.5
SM	76.4	56	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.29K+428U-30K+424.09U
適用里程範圍 30+240U-30+425U 橋墩編號: PU24Q-PU28Q
參考鑽孔 BH-26,BH-185,BH-27
液化潛能指數PL= 0.10 輕微液化 地盤週期 $T_g=1.36$ 台北盆地
基礎型式 平均槽長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,U/cm
150cm Φ 基樁 68.00 m 2874 t 1556 t 277

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.0	13	1.90		31	325	10.83	-	1.00	4.3	195.0
CL	5.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	19.2	14	1.90		31	350	11.67	0.88	1.00	4.6	210.0
CL	29.5	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	3.7	48.8
ML	44.5	27	1.90		35	675	22.50	-	-	8.9	405.0
CL	60.0	27	1.90	16.88		338	11.25	-	-	7.6	101.3
ML	62.0	44	1.90		40	1100	36.67	-	-	14.5	600.0
CL	67.0	30	1.90	18.75		375	12.50	-	-	8.4	112.5
ML	71.0	52	1.90		40	1300	43.33	-	-	15.0	600.0
SM	76.0	85	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	77.4	67	2.10		40	1250	41.67	-	-	20.0	1000.0
SM	83.4	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	84.8	57	1.90	35.63		713	23.75	-	-	16.0	213.8
ML	90.8	85	1.90		40	2125	70.83	-	-	15.0	600.0
GW	96.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.30K+424.09U-31K+559.09U
適用里程範圍 30+424U-30+620U 橋墩編號: PU10R-PU8R
參考鑽孔 BH-27,BH-185,BH-191
液化潛能指數PL= 7.73 中度液化 地盤週期 $T_g=1.15$ 台北盆地
基礎型式 平均槽長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,U/cm
150cm Φ 基樁 33.00 m 1343 t 578 t 231

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	5.0	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
SM	13.0	13	1.90		31	325	10.83	1.23	1.00	4.3	195.0
ML	24.3	5	1.90	3.13		63	2.08	1.00	1.00	1.7	46.9
CL	30.0	14	1.90	8.75		175	5.83	-	-	3.9	52.5
SM	32.0	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	255.0
CL	34.5	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	37.5	23	1.90		34	375	19.17	-	-	7.6	345.0
ML	40.2	27	1.90		35	675	22.50	-	-	8.9	405.0
SM	41.5	13	1.90		31	325	10.83	-	-	4.3	195.0
CL	52.0	17	1.90	10.63		213	7.08	-	-	4.8	63.8
ML	56.0	24	1.90	15.00		300	10.00	-	-	7.9	360.0
CL	74.5	24	1.90	15.00		300	10.00	-	-	6.8	90.0
SM	88.5	60	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	90.6	48	1.90	30.00		600	20.00	-	-	13.5	180.0
SM	96.0	93	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.30K+424.09U-31K+559.09U
適用里程範圍 30+620U-30+650U 橋墩編號: PU9R
參考鑽孔 BH-28,BH-191,BH-192
液化潛能指數PL= 0.52 輕微液化 地盤週期 $T_g=1.47$ 台北盆地
基礎型式 平均槽長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,U/cm
150cm Φ 基樁 36.00 m 1312 t 569 t 314

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	5.0	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
SM	13.0	13	1.90		31	325	10.83	1.23	1.00	4.3	195.0
ML	24.3	5	1.90	3.13		63	2.08	1.00	1.00	1.7	46.9
CL	30.0	14	1.90	8.75		175	5.83	-	-	3.9	52.5
SM	32.0	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	255.0
CL	34.5	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	37.5	23	1.90		34	375	19.17	-	-	7.6	345.0
ML	40.2	27	1.90		35	675	22.50	-	-	8.9	405.0
SM	41.5	13	1.90		31	325	10.83	-	-	4.3	195.0
CL	52.0	17	1.90	10.63		213	7.08	-	-	4.8	63.8
ML	56.0	24	1.90	15.00		300	10.00	-	-	7.9	360.0
CL	74.5	24	1.90	15.00		300	10.00	-	-	6.8	90.0
SM	88.5	60	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
CL	90.6	48	1.90	30.00		600	20.00	-	-	13.5	180.0
SM	96.0	93	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.30K+424.09U-31K+559.09U
適用里程範圍 30+650U-30+720U 橋墩編號: PU10R,PU11R
參考鑽孔 BH-28,BH-192,BH-193
液化潛能指數PL= 0.52 輕微液化 地盤週期 $T_g=1.47$ 台北盆地
基礎型式 平均槽長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,U/cm
150cm Φ 基樁 31.00 m 1041 t 432 t 335

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.0	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
ML	4.7	5	1.90	3.13		63	2.08	1.62	1.00	1.7	46.9
SM	18.2	11	1.90		30	275	9.17	0.74	1.00	3.6	165.0
ML	25.7	11	1.90		30	275	9.17	1.56	1.00	3.6	165.0
CL	33.6	13	1.90	8.13		163	5.42	-	-	3.7	48.8
SM	48.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
CL	54.5	16	1.90	10.00		200	6.67	-	-	4.5	60.0
ML	57.0	32	1.90		37	800	26.67	-	-	10.6	480.0
CL	74.4	24	1.90	15.00		300	10.00	-	-	6.8	90.0
SM	91.5	>10									

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(23/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)
SF	1.0	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	103.0
ML	4.7	5	1.90	3.13		63	2.08	1.62	1.00	1.7	46.9
SM	18.2	11	1.90		30	275	9.17	0.74	1.00	3.6	163.0
ML	25.7	11	1.90		30	275	9.17	1.56	1.00	3.6	163.0
CL	33.6	13	1.90	8.13		163	5.42	-	-	3.7	48.8
SM	48.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
CL	54.5	16	1.90	10.00		200	6.67	-	-	4.5	60.0
ML	57.0	32	1.90		37	800	26.67	-	-	10.6	480.0
CL	74.4	24	1.90	15.00		300	10.00	-	-	6.8	90.0
SM	91.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	94.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.30K+424.09U-31K+559.09U
 適用里程範圍 31+000U-31+180U 橋墩編號: PU23R-PU29R
 參考鑽孔 A-46,BH-195,BH-196
 液化潛能指數PL= 15.97 嚴重液化 地盤迴期T₀= 1.37 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
 150cmΦ 基樁 29.50 m 1263 t 452 t 337

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)
SF	5.3	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
CL	7.3	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	15.0	11	1.90		30	275	9.17	0.70	1.00	3.6	163.0
SM	26.0	15	1.90		32	375	12.50	0.79	1.00	5.0	225.0
ML	29.2	13	1.90		31	325	10.83	-	-	4.3	195.0
SM	35.0	21	1.90		33	525	17.50	-	-	6.9	315.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.30K+424.09U-31K+559.09U
 適用里程範圍 31+180U-31+330U 橋墩編號: PU30R-PU44R
 參考鑽孔 BH-197,BH-198
 液化潛能指數PL= 13.25 中度液化 地盤迴期T₀= 0.61 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
 150cmΦ 基樁 29.50 m 1129 t 525 t 333

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)
SF	5.4	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
CL	9.3	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	12.0	12	1.90		31	300	10.00	0.88	1.00	4.0	180.0
ML	13.5	10	1.90	6.25		250	8.33	8.73	1.00	3.3	93.8
SM	19.5	13	1.90		31	325	10.83	0.88	1.00	4.3	195.0
ML	28.7	16	1.90		32	400	13.33	14.88	1.00	5.3	240.0
CL	35.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
ML	37.2	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SM	39.0	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
ML	50.0	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
SM	58.3	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
ML	99.0	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
GW	104.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.31K+559.09U-32K+655.37U
 適用里程範圍 31+559U-31+570U 橋墩編號: PU1S
 參考鑽孔 A-48,BH-218
 液化潛能指數PL= 2.81 輕微液化 地盤迴期T₀= 1.74 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
 150cmΦ 基樁 32.50 m 1244 t 562 t 1050

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)
SF	6.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
CL	10.4	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	13.5	15	1.90		32	375	12.50	1.05	1.00	5.0	225.0
CL	16.5	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	37.5
SM	24.0	12	1.90		31	300	10.00	0.90	1.00	4.0	180.0
CL	35.0	13	1.90	8.13		163	5.42	-	-	3.7	48.8
ML	37.2	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SM	39.0	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
ML	50.0	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
SM	58.3	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
ML	99.0	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
GW	104.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.31K+559.09U-32K+655.37U
 適用里程範圍 31+570U-31+650U 橋墩編號: PU2S-PU4S
 參考鑽孔 A-48,BH-219
 液化潛能指數PL= 0.22 輕微液化 地盤迴期T₀= 1.70 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
 150cmΦ 基樁 49.00 m 1931 t 1001 t 1050

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)
SF	6.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
CL	10.7	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	18.0	16	1.90		32	400	13.33	1.29	1.00	5.3	240.0
ML	22.5	17	1.90		32	425	14.17	16.19	1.00	5.6	255.0
SM	24.0	9	1.90		30	225	7.50	-	-	3.0	135.0
ML	28.5	10	1.90	6.25		250	8.33	-	-	3.3	93.8
CL	35.0	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
ML	37.2	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SM	39.0	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
ML	50.0	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
SM	58.3	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
ML	99.0	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
GW	104.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.31K+559.09U-32K+655.37U
 適用里程範圍 31+650U-31+760U 橋墩編號: PU5S-PU8S
 參考鑽孔 A-48,BH-220
 液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤迴期T₀= 1.71 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
 150cmΦ 基樁 54.00 m 2234 t 1234 t 1050

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)
SF	5.7	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
CL	9.4	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	15.8	13	1.90		31	325	10.83	0.98	1.00	4.3	195.0
CL	17.3	22	1.90	13.75		275	9.17	-	1.00	6.3	82.5
SM	19.5	19	1.90		33	475	15.83	1.04	1.00	6.3	285.0
ML	26.3	13	1.90		31	325	10.83	4.30	1.00	4.3	195.0
CL	35.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
ML	37.2	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SM	39.0	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
ML	50.0	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
SM	58.3	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
ML	99.0	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
GW	104.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.31K+559.09U-32K+655.37U
 適用里程範圍 31+760U-31+860U 橋墩編號: PU9S-PU12S
 參考鑽孔 A-48,BH-221,BH-222,BH-22
 液化潛能指數PL= 0.96 輕微液化 地盤迴期T₀= 1.71 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
 150cmΦ 基樁 55.00 m 2225 t 1232 t 1050

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)
SF	5.1	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
CL	10.2	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	24.2	16	1.90		32	400	13.33	1.13	1.00	5.3	240.0
CL	35.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
ML	36.8	35	1.90		38	875	29.17	-	-	11.6	525.0
SM	41.3	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
ML	43.8	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	50.8	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
ML	54.3	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	68.8	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
CL	108.3	35	1.90	21.88		438	14.58	-	-	9.8	131.3
SM	113.8	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	115.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.31K+559.09U-32K+655.37U
 適用里程範圍 31+860U-32+190U 橋墩編號: PU13S-PU25S
 參考鑽孔 BH-29,BH-210-BH-207
 液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤迴期T₀= 1.66 台北盆地
 基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
 150cmΦ 基樁 52.50 m 2379 t 1144 t 750

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)
SF	4.3	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
ML	7.5	6	1.90	3.75		75	2.50	0.91	1.00	2.0	56.3
CL	11.6	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	14.0	13	1.90		31	325	10.83	1.00	1.00	4.3	195.0
SM	19.5	21	1.90		33	525	17.50	1.59	1.00	6.9	315.0
ML	24.3	6	1.90	3.75		75	2.50	0.85	1.00	2.0	56.3
CL	36.0	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
ML	36.5	35	1.90		38	875	29.17	-	-	11.6	525.0
SM	41.0	23	1.90		34	575	19.17	-	-		

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(24/37)

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.3	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
ML	7.5	6	1.90	3.75	75	2.50	0.91	1.00	2.0	56.3	
CL	11.6	4	1.90	2.50	50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	
SM	14.0	13	1.90		31	325	10.83	1.00	1.00	4.3	195.0
SM	19.5	21	1.90		33	525	17.50	1.59	1.00	6.9	315.0
ML	24.3	6	1.90	3.75	75	2.50	0.85	1.00	2.0	56.3	
CL	36.0	10	1.90	6.25	125	4.17	-	-	2.8	37.5	
ML	36.5	35	1.90		38	875	29.17	-	-	11.6	525.0
SM	41.0	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
ML	43.5	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	50.5	18	1.90	11.25	225	7.50	-	-	5.1	67.5	
ML	54.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	68.5	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
CL	108.0	35	1.90	21.88	438	14.58	-	-	9.8	131.3	
SM	113.5	>100	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.31K+559.09U-32K+655.37U
適用里程範圍 32+540U-32+540U 橋墩編號: PU31S-PU39S
參考鑽孔 BH-29,BH-211
液化潛能指數 $PL=1.99$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.76$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻. μcm
150cm Φ 基樁 48.50 m 1715 t 848 t 1050

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.9	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
SM	4.3	6	1.90		29	150	5.00	0.73	1.00	2.0	90.0
ML	6.3	7	1.90	4.38	88	2.92	1.71	1.00	2.3	65.6	
SM	7.7	9	1.90		30	225	7.50	0.92	1.00	3.0	135.0
ML	10.5	8	1.90	5.00	100	3.33	3.09	1.00	2.6	75.0	
SM	23.8	11	1.90		30	275	9.17	0.90	1.00	3.6	165.0
CL	35.0	11	1.90	6.88	138	4.58	-	-	3.1	41.3	
SM	38.9	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
ML	40.9	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	45.9	38	1.90		38	950	31.67	-	-	12.5	570.0
CL	47.5	28	1.90	17.50	350	11.67	-	-	7.9	105.0	
SM	59.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
GW	66.4	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.31K+559.09U-32K+655.37U
適用里程範圍 32+540U-32+660U 橋墩編號: PU40S-PU43S
參考鑽孔 BH-29,BH-30,BH-215
液化潛能指數 $PL=3.53$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.05$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻. μcm
150cm Φ 基樁 48.00 m 2333 t 1093 t 1050

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	6.0	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
SM	10.3	14	1.90		31	350	11.67	4.83	1.00	4.6	210.0
ML	12.0	14	1.90		31	350	11.67	3.33	1.00	4.6	210.0
SM	21.0	16	1.90		32	400	13.33	0.98	1.00	5.3	240.0
CL	35.0	9	1.90	5.63	113	3.75	-	-	2.5	33.8	
SM	39.2	33	1.90		37	825	27.50	-	-	10.9	495.0
ML	41.2	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	47.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
CL	49.7	28	1.90	17.50	350	11.67	-	-	7.9	105.0	
SM	60.2	47	1.90		41	1175	39.17	-	-	15.0	600.0
GW	67.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.32K+655.37U-32K+730.37U
適用里程範圍 32+655U-32+731U 橋墩編號: PU44S-PU49S
參考鑽孔 BH-29,BH-30,BH-217
液化潛能指數 $PL=0.81$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.95$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻. μcm
150cm Φ 基樁 39.00 m 1974 t 933 t 1050

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.8	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
ML	8.6	7	1.90	4.38	88	2.92	2.03	1.00	2.3	65.6	
CL	14.5	5	1.90	3.13	63	2.08	-	-	1.0	1.4	18.8
SM	23.8	18	1.90		32	450	15.00	1.08	1.00	5.9	270.0
CL	30.0	8	1.90	5.00	100	3.33	-	-	2.3	30.0	
CL	35.0	14	1.90	8.75	175	5.83	-	-	3.9	52.5	
SM	39.2	33	1.90		37	825	27.50	-	-	10.9	495.0
ML	41.2	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	47.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
CL	49.7	28	1.90	17.50	350	11.67	-	-	7.9	105.0	
SM	60.2	47	1.90		41	1175	39.17	-	-	15.0	600.0
GW	67.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 沙五段五股端STA.32K+605匝道C-一號橋
適用里程範圍 CO+139-CO+205 橋墩編號: PU50S-PU54SR
參考鑽孔 BH-29,BH-30,BH-217
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.02$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻. μcm
150cm Φ 基樁 36.50 m 1646 t 694 t 1050

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	6.0	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
SM	10.3	14	1.90		31	350	11.67	4.83	1.00	4.6	210.0
ML	12.0	14	1.90		31	350	11.67	3.33	1.00	4.6	210.0
SM	21.0	16	1.90		32	400	13.33	0.98	1.00	5.3	240.0
CL	35.0	9	1.90	5.63	113	3.75	-	-	2.5	33.8	
SM	39.2	33	1.90		37	825	27.50	-	-	10.9	495.0
ML	41.2	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	47.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
CL	49.7	28	1.90	17.50	350	11.67	-	-	7.9	105.0	
SM	60.2	47	1.90		41	1175	39.17	-	-	15.0	600.0
GW	67.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 沙五段五股端STA.32K+605匝道C-二號橋
適用里程範圍 CO+205-CO+289 橋墩編號: PU44SR-PU49SR
參考鑽孔 BH-29,BH-30,BH-216
液化潛能指數 $PL=0.81$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.95$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻. μcm
150cm Φ 基樁 37.50 m 1881 t 862 t 1050

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.9	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
SM	4.3	6	1.90		29	150	5.00	0.73	1.00	2.0	90.0
ML	6.3	7	1.90	4.38	88	2.92	1.71	1.00	2.3	65.6	
SM	7.7	9	1.90		30	225	7.50	0.92	1.00	3.0	135.0
ML	10.5	8	1.90	5.00	100	3.33	3.09	1.00	2.6	75.0	
SM	23.8	11	1.90		30	275	9.17	0.90	1.00	3.6	165.0
CL	35.0	11	1.90	6.88	138	4.58	-	-	3.1	41.3	
SM	38.9	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
ML	40.9	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	45.9	38	1.90		38	950	31.67	-	-	12.5	570.0
CL	47.5	28	1.90	17.50	350	11.67	-	-	7.9	105.0	
SM	59.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
GW	66.4	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 沙五段五股端STA.32K+605匝道C-二號橋
適用里程範圍 CO+289-CO+340 橋墩編號: PU44SR,PU45SR
參考鑽孔 BH-29,BH-30,BH-215
液化潛能指數 $PL=3.53$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.05$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻. μcm
150cm Φ 基樁 47.00 m 2274 t 1047 t 1050

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.3	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
ML	7.5	6	1.90	3.75	75	2.50	0.91	1.00	2.0	56.3	
CL	11.6	4	1.90	2.50	50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	
SM	14.0	13	1.90		31	325	10.83	1.00	1.00	4.3	195.0
SM	19.5	21	1.90		33	525	17.50	1.59	1.00	6.9	315.0
ML	24.3	6	1.90	3.75	75	2.50	0.85	1.00	2.0	56.3	
CL	36.0	10	1.90	6.25	125	4.17	-	-	2.8	37.5	
ML	36.5	35	1.90		38	875	29.17	-	-	11.6	525.0
SM	41.0	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
ML	43.5	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	50.5	18	1.90	11.25	225	7.50	-	-	5.1	67.5	
ML	54.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	68.5	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
CL	108.0	35	1.90	21.88	438	14.58	-	-	9.8	131.3	
SM	113.5	>100	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	

橋梁名稱 沙五段五股端STA.32K+303匝道D-一號橋
適用里程範圍 D0+000-D0+110 橋墩編號: PU30S-PU26S
參考鑽孔 BH-29,BH-211
液化潛能指數 $PL=1.99$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.76$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (25/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.7	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
CL	9.4	8	1.90	5.00	100	3.33	-	1.00	2.3	30.0	
SM	15.8	13	1.90	31	325	10.83	0.98	1.00	4.3	195.0	
CL	17.3	22	1.90	13.75	275	9.17	-	1.00	6.2	82.5	
SM	19.5	19	1.90	33	475	15.83	1.04	1.00	6.3	285.0	
ML	26.3	13	1.90	31	325	10.83	4.30	1.00	4.3	195.0	
CL	35.0	9	1.90	5.63	113	3.75	-	-	2.5	33.8	
ML	37.2	24	1.90	34	600	20.00	-	-	7.9	360.0	
SM	39.0	23	1.90	34	575	19.17	-	-	7.6	345.0	
ML	50.0	18	1.90	32	450	15.00	-	-	5.9	270.0	
SM	58.3	30	1.90	36	750	25.00	-	-	9.9	450.0	
ML	99.0	25	1.90	35	625	20.83	-	-	8.3	375.0	
GW	104.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱: 沙五段五股橋STA.32K+303 匝道D-一號橋
 適用里程範圍: D0+430-D0+535 橋墩編號: PU12S-PU10S
 參考鑽孔: A-48, BH-221, BH-222, BH-229
 液化潛能指數 $PL=0.96$ 輕微液化 地盤週期 $T_g=1.71$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm
 150cm Φ 基樁 55.00 m 2225 t 1232 t 1050

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	6.4	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
CL	10.7	7	1.90	4.38	88	2.92	-	1.00	2.0	26.3	
SM	18.0	15	1.90	32	375	12.50	1.16	1.00	5.0	225.0	
ML	22.5	17	1.90	32	425	14.17	19.95	1.00	5.6	255.0	
SM	24.0	10	1.90	30	250	8.33	-	-	3.3	150.0	
ML	28.5	9	1.90	5.63	113	3.75	-	-	3.0	84.4	
CL	35.0	10	1.90	6.25	125	4.17	-	-	2.8	37.5	
ML	37.2	14	1.90	31	350	11.67	-	-	4.6	210.0	
SM	38.7	16	1.90	32	400	13.33	-	-	5.3	240.0	
ML	50.8	18	1.90	32	450	15.00	-	-	5.9	270.0	
SM	59.9	22	1.90	34	550	18.33	-	-	7.3	330.0	
ML	98.7	22	1.90	34	550	18.33	-	-	7.3	330.0	
GW	104.2	39	2.10	39	975	32.50	-	-	12.9	1000.0	

橋梁名稱: 沙五段五股橋STA.32K+303 匝道D-二號橋
 適用里程範圍: O+534-O+540 橋墩編號: PU4SR
 參考鑽孔: A-48, BH-220, BH-228
 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_g=1.85$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm
 150cm Φ 基樁 60.50 m 2404 t 1529 t 1050

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	6.4	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
CL	10.7	7	1.90	4.38	88	2.92	-	1.00	2.0	26.3	
SM	18.0	15	1.90	32	375	12.50	1.16	1.00	5.0	225.0	
ML	22.5	17	1.90	32	425	14.17	19.95	1.00	5.6	255.0	
SM	24.0	10	1.90	30	250	8.33	-	-	3.3	150.0	
ML	28.5	9	1.90	5.63	113	3.75	-	-	3.0	84.4	
CL	35.0	10	1.90	6.25	125	4.17	-	-	2.8	37.5	
ML	37.2	14	1.90	31	350	11.67	-	-	4.6	210.0	
SM	38.7	16	1.90	32	400	13.33	-	-	5.3	240.0	
ML	50.8	18	1.90	32	450	15.00	-	-	5.9	270.0	
SM	59.9	22	1.90	34	550	18.33	-	-	7.3	330.0	
ML	98.7	22	1.90	34	550	18.33	-	-	7.3	330.0	
GW	104.2	39	2.10	39	975	32.50	-	-	12.9	1000.0	

橋梁名稱: 沙五段五股橋STA.32K+303 匝道D-二號橋
 適用里程範圍: O+540-O+612 橋墩編號: PU5SR-PU8SR, PU9S
 參考鑽孔: A-48, BH-220, BH-229
 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_g=1.85$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm
 150cm Φ 基樁 62.50 m 2449 t 1569 t 1050

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.0	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
CL	7.3	3	1.90	1.88	38	1.25	-	1.00	0.8	11.3	
SM	10.1	6	1.90	29	150	5.00	0.59	0.67	2.0	90.0	
CL	11.7	4	1.90	2.50	50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	
SM	18.1	6	1.90	29	150	5.00	0.53	0.67	2.0	90.0	
SM	24.4	8	1.90	29	200	6.67	0.63	0.67	2.6	120.0	
SM	29.2	11	1.90	30	275	9.17	-	-	3.6	165.0	
SM	34.0	14	1.90	31	342	11.39	-	-	4.5	205.0	
SM	37.2	19	1.90	33	475	15.83	-	-	6.3	285.0	
ML	43.2	15	1.90	32	375	12.50	-	-	5.0	225.0	
CL	58.0	23	1.90	14.65	293	9.77	-	-	6.6	87.9	
CL	63.1	30	1.90	18.54	371	12.36	-	-	8.3	111.3	
SM	70.3	49	1.90	42	1235	41.17	-	-	15.0	600.0	
GW	75.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.22K+638D-24K+223D
 適用里程範圍: 22+638D-22+943D 橋墩編號: PD01K-PD03K
 參考鑽孔: A-23&BH-131
 液化潛能指數 $PL=16.21$ 嚴重液化 地盤週期 $T_g=1.29$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm
 200cm Φ 基樁 64.30 m 5142 t 1881 t 260

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.7	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
CL	6.9	3	1.90	1.88	38	1.25	-	1.00	0.8	11.3	
SM	9.5	6	1.90	29	150	5.00	0.59	0.33	2.0	90.0	
CL	11.0	4	1.90	2.50	50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	
SM	17.1	6	1.90	29	150	5.00	0.54	0.67	2.0	90.0	
SM	23.1	8	1.90	29	200	6.67	0.64	0.67	2.6	120.0	
SM	27.6	11	1.90	31	342	11.39	-	-	4.5	205.0	
SM	32.1	14	1.90	33	475	15.83	-	-	6.3	285.0	
SM	35.2	15	1.90	32	375	12.50	-	-	5.0	225.0	
ML	40.9	15	1.90	32	375	12.50	-	-	5.0	225.0	
CL	54.8	23	1.90	14.65	293	9.77	-	-	6.6	87.9	
CL	59.7	30	1.90	18.54	371	12.36	-	-	8.3	111.3	
SM	66.5	49	1.90	42	1235	41.17	-	-	15.0	600.0	
GW	75.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.22K+638D-24K+223D
 適用里程範圍: 22+943D-23+030.5D 橋墩編號: PD04K
 參考鑽孔: A-23&BH-131
 液化潛能指數 $PL=16.02$ 嚴重液化 地盤週期 $T_g=1.22$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm
 200cm Φ 基樁 63.00 m 5133 t 1865 t 614

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.9	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
CL	7.2	3	1.90	1.88	38	1.25	-	1.00	0.8	11.3	
SM	10.0	6	1.90	29	150	5.00	0.59	0.33	2.0	90.0	
CL	11.5	4	1.90	2.50	50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	
SM	17.8	6	1.90	29	150	5.00	0.54	0.67	2.0	90.0	
SM	24.1	8	1.90	29	200	6.67	0.63	0.67	2.6	120.0	
SM	28.9	11	1.90	30	275	9.17	-	-	3.6	165.0	
SM	33.6	14	1.90	31	342	11.39	-	-	4.5	205.0	
SM	36.7	19	1.90	33	475	15.83	-	-	6.3	285.0	
ML	42.7	15	1.90	32	375	12.50	-	-	5.0	225.0	
CL	57.3	23	1.90	14.65	293	9.77	-	-	6.6	87.9	
CL	62.4	30	1.90	18.54	371	12.36	-	-	8.3	111.3	
SM	69.5	49	1.90	42	1235	41.17	-	-	15.0	600.0	
GW	75.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.22K+638D-24K+223D
 適用里程範圍: 23+030.5D-23+128D 橋墩編號: PD05K
 參考鑽孔: A-23&BH-131
 液化潛能指數 $PL=16.02$ 嚴重液化 地盤週期 $T_g=1.28$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm
 200cm Φ 基樁 64.00 m 5109 t 1855 t 253

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	9.5	7	1.90	4.17	83	2.78	-	1.00	1.9	25.0	
ML	14.3	8	1.90	4.69	94	3.13	1.91	1.00	2.5	70.3	
SM	16.0	42	1.90	40	1050	35.00	18.40	1.00	13.9	600.0	
SM	24.3	52	1.90	40	1250	41.67	15.50	1.00	15.0	600.0	
CL	40.0	10	1.90	6.34	127	4.23	-	-	2.9	38.0	
CL	58.2	13	1.90	8.00	160	5.33	-	-	3.6	48.0	
ML	61.8	14	1.90	31	338	11.25	-	-	4.5	202.5	
SM	67.6	18	1.90	32	438	14.58	-	-	5.8	262.5	
CL	70.5	10	1.90	6.25	125	4.17	-	-	2.8	37.5	
ML	77.8	29	1.90	36	713	23.75	-	-	9.4	427.5	
SM	80.0	75	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	
GW	85.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱: 沙五拓寬段

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(26/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	5.0	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
CL	8.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	30.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	40.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.3	30.0
CL	47.3	13	1.90	8.13		163	5.42	-	-	3.7	48.8
SM	49.5	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
CL	51.5	44	1.90	27.50		550	18.33	-	-	12.4	165.0
SS	55.2	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 汐五拓寬段STA.22K+638D-24K+223D
 適用里程範圍: 23+348D-23+608D 橋墩編號: PD08K
 參考鑽孔: PD8K-2,F-39,A-24
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.19$ 台北盆地
 基礎型式: 平均樁長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 v/cm
 200cm Φ 基樁 49.67 m 3288 t 1024 t 218

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	5.0	3	1.90	1.56		31	1.04	-	1.00	0.7	9.4
CL	8.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	12.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	2.5	33.8
SM	15.0	14	1.90		31	350	11.67	0.77	1.00	4.6	210.0
CL	26.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	33.5	7	1.90	4.46		89	2.98	-	-	2.0	26.8
CL	41.0	9	1.90	5.47		109	3.65	-	-	2.5	32.8
SM	49.0	9	1.90		30	229	7.64	-	-	3.0	137.5
SM	51.5	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
SS	56.5	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 汐五拓寬段STA.22K+638D-24K+223D
 適用里程範圍: 23+348D-23+608D 橋墩編號: PD08K-PD10K
 參考鑽孔: A-24
 液化潛能指數PL=2.07 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.22$ 台北盆地
 基礎型式: 平均樁長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 v/cm
 200cm Φ 基樁 49.67 m 3216 t 974 t 354

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.2	15	1.90		32	383	12.75	-	1.00	5.0	229.5
SM	10.8	34	1.90		37	850	28.33	74.93	1.00	11.2	510.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0

橋梁名稱: 汐五拓寬段STA.22K+638D-24K+223D
 適用里程範圍: 23+608D-23+738D 橋墩編號: PD11K
 參考鑽孔: BH-133
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.19$ 台北盆地
 基礎型式: 平均樁長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 v/cm
 200cm Φ 基樁 13.00 m 3524 t 915 t 1477

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.0	44	1.90		40	1100	36.67	-	1.00	14.5	600.0
SS	21.5	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0

橋梁名稱: 汐五拓寬段STA.22K+638D-24K+223D
 適用里程範圍: 23+738D-23+895.5D 橋墩編號: PD12K
 參考鑽孔: A-27
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.01$ 台北盆地
 基礎型式: 平均樁長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 v/cm
 200cm Φ 基樁 14.50 m 3474 t 891 t 1477

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	16.6	4	1.90		28	100	3.33	0.55	0.67	1.3	60.0
CL	21.2	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
MS	33.7	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
SS/SH	45.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 汐五拓寬段STA.22K+638D-24K+223D
 適用里程範圍: 23+895.5D-24+058D 橋墩編號: PD13K
 參考鑽孔: A-29,PD13K-1,PD13K-2
 液化潛能指數PL=25.15 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.48$ 台北盆地
 基礎型式: 平均樁長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 v/cm
 200cm Φ 基樁 25.50 m 3538 t 1018 t 1477

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.5	6	1.90		29	150	5.00	0.89	1.00	2.0	90.0
SM	4.4	14	1.90		31	350	11.67	2.71	1.00	4.6	210.0
ML	6.5	5	1.90	3.13		63	2.08	0.85	1.00	1.7	46.9
SM	9.2	25	1.90		35	625	20.83	3.26	1.00	8.3	375.0
CL	11.4	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	25.0	7	1.90	4.06		81	2.71	-	1.00	1.8	24.4
CL	30.3	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
CL	36.7	21	1.90	12.81		256	8.54	-	-	5.8	76.9
CL	42.5	22	1.90	14.00		280	9.33	-	-	6.3	84.0
SM	45.6	26	1.90		35	638	21.25	-	-	8.4	382.5
CL	50.0	27	1.90	16.56		331	11.04	-	-	7.5	99.4
SM	58.3	50	1.90		42	1238	41.25	-	-	15.0	600.0
SM	63.5	57	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	79.1	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 汐五拓寬段STA.22K+638D-24K+223D
 適用里程範圍: 24+058D-24+178D 橋墩編號: PD14K
 參考鑽孔: P-14D
 液化潛能指數PL=4.08 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.06$ 台北盆地
 基礎型式: 平均樁長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 v/cm
 200cm Φ 基樁 53.20 m 4512 t 1907 t 305

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.1	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
CL	5.3	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
ML	6.9	2	1.90	1.25		25	0.83	0.56	0.33	0.7	18.8
SM	13.4	5	1.90		28	117	3.89	0.46	0.67	1.5	70.0
CL	19.5	4	1.90	2.19		44	1.46	-	1.00	1.0	13.1
CL	31.0	7	1.90	4.29		86	2.86	-	1.00	1.9	25.7
CL	43.0	13	1.90	7.81		156	5.21	-	-	3.5	46.9
CL	52.9	16	1.90	9.90		198	6.60	-	-	4.5	59.4
SM	64.3	20	1.90		33	508	16.94	-	-	6.7	305.0
CL	69.2	28	1.90	17.19		344	11.46	-	-	7.7	103.1
CL	72.8	45	1.90	27.81		556	18.54	-	-	12.5	166.9
SM	76.7	62	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	80.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 汐五拓寬段STA.22K+638D-24K+223D
 適用里程範圍: 24+178D-24+223D 橋墩編號: PD1L
 參考鑽孔: P-15D
 液化潛能指數PL=21.24 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.52$ 台北盆地
 基礎型式: 平均樁長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 v/cm
 200cm Φ 基樁 74.00 m 4179 t 1829 t 187

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.0	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
CL	5.0	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
ML	6.5	2	1.90	1.25		25	0.83	0.57	0.33	0.7	18.8
SM	12.6	5	1.90		28	117	3.89	0.46	0.67	1.5	70.0
CL	18.4	4	1.90	2.19		44	1.46	-	1.00	1.0	13.1
CL	29.2	7	1.90	4.29		86	2.86	-	1.00	1.9	25.7
CL	40.4	13	1.90	7.81		156	5.21	-	-	3.5	46.9
CL	49.8	16	1.90	9.90		198	6.60	-	-	4.5	59.4
SM	60.5	20	1.90		33	508	16.94	-	-	6.7	305.0
CL	65.2	28	1.90	17.19		344	11.46	-	-	7.7	103.1
CL	68.5	45	1.90	27.81		556	18.54	-	-	12.5	166.9
SM	72.2	62	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	80.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱: 汐五拓寬段STA.24K+223D-25K+232D
 適用里程範圍: 24+223D-24+312.5 橋墩編號: PD2L
 參考鑽孔: P-15D
 液化潛能指數PL=21.24 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.43$ 台北盆地
 基礎型式: 平均樁長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 v/cm
 200cm Φ 基樁 68.50 m 4074 t 1714 t 207

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(27/37)

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	1.0	4	1.90		29	100	3.33	-	1.00	1.3	60.0
SM	11.4	7	1.90		29	167	5.56	0.66	0.67	2.2	100.0
ML	17.0	4	1.90	2.29		46	1.53	0.73	1.00	1.2	34.4
CL	33.4	6	1.90	4.03		81	2.69	-	1.00	1.8	24.2
CL	35.1	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.3	30.0
CL	41.7	7	1.90	4.53		91	3.02	-	-	2.0	27.2
SM	46.8	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
CL	53.2	16	1.90	9.79		196	6.53	-	-	4.4	58.8
SM	56.5	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
ML	66.7	14	1.90		31	358	11.94	-	-	4.7	215.0
SM	69.4	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	390.0
SM	74.0	52	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	72.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.24K+223D-25K+232D
適用里程範圍 24+312.5-24+387.5 橋墩編號: PD3L
參考鑽孔 A-31
液化潛能指數PL=29.04 嚴重液化 地盤週期T₀=1.53 台北盆地
基礎型式 平均槽長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
200cmΦ 基樁 73.00 m 3239 t 1494 t 326

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	3.4	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
ML	5.5	13	1.90		31	325	10.83	18.38	1.00	4.3	195.0
SM	10.9	19	1.90		33	483	16.11	1.80	1.00	6.4	290.0
ML	29.4	2	1.90	1.46		29	0.97	0.64	0.67	0.8	21.9
ML	37.0	2	1.90	1.41		28	0.94	-	-	0.7	21.1
CL	41.1	7	1.90	4.53		91	3.02	-	-	2.0	27.2
SM	46.1	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
CL	52.4	16	1.90	9.79		196	6.53	-	-	4.4	58.8
SM	55.7	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
ML	63.7	14	1.90		31	358	11.94	-	-	4.7	215.0
SM	68.3	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	390.0
SM	72.9	52	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	75.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.24K+223D-25K+232D
適用里程範圍 24+387.5-24+460 橋墩編號: PD4L
參考鑽孔 BH-136.A-31
液化潛能指數PL=7.80 中度液化 地盤週期T₀=1.82 台北盆地
基礎型式 平均槽長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
200cmΦ 基樁 68.00 m 3876 t 1572 t 703

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	4.3	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
ML	7.1	13	1.90		31	325	10.83	10.67	1.00	4.3	195.0
SM	13.9	19	1.90		33	483	16.11	1.34	1.00	6.4	290.0
ML	37.6	2	1.90	1.46		29	0.97	0.62	0.67	0.8	21.9
ML	47.4	2	1.90	1.41		28	0.94	-	-	0.7	21.1
CL	52.7	7	1.90	4.53		91	3.02	-	-	2.0	27.2
SM	59.1	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
CL	67.2	16	1.90	9.79		196	6.53	-	-	4.4	58.8
SM	71.4	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
ML	84.2	14	1.90		31	358	11.94	-	-	4.7	215.0
SM	85.5	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	390.0
SM	93.4	52	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	95.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.24K+223D-25K+232D
適用里程範圍 24+460-24+517.5 橋墩編號: PD5L
參考鑽孔 BH-136.A-31
液化潛能指數PL=3.39 輕微液化 地盤週期T₀=2.33 台北盆地
基礎型式 平均槽長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
200cmΦ 基樁 88.50 m 4333 t 2045 t 645

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	2.2	14	1.90		31	350	11.67	-	1.00	4.6	210.0
CL	5.9	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	10.7	7	1.90		29	183	6.11	0.64	0.67	2.4	110.0
SM	14.1	13	1.90		31	313	10.42	0.80	1.00	4.1	187.5
CL	18.6	4	1.90	2.71		54	1.81	-	1.00	1.2	16.3
CL	23.1	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
CL	34.5	12	1.90	7.34		147	4.90	-	-	3.3	44.1
ML	37.1	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
CL	42.6	19	1.90	11.67		233	7.78	-	-	5.3	70.0
SM	48.7	28	1.90		35	706	23.54	-	-	9.3	423.8
CL	52.9	27	1.90	16.88		338	11.25	-	-	7.6	101.3
CL	65.8	30	1.90	18.61		372	12.41	-	-	8.4	111.7
CL	71.2	40	1.90	25.21		504	16.81	-	-	11.3	151.3
MS	76.7	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.24K+223D-25K+232D
適用里程範圍 24+517.5-24+575 橋墩編號: PD6L
參考鑽孔 A-32
液化潛能指數PL=14.63 中度液化 地盤週期T₀=1.30 台北盆地
基礎型式 平均槽長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
200cmΦ 基樁 67.50 m 4419 t 1949 t 308

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	2.5	14	1.90		31	350	11.67	-	1.00	4.6	210.0
CL	6.8	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	12.4	7	1.90		29	183	6.11	0.63	0.67	2.4	110.0
SM	16.3	13	1.90		31	313	10.42	0.78	1.00	4.1	187.5
CL	21.5	4	1.90	2.71		54	1.81	-	1.00	1.2	16.3
CL	26.6	6	1.90	3.75		75	2.50	-	-	1.7	22.5
CL	39.9	12	1.90	7.34		147	4.90	-	-	3.3	44.1
ML	42.8	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
CL	49.2	19	1.90	11.67		233	7.78	-	-	5.3	70.0
SM	56.3	28	1.90		35	706	23.54	-	-	9.3	423.8
CL	61.1	27	1.90	16.88		338	11.25	-	-	7.6	101.3
CL	76.0	30	1.90	18.61		372	12.41	-	-	8.4	111.7
CL	82.2	40	1.90	25.21		504	16.81	-	-	11.3	151.3
MS	85.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.24K+223D-25K+232D
適用里程範圍 24+575-24+662.5 橋墩編號: PD7L
參考鑽孔 A-32
液化潛能指數PL=13.62 中度液化 地盤週期T₀=1.50 台北盆地
基礎型式 平均槽長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
200cmΦ 基樁 81.50 m 4983 t 2448 t 291

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	11.2	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
CL	16.8	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
CL	21.1	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
SM	25.3	14	1.90		31	358	11.94	-	-	4.7	215.0
CL	34.6	3	1.90	1.98		40	1.32	-	-	0.9	11.9
ML	36.9	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
CL	42.3	19	1.90	11.67		233	7.78	-	-	5.3	70.0
SM	48.5	28	1.90		35	706	23.54	-	-	9.3	423.8
CL	52.6	27	1.90	16.88		338	11.25	-	-	7.6	101.3
CL	65.5	30	1.90	18.61		372	12.41	-	-	8.4	111.7
CL	70.8	40	1.90	25.21		504	16.81	-	-	11.3	151.3
MS	76.7	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.24K+223D-25K+232D
適用里程範圍 24+662.5-24+767.5 橋墩編號: PD8L
參考鑽孔 BH-137.A-32
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T₀=1.41 台北盆地
基礎型式 平均槽長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
200cmΦ 基樁 66.00 m 4294 t 1850 t 338

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	10.7	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
CL	16.1	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
CL	20.2	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
SM	24.3	14	1.90		31	358	11.94	-	-	4.7	215.0
CL	33.2	3	1.90	1.98		40	1.32	-	-	0.9	11.9
ML	35.4	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
CL	40.6	19	1.90	11.67		233	7.78	-	-	5.3	70.0
SM	46.5	28	1.90		35	706	23.54	-	-	9.3	423.8
CL	50.5	27	1.90	16.88		338	11.25	-	-	7.6	101.3
CL	62.8	30	1.90	18.61		372	12.41	-	-	8.4	111.7
CL	67.9	40	1.90	25.21		504	16.81	-	-	11.3	151.3
MS	76.7	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.24K+223D-25K+232D
適用里程範圍 24+767.5D-25+232 橋墩編號: PD9L-PD13L
參考鑽孔 BH-137.A-32
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T₀=1.36 台北盆地
基礎型式 平均槽長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
200cmΦ 基樁 60.10 m 4183 t 1728 t 338

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	3.9	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	10.9	495.0
CL	9.9	4	1.90	2.34		47	1.56	-	1.00	1	

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (28/37)

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	2.4	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
SM	6.8	7	1.90	29	167	5.56	0.75	1.00	2.2	100.0	
SM	17.5	16	1.90	32	388	12.92	0.97	1.00	5.1	232.5	
SM	22.6	11	1.90	30	283	9.44	0.66	0.67	3.7	170.0	
CL	34.5	7	1.90	4.53	91	3.02	-	-	2.0	27.2	
SM	36.4	21	1.90	33	525	17.50	-	-	6.9	315.0	
SM	43.2	24	1.90	34	604	20.12	-	-	8.0	362.1	
ML	46.8	18	1.90	32	442	14.72	-	-	5.8	265.0	
ML	48.9	15	1.90	32	375	12.50	-	-	5.0	225.0	
CL	49.9	18	1.90	11.25	225	7.50	-	-	5.1	67.5	
SM	56.2	57	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	
CL	63.4	28	1.90	17.29	346	11.53	-	-	7.8	103.8	
GW	65.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	
橋梁名稱 沙五拓寬段STA.25+232D-25K+669D											
適用里程範圍 25+326D-25+495D 橋墩編號: PD3M-PD5M											
參考鑽孔 BH-20(舊)BH-145											
液化潛能指數 $PL=11.52$ 中度液化 地盤週期 $T_0=1.08$ 台北盆地											
基礎型式 平均槽長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm											
200cm Φ 基樁 55.90 m 5046 t 1731 t 1477											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	1.9	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
SM	8.2	8	1.90	29	206	6.88	0.79	1.00	2.7	123.8	
SM	21.7	14	1.90	31	361	12.04	0.91	1.00	4.8	216.7	
CL	32.8	7	1.90	4.55	91	3.04	-	-	2.0	27.3	
ML	34.5	14	1.90	31	350	11.67	-	-	4.6	210.0	
SM	35.9	21	1.90	33	525	17.50	-	-	6.9	315.0	
SM	42.5	24	1.90	34	604	20.12	-	-	8.0	362.1	
ML	46.1	18	1.90	32	442	14.72	-	-	5.8	265.0	
ML	48.2	15	1.90	32	375	12.50	-	-	5.0	225.0	
CL	49.2	18	1.90	11.25	225	7.50	-	-	5.1	67.5	
SM	53.3	57	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	
CL	62.5	28	1.90	17.29	346	11.53	-	-	7.8	103.8	
GW	65.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	
橋梁名稱 沙五拓寬段STA.25+232D-25K+669D											
適用里程範圍 25+495D-25+595D 橋墩編號: PD6M,PD7M											
參考鑽孔 BH-20(舊)BH-146											
液化潛能指數 $PL=13.39$ 中度液化 地盤週期 $T_0=1.07$ 台北盆地											
基礎型式 平均槽長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm											
200cm Φ 基樁 65.95 m 5615 t 2224 t 1477											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	7.0	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
ML	9.9	3	1.90	1.88	38	1.25	0.72	1.00	1.0	28.1	
SM	26.1	16	1.90	32	398	13.25	0.89	1.00	5.2	238.5	
CL	34.0	12	1.90	7.19	144	4.79	-	-	3.2	43.1	
CL	35.8	14	1.90	8.75	175	5.83	-	-	3.9	52.5	
SM	37.2	21	1.90	33	525	17.50	-	-	6.9	315.0	
SM	44.1	24	1.90	34	604	20.12	-	-	8.0	362.1	
ML	47.8	18	1.90	32	442	14.72	-	-	5.8	265.0	
ML	49.9	15	1.90	32	375	12.50	-	-	5.0	225.0	
CL	51.0	18	1.90	11.25	225	7.50	-	-	5.1	67.5	
SM	57.4	57	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	
CL	64.8	28	1.90	17.29	346	11.53	-	-	7.8	103.8	
GW	65.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	
橋梁名稱 沙五拓寬段STA.25+232D-25K+669D											
適用里程範圍 25+595D-25+669D 橋墩編號: PD8M,PD9M											
參考鑽孔 BH-20(舊)BH-147											
液化潛能指數 $PL=8.42$ 中度液化 地盤週期 $T_0=0.98$ 台北盆地											
基礎型式 平均槽長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm											
200cm Φ 基樁 61.75 m 5611 t 2190 t 1477											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.0	2	1.90	1.25	25	0.83	-	-	1.00	0.6	7.5
SM	4.2	4	1.90	2.50	28	100	3.33	0.58	0.67	1.3	60.0
CL	5.6	4	1.90	2.50	50	1.67	-	-	1.00	1.1	15.0
SM	12.8	9	1.90	30	219	7.29	0.74	1.00	2.9	131.3	
CL	18.0	5	1.90	2.81	56	1.88	-	-	1.00	1.3	16.9
CL	25.5	8	1.90	5.25	105	3.50	-	-	1.00	2.4	31.5
SM	27.6	19	1.90	33	475	15.83	-	-	6.3	285.0	
CL	33.7	12	1.90	7.66	153	5.10	-	-	3.4	45.9	
SM	34.9	23	1.90	34	575	19.17	-	-	7.6	345.0	
CL	39.4	11	1.90	6.67	133	4.44	-	-	3.0	40.0	
ML	46.0	19	1.90	33	467	15.56	-	-	6.2	280.0	
SM	49.2	14	1.90	31	338	11.25	-	-	4.5	202.5	
CL	52.8	20	1.90	12.50	250	8.33	-	-	5.6	75.0	
SS	60.0	>100	2.10	40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0	
橋梁名稱 沙五拓寬段STA.25K+669D-26K+348D											
適用里程範圍 25+669D-25+688.5D 橋墩編號: PD9M											
參考鑽孔 A-35											
液化潛能指數 $PL=15.88$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.12$ 台北盆地											
基礎型式 平均槽長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm											
150cm Φ 基樁 62.10 m 2060 t 776 t 94											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.1	2	1.90	1.25	25	0.83	-	-	1.00	0.6	7.5
SM	4.4	4	1.90	2.50	28	100	3.33	0.58	0.67	1.3	60.0
CL	5.8	4	1.90	2.50	50	1.67	-	-	1.00	1.1	15.0
SM	13.4	9	1.90	30	219	7.29	0.74	1.00	2.9	131.3	
CL	18.8	5	1.90	2.81	56	1.88	-	-	1.00	1.3	16.9
CL	26.7	8	1.90	5.25	105	3.50	-	-	1.00	2.4	31.5
SM	28.9	19	1.90	33	475	15.83	-	-	6.3	285.0	
CL	35.3	12	1.90	7.66	153	5.10	-	-	3.4	45.9	
SM	36.6	23	1.90	34	575	19.17	-	-	7.6	345.0	
CL	41.2	11	1.90	6.67	133	4.44	-	-	3.0	40.0	
ML	48.2	19	1.90	33	467	15.56	-	-	6.2	280.0	
SM	51.5	14	1.90	31	338	11.25	-	-	4.5	202.5	
CL	55.3	20	1.90	12.50	250	8.33	-	-	5.6	75.0	
SS	60.0	>100	2.10	40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0	
橋梁名稱 沙五拓寬段STA.25K+669D-26K+348D											
適用里程範圍 25+688.5D-25+848D 橋墩編號: PD10M-PD13M											
參考鑽孔 A-35											
液化潛能指數 $PL=15.88$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.17$ 台北盆地											
基礎型式 平均槽長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm											
150cm Φ 基樁 60.48 m 2094 t 792 t 94											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.2	2	1.90	1.25	25	0.83	-	-	1.00	0.6	7.5
SM	4.6	4	1.90	2.50	28	100	3.33	0.57	0.67	1.3	60.0
CL	6.1	4	1.90	2.50	50	1.67	-	-	1.00	1.1	15.0
SM	14.0	9	1.90	30	219	7.29	0.73	1.00	2.9	131.3	
CL	19.7	5	1.90	2.81	56	1.88	-	-	1.00	1.3	16.9
CL	27.9	8	1.90	5.25	105	3.50	-	-	1.00	2.4	31.5
SM	30.2	19	1.90	33	475	15.83	-	-	6.3	285.0	
CL	36.9	12	1.90	7.66	153	5.10	-	-	3.4	45.9	
SM	38.2	23	1.90	34	575	19.17	-	-	7.6	345.0	
CL	43.1	11	1.90	6.67	133	4.44	-	-	3.0	40.0	
ML	50.4	19	1.90	33	467	15.56	-	-	6.2	280.0	
SM	53.8	14	1.90	31	338	11.25	-	-	4.5	202.5	
CL	57.8	20	1.90	12.50	250	8.33	-	-	5.6	75.0	
SS	60.0	>100	2.10	40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0	
橋梁名稱 沙五拓寬段STA.25K+669D-26K+348D											
適用里程範圍 25+848D-25+928D 橋墩編號: PD14M,PD15M											
參考鑽孔 A-35											
液化潛能指數 $PL=20.58$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.22$ 台北盆地											
基礎型式 平均槽長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 t/cm											
150cm Φ 基樁 57.55 m 2127 t 803 t 94											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.8	2	1.90	1.25	25	0.83	-	-	1.00	0.6	7.5
SM	3.8	4	1.90	2.50	28	100	3.33	0.59	0.67	1.3	60.0
CL	5.0	4	1.90	2.50	50	1.67	-	-	1.00	1.1	15.0
SM	11.5	9	1.90	30	219	7.29	0.76	1.00	2.9	131.3	
CL	16.1	5	1.90	2.81	56	1.88	-	-	1.00	1.3	16.9
CL	22.8	8	1.90	5.25	105	3.50	-	-	1.00	2.4	31.5
SM	24.7	19	1.90	33	475	15.83	-	-	6.3	285.0	
CL	30.2	12	1.90	7.66	1						

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(29/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (U/m^2)	f _t (U/m^2)	q _b (U/m^2)
ML	3.0	5	1.90	3.13	31	63	2.08	2.37	1.00	1.7	46.9
GW	8.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SM	13.7	15	1.90		32	375	12.50	1.22	1.00	5.0	225.0
CL	24.1	5	1.90	3.13	63	2.08	-	1.00	1.4	18.8	
CL	29.6	11	1.90	6.67	133	4.44	-	-	3.0	40.0	
SM	33.7	9	1.90		30	233	7.78	-	-	3.1	140.0
ML	46.0	11	1.90		30	267	8.89	-	-	3.5	160.0
SM	51.3	18	1.90		32	438	14.58	-	-	5.8	262.5
CL	60.2	18	1.90	11.25	225	7.50	-	-	5.1	67.5	
GW	61.4	28	2.10		35	700	23.33	-	-	9.2	1000.0
CL	67.9	23	1.90	14.63	293	9.75	-	-	6.6	87.8	
CL	75.1	31	1.90	19.25	385	12.83	-	-	8.7	115.5	
SS	86.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱:沙五拓寬段STA.25K+669D-26K+348D
適用里程範圍:26+088D-26+128D 橋墩編號: PD20M
參考鑽孔:A-37
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T₀=1.37 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
150cmΦ 基樁 73.10 m 3031 t 1501 t 835

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (U/m^2)	f _t (U/m^2)	q _b (U/m^2)
SM	2.5	11	1.90		30	275	9.17	8.28	1.00	3.6	165.0
CL	9.6	4	1.90	2.38	48	1.58	-	1.00	1.1	14.3	
SM	17.4	6	1.90		29	160	5.33	0.58	0.67	2.1	96.0
CL	20.4	7	1.90	4.38	88	2.92	-	1.00	2.0	26.3	
ML	24.8	7	1.90	4.17	83	2.78	-	-	2.2	62.5	
CL	37.1	10	1.90	6.52	130	4.35	-	-	2.9	39.1	
ML	50.5	11	1.90		30	267	8.89	-	-	3.5	160.0
SM	56.3	18	1.90		32	438	14.58	-	-	5.8	262.5
CL	66.1	18	1.90	11.25	225	7.50	-	-	5.1	67.5	
GW	67.4	28	2.10		35	700	23.33	-	-	9.2	1000.0
CL	74.6	23	1.90	14.63	293	9.75	-	-	6.6	87.8	
CL	82.5	31	1.90	19.25	385	12.83	-	-	8.7	115.5	
SS	86.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱:沙五拓寬段STA.25K+669D-26K+348D
適用里程範圍:26+128D-26+348D 橋墩編號: PD21M-PD24M
參考鑽孔:A-37,BH-148
液化潛能指數PL=10.77 中度液化 地盤週期T₀=1.66 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
150cmΦ 基樁 80.58 m 2687 t 1292 t 174

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (U/m^2)	f _t (U/m^2)	q _b (U/m^2)
ML	6.5	13	1.90	3.13	31	319	10.63	99.18	1.00	4.2	191.3
ML	10.0	6	1.90	3.75	75	2.50	0.95	1.00	2.0	56.3	
SM	13.0	12	1.90		31	300	10.00	0.71	1.00	4.0	180.0
ML	15.5	7	1.90	4.06	81	2.71	0.90	1.00	2.1	60.9	
SM	17.0	6	1.90		29	150	5.00	0.57	0.67	2.0	90.0
CL	18.5	7	1.90	4.38	88	2.92	-	1.00	2.0	26.3	
ML	21.4	7	1.90	4.06	81	2.71	0.90	1.00	2.1	60.9	
SM	24.2	9	1.90		30	225	7.50	-	-	3.0	135.0
CL	30.1	4	1.90	2.34	47	1.56	-	-	1.1	14.1	
CL	39.7	11	1.90	6.98	140	4.65	-	-	3.1	41.9	
ML	46.4	19	1.90		33	467	15.56	-	-	6.2	280.0
SM	49.6	14	1.90		31	338	11.25	-	-	4.5	202.5
CL	53.3	20	1.90	12.50	250	8.33	-	-	5.6	75.0	
SS	60.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱:臺北交流道STA.25K+700匝道A橋
適用里程範圍:0+146.79-0+185.79 橋墩編號: PA4,PA5
參考鑽孔:A-35&BH-149
液化潛能指數PL=6.38 中度液化 地盤週期T₀=1.17 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
150cmΦ 基樁 49.86 m 2001 t 683 t 338

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (U/m^2)	f _t (U/m^2)	q _b (U/m^2)
SF	6.3	15	1.90		32	375	12.50	-	1.00	5.0	225.0
SM	11.5	16	1.90		32	388	12.92	0.95	1.00	5.1	232.5
CL	13.9	5	1.90	3.13	63	2.08	-	1.00	1.4	18.8	
ML	15.3	5	1.90	3.13	63	2.08	0.88	1.00	1.7	46.9	
SM	18.9	6	1.90		29	138	4.58	0.52	0.67	1.8	82.5
CL	20.5	12	1.90	7.50	150	5.00	-	1.00	3.4	45.0	
SM	26.7	15	1.90		31	369	12.29	-	-	4.9	221.3
ML	28.8	2	1.90	1.25	25	0.83	-	-	0.7	18.8	
CL	32.2	4	1.90	2.19	44	1.46	-	-	1.0	13.1	
ML	39.0	6	1.90	3.75	75	2.50	-	-	2.0	56.3	
CL	44.0	11	1.90	6.98	140	4.65	-	-	3.1	41.9	
ML	51.4	19	1.90		33	467	15.56	-	-	6.2	280.0
SM	55.0	14	1.90		31	338	11.25	-	-	4.5	202.5
CL	59.0	20	1.90	12.50	250	8.33	-	-	5.6	75.0	
SS	60.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱:臺北交流道STA.25K+700匝道A橋
適用里程範圍:0+185.79-0+246.52 橋墩編號: PA6-PA9
參考鑽孔:A-35&BH-150
液化潛能指數PL=3.73 輕微液化 地盤週期T₀=1.32 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
150cmΦ 基樁 57.25 m 2190 t 846 t 426

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (U/m^2)	f _t (U/m^2)	q _b (U/m^2)
SM	6.0	6	1.90		29	142	4.72	0.78	1.00	1.9	85.0
SM	9.4	7	1.90		29	175	5.83	0.60	0.67	2.3	105.0
ML	11.1	7	1.90	4.38	88	2.92	1.02	1.00	2.3	65.6	
SM	15.7	12	1.90		31	294	9.79	0.78	1.00	3.9	176.3
ML	22.3	7	1.90	4.06	81	2.71	0.93	1.00	2.1	60.9	
SM	27.2	7	1.90	4.38	88	2.92	-	-	2.3	65.6	
SM	30.8	10	1.90		30	238	7.92	-	-	3.1	142.5
CL	40.4	5	1.90	3.13	63	2.08	-	-	1.4	18.8	
ML	42.4	5	1.90	3.13	63	2.08	-	-	1.7	46.9	
CL	47.8	11	1.90	6.98	140	4.65	-	-	3.1	41.9	
ML	55.8	19	1.90		33	467	15.56	-	-	6.2	280.0
SM	59.7	14	1.90		31	338	11.25	-	-	4.5	202.5
CL	64.1	20	1.90	12.50	250	8.33	-	-	5.6	75.0	
SS	70.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱:臺北交流道STA.25K+700匝道A橋
適用里程範圍:0+246.52-0+381.29 橋墩編號: PA10-PA12
參考鑽孔:A-35&BH-151
液化潛能指數PL=22.90 嚴重液化 地盤週期T₀=1.47 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
150cmΦ 基樁 60.92 m 2120 t 812 t 220

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (U/m^2)	f _t (U/m^2)	q _b (U/m^2)
ML	2.3	7	1.90	4.38	88	2.92	10.67	1.00	2.3	65.6	
ML	6.3	5	1.90	2.81	56	1.88	1.33	1.00	1.5	42.2	
CL	8.3	7	1.90	4.38	88	2.92	-	1.00	2.0	26.3	
SM	13.6	8	1.90		29	200	6.67	0.54	0.67	2.6	120.0
CL	16.0	4	1.90	2.50	50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	
SM	17.9	8	1.90		29	200	6.67	0.64	0.67	2.6	120.0
ML	21.7	4	1.90	2.50	50	1.67	0.71	1.00	1.3	37.5	
SM	29.4	5	1.90		28	113	3.75	-	-	1.5	67.5
CL	42.9	5	1.90	2.92	58	1.94	-	-	1.3	17.5	
CL	50.7	11	1.90	6.98	140	4.65	-	-	3.1	41.9	
ML	59.2	19	1.90		33	467	15.56	-	-	6.2	280.0
SM	63.3	14	1.90		31	338	11.25	-	-	4.5	202.5
CL	67.0	20	1.90	12.50	250	8.33	-	-	5.6	75.0	
SS	70.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱:臺北交流道STA.25K+700匝道C一號橋
適用里程範圍:0+270.93-0+393.43 橋墩編號: PC1,PC2
參考鑽孔:A-35,BH-153
液化潛能指數PL=13.76 中度液化 地盤週期T₀=1.59 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
100cmΦ 基樁 37.50 m 1010 t 365 t 110

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (U/m^2)	f _t (U/m^2)	q _b (U/m^2)
ML	2.3	7	1.90	4.38	88	2.92	10.67	1.00	2.3	65.6	
ML	6.3	5	1.90	2.81	56	1.88	1.33	1.00	1.5	42.2	
CL	8.3	7	1.90	4.38	88	2.92	-	1.00	2.0	26.3	
SM	13.6	8	1.90		29	200	6.67	0.54	0.67	2.6	120.0
CL	16.0	4	1.90	2.50	50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	
SM	17.9	8	1.90		29	200	6.67	0.64	0.67	2.6	120.0
ML	21.7	4	1.90	2.50	50	1.67	0.71	1.00	1.3	37.5	
SM	29.4	5	1.90		28	113	3.75	-	-	1.5	67.5
CL	42.9	5	1.90	2.92	58	1.94	-	-	1.3	17.5	
CL	50.7	11	1.90	6.98	140	4.65	-	-	3.1	41.9	
ML	59.2	19	1.90		33	467	15.56	-	-	6.2	280.0
SM	63.3	14	1.90		31	338	11.25	-	-	4.5	202.5
CL	67.0	20	1.90	12.50	250	8.33	-	-	5.6	75.0	
SS	70.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱:臺北交流道STA.25K+700匝道C一號橋
適用里程範圍:0+270.93-0+393.43 橋墩編號: PC3
參考鑽孔:A-35,BH-153
液化潛能指數PL=13.76 中度液化 地盤週期T₀=1.59 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻U/cm
150cmΦ 基樁 37.93 m 1992 t 626 t 177

土層分佈	深度 (m)
------	--------

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(30/37)

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E ($1/m^2$)	f _i ($1/m^2$)	q _b ($1/m^2$)
ML	2.2	7	1.90	4.38		88	2.92	10.90	1.00	2.3	65.6
ML	6.1	5	1.90	2.81		56	1.88	1.36	1.00	1.5	42.2
CL	8.1	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	13.2	8	1.90		29	200	6.67	0.54	0.67	2.6	120.0
CL	15.5	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	17.4	8	1.90		29	200	6.67	0.64	0.67	2.6	120.0
ML	21.1	4	1.90	2.50		50	1.67	0.71	1.00	1.3	37.5
SM	28.5	5	1.90		28	113	3.75	-	-	1.5	67.5
CL	41.7	5	1.90	2.92		58	1.94	-	-	1.3	17.5
CL	49.2	11	1.90	6.98		140	4.65	-	-	3.1	41.9
ML	57.5	19	1.90		33	467	15.56	-	-	6.2	280.0
SM	61.5	14	1.90		31	338	11.25	-	-	4.5	202.5
CL	66.0	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SS	70.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱 環北交流道STA.25K+700匝道C-號橋
適用里程範圍 0+430.43-0+475.43 橋墩編號: PC5
參考鑽孔 A-35&BH-153
液化潛能指數PL= 11.34 中度液化 地盤週期T₀= 1.56 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
150cmΦ 基樁 59.46 m 1975 t 705 t 257

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E ($1/m^2$)	f _i ($1/m^2$)	q _b ($1/m^2$)
ML	2.0	7	1.90	4.38		88	2.92	11.66	1.00	2.3	65.6
ML	5.5	5	1.90	2.81		56	1.88	1.48	1.00	1.5	42.2
CL	7.3	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	11.9	8	1.90		29	200	6.67	0.55	0.67	2.6	120.0
CL	14.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	15.7	8	1.90		29	200	6.67	0.65	0.67	2.6	120.0
ML	19.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.71	1.00	1.3	37.5
SM	25.7	5	1.90		28	113	3.75	0.39	0.67	1.5	67.5
CL	37.6	5	1.90	2.92		58	1.94	-	-	1.3	17.5
CL	44.3	11	1.90	6.98		140	4.65	-	-	3.1	41.9
ML	51.8	19	1.90		33	467	15.56	-	-	6.2	280.0
SM	55.4	14	1.90		31	338	11.25	-	-	4.5	202.5
CL	59.5	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SS	70.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱 環北交流道STA.25K+700匝道C-號橋
適用里程範圍 0+475.43-0+520.43 橋墩編號: PC6
參考鑽孔 A-35&BH-153
液化潛能指數PL= 13.60 中度液化 地盤週期T₀= 1.40 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
150cmΦ 基樁 53.00 m 1894 t 621 t 262

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E ($1/m^2$)	f _i ($1/m^2$)	q _b ($1/m^2$)
ML	1.7	7	1.90	4.38		88	2.92	12.66	1.00	2.3	65.6
ML	4.8	5	1.90	2.81		56	1.88	1.61	1.00	1.5	42.2
CL	6.3	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	10.3	8	1.90		29	200	6.67	0.57	0.67	2.6	120.0
CL	12.1	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	13.6	8	1.90		29	200	6.67	0.66	0.67	2.6	120.0
ML	16.5	4	1.90	2.50		50	1.67	0.71	1.00	1.3	37.5
SM	22.4	5	1.90		28	113	3.75	0.41	0.67	1.5	67.5
CL	32.7	5	1.90	2.92		58	1.94	-	-	1.3	17.5
CL	38.5	11	1.90	6.98		140	4.65	-	-	3.1	41.9
ML	45.0	19	1.90		33	467	15.56	-	-	6.2	280.0
SM	48.2	14	1.90		31	338	11.25	-	-	4.5	202.5
CL	51.7	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SS	70.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱 環北交流道STA.25K+700匝道C-號橋
適用里程範圍 0+520.43-0+565.43 橋墩編號: PC7
參考鑽孔 A-35&BH-153
液化潛能指數PL= 12.18 中度液化 地盤週期T₀= 1.22 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
150cmΦ 基樁 46.00 m 1823 t 542 t 263

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E ($1/m^2$)	f _i ($1/m^2$)	q _b ($1/m^2$)	
ML	1.5	7	1.90	4.38		88	2.92	13.81	1.00	2.3	65.6	
ML	4.0	5	1.90	2.81		56	1.88	1.78	1.00	1.5	42.2	
CL	5.3	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3	
SM	8.7	8	1.90		29	200	6.67	0.59	0.33	2.6	120.0	
CL	10.3	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	
SM	11.5	8	1.90		29	200	6.67	0.68	1.00	2.6	120.0	
ML	14.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.72	1.00	1.3	37.5	
SM	18.9	5	1.90		28	113	3.75	0.42	0.67	1.5	67.5	
CL	27.6	5	1.90	2.92		58	1.94	-	-	1.00	1.3	17.5
CL	32.6	11	1.90	6.98		140	4.65	-	-	3.1	41.9	
ML	38.1	19	1.90		33	467	15.56	-	-	6.2	280.0	
SM	40.7	14	1.90		31	338	11.25	-	-	4.5	202.5	
CL	43.7	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0	
SS	70.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0	

橋梁名稱 環北交流道STA.25K+700匝道C-號橋
適用里程範圍 0+565.43-0+610.43 橋墩編號: PC8
參考鑽孔 A-35&BH-153
液化潛能指數PL= 17.72 嚴重液化 地盤週期T₀= 1.03 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
150cmΦ 基樁 38.00 m 1733 t 445 t 232

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E ($1/m^2$)	f _i ($1/m^2$)	q _b ($1/m^2$)
SF	4.8	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	9.5	9	1.90		30	233	7.78	0.68	1.00	3.1	140.0
SM	14.0	16	1.90		32	392	13.06	0.99	1.00	5.2	235.0
SM	15.5	10	1.90		30	250	8.33	0.70	1.00	3.3	150.0
SM	17.3	15	1.90		32	375	12.50	0.87	1.00	5.0	225.0
ML	24.5	13	1.90		31	315	10.50	2.08	1.00	4.2	189.0
ML	26.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.6	75.0
ML	29.1	11	1.90		30	275	9.17	-	-	3.6	165.0
ML	32.1	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	3.0	84.4
CL	39.7	11	1.90	6.98		140	4.65	-	-	3.1	41.9
ML	46.4	19	1.90		33	467	15.56	-	-	6.2	280.0
SM	49.6	14	1.90		31	338	11.25	-	-	4.5	202.5
CL	53.3	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SS	70.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱 環北交流道STA.25K+700匝道C-號橋
適用里程範圍 0+610.43-0+652.93 橋墩編號: PC9
參考鑽孔 A-35&BH-154
液化潛能指數PL= 10.93 中度液化 地盤週期T₀= 1.00 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
150cmΦ 基樁 47.67 m 2170 t 792 t 312

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E ($1/m^2$)	f _i ($1/m^2$)	q _b ($1/m^2$)
SF	4.9	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	9.6	9	1.90		30	233	7.78	0.68	1.00	3.1	140.0
SM	14.2	16	1.90		32	392	13.06	0.99	1.00	5.2	235.0
SM	15.7	10	1.90		30	250	8.33	0.70	1.00	3.3	150.0
SM	17.5	15	1.90		32	375	12.50	0.87	1.00	5.0	225.0
ML	24.8	13	1.90		31	315	10.50	2.06	1.00	4.2	189.0
ML	26.5	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.6	75.0
ML	29.4	11	1.90		30	275	9.17	-	-	3.6	165.0
ML	32.4	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	3.0	84.4
CL	40.2	11	1.90	6.98		140	4.65	-	-	3.1	41.9
ML	47.0	19	1.90		33	467	15.56	-	-	6.2	280.0
SM	50.2	14	1.90		31	338	11.25	-	-	4.5	202.5
CL	53.9	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SS	70.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱 環北交流道STA.25K+700匝道C-號橋
適用里程範圍 0+652.93-0+692.43 橋墩編號: PC10
參考鑽孔 A-35&BH-154
液化潛能指數PL= 10.93 中度液化 地盤週期T₀= 1.01 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
150cmΦ 基樁 47.00 m 2162 t 783 t 348

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E ($1/m^2$)	f _i ($1/m^2$)	q _b ($1/m^2$)
SM	5.0	44	1.90		40	1100	36.67	979.55	1.00	14.5	600.0
ML	7.3	7	1.90	4.38		88	2.92	7.04	1.00	2.3	65.6
SM	15.1	29	1.90		36	720	24.00	4.66	1.00	9.5	432.0
ML	16.8	31	1.90		36	775	25.83	66.08	1.00	10.2	465.0
SM	23.2	29	1.90		36	733	24.44	1.60	1.00	9.7	440.0
CL	26.5	10	1.90	5.94		119	3.96	-	-	2.7	35.6
ML	29.2	11	1.90		30	263	8.75	-	-	3.5	157.5
ML	32.4	11	1.90		30	275	9.17	-	-	3.6	165.0
ML	37.8	11	1.90		30	275	9.17	-	-	3.6	165.0
CL	42.9	11	1.90	6.98		140	4.65	-	-	3.1	41.9
ML	50.1	19	1.90		33	467	15.56	-	-	6.2	280.0
SM	53.6	14	1.90		31	338	11.25	-	-	4.5	202.5
CL	57.5	20	1.90	12.50		250	8.3				

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(31/37)

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
ML	2.5	29	1.90		36	717	23.89	24051.43	1.00	9.5	430.0
SM	4.6	20	1.90		33	488	16.25	10.64	1.00	6.4	292.5
ML	6.0	25	1.90		35	625	20.83	512.93	1.00	8.3	375.0
SM	9.6	18	1.90		32	450	15.00	2.57	1.00	5.9	270.0
CL	11.7	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
CL	15.9	5	1.90	3.38		68	2.25	-	1.00	1.5	20.3
SM	19.1	21	1.90		33	513	17.08	1.28	1.00	6.8	307.5
CL	21.8	19	1.90	11.63		233	7.75	-	1.00	5.2	69.8
SM	24.8	31	1.90		36	775	25.83	-	-	10.2	465.0
SM	28.8	31	1.90		36	765	25.50	-	-	10.1	459.0
CL	31.2	25	1.90	15.63		313	10.42	-	-	7.0	93.8
CL	40.2	36	1.90	22.23		445	14.82	-	-	10.0	133.4
CL	43.8	36	1.90	22.66		453	15.10	-	-	10.2	135.9
SM	44.9	77	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	60.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.26K+348D-27K+502.94D
適用里程範圍 26+430.5-26+488 橋墩編號: PD3N
參考鑽孔 A-39.BH-160
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期T₀= 0.74 台北盆地
基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,u/cm
200cmΦ 基樁 42.90 m 4235 t 1636 t 795

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
ML	2.3	29	1.90		36	717	23.89	#####	1.00	9.5	430.0
SM	4.3	20	1.90		33	488	16.25	12.07	1.00	6.4	292.5
ML	5.6	25	1.90		35	625	20.83	590.52	1.00	8.3	375.0
SM	8.9	18	1.90		32	450	15.00	2.94	1.00	5.9	270.0
CL	11.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
CL	14.9	5	1.90	3.38		68	2.25	-	1.00	1.5	20.3
SM	17.8	21	1.90		33	513	17.08	1.33	1.00	6.8	307.5
CL	20.4	19	1.90	11.63		233	7.75	-	1.00	5.2	69.8
SM	23.1	31	1.90		36	775	25.83	-	-	10.2	465.0
SM	26.9	31	1.90		36	765	25.50	-	-	10.1	459.0
CL	29.1	25	1.90	15.63		313	10.42	-	-	7.0	93.8
CL	37.5	36	1.90	22.23		445	14.82	-	-	10.0	133.4
CL	40.9	36	1.90	22.66		453	15.10	-	-	10.2	135.9
SM	41.9	77	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SS	60.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.26K+348D-27K+502.94D
適用里程範圍 26+488-26+538 橋墩編號: PD4N
參考鑽孔 A-39.BH-160
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期T₀= 0.69 台北盆地
基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,u/cm
200cmΦ 基樁 39.80 m 4097 t 1516 t 772

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
ML	6.3	28	1.90		35	700	23.33	9442.57	1.00	9.2	420.0
CL	7.6	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	10.7	20	1.90		33	500	16.67	1.80	1.00	6.6	300.0
CL	21.5	4	1.90	2.77		55	1.85	-	1.00	1.2	16.6
SM	27.6	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	32.4	3	1.90	2.08		42	1.39	-	-	0.9	12.5
SM	44.3	20	1.90		33	495	16.50	-	-	6.5	297.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.26K+348D-27K+502.94D
適用里程範圍 26+538-26+888 橋墩編號: PD5N-PD10N
參考鑽孔 A-40.BH-161
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期T₀= 0.92 台北盆地
基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,u/cm
200cmΦ 基樁 35.55 m 1722 t 818 t 780

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	1.7	4	1.90		28	100	3.33	-	1.00	1.3	60.0
ML	3.6	9	1.90	5.31		106	3.54	5.96	1.00	2.8	79.7
SM	13.6	12	1.90		31	303	10.09	0.99	1.00	4.0	181.7
CL	18.3	11	1.90	6.88		138	4.58	-	1.00	3.1	41.3
CL	21.7	11	1.90	6.88		138	4.58	-	1.00	3.1	41.3
SM	26.7	20	1.90		33	510	17.00	-	-	6.7	306.0
CL	34.1	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
CL	42.5	25	1.90	15.70		314	10.47	-	-	7.1	94.2
SM	44.8	30	1.90		36	738	24.58	-	-	9.7	442.5
GW	60.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.26K+348D-27K+502.94D
適用里程範圍 26+888-26+953 橋墩編號: PD11N
參考鑽孔 A-42
液化潛能指數PL= 3.31 輕微液化 地盤週期T₀= 0.82 台北盆地
基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,u/cm
200cmΦ 基樁 40.95 m 4393 t 1182 t 510

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	2.2	21	1.90		33	525	17.50	-	1.00	6.9	315.0
ML	3.2	11	1.90		30	275	9.17	149.64	1.00	3.6	165.0
SM	16.8	8	1.90		29	200	6.67	0.78	1.00	2.6	120.0
SM	19.6	18	1.90		32	450	15.00	1.07	1.00	5.9	270.0
CL	25.7	5	1.90	2.92		58	1.94	-	1.00	1.3	17.5
SM	37.8	12	1.90		31	300	10.00	-	-	4.0	180.0
CL	48.3	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
CL	60.1	25	1.90	15.70		314	10.47	-	-	7.1	94.2
SM	63.4	30	1.90		36	738	24.58	-	-	9.7	442.5
GW	70.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.26K+348D-27K+502.94D
適用里程範圍 26+953-27+213 橋墩編號: PD12N-PD15N
參考鑽孔 A-42.BH-162
液化潛能指數PL= 16.04 嚴重液化 地盤週期T₀= 1.24 台北盆地
基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,u/cm
200cmΦ 基樁 59.40 m 4703 t 1537 t 374

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	3.6	28	1.90		35	700	23.33	-	1.00	9.2	420.0
SM	14.4	13	1.90		31	325	10.83	1.02	1.00	4.3	195.0
ML	23.6	5	1.90	3.00		60	2.00	0.89	1.00	1.6	45.0
CL	28.2	5	1.90	2.92		58	1.94	-	-	1.3	17.5
SM	33.3	11	1.90		30	287	8.89	-	-	3.5	160.0
CL	53.0	24	1.90	14.90		298	11.93	-	-	6.7	89.4
CL	57.3	28	1.90	17.29		346	11.53	-	-	7.8	103.8
SM	60.5	51	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
ML	63.3	36	1.90		38	888	29.58	-	-	11.7	532.5
GW	66.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.26K+348D-27K+502.94D
適用里程範圍 27+213-27+502.94 橋墩編號: PD16N-PD19N
參考鑽孔 A-43.BH-163
液化潛能指數PL= 3.42 輕微液化 地盤週期T₀= 1.17 台北盆地
基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,u/cm
200cmΦ 基樁 59.40 m 3483 t 1711 t 538

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
SF	3.4	24	1.90		34	588	19.58	-	1.00	7.8	352.5
SM	11.8	21	1.90		33	521	17.38	5.16	1.00	6.9	312.9
CL	24.8	7	1.90	4.27		85	2.85	-	1.00	1.9	25.6
SM	27.4	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	285.0
CL	34.9	6	1.90	3.91		78	2.60	-	-	1.8	23.4
SM	37.4	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	52.4	17	1.90	10.81		216	7.21	-	-	4.9	64.9
SM	57.8	40	1.90		39	992	33.06	-	-	13.1	595.0
CL	63.7	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	78.8
SM	67.4	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
GW	70.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.27K+503D-28K+485D
適用里程範圍 27+503D-27+800D 橋墩編號: PD1P-PD5P
參考鑽孔 BH-22(舊).BH-168
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期T₀= 1.21 台北盆地
基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,u/cm
200cmΦ 基樁 64.72 m 5131 t 1876 t 778

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (u/m^2)	f _i (u/m^2)	q _b (u/m^2)
ML	3.3	29	1.90		36	713	23.75	#####	1.00	9.4	427.5
SM	11.7	25	1.90		35	625	20.83	3.78	1.00	8.3	375.0
CL	27.7	4	1.90	2.25		45	1.50	-	1.00	1.0	13.5
CL	30.9	4	1.90	2.38		48	1.58	-	-	1.1	14.3
CL	35.6	3	1.90	1.88		38	1.25	-	-	0.8	11.3
SM	37.3	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	52.3	17	1.90	10.81		216	7.21	-	-	4.9	64.9
SM	57.6	40	1.90		39	992	33.06	-	-	13.1	595.0
CL	63.5	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	78.8
SM	67.2	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
GW	70.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.27K+503D-28K+485D
適用里程範圍 27+800D-28+000D 橋墩編號: PD6P-PD9P
參考鑽孔 BH-22(舊).BH-169
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期T₀= 1.32 台北盆地
基礎型式 平均樁長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,u/cm
200cmΦ 基樁 64.65 m 4981 t 1

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(32/37)

土層	深度	SPT	γ_t	Cu	Φ	Eo	Kh	F_L	D_E	f_s	q_b
分佈	(m)	(N)	(t/m^3)	(t/m^2)	(degree)	(kg/cm^2)	(kg/cm^2)	(t/m^2)	(t/m^2)	(t/m^2)	(t/m^2)
ML	3.5	37	1.90	38	913	30.42	46467.49	1.00	12.0	547.5	
SM	7.2	31	1.90	36	775	25.83	101.37	1.00	10.2	463.0	
CL	7.9	19	1.90	11.88	238	7.92	-	1.00	5.3	71.3	
SM	15.0	23	1.90	34	563	18.75	2.45	1.00	7.4	337.5	
CL	22.4	5	1.90	3.25	88	2.17	-	1.00	1.5	19.5	
CL	33.9	7	1.90	4.38	88	2.92	-	-	2.0	26.3	
SM	49.6	22	1.90	34	546	18.21	-	-	7.2	327.9	
CL	57.9	16	1.90	9.84	197	6.56	-	-	4.4	59.1	
SM	66.9	40	1.90	39	1006	33.54	-	-	13.3	600.0	
GW	70.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 汐五拓寬段STA.27K+503D-28K+485D
適用里程範圍 28+000D-28+300D 橋墩編號: PD10P-PD14P
參考鑽孔 BH-24(舊),BH-170
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.21$ 台北盆地
基礎型式 平均樁長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm
200cm Φ 基樁 63.66 m 5377 t 2041 t 1025

土層	深度	SPT	γ_t	Cu	Φ	Eo	Kh	F_L	D_E	f_s	q_b
分佈	(m)	(N)	(t/m^3)	(t/m^2)	(degree)	(kg/cm^2)	(kg/cm^2)	(t/m^2)	(t/m^2)	(t/m^2)	(t/m^2)
ML	3.5	37	1.90	38	913	30.42	46467.49	1.00	12.0	547.5	
SM	7.2	31	1.90	36	775	25.83	101.37	1.00	10.2	463.0	
CL	7.9	19	1.90	11.88	238	7.92	-	1.00	5.3	71.3	
SM	15.0	23	1.90	34	563	18.75	2.45	1.00	7.4	337.5	
CL	22.4	5	1.90	3.25	88	2.17	-	1.00	1.5	19.5	
CL	33.9	7	1.90	4.38	88	2.92	-	-	2.0	26.3	
SM	49.6	22	1.90	34	546	18.21	-	-	7.2	327.9	
CL	57.9	16	1.90	9.84	197	6.56	-	-	4.4	59.1	
SM	66.9	40	1.90	39	1006	33.54	-	-	13.3	600.0	
GW	70.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 汐五拓寬段STA.27K+503D-28K+485D
適用里程範圍 28+300D-28+485D 橋墩編號: PD15P,PD16P
參考鑽孔 BH-24(舊),BH-170
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.21$ 台北盆地
基礎型式 平均樁長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm
200cm Φ 基樁 63.10 m 5341 t 2011 t 974

土層	深度	SPT	γ_t	Cu	Φ	Eo	Kh	F_L	D_E	f_s	q_b
分佈	(m)	(N)	(t/m^3)	(t/m^2)	(degree)	(kg/cm^2)	(kg/cm^2)	(t/m^2)	(t/m^2)	(t/m^2)	(t/m^2)
CL	3.1	20	1.90	12.50	250	8.33	-	1.00	5.6	75.0	
SM	6.5	12	1.90	30	288	9.58	1.50	1.00	3.8	172.5	
SM	12.7	28	1.90	35	700	23.33	22.97	1.00	9.2	420.0	
CL	27.6	6	1.90	3.75	75	2.50	-	1.00	1.7	22.5	
SM	28.5	20	1.90	33	500	16.67	-	-	6.6	300.0	
CL	33.4	7	1.90	4.17	83	2.78	-	-	1.9	25.0	
SM	39.5	17	1.90	32	433	14.44	-	-	5.7	260.0	
CL	41.0	24	1.90	15.00	300	10.00	-	-	6.8	90.0	
SM	47.0	24	1.90	34	588	19.58	-	-	7.8	352.5	
CL	49.3	15	1.90	9.38	188	6.25	-	-	4.2	56.3	
ML	55.5	17	1.90	32	417	13.89	-	-	5.5	250.0	
SM	67.0	47	1.90	41	1167	38.89	-	-	15.0	600.0	
CL	69.3	37	1.90	23.13	463	15.42	-	-	10.4	138.8	
SM	75.0	47	1.90	41	1163	38.75	-	-	15.0	600.0	
GW	82.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 汐五拓寬段STA.28K+485D-29K+394D
適用里程範圍 25+485D-28+700D 橋墩編號: PD1Q-PD7Q
參考鑽孔 BH-25(舊),BH-176
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.36$ 台北盆地
基礎型式 平均樁長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm
150cm Φ 基樁 53.78 m 2173 t 1005 t 387

土層	深度	SPT	γ_t	Cu	Φ	Eo	Kh	F_L	D_E	f_s	q_b
分佈	(m)	(N)	(t/m^3)	(t/m^2)	(degree)	(kg/cm^2)	(kg/cm^2)	(t/m^2)	(t/m^2)	(t/m^2)	(t/m^2)
SM	3.3	37	1.90	38	925	30.83	1510.41	1.00	12.2	555.0	
SM	13.0	24	1.90	34	592	19.72	5.20	1.00	7.8	355.0	
CL	18.5	5	1.90	2.81	56	1.88	-	1.00	1.3	16.9	
CL	27.5	4	1.90	2.71	54	1.81	-	1.00	1.2	16.3	
CL	34.2	5	1.90	3.28	66	2.19	-	-	1.5	19.7	
CL	33.4	7	1.90	4.17	83	2.78	-	-	1.9	25.0	
SM	39.5	17	1.90	32	433	14.44	-	-	5.7	260.0	
CL	41.0	24	1.90	15.00	300	10.00	-	-	6.8	90.0	
SM	47.0	24	1.90	34	588	19.58	-	-	7.8	352.5	
CL	49.3	15	1.90	9.38	188	6.25	-	-	4.2	56.3	
ML	55.5	17	1.90	32	417	13.89	-	-	5.5	250.0	
SM	67.0	47	1.90	41	1167	38.89	-	-	15.0	600.0	
CL	69.3	37	1.90	23.13	463	15.42	-	-	10.4	138.8	
SM	75.0	47	1.90	41	1163	38.75	-	-	15.0	600.0	
GW	82.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 汐五拓寬段STA.28K+485D-29K+394D
適用里程範圍 28+700D-28+900D 橋墩編號: PD8Q-PD12Q
參考鑽孔 BH-25(舊),BH-177
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.39$ 台北盆地
基礎型式 平均樁長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm
150cm Φ 基樁 53.90 m 2158 t 995 t 634

土層	深度	SPT	γ_t	Cu	Φ	Eo	Kh	F_L	D_E	f_s	q_b
分佈	(m)	(N)	(t/m^3)	(t/m^2)	(degree)	(kg/cm^2)	(kg/cm^2)	(t/m^2)	(t/m^2)	(t/m^2)	(t/m^2)
SM	2.4	8	1.90	29	200	6.67	2.57	1.00	2.6	120.0	
ML	6.5	5	1.90	3.33	67	2.22	1.17	1.00	1.8	50.0	
SM	11.2	8	1.90	29	192	6.39	0.68	1.00	2.5	115.0	
CL	19.7	6	1.90	3.96	79	2.64	-	1.00	1.8	23.8	
ML	30.0	12	1.90	31	311	10.36	1.39	1.00	4.1	186.4	
CL	31.7	13	1.90	8.13	163	5.42	-	-	3.7	48.8	
SM	39.5	17	1.90	32	433	14.44	-	-	5.7	260.0	
CL	41.0	24	1.90	15.00	300	10.00	-	-	6.8	90.0	
SM	47.0	24	1.90	34	588	19.58	-	-	7.8	352.5	
CL	49.3	15	1.90	9.38	188	6.25	-	-	4.2	56.3	
ML	55.5	17	1.90	32	417	13.89	-	-	5.5	250.0	
SM	67.0	47	1.90	41	1167	38.89	-	-	15.0	600.0	
CL	69.3	37	1.90	23.13	463	15.42	-	-	10.4	138.8	
SM	75.0	47	1.90	41	1163	38.75	-	-	15.0	600.0	
GW	82.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 汐五拓寬段STA.28K+485D-29K+394D
適用里程範圍 28+900D-29+119D 橋墩編號: PD13Q-PD18Q
參考鑽孔 BH-25(舊),BH-178
液化潛能指數PL=8.08 中度液化 地盤週期 $T_G=1.45$ 台北盆地
基礎型式 平均樁長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm
150cm Φ 基樁 55.75 m 2270 t 1081 t 223

土層	深度	SPT	γ_t	Cu	Φ	Eo	Kh	F_L	D_E	f_s	q_b
分佈	(m)	(N)	(t/m^3)	(t/m^2)	(degree)	(kg/cm^2)	(kg/cm^2)	(t/m^2)	(t/m^2)	(t/m^2)	(t/m^2)
ML	3.1	24	1.90	34	600	20.00	7445.86	1.00	7.9	360.0	
SM	14.5	22	1.90	34	550	18.33	4.15	1.00	7.3	330.0	
CL	16.9	6	1.90	3.44	69	2.29	-	1.00	1.5	20.6	
SM	21.9	19	1.90	33	467	15.56	1.17	1.00	6.2	280.0	
CL	30.0	6	1.90	3.44	69	2.29	-	-	1.5	20.6	
CL	32.0	9	1.90	5.63	113	3.75	-	-	2.5	33.8	
SM	39.5	17	1.90	32	433	14.44	-	-	5.7	260.0	
CL	41.0	24	1.90	15.00	300	10.00	-	-	6.8	90.0	
SM	47.0	24	1.90	34	588	19.58	-	-	7.8	352.5	
CL	49.3	15	1.90	9.38	188	6.25	-	-	4.2	56.3	
ML	55.5	17	1.90	32	417	13.89	-	-	5.5	250.0	
SM	67.0	47	1.90	41	1167	38.89	-	-	15.0	600.0	
CL	69.3	37	1.90	23.13	463	15.42	-	-	10.4	138.8	
SM	75.0	47	1.90	41	1163	38.75	-	-	15.0	600.0	
GW	82.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 汐五拓寬段STA.28K+485D-29K+394D
適用里程範圍 29+119D-29+394D 橋墩編號: PD19Q-PD25Q
參考鑽孔 BH-25(舊),BH-179
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.34$ 台北盆地
基礎型式 平均樁長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm
150cm Φ 基樁 58.57 m 2694 t 1390 t 567

土層	深度	SPT	γ_t	Cu	Φ	Eo	Kh	F_L	D_E	f_s	q_b
分佈	(m)	(N)	(t/m^3)	(t/m^2)	(degree)	(kg/cm^2)	(kg/cm^2)	(t/m^2)	(t/m^2)	(t/m^2)	(t/m^2)
ML	4.0	6	1.90	3.44	69	2.29	1.19	1.00	1.8	51.6	
ML	5.2	9	1.90	5.63	113	3.75	2.76	1.00	3.0	84.4	
SM	10.4	13	1.90	31	313	10.42	0.87	1.00	4.1	187.5	
ML	18.4	8	1.90	4.82	96	3.24	1.19	1.00	2.5	72.3	
CL	23.6	9	1.90	5.31	106	3.54	-	1.00	2.4	31.9	
CL	36.0	8	1.90	5.25	105	3.50	-	-	2.4	31.5	
ML	37.6	20	1.90	33	500	16.67	-	-	6.6	300.0	
SM	40.4	23	1.90	34	563	18.75	-	-	7.4	337.5	
CL	45.2	18	1.90	11.25	225	7.50	-	-	5.1	67.5	
ML	46.4	48	1.90	41	1188	39.58	-	-	15.0	600.0	
CL	52.										

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(33/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_1 (u/m^2)	q_b (u/m^2)
ML	3.4	23	1.90	34	575	19.17	3149.63	1.00	7.6	345.0	
SM	10.6	8	1.90	29	204	6.81	0.69	1.00	2.7	122.5	
ML	18.4	5	1.90	3.02	60	2.01	0.82	1.00	1.6	45.3	
CL	20.9	4	1.90	2.50	50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	
ML	25.7	5	1.90	2.88	58	1.92	-	-	1.5	43.1	
SM	29.1	9	1.90	30	225	7.50	-	-	3.0	135.0	
ML	40.3	12	1.90	31	293	9.76	-	-	3.9	175.7	
SM	43.3	23	1.90	34	563	18.75	-	-	7.4	337.5	
CL	48.5	18	1.90	11.25	225	7.50	-	-	5.1	67.5	
ML	49.8	48	1.90	41	1188	39.58	-	-	15.0	600.0	
CL	56.4	22	1.90	13.75	275	9.17	-	-	6.2	82.5	
SM	64.4	43	1.90	40	1075	35.83	-	-	14.2	600.0	
CL	69.5	24	1.90	15.00	300	10.00	-	-	6.8	90.0	
GW	85.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.29K+394D-30K+431.94D
 適用里程範圍: 29+761.5-29+946.5 橋墩編號: PD12R-PD16R
 參考鑽孔: BH-188,BH-26(舊)
 液化潛能指數 $PL=19.29$ 嚴重液化 地盤週期 $T_g=1.45$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 u/cm
 150cm Φ 基樁 65.60 m 3260 t 1321 t 270

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_1 (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	3.4	25	1.90	35	625	20.83	714.82	1.00	8.3	375.0	
SM	4.8	16	1.90	32	400	13.33	1.95	1.00	5.3	240.0	
ML	5.8	8	1.90	5.00	100	3.33	6.61	1.00	2.6	75.0	
SM	13.5	11	1.90	30	270	9.00	0.78	1.00	3.6	162.0	
ML	20.5	5	1.90	3.13	63	2.08	0.84	1.00	1.7	46.9	
CL	26.8	4	1.90	2.75	55	1.83	-	-	1.2	16.5	
ML	41.6	12	1.90	31	293	9.76	-	-	3.9	175.7	
SM	44.7	23	1.90	34	563	18.75	-	-	7.4	337.5	
CL	50.0	18	1.90	11.25	225	7.50	-	-	5.1	67.5	
ML	51.3	48	1.90	41	1188	39.58	-	-	15.0	600.0	
CL	58.2	22	1.90	13.75	275	9.17	-	-	6.2	82.5	
SM	66.4	43	1.90	40	1075	35.83	-	-	14.2	600.0	
CL	71.7	24	1.90	15.00	300	10.00	-	-	6.8	90.0	
GW	85.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.29K+394D-30K+431.94D
 適用里程範圍: 29+946.5-30+127 橋墩編號: PD17R-PD21R
 參考鑽孔: BH-189,BH-26(舊)
 液化潛能指數 $PL=11.50$ 中度液化 地盤週期 $T_g=1.42$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 u/cm
 150cm Φ 基樁 67.80 m 3373 t 1409 t 344

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_1 (u/m^2)	q_b (u/m^2)
ML	3.2	4	1.90	2.50	50	1.67	1.32	1.00	1.3	37.5	
CL	8.5	4	1.90	2.50	50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	
SM	16.9	9	1.90	30	233	7.78	0.61	0.67	3.1	140.0	
ML	18.5	4	1.90	2.50	50	1.67	0.79	1.00	1.3	37.5	
CL	20.4	5	1.90	3.13	63	2.08	-	1.00	1.4	18.8	
SM	24.5	12	1.90	30	288	9.58	-	-	3.8	172.5	
CL	32.1	5	1.90	2.88	58	1.92	-	-	1.3	17.3	
SM	33.5	13	1.90	31	325	10.83	-	-	4.3	195.0	
ML	43.5	25	1.90	34	615	20.50	-	-	8.1	369.0	
CL	48.0	27	1.90	16.88	338	11.25	-	-	7.6	101.3	
ML	53.0	26	1.90	35	658	21.94	-	-	8.7	395.0	
CL	66.0	28	1.90	17.50	350	11.67	-	-	7.9	105.0	
ML	70.5	52	1.90	40	1300	43.33	-	-	15.0	600.0	
SM	75.0	>100	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	
SM	82.5	>100	1.90	40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.29K+394D-30K+431.94D
 適用里程範圍: 30+127-30+431.94 橋墩編號: PD22R-PD29R
 參考鑽孔: BH-190,BH-27(舊)
 液化潛能指數 $PL=13.61$ 中度液化 地盤週期 $T_g=1.34$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 u/cm
 150cm Φ 基樁 70.63 m 2967 t 1632 t 158

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_1 (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	4.3	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
SM	5.8	15	1.90	32	375	12.50	1.51	1.00	5.0	225.0	
CL	8.6	14	1.90	8.75	175	5.83	-	1.00	3.9	52.5	
SM	13.9	19	1.90	33	475	15.83	1.20	1.00	6.3	285.0	
CL	16.7	13	1.90	8.13	163	5.42	-	1.00	3.7	48.8	
SM	19.8	15	1.90	32	375	12.50	0.84	1.00	5.0	225.0	
CL	21.1	13	1.90	8.13	163	5.42	-	1.00	3.7	48.8	
SM	22.8	14	1.90	31	350	11.67	-	-	4.6	210.0	
CL	30.2	12	1.90	7.50	150	5.00	-	-	3.4	45.0	
SM	33.9	46	1.90	41	1150	38.33	-	-	15.0	600.0	
CL	40.0	22	1.90	13.75	275	9.17	-	-	6.2	82.5	
ML	43.3	41	1.90	39	1025	34.17	-	-	13.5	600.0	
CL	49.9	23	1.90	14.48	290	9.65	-	-	6.5	86.9	
CL	55.4	32	1.90	20.00	400	13.33	-	-	9.0	120.0	
GW	81.5	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.30K+431.94D-31K+551.94D
 適用里程範圍: 30+431.94D-30+446D 橋墩編號: PD1S
 參考鑽孔: BH-199,A-45,PD1S
 液化潛能指數 $PL=0.32$ 輕微液化 地盤週期 $T_g=0.84$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 u/cm
 150cm Φ 基樁 27.50 m 1647 t 526 t 1050

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_1 (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	6.2	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
CL	9.9	5	1.90	3.13	63	2.08	-	1.00	1.4	18.8	
SM	17.0	13	1.90	31	325	10.83	0.99	1.00	4.3	195.0	
ML	18.2	12	1.90	31	309	10.00	6.36	1.00	4.0	180.0	
CL	22.0	5	1.90	3.13	63	2.08	-	1.00	1.4	18.8	
ML	33.9	20	1.90	33	500	16.67	-	-	6.6	300.0	
ML	36.3	25	1.90	35	625	20.83	-	-	8.3	375.0	
SM	40.7	41	1.90	39	1025	34.17	-	-	13.5	600.0	
CL	44.7	22	1.90	13.75	275	9.17	-	-	6.2	82.5	
ML	48.3	41	1.90	39	1025	34.17	-	-	13.5	600.0	
CL	55.5	23	1.90	14.48	290	9.65	-	-	6.5	86.9	
CL	61.5	32	1.90	20.00	400	13.33	-	-	9.0	120.0	
GW	82.6	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.30K+431.94D-31K+551.94D
 適用里程範圍: 30+446D-30+476D 橋墩編號: PD2S
 參考鑽孔: BH-199,A-45,PD2S
 液化潛能指數 $PL=0.93$ 輕微液化 地盤週期 $T_g=0.98$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 u/cm
 150cm Φ 基樁 35.00 m 1991 t 799 t 1050

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_1 (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	3.0	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
CL	6.7	5	1.90	3.13	63	2.08	-	1.00	1.4	18.8	
SM	18.7	12	1.90	31	300	10.00	6.88	1.00	4.0	180.0	
ML	25.7	14	1.90	31	350	11.67	1.48	1.00	4.6	210.0	
ML	29.7	16	1.90	32	400	13.33	-	-	5.3	240.0	
ML	31.9	22	1.90	34	550	18.33	-	-	7.3	330.0	
SM	35.9	45	1.90	41	1125	37.50	-	-	14.9	600.0	
CL	39.6	22	1.90	13.75	275	9.17	-	-	6.2	82.5	
ML	42.9	41	1.90	39	1025	34.17	-	-	13.5	600.0	
CL	49.5	23	1.90	14.48	290	9.65	-	-	6.5	86.9	
CL	55.0	32	1.90	20.00	400	13.33	-	-	9.0	120.0	
GW	81.1	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.30K+431.94D-31K+551.94D
 適用里程範圍: 30+476D-30+613.5D 橋墩編號: PD3S-PD7S
 參考鑽孔: BH-199,A-45,PD3S-PD7S
 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_g=0.93$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長 m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 u/cm
 150cm Φ 基樁 31.80 m 1817 t 663 t 579

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_1 (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.0	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
CL	7.4	6	1.90	3.75	75	2.50	-	1.00	1.7	22.5	
SM	12.1	14	1.90	31	350	11.67	1.04	1.00	4.6	210.0	
CL	17.2	8	1.90	5.00	100	3.33	-	1.00	2.3	30.0	
ML	22.1	11	1.90	30	275	9.17	1.61	1.00	3.6	165.0	
CL	25.7	7	1.90	4.06	81	2.71	-	-	1.8	24.4	
ML	30.3	36	1.90	38	900	30.00	-	-	11.9	540.0	
ML	35.1	24	1.90	34	600	20.00	-	-	7.9	360.0	
ML	37.7	37	1.90	38	913	30.42	-	-	12.0	547.5	
SM	42.5	41	1.90	39	1025	34.17	-	-	13.5	600.0	
CL	46.8	22	1.90	13.75	275	9.17	-	-	6.2	82.5	

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(34/37)

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)
SF	1.7	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	2.7	29	1.90		36	725	24.17	1514.43	1.00	9.6	435.0
ML	3.9	5	1.90	3.13		63	2.08	0.87	1.00	1.7	46.9
SM	14.7	14	1.90		31	350	11.67	1.68	1.00	4.6	210.0
SM	27.4	14	1.90		31	350	11.67	0.93	1.00	4.6	210.0
CL	34.7	13	1.90	8.13		163	5.42	-	-	3.7	48.8
SM	49.2	29	1.90		36	725	24.17	-	-	9.6	435.0
CL	55.0	17	1.90	10.31		206	6.88	-	-	4.6	61.9
CL	57.5	32	1.90	19.69		394	13.13	-	-	8.9	118.1
CL	75.0	24	1.90	14.95		299	9.97	-	-	6.7	89.7
SM	89.0	71	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	92.1	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	95.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.30K+431.94D-31K+551.94D
適用里程範圍 30+723.5D-30+863.5D 橋墩編號: PD12S-PD16S
參考鑽孔 BH-202.A-46
液化潛能指數PL=1.46 輕微液化 地盤週期T₀=1.28 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
150cmΦ 基樁 30.10 m 1319 t 512 t 404

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)	
SF	2.1	5	1.90		31.3		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	2.7	29	1.90		36	725	24.17	1369.00	1.00	9.6	435.0	
ML	3.9	5	1.90	3.13		63	2.08	0.87	1.00	1.7	46.9	
SM	6.9	7	1.90		29	175	5.83	0.82	1.00	2.3	105.0	
SM	21.7	15	1.90		32	381	12.71	1.13	1.00	5.0	228.8	
SM	27.4	12	1.90		30	288	9.58	-	-	3.8	172.5	
CL	30.4	11	1.90	6.67		133	4.44	-	-	3.0	40.0	
SM	42.1	28	1.90		35	700	23.33	-	-	9.2	420.0	
CL	47.8	17	1.90	10.31		206	6.88	-	-	4.6	61.9	
CL	49.9	32	1.90	19.69		394	13.13	-	-	8.9	118.1	
CL	65.1	24	1.90	14.95		299	9.97	-	-	6.7	89.7	
SM	77.3	71	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	
SM	80.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	
GW	95.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0	

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.30K+431.94D-31K+551.94D
適用里程範圍 30+863.5D-30+888D 橋墩編號: PD17S
參考鑽孔 BH-202.A-46
液化潛能指數PL=4.45 輕微液化 地盤週期T₀=1.19 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
150cmΦ 基樁 30.00 m 1303 t 519 t 303

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)
CL	1.9	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
SM	3.3	15	1.90		32	375	12.50	27.83	1.00	5.0	225.0
ML	6.5	4	1.90	2.19		44	1.46	1.16	1.00	1.2	32.8
SM	16.5	9	1.90		30	225	7.50	0.76	1.00	3.0	135.0
ML	26.0	8	1.90	5.00		100	3.33	1.36	1.00	2.6	75.0
SM	36.0	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
SM	48.5	28	1.90		35	700	23.33	-	-	9.2	420.0
CL	55.0	17	1.90	10.31		206	6.88	-	-	4.6	61.9
CL	57.5	32	1.90	19.69		394	13.13	-	-	8.9	118.1
CL	75.0	24	1.90	14.95		299	9.97	-	-	6.7	89.7
SM	89.0	71	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	92.1	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	95.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.30K+431.94D-31K+551.94D
適用里程範圍 30+888D-30+938.5D 橋墩編號: PD18S,PD19S
參考鑽孔 BH-203.A-46,PD18S-PD19S
液化潛能指數PL=11.27 中度液化 地盤週期T₀=1.45 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
150cmΦ 基樁 30.00 m 1085 t 478 t 248

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)
SF	2.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
ML	6.5	3	1.90	1.88		38	1.25	0.77	1.00	1.0	28.1
SM	22.0	12	1.90		31	300	10.00	0.95	1.00	4.0	180.0
CL	21.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
ML	27.5	11	1.90		30	275	9.17	-	-	3.6	165.0
SM	40.0	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	255.0
SM	48.5	28	1.90		35	700	23.33	-	-	9.2	420.0
CL	55.0	17	1.90	10.31		206	6.88	-	-	4.6	61.9
CL	57.5	32	1.90	19.69		394	13.13	-	-	8.9	118.1
CL	75.0	24	1.90	14.95		299	9.97	-	-	6.7	89.7
SM	89.0	71	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	92.1	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	95.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.30K+431.94D-31K+551.94D
適用里程範圍 30+938.5D-30+988.5D 橋墩編號: PD20S,PD21S
參考鑽孔 BH-203.A-46,PD20S-PD21S
液化潛能指數PL=12.04 中度液化 地盤週期T₀=1.40 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
150cmΦ 基樁 32.25 m 1022 t 536 t 291

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)
SF	1.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
ML	5.2	3	1.90	1.88		38	1.25	0.80	1.00	1.0	28.1
SM	15.7	17	1.90		32	425	14.17	1.46	1.00	5.6	255.0
CL	19.0	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	3.7	48.8
ML	22.5	16	1.90		32	400	13.33	5.14	1.00	5.3	240.0
CL	31.0	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
SM	38.0	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	510.0
SM	48.5	28	1.90		35	700	23.33	-	-	9.2	420.0
CL	55.0	17	1.90	10.31		206	6.88	-	-	4.6	61.9
CL	57.5	32	1.90	19.69		394	13.13	-	-	8.9	118.1
CL	75.0	24	1.90	14.95		299	9.97	-	-	6.7	89.7
SM	89.0	71	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	92.1	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	95.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.30K+431.94D-31K+551.94D
適用里程範圍 30+988.5D-31+250D 橋墩編號: PD22S-PD32S
參考鑽孔 BH-204.A-46
液化潛能指數PL=6.38 中度液化 地盤週期T₀=1.31 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
150cmΦ 基樁 30.82 m 1596 t 616 t 421

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)
GW	5.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	7.7	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	24.5	16	1.90		32	393	13.11	0.92	1.00	5.2	235.9
CL	27.3	14	1.90	8.75		175	5.83	-	-	3.9	52.5
SM	30.0	19	1.90		33	463	15.42	-	-	6.1	277.5
SM	32.0	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
SM	35.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
SM	48.5	28	1.90		35	700	23.33	-	-	9.2	420.0
CL	55.0	17	1.90	10.31		206	6.88	-	-	4.6	61.9
CL	57.5	32	1.90	19.69		394	13.13	-	-	8.9	118.1
CL	75.0	24	1.90	14.95		299	9.97	-	-	6.7	89.7
SM	89.0	71	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	92.1	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
GW	95.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱 沙五拓寬段STA.30K+431.94D-31K+551.94D
適用里程範圍 31+250D-31+400D 橋墩編號: PD33S-PD38S
參考鑽孔 BH-205.A-46,PD34S
液化潛能指數PL=4.27 輕微液化 地盤週期T₀=1.18 台北盆地
基礎型式 平均橋長m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻t/cm
150cmΦ 基樁 31.00 m 1460 t 633 t 381

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)
GW	5.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	7.3	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	25.7	15	1.90		32	375	12.50	1.02	1.00	5.0	225.0
CL	29.3	13	1.90	8.13		163	5.42	-	-	3.7	48.8
SM	30.0	16	1.90		32	400	13.33	-	-	5.3	240.0
SM	32.0	20	1.90		33	488	16.25	-	-	6.4	292.5
SM	35.0	21	1.90		33	525	17.50	-	-	6.9	315.0
SM	48.5	28	1.90		35	700	23.33	-	-	9.2	420.0
CL	55.0	17	1.90	10.31		206	6.88	-	-	4.6	61.9
CL	57.5	32	1.90	19.69		394	13.13	-	-	8.9	118.1
CL	75.0	24	1.90	14.95		299	9.97	-	-	6.7	89.7
SM	89.0	71	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
SM	92.1	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-		

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (35/37)

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	4.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	6.9	4	1.90	2.19		44	1.46	-	1.00	1.0	13.1
SM	11.1	15	1.90		32	375	12.50	0.92	1.00	5.0	225.0
SM	16.2	16	1.90		32	405	13.50	0.89	1.00	5.3	243.0
SM	19.0	14	1.90		31	350	11.67	0.73	1.00	4.6	210.0
CL	22.1	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	37.5
CL	23.6	13	1.90	8.13		163	5.42	-	-	3.7	48.8
CL	25.8	13	1.90	8.13		163	5.42	-	-	3.7	48.8
ML	36.9	12	1.90		30	288	9.58	-	-	3.8	172.5
SM	43.0	20	1.90		33	510	17.00	-	-	6.7	306.0
SM	51.6	11	1.90		30	279	9.29	-	-	3.7	167.1
ML	59.0	26	1.90		35	643	21.43	-	-	8.5	385.7
ML	66.4	28	1.90		35	704	23.47	-	-	9.3	422.5
ML	73.0	26	1.90		35	646	21.53	-	-	8.5	387.5
GW	105.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.31K+551.94D-32K+296.17D
 適用里程範圍: 31+563.5D-31+638.5D 橋墩編號: PD2T-PD4T
 參考鑽孔: A-48.BH-223
 液化潛能指數 $PL=4.74$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.34$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 u/cm
 150cm Φ 基樁 49.83 m 1717 t 935 t 1050

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	5.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	8.2	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	11.4	19	1.90		33	475	15.83	1.18	1.00	6.3	285.0
SM	16.7	16	1.90		32	395	13.17	1.05	1.00	5.2	237.0
SM	21.7	12	1.90		30	288	9.58	0.67	1.00	3.8	172.5
CL	22.7	12	1.90	7.50		150	3.00	-	-	3.4	45.0
CL	24.2	12	1.90	7.50		150	3.00	-	-	3.4	45.0
CL	26.5	14	1.90	8.44		169	5.63	-	-	3.8	50.6
ML	37.9	12	1.90		30	288	9.58	-	-	3.8	172.5
SM	44.2	20	1.90		33	510	17.00	-	-	6.7	306.0
ML	53.0	11	1.90		30	279	9.29	-	-	3.7	167.1
ML	60.6	26	1.90		35	643	21.43	-	-	8.5	385.7
ML	68.2	28	1.90		35	704	23.47	-	-	9.3	422.5
ML	75.0	26	1.90		35	646	21.53	-	-	8.5	387.5
GW	105.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.31K+551.94D-32K+296.17D
 適用里程範圍: 31+638.5D-31+853.5D 橋墩編號: PD2T-PD12T
 參考鑽孔: A-48.BH-230
 液化潛能指數 $PL=0.72$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.37$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 u/cm
 150cm Φ 基樁 54.38 m 1908 t 1088 t 1050

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	5.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	7.5	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	11.0	9	1.90		30	233	7.78	0.68	1.00	3.1	140.0
SM	17.3	16	1.90		32	396	13.19	0.93	1.00	5.2	237.5
SM	21.3	16	1.90		32	392	13.06	0.84	1.00	5.2	235.0
SM	24.1	18	1.90		33	458	15.28	-	-	6.1	275.0
CL	25.2	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	27.6	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
ML	39.4	12	1.90		30	288	9.58	-	-	3.8	172.5
SM	45.9	20	1.90		33	510	17.00	-	-	6.7	306.0
ML	55.2	11	1.90		30	279	9.29	-	-	3.7	167.1
ML	63.0	26	1.90		35	643	21.43	-	-	8.5	385.7
ML	70.9	28	1.90		35	704	23.47	-	-	9.3	422.5
ML	78.0	26	1.90		35	646	21.53	-	-	8.5	387.5
GW	105.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.31K+551.94D-32K+296.17D
 適用里程範圍: 31+853.5D-31+966D 橋墩編號: PD13T-PD16T
 參考鑽孔: A-48.BH-231
 液化潛能指數 $PL=9.48$ 中度液化 地盤週期 $T_G=1.43$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 u/cm
 150cm Φ 基樁 55.38 m 2031 t 1177 t 1050

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	1.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	4.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
GW	5.8	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	10.7	5	1.90	2.92		58	1.94	-	1.00	1.3	17.5
SM	24.0	16	1.90		32	408	13.61	0.91	1.00	5.4	245.0
CL	35.0	13	1.90	7.81		156	5.21	-	-	3.5	46.9
SM	38.0	24	1.90		34	606	20.21	-	-	8.0	363.8
ML	41.0	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	510.0
CL	47.0	17	1.90	10.88		218	7.25	-	-	4.9	65.3
ML	52.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	65.0	36	1.90		38	903	30.09	-	-	11.9	541.7
CL	85.5	33	1.90	20.75		415	13.83	-	-	9.3	124.5
ML	87.0	31	1.90		36	763	25.42	-	-	10.1	457.5
CL	105.0	42	1.90	26.04		521	17.36	-	-	11.7	156.3
GW	115.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.31K+551.94D-32K+296.17D
 適用里程範圍: 31+966D-32+041D 橋墩編號: PD17T-PD20T
 參考鑽孔: BH-29(舊).BH-232
 液化潛能指數 $PL=2.40$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.66$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 u/cm
 150cm Φ 基樁 54.75 m 2421 t 1255 t 1050

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	5.8	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	11.0	4	1.90	2.71		54	1.81	-	1.00	1.2	16.3
SM	17.0	16	1.90		32	406	13.54	0.88	1.00	5.4	243.8
SM	25.5	15	1.90		32	375	12.50	0.76	1.00	5.0	225.0
ML	29.5	13	1.90		31	313	10.42	-	-	4.1	187.5
CL	35.0	13	1.90	8.28		166	5.52	-	-	3.7	49.7
SM	38.0	24	1.90		34	606	20.21	-	-	8.0	363.8
ML	41.0	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	510.0
CL	47.0	17	1.90	10.88		218	7.25	-	-	4.9	65.3
ML	52.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	65.0	36	1.90		38	903	30.09	-	-	11.9	541.7
CL	85.5	33	1.90	20.75		415	13.83	-	-	9.3	124.5
ML	87.0	31	1.90		36	763	25.42	-	-	10.1	457.5
CL	105.0	42	1.90	26.04		521	17.36	-	-	11.7	156.3
GW	115.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱: 沙五拓寬段STA.31K+551.94D-32K+296.17D
 適用里程範圍: 32+041D-32+256.5D 橋墩編號: PD21T-PD26T
 參考鑽孔: BH-29(舊).BH-226
 液化潛能指數 $PL=2.84$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=1.63$ 台北盆地
 基礎型式: 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 u/cm
 150cm Φ 基樁 53.75 m 2528 t 1326 t 1050

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	4.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	9.9	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	17.0	16	1.90		32	410	13.67	0.91	1.00	5.4	246.0
SM	26.0	16	1.90		32	400	13.33	0.80	1.00	5.3	240.0
CL	31.2	13	1.90	7.81		156	5.21	-	-	3.5	46.9
SM	35.0	15	1.90		32	383	12.78	-	-	5.1	230.0
SM	38.0	24	1.90		34	606	20.21	-	-	8.0	363.8
ML	41.0	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	510.0
CL	47.0	17	1.90	10.88		218	7.25	-	-	4.9	65.3
ML	52.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	65.0	36	1.90		38	903	30.09	-	-	11.9	541.7
CL	85.5	33									

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(36/37)

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L (t)	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	5.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	8.2	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	11.4	19	1.90		33	475	15.83	1.18	1.00	6.3	285.0
SM	16.7	16	1.90		32	395	13.17	1.05	1.00	5.2	237.0
SM	21.7	12	1.90		30	288	9.58	0.65	0.67	3.8	172.5
CL	22.7	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
CL	24.2	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
CL	26.5	14	1.90	8.44		169	5.63	-	-	3.8	50.6
ML	37.9	12	1.90		30	288	9.58	-	-	3.8	172.5
SM	44.2	20	1.90		33	510	17.00	-	-	6.7	306.0
ML	53.0	11	1.90		30	279	9.29	-	-	3.7	167.1
ML	60.6	26	1.90		35	643	21.43	-	-	8.5	385.7
ML	68.2	28	1.90		35	704	23.47	-	-	9.3	422.5
ML	75.0	26	1.90		35	646	21.53	-	-	8.5	387.5
GW	105.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱:沙五段五股端STA.32K+605匝道A一號橋
適用里程範圍:0+156.0-207 橋墩編號: PD6TR-PD8TR
參考鑽孔:A-48,BH-230
液化潛能指數PL=0.72 輕微液化 地盤週期 $T_g=1.37$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
150cm Φ 基樁 61.03 m 2396 t 1456 t 1050

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L (t)	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	5.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	8.2	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	11.4	19	1.90		33	475	15.83	1.18	1.00	6.3	285.0
SM	16.7	16	1.90		32	395	13.17	1.05	1.00	5.2	237.0
SM	21.7	12	1.90		30	288	9.58	0.65	0.67	3.8	172.5
CL	22.7	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
CL	24.2	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
CL	26.5	14	1.90	8.44		169	5.63	-	-	3.8	50.6
ML	37.9	12	1.90		30	288	9.58	-	-	3.8	172.5
SM	44.2	20	1.90		33	510	17.00	-	-	6.7	306.0
ML	53.0	11	1.90		30	279	9.29	-	-	3.7	167.1
ML	60.6	26	1.90		35	643	21.43	-	-	8.5	385.7
ML	68.2	28	1.90		35	704	23.47	-	-	9.3	422.5
ML	75.0	26	1.90		35	646	21.53	-	-	8.5	387.5
GW	105.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱:沙五段五股端STA.32K+605匝道A一號橋
適用里程範圍:0+207.0+300.5 橋墩編號: PD10TR-PD12TR
參考鑽孔:A-48,BH-230
液化潛能指數PL=0.72 輕微液化 地盤週期 $T_g=1.37$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
100cm Φ 基樁 54.00 m 1122 t 674 t 649

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L (t)	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	5.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	7.5	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	11.0	9	1.90		30	233	7.78	0.68	1.00	3.1	140.0
SM	17.3	16	1.90		32	396	13.19	0.93	1.00	5.2	237.5
SM	21.3	16	1.90		32	392	13.06	0.84	1.00	5.2	235.0
SM	24.1	18	1.90		33	458	15.28	-	-	6.1	275.0
CL	25.2	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	27.6	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
ML	39.4	12	1.90		30	288	9.58	-	-	3.8	172.5
SM	45.9	20	1.90		33	510	17.00	-	-	6.7	306.0
ML	55.2	11	1.90		30	279	9.29	-	-	3.7	167.1
ML	63.0	26	1.90		35	643	21.43	-	-	8.5	385.7
ML	70.9	28	1.90		35	704	23.47	-	-	9.3	422.5
ML	78.0	26	1.90		35	646	21.53	-	-	8.5	387.5
GW	105.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱:沙五段五股端STA.32K+605匝道A一號橋
適用里程範圍:0+300.5-0+413 橋墩編號: PD13TR-PD16TR
參考鑽孔:A-48,BH-231
液化潛能指數PL=9.48 中度液化 地盤週期 $T_g=1.43$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
100cm Φ 基樁 53.00 m 1112 t 666 t 649

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L (t)	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	1.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	4.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
GW	5.8	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	10.7	5	1.90	2.92		58	1.94	-	1.00	1.3	17.5
SM	24.0	16	1.90		32	408	13.61	0.91	1.00	5.4	245.0
CL	35.0	13	1.90	7.81		156	5.21	-	-	3.5	46.9
SM	38.0	24	1.90		34	606	20.21	-	-	8.0	363.8
ML	41.0	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	510.0
CL	47.0	17	1.90	10.88		218	7.25	-	-	4.9	65.3
ML	52.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	65.0	36	1.90		38	903	30.09	-	-	11.9	541.7
CL	85.5	33	1.90	20.75		415	13.83	-	-	9.3	124.5
ML	87.0	31	1.90		36	763	25.42	-	-	10.1	457.5
CL	105.0	42	1.90	26.04		521	17.36	-	-	11.7	156.3
GW	115.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱:沙五段五股端STA.32K+605匝道A一號橋
適用里程範圍:0+413.0+488 橋墩編號: PD17TR-PD20TR
參考鑽孔:BH-29(舊),BH-232
液化潛能指數PL=2.40 輕微液化 地盤週期 $T_g=1.66$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
100cm Φ 基樁 51.50 m 1381 t 765 t 442

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L (t)	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	5.8	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	11.0	4	1.90	2.71		54	1.81	-	1.00	1.2	16.3
SM	17.0	16	1.90		32	406	13.54	0.88	1.00	5.4	243.8
SM	25.5	15	1.90		32	375	12.50	0.76	1.00	5.0	225.0
ML	29.5	13	1.90		31	313	10.42	-	-	4.1	187.5
CL	35.0	13	1.90	8.28		166	5.52	-	-	3.7	49.7
SM	38.0	24	1.90		34	606	20.21	-	-	8.0	363.8
ML	41.0	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	510.0
CL	47.0	17	1.90	10.88		218	7.25	-	-	4.9	65.3
ML	52.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	65.0	36	1.90		38	903	30.09	-	-	11.9	541.7
CL	85.5	33	1.90	20.75		415	13.83	-	-	9.3	124.5
ML	87.0	31	1.90		36	763	25.42	-	-	10.1	457.5
CL	105.0	42	1.90	26.04		521	17.36	-	-	11.7	156.3
GW	115.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱:沙五段五股端STA.32K+605匝道A一號橋
適用里程範圍:0+488.0+652.5 橋墩編號: PD21TR-PD26TR
參考鑽孔:BH-29(舊),BH-226
液化潛能指數PL=2.84 輕微液化 地盤週期 $T_g=1.63$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
100cm Φ 基樁 50.75 m 1350 t 742 t 320

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L (t)	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	4.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	9.9	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	17.0	16	1.90		32	410	13.67	0.91	1.00	5.4	246.0
SM	26.0	16	1.90		32	400	13.33	0.80	1.00	5.3	240.0
CL	31.2	13	1.90	7.81		156	5.21	-	-	3.5	46.9
SM	35.0	15	1.90		32	383	12.78	-	-	5.1	230.0
SM	38.0	24	1.90		34	606	20.21	-	-	8.0	363.8
ML	41.0	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	510.0
CL	47.0	17	1.90	10.88		218	7.25	-	-	4.9	65.3
ML	52.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	65.0	36	1.90		38	903	30.09	-	-	11.9	541.7
CL	85.5	33	1.90	20.75		415	13.83	-	-	9.3	124.5
ML	87.0	31	1.90		36	763	25.42	-	-	10.1	457.5
CL	105.0	42	1.90	26.04		521	17.36	-	-	11.7	156.3
GW	115.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0

橋梁名稱:沙五段五股端STA.32K+605匝道A一號橋
適用里程範圍:0+652.5-0+742.42 橋墩編號: PD27TR-PD30TR
參考鑽孔:BH-29(舊),BH-227
液化潛能指數PL=3.12 輕微液化 地盤週期 $T_g=1.64$ 台北盆地
基礎型式 平均橋長,m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻,t/cm
100cm Φ 基樁 50.75 m 1330 t 728 t 132

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L (t)	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	5.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	12.0	5	1.90	2.97		59	1.98	-	1.00	1.3	17.8
SM	17.0	15	1.90		31	369	12.29	0.83	1.00	4.9	221.3
SM	23.2	16	1.90		32	406	13.54	0.90	1.00	5.4	243.8
CL	28.0	8	1.9								

附錄七 第二標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(37/37)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	5.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	12.0	5	1.90	2.97		59	1.98	-	1.00	1.3	17.8
SM	17.0	15	1.90		31	369	12.29	0.83	1.00	4.9	221.3
SM	23.2	16	1.90		32	406	13.54	0.90	1.00	5.4	243.8
CL	28.0	8	1.90	4.69		94	3.13	-	-	2.1	28.1
CL	35.0	11	1.90	7.00		140	4.67	-	-	3.2	42.0
SM	38.0	24	1.90		34	606	20.21	-	-	8.0	363.8
ML	41.0	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	510.0
CL	47.0	17	1.90	10.88		218	7.25	-	-	4.9	65.3
ML	52.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	65.0	36	1.90		38	903	30.09	-	-	11.9	541.7
CL	85.5	33	1.90	20.75		415	13.83	-	-	9.3	124.5
ML	87.0	31	1.90		36	763	25.42	-	-	10.1	457.5
CL	105.0	42	1.90	26.04		521	17.36	-	-	11.7	156.3
GW	115.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
橋樑名稱: 沙五段五股橋STA.32K+605匝道B-號橋											
適用里程範圍: 0+000-0+112.5 橋墩編號: PD33TR-PD37TR											
參考鑽孔: BH-29(舊),BH-234											
液化潛能指數 $PL=2.30$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.65$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm											
150cm Φ 基樁 47.50 m 1995 t 927 t 338											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	3.2	3	1.90	1.56		31	1.04	1.11	1.00	0.8	23.4
CL	5.5	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	7.0	5	1.90		29	125	4.17	0.73	1.00	1.7	75.0
CL	10.2	7	1.90	4.06		81	2.71	-	1.00	1.8	24.4
SM	16.8	20	1.90		33	490	16.33	1.83	1.00	6.5	294.0
CL	35.0	12	1.90	7.77		155	5.18	-	1.00	3.5	46.6
SM	38.0	24	1.90		34	606	20.21	-	-	8.0	363.8
ML	41.0	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	510.0
CL	47.0	17	1.90	10.88		218	7.25	-	-	4.9	65.3
ML	52.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	65.0	36	1.90		38	903	30.09	-	-	11.9	541.7
CL	85.5	33	1.90	20.75		415	13.83	-	-	9.3	124.5
ML	87.0	31	1.90		36	763	25.42	-	-	10.1	457.5
CL	105.0	42	1.90	26.04		521	17.36	-	-	11.7	156.3
GW	115.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
橋樑名稱: 沙五段五股橋STA.32K+605匝道B-號橋											
適用里程範圍: 0+112.5-0+200 橋墩編號: PD38TR-PD41TR											
參考鑽孔: BH-29(舊),BH-229											
液化潛能指數 $PL=2.59$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.76$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm											
150cm Φ 基樁 46.13 m 1813 t 906 t 204											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	3.2	3	1.90	1.56		31	1.04	1.11	1.00	0.8	23.4
CL	5.5	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	7.0	5	1.90		29	125	4.17	0.73	1.00	1.7	75.0
CL	10.2	7	1.90	4.06		81	2.71	-	1.00	1.8	24.4
SM	16.8	20	1.90		33	490	16.33	1.83	1.00	6.5	294.0
CL	35.0	12	1.90	7.77		155	5.18	-	1.00	3.5	46.6
SM	36.0	24	1.90		34	606	20.21	-	-	8.0	363.8
ML	41.0	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	510.0
CL	47.0	17	1.90	10.88		218	7.25	-	-	4.9	65.3
ML	52.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	450.0
SM	65.0	36	1.90		38	903	30.09	-	-	11.9	541.7
CL	85.5	33	1.90	20.75		415	13.83	-	-	9.3	124.5
ML	87.0	31	1.90		36	763	25.42	-	-	10.1	457.5
CL	105.0	42	1.90	26.04		521	17.36	-	-	11.7	156.3
GW	115.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
橋樑名稱: 沙五段五股橋STA.32K+605匝道B-號橋											
適用里程範圍: B+200-B+337.5 橋墩編號: PD42TR-PD50TR											
參考鑽孔: BH-29(舊),BH-229											
液化潛能指數 $PL=2.59$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=1.76$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻.t/cm											
150cm Φ 基樁 36.33 m 1445 t 533 t 136											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.8	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	210.0
SM	2.1	7	1.90		29	175	5.83	0.39	0.33	2.3	210.0
CL	5.2	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	2.3	28.1
ML	12.4	4	1.90	2.50		50	1.67	0.53	0.67	1.3	75.0
GW	18.7	56	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SS/SH	28.7	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 23+877(圓山橋)											
適用里程範圍: 23+541-23+900 橋墩編號: PS,PE,PD,PC											
參考鑽孔: A-25											
液化潛能指數 $PL=29.47$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.35$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
40cm Φ 基樁 28.39 m 543 t 307 t 44 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.5	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
GW	7.1	50	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
ML	21.3	4	1.90	2.50		50	1.67	0.58	0.67	1.3	75.0
CL	23.8	5	1.90	3.13		63	2.08	-	-	2.3	28.1
SM	30.1	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	600.0
SS	32.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱: 23+877(圓山橋)											
適用里程範圍: 23+900-24+000 橋墩編號: PB											
參考鑽孔: A-28											
液化潛能指數 $PL=21.87$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.63$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
40cm Φ 基樁 16.18 m 157 t 108 t 28 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	5.0	10	1.90		30	350	8.33	0.50	0.33	3.3	300.0
CL	7.5	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	2.3	28.1
SM	10.5	20	1.90		33	500	16.67	0.75	1.00	6.6	600.0
CL	46.9	12	1.90	7.50		150	5.00	-	1.00	5.6	67.5
SM	49.9	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	600.0
CL	54.0	24	1.90	15.00		300	10.00	-	-	11.3	135.0
SM	75.5	42	1.90		40	1050	35.00	-	-	13.9	600.0
SS	80.0	59	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱: 23+877(圓山橋)											
適用里程範圍: 24+000-24+212 橋墩編號: PA,PN											
參考鑽孔: P-14D											
液化潛能指數 $PL=24.83$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.30$ 台北盆地											
基礎型式 平均橋長.m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
40cm Φ 基樁 25.60 m 211 t 150 t 32 t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (1/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.5	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	-	-
CL	5.8	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	-	-
CL	10.4	18	1.90	11.25		225	7.50	-	1.00	-	-
GW	15.0	64	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 文化二路跨越橋 STA.41K+326 適用里程範圍 41+326 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔 B-4 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.18$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 32.4m x 5.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.5	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	-	-
CL	5.8	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	-	-
CL	10.4	18	1.90	11.25		225	7.50	-	1.00	-	-
GW	15.0	64	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 文化二路跨越橋 STA.41K+326 適用里程範圍 41+326 橋墩編號: P1,P2,P3 參考鑽孔 B-4 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.18$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 30.4m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.5	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	-	-
CL	5.8	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	-	-
CL	10.4	18	1.90	11.25		225	7.50	-	1.00	-	-
GW	15.0	64	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 文化三路跨越橋 STA.41K+614 適用里程範圍 41+614 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔 B-4 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.18$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 32.4m x 5.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.5	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	-	-
CL	5.8	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	-	-
CL	10.4	18	1.90	11.25		225	7.50	-	1.00	-	-
GW	15.0	64	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 文化三路跨越橋 STA.41K+614 適用里程範圍 41+614 橋墩編號: P1,P2,P3 參考鑽孔 B-4 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.18$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 30.4m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.3	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	-	-
ML	7.5	14	1.90		31	350	11.67	-	1.00	-	-
SM	9.0	66	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	11.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	14.8	69	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 文化四路跨越橋 STA.42K+213 適用里程範圍 42+214 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔 B-5 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.16$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 52.58m x 4m 淺基礎 - m 108 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.3	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	-	-
ML	7.5	14	1.90		31	350	11.67	-	1.00	-	-
SM	9.0	66	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	11.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	14.8	69	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 文化四路跨越橋 STA.42K+213 適用里程範圍 42+214 橋墩編號: P1,P2,P3 參考鑽孔 B-5 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.16$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 24m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.3	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	-	-
ML	7.5	14	1.90		31	350	11.67	-	1.00	-	-
SM	9.0	66	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	11.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	14.8	69	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 文化四路跨越橋 STA.42K+213 適用里程範圍 42+214 橋墩編號: P1E,P2E,P3E 參考鑽孔 B-5 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.16$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 9.1m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.3	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	-	-
ML	7.5	14	1.90		31	350	11.67	-	1.00	-	-
SM	9.0	66	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	11.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	14.8	69	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 文化四路跨越橋 STA.42K+213 適用里程範圍 42+214 橋墩編號: P1W,P2W,P3W 參考鑽孔 B-5 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.16$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10.5m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (2/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.4	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	-	-
CL	4.1	56	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	14.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 大坑溪橋 STA.46K+604 適用里程範圍 46+586~46+622 橋墩編號: A,B 參考鑽孔 B-7 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.01$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 52m x 5.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.4	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	-	-
ML	3.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	8.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 鐵路穿橋橋 STA.48K+589 適用里程範圍 48+581~48+597 橋墩編號: A,B 參考鑽孔 B-11 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.04$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 48m x 5.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	0.3	33	1.90	20.63		413	13.75	-	1.00	-	-
CL	2.3	33	1.90	20.63		413	13.75	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 桃園交流道 STA.49K+059 新南陸穿橋 適用里程範圍 49+039~49+080 橋墩編號: A,B 參考鑽孔 R-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.03$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 19.3m x 6.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	0.3	33	1.90	20.63		413	13.75	-	1.00	-	-
CL	2.3	33	1.90	20.63		413	13.75	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 桃園交流道 STA.49K+059 新南陸穿橋 適用里程範圍 49+039~49+080 橋墩編號: PIN,PIS 參考鑽孔 R-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.03$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 17.4m x 5.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	0.3	33	1.90	20.63		413	13.75	-	1.00	-	-
CL	2.3	33	1.90	20.63		413	13.75	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 桃園交流道 STA.49K+059 新南陸穿橋 適用里程範圍 49+039~49+080 橋墩編號: A,B 參考鑽孔 R-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.03$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 24.4m x 6.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	0.3	33	1.90	20.63		413	13.75	-	1.00	-	-
CL	2.3	33	1.90	20.63		413	13.75	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 桃園交流道 STA.49K+059 新南陸穿橋 適用里程範圍 49+039~49+080 橋墩編號: PIN,PIS 參考鑽孔 R-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.03$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 5m x 5.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.9	94	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	11.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 南崁溪橋 STA.49K+505 適用里程範圍 49+467~49+544 橋墩編號: A,B 參考鑽孔 B-12,BH-239 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 60.5m x 4.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.9	94	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	11.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 南崁溪橋 STA.49K+505 適用里程範圍 49+467~49+544 橋墩編號: PIN,PIS 參考鑽孔 B-12,BH-239 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 21m x 4m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (3/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)
SF	1.9	94	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
CL	0.3	33	1.90	20.63		413	13.75	-	1.00	-	-
CL	2.3	33	1.90	20.63		413	13.75	-	1.00	-	-
GW	11.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 南崙溪橋 STA. 49K+505
 適用里程範圍: 49+467-49+544 橋墩編號: P2N,P2S
 參考鑽孔: B-12, BH-239
 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 T₀=0.00 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻
 21m x 5m 淺基礎 - m 210 t/m² - t/m² - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)
CL	0.3	33	1.90	20.63		413	13.75	-	1.00	-	-
CL	2.3	33	1.90	20.63		413	13.75	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 桃園交流道 STA. 49K+059 匝道中橋
 適用里程範圍: H0+000-H0+319 橋墩編號: AH
 參考鑽孔: R-1
 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 T₀=0.03 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻
 8.5m x 6.5m 淺基礎 - m 162 t/m² - t/m² - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)
CL	0.3	33	1.90	20.63		413	13.75	-	1.00	-	-
CL	2.3	33	1.90	20.63		413	13.75	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 桃園交流道 STA. 49K+059 匝道中橋
 適用里程範圍: H0+000-H0+319 橋墩編號: PH1-PH4, PH7-PH8
 參考鑽孔: R-1
 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 T₀=0.03 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻
 7m x 6m 淺基礎 - m 156 t/m² - t/m² - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)
CL	0.3	33	1.90	20.63		413	13.75	-	1.00	-	-
CL	2.3	33	1.90	20.63		413	13.75	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 桃園交流道 STA. 49K+059 匝道中橋
 適用里程範圍: H0+000-H0+319 橋墩編號: PH5, PH6
 參考鑽孔: R-1
 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 T₀=0.03 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻
 7m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m² - t/m² - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)
CL	0.3	33	1.90	20.63		413	13.75	-	1.00	-	-
CL	2.3	33	1.90	20.63		413	13.75	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 桃園交流道 STA. 49K+059 匝道中橋
 適用里程範圍: I0+250-I0+509 橋墩編號: AI
 參考鑽孔: R-1
 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 T₀=0.03 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻
 8.5m x 4.5m 淺基礎 - m 121 t/m² - t/m² - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)
CL	0.3	33	1.90	20.63		413	13.75	-	1.00	-	-
CL	2.3	33	1.90	20.63		413	13.75	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 桃園交流道 STA. 49K+059 匝道中橋
 適用里程範圍: I0+250-I0+509 橋墩編號: PI1, PI4-PI6
 參考鑽孔: R-1
 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 T₀=0.03 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻
 7m x 6m 淺基礎 - m 156 t/m² - t/m² - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)
CL	0.3	33	1.90	20.63		413	13.75	-	1.00	-	-
CL	2.3	33	1.90	20.63		413	13.75	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 桃園交流道 STA. 49K+059 匝道中橋
 適用里程範圍: I0+250-I0+509 橋墩編號: PI2, PI3
 參考鑽孔: R-1
 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 T₀=0.03 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻
 7m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m² - t/m² - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F _L	D _E (t/m^2)	f _i (t/m^2)	q _b (t/m^2)
SF	1.4	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	-	-
ML	3.0	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	-	-
GW	8.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 南崙溪橋 STA. 51K+916
 適用里程範圍: S1+898-S1+934 橋墩編號: AI, B
 參考鑽孔: B-11
 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 T₀=0.06 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻
 15m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m² - t/m² - t/cm

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (4/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	2.1	81	1.90	40	30	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	4.5	33	1.90	37	30	825	27.50	-	1.00	-	-
GW	14.5	>100	2.10	40	30	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 南港深橋 STA. 51K+916 適用里程範圍: 51+898-51+934 橋墩編號: A,B 參考鑽孔: B-15 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.04$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 34.6m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.3	9	1.90	30	30	225	7.50	0.36	0.33	-	-
CL	3.0	9	1.90	5.63	30	113	3.75	-	1.00	-	-
ML	3.2	9	1.90	5.63	30	113	3.75	1.60	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10	40	30	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 機場系統交流道 STA. 52K+191 主線跨越橋 適用里程範圍: 10+950-11+550 橋墩編號: A1N,A1S,A2N,A2S 參考鑽孔: B-16,F10-5-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 31.7m x 10m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.3	9	1.90	30	30	225	7.50	0.36	0.33	-	-
CL	3.0	9	1.90	5.63	30	113	3.75	-	1.00	-	-
ML	3.2	9	1.90	5.63	30	113	3.75	1.60	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10	40	30	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 機場系統交流道 STA. 52K+191 主線跨越橋 適用里程範圍: 10+950-11+550 橋墩編號: P1N,P1S,P2N,P2S 參考鑽孔: B-16,F10-5-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 10m x 5.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	10.0	30	1.90	36	30	750	25.00	-	1.00	9.9	600.0
SM	11.3	9	1.90	30	30	225	7.50	0.46	0.67	3.0	270.0
CL	13.0	9	1.90	5.63	30	113	3.75	-	1.00	4.2	50.6
ML	13.2	9	1.90	5.63	30	113	3.75	0.74	1.00	3.0	168.8
GW	40.0	>100	2.10	40	30	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
橋樑名稱: 機場系統交流道 STA. 52K+191 匝道4-號橋 適用里程範圍: 0+605-0+989 橋墩編號: A1 參考鑽孔: B-16,F10-5-1 液化潛能指數 $PL=3.80$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.23$ 第二類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 80cm Φ 基樁 18.50 m 996 t 367 t 339 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.3	9	1.90	30	30	225	7.50	0	0.33	-	-
CL	3.0	9	1.90	5.63	30	113	3.75	-	1.00	-	-
ML	3.2	9	1.90	5.63	30	113	3.75	2	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10	40	30	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 機場系統交流道 STA. 52K+191 匝道4-號橋 適用里程範圍: 0+605-0+989 橋墩編號: P1 參考鑽孔: B-16,F10-5-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 7m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.3	9	1.90	30	30	225	7.50	0	0.33	-	-
CL	3.0	9	1.90	5.63	20	113	3.75	-	1.00	-	-
ML	3.2	9	1.90	5.63	20	113	3.75	2	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10	40	30	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 機場系統交流道 STA. 52K+191 匝道4-號橋 適用里程範圍: 0+605-0+989 橋墩編號: P2 參考鑽孔: B-16,F10-5-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 3.5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.3	9	1.90	30	30	225	7.50	0	0.33	-	-
CL	3.0	9	1.90	5.63	20	113	3.75	-	1.00	-	-
ML	3.2	9	1.90	5.63	20	113	3.75	2	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10	40	30	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 機場系統交流道 STA. 52K+191 匝道4-號橋 適用里程範圍: 0+605-0+989 橋墩編號: P3 參考鑽孔: B-16,F10-5-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 2.64m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.3	9	1.90	30	30	225	7.50	0	0.33	-	-
CL	3.0	9	1.90	5.63	30	113	3.75	-	1.00	-	-
ML	3.2	9	1.90	5.63	30	113	3.75	2	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10	40	30	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 機場系統交流道 STA. 52K+191 匝道4-號橋 適用里程範圍: 0+605-0+989 橋墩編號: P4,P5 參考鑽孔: B-16,F10-5-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 10.4m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (5/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.3	9	1.90		30	225	7.50	0.36	0.33	-	-
CL	3.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	-	-
ML	3.2	9	1.90	5.63		113	3.75	1.60	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 機場系統交流道STA. 52K+191 匝道4-號橋
 適用里程範圍: 0+605-0+989 橋墩編號: P6
 參考鑽孔: B-16, F10-5-1
 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 12m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.3	9	1.90		30	225	7.50	0.36	0.33	-	-
CL	3.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	-	-
ML	3.2	9	1.90	5.63		113	3.75	1.60	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 機場系統交流道STA. 52K+191 匝道4-號橋
 適用里程範圍: 0+605-0+989 橋墩編號: P7
 參考鑽孔: B-16, F10-5-1
 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 3.5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.3	9	1.90		30	225	7.50	0.36	0.33	-	-
CL	3.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	-	-
ML	3.2	9	1.90	5.63		113	3.75	1.60	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 機場系統交流道STA. 52K+191 匝道4-號橋
 適用里程範圍: 0+605-0+989 橋墩編號: P8
 參考鑽孔: B-16, F10-5-1
 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 8m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.3	9	1.90		30	225	7.50	0.36	0.33	-	-
CL	3.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	-	-
ML	3.2	9	1.90	5.63		113	3.75	1.60	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 機場系統交流道STA. 52K+191 匝道4-號橋
 適用里程範圍: 0+605-0+989 橋墩編號: A2
 參考鑽孔: B-16, F10-5-1
 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 9m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	13.2	30	1.90		36	750	25.00	-	1.00	9.9	600.0
SM	14.5	9	1.90		30	225	7.50	0.45	0.67	3.0	270.0
CL	16.2	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	4.2	50.6
ML	16.4	9	1.90	5.63		113	3.75	0.70	1.00	3.0	168.8
GW	43.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0

橋樑名稱: 機場系統交流道STA. 52K+191 匝道5橋
 適用里程範圍: 0+589-0+982 橋墩編號: A1
 參考鑽孔: B-16, F10-5-1
 液化潛能指數 $PL=2.65$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.28$ 第二類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 80cm Φ 基樁 18.00 m 911 t 307 t 339 t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.3	9	1.90		30	225	7.50	0.36	0.33	-	-
CL	3.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	-	-
ML	3.2	9	1.90	5.63		113	3.75	1.60	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 機場系統交流道STA. 52K+191 匝道5橋
 適用里程範圍: 0+589-0+982 橋墩編號: P1
 參考鑽孔: B-16, F10-5-1
 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 7.2m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.3	9	1.90		30	225	7.50	0.36	0.33	-	-
CL	3.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	-	-
ML	3.2	9	1.90	5.63		113	3.75	1.60	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 機場系統交流道STA. 52K+191 匝道5橋
 適用里程範圍: 0+589-0+982 橋墩編號: P2
 參考鑽孔: B-16, F10-5-1
 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 8m x 7.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.3	9	1.90		30	225	7.50	0.36	0.33	-	-
CL	3.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	-	-
ML	3.2	9	1.90	5.63		113	3.75	1.60	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 機場系統交流道STA. 52K+191 匝道5橋
 適用里程範圍: 0+589-0+982 橋墩編號: P3
 參考鑽孔: B-16, F10-5-1
 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 9.2m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (6/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.3	9	1.90		30	225	7.50	0.36	0.33	-	-
CL	3.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	-	-
ML	3.2	9	1.90	5.63		113	3.75	1.60	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 機場系統交流道STA. 52K+191 匝道5橋
 適用里程範圍: 0+589-0+982 橋墩編號: P4
 參考鑽孔: B-16, F10-5-1
 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 9.4m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.3	9	1.90		30	225	7.50	0.36	0.33	-	-
CL	3.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	-	-
ML	3.2	9	1.90	5.63		113	3.75	1.60	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 機場系統交流道STA. 52K+191 匝道5橋
 適用里程範圍: 0+589-0+982 橋墩編號: P5
 參考鑽孔: B-16, F10-5-1
 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 11m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.3	9	1.90		30	225	7.50	0.36	0.33	-	-
CL	3.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	-	-
ML	3.2	9	1.90	5.63		113	3.75	1.60	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 機場系統交流道STA. 52K+191 匝道5橋
 適用里程範圍: 0+589-0+982 橋墩編號: P6
 參考鑽孔: B-16, F10-5-1
 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 12.8m x 8m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.3	9	1.90		30	225	7.50	0.36	0.33	-	-
CL	3.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	-	-
ML	3.2	9	1.90	5.63		113	3.75	1.60	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 機場系統交流道STA. 52K+191 匝道5橋
 適用里程範圍: 0+589-0+982 橋墩編號: P7
 參考鑽孔: B-16, F10-5-1
 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 3.5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.3	9	1.90		30	225	7.50	0.36	0.33	-	-
CL	3.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	-	-
ML	3.2	9	1.90	5.63		113	3.75	1.60	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 機場系統交流道STA. 52K+191 匝道5橋
 適用里程範圍: 0+589-0+982 橋墩編號: P8
 參考鑽孔: B-16, F10-5-1
 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 8m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.3	9	1.90		30	225	7.50	0.36	0.33	-	-
CL	3.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	-	-
ML	3.2	9	1.90	5.63		113	3.75	1.60	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 機場系統交流道STA. 52K+191 匝道5橋
 適用里程範圍: 0+589-0+982 橋墩編號: A2
 參考鑽孔: B-16, F10-5-1
 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 9m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.2	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	-	-
GW	8.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 大竹路跨越橋STA. 52K+772
 適用里程範圍: 52+772 橋墩編號: A,B
 參考鑽孔: B-1
 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.04$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 21m x 7.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.0	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	-	-
GW	9.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	10.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	22.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 內環交流道STA. 56K+980 聯絡道跨線橋
 適用里程範圍: 56+980 橋墩編號: A,B
 參考鑽孔: B-1
 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.03$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 8m x 5.05m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(7/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.0	8	1.90	29	200	6.67	-	1.00	-	-	-
GW	9.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SM	10.5	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
GW	22.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-

橋樑名稱: 內環交流道STA.56K+980 聯絡道跨越橋
 適用里程範圍: 56+980 橋墩編號: P1
 參考鑽孔: B-1
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.03$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 6.5m x 4.4m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.0	8	1.90	29	200	6.67	-	1.00	-	-	-
GW	9.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SM	10.5	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
GW	22.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-

橋樑名稱: 內環交流道STA.56K+980 匝道橋
 適用里程範圍: 56+990 橋墩編號: CP18,CA2
 參考鑽孔: B-1
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.03$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.0	8	1.90	29	200	6.67	-	1.00	-	-	-
GW	9.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SM	10.5	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
GW	22.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-

橋樑名稱: 內環交流道STA.56K+980 匝道橋
 適用里程範圍: 56+990 橋墩編號: CP19
 參考鑽孔: B-1
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.03$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	2.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
GW	15.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-

橋樑名稱: 中環路跨越橋STA.57K+306
 適用里程範圍: 57+306 橋墩編號: A,B
 參考鑽孔: B-2
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 23m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	2.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
GW	15.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-

橋樑名稱: 中環路跨越橋STA.57K+306
 適用里程範圍: 57+306 橋墩編號: A,B
 參考鑽孔: B-2
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 23m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.3	8	1.90	29	200	6.67	0.39	0.67	-	-	-
GW	6.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-

橋樑名稱: 新街溪橋STA.57K+809
 適用里程範圍: 57+789~57+829 橋墩編號: A,B
 參考鑽孔: H-1
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.01$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 40.96m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.3	8	1.90	29	200	6.67	0.39	0.67	-	-	-
GW	6.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-

橋樑名稱: 新街溪橋STA.57K+809
 適用里程範圍: 57+789~57+829 橋墩編號: P1
 參考鑽孔: H-1
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.01$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 6m x 4m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	3.6	17	1.90	10.63	40	213	7.08	-	1.00	4.8	63.8
GW	20.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	16.5	1000.0

橋樑名稱: 新生路穿線橋SRA.59K+254
 適用里程範圍: 59+246~59+272 橋墩編號: A1,A2
 參考鑽孔: H-1,H-2
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.06$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 200cm Φ 基樁 15.00 m 4587 t 1124 t 384 t/cm

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (8/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	1.7	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	6.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 老街溪橋 STA. 59K+993 適用里程範圍: 59+929~60+058 橋墩編號: A,B 參考鑽孔: H-3,BH-240 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 48.5m x 10m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	1.7	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	6.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 老街溪橋 STA. 59K+993 適用里程範圍: 59+929~60+058 橋墩編號: P1,P2,P3 參考鑽孔: H-3,BH-240 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 7m x 5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.5	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	2.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	2.9	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	6.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 民權路穿越橋 STA. 60K+288 適用里程範圍: 60+227~60+230 橋墩編號: A,B 參考鑽孔: H-1,H-2 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 56.94m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	0.4	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
ML	1.6	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	3.7	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 志廣路穿越橋 STA. 61K+612 適用里程範圍: 61+612~61+623 橋墩編號: A,B 參考鑽孔: H-1,H-2 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 34.73m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	0.5	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	4.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 中環交流道 STA. 62K+412 民族路穿越橋 適用里程範圍: 62+384~62+439 橋墩編號: A,B 參考鑽孔: H-1,H-2 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 40.18m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	0.5	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	4.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 中環交流道 STA. 62K+412 民族路穿越橋 適用里程範圍: 62+384~62+439 橋墩編號: P1 參考鑽孔: H-1,H-2 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 6m x 5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.3	50	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	6.0	50	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 頂日路跨越橋 STA. 64K+161 適用里程範圍: 64+161 橋墩編號: A 參考鑽孔: H-1,H-2 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 15.1m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.3	50	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	6.0	50	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 頂日路跨越橋 STA. 64K+161 適用里程範圍: 64+161 橋墩編號: P1 參考鑽孔: H-1,H-2 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 1.1m x 3.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (9/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.3	50	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	6.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 復旦路跨龍橋STA.64K+161 適用里程範圍 64+161 橋墩編號: B 參考鑽孔 BH-1, BH-2 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 13.36m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	3.2	18	1.90	32		450	15.00	-	1.00	-	-
GW	14.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 平鎮系統交流道STA.64K+973 環道 E橋 適用里程範圍 0+090-0+330 橋墩編號: LEP1-LEP7, Abut-E, P14 參考鑽孔 BH-20, BH-18 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.06$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 9.5m x 9.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.5	63	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	10.7	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	25.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 平鎮系統交流道STA.64K+973 環道 F橋 適用里程範圍 0+065-0+305 橋墩編號: LFP1-LFP8, Abut-F 參考鑽孔 BH-21, BH-23 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 6.5m x 6.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.5	63	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	10.7	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	25.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 平鎮系統交流道STA.64K+973 環道 G橋 適用里程範圍 0+075-0+284 橋墩編號: LGP1-LGP6, Abut-G, P17 參考鑽孔 B-18, BH-21 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 6.5m x 6.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	2.6	18	1.90	32		450	15.00	-	1.00	-	-
GW	14.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 平鎮系統交流道STA.64K+973 環道 H橋 適用里程範圍 0+080-0+320 橋墩編號: LHP1-LHP8, Abut-H 參考鑽孔 B-18, BH-21 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.06$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 7.3m x 7.3m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	2.6	10	1.90	6.25		250	8.33	-	1.00	-	-
GW	13.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 平鎮系統交流道STA.64K+973 環道 A橋 適用里程範圍 0+135-0+380 橋墩編號: RAP1-RAP8, Abut-A 參考鑽孔 BH-17, BH-20A 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.06$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 7m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.2	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	11.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
MS	13.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 平鎮系統交流道STA.64K+973 環道 B橋 適用里程範圍 0+130-0+490 橋墩編號: RBP1-RBP12, Abut-B, BS 參考鑽孔 BH-23, BH-24 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 7m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	1.6	>100	1.90	40		1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 平鎮系統交流道STA.64K+973 環道 C橋 適用里程範圍 0+120-0+390 橋墩編號: RCP1-RCP9, Abut-CS, Abut-C, RCP3S-RCP5S 參考鑽孔 BH-22, BH-24, BH-25 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 12.1m x 10m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(10/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.6	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	15.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
MS	16.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 平鎮系統交流道STA.64K+973 匝道 D橋 適用里程範圍 0+115-0+445 橋墩編號: Abut-D,PDRI-PDRI0,CDB9 參考鑽孔 H-16,BH-17 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 11m x 11m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	3.2	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	14.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 湖槽橋STA.66K+089 適用里程範圍 66+089 橋墩編號: A 參考鑽孔 H-8 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 13.25m x 5.4m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	3.2	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	14.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 湖槽橋STA.66K+089 適用里程範圍 66+089 橋墩編號: B 參考鑽孔 H-8 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 12.22m x 5.4m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	3.2	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	14.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 湖槽橋STA.66K+089 適用里程範圍 66+089 橋墩編號: P1,P3 參考鑽孔 H-8 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 4.5m x 3m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	3.2	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	14.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 湖槽橋STA.66K+089 適用里程範圍 66+089 橋墩編號: P2 參考鑽孔 H-8 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 4.5m x 4.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	3.5	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	8.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 幼獅路跨越橋STA.66K+817 適用里程範圍 66+817 橋墩編號: A,B 參考鑽孔 H-1,H-2 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 18.41m x 5.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	3.5	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	8.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 幼獅路跨越橋STA.66K+817 適用里程範圍 66+817 橋墩編號: P1 參考鑽孔 H-1,H-2 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 11.3m x 4.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	3.4	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 幼獅交流道STA.67K+289 青年路跨越橋 適用里程範圍 67+289 橋墩編號: A 參考鑽孔 H-9 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 18.29m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(11/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	3.4	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 幼雅交流道STA.67K+289 青年路跨越橋 適用里程範圍: 67+289 橋墩編號: P1 參考鑽孔: H-9 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 12.3m x 5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	3.4	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 幼雅交流道STA.67K+289 青年路跨越橋 適用里程範圍: 67+289 橋墩編號: B 參考鑽孔: H-9 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 18.28m x 5.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	0.3	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	-	-
SM	2.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	4.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 鐵路穿越橋STA.68K+634 適用里程範圍: 68+619-68+643 橋墩編號: A 參考鑽孔: H-1, H-2, B-39 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.01$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 43.94m x 9.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	0.3	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	-	-
SM	2.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	4.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 鐵路穿越橋STA.68K+634 適用里程範圍: 68+619-68+643 橋墩編號: B 參考鑽孔: H-1, H-2, B-39 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.01$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 43.94m x 8.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.6	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	8.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
CL	9.8	46	1.90	28.75		575	19.17	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 楊梅交流道STA.69K+134 中山北路穿越橋 適用里程範圍: 69+115-69+155 橋墩編號: A,B 參考鑽孔: 44-1, 44-1-2 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 34.05m x 5.7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.6	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	8.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
CL	9.8	46	1.90	28.75		575	19.17	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 楊梅交流道STA.69K+134 環道橋 適用里程範圍: 0+322-0+379 橋墩編號: A,B 參考鑽孔: 44-1, 44-1-2 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 13.21m x 5.85m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.6	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	8.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
CL	9.8	46	1.90	28.75		575	19.17	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 楊梅交流道STA.69K+134 環道橋 適用里程範圍: 0+322-0+379 橋墩編號: P1 參考鑽孔: 44-1, 44-1-2 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 11m x 5.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.6	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	8.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
CL	9.8	46	1.90	28.75		575	19.17	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 楊梅交流道STA.69K+134 環道橋 適用里程範圍: 0+334-0+390 橋墩編號: A,B 參考鑽孔: 44-1, 44-1-2 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 12.68m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(12/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	1.6	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	8.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
CL	9.8	46	1.90	28.75		575	19.17	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 楊梅交流道STA.69K+134 環道C橋											
適用里程範圍: 0+334-0+390 橋墩編號: P1											
參考鑽孔: 44-1-1,44-1-2											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.02$ 第一類地盤											
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
11m x 5.5m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	0.5	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	10.8	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 排水橋STA.70K+792											
適用里程範圍: 70+783-70+802 橋墩編號: A											
參考鑽孔: 45-3-1											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
27.1m x 3.5m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	0.5	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	10.8	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 排水橋STA.70K+792											
適用里程範圍: 70+783-70+802 橋墩編號: B											
參考鑽孔: 45-3-1											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
27.1m x 4m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	0.3	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	10.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 校前路跨越橋STA.70K+929											
適用里程範圍: 70+929 橋墩編號: A,B											
參考鑽孔: 45-4-1											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
10.6m x 3.5m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	0.3	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	10.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 校前路跨越橋STA.70K+929											
適用里程範圍: 70+929 橋墩編號: P1,P2											
參考鑽孔: 45-4-1											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
8m x 5m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
GW	1.7	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	9.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 排水橋STA.71K+701											
適用里程範圍: 71+689-71+715 橋墩編號: A											
參考鑽孔: 46-2-1											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
27.86m x 5.1m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
GW	1.7	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	9.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 排水橋STA.71K+701											
適用里程範圍: 71+689-71+715 橋墩編號: B											
參考鑽孔: 46-2-1											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
27.64m x 5.4m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	1.5	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	3.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 秀牙路跨越橋STA.72K+231											
適用里程範圍: 72+220-72+241 橋墩編號: A,B											
參考鑽孔: 47-1-1											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
34.84m x 5.4m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/m^2											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(13/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	0.4	10	1.90	6.25		250	8.33	-	1.00	-	-
GW	10.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 北勢溪橋 STA. 77K+597 適用里程範圍 77+587~77+608 橋墩編號: A,B 參考鑽孔 52-2-1 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.01$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 27.81m x 4.5m 淺基礎 - m 138 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	2.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	8.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 鐵路跨越橋 STA. 81K+932 適用里程範圍 81+898~81+961 橋墩編號: A,B 參考鑽孔 56-5-1 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 48.77m x 6.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	2.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	8.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 鐵路跨越橋 STA. 81K+932 適用里程範圍 81+898~81+961 橋墩編號: P1 參考鑽孔 56-5-1 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 20.9m x 4m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	3.1	10	1.90	6.25		250	8.33	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 湖口交流道 STA. 83K+760 聯絡道跨越橋 適用里程範圍 83+760 橋墩編號: A,B 參考鑽孔 58-1-1 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 4m x 3.7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	3.1	10	1.90	6.25		250	8.33	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 湖口交流道 STA. 83K+760 聯絡道跨越橋 適用里程範圍 83+760 橋墩編號: P1,P2 參考鑽孔 58-1-1 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 19m x 6.8m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	1.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	3.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	10.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	16.4	28	1.90		35	700	23.33	2.48	1.00	-	-
SM	20.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 榮光路跨越橋 STA. 86K+514 適用里程範圍 86+514 橋墩編號: A1 參考鑽孔 61-2-1,61-3-1 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.10$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 18.218m x 10.315m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	1.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	3.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	10.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	16.4	28	1.90		35	700	23.33	2.48	1.00	-	-
SM	20.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 榮光路跨越橋 STA. 86K+514 適用里程範圍 86+514 橋墩編號: P1 參考鑽孔 61-2-1,61-3-1 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.10$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 18m x 7.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	1.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	3.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	10.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	16.4	28	1.90		35	700	23.33	2.48	1.00	-	-
SM	20.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 榮光路跨越橋 STA. 86K+514 適用里程範圍 86+514 橋墩編號: A2 參考鑽孔 61-2-1,61-3-1 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.10$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 18.218m x 6.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(14/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.3	8	1.90	29	200	6.67	-	1.00	-	-	-
GW	3.3	17	2.10	32	425	14.17	-	1.00	-	-	-
GW	20.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱: 跨線橋, STA. 86K+767 適用里程範圍: 86+767 橋墩編號: A1, A2 參考鑽孔: B-03, B-08, B-09 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 5.1m x 4m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.3	8	1.90	29	200	6.67	-	1.00	-	-	-
GW	3.3	17	2.10	32	425	14.17	-	1.00	-	-	-
GW	20.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱: 跨線橋, STA. 86K+767 適用里程範圍: 86+767 橋墩編號: P1 參考鑽孔: B-03, B-08, B-09 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 12m x 7.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.3	8	1.90	29	200	6.67	-	1.00	-	-	-
GW	3.3	17	2.10	32	425	14.17	-	1.00	-	-	-
GW	20.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱: 渡槽橋, STA. 86K+781 適用里程範圍: 86+781 橋墩編號: A, B 參考鑽孔: B-03, B-08, B-09 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 3m x 1.8m 淺基礎 - m 190 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.3	8	1.90	29	200	6.67	-	1.00	-	-	-
GW	3.3	17	2.10	32	425	14.17	-	1.00	-	-	-
GW	20.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱: 渡槽橋, STA. 86K+781 適用里程範圍: 86+781 橋墩編號: P1 參考鑽孔: B-03, B-08, B-09 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 3m x 3m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.3	8	1.90	29	200	6.67	-	1.00	-	-	-
GW	3.3	17	2.10	32	425	14.17	-	1.00	-	-	-
GW	20.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱: 渡槽橋, STA. 86K+781 適用里程範圍: 86+781 橋墩編號: P2 參考鑽孔: B-03, B-08, B-09 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 4.5m x 4.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.3	8	1.90	29	200	6.67	-	1.00	-	-	-
GW	3.3	17	2.10	32	425	14.17	-	1.00	-	-	-
GW	20.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱: 渡槽橋, STA. 86K+781 適用里程範圍: 86+781 橋墩編號: P3 參考鑽孔: B-03, B-08, B-09 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 4.5m x 4.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.3	8	1.90	29	200	6.67	-	1.00	-	-	-
GW	3.3	17	2.10	32	425	14.17	-	1.00	-	-	-
GW	20.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱: 渡槽橋, STA. 86K+781 適用里程範圍: 86+781 橋墩編號: P4 參考鑽孔: B-03, B-08, B-09 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 7.5m x 5.4m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	6.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
ML	8.5	12	1.90	31	300	10.00	1.42	1.00	-	-	-
SM	12.5	14	1.90	31	350	11.67	0.37	0.67	-	-	-
CL	15.3	27	1.90	20	338	11.25	-	1.00	-	-	-
SS	20.1	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 小題山溪橋, STA. 87K+437 適用里程範圍: 87+399-87+475 橋墩編號: A 參考鑽孔: NP1 液化潛能指數 $PL=13.94$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.17$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 12m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(15/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	6.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	8.5	12	1.90		31	300	10.00	1.42	1.00	-	-
SM	12.5	14	1.90		31	350	11.67	0.37	0.67	-	-
CL	15.3	27	1.90	16.88		338	11.25	-	1.00	-	-
SS	20.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 小鳳山溪橋 STA. 87K+437 適用里程範圍: 87+399~87+475 橋墩編號: P1 參考鑽孔: NP1 液化潛能指數 $PL=13.94$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.17$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 8m x 8m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	6.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	8.5	12	1.90		31	300	10.00	1.42	1.00	-	-
SM	12.5	14	1.90		31	350	11.67	0.37	0.67	-	-
CL	15.3	27	1.90	16.88		338	11.25	-	1.00	-	-
SS	20.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 小鳳山溪橋 STA. 87K+437 適用里程範圍: 87+399~87+475 橋墩編號: P2 參考鑽孔: NP1 液化潛能指數 $PL=13.94$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.17$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 7m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	6.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	8.5	12	1.90		31	300	10.00	1.42	1.00	4.0	180.0
SM	12.5	14	1.90		31	350	11.67	0.37	0.67	4.6	210.0
CL	15.3	27	1.90	16.88		338	11.25	-	1.00	7.6	101.3
SS	20.1	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 小鳳山溪橋 STA. 87K+437 適用里程範圍: 87+399~87+475 橋墩編號: B 參考鑽孔: NP1 液化潛能指數 $PL=13.94$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.17$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 6m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	6.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
ML	8.5	12	1.90		31	300	10.00	1.42	1.00	4.0	180.0
SM	12.5	14	1.90		31	350	11.67	0.37	0.67	4.6	210.0
CL	15.3	27	1.90	16.88		338	11.25	-	1.00	7.6	101.3
SS	20.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 小鳳山溪橋 STA. 87K+437 適用里程範圍: 87+399~87+475 橋墩編號: (拓寬)A 參考鑽孔: NP1 液化潛能指數 $PL=13.94$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.17$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 15.00 m 1352 t 393 t 161 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	6.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
ML	8.5	12	1.90		31	300	10.00	1.42	1.00	4.0	180.0
SM	12.5	14	1.90		31	350	11.67	0.37	0.67	4.6	210.0
CL	15.3	27	1.90	16.88		338	11.25	-	1.00	7.6	101.3
SS	20.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 小鳳山溪橋 STA. 87K+437 適用里程範圍: 87+399~87+475 橋墩編號: (拓寬)P1P2 參考鑽孔: NP1 液化潛能指數 $PL=13.94$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.17$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 12.00 m 1195 t 275 t 105 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	6.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
ML	8.5	12	1.90		31	300	10.00	1.42	1.00	4.0	180.0
SM	12.5	14	1.90		31	350	11.67	0.37	0.67	4.6	210.0
CL	15.3	27	1.90	16.88		338	11.25	-	1.00	7.6	101.3
SS	20.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 小鳳山溪橋 STA. 87K+437 適用里程範圍: 87+399~87+475 橋墩編號: (拓寬)B 參考鑽孔: NP1 液化潛能指數 $PL=13.94$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.17$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 15.00 m 1343 t 386 t 161 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.2	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	7.1	50	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	10.0	25	1.90		35	625	20.83	0.74	1.00	-	-
CL	10.8	58	1.90	31.25	40	625	20.83	-	1.00	-	-
SH	19.6	50	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	20.0	50	1.90		40	1250	41.67	1.91	1.00	-	-
橋樑名稱: 大鳳山溪橋 STA. 87K+809 適用里程範圍: 87+579~87+800 橋墩編號: 6W 參考鑽孔: NP1, SP1, NP2, SP2, NP3, 6.2-3-1, SP3, BH-241 液化潛能指數 $PL=8.66$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 6m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.2	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	7.1	50	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	10.0	25	1.90		35	625	20.83	0.74	1.00	-	-
CL	10.8	58	1.90	31.25	40	625	20.83	-	1.00	-	-
SH	19.6	50	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	20.0	50	1.90		40	1250	41.67	1.91	1.00	-	-
橋樑名稱: 大鳳山溪橋 STA. 87K+809 適用里程範圍: 87+579~87+800 橋墩編號: 7E 參考鑽孔: NP1, SP1, NP2, SP2, NP3, 6.2-3-1, SP3, BH-241 液化潛能指數 $PL=8.66$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 6m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(16/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	0.2	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	7.1	50	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	10.0	25	1.90		35	625	20.83	0.74	1.00	-	-
CL	10.8	58	1.90	31.25	40	625	20.83	-	1.00	-	-
SH	19.6	50	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	20.0	50	1.90		40	1250	41.67	1.91	1.00	-	-
橋樑名稱 大鵬山溪橋STA.87K+809											
適用里程範圍 87+579~87+800 橋樑編號: 7W											
參考鑽孔 NP1,SP1,NP2,SP2,NP3,62-3-1,SP3,BH-241											
液化潛能指數PL= 8.66 中度液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
6m 沉箱 -m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	0.2	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	7.1	50	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	10.0	25	1.90		35	625	20.83	0.74	1.00	-	-
CL	10.8	58	1.90	31.25	40	625	20.83	-	1.00	-	-
SH	19.6	50	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	20.0	50	1.90		40	1250	41.67	1.91	1.00	-	-
橋樑名稱 大鵬山溪橋STA.87K+809											
適用里程範圍 87+579~87+800 橋樑編號: 8E,8W,9W											
參考鑽孔 NP1,SP1,NP2,SP2,NP3,62-3-1,SP3,BH-241											
液化潛能指數PL= 8.66 中度液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
6m 沉箱 -m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	0.2	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	7.1	50	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	10.0	25	1.90		35	625	20.83	0.74	1.00	-	-
CL	10.8	58	1.90	31.25	40	625	20.83	-	1.00	-	-
SH	19.6	50	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	20.0	50	1.90		40	1250	41.67	1.91	1.00	-	-
橋樑名稱 大鵬山溪橋STA.87K+809											
適用里程範圍 87+579~87+800 橋樑編號: 9E											
參考鑽孔 NP1,SP1,NP2,SP2,NP3,62-3-1,SP3,BH-241											
液化潛能指數PL= 8.66 中度液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
6m 沉箱 -m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	0.2	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	7.1	50	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	10.0	25	1.90		35	625	20.83	0.74	1.00	-	-
CL	10.8	58	1.90	31.25	40	625	20.83	-	1.00	-	-
SH	19.6	50	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	20.0	50	1.90		40	1250	41.67	1.91	1.00	-	-
橋樑名稱 大鵬山溪橋STA.87K+809											
適用里程範圍 87+579~87+800 橋樑編號: 10E											
參考鑽孔 NP1,SP1,NP2,SP2,NP3,62-3-1,SP3,BH-241											
液化潛能指數PL= 8.66 中度液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
6m 沉箱 -m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	0.2	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	7.1	50	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	10.0	25	1.90		35	625	20.83	0.74	1.00	-	-
CL	10.8	58	1.90	31.25	40	625	20.83	-	1.00	-	-
SH	19.6	50	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	20.0	50	1.90		40	1250	41.67	1.91	1.00	-	-
橋樑名稱 大鵬山溪橋STA.87K+809											
適用里程範圍 87+579~87+800 橋樑編號: 10W,12E											
參考鑽孔 NP1,SP1,NP2,SP2,NP3,62-3-1,SP3,BH-241											
液化潛能指數PL= 8.66 中度液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
6m 沉箱 -m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	0.2	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	7.1	50	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	10.0	25	1.90		35	625	20.83	0.74	1.00	-	-
CL	10.8	58	1.90	31.25	40	625	20.83	-	1.00	-	-
SH	19.6	50	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	20.0	50	1.90		40	1250	41.67	1.91	1.00	-	-
橋樑名稱 大鵬山溪橋STA.87K+809											
適用里程範圍 87+579~87+800 橋樑編號: 11E,11W											
參考鑽孔 NP1,SP1,NP2,SP2,NP3,62-3-1,SP3,BH-241											
液化潛能指數PL= 8.66 中度液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
6m 沉箱 -m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	0.2	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	7.1	50	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	10.0	25	1.90		35	625	20.83	0.74	1.00	-	-
CL	10.8	58	1.90	31.25	40	625	20.83	-	1.00	-	-
SH	19.6	50	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	20.0	50	1.90		40	1250	41.67	1.91	1.00	-	-
橋樑名稱 大鵬山溪橋STA.87K+809											
適用里程範圍 87+800~87+860 橋樑編號: 12W,13E											
參考鑽孔 SP3,NP4,62-3-2,SP4,NP5,BH-242											
液化潛能指數PL= 8.66 中度液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
6m 沉箱 -m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	0.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	7.0	57	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	16.0	63	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	22.0	75	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 大鵬山溪橋STA.87K+809											
適用里程範圍 87+860~88+029 橋樑編號: 13W											
參考鑽孔 62-3-3,62-3-4,62-3-5,62-3-6,62-3-7											
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
6m 沉箱 -m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/m^2											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(17/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	0.5	>100	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	7.0	57	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	16.0	63	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	22.0	75	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 大鵬山溪橋STA. 87K+809											
適用里程範圍 87+860-88+029 橋墩編號: 14E											
參考鑽孔 62-3-3.62-3-4.62-3-5.62-3-6.62-3-7											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
6m 沉箱 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	0.5	>100	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	7.0	57	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	16.0	63	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	22.0	75	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 大鵬山溪橋STA. 87K+809											
適用里程範圍 87+860-88+029 橋墩編號: 14W,15W,16E											
參考鑽孔 62-3-3.62-3-4.62-3-5.62-3-6.62-3-7											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
6m 沉箱 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	0.5	>100	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	7.0	57	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	16.0	63	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	22.0	75	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 大鵬山溪橋STA. 87K+809											
適用里程範圍 87+860-88+029 橋墩編號: 15E											
參考鑽孔 62-3-3.62-3-4.62-3-5.62-3-6.62-3-7											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
6m 沉箱 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	0.5	>100	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	7.0	57	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	16.0	63	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	22.0	75	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 大鵬山溪橋STA. 87K+809											
適用里程範圍 87+860-88+029 橋墩編號: 16W,17W											
參考鑽孔 62-3-3.62-3-4.62-3-5.62-3-6.62-3-7											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
6m 沉箱 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	0.5	>100	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	7.0	57	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	16.0	63	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	22.0	75	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 大鵬山溪橋STA. 87K+809											
適用里程範圍 87+860-88+029 橋墩編號: 17E											
參考鑽孔 62-3-3.62-3-4.62-3-5.62-3-6.62-3-7											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
6m 沉箱 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	0.5	>100	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	7.0	57	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	16.0	63	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	22.0	75	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 大鵬山溪橋STA. 87K+809											
適用里程範圍 87+860-88+029 橋墩編號: B											
參考鑽孔 62-3-3.62-3-4.62-3-5.62-3-6.62-3-7											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
27.1m x 9.5m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	0.2	50	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
GW	7.1	50	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SM	8.3	22	1.90	34	550	18.33	0.43	0.67	7.3	330.0	
SM	10.0	27	1.90	35	675	22.50	0.86	1.00	8.9	405.0	
CL	10.8	58	1.90	31.25	625	20.83	-	1.00	14.1	187.5	
SH	19.6	50	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0	
SM	20.0	50	1.90	40	1250	41.67	1.91	1.00	15.0	600.0	
橋樑名稱 大鵬山溪橋STA. 87K+809											
適用里程範圍 87+579-87+800 橋墩編號: A1E,A1W											
參考鑽孔 NP1,SP1,NP2,SP2,NP3,62-3-1,SP3,BH-241											
液化潛能指數PL=9.07 中度液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
120cm Φ 基樁 20.00 m 1461 t 483 t 135 U/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	0.2	50	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
GW	7.1	50	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SM	8.3	22	1.90	34	550	18.33	0.43	0.67	7.3	330.0	
SM	10.0	27	1.90	35	675	22.50	0.86	1.00	8.9	405.0	
CL	10.8	58	1.90	31.25	625	20.83	-	1.00	14.1	187.5	
SH	19.6	50	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0	
SM	20.0	50	1.90	40	1250	41.67	1.91	1.00	15.0	600.0	
橋樑名稱 大鵬山溪橋STA. 87K+809											
適用里程範圍 87+579-87+800 橋墩編號: P1E,P1W											
參考鑽孔 NP1,SP1,NP2,SP2,NP3,62-3-1,SP3,BH-241											
液化潛能指數PL=9.07 中度液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
120cm Φ 基樁 20.00 m 1704 t 771 t 135 U/m^2											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(18/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.2	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
GW	7.1	50	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SM	8.3	22	1.90		34	550	18.33	0.43	0.67	7.3	330.0
SM	10.0	27	1.90		35	675	22.50	0.86	1.00	8.9	405.0
CL	10.8	58	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	14.1	187.5
SH	19.6	50	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
SM	20.0	50	1.90		40	1250	41.67	1.91	1.00	15.0	600.0
橋樑名稱 大園山溪橋STA. 87K+809											
適用里程範圍 87+579~87+800 橋墩編號: P2E,P2W,P3E,P3W											
參考鑽孔 NP1,SP1,NP2,SP2,NP3,62-3-1,SP3,BH-241											
液化潛能指數 $PL=9.07$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
120cm Φ 基樁 16.50 m 1305 t 483 t 96 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.2	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
GW	7.1	50	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SM	8.3	22	1.90		34	550	18.33	0.43	0.67	7.3	330.0
SM	10.0	27	1.90		35	675	22.50	0.86	1.00	8.9	405.0
CL	10.8	58	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	14.1	187.5
SH	19.6	50	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
SM	20.0	50	1.90		40	1250	41.67	1.91	1.00	15.0	600.0
橋樑名稱 大園山溪橋STA. 87K+809											
適用里程範圍 87+579~87+800 橋墩編號: P4E,P4W,P5E,P5W											
參考鑽孔 NP1,SP1,NP2,SP2,NP3,62-3-1,SP3,BH-241											
液化潛能指數 $PL=9.07$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
120cm Φ 基樁 16.50 m 1289 t 472 t 99 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.2	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
GW	7.1	50	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SM	8.3	22	1.90		34	550	18.33	0.43	0.67	7.3	330.0
SM	10.0	27	1.90		35	675	22.50	0.86	1.00	8.9	405.0
CL	10.8	58	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	14.1	187.5
SH	19.6	50	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
SM	20.0	50	1.90		40	1250	41.67	1.91	1.00	15.0	600.0
橋樑名稱 大園山溪橋STA. 87K+809											
適用里程範圍 87+800~87+860 橋墩編號: P6E,P6W											
參考鑽孔 SP3,NP4,62-3-2,SP4,NP5,BH-242											
液化潛能指數 $PL=9.07$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
120cm Φ 基樁 16.50 m 1289 t 472 t 99 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	7.0	57	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	16.0	63	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	22.0	75	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
橋樑名稱 大園山溪橋STA. 87K+809											
適用里程範圍 87+860~88+029 橋墩編號: P7E,P7W											
參考鑽孔 62-3-3,62-3-4,62-3-5,62-3-6,62-3-7											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
120cm Φ 基樁 16.50 m 1586 t 679 t 152 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	7.0	57	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	16.0	63	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	22.0	75	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
橋樑名稱 大園山溪橋STA. 87K+809											
適用里程範圍 87+860~88+029 橋墩編號: P8E,P8W,P9E,P9W											
參考鑽孔 62-3-3,62-3-4,62-3-5,62-3-6,62-3-7											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
120cm Φ 基樁 16.50 m 1586 t 679 t 152 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	7.0	57	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	16.0	63	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	22.0	75	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
橋樑名稱 大園山溪橋STA. 87K+809											
適用里程範圍 87+860~88+029 橋墩編號: P10W,P11W											
參考鑽孔 62-3-3,62-3-4,62-3-5,62-3-6,62-3-7											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
120cm Φ 基樁 15.00 m 1503 t 618 t 161 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	7.0	57	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	16.0	63	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	22.0	75	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
橋樑名稱 大園山溪橋STA. 87K+809											
適用里程範圍 87+860~88+029 橋墩編號: P10E											
參考鑽孔 62-3-3,62-3-4,62-3-5,62-3-6,62-3-7											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
120cm Φ 基樁 16.50 m 1586 t 679 t 152 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	7.0	57	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	16.0	63	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	22.0	75	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 大園山溪橋STA. 87K+809											
適用里程範圍 87+860~88+029 橋墩編號: A2											
參考鑽孔 62-3-3,62-3-4,62-3-5,62-3-6,62-3-7											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
7.44m x 9.5m 液基礎 - m 210 t/m ² - t/m ² - t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(19/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.2	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	-	-
GW	15.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 博愛街穿越橋STA. 88K+351 適用里程範圍: 88+344~88+359 橋墩編號: A,B 參考鑽孔: 63-1-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.02$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 27.73m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.2	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	-	-
GW	15.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 中山路穿越橋STA. 89K+696 適用里程範圍: 89+685~89+707 橋墩編號: A,B 參考鑽孔: 64-3-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.02$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 28.56m x 5.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.9	41	1.90		39	1025	34.17	-	1.00	-	-
SM	1.4	41	1.90		39	1025	34.17	-	1.00	-	-
GW	14.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	14.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	15.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 豆子埔溪橋STA. 90K+395 適用里程範圍: 90+381~90+401 橋墩編號: A,B 參考鑽孔: 65-2-1, 65-2-2 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.02$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 27.1m x 5.4m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	1.3	10	1.90	6.25		250	8.33	-	1.00	-	-
GW	3.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 光明六路穿越橋STA. 91K+035 適用里程範圍: 91+019~91+053 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔: 66-2-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.03$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 34.6m x 5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	2.0	17	1.90		32	425	14.17	0.70	1.00	-	-
SM	2.5	30	1.90		36	750	25.00	-	1.00	-	-
SM	6.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	9.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	15.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 竹北交流道STA. 91K+409 福興東路穿越橋 適用里程範圍: 91+400~91+418 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔: 66-4-1 液化潛能指數 $PL=3.17$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 27.25m x 5.4m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	9.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	10.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	11.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
CL	11.9	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
SM	14.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
CL	18.3	48	1.90	30.00		600	20.00	-	1.00	-	-
SM	19.2	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
CL	20.0	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 頭前溪橋STA. 92K+236 適用里程範圍: 91+830~92+642 橋墩編號: A 參考鑽孔: 66-6-2, BH-244 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.06$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 27.33m x 6m 淺基礎 - m 127 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	10.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	25.0	>100	2.10	5.00		40	1250	41.67	-	1.00	-
橋樑名稱: 頭前溪橋STA. 92K+236 適用里程範圍: 91+830~92+642 橋墩編號: P1-P3 參考鑽孔: 66-6-3~66-6-18, B-17 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 6.5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	25.0	>100	2.10	5.00		40	1250	41.67	-	1.00	-
橋樑名稱: 頭前溪橋STA. 92K+236 適用里程範圍: 91+830~92+642 橋墩編號: P4-P20 參考鑽孔: 66-6-3~66-6-18, B-17 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 6.5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (20/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 頭前溪橋 STA. 92K+236 適用里程範圍: 91+830-92+642 橋墩編號: P21, P22 參考鑽孔: 66-6-20-66-6-21 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 6.5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 頭前溪橋 STA. 92K+236 適用里程範圍: 91+830-92+642 橋墩編號: B 參考鑽孔: 66-6-20-66-6-21 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 11.8m x 3m 淺基礎 - m 132 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	10.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SS	25.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 頭前溪橋 STA. 92K+236 適用里程範圍: 91+830-92+642 橋墩編號: P1-P3 參考鑽孔: 66-6-3-66-6-18, B-17 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 13.50 m 1633 t 585 t 171 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SS	25.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 頭前溪橋 STA. 92K+236 適用里程範圍: 91+830-92+642 橋墩編號: P4-P20 參考鑽孔: 66-6-3-66-6-18, B-17 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 13.50 m 1632 t 585 t 171 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
橋樑名稱: 頭前溪橋 STA. 92K+236 適用里程範圍: 91+830-92+642 橋墩編號: P21, P22 參考鑽孔: 66-6-20-66-6-21 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 13.50 m 1949 t 609 t 171 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	13.4	50	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
CL	15.5	60	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 台鐵穿越橋 STA. 93K+345 適用里程範圍: 93+337-93+352 橋墩編號: A, B 參考鑽孔: 68-2-1 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 28.639m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	0.5	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	-	-
GW	2.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	9.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS/SH	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 公道五跨橋 STA. 94K+056 適用里程範圍: 94+056 橋墩編號: A, B 參考鑽孔: 68-6-1, 69-1-1 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.01$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 39.19m x 5.7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	0.5	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	-	-
GW	2.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	9.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS/SH	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 公道五跨橋 STA. 94K+056 適用里程範圍: 94+056 橋墩編號: PA1-9, PB1-9 參考鑽孔: 68-6-1, 69-1-1 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.01$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 33.41m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(21/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	0.5	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	-	-
GW	2.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	9.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS/SH	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 公道五路越橋STA. 94K+056 適用里程範圍: 94+056 橋墩編號: ABUT.F.H 參考鑽孔: 68-6-1.69-1-1 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.01$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 11.9m x 7.7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	0.5	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	-	-
GW	2.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	9.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS/SH	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 公道五路越橋STA. 94K+056 適用里程範圍: 94+056 橋墩編號: ABUT.E.G 參考鑽孔: 68-6-1.69-1-1 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.01$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 15.1m x 8.1m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	0.5	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	-	-
GW	2.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	9.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS/SH	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 新竹交流道STA. 94K+930 集散道路橋 適用里程範圍: 4+842-4+985 橋墩編號: DA 參考鑽孔: 68-6-1.69-1-1 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.01$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 8.87m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	0.5	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	-	-
GW	2.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	9.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS/SH	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 新竹交流道STA. 94K+930 集散道路橋 適用里程範圍: 4+842-4+985 橋墩編號: PD01 參考鑽孔: 68-6-1.69-1-1 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.01$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 8m x 8m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	0.5	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	-	-
GW	2.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	9.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS/SH	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 新竹交流道STA. 94K+930 集散道路橋 適用里程範圍: 4+842-4+985 橋墩編號: PD02 參考鑽孔: 68-6-1.69-1-1 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.01$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 9.5m x 9.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	0.5	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	-	-
GW	2.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	9.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS/SH	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 新竹交流道STA. 94K+930 集散道路橋 適用里程範圍: 4+842-4+985 橋墩編號: DB 參考鑽孔: 68-6-1.69-1-1 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.01$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 8.87m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.1	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	-	-
GW	8.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 埔頂路越橋STA. 94K+208 適用里程範圍: 94+208 橋墩編號: A1.A2 參考鑽孔: 69-1-2 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.04$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10m x 8.3m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	-	-
SM	5.1	30	1.90		36	750	25.00	-	1.00	-	-
ML	6.7	20	1.90		33	500	16.67	-	1.00	-	-
SM	13.3	37	1.90		38	925	30.83	-	1.00	-	-
SH	17.7	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 新竹交流道STA. 94K+930 光復路穿越橋 適用里程範圍: 94+914-94+947 橋墩編號: A.B 參考鑽孔: 69-3-2 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.23$ 第二類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 30.83m x 5.7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (22/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	3.0	7	1.90	4.38		88	2.92	1.04	1.00	-	-
GW	14.1	70	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 新安路跨越橋STA.95K+950 適用里程範圍: 95+950 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔: 70-2-1,BH-246 液化潛能指數PI= 2.98 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.08$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 26.4m x 3.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	3.0	7	1.90	4.38		88	2.92	1.04	1.00	-	-
GW	14.1	70	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 新安路跨越橋STA.95K+950 適用里程範圍: 95+950 橋墩編號: P1,P2 參考鑽孔: 70-2-1,BH-246 液化潛能指數PI= 2.98 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.08$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 21m x 5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	1.00	-	-
GW	14.7	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 湖轉車道跨越橋STA.96K+253 適用里程範圍: 96+253 橋墩編號: RDE,RDW 參考鑽孔: 71-H2 液化潛能指數PI= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.04$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 21.9m x 7.3m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.3	18	1.90	11.25		225	7.50	-	1.00	-	-
GW	26.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 湖轉車道跨越橋STA.96K+486 適用里程範圍: 96+486 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔: 71-1-1,B-21 液化潛能指數PI= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.04$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 7.6m x 3.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.3	18	1.90	11.25		225	7.50	-	1.00	-	-
GW	26.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 湖轉車道跨越橋STA.96K+486 適用里程範圍: 96+486 橋墩編號: P1,P2 參考鑽孔: 71-1-1,B-21 液化潛能指數PI= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.04$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 8m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.3	18	1.90	11.25		225	7.50	-	1.00	-	-
GW	26.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 湖區二路跨越橋STA.96K+572 適用里程範圍: 96+572 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔: 71-1-1,B-21 液化潛能指數PI= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.04$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 32m x 3.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.3	18	1.90	11.25		225	7.50	-	1.00	-	-
GW	26.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 湖區二路跨越橋STA.96K+572 適用里程範圍: 96+572 橋墩編號: P1,P2 參考鑽孔: 71-1-1,B-21 液化潛能指數PI= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.04$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 6m x 5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.3	18	1.90	11.25		225	7.50	-	1.00	-	-
GW	26.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 湖區二路跨越橋STA.96K+572 適用里程範圍: 96+572 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔: 71-1-1,B-21 液化潛能指數PI= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.04$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 44m x 3.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (23/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	2.3	18	1.90	11.25		225	7.50	-	1.00	-	-
GW	26.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 國區五路跨越橋 STA. 96K+572 適用里程範圍: 96+572 橋墩編號: P1,P2 參考鑽孔: 71-1-1, B-21 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.04$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 6m x 5m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	2.9	18	1.90	11.25		225	7.50	-	1.00	-	-
GW	28.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 國區五路跨越橋 STA. 97K+031 適用里程範圍: 97+031 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔: R71-2 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.04$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 26.4m x 3.6m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	2.9	18	1.90	11.25		225	7.50	-	1.00	-	-
GW	28.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 國區五路跨越橋 STA. 97K+031 適用里程範圍: 97+031 橋墩編號: P1,P2 參考鑽孔: R71-2 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.04$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 23m x 7m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	2.8	12	1.90		31	300	10.00	0.53	0.67	-	-
CL	3.1	14	1.90	8.75		175	5.83	-	1.00	-	-
ML	13.4	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS/SH	30.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 雙園路跨越橋 STA. 97K+296 適用里程範圍: 97+296 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔: 72-1-1, 72-1-3, 72-1-4 液化潛能指數 $PL=5.12$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 11.5m x 7m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	3.0	24	1.90	15.00		300	10.00	-	1.00	-	-
SM	3.4	39	1.90		39	975	32.50	-	1.00	-	-
SM	6.2	55	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 客雅溪橋(一) STA. 97K+803 適用里程範圍: 97+742-97+864 橋墩編號: A,B 參考鑽孔: B-20, BH-247, 72-2-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 13m x 12m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	3.0	24	1.90	15.00		300	10.00	-	1.00	-	-
SM	3.4	39	1.90		39	975	32.50	-	1.00	-	-
SM	6.2	55	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 客雅溪橋(一) STA. 97K+803 適用里程範圍: 97+742-97+864 橋墩編號: P1,P2,P3 參考鑽孔: B-20, BH-247, 72-2-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 9m x 9m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	9.2	30	1.90		36	750	25.00	-	1.00	9.9	450.0
CL	12.2	24	1.90	15.00		300	10.00	-	1.00	6.8	90.0
SM	12.6	39	1.90		39	975	32.50	2.34	1.00	12.9	585.0
SM	15.4	55	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SS	24.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 客雅溪橋(一) STA. 97K+803 適用里程範圍: 97+742-97+864 橋墩編號: A1E,A1W 參考鑽孔: B-22, B-20, BH-247, 72-2-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.20$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 12.00 m 1098 t 326 t 549 U/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_s (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_s (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	9.2	30	1.90		36	750	25.00	-	1.00	9.9	450.0
CL	12.2	24	1.90	15.00		300	10.00	-	1.00	6.8	90.0
SM	12.6	39	1.90		39	975	32.50	2.34	1.00	12.9	585.0
SM	15.4	55	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SS	24.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 客雅溪橋(一) STA. 97K+803 適用里程範圍: 97+742-97+864 橋墩編號: A2E,A2W 參考鑽孔: B-22, B-20, BH-247, 72-2-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.20$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 12.00 m 1321 t 363 t 549 U/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (24/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	3.0	24	1.90	15.00		300	10.00	-	1.00	6.8	90.0
SM	3.4	39	1.90		39	975	32.50	-	1.00	12.9	585.0
SM	6.2	55	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SS	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 客雅溪橋(一) STA. 97K+803											
適用里程範圍 97+742~97+864 橋樑編號: PIE,P3W											
參考鑽孔 B-20,BH-247,72-2-1											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
120cm Φ 基礎 16.00 m 1289 t 352 t 154 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	3.0	24	1.90	15.00		300	10.00	-	1.00	6.8	90.0
SM	3.4	39	1.90		39	975	32.50	-	1.00	12.9	585.0
SM	6.2	55	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SS	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 客雅溪橋(一) STA. 97K+803											
適用里程範圍 97+742~97+864 橋樑編號: PIW											
參考鑽孔 B-20,BH-247,72-2-1											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
120cm Φ 基礎 12.00 m 1239 t 306 t 184 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	3.0	24	1.90	15.00		300	10.00	-	1.00	6.8	90.0
SM	3.4	39	1.90		39	975	32.50	-	1.00	12.9	585.0
SM	6.2	55	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SS	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 客雅溪橋(一) STA. 97K+803											
適用里程範圍 97+742~97+864 橋樑編號: P2E,P2W,P3E											
參考鑽孔 B-20,BH-247,72-2-1											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
120cm Φ 基礎 16.00 m 1120 t 233 t 154 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	0.7	21	1.90	13.13		263	8.75	-	1.00	-	-
GW	2.5	21	2.10		33	525	17.50	-	1.00	-	-
CL	3.6	42	1.90	26.25		525	17.50	-	1.00	-	-
SS/SH	18.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 三峰路跨越橋 STA. 98K+511											
適用里程範圍 98+506.5 橋樑編號: A1,A2											
參考鑽孔 73-1-1,73-1-3,73-1-4											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.06$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
18.5m x 4m 淺基礎 - m 210 t/m ² - t/m ² - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	0.7	21	1.90	13.13		263	8.75	-	1.00	-	-
GW	2.5	21	2.10		33	525	17.50	-	1.00	-	-
CL	3.6	42	1.90	26.25		525	17.50	-	1.00	-	-
SS/SH	18.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 三峰路跨越橋 STA. 98K+511											
適用里程範圍 98+506.5 橋樑編號: P1											
參考鑽孔 73-1-1,73-1-3,73-1-4											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.06$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
18m x 7.6m 淺基礎 - m 210 t/m ² - t/m ² - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	2.7	16	1.90		32	400	13.33	1.08	1.00	-	-
SS	16.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 客雅溪橋(二) STA. 98K+753											
適用里程範圍 98+707~98+799 橋樑編號: A											
參考鑽孔 73-2-3,84-6-1											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
29m x 10m 淺基礎 - m 210 t/m ² - t/m ² - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	2.7	16	1.90		32	400	13.33	1.08	1.00	-	-
SS	16.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 客雅溪橋(二) STA. 98K+753											
適用里程範圍 98+707~98+799 橋樑編號: B1											
參考鑽孔 73-2-3,84-6-1											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
13m x 12m 淺基礎 - m 210 t/m ² - t/m ² - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	2.7	16	1.90		32	400	13.33	1.08	1.00	-	-
SS	16.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 客雅溪橋(二) STA. 98K+753											
適用里程範圍 98+707~98+799 橋樑編號: B2											
參考鑽孔 73-2-3,84-6-1											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
13m x 8m 淺基礎 - m 210 t/m ² - t/m ² - t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(25/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	2.7	16	1.90	32	32	400	13.33	1.08	1.00	-	-
SS	16.0	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 客雅溪橋(二) STA. 98K+753											
適用里程範圍 98+707~98+799 橋墩編號: P1,P2											
參考鑽孔 73-2-3,84-6-1											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
8m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	2.7	16	1.90	32	32	400	13.33	1.08	1.00	5.3	240.0
SS	20.0	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 客雅溪橋(二) STA. 98K+753											
適用里程範圍 98+707~98+799 橋墩編號: P1,P2(拓寬)											
參考鑽孔 73-2-3,84-6-1											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
200cm Φ 基樁 5.00 m 2805 t 352 t 759 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.2	5	1.90	3.13	63	2.08	-	-	1.00	-	-
GW	2.5	14	2.10	31	350	11.67	-	-	1.00	-	-
SS/SH	20.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	-	-
橋樑名稱 跨越橋 STA. 99K+886											
適用里程範圍 99+886 橋墩編號: A,B											
參考鑽孔 74-3-1,74-3-2,75-1-1,R75-1											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
6.1m x 3.7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.2	5	1.90	3.13	63	2.08	-	-	1.00	-	-
GW	2.5	14	2.10	31	350	11.67	-	-	1.00	-	-
SS/SH	20.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	-	-
橋樑名稱 跨越橋 STA. 99K+886											
適用里程範圍 99+886 橋墩編號: P1,P2											
參考鑽孔 74-3-1,74-3-2,75-1-1,R75-1											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
5.5m x 5.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	2.0	5	2.10	29	125	4.17	-	-	1.00	-	-
SS/SH	20.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	-	-
橋樑名稱 綠線路跨越橋 STA. 100K+286											
適用里程範圍 100+286 橋墩編號: A											
參考鑽孔 75-4-1,75-4-2											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.06$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
6.1m x 3.7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	2.0	5	2.10	29	125	4.17	-	-	1.00	-	-
SS/SH	20.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	-	-
橋樑名稱 綠線路跨越橋 STA. 100K+286											
適用里程範圍 100+286 橋墩編號: B											
參考鑽孔 75-4-1,75-4-2											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.06$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
7.5m x 5.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	2.5	17	1.90	32	425	14.17	-	-	1.00	5.6	255.0
SM	6.5	51	1.90	40	1250	41.67	-	-	1.00	15.0	600.0
SS/SH	30.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 綠線路跨越橋 STA. 100K+286											
適用里程範圍 100+286 橋墩編號: P1,P2											
參考鑽孔 75-4-1,75-4-2											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.06$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
5.5m x 5.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	2.5	17	1.90	32	425	14.17	-	-	1.00	5.6	255.0
SM	6.5	51	1.90	40	1250	41.67	-	-	1.00	15.0	600.0
SS/SH	30.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 新竹系統交流道 STA. 100K+638 國道3號跨越橋											
適用里程範圍 100+638 橋墩編號: A1,A2											
參考鑽孔 86K3,86K13											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
150cm Φ 基樁 21.00 m 2648 t 1014 t 129 t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (26/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	2.5	17	1.90	32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0	-
SM	6.5	51	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	-
SS/SH	30.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0	-
橋樑名稱: 新竹系統交流道STA.100K+638 國道3號跨橋樑 適用里程範圍: 100+638 橋墩編號: P1,P2 參考鑽孔: 86K8,86K13 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 15.00 m 2349 t 779 t 237 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	2.5	17	1.90	32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0	-
SM	6.5	51	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	-
SS/SH	30.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0	-
橋樑名稱: 新竹系統交流道STA.100K+638 匝道B橋 適用里程範圍: 100+638 橋墩編號: A1,P4 參考鑽孔: 86K8,86K13 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 15.92m x 13.7m 淺基礎 - m 210 t/m ² - t/m ² - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	2.5	17	1.90	32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0	-
SM	6.5	51	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	-
SS/SH	30.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0	-
橋樑名稱: 新竹系統交流道STA.100K+638 匝道B橋 適用里程範圍: 100+638 橋墩編號: P1 參考鑽孔: 86K8,86K13 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 20.70 m 2737 t 1075 t 196 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	2.5	17	1.90	32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0	-
SM	6.5	51	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	-
SS/SH	30.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0	-
橋樑名稱: 新竹系統交流道STA.100K+638 匝道B橋 適用里程範圍: 100+638 橋墩編號: P2,P3 參考鑽孔: 86K8,86K13 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 16.50 m 2451 t 857 t 224 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	2.5	17	1.90	32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0	-
SM	6.5	51	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	-
SS/SH	30.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0	-
橋樑名稱: 新竹系統交流道STA.100K+638 環道C橋 適用里程範圍: 100+638 橋墩編號: P1 參考鑽孔: 86K8,86K13 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 19.00 m 2621 t 987 t 206 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	2.5	17	1.90	32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0	-
SM	6.5	51	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	-
SS/SH	30.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0	-
橋樑名稱: 新竹系統交流道STA.100K+638 環道C橋 適用里程範圍: 100+638 橋墩編號: P2,P3 參考鑽孔: 86K8,86K13 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 12.00 m 2144 t 623 t 271 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	2.5	17	1.90	32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0	-
SM	6.5	51	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	-
SS/SH	30.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0	-
橋樑名稱: 新竹系統交流道STA.100K+638 環道B橋 適用里程範圍: 100+638 橋墩編號: A1 參考鑽孔: 86K8,86K13 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10m x 4.8m 淺基礎 - m 210 t/m ² - t/m ² - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	2.5	17	1.90	32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0	-
SM	6.5	51	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	-
SS/SH	30.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0	-
橋樑名稱: 新竹系統交流道STA.100K+638 環道B橋 適用里程範圍: 100+638 橋墩編號: P1 參考鑽孔: 86K8,86K13 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10m x 10m 淺基礎 - m 210 t/m ² - t/m ² - t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(27/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
ML	2.5	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0
SM	6.5	51	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SS/SH	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 新竹系統交流道STA.100K+638 環道H橋 適用里程範圍 100+638 橋墩編號: P2 參考鑽孔 86K8,86K13 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 16.95 m 2443 t 853 t 220 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
ML	2.5	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0
SM	6.5	51	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SS/SH	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 新竹系統交流道STA.100K+638 環道H橋 適用里程範圍 100+638 橋墩編號: P3,P4,A2 參考鑽孔 86K8,86K13 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 13.00 m 2212 t 675 t 259 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
ML	2.5	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	-	-
SM	6.5	51	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS/SH	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 新竹系統交流道STA.100K+638 匝道A橋 適用里程範圍 100+638 橋墩編號: A1 參考鑽孔 86K8,86K13 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 11.5m x 4.7m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
ML	2.5	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	-	-
SM	6.5	51	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS/SH	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 新竹系統交流道STA.100K+638 匝道A橋 適用里程範圍 100+638 橋墩編號: P1 參考鑽孔 86K8,86K13 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10m x 10m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
ML	2.5	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0
SM	6.5	51	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SS/SH	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 新竹系統交流道STA.100K+638 匝道A橋 適用里程範圍 100+638 橋墩編號: P2 參考鑽孔 86K8,86K13 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 15.65 m 2340 t 776 t 231 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
ML	2.5	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0
SM	6.5	51	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SS/SH	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 新竹系統交流道STA.100K+638 匝道A橋 適用里程範圍 100+638 橋墩編號: P3,P4 參考鑽孔 86K8,86K13 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 16.45 m 2447 t 855 t 224 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	0.3	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	-	-
ML	4.6	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	-	-
SM	5.1	80	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS/SH	12.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 鹽港溪橋STA.103K+758 適用里程範圍 103+713-103+802 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔 78-2-3,BH-248,B-05,B-06 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.10$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 13m x 12m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	0.3	7	1.90	4.38		20	88	2.92	-	1.00	-
ML	4.6	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	-	-
SM	5.1	80	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS/SH	12.1	>100	2.10	5.00		40	1250	41.67	-	1.00	-
橋樑名稱 鹽港溪橋STA.103K+758 適用里程範圍 103+713-103+802 橋墩編號: P1 參考鑽孔 78-2-3,B-05 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.10$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 7m 沉箱 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (28/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	0.4	7	2.10		29	175	5.83	-	1.00	-	-
SM	5.7	12	1.90		31	300	10.00	0.35	0.33	-	-
SS/SH	12.0	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 鹽港溪橋 STA. 103K+758 適用里程範圍 103+713~103+802 橋墩編號: P2 參考鑽孔 78-2-4, BH-248 液化潛能指數 PL = 24.64 嚴重液化 地盤週期 $T_0 = 0.13$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 7m 沉箱 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
CL	0.3	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
ML	4.6	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
SM	5.1	80	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SS/SH	12.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 鹽港溪橋 STA. 103K+758 適用里程範圍 103+713~103+802 橋墩編號: P1(拓寬) 參考鑽孔 78-2-3, B-05 液化潛能指數 PL = 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0 = 0.10$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 14.00 m 1294 t 350 t 85 u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	0.4	7	2.10		29	175	5.83	-	1.00	2.3	1000.0
SM	5.7	12	1.90		31	300	10.00	0.35	0.33	4.0	180.0
SS/SH	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 鹽港溪橋 STA. 103K+758 適用里程範圍 103+713~103+802 橋墩編號: P2(拓寬) 參考鑽孔 78-2-4, BH-248 液化潛能指數 PL = 24.64 嚴重液化 地盤週期 $T_0 = 0.13$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 14.00 m 1427 t 443 t 120 u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	2.8	12	1.90		31	300	10.00	0.53	0.67	-	-
SM	3.3	25	1.90		35	625	20.83	1.64	1.00	-	-
SS	7.2	67	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 溝渠橋 STA. 104K+332 適用里程範圍 104+295~104+370 橋墩編號: A 參考鑽孔 79-1-3 液化潛能指數 PL = 5.12 中度液化 地盤週期 $T_0 = 0.07$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 27.5m x 10m 淺基礎 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	2.4	16	1.90		32	400	13.33	1.90	1.00	-	-
SM	8.7	54	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	10.3	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 溝渠橋 STA. 104K+332 適用里程範圍 104+295~104+370 橋墩編號: P1 參考鑽孔 79-1-1, B-07 液化潛能指數 PL = 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0 = 0.05$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 7m 沉箱 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	0.6	2	1.90		28	50	1.67	0.19	0.00	-	-
ML	2.8	2	1.90	1.25	20	25	0.83	0.28	0.00	-	-
SM	3.4	6	1.90		29	150	5.00	0.28	0.00	-	-
ML	4.5	6	1.90	3.75	20	75	2.50	0.42	0.67	-	-
SM	10.2	23	1.90		34	575	19.17	1.81	1.00	-	-
SS	15.5	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 溝渠橋 STA. 104K+332 適用里程範圍 104+295~104+370 橋墩編號: P2 參考鑽孔 B-08 液化潛能指數 PL = 24.61 嚴重液化 地盤週期 $T_0 = 0.26$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 7m 沉箱 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	6.0	30	1.90		36	750	25.00	-	1.00	9.9	600.0
CL	6.4	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.9	11.3
ML	9.2	7	1.90	4.38		88	2.92	0.42	0.67	2.3	131.3
SM	11.2	13	1.90		31	325	10.83	2.80	1.00	4.3	390.0
SM	13.4	20	1.90		33	500	16.67	0.50	0.67	6.6	600.0
SS	19.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 溝渠橋 STA. 104K+332 適用里程範圍 104+295~104+370 橋墩編號: B 參考鑽孔 79-1-4 液化潛能指數 PL = 13.18 中度液化 地盤週期 $T_0 = 0.27$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 50cm Φ 基樁 13.50 m 292 t 81 t 222 u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	2.4	16	1.90		32	400	13.33	1.90	1.00	5.3	240.0
SM	8.7	54	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SS	10.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 溝渠橋 STA. 104K+332 適用里程範圍 104+295~104+370 橋墩編號: P1(拓寬) 參考鑽孔 79-1-1, B-07 液化潛能指數 PL = 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0 = 0.05$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 15.00 m 1273 t 338 t 158 u/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (29/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.6	2	1.90		28	50	1.67	0.19	0.00	0.7	30.0
ML	2.8	2	1.90	1.25		25	0.83	0.28	0.00	0.7	18.8
SM	3.4	6	1.90		29	150	5.00	0.28	0.00	2.0	90.0
ML	4.5	6	1.90	3.75		75	2.50	0.42	0.67	2.0	56.3
SM	10.2	23	1.90		34	575	19.17	1.81	1.00	7.6	345.0
SS	15.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 漚潭橋STA.104K+332
 適用里程範圍 104+295~104+370 橋墩編號: P2(桁橋)
 參考鑽孔 B-08
 液化潛能指數PL=24.61 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.26$ 第二類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻
 120cm Φ 基礎 15.00 m 1189 t 279 t 111 t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	9.8	22	1.90		34	550	18.33	1.17	1.00	7.3	600.0
SM	16.0	16	1.90		32	400	13.33	0.46	0.67	5.3	480.0
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0

橋樑名稱 南隘路跨越橋STA.107K+536
 適用里程範圍 107+536 橋墩編號: A1,A2
 參考鑽孔 82-1-1,82-1-2,82-1-3
 液化潛能指數PL=19.29 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.30$ 第二類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻
 40cm Φ 基礎 12.99 m 275 t 86 t 135 t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	9.8	22	1.90		34	550	18.33	1.17	1.00	-	-
SM	16.0	16	1.90		32	400	13.33	0.46	0.67	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱 南隘路跨越橋STA.107K+536
 適用里程範圍 107+536 橋墩編號: P1,P2
 參考鑽孔 82-1-1,82-1-2,82-1-3
 液化潛能指數PL=19.29 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.30$ 第二類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻
 7m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m² - t/m² - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	0.3	10	1.90	6.25		250	8.33	-	1.00	-	-
ML	5.5	14	1.90		31	350	11.67	-	1.00	-	-
GW	7.8	23	2.10		34	575	19.17	-	1.00	-	-
SM	9.4	31	1.90		36	775	25.83	0.72	1.00	-	-
GW	15.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱 跨龍橋STA.107K+986
 適用里程範圍 107+986 橋墩編號: A,B
 參考鑽孔 83-1-1
 液化潛能指數PL=1.85 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.18$ 第一類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻
 7.1m x 4m 淺基礎 - m 210 t/m² - t/m² - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	0.3	10	1.90	6.25		250	8.33	-	1.00	-	-
ML	5.5	14	1.90		31	350	11.67	-	1.00	-	-
GW	7.8	23	2.10		34	575	19.17	-	1.00	-	-
SM	9.4	31	1.90		36	775	25.83	0.72	1.00	-	-
GW	15.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱 跨龍橋STA.107K+986
 適用里程範圍 107+986 橋墩編號: P1,P2
 參考鑽孔 83-1-1
 液化潛能指數PL=1.85 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.18$ 第一類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻
 8m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m² - t/m² - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	1.0	15	1.90		32	375	12.50	-	1.00	-	-
GW	8.4	49	2.10		42	1225	40.83	-	1.00	-	-
SS	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱 漚潭橋STA.108K+227
 適用里程範圍 108+227 橋墩編號: A,B
 參考鑽孔 83-1-1,83-2-1
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.12$ 第一類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻
 7m x 3m 淺基礎 - m 210 t/m² - t/m² - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	1.0	15	1.90		32	375	12.50	-	1.00	-	-
GW	8.4	49	2.10		42	1225	40.83	-	1.00	-	-
SS	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱 漚潭橋STA.108K+227
 適用里程範圍 108+227 橋墩編號: P1,P2
 參考鑽孔 83-1-1,83-2-1
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.12$ 第一類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻
 6m x 5m 淺基礎 - m 210 t/m² - t/m² - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.6	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	6.7	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 西一號橋(光華橋)STA.SBOK+234 匝道1A橋
 適用里程範圍 1A+104-1A+424 橋墩編號: A2
 參考鑽孔 WB1-1
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻
 14.3m x 5m 淺基礎 - m 210 t/m² - t/m² - t/cm

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(30/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.8	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SS	6.8	>100	2.10	40	1200	40.00	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 西一號橋(光華橋)STA.SBOK+234 匝道1A橋 適用里程範圍 1A+104-1A+424 橋墩編號: PIP 參考鑽孔 WB1-2 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 12m x 5.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.2	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
GW	1.3	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SS/SH	7.3	>100	2.10	40	1200	40.00	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 西一號橋(光華橋)STA.SBOK+234 匝道1A橋 適用里程範圍 1A+104-1A+424 橋墩編號: P2A 參考鑽孔 WB1-3 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 9.6m x 7.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.5	7	1.90	29	175	5.83	-	1.00	-	-	-
SM	7.5	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SS	13.5	>100	2.10	40	1200	40.00	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 西一號橋(光華橋)STA.SBOK+234 匝道1A橋 適用里程範圍 1A+104-1A+424 橋墩編號: P3A 參考鑽孔 WB1-5 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 9.1m x 8.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.7	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SM	8.2	23	1.90	34	575	19.17	1.00	1.00	-	-	-
SS	14.2	>100	2.10	40	1200	40.00	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 西一號橋(光華橋)STA.SBOK+234 匝道1A橋 適用里程範圍 1A+104-1A+424 橋墩編號: P4A 參考鑽孔 WB1-6 液化潛能指數PI=5.14 中度液化 地盤週期 $T_G=0.13$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 9.1m x 7.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.7	7	1.90	29	175	5.83	-	1.00	-	-	-
SM	5.1	54	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SS	12.1	>100	2.10	40	1200	40.00	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 西一號橋(光華橋)STA.SBOK+234 匝道1A橋 適用里程範圍 1A+104-1A+424 橋墩編號: P5A 參考鑽孔 WB1-8 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.04$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10.6m x 8.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.8	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SM	5.9	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SS/SH	12.0	>100	2.10	40	1200	40.00	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 西一號橋(光華橋)STA.SBOK+234 主線 適用里程範圍 SB+032-SB+435 橋墩編號: A1 參考鑽孔 WB1-4 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 16.6m x 5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.7	7	1.90	29	175	5.83	-	1.00	-	-	-
SM	6.8	30	1.90	36	750	25.00	-	1.00	-	-	-
SS	13.8	>100	2.10	40	1200	40.00	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 西一號橋(光華橋)STA.SBOK+234 主線 適用里程範圍 SB+032-SB+435 橋墩編號: P1 參考鑽孔 WB1-6WB1-7 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.12$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 22.6m x 8.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.7	7	1.90	29	175	5.83	-	1.00	-	-	-
SM	5.1	54	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SS	12.1	>100	2.10	40	1200	40.00	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 西一號橋(光華橋)STA.SBOK+234 主線 適用里程範圍 SB+032-SB+435 橋墩編號: P2 參考鑽孔 WB1-8 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.04$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 19.1m x 12.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(31/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.2	27	1.90	35	675	22.50	-	1.00	-	-	-
SM	5.7	15	1.90	32	375	12.50	0.80	1.00	-	-	-
SS/SH	12.7	>100	2.10	40	1200	40.00	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 西一號橋(光華橋) STA. SBOK+234 主線 適用里程範圍 SB+032-SB+435 橋墩編號: P3 參考鑽孔 WBI-9 液化潛能指數PL=0.94 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.11$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 12.1m x 17.7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.3	25	1.90	35	625	20.83	-	1.00	-	-	-
SM	2.3	25	1.90	35	625	20.83	-	1.00	-	-	-
SS	9.3	>100	2.10	40	1200	40.00	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 西一號橋(光華橋) STA. SBOK+234 主線 適用里程範圍 SB+032-SB+435 橋墩編號: P4 參考鑽孔 WBI-10 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.04$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 11.2m x 9m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.5	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SS	8.6	>100	2.10	40	1200	40.00	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 西一號橋(光華橋) STA. SBOK+234 主線 適用里程範圍 SB+032-SB+435 橋墩編號: P5 參考鑽孔 WBI-12 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 22m x 9m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.8	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SS	7.7	>100	2.10	40	1200	40.00	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 西一號橋(光華橋) STA. SBOK+234 主線 適用里程範圍 SB+032-SB+435 橋墩編號: P6 參考鑽孔 WBI-14 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 30.5m x 8m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.4	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SS	12.4	>100	2.10	40	1200	40.00	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 西一號橋(光華橋) STA. SBOK+234 主線 適用里程範圍 SB+032-SB+435 橋墩編號: A5 參考鑽孔 WBI-16 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 18.1m x 5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.8	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SM	5.9	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SS/SH	12.0	>100	2.10	40	1200	40.00	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 西一號橋(光華橋) STA. SBOK+234 匝道1C橋 適用里程範圍 1C+071-1C+122 橋墩編號: A3 參考鑽孔 WBI-4 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10.6m x 4.5m 淺基礎 - m 201 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.8	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SM	5.9	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SS/SH	12.0	>100	2.10	40	1200	40.00	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 西一號橋(光華橋) STA. SBOK+234 匝道1C橋 適用里程範圍 1C+071-1C+122 橋墩編號: P1C 參考鑽孔 WBI-4 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 6m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.2	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
GW	1.3	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SS/SH	7.3	>100	2.10	40	1200	40.00	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 西一號橋(光華橋) STA. SBOK+234 匝道1B橋 適用里程範圍 1B+030-1B+371 橋墩編號: P2B 參考鑽孔 WBI-3 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 8m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (33/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.8	35	1.90		38	875	29.17	-	1.00	-	-
SS	20.8	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 西二號橋(文化橋) 北上線北段STA.NB0K+991 適用里程範圍 NB0+920~NB1+061 橋墩編號: P3N 參考鑽孔 WB2-4 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.03$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10m x 10m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.3	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0
SF	5.1	15	1.90		32	375	12.50	-	1.00	5.0	225.0
SS	5.4	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
SM	10.4	15	1.90		32	375	12.50	0.93	1.00	5.0	225.0
SS/SH	19.4	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 西二號橋(文化橋) 北上線南段STA.SBK+281 適用里程範圍 NB1+061~SB1+500 橋墩編號: P4N 參考鑽孔 WB2-5 液化潛能指數PL=8.06 中度液化 地盤週期 $T_G=0.21$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 17.00 m 2079 t 599 t 122 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.8	15	1.90		32	375	12.50	-	1.00	5.0	225.0
CL	13.0	21	1.90	13.13		263	8.75	-	1.00	5.9	78.8
SM	16.5	27	1.90		35	675	22.50	0.74	1.00	8.9	405.0
SS/SH	23.6	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 西二號橋(文化橋) 北上線南段STA.SBK+281 適用里程範圍 NB1+061~SB1+500 橋墩編號: P5N 參考鑽孔 WB2-6 液化潛能指數PL=2.07 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.28$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 18.00 m 2071 t 598 t 117 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.8	15	1.90		32	375	12.50	-	1.00	5.0	225.0
CL	13.0	21	1.90	13.13		263	8.75	-	1.00	5.9	78.8
SM	16.5	27	1.90		35	675	22.50	0.74	1.00	8.9	405.0
SS/SH	23.6	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 西二號橋(文化橋) 北上線南段STA.SBK+281 適用里程範圍 NB1+061~SB1+500 橋墩編號: P6N 參考鑽孔 WB2-4 液化潛能指數PL=2.07 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.28$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 17.00 m 2003 t 546 t 121 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.3	11	1.90		30	275	9.17	-	1.00	3.6	165.0
SM	12.5	19	1.90		33	475	15.83	0.75	1.00	6.3	285.0
SS	19.6	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 西二號橋(文化橋) 北上線南段STA.SBK+281 適用里程範圍 NB1+061~SB1+500 橋墩編號: P7N 參考鑽孔 WB2-7 液化潛能指數PL=21.63 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.24$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 13.50 m 1886 t 449 t 141 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.3	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
SF	5.9	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
SS/SH	12.9	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 西二號橋(文化橋) 北上線南段STA.SBK+281 適用里程範圍 NB1+061~SB1+500 橋墩編號: P8N 參考鑽孔 WB2-8 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.16$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 16.00 m 1739 t 357 t 228 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.3	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
SF	5.9	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
SS/SH	12.9	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 西二號橋(文化橋) 北上線南段STA.SBK+281 適用里程範圍 NB1+061~SB1+500 橋墩編號: P9N 參考鑽孔 WB2-8 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.16$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 16.00 m 1805 t 403 t 214 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.3	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
SF	5.9	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
SS/SH	12.9	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 西二號橋(文化橋) 北上線南段STA.SBK+281 適用里程範圍 NB1+061~SB1+500 橋墩編號: P10N 參考鑽孔 WB2-8 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.16$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 8.50 m 1637 t 254 t 214 t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (34/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	7.5	20	1.90		33	500	16.67	0.79	1.00	6.6	300.0
SS/SH	14.2	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 西二號橋(文化橋) 北上線南段STA.SBK+281 適用里程範圍: NBI+061~SB1+500 橋墩編號: A2N 參考鑽孔: WB2-9 液化潛能指數PL=10.61 中度液化 地盤週期 $T_0=0.14$ 第一類地盤 基礎型式: 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 8.50 m 1636 t 253 t 193 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	3.0	15	1.90		32	375	12.50	1.10	1.00	5.0	225.0
SM	7.4	21	1.90		33	525	17.50	1.19	1.00	6.9	315.0
SS	14.8	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 西二號橋(文化橋) 南下線STA.SBK+210 適用里程範圍: SB0+918~SB1+160 橋墩編號: A1S 參考鑽孔: WB2-2 液化潛能指數PL=1.95 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.14$ 第一類地盤 基礎型式: 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 8.00 m 1647 t 259 t 194 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	3.0	15	1.90		32	375	12.50	1.10	1.00	5.0	225.0
SM	7.4	21	1.90		33	525	17.50	1.19	1.00	6.9	315.0
SS	14.8	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 西二號橋(文化橋) 南下線STA.SBK+210 適用里程範圍: SB1+160~SB1+500 橋墩編號: P1S 參考鑽孔: WB2-2 液化潛能指數PL=1.95 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.14$ 第一類地盤 基礎型式: 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 8.00 m 1811 t 373 t 279 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	3.0	15	1.90		32	375	12.50	1.10	1.00	-	-
SM	7.4	21	1.90		33	525	17.50	1.19	1.00	-	-
SS	14.8	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 西二號橋(文化橋) 南下線STA.SBK+210 適用里程範圍: SB1+160~SB1+500 橋墩編號: P2S 參考鑽孔: WB2-2 液化潛能指數PL=1.95 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.14$ 第一類地盤 基礎型式: 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10m x 10m 變基礎 - m 210 t/m ² - t/m ² - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.8	35	1.90		38	875	29.17	-	1.00	-	-
SS	20.8	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 西二號橋(文化橋) 南下線STA.SBK+210 適用里程範圍: SB1+160~SB1+500 橋墩編號: P3S 參考鑽孔: WB2-4 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.03$ 第一類地盤 基礎型式: 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10m x 10m 變基礎 - m 210 t/m ² - t/m ² - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.3	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	-	-
SF	5.1	15	1.90		32	375	12.50	-	1.00	-	-
SS	5.4	>100	2.10	5.00	40	1200	40.00	-	1.00	-	-
SM	10.4	10	1.90		30	250	8.33	0.57	0.67	-	-
SS/SH	19.4	>100	2.10	5.00	40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 西二號橋(文化橋) 南下線STA.SBK+210 適用里程範圍: SB1+160~SB1+500 橋墩編號: P4S 參考鑽孔: WB2-5 液化潛能指數PL=13.87 中度液化 地盤週期 $T_0=0.22$ 第二類地盤 基礎型式: 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 4.2m 沉箱 - m 210 t/m ² - t/m ² - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.8	15	1.90		32	375	12.50	-	1.00	5.0	225.0
CL	13.0	21	1.90	13.13		263	8.75	-	1.00	5.9	78.8
SM	16.5	27	1.90		35	675	22.50	0.74	1.00	8.9	405.0
SS/SH	23.6	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 西二號橋(文化橋) 南下線STA.SBK+210 適用里程範圍: SB1+160~SB1+500 橋墩編號: P5S 參考鑽孔: WB2-6 液化潛能指數PL=2.07 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.28$ 第二類地盤 基礎型式: 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 17.00 m 2003 t 546 t 121 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.8	15	1.90		32	375	12.50	-	1.00	5.0	225.0
CL	13.0	21	1.90	13.13		263	8.75	-	1.00	5.9	78.8
SM	16.5	27	1.90		35	675	22.50	0.74	1.00	8.9	405.0
SS/SH	23.6	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 西二號橋(文化橋) 南下線STA.SBK+210 適用里程範圍: SB1+160~SB1+500 橋墩編號: P6S 參考鑽孔: WB2-6 液化潛能指數PL=2.07 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.28$ 第二類地盤 基礎型式: 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 20.50 m 2159 t 670 t 108 t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (35/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.3	11	1.90		30	275	9.17	-	1.00	3.6	165.0
SM	12.5	19	1.90		33	475	15.83	0.75	1.00	6.3	285.0
SS	19.6	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 西二號橋(文化橋) 南下線STA.SBK+210 適用里程範圍 SB1+160-SB1+500 橋墩編號: P7S 參考鑽孔 WB2-7 液化潛能指數PI=21.63 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.24$ 第二類地盤 基礎型式 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 13.50 m 1886 t 449 t 141 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.3	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
SF	5.9	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
SS/SH	12.9	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 西二號橋(文化橋) 南下線STA.SBK+210 適用里程範圍 SB1+160-SB1+500 橋墩編號: P8S 參考鑽孔 WB2-8 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.16$ 第一類地盤 基礎型式 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 16.00 m 1739 t 357 t 228 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.3	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
SF	5.9	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
SS/SH	12.9	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 西二號橋(文化橋) 南下線STA.SBK+210 適用里程範圍 SB1+160-SB1+500 橋墩編號: P9S 參考鑽孔 WB2-8 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.16$ 第一類地盤 基礎型式 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 16.00 m 1805 t 403 t 134 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.3	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
SF	5.9	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	2.6	120.0
SS/SH	12.9	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 西二號橋(文化橋) 南下線STA.SBK+210 適用里程範圍 SB1+160-SB1+500 橋墩編號: P10S 參考鑽孔 WB2-8 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.16$ 第一類地盤 基礎型式 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 8.50 m 1637 t 254 t 93 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	7.5	20	1.90		33	500	16.67	0.79	1.00	6.6	300.0
SS/SH	14.2	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 西二號橋(文化橋) 南下線STA.SBK+210 適用里程範圍 SB1+160-SB1+500 橋墩編號: A2S 參考鑽孔 WB2-9 液化潛能指數PI=10.61 中度液化 地盤週期 $T_G=0.14$ 第一類地盤 基礎型式 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 8.50 m 1636 t 253 t 193 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.4	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	9.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 西三號橋(復興橋) STA.SBK+890 適用里程範圍 SB1+835-SB1+945 橋墩編號: 3P1 參考鑽孔 WB3-2 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 23.33m x 7.6m 淺基礎 - m 210 t/m ² - t/m ² - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	7.4	20	1.90		33	500	16.67	0.80	1.00	6.6	300.0
SS	15.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 西三號橋(復興橋) STA.SBK+890 適用里程範圍 SB1+835-SB1+945 橋墩編號: 3P2 參考鑽孔 WB3-2 液化潛能指數PI=6.75 中度液化 地盤週期 $T_G=0.14$ 第一類地盤 基礎型式 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 15.00 m 1292 t 351 t 583 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.7	20	1.90		33	500	16.67	-	1.00	-	-
SM	2.7	20	1.90		33	500	16.67	1.42	1.00	-	-
SS/SH	10.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 西三號橋(復興橋) STA.SBK+890 適用里程範圍 SB1+835-SB1+945 橋墩編號: 3P3 參考鑽孔 WB3-3 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤 基礎型式 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10m x 8.5m 淺基礎 - m 210 t/m ² - t/m ² - t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(36/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.2	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	-	-
SS/SH	14.2	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
橋樑名稱 西三號橋(復興橋) STA. SB1K+890 適用里程範圍 SB1+835-SB1+945 橋墩編號: 3P4 參考鑽孔 WB3-4 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 25.98m x 7.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	4.2	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	2.5	33.8
SS/SH	11.2	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 西四號橋(德安橋) 合併段 STA. SB2K+246 適用里程範圍 SB2+143-SB2+348 橋墩編號: 4P1 參考鑽孔 WB4-1, WB4-2 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.08$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 25.00 m 1798 t 436 t 290 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.3	18	1.90		32	450	15.00	-	1.00	5.9	270.0
SS/SH	30.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 西四號橋(德安橋) 合併段 STA. SB2K+246 適用里程範圍 SB2+143-SB2+348 橋墩編號: 4P2 參考鑽孔 WB4-4 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.10$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 22.66 m 2722 t 1073 t 488 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.3	18	1.90		32	450	15.00	-	1.00	5.9	270.0
SS/SH	30.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 西四號橋(德安橋) 合併段 STA. SB2K+246 適用里程範圍 SB2+143-SB2+348 橋墩編號: 4P3 參考鑽孔 WB4-4 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.10$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 16.00 m 2379 t 805 t 896 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.1	11	1.90		30	275	9.17	-	1.00	3.6	165.0
SM	12.7	57	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
CL	15.3	32	1.90	20.00		400	13.33	-	1.00	9.0	120.0
SS	22.3	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 西四號橋(德安橋) 合併段 STA. SB2K+246 適用里程範圍 SB2+143-SB2+348 橋墩編號: 4P4 參考鑽孔 WB4-5 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.11$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 15.00 m 2275 t 728 t 1050 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.0	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
SM	8.8	27	1.90		35	675	22.50	1.20	1.00	8.9	405.0
CL	9.2	20	1.90	12.50		250	8.33	-	1.00	5.6	75.0
SS	16.5	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 西四號橋(德安橋) 合併段 STA. SB2K+246 適用里程範圍 SB2+143-SB2+348 橋墩編號: 4P5 參考鑽孔 WB4-6 液化潛能指數 $PL=0.48$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.17$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 15.00 m 1838 t 422 t 914 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.0	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
SM	8.8	27	1.90		35	675	22.50	1.20	1.00	8.9	405.0
CL	9.2	20	1.90	12.50		250	8.33	-	1.00	5.6	75.0
SS	16.5	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 西四號橋(德安橋) 合併段 STA. SB2K+246 適用里程範圍 SB2+143-SB2+348 橋墩編號: 4P6 參考鑽孔 WB4-6, WB4-7 液化潛能指數 $PL=0.48$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.17$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 150cm Φ 基樁 20.00 m 1830 t 437 t 902 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	2.0	19	1.90		33	475	15.83	1.63	1.00	6.3	285.0
SM	14.4	27	1.90		35	675	22.50	1.72	1.00	8.9	405.0
CL	17.4	18	1.90	11.25		225	7.50	-	1.00	5.1	67.5
SS	18.2	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
SS/SH	40.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 西四號橋(德安橋) 分離段南線 STA. SB2K+366 適用里程範圍 SB2+348-SB2+384 橋墩編號: 4P7S 參考鑽孔 WB4-8, WB4-9 液化潛能指數 $PL=4.22$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.29$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 25.00 m 1980 t 860 t 507 t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(37/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	2.0	19	1.90		33	475	15.83	1.63	1.00	6.3	285.0
SM	14.4	27	1.90		35	22.50	1.72	1.00	8.9	405.0	
CL	17.4	18	1.90	11.25		225	7.50	-	1.00	5.1	67.5
SS	18.2	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
SS/SH	40.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 西四號橋(綠安橋) 分離段北上線STA. SB2K+366
 適用里程範圍 NB2+348~NB2+384 橋墩編號: 4P7N
 參考鑽孔 WB4-8, WB4-9
 液化潛能指數PL=4.22 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.29$ 第二類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 120cm Φ 基礎 17.50 m 1568 t 551 t 507 t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	3.8	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	360.0
CL	6.2	20	1.90	12.50		250	8.33	-	1.00	5.6	75.0
SS/SH	30.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 西五號橋(全民橋) 北上線STA. NB2K+475
 適用里程範圍 NB2+435~NB2+515 橋墩編號: SP1N
 參考鑽孔 WB5-4
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.10$ 第一類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 120cm Φ 基礎 12.00 m 1508 t 494 t 805 t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.0	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	-	-
SS/SH	9.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 西五號橋(全民橋) 北上線STA. NB2K+475
 適用里程範圍 NB2+435~NB2+515 橋墩編號: 5P2N
 參考鑽孔 WB5-5
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.10$ 第一類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 8.5m x 7.5m 淺基礎 - m 210 t/m 2 - t/m 2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	4.0	52	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	6.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
SS/SH	10.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 西五號橋(全民橋) 北上線STA. NB2K+475
 適用里程範圍 NB2+435~NB2+515 橋墩編號: 5P3N
 參考鑽孔 WB5-7
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 10.6m x 5.6m 淺基礎 - m 210 t/m 2 - t/m 2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.7	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
SS	5.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
MS	5.2	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
SH	6.6	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0
SS/SH	25.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 西五號橋(全民橋) 南下線STA. SB2K+490
 適用里程範圍 SB2+460~SB2+520 橋墩編號: 5P1S
 參考鑽孔 WB5-1
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.12$ 第一類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 120cm Φ 基礎 12.00 m 1508 t 494 t 805 t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.8	4	1.90		28	100	3.33	-	1.00	-	-
SS	4.1	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
SS/SH	8.6	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 西五號橋(全民橋) 南下線STA. SB2K+490
 適用里程範圍 SB2+460~SB2+520 橋墩編號: 5P2S
 參考鑽孔 WB5-2
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.09$ 第一類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 8.5m x 7.5m 淺基礎 - m 210 t/m 2 - t/m 2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.5	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	-	-
SS	3.3	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
SS/SH	9.5	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 西五號橋(全民橋) 南下線STA. SB2K+490
 適用里程範圍 SB2+460~SB2+520 橋墩編號: 5P3S
 參考鑽孔 WB5-3
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.06$ 第一類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 10.6m x 5.6m 淺基礎 - m 210 t/m 2 - t/m 2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	3.5	23	1.90		34	575	19.17	-	1.00	-	-
SS/SH	8.6	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 西五號橋(全民橋) 匝道NB線STA. NB2K+475
 適用里程範圍 3A+080~3A+130 橋墩編號: R3A1
 參考鑽孔 WB5-6, WB5-7
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.06$ 第一類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 7.1m x 5.1m 淺基礎 - m 210 t/m 2 - t/m 2 - t/cm

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (38/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.5	8	1.90	29	200	6.67	-	-	1.00	-	-
SS/SH	8.6	>100	2.10	40	1200	40.00	-	-	1.00	-	-
橋樑名稱 西五號橋(全民橋) 匝道S橋STA.NB2K+475 適用里程範圍 3A+080-3A+130 橋墩編號: R3A2 參考鑽孔 WB5-5, WB5-6 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.09$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 7m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.5	8	1.90	29	200	6.67	-	-	1.00	2.6	120.0
SS/SH	20.0	>100	2.10	40	1200	40.00	-	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 西五號橋(全民橋) 匝道S橋STA.NB2K+475 適用里程範圍 3A+080-3A+130 橋墩編號: R3A3 參考鑽孔 WB5-5, WB5-6 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.09$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 100cm Φ 基礎 11.00 m 1095 t 375 t 649 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.5	>100	1.90	40	1250	41.67	-	-	1.00	15.0	600.0
SS	22.0	>100	2.10	40	1200	40.00	-	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 西五號橋(全民橋) 匝道S橋STA.SB2K+490 適用里程範圍 3B+140-3B+190 橋墩編號: R3B1 參考鑽孔 WR4-1 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 100cm Φ 基礎 11.00 m 1095 t 375 t 649 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.8	4	1.90	28	100	3.33	-	-	1.00	-	-
SS	4.1	>100	2.10	40	1200	40.00	-	-	1.00	-	-
SS/SH	8.6	>100	2.10	40	1200	40.00	-	-	1.00	-	-
橋樑名稱 西五號橋(全民橋) 匝道S橋STA.SB2K+490 適用里程範圍 3B+140-3B+190 橋墩編號: R3B2 參考鑽孔 WB5-2 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.09$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 7m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.0	6	1.90	29	150	5.00	-	-	1.00	-	-
SS	4.1	>100	2.10	40	1200	40.00	-	-	1.00	-	-
SS/SH	8.0	>100	2.10	40	1200	40.00	-	-	1.00	-	-
橋樑名稱 西五號橋(全民橋) 匝道S橋STA.SB2K+490 適用里程範圍 3B+140-3B+190 橋墩編號: R3B3 參考鑽孔 WB5-2, WB5-3 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.08$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 6.75m x 5.1m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.4	24	1.90	34	600	20.00	-	-	1.00	-	-
SS	12.5	>100	2.10	40	1200	40.00	-	-	1.00	-	-
橋樑名稱 西六號橋(德和橋) 北上線STA.NB3K+003 適用里程範圍 NB2+962-NB3+043 橋墩編號: 6P1N 參考鑽孔 WB6-2, WB6-3, WB6-6 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.02$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10.6m x 5.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.4	24	1.90	34	600	20.00	-	-	1.00	-	-
SS	12.5	>100	2.10	40	1200	40.00	-	-	1.00	-	-
橋樑名稱 西六號橋(德和橋) 北上線STA.NB3K+003 適用里程範圍 NB2+962-NB3+043 橋墩編號: 6P2N 參考鑽孔 WB6-2, WB6-3, WB6-6 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.02$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 8.5m x 7.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.4	24	1.90	34	600	20.00	-	-	1.00	-	-
SS	12.5	>100	2.10	40	1200	40.00	-	-	1.00	-	-
橋樑名稱 西六號橋(德和橋) 北上線STA.NB3K+003 適用里程範圍 NB2+962-NB3+043 橋墩編號: 6P3N 參考鑽孔 WB6-2, WB6-3, WB6-6 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.02$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10.6m x 5.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (39/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.2	11	1.90	30	275	9.17	-	-	1.00	-	-
SS	13.0	>100	2.10	40	1200	40.00	-	-	1.00	-	-
橋樑名稱 西六號橋(德和橋) 南下線STA. SB3K+012 適用里程範圍 SB2+977-SB3+037 橋墩編號: 6P1S 參考鑽孔 WB6-2, WB6-3, W6-6 液化潛能指數 $PL=0.00$ 極微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10.6m x 5.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.2	11	1.90	30	275	9.17	-	-	1.00	-	-
SS	13.0	>100	2.10	40	1200	40.00	-	-	1.00	-	-
橋樑名稱 西六號橋(德和橋) 南下線STA. SB3K+012 適用里程範圍 SB2+977-SB3+037 橋墩編號: 6P2S 參考鑽孔 WB6-2, WB6-3, W6-6 液化潛能指數 $PL=0.00$ 極微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 8.5m x 7.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.2	11	1.90	30	275	9.17	-	-	1.00	-	-
SS	13.0	>100	2.10	40	1200	40.00	-	-	1.00	-	-
橋樑名稱 西六號橋(德和橋) 南下線STA. SB3K+012 適用里程範圍 SB2+977-SB3+037 橋墩編號: 6P3S 參考鑽孔 WB6-2, WB6-3, W6-6 液化潛能指數 $PL=0.00$ 極微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10.6m x 5.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.8	>100	1.90	40	1250	41.67	-	-	1.00	-	-
SS/SH	20.0	>100	2.10	40	1200	40.00	-	-	1.00	-	-
橋樑名稱 西七號橋(基金橋) 北上線STA. NB3K+887 適用里程範圍 NB3+879-NB3+895 橋墩編號: A1 參考鑽孔 WR8-1, WR8-2 液化潛能指數 $PL=0.00$ 極微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 21.7m x 5.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.8	>100	1.90	40	1250	41.67	-	-	1.00	-	-
SS/SH	20.0	>100	2.10	40	1200	40.00	-	-	1.00	-	-
橋樑名稱 西七號橋(基金橋) 南下線STA. SB3K+889 適用里程範圍 SB3+881-SB3+897 橋墩編號: A1 參考鑽孔 WR8-1, WR8-2 液化潛能指數 $PL=0.00$ 極微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 21.7m x 5.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	11.7	10	1.90	30	250	8.33	-	-	1.00	3.3	150.0
GW	13.7	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	16.5	1000.0
ML	21.9	6	1.90	3.75	75	2.50	0.62	0.67	2.0	56.3	
ML	25.7	30	1.90	36	750	25.00	-	-	9.9	450.0	
SS	29.7	>100	2.10	40	1000	33.33	-	-	15.0	750.0	
橋樑名稱 基隆29號橋 適用里程範圍 0-236-0-711 橋墩編號: P4' 參考鑽孔 IB-15 液化潛能指數 $PL=3.38$ 極微液化 地盤週期 $T_0=0.56$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 127cm Φ 基樁 32.00 m 1567 t 528 t 258 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	8.2	10	1.90	30	250	8.33	-	-	1.00	3.3	150.0
GW	13.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	16.5	1000.0
SM	14.2	6	1.90	29	150	5.00	0.38	0.67	2.0	90.0	
ML	14.7	5	1.90	3.13	63	2.08	0.54	0.67	1.7	46.9	
SM	18.7	10	1.90	30	250	8.33	0.49	0.67	3.3	150.0	
ML	24.7	6	1.90	3.75	75	2.50	0.60	0.67	2.0	56.3	
SM	33.5	24	1.90	34	600	20.00	-	-	7.9	360.0	
SS/SH	36.7	>100	2.10	40	1000	33.33	-	-	15.0	750.0	
橋樑名稱 基隆29號橋 適用里程範圍 0-236-0-711 橋墩編號: P3' 參考鑽孔 IB-14 液化潛能指數 $PL=7.29$ 中度液化 地盤週期 $T_0=0.65$ 第三類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 127cm Φ 基樁 33.00 m 1746 t 656 t 258 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	15.0	10	1.90	30	250	8.33	-	-	1.00	3.3	150.0
ML	18.0	8	1.90	5.00	100	3.33	0.68	1.00	2.6	75.0	
SM	21.0	14	1.90	31	350	11.67	0.59	0.67	4.6	210.0	
ML	22.2	9	1.90	5.63	113	3.75	-	-	3.0	84.4	
SM	30.5	13	1.90	31	325	10.83	-	-	4.3	195.0	
SM	38.0	21	1.90	33	525	17.50	-	-	6.9	315.0	
SS/SH	41.2	>100	2.10	40	1000	33.33	-	-	15.0	750.0	
橋樑名稱 基隆29號橋 適用里程範圍 0-236-0-711 橋墩編號: P2' 參考鑽孔 IB-13 液化潛能指數 $PL=1.54$ 極微液化 地盤週期 $T_0=0.83$ 第三類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 127cm Φ 基樁 37.00 m 1580 t 552 t 258 t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(40/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	17.8	13	1.90		31	325	10.83	0.66	0.67	4.3	195.0
SS	19.2	32	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
SM	27.9	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SS	28.7	>100	2.10		40	1000	33.33	-	-	15.0	750.0
SH	30.5	>100	2.10		40	1000	33.33	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 基隆29號橋											
適用里程範圍 0-236-0-711 橋墩編號: P1'											
參考鑽孔 B-12											
液化潛能指數PI= 35.87 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.38$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
127cm Φ 基樁 20.00 m 1380 t 494 t 232 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	17.8	13	1.90		31	325	10.83	0.66	0.67	4.3	195.0
SS	19.2	32	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
SM	27.9	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SS	28.7	>100	2.10		40	1000	33.33	-	-	15.0	750.0
SH	30.5	>100	2.10		40	1000	33.33	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 基隆29號橋											
適用里程範圍 0-236-0-711 橋墩編號: A'											
參考鑽孔 B-12											
液化潛能指數PI= 35.87 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.38$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
76cm Φ 基樁 24.00 m 650 t 291 t 126 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	2.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
ML	10.2	6	1.90	3.75		75	2.50	0.70	1.00	2.0	56.3
ML	14.0	30	1.90		36	750	25.00	-	1.00	9.9	450.0
SS	18.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 基隆29號橋											
適用里程範圍 0-236-0-711 橋墩編號: P1											
參考鑽孔 B-15											
液化潛能指數PI= 20.24 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.29$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
76cm Φ 基樁 18.22 m 598 t 200 t 95 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	4.0	13	1.90		31	325	10.83	0.67	0.67	4.3	195.0
ML	13.8	5	1.90	3.13		63	2.08	0.60	1.00	1.7	46.9
SM	20.0	23	1.90		34	575	19.17	0.67	1.00	7.6	345.0
SM	25.1	76	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
橋樑名稱 基隆29號橋											
適用里程範圍 0-236-0-711 橋墩編號: P2											
參考鑽孔 B-16											
液化潛能指數PI= 36.31 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.48$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
76cm Φ 基樁 19.02 m 478 t 164 t 88 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	4.0	13	1.90		31	325	10.83	0.67	0.67	4.3	195.0
ML	13.8	5	1.90	3.13		63	2.08	0.60	0.67	1.7	46.9
SM	20.0	23	1.90		34	575	19.17	0.67	1.00	7.6	345.0
SM	25.1	76	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
橋樑名稱 基隆29號橋											
適用里程範圍 0-236-0-711 橋墩編號: P3											
參考鑽孔 B-16											
液化潛能指數PI= 36.31 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.48$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
76cm Φ 基樁 21.00 m 570 t 231 t 67 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.7	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	3.3	150.0
SM	4.4	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0
SM	7.2	47	1.90		41	1175	39.17	-	1.00	15.0	600.0
ML	9.5	27	1.90		35	675	22.50	-	1.00	8.9	405.0
ML	11.2	47	1.90		41	1175	39.17	-	1.00	15.0	600.0
ML	17.0	11	1.90		30	275	9.17	1.01	1.00	3.6	165.0
ML	19.8	39	1.90		39	975	32.50	-	1.00	12.9	585.0
SH	22.9	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 基隆29號橋											
適用里程範圍 0-236-0-711 橋墩編號: P4											
參考鑽孔 B-17											
液化潛能指數PI= 0.48 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.36$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
76cm Φ 基樁 19.27 m 792 t 337 t 320 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.7	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	3.3	150.0
SM	4.4	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0
SM	7.2	47	1.90		41	1175	39.17	-	1.00	15.0	600.0
ML	9.5	27	1.90		35	675	22.50	-	1.00	8.9	405.0
ML	11.2	47	1.90		41	1175	39.17	-	1.00	15.0	600.0
ML	17.0	11	1.90		30	275	9.17	1.01	1.00	3.6	165.0
ML	19.8	39	1.90		39	975	32.50	-	1.00	12.9	585.0
SH	22.9	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 基隆29號橋											
適用里程範圍 0-236-0-711 橋墩編號: P5											
參考鑽孔 B-17											
液化潛能指數PI= 0.48 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.36$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
76cm Φ 基樁 21.00 m 790 t 338 t 385 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.5	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	3.3	150.0
ML	3.6	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
ML	10.9	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0
SS/SH	15.1	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 基隆29號橋											
適用里程範圍 0-236-0-711 橋墩編號: P6											
參考鑽孔 B-18, BH-4											
液化潛能指數PI= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.22$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
76cm Φ 基樁 7.25 m 435 t 74 t 208 t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(41/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.5	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	3.3	150.0
ML	3.6	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
ML	10.9	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0
SS/SH	15.1	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 基隆29號橋 適用里程範圍: 0-236-0-711 橋墩編號: P7 參考鑽孔: B-18, BH-4 液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0= 0.22$ 第二類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 76cm Φ 基樁 5.60 m 186 t 55 t 201 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.7	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
ML	3.2	2	1.90	1.25		25	0.83	0.40	0.33	0.7	18.8
SS	5.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
SH	5.7	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
SS	12.1	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
SH	13.1	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
SS	15.1	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 基隆29號橋 適用里程範圍: 0-236-0-711 橋墩編號: P8 參考鑽孔: B-19 液化潛能指數PL= 15.97 嚴重液化 地盤週期 $T_0= 0.12$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 76cm Φ 基樁 5.75 m 528 t 138 t 378 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.7	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
ML	3.2	2	1.90	1.25		25	0.83	0.40	0.33	0.7	18.8
SS	5.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
SH	5.7	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
SS	12.1	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
SH	13.1	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
SS	15.1	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 基隆29號橋 適用里程範圍: 0-236-0-711 橋墩編號: P9 參考鑽孔: B-19 液化潛能指數PL= 15.97 嚴重液化 地盤週期 $T_0= 0.12$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 76cm Φ 基樁 5.85 m 543 t 148 t 445 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.2	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
ML	5.8	7	1.90	4.38		88	2.92	0.82	1.00	2.3	65.6
ML	10.9	14	1.90		31	350	11.67	2.91	1.00	4.6	210.0
SS	15.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 基隆29號橋 適用里程範圍: 0-236-0-711 橋墩編號: P10 參考鑽孔: BH-3, B-20, B-19, B-18 液化潛能指數PL= 2.69 輕微液化 地盤週期 $T_0= 0.25$ 第二類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 76cm Φ 基樁 9.64 m 465 t 98 t 107 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.7	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
ML	5.8	7	1.90	4.38		88	2.92	0.87	1.00	2.3	65.6
ML	7.6	10	1.90	6.25		250	8.33	0.67	3.3	93.8	
CL	14.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
ML	19.0	7	1.90	4.38		88	2.92	0.65	0.67	2.3	65.6
ML	23.0	12	1.90		31	300	10.00	0.71	1.00	4.0	180.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱: 基隆29號橋 適用里程範圍: 0-236-0-711 橋墩編號: P11 參考鑽孔: BH-3, B-20, B-19, B-18 液化潛能指數PL= 11.33 中度液化 地盤週期 $T_0= 0.55$ 第二類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 76cm Φ 基樁 20.33 m 449 t 98 t 107 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.7	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
ML	5.8	7	1.90	4.38		88	2.92	0.87	1.00	2.3	65.6
ML	7.6	10	1.90	6.25		250	8.33	0.67	3.3	93.8	
CL	14.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
ML	19.0	7	1.90	4.38		88	2.92	0.65	0.67	2.3	65.6
ML	23.0	12	1.90		31	300	10.00	0.71	1.00	4.0	180.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱: 基隆29號橋 適用里程範圍: 0-236-0-711 橋墩編號: RP1 參考鑽孔: BH-3, B-20, B-19, B-18 液化潛能指數PL= 11.33 中度液化 地盤週期 $T_0= 0.55$ 第二類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 102cm Φ 基樁 20.33 m 264 t 121 t 152 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.7	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
ML	5.8	7	1.90	4.38		88	2.92	0.87	1.00	2.3	65.6
ML	7.6	10	1.90	6.25		250	8.33	0.67	3.3	93.8	
CL	14.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
ML	19.0	7	1.90	4.38		88	2.92	0.65	0.67	2.3	65.6
ML	23.0	12	1.90		31	300	10.00	0.71	1.00	4.0	180.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱: 基隆29號橋 適用里程範圍: 0-236-0-711 橋墩編號: RP2, RP3 參考鑽孔: B-20, BH-3, B-1 液化潛能指數PL= 11.33 中度液化 地盤週期 $T_0= 0.55$ 第二類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 102cm Φ 基樁 20.33 m 757 t 141 t 151 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.6	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
SM	5.3	13	1.90		31	325	10.83	0.65	0.67	4.3	195.0
CL	21.8	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	24.6	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.3	30.0
SH	31.4	>100	2.10		40	1000	33.33	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱: 基隆29號橋 適用里程範圍: 0-236-0-711 橋墩編號: P14-P17 參考鑽孔: B-1, BH-20, BH-3 液化潛能指數PL= 6.01 中度液化 地盤週期 $T_0= 0.63$ 第三類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 43cm Φ 基樁 22.50 m 153 t 39 t 64 t/cm											

附錄七 第三標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(42/42)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.0	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
CL	21.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SS/SH	40.1	>100	2.10		40	1000	33.33	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 基隆29號橋 適用里程範圍 0-236-0-711 橋墩編號: P18,P19 參考鑽孔 B-1,B-2,BH-1,BH-2 液化潛能指數PI= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.55$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 43cm Φ 基樁 22.50 m 159 t 43 t 49 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.0	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
CL	21.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	24.2	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.6	75.0
SS/SH	40.1	>100	2.10		40	1000	33.33	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 基隆29號橋 適用里程範圍 0-236-0-711 橋墩編號: P20-P23 參考鑽孔 B-2,B-3 液化潛能指數PI= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.62$ 第三類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 43cm Φ 基樁 22.50 m 163 t 46 t 36 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	4.1	13	1.90		31	325	10.83	-	1.00	4.3	195.0
CL	16.2	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
SM	16.9	24	1.90		34	600	20.00	0.85	1.00	7.9	360.0
SS/SH	22.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 基隆29號橋 適用里程範圍 0-236-0-711 橋墩編號: P24,P25 參考鑽孔 B-3 液化潛能指數PI= 0.28 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.44$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 43cm Φ 基樁 22.50 m 242 t 101 t 87 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.7	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	3.3	150.0
CL	19.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	19.8	11	1.90	6.88		138	4.58	-	1.00	3.1	41.3
SS/SH	25.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 基隆29號橋 適用里程範圍 0-236-0-711 橋墩編號: P26-P28 參考鑽孔 B-4 液化潛能指數PI= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.49$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 43cm Φ 基樁 22.50 m 240 t 99 t 71 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.7	10	1.90		30	250	8.33	-	1.00	3.3	150.0
CL	19.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
CL	19.8	11	1.90	6.88		138	4.58	-	1.00	3.1	41.3
SS/SH	25.0	>100	2.10		40	1000	33.33	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 基隆29號橋 適用里程範圍 0-236-0-711 橋墩編號: B 參考鑽孔 B-4 液化潛能指數PI= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.49$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 43cm Φ 基樁 22.50 m 191 t 65 t 44 t/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(1/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	2.6	25	1.90	35	625	20.83	-	1.00	-	-	-
GW	7.1	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
MS	15.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱: 頭份交流道STA.110K+382穿越橋											
適用里程範圍: 110+368~110+397 橋墩編號: Abut-A-B											
參考鑽孔: 85-3-1.T-2											
液化潛能指數 $PL=0.00$			輕微液化		地盤週期 $T_G=0.04$			第一類地盤			
基礎型式			平均橋長, m		下壓極限承載力		抗拔極限承載力		水平抗阻		
31m x 6m			淺基礎		- m		187 t/m^2		- t/m^2		- t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	3.2	8	1.90	5.00	100	3.33	-	1.00	-	-	-
GW	8.6	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
MS	10.3	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱: 頭份交流道STA.110K+382匝道F橋											
適用里程範圍: 0+258~0+853 橋墩編號: A1											
參考鑽孔: T-1.85-1-1											
液化潛能指數 $PL=0.00$			輕微液化		地盤週期 $T_G=0.06$			第一類地盤			
基礎型式			平均橋長, m		下壓極限承載力		抗拔極限承載力		水平抗阻		
10.2m x 7.5m			淺基礎		- m		210 t/m^2		- t/m^2		- t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	3.2	8	1.90	5.00	100	3.33	-	1.00	-	-	-
GW	8.6	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
MS	10.3	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱: 頭份交流道STA.110K+382匝道F橋											
適用里程範圍: 0+258~0+853 橋墩編號: P1											
參考鑽孔: T-1.85-1-1											
液化潛能指數 $PL=0.00$			輕微液化		地盤週期 $T_G=0.06$			第一類地盤			
基礎型式			平均橋長, m		下壓極限承載力		抗拔極限承載力		水平抗阻		
8m x 8m			淺基礎		- m		210 t/m^2		- t/m^2		- t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	3.2	8	1.90	5.00	100	3.33	-	1.00	-	-	-
GW	8.6	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
MS	10.3	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱: 頭份交流道STA.110K+382匝道F橋											
適用里程範圍: 0+258~0+853 橋墩編號: P2											
參考鑽孔: T-1.85-1-1											
液化潛能指數 $PL=0.00$			輕微液化		地盤週期 $T_G=0.06$			第一類地盤			
基礎型式			平均橋長, m		下壓極限承載力		抗拔極限承載力		水平抗阻		
8m x 8m			淺基礎		- m		210 t/m^2		- t/m^2		- t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	2.6	25	1.90	35	625	20.83	-	1.00	-	-	-
GW	7.1	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
MS	15.0	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 頭份交流道STA.110K+382匝道F橋											
適用里程範圍: 0+258~0+853 橋墩編號: P3											
參考鑽孔: 85-3-1.T-2											
液化潛能指數 $PL=0.00$			輕微液化		地盤週期 $T_G=0.04$			第一類地盤			
基礎型式			平均橋長, m		下壓極限承載力		抗拔極限承載力		水平抗阻		
6m			沉箱		- m		210 t/m^2		- t/m^2		- t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	2.6	25	1.90	35	625	20.83	-	1.00	-	-	-
GW	7.1	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
MS	15.0	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 頭份交流道STA.110K+382匝道F橋											
適用里程範圍: 0+258~0+853 橋墩編號: P4											
參考鑽孔: 85-3-1.T-2											
液化潛能指數 $PL=0.00$			輕微液化		地盤週期 $T_G=0.04$			第一類地盤			
基礎型式			平均橋長, m		下壓極限承載力		抗拔極限承載力		水平抗阻		
6m			淺基礎		- m		210 t/m^2		- t/m^2		- t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	2.6	25	1.90	35	625	20.83	-	1.00	-	-	-
GW	7.1	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
MS	15.0	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 頭份交流道STA.110K+382匝道F橋											
適用里程範圍: 0+258~0+853 橋墩編號: P5											
參考鑽孔: 85-3-1.T-2											
液化潛能指數 $PL=0.00$			輕微液化		地盤週期 $T_G=0.04$			第一類地盤			
基礎型式			平均橋長, m		下壓極限承載力		抗拔極限承載力		水平抗阻		
6m			淺基礎		- m		210 t/m^2		- t/m^2		- t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	2.6	25	1.90	35	625	20.83	-	1.00	-	-	-
GW	7.1	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
MS	15.0	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 頭份交流道STA.110K+382匝道F橋											
適用里程範圍: 0+258~0+853 橋墩編號: P6											
參考鑽孔: 85-3-1.T-2											
液化潛能指數 $PL=0.00$			輕微液化		地盤週期 $T_G=0.04$			第一類地盤			
基礎型式			平均橋長, m		下壓極限承載力		抗拔極限承載力		水平抗阻		
6m			淺基礎		- m		210 t/m^2		- t/m^2		- t/cm

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(2/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.7	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	-	-
SM	4.8	10	1.90		30	250	8.33	0.32	0.00	-	-
GW	10.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 頂份交流道STA.110K+382匝道F橋 適用里程範圍: 0+258-0+853 橋墩編號: P7,P8 參考鑽孔: T-3,85-1-1 液化潛能指數PL=25.91 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.11$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 8m x 8m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.7	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	-	-
GW	10.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 頂份交流道STA.110K+382匝道F橋 適用里程範圍: 0+258-0+853 橋墩編號: P9 參考鑽孔: T-3,85-1-1 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.02$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 8m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.7	8	1.90		29	200	6.67	-	1.00	-	-
GW	10.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 頂份交流道STA.110K+382匝道F橋 適用里程範圍: 0+258-0+853 橋墩編號: A2 參考鑽孔: T-3,85-1-1 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.02$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10.2m x 7.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	-	-
GW	10.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 頂份交流道STA.110K+382連絡道橋 適用里程範圍: 0+583-0+686 橋墩編號: A1 參考鑽孔: T-4 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.07$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 32m x 8m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	-	-
GW	10.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 頂份交流道STA.110K+382連絡道橋 適用里程範圍: 0+583-0+686 橋墩編號: P1N 參考鑽孔: T-4 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.07$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 26.3m x 13m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	-	-
GW	10.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 頂份交流道STA.110K+382連絡道橋 適用里程範圍: 0+583-0+686 橋墩編號: P1S 參考鑽孔: T-4 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.07$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 23.8m x 13m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	-	-
GW	10.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 頂份交流道STA.110K+382連絡道橋 適用里程範圍: 0+583-0+686 橋墩編號: P2N 參考鑽孔: T-4 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.07$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 20m x 13m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	-	-
GW	10.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 頂份交流道STA.110K+382連絡道橋 適用里程範圍: 0+583-0+686 橋墩編號: P2S 參考鑽孔: T-4 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.07$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 21.45m x 13m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(3/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	-	-
GW	10.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 頭份交流道STA.110K+382連絡道橋 適用里程範圍: 0+583-0+686 橋墩編號: A2 參考鑽孔: T-4 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.07$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 40m x 9m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	-	-
GW	10.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 頭份交流道STA.110K+382連絡道橋 適用里程範圍: 0+583-0+686 橋墩編號: ABUT-D 參考鑽孔: T-4 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.07$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 13.2m x 10m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	-	-
GW	10.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 頭份交流道STA.110K+382連絡道橋 適用里程範圍: 0+583-0+686 橋墩編號: ABUT-H 參考鑽孔: T-4 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.07$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 19.7m x 8m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	1.8	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
MS	10.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 頭份交流道STA.110K+382連絡道排水橋 適用里程範圍: 1+345-1+374 橋墩編號: Abut-A-B 參考鑽孔: T-6 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 26.5m x 5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	1.3	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	-	-
GW	10.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 穿龍橋STA.110K+807 適用里程範圍: 110+791-110+823 橋墩編號: Abut-A-B 參考鑽孔: 85-3-2 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.03$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 36m x 6.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	1.0	9	1.90	5.63		113	3.75	0.32	0.00	-	-
GW	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 穿龍橋STA.111K+413 適用里程範圍: 111+406-111+421 橋墩編號: Abut-A-B 參考鑽孔: 85-3-2, 87-1-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.02$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 27.13m x 6.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	0.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	10.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 穿龍橋STA.111K+989 適用里程範圍: 111+978-111+999 橋墩編號: Abut-A-B 參考鑽孔: 87-1-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 27.15m x 5.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	3.0	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	-	-
GW	17.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
MS	20.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	26.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	-	-
橋樑名稱: 中港溪橋STA.114K+860 適用里程範圍: 114+677-114+850 橋墩編號: Abut-AE(W) 參考鑽孔: 89-2-1, BH-248 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.06$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 12.6m x 6.1m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(4/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
ML	0.5	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	-	-
GW	15.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
MS	18.4	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	23.6	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 中港溪橋STA.114K+860											
適用里程範圍 114+677~114+850 橋墩編號: P1E(W)-P3E(W)											
參考鑽孔 89-2-1,BH-248											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.01$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
5.5m 沉箱 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
MS	15.1	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	20.3	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 中港溪橋STA.114K+860											
適用里程範圍 114+677~114+850 橋墩編號: P4E(W)											
參考鑽孔 89-2-1,BH-248											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
5.5m 沉箱 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	9.7	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
MS	12.8	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	18.0	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 中港溪橋STA.114K+860											
適用里程範圍 114+677~114+850 橋墩編號: P5E(W)-P7E(W)											
參考鑽孔 89-2-1,BH-248											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
5.5m 沉箱 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
ML	3.1	18	1.90		32	450	15.00	-	1.00	-	-
SM	8.6	13	1.90		31	325	10.83	0.34	0.33	-	-
CL	9.1	70	1.90	31.25	40	625	20.83	-	1.00	-	-
GW	15.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
MS	19.0	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 中港溪橋STA.114K+860											
適用里程範圍 114+850~115+047 橋墩編號: P8E(W)											
參考鑽孔 89-2-5											
液化潛能指數 $PL=20.86$ 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.18$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
5.5m 沉箱 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
ML	5.7	18	1.90		32	450	15.00	-	1.00	-	-
SM	11.1	13	1.90		31	325	10.83	0.37	0.67	-	-
CL	11.6	70	1.90	31.25	40	625	20.83	-	1.00	-	-
GW	18.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
MS	21.5	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 中港溪橋STA.114K+860											
適用里程範圍 114+850~115+047 橋墩編號: P9E(W)											
參考鑽孔 89-2-5											
液化潛能指數 $PL=23.56$ 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.22$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
5.5m 沉箱 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
ML	11.3	18	1.90		32	450	15.00	-	1.00	-	-
SM	16.7	13	1.90		31	325	10.83	0.35	0.67	-	-
CL	17.2	70	1.90	31.25	40	625	20.83	-	1.00	-	-
GW	24.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
MS	27.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 中港溪橋STA.114K+860											
適用里程範圍 114+850~115+047 橋墩編號: Abut-BE(W)											
參考鑽孔 89-2-5											
液化潛能指數 $PL=11.39$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.33$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
12.6m x 6.1m 淺基礎 - m 116 u/m^2 - u/m^2 - u/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
ML	0.5	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
GW	15.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
MS	18.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
SS	23.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 中港溪橋STA.114K+860											
適用里程範圍 114+677~114+850 橋墩編號: P1E(W)-P3E(W)(拓寬)											
參考鑽孔 89-2-1,BH-248											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.01$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
100cm Φ 基樁 15.00 m 1335 u/m^2 550 u/m^2 117 u/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
MS	15.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
SS	20.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱 中港溪橋STA.114K+860											
適用里程範圍 114+677~114+850 橋墩編號: P4E(W)(拓寬)											
參考鑽孔 89-2-1,BH-248											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
100cm Φ 基樁 15.00 m 1335 u/m^2 550 u/m^2 117 u/m^2											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(5/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	9.7	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	16.5	1000.0
MS	12.8	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0	
SS	18.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0	
橋樑名稱 中港深橋STA.114K+860 適用里程範圍 114+850-115+047 橋墩編號: P5E(W)-P7E(W)(拓寬) 參考鑽孔 89-2-1, BH-248 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻 100cm Φ 基樁 15.00 m 1229 u/m^2 476 u/m^2 117 u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
ML	3.1	18	1.90	32	450	15.00	-	-	1.00	5.9	270.0
SM	8.6	13	1.90	31	325	10.83	0.34	0.33	4.3	195.0	
CL	9.1	70	1.90	31.25	625	20.83	-	1.00	14.1	187.5	
GW	15.9	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0	
MS	19.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0	
橋樑名稱 中港深橋STA.114K+860 適用里程範圍 114+850-115+047 橋墩編號: P8E(W)(拓寬) 參考鑽孔 89-2-5 液化潛能指數PL=20.86 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.18$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻 100cm Φ 基樁 15.00 m 1030 u/m^2 337 u/m^2 234 u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
ML	5.7	18	1.90	32	450	15.00	-	1.00	5.9	270.0	
SM	11.1	13	1.90	31	325	10.83	0.37	0.67	4.3	195.0	
CL	11.6	70	1.90	31.25	625	20.83	-	1.00	14.1	187.5	
GW	18.4	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0	
MS	21.5	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0	
橋樑名稱 中港深橋STA.114K+860 適用里程範圍 114+850-115+047 橋墩編號: P9E(W)(拓寬) 參考鑽孔 89-2-5 液化潛能指數PL=23.56 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.22$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻 100cm Φ 基樁 15.00 m 1056 u/m^2 355 u/m^2 260 u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	3.9	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
GW	9.1	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 跨路橋STA.115K+324 適用里程範圍 10+050-0+109 橋墩編號: Abut-A 參考鑽孔 R90-3 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻 5.7m x 3m 淺基礎 - m 172 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	2.8	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
GW	8.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 跨路橋STA.115K+324 適用里程範圍 0+050-0+109 橋墩編號: P1 參考鑽孔 R90-3 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻 5.5m x 5.5m 淺基礎 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	2.8	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
GW	8.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 跨路橋STA.115K+324 適用里程範圍 0+050-0+109 橋墩編號: P2 參考鑽孔 R90-3 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻 5.5m x 5.5m 淺基礎 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	3.9	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
GW	9.1	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 跨路橋STA.115K+324 適用里程範圍 0+050-0+109 橋墩編號: Abut-B 參考鑽孔 R90-3 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻 5.7m x 3m 淺基礎 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	6.2	33	1.90	37	825	27.50	-	1.00	10.9	495.0	
SM	16.2	37	1.90	38	925	30.83	-	1.00	12.2	555.0	
SM	21.5	70	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	
MS	25.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0	
橋樑名稱 跨路橋STA.116K+002 適用里程範圍 115+956-116+048 橋墩編號: Abut-A 參考鑽孔 90-1-1 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.25$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻 50cm Φ 基樁 12.00 m 328 u/m^2 159 u/m^2 209 u/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(6/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	6.2	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	10.9	495.0
SM	16.2	37	1.90		38	925	30.83	-	1.00	12.2	555.0
SM	21.5	70	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
MS	25.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱: 穿越橋STA.116K+002
適用里程範圍: 115+956~116+048 橋墩編號: P1
參考鑽孔: 90-1-1
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.25$ 第二類地盤
基礎型式: 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
50cm Φ 基樁 9.00 m 279 t/m^2 123 t/m^2 209 t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	6.2	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	10.9	495.0
SM	16.2	37	1.90		38	925	30.83	-	1.00	12.2	555.0
SM	21.5	70	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
MS	25.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱: 穿越橋STA.116K+002
適用里程範圍: 115+956~116+048 橋墩編號: P2
參考鑽孔: 90-1-1
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.25$ 第二類地盤
基礎型式: 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
50cm Φ 基樁 9.00 m 279 t/m^2 123 t/m^2 227 t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	6.2	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	10.9	495.0
SM	16.2	37	1.90		38	925	30.83	-	1.00	12.2	555.0
SM	21.5	70	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
MS	25.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱: 穿越橋STA.116K+002
適用里程範圍: 115+956~116+048 橋墩編號: P3
參考鑽孔: 90-1-1
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.25$ 第二類地盤
基礎型式: 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
50cm Φ 基樁 9.00 m 279 t/m^2 123 t/m^2 209 t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	6.2	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	10.9	495.0
SM	16.2	37	1.90		38	925	30.83	-	1.00	12.2	555.0
SM	21.5	70	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
MS	25.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱: 穿越橋STA.116K+002
適用里程範圍: 115+956~116+048 橋墩編號: Abut-B
參考鑽孔: 90-1-1
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.25$ 第二類地盤
基礎型式: 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
50cm Φ 基樁 15.00 m 397 t/m^2 202 t/m^2 209 t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	6.2	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	10.9	495.0
SM	16.2	37	1.90		38	925	30.83	-	1.00	12.2	555.0
SM	21.5	70	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
MS	25.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱: 穿越橋STA.116K+002
適用里程範圍: 115+956~116+048 橋墩編號: Abut-A(拓寬)
參考鑽孔: 90-1-1
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.25$ 第二類地盤
基礎型式: 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
100cm Φ 基樁 21.00 m 1415 t/m^2 618 t/m^2 475 t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	6.2	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	10.9	495.0
SM	16.2	37	1.90		38	925	30.83	-	1.00	12.2	555.0
SM	21.5	70	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
MS	25.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱: 穿越橋STA.116K+002
適用里程範圍: 115+956~116+048 橋墩編號: P1(拓寬)
參考鑽孔: 90-1-1
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.25$ 第二類地盤
基礎型式: 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
100cm Φ 基樁 17.00 m 1288 t/m^2 521 t/m^2 518 t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	6.2	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	10.9	495.0
SM	16.2	37	1.90		38	925	30.83	-	1.00	12.2	555.0
SM	21.5	70	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
MS	25.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱: 穿越橋STA.116K+002
適用里程範圍: 115+956~116+048 橋墩編號: P2(拓寬)
參考鑽孔: 90-1-1
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.25$ 第二類地盤
基礎型式: 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
100cm Φ 基樁 17.00 m 1286 t/m^2 520 t/m^2 518 t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	6.2	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	10.9	495.0
SM	16.2	37	1.90		38	925	30.83	-	1.00	12.2	555.0
SM	21.5	70	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
MS	25.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱: 穿越橋STA.116K+002
適用里程範圍: 115+956~116+048 橋墩編號: P3(拓寬)
參考鑽孔: 90-1-1
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.25$ 第二類地盤
基礎型式: 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
100cm Φ 基樁 17.00 m 1288 t/m^2 521 t/m^2 475 t/cm

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(7/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	6.2	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	10.9	495.0
SM	16.2	37	1.90		38	925	30.83	-	1.00	12.2	555.0
SM	21.5	70	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
MS	25.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 跨線橋STA.116K+002
適用里程範圍 115+956-116+048 橋墩編號: Abut-B(拓寬)
參考鑽孔 90-1-1
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.25$ 第二類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
100cm Φ 基樁 21.00 m 1415 u/m^2 618 u/m^2 475 u/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	7.0	25	1.90		35	625	20.83	-	1.00	8.3	375.0
CL	8.2	16	1.90	10.00		200	6.67	-	1.00	4.5	60.0
ML	10.2	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0
CL	18.4	14	1.90	8.75		175	5.83	-	1.00	3.9	52.5
SM	21.5	74	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
MS	24.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 跨線橋STA.116K+856
適用里程範圍 0+212-0+285 橋墩編號: Abut-A
參考鑽孔 91-2-1
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.32$ 第二類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
50cm Φ 基樁 17.10 m 273 u/m^2 96 u/m^2 193 u/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
CL	1.2	16	1.90	10.00		200	6.67	-	1.00	4.5	60.0
ML	3.2	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0
CL	11.4	14	1.90	8.75		175	5.83	-	1.00	3.9	52.5
SM	14.5	74	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
MS	17.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 跨線橋STA.116K+856
適用里程範圍 0+212-0+285 橋墩編號: P1
參考鑽孔 91-2-1
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.20$ 第一類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
50cm Φ 基樁 11.00 m 258 u/m^2 82 u/m^2 144 u/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
CL	1.2	16	1.90	10.00		200	6.67	-	1.00	4.5	60.0
ML	3.2	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0
CL	11.4	14	1.90	8.75		175	5.83	-	1.00	3.9	52.5
SM	14.5	74	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
MS	17.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 跨線橋STA.116K+856
適用里程範圍 0+212-0+285 橋墩編號: P2
參考鑽孔 91-2-1
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.20$ 第一類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
50cm Φ 基樁 12.00 m 364 u/m^2 130 u/m^2 130 u/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	7.0	25	1.90		35	625	20.83	-	1.00	8.3	375.0
CL	8.2	16	1.90	10.00		200	6.67	-	1.00	4.5	60.0
ML	10.2	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	5.6	255.0
CL	18.4	14	1.90	8.75		175	5.83	-	1.00	3.9	52.5
SM	21.5	74	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
MS	24.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 跨線橋STA.116K+856
適用里程範圍 0+212-0+285 橋墩編號: Abut-B
參考鑽孔 91-2-1
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.32$ 第二類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
50cm Φ 基樁 17.80 m 343 u/m^2 145 u/m^2 193 u/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	9.2	17	1.90		32	425	14.17	0	0.67	5.6	255.0
CL	11.4	20	1.90	12.50		250	8.33	-	1.00	5.6	75.0
SM	13.6	22	1.90		34	550	18.33	0	0.67	7.3	330.0
SS	16.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
MS	21.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 溝渠橋STA.117K+311
適用里程範圍 117+273-117+349 橋墩編號: Abut-A
參考鑽孔 92-1-1
液化潛能指數PL=40.06 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.25$ 第二類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
40cm Φ 基樁 15.40 m 241 u/m^2 91 u/m^2 82 u/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	1.8	17	1.90		32	425	14.17	0.72	1.00	5.6	255.0
CL	4.0	20	1.90	12.50		250	8.33	-	1.00	5.6	75.0
SM	6.2	22	1.90		34	550	18.33	0.52	0.67	7.3	330.0
SS	8.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
MS	13.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 溝渠橋STA.117K+311
適用里程範圍 117+273-117+349 橋墩編號: P1,P2
參考鑽孔 92-1-1
液化潛能指數PL=11.98 中度液化 地盤週期 $T_0=0.11$ 第一類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
40cm Φ 基樁 6.00 m 198 u/m^2 57 u/m^2 123 u/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	9.2	17	1.90		32	425	14.17	0.42	0.67	5.6	255.0
CL	11.4	20	1.90	12.50		250	8.33	-	1.00	5.6	75.0
SM	13.6	22	1.90		34	550	18.33	0.45	0.67	7.3	330.0
SS	16.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
MS	21.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱 溝渠橋STA.117K+311
適用里程範圍 117+273-117+349 橋墩編號: Abut-B
參考鑽孔 92-1-1
液化潛能指數PL=40.06 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.25$ 第二類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
40cm Φ 基樁 15.60 m 241 u/m^2 91 u/m^2 82 u/cm

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(8/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
ML	3.7	11	1.90	30	275	9.17	0.39	0.67	-	-	-
CL	4.9	13	1.90	8.13	20	163	5.42	-	1.00	-	-
SM	5.7	16	1.90	32	400	13.33	0.37	0.33	-	-	-
CL	8.0	15	1.90	9.38	20	188	6.25	-	1.00	-	-
CL	9.0	27	1.90	16.88	20	338	11.25	-	1.00	-	-
MS	12.0	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 雙龍橋STA.119K+836
 適用里程範圍: 119+818~119+854 橋墩編號: Abut-A,B
 參考鑽孔: 94-2-1
 液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G= 0.14$ 第一類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 31.29m x 7.5m 淺基礎 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
ML	3.7	11	1.90	30	275	9.17	0.39	0.67	-	-	-
CL	4.9	13	1.90	8.13	20	163	5.42	-	1.00	-	-
SM	5.7	16	1.90	32	400	13.33	0.37	0.33	-	-	-
CL	8.0	15	1.90	9.38	20	188	6.25	-	1.00	-	-
CL	9.0	27	1.90	16.88	20	338	11.25	-	1.00	-	-
MS	12.6	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 溝渠橋STA.124K+371
 適用里程範圍: 124+340~124+401 橋墩編號: Abut-A,B
 參考鑽孔: 99-1-1
 液化潛能指數PL= 15.89 嚴重液化 地盤週期 $T_G= 0.17$ 第一類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 27m x 6m 淺基礎 - m 117 u/m^2 - u/m^2 - u/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
ML	3.7	11	1.90	30	275	9.17	0.39	0.67	-	-	-
CL	4.9	13	1.90	8.13	20	163	5.42	-	1.00	-	-
SM	5.7	16	1.90	32	400	13.33	0.37	0.33	-	-	-
CL	8.0	15	1.90	9.38	20	188	6.25	-	1.00	-	-
CL	9.0	27	1.90	16.88	20	338	11.25	-	1.00	-	-
MS	12.6	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 溝渠橋STA.124K+371
 適用里程範圍: 124+340~124+401 橋墩編號: P1
 參考鑽孔: 99-1-1
 液化潛能指數PL= 15.89 嚴重液化 地盤週期 $T_G= 0.17$ 第一類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 3.8m 沉箱 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
ML	3.7	11	1.90	30	275	9.17	0.39	0.67	-	-	165.0
CL	4.9	13	1.90	8.13	20	163	5.42	-	1.00	3.7	48.8
SM	5.7	16	1.90	32	400	13.33	0.37	0.33	-	5.3	240.0
CL	8.0	15	1.90	9.38	20	188	6.25	-	1.00	7.6	101.3
CL	9.0	27	1.90	16.88	20	338	11.25	-	1.00	15.0	750.0
MS	12.6	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱: 溝渠橋STA.124K+371
 適用里程範圍: 124+340~124+401 橋墩編號: P1(拓寬)
 參考鑽孔: 99-1-1
 液化潛能指數PL= 15.89 嚴重液化 地盤週期 $T_G= 0.17$ 第一類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 100cm Φ 基樁 7.00 m 743 u/m^2 121 u/m^2 219 u/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.2	10	1.90	30	250	8.33	-	1.00	-	-	-
CL	4.0	6	1.90	3.75	20	75	2.50	-	1.00	-	-
CL	8.8	10	1.90	6.25	20	125	4.17	-	1.00	-	-
MS	11.2	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	13.4	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
MS	15.1	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 溝渠橋STA.124K+940
 適用里程範圍: 124+899~124+980 橋墩編號: Abut-A, Abut-B
 參考鑽孔: B-9
 液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G= 0.18$ 第一類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 5m 沉箱 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.2	10	1.90	30	250	8.33	-	1.00	-	-	-
CL	4.0	6	1.90	3.75	20	75	2.50	-	1.00	-	-
CL	8.8	10	1.90	6.25	20	125	4.17	-	1.00	-	-
MS	11.2	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	13.4	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
MS	15.1	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 溝渠橋STA.124K+940
 適用里程範圍: 124+899~124+980 橋墩編號: P1,P2
 參考鑽孔: B-9
 液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G= 0.18$ 第一類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 5.4m 沉箱 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.2	10	1.90	30	250	8.33	-	1.00	3.3	150.0	-
CL	4.0	6	1.90	3.75	20	75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
CL	8.8	10	1.90	6.25	20	125	4.17	-	1.00	2.8	37.5
MS	11.2	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
SS	13.4	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
MS	15.1	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱: 溝渠橋STA.124K+940
 適用里程範圍: 124+899~124+980 橋墩編號: P1,P2(拓寬)
 參考鑽孔: B-9
 液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G= 0.18$ 第一類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 100cm Φ 基樁 7.00 m 766 u/m^2 137 u/m^2 194 u/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.2	10	1.90	30	250	8.33	-	1.00	3.3	150.0	-
CL	4.0	6	1.90	3.75	20	75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
CL	8.8	10	1.90	6.25	20	125	4.17	-	1.00	2.8	37.5
MS	11.2	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
SS	13.4	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
MS	15.1	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱: 溝渠橋STA.124K+940
 適用里程範圍: 124+899~124+980 橋墩編號: Abut-A, Abut-B(拓寬)
 參考鑽孔: B-9
 液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G= 0.18$ 第一類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 100cm Φ 基樁 11.00 m 895 u/m^2 235 u/m^2 186 u/cm

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(9/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	2.5	59	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SS	10.3	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 溝渠橋STA.125K+193											
適用里程範圍 125+124~125+241 橋墩編號: P1,P2											
參考鑽孔 I00-I-2											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
8.5m x 8.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	12.5	59	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SS	20.3	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 溝渠橋STA.125K+193											
適用里程範圍 125+124~125+241 橋墩編號: Abut-A,B											
參考鑽孔 I00-I-2											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	2.5	59	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SS	10.3	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 溝渠橋STA.125K+193											
適用里程範圍 125+124~125+241 橋墩編號: P1,P2(拓寬)											
參考鑽孔 I00-I-2											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
5.5m x 5.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	12.5	59	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	-
SS	20.3	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0	-
橋樑名稱 溝渠橋STA.125K+193											
適用里程範圍 125+124~125+241 橋墩編號: Abut-A,Abut-B(拓寬)											
參考鑽孔 I00-I-2											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
100cm Φ 基樁 11.00 m 1095 t/m^2 375 t/m^2 649 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.4	34	1.90	37	850	28.33	-	1.00	-	-	-
SS	12.5	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 穿龍橋STA.125K+821											
適用里程範圍 125+782~125+861 橋墩編號: Abut-A											
參考鑽孔 B-10											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.08$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
37.62m x 3m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.4	34	1.90	37	850	28.33	-	1.00	-	-	-
SS	8.5	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 穿龍橋STA.125K+821											
適用里程範圍 125+782~125+861 橋墩編號: P1E(W),P2E(W)											
參考鑽孔 B-10											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
5m x 8m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.4	34	1.90	37	850	28.33	-	1.00	11.2	510.0	-
SS	18.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0	-
橋樑名稱 穿龍橋STA.125K+821											
適用里程範圍 125+782~125+861 橋墩編號: Abut-B											
參考鑽孔 B-10											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.08$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
150cm Φ 基樁 9.00 m 1939 t/m^2 468 t/m^2 1050 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.4	34	1.90	37	850	28.33	-	1.00	-	-	-
SS	12.5	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 穿龍橋STA.125K+821											
適用里程範圍 125+782~125+861 橋墩編號: Abut-A(拓寬)											
參考鑽孔 B-10											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.08$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
5.86m x 3m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(10/30)

主層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.4	34	1.90		37	850	28.33	-	1.00	-	-
SS	8.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 穿線橋STA.125K+821 適用里程範圍: 125+782~125+861 橋墩編號: P1E(W),P2E(拓寬) 參考鑽孔: B-10 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 6m x 4m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

主層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.4	34	1.90		37	850	28.33	-	1.00	11.2	510.0
SS	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 穿線橋STA.125K+821 適用里程範圍: 125+782~125+861 橋墩編號: P2W(拓寬) 參考鑽孔: B-10 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 100cm Φ 基樁 7.00 m 911 t/m^2 239 t/m^2 486 t/cm											

主層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	5.4	34	1.90		37	850	28.33	-	1.00	11.2	510.0
SS	25.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 穿線橋STA.125K+821 適用里程範圍: 125+782~125+861 橋墩編號: Abut-B(拓寬) 參考鑽孔: B-10 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.08$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 100cm Φ 基樁 18.00 m 1383 t/m^2 590 t/m^2 486 t/cm											

主層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.2	81	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	10.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋STA.127K+049 適用里程範圍: 127+005~127+090 橋墩編號: Abut-A 參考鑽孔: 102-1-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 27m x 4m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

主層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.2	81	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	10.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋STA.127K+049 適用里程範圍: 127+005~127+090 橋墩編號: P1 參考鑽孔: 102-1-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 6m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

主層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.2	81	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	10.1	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋STA.127K+049 適用里程範圍: 127+005~127+090 橋墩編號: P2 參考鑽孔: 102-1-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 6.5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

主層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	7.5	11	1.90		30	275	9.17	-	1.00	3.6	165.0
CL	10.7	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	37.5
MS	14.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
SS	25.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 溝渠橋STA.127K+049 適用里程範圍: 127+005~127+090 橋墩編號: Abut-B 參考鑽孔: B-12 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.23$ 第二類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 50cm Φ 基樁 18.00 m 428 t/m^2 205 t/m^2 91 t/cm											

主層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.2	81	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	10.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋STA.127K+049 適用里程範圍: 127+005~127+090 橋墩編號: Abut-A(拓寬) 參考鑽孔: 102-1-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 3.9m x 4m 淺基礎 - m 183 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(11/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	1.2	81	1.90	40	1250	41.67	-	-	1.00	-	-
SS	10.1	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋 STA. 127K+049 適用里程範圍: 127+005~127+090 橋墩編號: P1(拓寬) 參考鑽孔: 102-1-1 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 5.5m x 4.1m 淺基礎 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	1.2	81	1.90	40	1250	41.67	-	-	1.00	15.0	600.0
SS	10.1	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 溝渠橋 STA. 127K+049 適用里程範圍: 127+005~127+090 橋墩編號: P2(拓寬) 參考鑽孔: 102-1-1 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 100cm Φ 基樁 7.00 m 911 u/m^2 239 u/m^2 649 u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	7.5	11	1.90	30	275	9.17	-	-	1.00	3.6	165.0
CL	10.7	10	1.90	6.25	125	4.17	-	-	1.00	2.8	37.5
MS	14.9	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	15.0	750.0
SS	25.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 溝渠橋 STA. 127K+049 適用里程範圍: 127+005~127+090 橋墩編號: Abut-B(拓寬) 參考鑽孔: B-12 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.23$ 第二類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 100cm Φ 基樁 18.00 m 1152 u/m^2 428 u/m^2 208 u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	10.1	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋 STA. 130K+350 適用里程範圍: 130+332~130+367 橋墩編號: Abut-A-B 參考鑽孔: 105-2-1 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 28m x 4.4m 淺基礎 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	1.0	13	1.90	31	325	10.83	0.83	1.00	-	-	-
GW	6.1	69	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 苗栗交流道 STA. 132K+814 穿線橋 適用里程範圍: 132+796~132+835 橋墩編號: Abut-A-B 參考鑽孔: 107-2-1 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 30.9m x 6.5m 淺基礎 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	22.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	-	-	-
橋樑名稱: 中平路跨越橋 STA. 134K+605 適用里程範圍: 0+516~0+566 橋墩編號: Abut-A 參考鑽孔: 109-2-1 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 4m x 6m 淺基礎 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	12.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 中平路跨越橋 STA. 134K+605 適用里程範圍: 0+516~0+566 橋墩編號: P1-P2 參考鑽孔: 109-2-1 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 6m x 6m 淺基礎 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	22.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	-	-	-	-
橋樑名稱: 中平路跨越橋 STA. 134K+605 適用里程範圍: 0+516~0+566 橋墩編號: Abut-B 參考鑽孔: 109-2-1 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 4m x 6m 淺基礎 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(12/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	7.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
MS	18.2	85	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	20.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 溝環橋 STA.134K+893											
適用里程範圍 134+880~134+906 橋墩編號: Abut-A-B											
參考鑽孔 109-3-1											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
27m x 5.1m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	6.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	12.7	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	14.5	35	1.90		38	875	29.17	-	1.04	-	-
ML	16.4	15	1.90		32	375	12.50	-	1.72	-	-
MS	29.0	70	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 後龍溪橋 STA.136K+278											
適用里程範圍 135+899~136+645 橋墩編號: A1E,A1W											
參考鑽孔 111-1-3,BH-2											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.07$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
6.5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
MS	25.0	70	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 後龍溪橋 STA.136K+278											
適用里程範圍 135+899~136+645 橋墩編號: P1E(W)-P4E(W)											
參考鑽孔 111-1-4A,111-1-5											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
6.5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	5.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
MS	22.3	90	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 後龍溪橋 STA.136K+278											
適用里程範圍 135+899~136+645 橋墩編號: P5E(W)-P8E(W)											
參考鑽孔 BH-251,BH-3,111-1-6											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
6.5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	4.9	70	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
MS	16.5	80	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 後龍溪橋 STA.136K+278											
適用里程範圍 135+899~136+645 橋墩編號: P9E(W)-P13E(W)											
參考鑽孔 111-1-8~111-1-10,BH-4~BH-5											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
6.5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	5.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
MS	27.3	90	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 後龍溪橋 STA.136K+278											
適用里程範圍 135+899~136+645 橋墩編號: P14E(W)-P16E(W)											
參考鑽孔 111-1-10,BH-5~BH-6											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
6.5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	3.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
MS	24.6	90	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 後龍溪橋 STA.136K+278											
適用里程範圍 135+899~136+645 橋墩編號: P17E(W)-P18E(W)											
參考鑽孔 111-1-12,BH-6,BH-252											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
6.5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	2.2	8	1.90		29	200	6.67	0.33	0.33	-	-
CL	4.4	9	1.90	5.63	20	113	3.75	-	1.00	-	-
MS	11.0	60	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
MS	30.0	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 後龍溪橋 STA.136K+278											
適用里程範圍 135+899~136+645 橋墩編號: P19E(W)											
參考鑽孔 111-1-12,111-1-15,BH-7,BH-252											
液化潛能指數 $PL=9.19$ 中度液化 地盤週期 $T_0=0.10$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻											
6.5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(13/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.2	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	-	-
SM	4.7	4	1.90		28	100	3.33	0.22	0.00	-	-
SM	7.4	30	1.90		36	750	25.00	-	1.00	-	-
CL	8.7	35	1.90	21.88		438	14.58	-	1.00	-	-
MS	20.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 後龍溪橋STA.136K+278
 適用里程範圍: 135+899~136+645 橋墩編號: P20E(W)
 參考鑽孔: BH-7,111-1-15
 液化潛能指數PL=9.05 中度液化 地盤週期 $T_0=0.20$ 第二類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 2.1m x 2.1m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.2	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	-	-
SM	4.7	4	1.90		28	100	3.33	0.22	0.00	-	-
SM	7.4	30	1.90		36	750	25.00	-	1.00	-	-
CL	8.7	35	1.90	21.88		438	14.58	-	1.00	-	-
MS	20.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 後龍溪橋STA.136K+278
 適用里程範圍: 135+899~136+645 橋墩編號: P21W
 參考鑽孔: BH-7,111-1-15
 液化潛能指數PL=9.05 中度液化 地盤週期 $T_0=0.20$ 第二類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 2.1m x 2.1m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.2	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	-	-
SM	4.7	4	1.90		28	100	3.33	0.22	0.00	-	-
SM	7.4	30	1.90		36	750	25.00	-	1.00	-	-
CL	8.7	35	1.90	21.88		438	14.58	-	1.00	-	-
MS	20.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱: 後龍溪橋STA.136K+278
 適用里程範圍: 135+899~136+645 橋墩編號: A2E,A2W
 參考鑽孔: BH-7,111-1-15
 液化潛能指數PL=9.05 中度液化 地盤週期 $T_0=0.20$ 第二類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 14m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	6.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
GW	12.7	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SM	14.5	35	1.90		38	875	29.17	1.04	1.00	11.6	525.0
ML	16.4	35	1.90		32	375	12.50	1.72	1.00	5.0	225.0
MS	29.0	70	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱: 後龍溪橋STA.136K+278
 適用里程範圍: 135+899~136+645 橋墩編號: A1E,A1W(拓寬)
 參考鑽孔: 111-1-3,BH-2
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.07$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 100cm Φ 基樁 10.00 m 1293 t/m^2 374 t/m^2 149 t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
MS	25.0	70	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱: 後龍溪橋STA.136K+278
 適用里程範圍: 135+899~136+645 橋墩編號: P1E(W)-P3E(W)(拓寬)
 參考鑽孔: 111-1-4A,111-1-5
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 100cm Φ 基樁 10.00 m 1070 t/m^2 356 t/m^2 149 t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
MS	25.0	70	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱: 後龍溪橋STA.136K+278
 適用里程範圍: 135+899~136+645 橋墩編號: P4E(W)(拓寬)
 參考鑽孔: 111-1-4A,111-1-5
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 100cm Φ 基樁 10.00 m 1082 t/m^2 364 t/m^2 149 t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	5.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
MS	22.3	90	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱: 後龍溪橋STA.136K+278
 適用里程範圍: 135+899~136+645 橋墩編號: P5E(W)-P8E(W)(拓寬)
 參考鑽孔: BH-251,BH-3,111-1-6
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 100cm Φ 基樁 18.00 m 1436 t/m^2 627 t/m^2 105 t/cm

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	4.9	70	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
MS	16.5	80	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0

橋樑名稱: 後龍溪橋STA.136K+278
 適用里程範圍: 135+899~136+645 橋墩編號: P9E(W)-P11E(W)(拓寬)
 參考鑽孔: 111-1-8~111-1-10,BH-4-BH-5
 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤
 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻
 100cm Φ 基樁 18.00 m 1306 t/m^2 535 t/m^2 105 t/cm

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(14/30)

主層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	4.9	70	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
MS	16.5	80	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 後龍溪橋STA.136K+278 適用里程範圍: 135+899~136+645 橋墩編號: P12E(W)-P13E(W)(拓寬) 參考鑽孔: 1111-1-8-1111-1-10, BH-4-BH-5 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 100cm Φ 基樁 18.00 m 1290 t/m^2 524 t/m^2 105 t/cm											

主層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	5.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
MS	27.3	90	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 後龍溪橋STA.136K+278 適用里程範圍: 135+899~136+645 橋墩編號: P14E(W)-P16E(W)(拓寬) 參考鑽孔: 1111-1-10, BH-5-BH-6 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 100cm Φ 基樁 18.00 m 1433 t/m^2 624 t/m^2 105 t/cm											

主層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	3.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
MS	24.6	90	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 後龍溪橋STA.136K+278 適用里程範圍: 135+899~136+645 橋墩編號: P17E(W)-P18E(W)(拓寬) 參考鑽孔: 1111-1-12, BH-6, BH-252 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 100cm Φ 基樁 18.00 m 1422 t/m^2 617 t/m^2 105 t/cm											

主層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	2.2	8	1.90		29	200	6.67	0.33	0.33	2.6	120.0
CL	4.4	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	2.5	33.8
MS	11.0	60	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
MS	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 後龍溪橋STA.136K+278 適用里程範圍: 135+899~136+645 橋墩編號: P19E(W)(拓寬) 參考鑽孔: 1111-1-12, 1111-1-15, BH-7, BH-252 液化潛能指數PI=9.19 中度液化 地盤週期 $T_G=0.10$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 100cm Φ 基樁 18.00 m 1417 t/m^2 614 t/m^2 649 t/cm											

主層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.2	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	-	-
SM	4.7	4	1.90		28	100	3.33	0.22	0.00	-	-
SM	7.4	30	1.90		36	750	25.00	-	1.00	-	-
CL	8.7	35	1.90	21.88	20	438	14.58	-	1.00	-	-
MS	20.4	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 後龍溪橋STA.136K+278 適用里程範圍: 135+899~136+645 橋墩編號: P20E(拓寬) 參考鑽孔: BH-7, 1111-1-15 液化潛能指數PI=9.05 中度液化 地盤週期 $T_G=0.20$ 第二類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 3.6m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

主層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.2	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
SM	4.7	4	1.90		28	100	3.33	0.22	0.00	1.3	60.0
SM	7.4	30	1.90		36	750	25.00	-	1.00	9.9	450.0
CL	8.7	35	1.90	21.88	20	438	14.58	-	1.00	9.8	131.3
MS	35.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 後龍溪橋STA.136K+278 適用里程範圍: 135+899~136+645 橋墩編號: P20W(拓寬) 參考鑽孔: BH-7, 1111-1-15 液化潛能指數PI=9.05 中度液化 地盤週期 $T_G=0.20$ 第二類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 100cm Φ 基樁 18.00 m 1417 t/m^2 614 t/m^2 649 t/cm											

主層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.2	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
SM	4.7	4	1.90		28	100	3.33	0.22	0.00	1.3	60.0
SM	7.4	30	1.90		36	750	25.00	-	1.00	9.9	450.0
CL	8.7	35	1.90	21.88	20	438	14.58	-	1.00	9.8	131.3
MS	35.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	750.0
橋樑名稱: 後龍溪橋STA.136K+278 適用里程範圍: 135+899~136+645 橋墩編號: P21W(拓寬) 參考鑽孔: BH-7, 1111-1-15 液化潛能指數PI=9.05 中度液化 地盤週期 $T_G=0.20$ 第二類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 100cm Φ 基樁 18.00 m 1417 t/m^2 614 t/m^2 649 t/cm											

主層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_1 (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	3.2	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	-	-
SM	4.7	4	1.90		28	100	3.33	0.22	0.00	-	-
SM	7.4	30	1.90		36	750	25.00	-	1.00	-	-
CL	8.7	35	1.90	21.88	20	438	14.58	-	1.00	-	-
MS	20.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 後龍溪橋STA.136K+278 適用里程範圍: 135+899~136+645 橋墩編號: A2E, A2W(拓寬) 參考鑽孔: BH-7, 1111-1-15 液化潛能指數PI=9.05 中度液化 地盤週期 $T_G=0.20$ 第二類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 6.5m x 6.4m 淺基礎 -m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(15/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	1.7	7	1.90	29	175	5.83	0.30	0.00	-	-	-
GW	5.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SS	7.3	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
GW	10.5	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
MS	11.1	43	2.10	40	1075	35.83	-	1.00	-	-	-
GW	15.7	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
MS	20.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱: 穿線橋 STA.137K+475 適用里程範圍: 137+445~137+506 橋墩編號: Abut-A 參考鑽孔: 112-4-2 液化潛能指數 PL=9.70 中度液化 地盤週期 $T_G=0.04$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 36.7m x 9m 淺基礎 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	1.7	7	1.90	29	175	5.83	0.30	0.00	-	-	-
GW	5.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SS	7.3	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
GW	10.5	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
MS	11.1	43	2.10	40	1075	35.83	-	1.00	-	-	-
GW	15.7	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
MS	20.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱: 穿線橋 STA.137K+475 適用里程範圍: 137+445~137+506 橋墩編號: P1 參考鑽孔: 112-4-2 液化潛能指數 PL=9.70 中度液化 地盤週期 $T_G=0.04$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 5m x 4.7m 淺基礎 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	1.7	7	1.90	29	175	5.83	0.30	0.00	-	-	-
GW	5.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SS	7.3	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
GW	10.5	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
MS	11.1	43	2.10	40	1075	35.83	-	1.00	-	-	-
GW	15.7	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
MS	20.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱: 穿線橋 STA.137K+475 適用里程範圍: 137+445~137+506 橋墩編號: Abut-B 參考鑽孔: 112-4-2 液化潛能指數 PL=9.70 中度液化 地盤週期 $T_G=0.04$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 37.7m x 9m 淺基礎 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
CL	1.9	12	1.90	7.50		150	5.00	-	1.00	-	-
GW	7.1	60	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
GW	12.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋 STA.137K+827 適用里程範圍: 137+814~137+840 橋墩編號: Abut-A-B 參考鑽孔: 112-5-1 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.03$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 27m x 9m 淺基礎 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
CL	0.7	19	1.90	11.88		238	7.92	-	1.00	-	-
SM	4.2	40	1.90	39	1000	33.33	-	1.00	-	-	-
MS	12.0	63	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱: 穿線橋 STA.138K+069 適用里程範圍: 138+060~138+079 橋墩編號: Abut-A 參考鑽孔: 113-1-2 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.06$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 31m x 6m 淺基礎 - m 171 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
CL	0.7	19	1.90	11.88		238	7.92	-	1.00	-	-
SM	4.2	40	1.90	39	1000	33.33	-	1.00	-	-	-
MS	12.0	63	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱: 穿線橋 STA.138K+069 適用里程範圍: 138+060~138+079 橋墩編號: Abut-B 參考鑽孔: 113-1-2 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.06$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 31m x 6.2m 淺基礎 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	12.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱: 穿線橋 STA.140K+061 適用里程範圍: 139+982~140+132 橋墩編號: Abut-A 參考鑽孔: 114-5-1, 114-4-1 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 27m x 8.6m 淺基礎 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	13.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱: 穿線橋 STA.140K+061 適用里程範圍: 139+982~140+132 橋墩編號: PIE(W)-P3E(W) 參考鑽孔: 114-5-1, 114-4-1 液化潛能指數 PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 8.2m x 8.2m 淺基礎 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(16/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 穿越橋STA.140K+061 適用里程範圍 139+982~140+132 橋墩編號: Abut-B 參考鑽孔 114-5-1,114-4-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻 27m x 8.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 穿越橋STA.140K+061 適用里程範圍 139+982~140+132 橋墩編號: Abut-A(拓寬) 參考鑽孔 114-5-1,114-4-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻 34.44m x 8.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 穿越橋STA.140K+061 適用里程範圍 139+982~140+132 橋墩編號: PIE(W)-P3E(W)(拓寬) 參考鑽孔 114-5-1,114-4-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻 5.2m x 5.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 穿越橋STA.140K+061 適用里程範圍 139+982~140+132 橋墩編號: Abut-B(拓寬) 參考鑽孔 114-5-1,114-4-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻 34.44m x 8.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	18.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 排水橋STA.142K+689 適用里程範圍 142+683~142+695 橋墩編號: Abut-A, Abut-B(E) 參考鑽孔 117-3-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻 17m x 5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	18.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 排水橋STA.142K+689 適用里程範圍 142+683~142+695 橋墩編號: Abut-A, Abut-B(W) 參考鑽孔 117-3-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻 17m x 5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 溝渠橋STA.143K+049 適用里程範圍 143+036~143+062 橋墩編號: Abut-A, Abut-B(E) 參考鑽孔 117-4-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻 16m x 6.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 溝渠橋STA.143K+049 適用里程範圍 143+036~143+062 橋墩編號: Abut-A, Abut-B(W) 參考鑽孔 117-4-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻 16m x 6.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/m^2											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(17/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.7	>100	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	20.0	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋STA.143K+248 適用里程範圍: 143+236~143+261 橋墩編號: Abut-A, Abut-B(E) 參考鑽孔: 118-1-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 16m x 7.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.7	>100	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	20.0	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋STA.143K+248 適用里程範圍: 143+236~143+261 橋墩編號: Abut-A, Abut-B(W) 參考鑽孔: 118-1-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 16m x 7.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	2.3	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	20.0	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋STA.143K+640 適用里程範圍: 143+620~143+660 橋墩編號: Abut-A, P1, Abut-B 參考鑽孔: 118-2-2 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 10.8m x 5.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	2.3	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	20.0	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋STA.143K+640 適用里程範圍: 143+620~143+660 橋墩編號: Abut-A, P1, Abut-B(拓寬) 參考鑽孔: 118-2-2 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 4.8m x 5.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋STA.144K+167 適用里程範圍: 144+147~144+188 橋墩編號: Abut-A, P1, Abut-B 參考鑽孔: 119-1-2 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 10m x 5.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋STA.144K+167 適用里程範圍: 144+147~144+188 橋墩編號: Abut-A, P1, Abut-B(拓寬) 參考鑽孔: 119-1-2 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 4.8m x 5.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋STA.144K+743 適用里程範圍: 144+718~144+769 橋墩編號: Abut-A, P1, Abut-B 參考鑽孔: 119-4-2 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 10m x 5.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋STA.144K+743 適用里程範圍: 144+718~144+769 橋墩編號: Abut-A, P1, Abut-B(拓寬) 參考鑽孔: 119-4-2 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻 4.8m x 5.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (18/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋 STA. 145K+013 適用里程範圍: 144+993~145+034 橋墩編號: Abut-A,P1,Abut-B 參考鑽孔: 119-5-2 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10.8m x 5.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋 STA. 145K+013 適用里程範圍: 144+993~145+034 橋墩編號: Abut-A,P1,Abut-B(拓寬) 參考鑽孔: 119-5-2 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 4.8m x 5.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋 STA. 145K+425 適用里程範圍: 145+400~145+450 橋墩編號: Abut-A,P1,Abut-B 參考鑽孔: 120-2-2 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10.8m x 5.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋 STA. 145K+425 適用里程範圍: 145+400~145+450 橋墩編號: Abut-A,P1,Abut-B(拓寬) 參考鑽孔: 120-2-2 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 4.8m x 5.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋 STA. 145K+673 適用里程範圍: 145+633~145+694 橋墩編號: Abut-A,P1,Abut-B 參考鑽孔: 120-3-2 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10m x 5.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋 STA. 145K+673 適用里程範圍: 145+633~145+694 橋墩編號: Abut-A,P1,Abut-B(拓寬) 參考鑽孔: 120-3-2 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 4.8m x 5.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋 STA. 146K+904 適用里程範圍: 146+874~146+934 橋墩編號: Abut-A,P1,P2,Abut-B 參考鑽孔: 121-3-2 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 5.5m x 4.8m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋 STA. 146K+904 適用里程範圍: 146+874~146+934 橋墩編號: Abut-A,P1,P2,Abut-B(拓寬) 參考鑽孔: 121-3-2 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 4.5m x 4.8m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (19/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 穿越橋 STA. 147K+376 適用里程範圍: 147+365~147+386 橋墩編號: Abut-A,B 參考鑽孔: 122-1-2 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 13m x 6.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 鐵路穿越橋 STA. 148K+434 適用里程範圍: 148+416~148+447 橋墩編號: Abut-A 參考鑽孔: 123-2-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 16m x 10.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 鐵路穿越橋 STA. 148K+434 適用里程範圍: 148+416~148+447 橋墩編號: Abut-B 參考鑽孔: 123-2-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 16m x 13m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	7.5	17	1.90	10.63		213	7.08	-	1.00	-	-
GW	12.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 水美路跨越橋(箱樁橋) STA. 149K+023 適用里程範圍: 149+017~0+087 橋墩編號: Abut-A,P1,P2,Abut-B 參考鑽孔: BH-13,123-3-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.12$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 5.5m x 5.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	7.5	17	1.90	10.63		213	7.08	-	1.00	-	-
GW	12.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 水美路跨越橋(箱樁橋) STA. 149K+023 適用里程範圍: 149+017~0+087 橋墩編號: Abut-A,P1,P2,Abut-B(折腹) 參考鑽孔: BH-13,123-3-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.12$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 5.6m x 5.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	7.3	14	1.90	8.75		175	5.83	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 渡槽橋 STA. 149K+423 適用里程範圍: 149+030~0+100 橋墩編號: Abut-A,P1,P2,Abut-B 參考鑽孔: 124-2-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.12$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 5m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	4.1	17	1.90		32	425	14.17	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 跨橋 STA. 150K+098 適用里程範圍: 150+179~10+217 橋墩編號: Abut-A,B 參考鑽孔: 125-1-4 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.08$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 20m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.3	23	1.90		34	575	19.17	-	1.00	-	-
GW	8.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	13.4	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
CL	14.5	35	1.90	21.88		438	14.58	-	1.00	-	-
SM	17.6	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	21.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 梁山溪橋 STA. 154K+623 適用里程範圍: 154+470~154+777 橋墩編號: Abut-A1E(W) 參考鑽孔: 129-2-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 28m x 9.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (20/30)

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	0.3	23	1.90		34	575	19.17	-	1.00	-	-
GW	6.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	9.9	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
CL	11.4	35	1.90	21.88		438	14.58	-	1.00	-	-
SM	14.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	31.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 梁山溪橋 STA. 154K+623											
適用里程範圍 154+470~154+777 橋墩編號: P1E(W),P2E(W)											
參考鑽孔 129-2-1,130-1-1											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.03$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
8.2m x 8.2m 淺基礎 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/m											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	6.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	7.3	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	28.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
CL	30.6	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	-	-
GW	31.8	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	-	-
橋樑名稱 梁山溪橋 STA. 154K+623											
適用里程範圍 154+470~154+777 橋墩編號: P3E(W)-P5E(W)											
參考鑽孔 130-1-2,BH-253,BH-254											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
6m 沉箱 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/m											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	3.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	6.4	45	1.90		41	1125	37.50	-	1.00	-	-
GW	27.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 梁山溪橋 STA. 154K+623											
適用里程範圍 154+470~154+777 橋墩編號: P6E(W)-P8E(W)											
參考鑽孔 130-1-3,130-1-4											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.04$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
6m 沉箱 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/m											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	15.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	17.8	45	1.90		41	1125	37.50	2.03	1.00	-	-
GW	39.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 梁山溪橋 STA. 154K+623											
適用里程範圍 154+470~154+777 橋墩編號: Abut-A2E(W)											
參考鑽孔 130-1-3,130-1-4											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.04$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
7m 沉箱 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/m											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	0.3	23	1.90		34	575	19.17	-	1.00	7.6	345.0
GW	6.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SM	9.9	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
CL	11.4	35	1.90	21.88		438	14.58	-	1.00	9.8	131.3
SM	14.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
GW	31.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
橋樑名稱 梁山溪橋 STA. 154K+623											
適用里程範圍 154+470~154+777 橋墩編號: P1E(W),P2E(W)(拓寬)											
參考鑽孔 129-2-1,130-1-1											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.03$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
120cm Φ 基樁 10.00 m 1221 u/m^2 406 u/m^2 205 u/cm											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	14.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SM	15.3	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
GW	36.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	38.6	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
GW	39.8	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
橋樑名稱 梁山溪橋 STA. 154K+623											
適用里程範圍 154+470~154+777 橋墩編號: P3E(W),P4E(W)(拓寬)											
參考鑽孔 130-1-2,BH-253,BH-254											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
120cm Φ 基樁 20.00 m 2339 u/m^2 899 u/m^2 135 u/cm											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	14.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SM	15.3	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
GW	36.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	38.6	>100	1.90	31.25		625	20.83	-	-	14.1	187.5
GW	39.8	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
橋樑名稱 梁山溪橋 STA. 154K+623											
適用里程範圍 154+470~154+777 橋墩編號: P5E(W)(拓寬)											
參考鑽孔 130-1-2,BH-253,BH-254											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
120cm Φ 基樁 16.00 m 2096 u/m^2 719 u/m^2 154 u/cm											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	3.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SM	6.4	45	1.90		41	1125	37.50	-	1.00	14.9	600.0
GW	27.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
橋樑名稱 梁山溪橋 STA. 154K+623											
適用里程範圍 154+470~154+777 橋墩編號: P6E(W)-P8E(W)(拓寬)											
參考鑽孔 130-1-3,130-1-4											
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.04$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻											
120cm Φ 基樁 16.00 m 2080 u/m^2 707 u/m^2 154 u/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(21/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	21.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
SM	23.8	45	1.90		41	1125	37.50	-	-	14.9	600.0
GW	45.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
橋樑名稱 景山溪橋STA.154K+623 適用里程範圍 154+470-154+777 橋墩編號: Abut-A2E(W)(拓寬) 參考鑽孔 130-1-3,130-1-4 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.04$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 30.00 m 2934 t/m^2 1343 t/m^2 106 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 大安溪橋STA.155K+498 適用里程範圍 155+016-155+980 橋墩編號: Abut-A 參考鑽孔 BH-6,130-1-8 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 7m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 大安溪橋STA.155K+498 適用里程範圍 155+016-155+980 橋墩編號: P1-P4 參考鑽孔 130-1-8,BH-255 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 5.5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	4.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	24.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 大安溪橋STA.155K+498 適用里程範圍 155+016-155+980 橋墩編號: P5-P27 參考鑽孔 130-1-10,130-1-12,130-1-13,130-1-15,130-1-17,130-1-19,AH-3 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 5.5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	20.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 大安溪橋STA.155K+498 適用里程範圍 155+016-155+980 橋墩編號: Abut-B 參考鑽孔 130-1-20,BH-256 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 28.4m x 9.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
橋樑名稱 大安溪橋STA.155K+498 適用里程範圍 155+016-155+980 橋墩編號: Abut-A(拓寬) 參考鑽孔 BH-6,130-1-8 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 18.00 m 2222 t/m^2 812 t/m^2 144 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
橋樑名稱 大安溪橋STA.155K+498 適用里程範圍 155+016-155+980 橋墩編號: P1-P4(拓寬) 參考鑽孔 130-1-8,BH-255 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 15.50 m 2071 t/m^2 699 t/m^2 157 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	4.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
GW	24.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
橋樑名稱 大安溪橋STA.155K+498 適用里程範圍 155+016-155+980 橋墩編號: P5-P27(拓寬) 參考鑽孔 130-1-10,130-1-12,130-1-13,130-1-15,130-1-17,130-1-19,AH-3 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 15.50 m 2037 t/m^2 676 t/m^2 157 t/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (22/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
GW	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	20.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 大安溪橋 STA.155K+498 適用里程範圍 155+016~155+980 橋墩編號: Abut-B(拓寬) 參考鑽孔 130-1-20,BH-256 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 11.85m x 6m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
GW	21.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	-	-
橋樑名稱 新店路跨越橋 STA.157K+169 適用里程範圍 0+309~0+360 橋墩編號: Abut-AE,AW 參考鑽孔 132-2-2 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 7.4m x 3.5m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
GW	21.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	-	-
橋樑名稱 新店路跨越橋 STA.157K+169 適用里程範圍 0+309~0+360 橋墩編號: PE,PW 參考鑽孔 132-2-2 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 6m x 6m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 穿越橋 STA.157K+882 適用里程範圍 157+874~157+891 橋墩編號: A1E(W),A2E(W) 參考鑽孔 132-4-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 16m x 8.1m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	2.9	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	-	-
SM	5.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	25.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 九甲路跨越橋 STA.158K+603 適用里程範圍 0+387~0+464 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔 133-3-2 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 12.1m x 3.8m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	2.9	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	-	-
SM	5.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	25.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 九甲路跨越橋 STA.158K+603 適用里程範圍 0+387~0+464 橋墩編號: P1,P2 參考鑽孔 133-3-2 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10m x 7.5m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	3.0	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	-	-
CL	5.9	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 月湖路跨越橋 STA.159K+517.055 適用里程範圍 0+297~0+458 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔 [HH-1,134-2-1] 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.15$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10.2m x 6.8m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	3.0	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	-	-
CL	5.9	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 月湖路跨越橋 STA.159K+517.055 適用里程範圍 0+297~0+458 橋墩編號: P1,P2 參考鑽孔 [HH-1,134-2-1] 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.15$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 12m x 12m 淺基礎 - m 210 U/m^2 - U/m^2 - U/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (23/30)

主層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.1	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	-	-
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 甲后路跨線橋STA.160K+787.822 適用里程範圍 16+413-16+528 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔 HH-9,135-2-1 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 22.2m x 6.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

主層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.1	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	-	-
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 甲后路跨線橋STA.160K+787.822 適用里程範圍 16+413-16+528 橋墩編號: P1,P2 參考鑽孔 HH-9,135-2-1 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 12m x 11m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

主層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.5	4	1.90		28	100	3.33	-	1.00	-	-
GW	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 后里交流道STA.160K+098 RAMP 2 匝道橋 適用里程範圍 2+255-2+416 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔 HH-3,135-3-1 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 9.5m x 8.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

主層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.5	4	1.90		28	100	3.33	-	1.00	-	-
GW	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 后里交流道STA.160K+098 RAMP 2 匝道橋 適用里程範圍 2+255-2+416 橋墩編號: P1,P2 參考鑽孔 HH-3,135-3-1 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 12m x 12m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

主層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.1	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	-	-
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 后里交流道STA.160K+631 RAMP 4 匝道橋 適用里程範圍 4+517-4+677 橋墩編號: A1 參考鑽孔 HH-4-HH-7 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.06$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 9.5m x 7.8m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

主層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.1	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	-	-
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 后里交流道STA.160K+631 RAMP 4 匝道橋 適用里程範圍 4+517-4+677 橋墩編號: P1-P9 參考鑽孔 HH-4-HH-7 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.06$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 11m x 9m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

主層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.1	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	-	-
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 后里交流道STA.160K+631 RAMP 4 匝道橋 適用里程範圍 4+517-4+677 橋墩編號: A2 參考鑽孔 HH-4-HH-7 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.06$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 15m x 7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

主層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.0	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	-	-
GW	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 公安路跨線橋STA.161K+097.892 適用里程範圍 0+261-0+391 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔 HH-8,HH-10,136-1-1 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.06$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 15.6m x 7.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (24/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	2.0	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	-	-
GW	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 公安路跨龍橋 STA. 161K+097.892 適用里程範圍: 0+261-0+391 橋樑編號: P1,P2 參考鑽孔: HH-S,HH-10,136-1-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.06$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 12m x 10m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	2.8	11	1.90		30	275	9.17	0.35	0.33	-	-
GW	12.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 大甲路跨龍橋 STA. 162K+069 適用里程範圍: 0+262-0+312 橋樑編號: Abut-AE,AW 參考鑽孔: 137-2-1 液化潛能指數 $PL=8.92$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.06$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 7.4m x 4m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	2.8	11	1.90		30	275	9.17	0.35	0.33	-	-
GW	12.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 大甲路跨龍橋 STA. 162K+069 適用里程範圍: 0+262-0+312 橋樑編號: PE,PW 參考鑽孔: 137-2-1 液化潛能指數 $PL=8.92$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.06$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 6m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.9	26	1.90	16.25		325	10.83	-	1.00	-	-
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 漚槽橋(新社路) STA. 163K+255 適用里程範圍: 0+005-0+065 橋樑編號: A1,P2 參考鑽孔: 138-2-3 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.03$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 1.95m x 4.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.9	26	1.90	16.25		325	10.83	-	1.00	-	-
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 漚槽橋(新社路) STA. 163K+255 適用里程範圍: 0+005-0+065 橋樑編號: P1,P2 參考鑽孔: 138-2-3 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.03$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 5m x 5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 大甲溪橋 STA. 164K+068 適用里程範圍: 163+543-164+593 橋樑編號: A1E(W) 參考鑽孔: 139-1-1-139-1-2BH-257 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 5.5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	4.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	24.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 大甲溪橋 STA. 164K+068 適用里程範圍: 163+543-164+593 橋樑編號: P1E(W)-P2E(W) 參考鑽孔: 139-1-1-139-1-16,BH-13,BH-17,BH-257,BH-258,139-2-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 5.5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	18.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 大甲溪橋 STA. 164K+068 適用里程範圍: 163+543-164+593 橋樑編號: P3E(W)-P4E(W) 參考鑽孔: 139-1-1-139-1-16,BH-13,BH-17,BH-257,BH-258,139-2-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 5.5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (25/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	1.8	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
GW	21.8	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 大甲溪橋STA.164K+068 適用里程範圍 163+543~164+593 橋墩編號: P5E(W)-P20E(W) 參考鑽孔 139-1-1~139-1-16,BH-13,BH-17,BH-257,BH-258,139-2-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 5.5m 沉箱 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	3.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
GW	23.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 大甲溪橋STA.164K+068 適用里程範圍 163+543~164+593 橋墩編號: P21E(W)-P27E(W) 參考鑽孔 139-1-1~139-1-16,BH-13,BH-17,BH-257,BH-258,139-2-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 5.5m 沉箱 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	10.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
GW	30.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 大甲溪橋STA.164K+068 適用里程範圍 163+543~164+593 橋墩編號: P28E(W)-P29E(W) 參考鑽孔 139-1-1~139-1-16,BH-13,BH-17,BH-257,BH-258,139-2-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 5.5m 沉箱 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	10.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
GW	30.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 大甲溪橋STA.164K+068 適用里程範圍 163+543~164+593 橋墩編號: A2E(W) 參考鑽孔 139-1-1~139-1-16,BH-13,139-2-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 15.05m x 10m 淺基礎 - m 210 u/m^2 - u/m^2 - u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	10.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0	-
GW	30.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0	-
橋樑名稱 大甲溪橋STA.164K+068 適用里程範圍 163+543~164+593 橋墩編號: A1E(W)(拓寬) 參考鑽孔 139-1-1~139-1-2BH-257 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 10.00 m 1737 u/m^2 451 u/m^2 205 u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	4.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0	-
GW	24.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0	-
橋樑名稱 大甲溪橋STA.164K+068 適用里程範圍 163+543~164+593 橋墩編號: P1E(W)-P29E(W)(拓寬) 參考鑽孔 139-1-1~139-1-16,BH-13,BH-17,BH-257,BH-258,139-2-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 10.00 m 1737 u/m^2 451 u/m^2 205 u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	18.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0	-
橋樑名稱 大甲溪橋STA.164K+068 適用里程範圍 163+543~164+593 橋墩編號: P1E(W)-P29E(W)(拓寬) 參考鑽孔 139-1-1~139-1-16,BH-13,BH-17,BH-257,BH-258,139-2-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 10.00 m 2235 u/m^2 800 u/m^2 205 u/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	1.8	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0	-
GW	21.8	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0	-
橋樑名稱 大甲溪橋STA.164K+068 適用里程範圍 163+543~164+593 橋墩編號: P1E(W)-P29E(W)(拓寬) 參考鑽孔 139-1-1~139-1-16,BH-13,BH-17,BH-257,BH-258,139-2-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 10.00 m 1662 u/m^2 398 u/m^2 205 u/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (26/30)

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	3.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
GW	23.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
橋樑名稱 大甲溪橋STA.164K+068 適用里程範圍 163+543-164+593 橋墩編號: P1E(W)-P29E(W)(拓寬) 參考鑽孔 139-1-1-139-1-16.BH-13.BH-17.BH-257.BH-258.139-2-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 10.00 m 1737 t/m^2 451 t/m^2 205 t/cm											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
橋樑名稱 大甲溪橋STA.164K+068 適用里程範圍 163+543-164+593 橋墩編號: P1E(W)-P29E(W)(拓寬) 參考鑽孔 139-1-1-139-1-16.BH-13.BH-17.BH-257.BH-258.139-2-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 120cm Φ 基樁 10.00 m 1737 t/m^2 451 t/m^2 205 t/cm											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 大甲溪橋STA.164K+068 適用里程範圍 163+543-164+593 橋墩編號: A2E(W)(拓寬) 參考鑽孔 139-1-16.BH-13.139-2-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 9.95m x 8.4m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 中74神州路跨越橋STA.165K+173 適用里程範圍 0+377-0+567 橋墩編號: POC1-5-POC1-8 參考鑽孔 BH-A25 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10m x 10m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 中74神州路跨越橋STA.165K+173 適用里程範圍 0+377-0+567 橋墩編號: AOC1-2 參考鑽孔 BH-A25 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 18.1m x 4.1m 淺基礎 - m 189 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 台中系統交流道STA.165K+500匝道5橋 適用里程範圍 0+355-0+625 橋墩編號: PR5-3 參考鑽孔 BH-A24.BH-A27.BH-B22.BH-B23 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 8m x 8m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 台中系統交流道STA.165K+500匝道5橋 適用里程範圍 0+355-0+625 橋墩編號: PR5-4 參考鑽孔 BH-A24.BH-A27.BH-B22.BH-B23 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 12m x 11m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_c (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 台中系統交流道STA.165K+500匝道5橋 適用里程範圍 0+355-0+625 橋墩編號: PR5-5-PR5-6 參考鑽孔 BH-A24.BH-A27.BH-B22.BH-B23 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 14m x 11m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(27/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 台中系統交流道STA.165K+500環道5橋 適用里程範圍 0+355-0+625 橋墩編號: PR5-7 參考鑽孔 BH-A24,BH-A27,BH-B22,BH-B23 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 11m x 10m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 台中系統交流道STA.165K+500環道8橋 適用里程範圍 0+392-0+662 橋墩編號: PR8-3 參考鑽孔 BH-B23,BH-B22,BH-A27,BH-A25 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 9m x 8m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 台中系統交流道STA.165K+500環道8橋 適用里程範圍 0+392-0+662 橋墩編號: PR8-4-PR8-6 參考鑽孔 BH-B23,BH-B22,BH-A27,BH-A25 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 13m x 12m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 台中系統交流道STA.165K+500環道8橋 適用里程範圍 0+392-0+662 橋墩編號: PR8-7 參考鑽孔 BH-B23,BH-B22,BH-A27,BH-A25 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 11m x 11m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 台中系統交流道STA.165K+500環道6橋 適用里程範圍 0+266-0+402 橋墩編號: PL6-4 參考鑽孔 BH-B22,B-A24,BH-A27 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 8m x 8m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 台中系統交流道STA.165K+500環道6橋 適用里程範圍 0+266-0+402 橋墩編號: PL6-5,PL6-6 參考鑽孔 BH-B22,B-A24,BH-A27 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10m x 10m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 台中系統交流道STA.165K+500環道6橋 適用里程範圍 0+266-0+402 橋墩編號: PL6-7 參考鑽孔 BH-B22,B-A24,BH-A27 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 8.5m x 8.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 台中系統交流道STA.165K+500環道7橋 適用里程範圍 0+223-0+358 橋墩編號: PL7-5 參考鑽孔 BH-B23,BH-A24,BH-A27 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 10m x 10m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (28/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 台中系統交流道STA.165K+500環道7橋 適用里程範圍 0+223-0+358 橋墩編號: PL7-6 參考鑽孔 BH-B23,BH-A24,BH-A27 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 9m x 9m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 台中系統交流道STA.165K+500環道7橋 適用里程範圍 0+223-0+358 橋墩編號: PL7-7 參考鑽孔 BH-B23,BH-A24,BH-A27 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 8m x 8m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 台中系統交流道STA.165K+500環道7橋 適用里程範圍 0+223-0+358 橋墩編號: PL7-8 參考鑽孔 BH-B23,BH-A24,BH-A27 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 8m x 8m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 豐原高架橋跨越橋STA.165K+512 適用里程範圍 12+290-12+425 橋墩編號: P16R,P16L 參考鑽孔 BH-B22,BH-B23,BH-A24,BH-A27 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 7m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 豐原高架橋跨越橋STA.165K+512 適用里程範圍 12+290-12+425 橋墩編號: P17R,P18R(L) 參考鑽孔 BH-B22,BH-B23,BH-A24,BH-A27 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 9m x 9m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 豐原高架橋跨越橋STA.165K+512 適用里程範圍 12+290-12+425 橋墩編號: P17L 參考鑽孔 BH-B22,BH-B23,BH-A24,BH-A27 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 9.5m x 9m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 豐原高架橋跨越橋STA.165K+512 適用里程範圍 12+290-12+425 橋墩編號: P19R(L) 參考鑽孔 BH-B22,BH-B23,BH-A24,BH-A27 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 9m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.2	88	1.90	31.25		625	20.83	-	1.00	-	-
GW	11.7	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 中72豐州路跨越橋STA.166R+079 適用里程範圍 0+178-0+243 橋墩編號: AOC2-1,AOC2-2 參考鑽孔 I40-5-1 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 34.34m x 8.14m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (29/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	14.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 穿線橋STA.166K+471 適用里程範圍 166+451~166+491 橋墩編號: Abut-A1E(W),A2E(W) 參考鑽孔 141-1-2 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 16.34m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	14.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 穿線橋STA.166K+471 適用里程範圍 166+451~166+491 橋墩編號: PE, PW 參考鑽孔 141-1-2 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 4.6m x 4.2m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	0.4	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	-	-
CL	4.2	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	-	-
GW	11.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 碧原交流道穿線橋STA.167K+617 適用里程範圍 167+600~167+635 橋墩編號: Abut-A1E(W),A2E(W),P1E(W),P2E(W) 參考鑽孔 142-4-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 4m x 4m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	16.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 穿線橋STA.168K+065 適用里程範圍 168+047~168+083 橋墩編號: A1E(W),A2E(W) 參考鑽孔 BH-15, AH-11, 143-2-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 25.57m x 4.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	16.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
橋樑名稱 穿線橋STA.168K+065 適用里程範圍 168+047~168+083 橋墩編號: P1N, P1S 參考鑽孔 BH-15, AH-11, 143-2-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 100cm Φ 基樁 5.00 m 1225 t/m^2 317 t/m^2 226 t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	3.2	11	1.90		30	275	9.17	0.40	0.67	-	-
GW	17.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 鐵路穿線橋STA.169K+073 適用里程範圍 169+069~169+078 橋墩編號: A1E(W),A2E(W) 參考鑽孔 144-1-2, 144-5-1 液化潛能指數PI=15.89 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 16.34m x 6.3m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.3	21	1.90		33	525	17.50	2.48	1.00	-	-
GW	11.8	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 雅潭路跨橋STA.171K+962 適用里程範圍 0+365-0+445 橋墩編號: A1, A2 參考鑽孔 147-1-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 30m x 5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	1.3	21	1.90		33	525	17.50	2.48	1.00	-	-
GW	11.8	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 雅潭路跨橋STA.171K+962 適用里程範圍 0+365-0+445 橋墩編號: P1, P2 參考鑽孔 147-1-1 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 31.1m x 6.5m 淺基礎 - m 175 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第四標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (30/30)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.4	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	-	-
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 中正路跨越橋STA. 172K+553 適用里程範圍: 0+411-0+461 橋墩編號: Abut-AE,AW 參考鑽孔: 147-2-2 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 12m x 3.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	1.4	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	-	-
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 中正路跨越橋STA. 172K+553 適用里程範圍: 0+411-0+461 橋墩編號: PE,PW 參考鑽孔: 147-2-2 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 6m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	10.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋STA. 173K+159 適用里程範圍: 173+146-173+172 橋墩編號: A1E(W),A2E(W) 參考鑽孔: 148-1-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 28m x 4.8m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	1.6	21	1.90		33	525	17.50	-	1.00	-	-
GW	11.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 港尾路跨越橋STA. 173K+267 適用里程範圍: 0+432-0+482 橋墩編號: Abut-AE,AW 參考鑽孔: 148-2-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.03$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 7.4m x 4m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	4.1	21	1.90		33	525	17.50	-	1.00	-	-
GW	14.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 港尾路跨越橋STA. 173K+267 適用里程範圍: 0+432-0+482 橋墩編號: PE,PW 參考鑽孔: 148-2-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.08$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻 6m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 - t/cm											

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(1/27)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	0.5	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
SM	3.0	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
GW	10.3	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 大雅交流道穿線橋 STA.174K+234 適用里程範圍 174+208.03~174+261.13 橋墩編號: PIER1,2 參考鑽孔 149-1-1,149-1-2 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 11.5m x 5m 淺基礎 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	0.5	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	-
SM	3.0	>100	1.90	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0	-
GW	10.3	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0	-
橋樑名稱 大雅交流道穿線橋 STA.174K+234 適用里程範圍 174+208.03~174+261.13 橋墩編號: A1NB,A2NB,A1SB,A2SB,P1NB,P2NB,P1SB,P2SB 參考鑽孔 149-1-1,149-1-2 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 200cm Φ 基樁 15.00 m 4113 t 792 t 658											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	1.1	5	1.90	3.13	40	63	2.08	0.50	0.67	-	-
GW	11.7	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 中清路穿線橋 STA.174K+629 適用里程範圍 174+612.36~174+647.61 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔 149-2-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.03$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 21m x 6.6m 淺基礎 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	0.7	5	1.90	3.13	40	63	2.08	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 廣福路穿線橋 STA.175K+977 適用里程範圍 175+968.76~175+980.86 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔 151-1-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.02$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 29.9m x 5.4m 淺基礎 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	15.1	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 溝渠橋 STA.176K+980 適用里程範圍 176+955.26~177+005.56 橋墩編號: A1,A2,PE,PW 參考鑽孔 152-1-2 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 33.09m x 6.6m 淺基礎 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	15.1	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0	-
橋樑名稱 溝渠橋 STA.176K+980 適用里程範圍 176+955.26~177+005.56 橋墩編號: A1,A2,PE,PW(拓寬) 參考鑽孔 152-1-2 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 200cm Φ 基樁 15.00 m 4567 t 1110 t 1477											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	2.6	11	1.90	30	275	9.17	0.40	0.67	-	-	-
GW	14.6	50	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 西屯路穿線橋 STA.177K+754 適用里程範圍 177+746.14~177+764.24 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔 152-4-2 液化潛能指數 $PL=7.95$ 中度液化 地盤週期 $T_0=0.06$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 30.72m x 6m 淺基礎 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	1.6	5	1.90	3.13	40	63	2.08	0.47	0.67	-	-
GW	11.5	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 中海交流道 匝道6 穿線橋 STA.178K+554 適用里程範圍 178+555 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔 153-1-1,153-1-2 液化潛能指數 $PL=7.24$ 中度液化 地盤週期 $T_0=0.05$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 57.2m x 3m 淺基礎 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (2/27)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.8	10	1.90	30	250	8.33	0.40	0.67	-	-	-
GW	11.9	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 中港交流道 STA.178K+622 中港路穿越橋 適用里程範圍 178+600-178+645 橋墩編號: A1E,A1W,A2E,A2W 參考鑽孔 153-1-1,153-1-2 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 3.6m x 3.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.8	10	1.90	30	250	8.33	0.40	0.67	-	-	-
GW	11.9	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 中港交流道 STA.178K+622 中港路穿越橋 適用里程範圍 178+600-178+645 橋墩編號: PE1,PE2,PW1,PW2 參考鑽孔 153-1-1,153-1-2 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 4m x 3.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	8.1	20	1.90	33	500	16.67	1.01	1.00	6.6	300.0	-
GW	19.2	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0	-
橋樑名稱 中港交流道 STA.178K+622 中港路穿越橋 適用里程範圍 178+600-178+645 橋墩編號: A1EA,A1EB,A1WA,A1WB,A2EA,A2EB,A2WA,A2WB 參考鑽孔 153-1-1,153-1-2 液化潛能指數PI=7.95 中度液化 地盤週期 $T_G=0.15$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 200cm Φ 基樁 15.00 m 4264 t 898 t 743											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	3.3	20	1.90	33	500	16.67	-	1.00	6.6	300.0	-
GW	14.4	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0	-
橋樑名稱 中港交流道 STA.178K+622 中港路穿越橋 適用里程範圍 178+600-178+645 橋墩編號: PE2(拓寬),PW2(拓寬),PE4A,PE4B,PW4A,PW4B 參考鑽孔 153-1-1,153-1-2 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.06$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 200cm Φ 基樁 15.00 m 4277 t 907 t 1249											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.9	7	1.90	29	175	5.83	0.32	0.00	-	-	-
GW	6.0	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 中港交流道 匝道1 穿越橋 STA.178K+694 適用里程範圍 178+694.73 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔 153-1-5 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 58.23m x 6.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.8	6	1.90	29	150	5.00	0.30	0.00	-	-	-
GW	11.9	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 中港交流道 STA.178K+622 匝道1橋 適用里程範圍 1+385.42-1+430.76 橋墩編號: A1,A2,PIER 參考鑽孔 153-1-1,153-1-3 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 6m x 3.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.8	6	1.90	29	150	5.00	0.30	0.00	-	-	-
GW	11.9	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 中港交流道 STA.178K+622 匝道6橋 適用里程範圍 6+380.45-6+427.83 橋墩編號: A1,A2,PIER 參考鑽孔 153-1-1,153-1-4 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 6m x 3.6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	12.3	>100	2.10	40	1250	41.67	-	1.00	-	-	-
橋樑名稱 筏子溪橋 STA.179K+347 適用里程範圍 179+258.68-179+564.83 橋墩編號: A1E 參考鑽孔 154-1-1,BH-259 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 16.8m x 11m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (3/27)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (U/m^2)	f _i (U/m^2)	q _b (U/m^2)
GW	12.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 筏子溪橋 STA.179K+347 適用里程範圍 179+258.68-179+564.83 橋墩編號: A1W 參考鑽孔 154-1-1, BH-259 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T ₀ =0.00 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 7.07m x 10.95m 淺基礎 - m 210 U/m ² - U/m ² -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (U/m^2)	f _i (U/m^2)	q _b (U/m^2)
SM	0.7	17	1.90		32	425	14.17	0.94	1.00	-	-
GW	12.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 筏子溪橋 STA.179K+347 適用里程範圍 179+258.68-179+564.83 橋墩編號: A2E 參考鑽孔 154-1-5, BH-260 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T ₀ =0.01 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 15.97m x 10.33m 淺基礎 - m 210 U/m ² - U/m ² -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (U/m^2)	f _i (U/m^2)	q _b (U/m^2)
SM	0.7	17	1.90		32	425	14.17	0.94	1.00	-	-
GW	12.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 筏子溪橋 STA.179K+347 適用里程範圍 179+258.68-179+564.83 橋墩編號: A2W 參考鑽孔 154-1-5, BH-260 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T ₀ =0.01 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 17.2m x 14.7m 淺基礎 - m 210 U/m ² - U/m ² -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (U/m^2)	f _i (U/m^2)	q _b (U/m^2)
GW	19.8	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 筏子溪橋 STA.179K+347 適用里程範圍 179+258.68-179+564.83 橋墩編號: P1E-P8E, P1W-P8W 參考鑽孔 154-1-1, 154-1-3-154-1-5, BH-259, BH-260 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T ₀ =0.00 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 5.5m 沉箱 - m 210 U/m ² - U/m ² -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (U/m^2)	f _i (U/m^2)	q _b (U/m^2)
GW	19.8	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
橋樑名稱 筏子溪橋 STA.179K+347 適用里程範圍 179+258.68-179+564.83 橋墩編號: P1E-P8E, P1W-P8W(拓寬) 參考鑽孔 154-1-1, 154-1-3-154-1-5, BH-259, BH-260 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T ₀ =0.00 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 120cm Φ 基樁 20.00 m 2286 t 862 t 805											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (U/m^2)	f _i (U/m^2)	q _b (U/m^2)
GW	20.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	-	-
橋樑名稱 筏子溪橋 STA.179K+347 適用里程範圍 179+258.68-179+564.83 橋墩編號: P1E-P3E, P1W-P3W 參考鑽孔 154-1-1, 154-1-3-154-1-5, BH-259, BH-260 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T ₀ =0.00 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 5.5m 沉箱 - m 210 U/m ² - U/m ² -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (U/m^2)	f _i (U/m^2)	q _b (U/m^2)
GW	17.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 筏子溪橋 STA.179K+347 適用里程範圍 179+258.68-179+564.83 橋墩編號: P4E, P4W, P5W 參考鑽孔 154-1-1, 154-1-3-154-1-5, BH-259, BH-260 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T ₀ =0.00 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 5.5m 沉箱 - m 210 U/m ² - U/m ² -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F _L	D _E (U/m^2)	f _i (U/m^2)	q _b (U/m^2)
GW	15.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 筏子溪橋 STA.179K+347 適用里程範圍 179+258.68-179+564.83 橋墩編號: P5E-P7E, P6W, P7W 參考鑽孔 154-1-1, 154-1-3-154-1-5, BH-259, BH-260 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期T ₀ =0.00 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 5.5m 沉箱 - m 210 U/m ² - U/m ² -											

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(4/27)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	20.3	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
橋樑名稱: 筏子溪橋 STA. 179K+347 適用里程範圍: 179+258.68-179+564.83 橋墩編號: P1E-P3E, P1W-P3W (拓寬) 參考鑽孔: 154-1-1, 154-1-3-154-1-5, BH-259, BH-260 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 120cm Φ 基樁 20.00 m 2286 t 862 t 805											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	17.4	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
橋樑名稱: 筏子溪橋 STA. 179K+347 適用里程範圍: 179+258.68-179+564.83 橋墩編號: P4E, P4W, P5W (拓寬) 參考鑽孔: 154-1-1, 154-1-3-154-1-5, BH-259, BH-260 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 120cm Φ 基樁 20.00 m 2184 t 791 t 266											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	15.4	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
橋樑名稱: 筏子溪橋 STA. 179K+347 適用里程範圍: 179+258.68-179+564.83 橋墩編號: P5E-P7E, P6W, P7W (拓寬) 參考鑽孔: 154-1-1, 154-1-3-154-1-5, BH-259, BH-260 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 120cm Φ 基樁 20.00 m 2055 t 701 t 120											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.4	>100	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋 STA. 180K+794 適用里程範圍: 180+764.22-180+824.65 橋墩編號: A1, A2, P1, P2 參考鑽孔: 153-1-1-153-1-3 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 43.67m x 5.7m 淺基礎 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	1.0	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	6.0	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 溝渠橋 STA. 181K+249 適用里程範圍: 181+249.5 橋墩編號: A1, A2 參考鑽孔: 154-1-1 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 33.6m x 3.4m 淺基礎 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.7	35	1.90	38	38	875	29.17	-	1.00	-	-
GW	20.0	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SS	15.0	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 南屯交流道 STA. 181K+428 五權西路穿線橋 適用里程範圍: 181+413.57-181+443.91 橋墩編號: A1, A2 參考鑽孔: BH-261, BH-262, 154-2-2 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.01$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 37m x 5.7m 淺基礎 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.3	>100	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	12.0	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 南屯交流道 STA. 181K+428 環道A一號橋 適用里程範圍: 0+367-0+408 橋墩編號: A1, A2 參考鑽孔: BH-7 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 9.6m x 5.4m 淺基礎 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.3	>100	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	12.0	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱: 南屯交流道 STA. 181K+428 環道A二號橋 適用里程範圍: 0+522.39-0+566.19 橋墩編號: A1, A2 參考鑽孔: BH-7 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤 基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 17.8m x 7.3m 淺基礎 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (5/27)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	7.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 南屯交流道 STA. 181K+428 匝道B橋 適用里程範圍 0+410.97-0+449.99 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔 BH-6 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cn 18.6m x 7.3m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 南屯交流道 STA. 181K+428 匝道F橋 適用里程範圍 0+340.42-0+508.09 橋墩編號: A1,A2,P1-P3,P4F 參考鑽孔 BH-11 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cn 5m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.3	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 南屯交流道 STA. 181K+428 匝道G一號橋 適用里程範圍 0+085.22-0+248.58 橋墩編號: A1,A2,P1-P3,P4G 參考鑽孔 BH-7 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cn 13m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	5.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 南屯交流道 STA. 181K+428 匝道G一號橋 適用里程範圍 0+085.22-0+248.58 橋墩編號: P1 參考鑽孔 BH-7 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cn 13m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	6.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 南屯交流道 STA. 181K+428 匝道G一號橋 適用里程範圍 0+085.22-0+248.58 橋墩編號: P2,P3 參考鑽孔 BH-7 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cn 13m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	7.7	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 南屯交流道 STA. 181K+428 匝道G一號橋 適用里程範圍 0+085.22-0+248.58 橋墩編號: P4G 參考鑽孔 BH-7 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cn 13m x 6m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.3	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 南屯交流道 STA. 181K+428 匝道G二號橋 適用里程範圍 0+566.22-0+605.26 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔 BH-7 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cn 15m x 7.3m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	0.3	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 永春路穿越橋 STA. 182K+906 適用里程範圍 182+892.75-182+919.42 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔 I35-1-I, I35-1-2 液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cn 40.9m x 5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(6/27)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	4.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	15.0	39	1.90		39	975	32.50	-	1.00	-	-
橋樑名稱 學田路穿越橋 STA.186K+258 適用里程範圍 186+228.24~186+288.58 橋墩編號: A1,A2,P1 參考鑽孔 158-2-2 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.16$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 4.8m x 5.7m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	3.5	8	1.90	5.00		100	3.33	1.74	1.00	-	-
GW	5.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	11.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 成功橋穿越橋 STA.187K+002 適用里程範圍 186+977~187+000 橋墩編號: A1,P1 參考鑽孔 159-2-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.09$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 7.2m x 5.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	4.1	7	1.90	4.38		88	2.92	0.84	1.00	-	-
GW	6.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 成功橋穿越橋 STA.187K+002 適用里程範圍 187+000~187+028 橋墩編號: A2,P2 參考鑽孔 159-2-2 液化潛能指數 $PL=2.98$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.11$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 7.2m x 5.5m 淺基礎 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	10.0	12	1.90		31	300	10.00	0.44	0.67	4.0	360.0
SM	14.0	17	1.90		32	425	14.17	0.47	0.67	5.6	510.0
GW	20.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
橋樑名稱 玉田交流道穿越橋 STA.188K+959 適用里程範圍 188+934.59~188+983.69 橋墩編號: A1,A2,P1,P2 參考鑽孔 161-4-1,161-4-2 液化潛能指數 $PL=49.57$ 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.30$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 45cm Φ 基樁 18.50 m 326 t 96 t 36											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	2.7	18	1.90		32	450	15.00	1.85	1.00	-	-
CL	12.5	5	1.90	3.13	20	63	2.08	-	1.00	-	-
SM	15.1	13	1.90		31	325	10.83	0.40	0.67	-	-
GW	25.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 玉田交流道 STA.188K+959 匝道A橋 適用里程範圍 0+158.653~0+650 橋墩編號: A1A,A2A,P1A-P13A 參考鑽孔 R4-1-1,R4-1-2,BH-263,BH-267 液化潛能指數 $PL=5.23$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.34$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 6m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	2.7	18	1.90		32	450	15.00	1.85	1.00	5.9	270.0
CL	12.5	5	1.90	3.13	20	63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	15.1	13	1.90		31	325	10.83	0.40	0.67	4.3	195.0
GW	25.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
橋樑名稱 玉田交流道 STA.188K+959 匝道A橋 適用里程範圍 0+650~0+728.653 橋墩編號: P14A-P17A 參考鑽孔 R4-1-1,R4-1-2,BH-263,BH-267 液化潛能指數 $PL=5.23$ 中度液化 地盤週期 $T_G=0.34$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 150cm Φ 基樁 16.10 m 1981 t 217 t 406											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	7.0	10	1.90		30	250	8.33	0.38	0.33	3.3	150.0
CL	10.0	7	1.90	4.38	88	2.92	-	1.00	2.0	26.3	-
GW	14.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SM	35.0	33	1.90		37	825	27.50	2.25	1.00	10.9	495.0
橋樑名稱 玉田交流道 STA.188K+959 匝道C橋 適用里程範圍 0+398.27~0+418.72 橋墩編號: A1,A2 參考鑽孔 161-5-1,161-5-2,BH-264,BH-265,BH-268 液化潛能指數 $PL=29.98$ 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.56$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 80cm Φ 基樁 17.00 m 446 t 159 t 38											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	5.0	9	1.90		30	225	7.50	0.36	0.33	3.0	135.0
CL	8.5	4	1.90	2.50	50	1.67	-	1.00	1.1	15.0	-
SM	11.0	17	1.90		32	425	14.17	0.55	0.67	5.6	255.0
GW	21.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SH	35.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 北上主線分線段 STA.NBOK+449.781~NBOK+842.781 適用里程範圍 0+449.78~0+510 橋墩編號: A1,P1N-P4N 參考鑽孔 161-4-1,161-4-2,161-5-1,161-5-2,BH-270,BH-272 液化潛能指數 $PL=32.28$ 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.26$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 150cm Φ 基樁 16.00 m 2334 t 464 t 254											

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(7/27)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	5.0	9	1.90		30	225	7.50	0	0.33	-	-
CL	8.5	4	1.90	2.50	20	50	1.67	-	1.00	-	-
SM	11.0	17	1.90		32	425	14.17	0.55	0.67	-	-
GW	21.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SH	35.0	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	-	-	-
橋樑名稱 北上半線分體段 STA.NBOK+449.781~NBOK+842.781 適用里程範圍 0+510-0+842.78 橋樑編號: PSN-P13N 參考鑽孔 161-4-1,161-4-2,161-5-1,161-5-2,BH-270,BH-272 液化潛能指數 $PL=32.28$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.26$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 7m 沉箱 -m 210 U/m^2 - U/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	10.0	13	1.90		31	325	10.83	1	1.00	4.3	195.0
SM	16.0	19	1.90		33	475	15.83	1	1.00	6.3	285.0
GW	26.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SH	30.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 南下半線分體段 STA.SBOK+378.089~SBOK+996.089 適用里程範圍 0+378.089-0+460 橋樑編號: A1S.P1S-P5S 參考鑽孔 161-4-1,161-4-2,161-5-1,161-5-2,BH-266,BH-271 液化潛能指數 $PL=31.61$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.33$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 150cm Φ 基樁 18.00 m 2219 t 392 t 334											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	10.0	13	1.90		31	325	10.83	1	1.00	-	-
SM	16.0	19	1.90		33	475	15.83	1	1.00	-	-
GW	26.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SH	30.5	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	-	-	-
SS	35.0	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	-	-	-
橋樑名稱 南下半線分體段 STA.SBOK+378.089~SBOK+996.089 適用里程範圍 0+460-0+996.089 橋樑編號: P6S-P20S 參考鑽孔 161-4-1,161-4-2,161-5-1,161-5-2,BH-266,BH-271 液化潛能指數 $PL=31.61$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.33$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 7m 沉箱 -m 210 U/m^2 - U/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	7.0	9	1.90		30	225	7.50	0	0.33	3.0	270.0
CL	18.5	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	39.4
GW	28.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
SM	35.0	33	1.90		37	825	27.50	-	-	10.9	600.0
橋樑名稱 排水橋 STA.189K+096 適用里程範圍 189+086.79~189+106.63 橋樑編號: A1,A2 參考鑽孔 161-5-1,161-5-2,BH-265,BH-268 液化潛能指數 $PL=31.50$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.51$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 45cm Φ 基樁 17.00 m 272 t 57 t 79											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	8.0	10	1.90		30	250	8.33	0	0.33	-	-
SM	15.0	30	1.90		36	750	25.00	2	1.00	-	-
GW	18.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	25.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 沙田路穿越橋 STA.189K+629 適用里程範圍 189+513.6~189+745.4 橋樑編號: A1,A2,P1-P4 參考鑽孔 162-1-1,162-1-5,BH-270,BH-272 液化潛能指數 $PL=36.76$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.30$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 7m 沉箱 -m 210 U/m^2 - U/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	8.0	8	1.90		29	200	6.67	0	0.33	-	-
SM	12.0	11	1.90		30	275	9.17	0	0.67	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 王田交流道 STA.188K+959 匝道4橋 適用里程範圍 4+348.1~4+540.57 橋樑編號: A1,A2 參考鑽孔 R4-1-1~R4-1-5 液化潛能指數 $PL=53.40$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.29$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 6m 沉箱 -m 210 U/m^2 - U/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
ML	3.0	8	1.90	5.00	20	100	3.33	0.34	0.33	-	-
SM	12.0	11	1.90		30	275	9.17	0.39	0.67	-	-
GW	15.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 王田交流道 STA.188K+959 匝道4橋 適用里程範圍 4+348.1~4+540.57 橋樑編號: P1-P3 參考鑽孔 R4-1-1~R4-1-5 液化潛能指數 $PL=52.45$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.28$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 6m 沉箱 -m 210 U/m^2 - U/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	2.7	10	1.90		30	250	8.33	0.34	0.33	3.3	300.0
SM	13.9	11	1.90		30	275	9.17	0.42	0.67	3.6	330.0
SM	17.4	29	1.90		36	725	24.17	0.82	1.00	9.6	600.0
GW	17.4	50	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
橋樑名稱 王田交流道 STA.188K+959 匝道6橋 適用里程範圍 6+259.5~6+279.9 橋樑編號: A1,A2 參考鑽孔 R-6-1,R-6-2,BH-268 液化潛能指數 $PL=54.00$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.37$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 45cm Φ 基樁 14.00 m 306 t 79 t 92											

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(8/27)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
ML	2.0	7	1.90	4.38		88	2.92	1.31	1.00	2.3	131.3
SM	10.7	8	1.90		29	200	6.67	0.36	0.67	2.6	240.0
GW	11.7	50	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
橋樑名稱 王田交流道 STA.188K+959 匝道8-一號橋											
適用里程範圍 8+041~8+064.9 橋墩編號: A1,A2											
參考鑽孔 SM-2-1,SM-2-2											
液化潛能指數PL= 40.92 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.27$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
45cm Φ 基礎 10.50 m 260 t 45 t 73											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	3.5	19	1.90		33	475	15.83	1.30	1.00	6.3	570.0
SM	10.8	10	1.90		30	250	8.33	0.39	0.67	3.3	300.0
GW	11.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
橋樑名稱 王田交流道 STA.188K+959 匝道8-二號橋											
適用里程範圍 0+385.35~0+411.78 橋墩編號: A1,A2											
參考鑽孔 SM-2-1,SM-2-2											
液化潛能指數PL= 30.66 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.24$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
45cm Φ 基礎 10.50 m 273 t 54 t 114											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	13.0	14	1.90		31	350	11.67	0.42	0.67	4.6	420.0
GW	14.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
橋樑名稱 王田交流道 STA.188K+959 台一線連絡道橋											
適用里程範圍 0+362.2~0+407.58 橋墩編號: A1,P1,A2											
參考鑽孔 H-1-1,H-1-2											
液化潛能指數PL= 49.88 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.27$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
45cm Φ 基礎 11.00 m 226 t 22 t 110											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	2.0	18	1.90		32	450	15.00	0.88	1.00	5.9	540.0
ML	4.0	5	1.90	3.13		63	2.08	0.39	0.67	1.7	93.8
CL	7.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	22.5
SM	12.5	28	1.90		35	700	23.33	0.90	1.00	9.2	600.0
GW	13.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
橋樑名稱 王田交流道 STA.188K+959 匝道4-二號橋											
適用里程範圍 0+433.95~0+452.05 橋墩編號: A1,A2											
參考鑽孔 SM-1-1,SM-1-2											
液化潛能指數PL= 16.45 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.26$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
45cm Φ 基礎 12.00 m 326 t 92 t 76											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	1.4	11	1.90		30	275	9.17	0.43	0.67	-	-
ML	2.7	11	1.90		30	275	9.17	-	1.00	-	-
CL	3.6	6	1.90	3.75	20	75	2.50	-	1.00	-	-
ML	6.5	15	1.90		32	375	12.50	-	1.00	-	-
GW	14.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	16.0	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 北上主線分攤段 STA.NB0K+842.781~NB1K+097.831											
適用里程範圍 0+842.78~1+097.83 橋墩編號: P13N~P21N,A2N											
參考鑽孔 A-3,A4,A-5											
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.14$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
5m 沉箱 -m 210 u/m^2 - u/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
ML	9.5	16	1.90		32	400	13.33	-	1.00	-	-
GW	17.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	19.3	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	20.7	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	26.7	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 南下主線分攤段 STA.SB0K+996.089~SB1K+306.390											
適用里程範圍 0+996~1+306 橋墩編號: P20S~P29S,A2S											
參考鑽孔 I62-1-1,I62-1-2,I62-1-3,I62-1-5											
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.19$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
5m 沉箱 -m 210 u/m^2 - u/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	3.9	24	1.90		34	600	20.00	2.43	1.00	-	-
GW	15.8	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	19.0	57	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	22.5	80	1.90		40	2000	66.67	-	1.00	-	-
SS	30.0	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA.191K+221											
適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: A1,P2E~P4E,P2W~P4W											
參考鑽孔 I63-2-1,I63-2-2,I63-2-18,BH-273											
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
6m 沉箱 -m 210 u/m^2 - u/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	C_u (u/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_s (u/m^2)	q_b (u/m^2)
GW	7.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	10.5	57	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	14.0	80	1.90		40	2000	66.67	-	1.00	-	-
SS	21.5	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA.191K+221											
適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P2E,P3E,P2W,P3W											
參考鑽孔 I63-2-1,I63-2-2,I63-2-18,BH-273											
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
6m 沉箱 -m 210 u/m^2 - u/m^2 -											

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (9/27)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	6.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	9.3	57	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	12.8	80	1.90		40	2000	66.67	-	1.00	-	-
SS	20.3	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221 適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P4E,P4W 參考鑽孔 163-2-1,163-2-2,163-2-18,BH-273 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 6m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	10.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	14.4	57	1.90		40	1425	47.50	-	1.00	-	-
SS	17.8	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	23.2	75	1.90		40	1875	62.50	-	1.00	-	-
SS	28.5	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221 適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P5E~P8E,P5W~P8W 參考鑽孔 163-2-3,163-2-4 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 6m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	1.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	5.3	57	1.90		40	1425	47.50	-	1.00	-	-
SS	8.7	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	14.1	75	1.90		40	1875	62.50	-	1.00	-	-
SS	19.4	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221 適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P5E,P5W 參考鑽孔 163-2-3,163-2-4 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 6m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	3.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	7.0	57	1.90		40	1425	47.50	-	1.00	-	-
SS	10.4	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	15.8	75	1.90		40	1875	62.50	-	1.00	-	-
SS	21.1	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221 適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P6E~P8E,P6W~P8W 參考鑽孔 163-2-3,163-2-4 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 6m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	9.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	19.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	25.9	71	1.90		40	1775	59.17	-	1.00	-	-
MS	30.6	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	35.9	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221 適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P9E~P16E,P9W~P16W 參考鑽孔 163-2-5~163-2-8 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 6m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	2.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	12.9	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	19.3	71	1.90		40	1775	59.17	-	1.00	-	-
MS	24.0	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	29.3	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221 適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P9E~P16E,P9W~P16W 參考鑽孔 163-2-5~163-2-8 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 6m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	12.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	24.1	85	1.90		40	2125	70.83	-	1.00	-	-
SM	27.8	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	40.1	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221 適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P17E~P22E,P17W~P22W 參考鑽孔 163-2-9~163-2-11 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 6m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	3.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	15.8	85	1.90		40	2125	70.83	-	1.00	-	-
SM	19.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	31.8	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221 適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P17E,P18E,P17W,P18W 參考鑽孔 163-2-9~163-2-11 液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.00$ 第一類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 6m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(10/27)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	8.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	20.8	85	1.90		40	2125	70.83	-	1.00	-	-
SM	24.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	-	-
ML	36.8	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	-	-

橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221
適用里程範圍 190+735.3-191+750.5 橋墩編號: P19E-P22E,P19W-P22W
參考鑽孔 163-2-9-163-2-11
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cn
6m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	11.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	12.2	29	1.90		36	725	24.17	-	1.00	-	-
SM	16.2	62	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	18.9	69	1.90		40	1725	57.50	-	1.00	-	-
SM	25.4	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	30.0	85	1.90		40	2125	70.83	-	-	-	-

橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221
適用里程範圍 190+735.3-191+750.5 橋墩編號: P23E-P28E,P23W-P28W
參考鑽孔 163-2-12-163-2-14
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cn
6m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	8.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	9.6	29	1.90		36	725	24.17	-	1.00	-	-
SM	13.6	62	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	16.3	69	1.90		40	1725	57.50	-	1.00	-	-
SM	22.8	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	27.4	85	1.90		40	2125	70.83	-	-	-	-

橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221
適用里程範圍 190+735.3-191+750.5 橋墩編號: P23E,P24E,P23W,P24W
參考鑽孔 163-2-12-163-2-14
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cn
6m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	9.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	10.1	29	1.90		36	725	24.17	-	1.00	-	-
SM	14.1	62	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	16.8	69	1.90		40	1725	57.50	-	1.00	-	-
SM	23.3	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	27.9	85	1.90		40	2125	70.83	-	-	-	-

橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221
適用里程範圍 190+735.3-191+750.5 橋墩編號: P25E,P26E,P25W,P26W
參考鑽孔 163-2-12-163-2-14
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cn
6m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	9.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	10.5	29	1.90		36	725	24.17	-	1.00	-	-
SM	14.5	62	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	17.3	69	1.90		40	1725	57.50	-	1.00	-	-
SM	23.7	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	28.3	85	1.90		40	2125	70.83	-	-	-	-

橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221
適用里程範圍 190+735.3-191+750.5 橋墩編號: P27E,P28E,P27W,P28W
參考鑽孔 163-2-12-163-2-14
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cn
6m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	3.8	19	2.10		33	475	15.83	-	1.00	-	-
GW	14.4	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	20.2	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
MS	25.3	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	-	-	-
SS	30.0	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	-	-	-

橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221
適用里程範圍 190+735.3-191+750.5 橋墩編號: P29E,P29W,A2
參考鑽孔 163-2-15,163-2-16,BH-274
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cn
6m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SM	3.9	24	1.90		34	600	20.00	2.43	1.00	-	-
GW	15.8	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	19.0	57	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	22.5	80	1.90		40	2000	66.67	-	1.00	-	-
SS	30.0	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	-	-	-

橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221
適用里程範圍 190+735.3-191+750.5 橋墩編號: A1,P2E-P4E,P2W-P4W
參考鑽孔 163-2-1,163-2-2,163-2-18,BH-273
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cn
6m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	7.3	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	10.5	57	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	14.0	80	1.90		40	2000	66.67	-	1.00	-	-
SS	21.5	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-

橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221
適用里程範圍 190+735.3-191+750.5 橋墩編號: P2E,P3E,P2W,P3W
參考鑽孔 163-2-1,163-2-2,163-2-18,BH-273
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cn
6m 沉箱 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(11/27)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	6.1	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	9.3	57	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	12.8	80	1.90		40	2000	66.67	-	1.00	-	-
SS	20.3	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221											
適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P4E,P4W											
參考鑽孔 163-2-1,163-2-2,163-2-18,BH-273											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
6m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	10.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	14.4	57	1.90		40	1425	47.50	-	1.00	-	-
SS	17.8	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	23.2	75	1.90		40	1875	62.50	-	1.00	-	-
SS	28.5	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221											
適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P5E~P8E,P5W~P8W											
參考鑽孔 163-2-3,163-2-4											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
6m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	1.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	5.3	57	1.90		40	1425	47.50	-	1.00	-	-
SS	8.7	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	14.1	75	1.90		40	1875	62.50	-	1.00	-	-
SS	19.4	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221											
適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P5E,P5W											
參考鑽孔 163-2-3,163-2-4											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
6m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	3.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	7.0	57	1.90		40	1425	47.50	-	1.00	-	-
SS	10.4	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	15.8	75	1.90		40	1875	62.50	-	1.00	-	-
SS	21.1	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221											
適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P6E~P8E,P6W~P8W											
參考鑽孔 163-2-3,163-2-4											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
6m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	9.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	19.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	25.9	71	1.90		40	1775	59.17	-	1.00	-	-
MS	30.6	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	35.9	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221											
適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P9E~P16E,P9W~P16W											
參考鑽孔 163-2-5~163-2-8											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
6m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	2.6	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	12.9	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	19.3	71	1.90		40	1775	59.17	-	1.00	-	-
MS	24.0	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	29.3	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221											
適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P9E~P16E,P9W~P16W											
參考鑽孔 163-2-5~163-2-8											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
6m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	12.2	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	24.1	85	1.90		40	2125	70.83	-	1.00	-	-
SM	27.8	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	40.1	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221											
適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P17E~P22E,P17W~P22W											
參考鑽孔 163-2-9~163-2-11											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
6m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_i (t/m^2)	q_b (t/m^2)
GW	3.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	15.8	85	1.90		40	2125	70.83	-	1.00	-	-
SM	19.5	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	31.8	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221											
適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P17E,P18E,P17W,P18W											
參考鑽孔 163-2-9~163-2-11											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
6m 沉箱 - m 210 t/m^2 - t/m^2 -											

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(12/27)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_s ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
GW	8.9	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	20.8	85	1.90	40	40	2125	70.83	-	1.00	-	-
SM	24.5	>100	1.90	40	40	1250	41.67	-	-	-	-
ML	36.8	>100	1.90	40	40	1250	41.67	-	-	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221											
適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P19E-P22E,P19W-P22W											
參考鑽孔 163-2-9~163-2-11											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.00$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
6m 沉箱 -m 210 $1/m^2$ - $1/m^2$ -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_s ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
GW	11.2	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	12.2	29	1.90	36	36	725	24.17	-	1.00	-	-
SM	16.2	62	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	18.9	69	1.90	40	40	1725	57.50	-	1.00	-	-
SM	25.4	>100	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	30.0	85	1.90	40	40	2125	70.83	-	-	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221											
適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P23E-P28E,P23W-P28W											
參考鑽孔 163-2-12~163-2-14											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
6m 沉箱 -m 210 $1/m^2$ - $1/m^2$ -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_s ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
GW	8.6	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	9.6	29	1.90	36	36	725	24.17	-	1.00	-	-
SM	13.6	62	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	16.3	69	1.90	40	40	1725	57.50	-	1.00	-	-
SM	22.8	>100	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	27.4	85	1.90	40	40	2125	70.83	-	-	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221											
適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P23E,P24E,P23W,P24W											
參考鑽孔 163-2-12~163-2-14											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
6m 沉箱 -m 210 $1/m^2$ - $1/m^2$ -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_s ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
GW	9.1	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	10.1	29	1.90	36	36	725	24.17	-	1.00	-	-
SM	14.1	62	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	16.8	69	1.90	40	40	1725	57.50	-	1.00	-	-
SM	23.3	>100	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	27.9	85	1.90	40	40	2125	70.83	-	-	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221											
適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P25E,P26E,P25W,P26W											
參考鑽孔 163-2-12~163-2-14											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
6m 沉箱 -m 210 $1/m^2$ - $1/m^2$ -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_s ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
GW	9.5	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	10.5	29	1.90	36	36	725	24.17	-	1.00	-	-
SM	14.5	62	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	17.3	69	1.90	40	40	1725	57.50	-	1.00	-	-
SM	23.7	>100	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	28.3	85	1.90	40	40	2125	70.83	-	-	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221											
適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P27E,P28E,P27W,P28W											
參考鑽孔 163-2-12~163-2-14											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.02$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
6m 沉箱 -m 210 $1/m^2$ - $1/m^2$ -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_s ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
GW	3.8	19	2.10	33	33	475	15.83	-	1.00	-	-
GW	14.4	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	20.2	>100	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	-	-
MS	25.3	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	-	-	-
SS	30.0	>100	2.10	5.00	40	1250	41.67	-	-	-	-
橋樑名稱 烏溪橋 STA. 191K+221											
適用里程範圍 190+735.3~191+750.5 橋墩編號: P29E,P29W,A2											
參考鑽孔 163-2-15,163-2-16,BH-274											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
6m 沉箱 -m 210 $1/m^2$ - $1/m^2$ -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_s ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
ML	5.0	45	1.90	41	41	1125	37.50	-	1.00	14.9	600.0
GW	14.0	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
ML	20.0	50	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
GW	30.0	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
橋樑名稱 彰化系統交流道 STA. 191K+770											
適用里程範圍 197+312.3~197+522.3 橋墩編號: P42N											
參考鑽孔 172-1-1											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
200cm Φ 基樁 28.00 m 5740 t 2028 t 1117											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_s ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
ML	5.0	45	1.90	41	41	1125	37.50	-	1.00	14.9	600.0
GW	14.0	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
ML	20.0	50	1.90	40	40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
GW	30.0	>100	2.10	40	40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
橋樑名稱 彰化系統交流道 STA. 191K+770											
適用里程範圍 197+312.3~197+522.3 橋墩編號: P43N,P45N											
參考鑽孔 172-1-1											
液化潛能指數PI=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
19m x 18m 淺基礎 -m 210 $1/m^2$ - $1/m^2$ -											

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(13/27)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
ML	4.5	45	1.90		41	1125	37.50	-	1.00	-	-
GW	14.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	20.0	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	-	-
橋樑名稱 彰化系統交流道 STA.191K+770											
適用里程範圍 197+312.3-197+522.3 橋墩編號: P44N											
參考鑽孔 172-1-1											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.07$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
7.57m 沉箱 -m 210 U/m^2 - U/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
ML	4.5	45	1.90		41	1125	37.50	-	1.00	-	-
GW	14.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	20.0	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	-	-
橋樑名稱 彰化系統交流道 STA.191K+770											
適用里程範圍 197+291.3-197+522.3 橋墩編號: P42S,P43S,P45S											
參考鑽孔 172-1-1											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.06$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
21m x 20m 淺基礎 -m 210 U/m^2 - U/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
ML	4.5	45	1.90		41	1125	37.50	-	1.00	-	-
GW	14.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
ML	20.0	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
GW	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	-	-
橋樑名稱 彰化系統交流道 STA.191K+770											
適用里程範圍 197+291.3-197+522.3 橋墩編號: P44S											
參考鑽孔 172-1-1											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.06$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
11.22m 沉箱 -m 210 U/m^2 - U/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	4.2	2	1.90		28	50	1.67	0.17	0.00	-	-
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 彰化系統交流道 STA.191K+770 匝道2橋											
適用里程範圍 2+360.73-2+525.73 橋墩編號: P209-P212											
參考鑽孔 165-1-1											
液化潛能指數PL=22.01 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.17$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
16m x 13.5m 淺基礎 -m 210 U/m^2 - U/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	4.2	2	1.90		28	50	1.67	0.17	0.00	-	-
GW	12.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 彰化系統交流道 STA.191K+770 匝道4橋											
適用里程範圍 4+474.723-4+682.723 橋墩編號: P404-P407											
參考鑽孔 166-3-1											
液化潛能指數PL=22.01 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.17$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
-m x 16m 淺基礎 -m 210 U/m^2 - U/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	3.4	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	-	-
GW	7.5	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
橋樑名稱 彰新路穿越橋 STA.194K+656											
適用里程範圍 194+647.43-194+665.53 橋墩編號: A1,A2											
參考鑽孔 167-1-1											
液化潛能指數PL=0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.11$ 第一類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
9.4m x 6.6m 淺基礎 -m 210 U/m^2 - U/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	5.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	-	-
GW	18.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
SM	21.0	20	1.90		33	500	16.67	0.50	0.67	-	-
CL	30.0	22	1.90	13.75		275	9.17	-	-	-	-
SM	34.0	28	1.90		35	700	23.33	-	-	-	-
GW	35.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	-	-
橋樑名稱 彰新路穿越橋 STA.195K+101											
適用里程範圍 195+076.14-195+127.84 橋墩編號: A1,A2,P1,P2											
參考鑽孔 167-2-1,BH-275											
液化潛能指數PL=0.19 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.38$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
6.1m x 5m 淺基礎 -m 210 U/m^2 - U/m^2 -											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	0.9	5	1.90		29	125	4.17	-	1.00	1.7	75.0
SM	7.0	12	1.90		31	300	10.00	0.41	0.67	4.0	180.0
GW	9.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	14.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	22.5	27	1.90		35	675	22.50	0.82	1.00	8.9	405.0
CL	35.0	14	1.90	8.75		175	5.83	-	-	3.9	52.5
橋樑名稱 金馬路跨越橋 STA.196K+394											
適用里程範圍 0+299.52-0+377.02 橋墩編號: AE,AW,PE,PW											
參考鑽孔 168-2-1,BH-276											
液化潛能指數PL=25.66 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.61$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
120cm Φ 基樁 8.00 m 1207 t 75 t 198											

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(14/27)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	3.2	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	180.0
CL	6.4	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	33.8
SM	10.5	16	1.90		32	400	13.33	0.46	0.67	5.3	480.0
CL	13.6	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	45.0
SM	17.0	18	1.90		32	450	15.00	0.45	0.67	5.9	540.0
SM	23.1	31	1.90		36	775	25.83	0.84	1.00	10.2	600.0
CL	26.2	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	50.6
SM	27.2	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	540.0
CL	31.9	13	1.90	8.13		163	5.42	-	-	3.7	73.1
SM	35.0	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	570.0

橋樑名稱 彰荖路穿越橋 STA.197K+003
 適用里程範圍 196+977.35-197+029.48 橋墩編號: A1E,W,A2E,W,P1E,W-P3E,W
 參考鑽孔 I69-1-1,BH-277
 液化潛能指數PI= 18.41 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.69$ 第三類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
 40cm Φ 基樁 15.88 m 177 t 62 t 51

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	5.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	45.0
SM	8.5	13	1.90		31	325	10.83	0.37	0.33	4.3	390.0
CL	17.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	45.0
SM	18.9	37	1.90		38	925	30.83	1.91	1.00	12.2	600.0
CL	22.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	1.00	3.4	67.5
SM	23.9	41	1.90		39	1025	34.17	-	-	13.5	600.0
CL	26.0	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	84.4
SM	28.2	21	1.90		33	525	17.50	-	-	6.9	600.0
ML	33.5	21	1.90		33	525	17.50	-	-	6.9	600.0
CL	37.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	50.6

橋樑名稱 平安街穿越橋 STA.197K+902
 適用里程範圍 197+872.03-197+932.79 橋墩編號: A1,A2,P1,P2
 參考鑽孔 I70-2-1,BH-279
 液化潛能指數PI= 12.53 中度液化 地盤週期 $T_G=0.70$ 第三類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
 60cm Φ 基樁 19.28 m 124 t 87 t 89

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	1.6	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	22.5
SM	6.1	12	1.90		31	300	10.00	0.38	0.33	4.0	360.0
SM	9.4	14	1.90		31	350	11.67	0.38	0.33	4.6	420.0
SM	29.6	25	1.90		35	625	20.83	0.72	1.00	8.3	600.0
SS	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 彰化交流道 STA.198K+496
 適用里程範圍 198+471.76-198+522.16 橋墩編號: A1,A2,P1,P2
 參考鑽孔 I71-1-1
 液化潛能指數PI= 36.61 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.56$ 第二類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
 150cm Φ 基樁 24.50 m 1646 t 513 t 287

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	1.6	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	6.1	12	1.90		31	300	10.00	0.38	0.33	4.0	180.0
SM	9.4	14	1.90		31	350	11.67	0.38	0.33	4.6	210.0
SM	29.6	25	1.90		35	625	20.83	0.72	1.00	8.3	375.0
SS	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 彰化交流道 STA.198K+497 匝道2橋
 適用里程範圍 2+552.125-2+602.645 橋墩編號: A1,A2,P1,P2
 參考鑽孔 I71-1-1
 液化潛能指數PI= 36.61 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.56$ 第二類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
 120cm Φ 基樁 29.00 m 986 t 471 t 123

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	1.6	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	6.1	12	1.90		31	300	10.00	0.38	0.33	4.0	180.0
SM	9.4	14	1.90		31	350	11.67	0.38	0.33	4.6	210.0
SM	29.6	25	1.90		35	625	20.83	0.72	1.00	8.3	375.0
SS	30.0	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 彰化交流道 STA.198K+497 匝道3橋
 適用里程範圍 3+171.316-3+221.776 橋墩編號: A1,A2,P1,P2
 參考鑽孔 I71-1-1
 液化潛能指數PI= 36.61 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.56$ 第二類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
 120cm Φ 基樁 29.00 m 974 t 463 t 108

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
ML	6.8	8	1.90	5.00		100	3.33	0.55	0.67	2.6	150.0
CL	8.4	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	28.1
SM	12.6	14	1.90		31	350	11.67	0.53	0.67	4.6	420.0
CL	14.8	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	22.5
SM	15.2	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	210.0
CL	26.6	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	28.1
SM	31.3	28	1.90		35	700	23.33	-	-	9.2	600.0
ML	34.2	14	1.90		31	350	11.67	-	-	4.6	420.0
CL	43.2	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	84.4
SM	52.6	27	1.90		35	675	22.50	-	-	8.9	600.0
ML	58.4	14	1.90		31	338	11.25	-	-	4.5	405.0
CL	69.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.3	45.0
CL	80.0	14	1.90	8.75		175	5.83	-	-	3.9	78.8

橋樑名稱 大埔溝排水橋 STA.199K+316
 適用里程範圍 199+290.88-199+341.12 橋墩編號: A1,A2,P1
 參考鑽孔 I72-3-1,BH-280
 液化潛能指數PI= 28.87 嚴重液化 地盤週期 $T_G=1.60$ 第三類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
 90cm Φ 基樁 49.00 m 841 t 483 t 135

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	1.3	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	210.0
SM	3.9	2	1.90		28	50	1.67	0.29	0.00	0.7	60.0
CL	10.9	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	39.4
SM	11.8	5	1.90		29	125	4.17	0.33	0.67	1.7	150.0
CL	24.3	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	45.0
ML	29.4	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	600.0
ML	32.1	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	570.0
CL	36.5	11	1.90	6.88		138	4.58	-	-	3.1	61.9
SM	37.6	29	1.90		36	725	24.17	-	-	9.6	600.0
SM	39.2	33	1.90		37	825	27.50	-	-	10.9	600.0
CL	40.0	11	1.90	6.88		138	4.58	-	-	3.1	61.9

橋樑名稱 花壇溝堤橋 STA.200K+709
 適用里程範圍 200+694.35-200+724.49 橋墩編號: A1,A2
 參考鑽孔 I73-2-1,BH-281
 液化潛能指數PI= 18.90 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.84$ 第三類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
 60cm Φ 基樁 23.00 m 287 t 98 t 81

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	3.5	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	3.7	73.1
SM	8.0	16	1.90		32	400	13.33	0.63	0.67	5.3	480.0
CL	15.2	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	33.8
SM	27.8	18	1.90		32	450	15.00	0.62	0.67	5.9	540.0
CL	40.0	13	1.90	8.13		163	5.42	-	-	3.7	73.1

橋樑名稱 花秀路跨橋 STA.201K+715
 適用里程範圍 0+370.34-0+420.14 橋墩編號: A1,A2,P1,P2
 參考鑽孔 I74-1-2,BH-282
 液化潛能指數PI= 10.86 中度液化 地盤週期 $T_G=0.76$ 第三類地盤
 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
 60cm Φ 基樁 24.00 m 288 t 111 t 136

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(15/27)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
CL	16.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	45.0
SM	26.0	18	1.90		32	450	15.00	0.56	0.67	5.9	540.0
SM	30.3	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	600.0
CL	38.2	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	67.5
ML	40.0	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	600.0

橋樑名稱 石衝排水橋 STA. 202K+510
適用里程範圍 202+485.25-202+535.59 橋墩編號: A1,A2,P1
參考鑽孔 I75-1-2,BH-283
液化潛能指數PI= 2.04 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.76$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
60cm Φ 基樁 21.50 m 261 t 90 t 89

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
CL	10.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	45.0
CL	22.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	45.0
CL	26.5	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	112.5
SM	29.0	27	1.90		35	675	22.50	-	-	8.9	600.0
CL	40.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	67.5

橋樑名稱 荊雅村溪心街跨線橋 STA. 203K+114
適用里程範圍 0+503.53-0+553.33 橋墩編號: A1,A2,P1,P2
參考鑽孔 I75-2-2,BH-284,BH-285
液化潛能指數PI= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.75$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
60cm Φ 基樁 24.00 m 312 t 116 t 89

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
CL	7.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	45.0
CL	13.9	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	56.3
CL	17.3	13	1.90	8.13		163	5.42	-	1.00	3.7	73.1
SM	20.1	19	1.90		33	475	15.83	0.69	1.00	6.3	570.0
CL	22.6	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	67.5
ML	26.4	14	1.90		31	350	11.67	-	-	4.6	420.0
SM	40.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	600.0

橋樑名稱 番花路穿線橋 STA. 204K+251
適用里程範圍 204+235.01-204+269.23 橋墩編號: A1,A2,P1,P2
參考鑽孔 I76-3-1,BH-286,BH-287
液化潛能指數PI= 0.58 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.73$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
60cm Φ 基樁 22.50 m 248 t 106 t 89

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
ML	3.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.46	0.33	1.3	37.5
SM	7.5	9	1.90		30	225	7.50	0.38	0.33	3.0	135.0
SM	19.0	13	1.90		31	325	10.83	0.52	0.67	4.3	195.0
SM	26.0	25	1.90		35	625	20.83	0.73	1.00	8.3	375.0
CL	31.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
ML	36.0	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
SM	40.0	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0

橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 匝道1橋
適用里程範圍 0+240-0+260 橋墩編號: R1A1
參考鑽孔 A-1,A-3,A-4,A-5
液化潛能指數PI= 52.37 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.82$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 40.00 m 1169 t 498 t 89

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
ML	3.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.46	0.33	1.3	37.5
SM	7.5	9	1.90		30	225	7.50	0.38	0.33	3.0	135.0
SM	19.0	13	1.90		31	325	10.83	0.52	0.67	4.3	195.0
SM	26.0	25	1.90		35	625	20.83	0.73	1.00	8.3	375.0
CL	31.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
ML	36.0	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
SM	40.0	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0

橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 匝道1橋
適用里程範圍 0+260-0+420 橋墩編號: R1P1-R1P4
參考鑽孔 A-1,A-3,A-4,A-5
液化潛能指數PI= 52.37 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.82$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 40.00 m 1245 t 552 t 175

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
ML	3.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.46	0.33	1.3	37.5
SM	7.5	9	1.90		30	225	7.50	0.38	0.33	3.0	135.0
SM	19.0	13	1.90		31	325	10.83	0.52	0.67	4.3	195.0
SM	26.0	25	1.90		35	625	20.83	0.73	1.00	8.3	375.0
CL	31.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
ML	36.0	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
SM	40.0	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0

橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 匝道1橋
適用里程範圍 0+420-0+460 橋墩編號: R1P5
參考鑽孔 A-1,A-3,A-4,A-5
液化潛能指數PI= 52.37 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.82$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 40.00 m 1100 t 450 t 55

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
ML	3.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.46	0.33	1.3	37.5
SM	7.5	9	1.90		30	225	7.50	0.38	0.33	3.0	135.0
SM	19.0	13	1.90		31	325	10.83	0.52	0.67	4.3	195.0
SM	26.0	25	1.90		35	625	20.83	0.73	1.00	8.3	375.0
CL	31.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
ML	36.0	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
SM	40.0	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0

橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 匝道1橋
適用里程範圍 0+460-0+500 橋墩編號: R1P6
參考鑽孔 A-1,A-3,A-4,A-5
液化潛能指數PI= 52.37 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.82$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 40.00 m 1244 t 551 t 202

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_i (u/m^2)	q_b (u/m^2)
ML	3.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.46	0.33	1.3	37.5
SM	7.5	9	1.90		30	225	7.50	0.38	0.33	3.0	135.0
SM	19.0	13	1.90		31	325	10.83	0.52	0.67	4.3	195.0
SM	26.0	25	1.90		35	625	20.83	0.73	1.00	8.3	375.0
CL	31.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
ML	36.0	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
SM	40.0	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0

橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 匝道1橋
適用里程範圍 0+460-0+600 橋墩編號: R1P7,R1P8
參考鑽孔 A-1,A-3,A-4,A-5
液化潛能指數PI= 52.37 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.82$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 40.00 m 1244 t 551 t 202

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(16/27)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_c (U/m^2)	q_b (U/m^2)
ML	3.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.46	0.33	1.3	37.5
SM	7.5	9	1.90		30	225	7.50	0.38	0.33	3.0	135.0
SM	19.0	13	1.90		31	325	10.83	0.52	0.67	4.3	195.0
SM	26.0	25	1.90		35	625	20.83	0.73	1.00	8.3	375.0
CL	31.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
ML	36.0	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
SM	40.0	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0
橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 匝道1橋											
適用里程範圍 0+600-0+630 橋墩編號: RIP9											
參考鑽孔 A-1A-3, A-4, A-5											
液化潛能指數 $PL=52.37$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.82$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
120cm Φ 基樁 40.00 m 1247 t 553 t 152											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_c (U/m^2)	q_b (U/m^2)
ML	3.0	4	1.90	2.50		50	1.67	0.46	0.33	1.3	37.5
SM	7.5	9	1.90		30	225	7.50	0.38	0.33	3.0	135.0
SM	19.0	13	1.90		31	325	10.83	0.52	0.67	4.3	195.0
SM	26.0	25	1.90		35	625	20.83	0.73	1.00	8.3	375.0
CL	31.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
ML	36.0	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
SM	40.0	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0
橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 匝道1橋											
適用里程範圍 0+630-0+662 橋墩編號: RIP10-RIP17, PL2016											
參考鑽孔 A-1A-3, A-4, A-5											
液化潛能指數 $PL=52.37$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.82$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
120cm Φ 基樁 40.00 m 1243 t 550 t 209											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_c (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	4.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	11.0	12	1.90		31	300	10.00	0.50	0.67	4.0	180.0
SM	33.0	19	1.90		33	475	15.83	0.66	0.67	6.3	285.0
ML	43.0	11	1.90		30	275	9.17	-	-	3.6	165.0
SM	50.0	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	510.0
橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 匝道2橋											
適用里程範圍 0+058-0+110 橋墩編號: R2P1											
參考鑽孔 A-5A-7											
液化潛能指數 $PL=32.45$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.01$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
120cm Φ 基樁 40.00 m 1264 t 589 t 310											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_c (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	4.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	11.0	12	1.90		31	300	10.00	0.50	0.67	4.0	180.0
SM	33.0	19	1.90		33	475	15.83	0.66	0.67	6.3	285.0
ML	43.0	11	1.90		30	275	9.17	-	-	3.6	165.0
SM	50.0	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	510.0
橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 匝道2橋											
適用里程範圍 0+110-0+255 橋墩編號: R2P2-R2P5, PR2028											
參考鑽孔 A-5A-7											
液化潛能指數 $PL=32.45$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.01$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
120cm Φ 基樁 40.00 m 1126 t 492 t 276											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_c (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	2.0	6	1.90		29	150	5.00	0.37	0.33	2.0	90.0
SM	9.0	14	1.90		31	350	11.67	0.48	0.33	4.6	210.0
SM	26.7	20	1.90		33	500	16.67	0.65	0.67	6.6	300.0
CL	30.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
SM	36.9	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
ML	40.6	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
SM	50.0	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0
橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 匝道3橋											
適用里程範圍 0+180-0+430 橋墩編號: R3A1, R3P1-R3P6											
參考鑽孔 A-1C-22											
液化潛能指數 $PL=45.68$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.93$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
120cm Φ 基樁 40.00 m 1359 t 631 t 310											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_c (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	2.0	6	1.90		29	150	5.00	0.37	0.33	2.0	90.0
SM	9.0	14	1.90		31	350	11.67	0.48	0.33	4.6	210.0
SM	26.7	20	1.90		33	500	16.67	0.65	0.67	6.6	300.0
CL	30.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
SM	36.9	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
ML	40.6	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
SM	50.0	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0
橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 匝道3橋											
適用里程範圍 0+430-0+540 橋墩編號: R3P7, R3P8											
參考鑽孔 A-1C-22											
液化潛能指數 $PL=45.68$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.93$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
120cm Φ 基樁 40.00 m 1556 t 769 t 405											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_c (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	2.0	6	1.90		29	150	5.00	0.37	0.33	2.0	90.0
SM	9.0	14	1.90		31	350	11.67	0.48	0.33	4.6	210.0
SM	26.7	20	1.90		33	500	16.67	0.65	0.67	6.6	300.0
CL	30.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	33.8
SM	36.9	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
ML	40.6	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
SM	50.0	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0
橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 匝道3橋											
適用里程範圍 0+540-0+982 橋墩編號: R3P9-R3P15, PR2020											
參考鑽孔 A-1C-22											
液化潛能指數 $PL=45.68$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.93$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
120cm Φ 基樁 40.00 m 1322 t 605 t 310											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	C_u (U/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_c (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SM	3.5	6	1.90		29	150	5.00	0.36	0.33	2.0	90.0
SM	10.6	15	1.90		32	375	12.50	0.55	0.67	5.0	225.0
CL	14.3	12	1.90	7.50		150	5.00	-	1.00	3.4	45.0
SM	24.6	18	1.90		32	450	15.00	0.58	0.67	5.9	270.0
CL	29.3	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
SM	31.0	14	1.90		31	350	11.67	-	-	4.6	210.0
CL	39.6	11	1.90	6.88		138	4.58	-	-	3.1	41.3
SM	56.0	32	1.90		37	800	26.67	-	-	10.6	480.0
SM	60.0	47	1.90		41	1175	39.17	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 匝道4橋											
適用里程範圍 0+054-0+292 橋墩編號: R4P1-R4P5, PL2007											
參考鑽孔 C-21											
液化潛能指數 $PL=45.14$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=1.11$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
120cm Φ 基樁 40.00 m 1106 t 502 t 327											

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(17/27)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	5.1	20	1.90		33	500	16.67	2.43	1.00	6.6	300.0
CL	8.4	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	10.8	12	1.90		31	300	10.00	0.49	0.67	4.0	180.0
SM	26.5	20	1.90		33	500	16.67	0.67	1.00	6.6	300.0
CL	28.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
SM	31.4	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	38.8	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	41.6	35	1.90		38	875	29.17	-	-	11.6	525.0
CL	42.4	17	1.90	10.63		213	7.08	-	-	4.8	63.8
SM	48.5	41	1.90		39	1025	34.17	-	-	13.5	600.0

橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 環道5橋
適用里程範圍 0+110-0+300 橋墩編號: R5P1-R5P5
參考鑽孔 A-2
液化潛能指數PL= 14.27 中度液化 地盤週期 T_0 = 0.87 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基礎 40.00 m 1484 t 671 t 405

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	5.1	20	1.90		33	500	16.67	2.43	1.00	6.6	300.0
CL	8.4	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	10.8	12	1.90		31	300	10.00	0.49	0.67	4.0	180.0
SM	26.5	20	1.90		33	500	16.67	0.67	1.00	6.6	300.0
CL	28.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
SM	31.4	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	38.8	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	41.6	35	1.90		38	875	29.17	-	-	11.6	525.0
CL	42.4	17	1.90	10.63		213	7.08	-	-	4.8	63.8
SM	48.5	41	1.90		39	1025	34.17	-	-	13.5	600.0

橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 環道5橋
適用里程範圍 0+300-0+383 橋墩編號: R5P6,R5P7,R5A2
參考鑽孔 A-2
液化潛能指數PL= 14.27 中度液化 地盤週期 T_0 = 0.87 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基礎 40.00 m 1392 t 666 t 405

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	0.3	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
SM	8.8	9	1.90		30	225	7.50	0.42	0.33	3.0	135.0
SM	23.1	16	1.90		32	400	13.33	0.60	0.67	5.3	240.0
CL	26.0	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	29.9	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
CL	36.8	13	1.90	8.13		163	5.42	-	-	3.7	48.8
SM	50.5	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	510.0

橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 環道6橋
適用里程範圍 0+123-0+250 橋墩編號: R6P1-R6P3
參考鑽孔 A-3
液化潛能指數PL= 49.52 嚴重液化 地盤週期 T_0 = 0.95 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基礎 40.00 m 1164 t 519 t 223

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	0.3	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	90.0
SM	8.8	9	1.90		30	225	7.50	0.42	0.33	3.0	135.0
SM	23.1	16	1.90		32	400	13.33	0.60	0.67	5.3	240.0
CL	26.0	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	29.9	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
CL	36.8	13	1.90	8.13		163	5.42	-	-	3.7	48.8
SM	50.5	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	510.0

橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 環道6橋
適用里程範圍 0+250-0+333 橋墩編號: R6P4,R6P5,R6A2
參考鑽孔 A-3
液化潛能指數PL= 49.52 嚴重液化 地盤週期 T_0 = 0.95 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基礎 40.00 m 1102 t 475 t 184

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	5.0	20	1.90		33	500	16.67	2.46	1.00	6.6	300.0
CL	8.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	26.5	18	1.90		32	450	15.00	0.62	0.67	5.9	270.0
CL	28.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
SM	31.5	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	39.0	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	41.5	35	1.90		38	875	29.17	-	-	11.6	525.0
CL	42.4	17	1.90	10.63		213	7.08	-	-	4.8	63.8
SM	48.5	41	1.90		39	1025	34.17	-	-	13.5	600.0

橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 環道1橋
適用里程範圍 0+147-0+160 橋墩編號: PR2011
參考鑽孔 A-2,A-4
液化潛能指數PL= 15.07 嚴重液化 地盤週期 T_0 = 0.87 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基礎 40.00 m 1418 t 625 t 405

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	5.0	20	1.90		33	500	16.67	2.46	1.00	6.6	300.0
CL	8.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	26.5	18	1.90		32	450	15.00	0.62	0.67	5.9	270.0
CL	28.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
SM	31.5	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	39.0	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	41.5	35	1.90		38	875	29.17	-	-	11.6	525.0
CL	42.4	17	1.90	10.63		213	7.08	-	-	4.8	63.8
SM	48.5	41	1.90		39	1025	34.17	-	-	13.5	600.0

橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 環道1橋
適用里程範圍 0+160-0+840 橋墩編號: L1P1-L1P15
參考鑽孔 A-2,A-4
液化潛能指數PL= 15.07 嚴重液化 地盤週期 T_0 = 0.87 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基礎 40.00 m 1350 t 578 t 405

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SM	5.0	20	1.90		33	500	16.67	2.46	1.00	6.6	300.0
CL	8.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	26.5	18	1.90		32	450	15.00	0.62	0.67	5.9	270.0
CL	28.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
SM	31.5	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
CL	39.0	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	56.3
SM	41.5	35	1.90		38	875	29.17	-	-	11.6	525.0
CL	42.4	17	1.90	10.63		213	7.08	-	-	4.8	63.8
SM	48.5	41	1.90		39	1025	34.17	-	-	13.5	600.0

橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 環道1橋
適用里程範圍 0+840-0+984 橋墩編號: L1P16-L1P19,L1A2
參考鑽孔 A-2,A-4
液化潛能指數PL= 15.07 嚴重液化 地盤週期 T_0 = 0.87 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基礎 40.00 m 1225 t 549 t 398

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
CL	3.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	7.5	11	1.90		30	275	9.17	0.44	0.33	3.6	165.0
SM	19.0	18	1.90		32	450	15.00	0.62	0.67	5.9	270.0
SM	26.0	25	1.90		35	625	20.83	0.66	0.67	8.3	375.0
CL	31.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
ML	38.5	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
SM	50.0	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0

橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 環道2橋
適用里程範圍 0+150-0+170 橋墩編號: PL2027
參考鑽孔 A-1,A-3,A-6
液化潛能指數PL= 32.89 嚴重液化 地盤週期 T_0 = 0.94 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 扭拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基礎 40.00 m 1373 t 642 t 287

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(18/27)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_B ($1/m^2$)	f_i ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
CL	3.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	7.5	11	1.90		30	275	9.17	0	0.33	3.6	165.0
SM	19.0	18	1.90		32	450	15.00	1	0.67	5.9	270.0
SM	26.0	25	1.90		35	625	20.83	1	0.67	8.3	375.0
CL	31.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
ML	38.5	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
SM	50.0	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0
橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 環道2橋											
適用里程範圍 0+170-0+200 橋墩編號: L2P1											
參考鑽孔 A-1.A-3.A-6											
液化潛能指數PL= 32.89 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.94$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
120cm Φ 基樁 40.00 m 1243 t 550 t 216											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_B ($1/m^2$)	f_i ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
CL	3.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	7.5	11	1.90		30	275	9.17	0	0.33	3.6	165.0
SM	19.0	18	1.90		32	450	15.00	1	0.67	5.9	270.0
SM	26.0	25	1.90		35	625	20.83	1	0.67	8.3	375.0
CL	31.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
ML	38.5	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
SM	50.0	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0
橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 環道2橋											
適用里程範圍 0+200-0+240 橋墩編號: L2P2											
參考鑽孔 A-1.A-3.A-6											
液化潛能指數PL= 32.89 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.94$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
120cm Φ 基樁 40.00 m 1350 t 625 t 268											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_B ($1/m^2$)	f_i ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
CL	3.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	7.5	11	1.90		30	275	9.17	0	0.33	3.6	165.0
SM	19.0	18	1.90		32	450	15.00	1	0.67	5.9	270.0
SM	26.0	25	1.90		35	625	20.83	1	0.67	8.3	375.0
CL	31.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
ML	38.5	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
SM	50.0	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0
橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 環道2橋											
適用里程範圍 0+240-0+420 橋墩編號: L2P3-L2P7											
參考鑽孔 A-1.A-3.A-6											
液化潛能指數PL= 32.89 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.94$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
120cm Φ 基樁 40.00 m 1236 t 546 t 210											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_B ($1/m^2$)	f_i ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
CL	3.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	7.5	11	1.90		30	275	9.17	0.44	0.33	3.6	165.0
SM	19.0	18	1.90		32	450	15.00	0.62	0.67	5.9	270.0
SM	26.0	25	1.90		35	625	20.83	0.66	0.67	8.3	375.0
CL	31.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
ML	38.5	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
SM	50.0	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0
橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 環道2橋											
適用里程範圍 0+420-0+800 橋墩編號: L2P8-L2P13											
參考鑽孔 A-1.A-3.A-6											
液化潛能指數PL= 32.89 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.94$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
120cm Φ 基樁 40.00 m 1301 t 591 t 259											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_B ($1/m^2$)	f_i ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
CL	3.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	7.5	11	1.90		30	275	9.17	0.44	0.33	3.6	165.0
SM	19.0	18	1.90		32	450	15.00	0.62	0.67	5.9	270.0
SM	26.0	25	1.90		35	625	20.83	0.66	0.67	8.3	375.0
CL	31.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
ML	38.5	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
SM	50.0	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0
橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 環道2橋											
適用里程範圍 0+800-0+850 橋墩編號: L2P14-L2P15											
參考鑽孔 A-1.A-3.A-6											
液化潛能指數PL= 32.89 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.94$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
120cm Φ 基樁 40.00 m 1111 t 458 t 108											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_B ($1/m^2$)	f_i ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
CL	3.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	7.5	11	1.90		30	275	9.17	0.44	0.33	3.6	165.0
SM	19.0	18	1.90		32	450	15.00	0.62	0.67	5.9	270.0
SM	26.0	25	1.90		35	625	20.83	0.66	0.67	8.3	375.0
CL	31.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
ML	38.5	15	1.90		32	375	12.50	-	-	5.0	225.0
SM	50.0	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0
橋樑名稱 埔鹽系統交流道 STA. 207K+600 環道2橋											
適用里程範圍 0+850-1+025 橋墩編號: L2P16-L2P20, L2A2											
參考鑽孔 A-1.A-3.A-6											
液化潛能指數PL= 32.89 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.94$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
120cm Φ 基樁 40.00 m 1285 t 580 t 253											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_B ($1/m^2$)	f_i ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
CL	0.5	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	39.4
SM	18.0	15	1.90		32	375	12.50	0.63	0.67	5.0	450.0
CL	21.1	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	56.3
SM	24.0	16	1.90		32	400	13.33	-	-	5.3	480.0
CL	27.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	50.6
SM	29.0	21	1.90		33	525	17.50	-	-	6.9	600.0
CL	37.0	15	1.90	9.38		188	6.25	-	-	4.2	84.4
SM	40.0	30	1.90		36	750	25.00	-	-	9.9	600.0
橋樑名稱 員林大排水橋 STA. 207K+628											
適用里程範圍 207+583-207+673 橋墩編號: P1,P2											
參考鑽孔 180-1, 180-1, 180-1, 3BH-288, BH-289											
液化潛能指數PL= 33.08 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.76$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
50cm Φ 基樁 17.20 m 229 t 87 t 132											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_B ($1/m^2$)	f_i ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
CL	3.7	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	45.0
SM	18.0	14	1.90		31	350	11.67	0.57	0.67	4.6	420.0
SM	28.5	19	1.90		33	475	15.83	0.57	0.67	6.3	570.0
CL	36.0	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	56.3
ML	40.0	12	1.90		31	300	10.00	-	-	4.0	360.0
橋樑名稱 大溪路總橋 STA. 209K+158											
適用里程範圍 0+355-0+386 橋墩編號: P1,P2											
參考鑽孔 181-3-1, BH-294, BH-295											
液化潛能指數PL= 32.77 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.80$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
50cm Φ 基樁 9.60 m 156 t 42 t 82											

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(19/27)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	2.4	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	45.0
SM	10.0	16	1.90		32	400	13.33	0.69	1.00	5.3	480.0
CL	13.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	45.0
SM	23.5	16	1.90		32	400	13.33	0.52	0.67	5.3	480.0
CL	26.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	50.6
SM	33.0	10	1.90		30	250	8.33	-	-	3.3	300.0
CL	40.0	17	1.90	10.63		213	7.08	-	-	4.8	95.6

橋樑名稱: 員林交流道 STA.210K+985 員鹿路穿越橋
適用里程範圍: 210+961~211+013 橋墩編號: A1
參考鑽孔: 183-3-2, BH-297
液化潛能指數PL= 26.89 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.79$ 第三類地盤
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
60cm Φ 基樁 23.00 m 268 t 108 t 10

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	2.4	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	45.0
SM	10.0	16	1.90		32	400	13.33	0.69	1.00	5.3	480.0
CL	13.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	45.0
SM	23.5	16	1.90		32	400	13.33	0.52	0.67	5.3	480.0
CL	26.0	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	50.6
SM	33.0	10	1.90		30	250	8.33	-	-	3.3	300.0
CL	40.0	17	1.90	10.63		213	7.08	-	-	4.8	95.6

橋樑名稱: 員林交流道 STA.210K+985 員鹿路穿越橋
適用里程範圍: 210+961~211+013 橋墩編號: P1
參考鑽孔: 183-3-2, BH-297
液化潛能指數PL= 26.89 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.79$ 第三類地盤
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
60cm Φ 基樁 20.00 m 278 t 113 t 89

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	2.4	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	45.0
SM	10.0	16	1.90		32	400	13.33	0.69	1.00	5.3	480.0
CL	13.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	45.0
SM	25.5	20	1.90		33	500	16.67	0.58	0.67	6.6	600.0
CL	29.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	101.3
SM	31.5	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	600.0
CL	37.5	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	50.6
SM	40.0	35	1.90		38	875	29.17	-	-	11.6	600.0

橋樑名稱: 員林交流道 STA.210K+985 員鹿路穿越橋
適用里程範圍: 210+961~211+013 橋墩編號: P2
參考鑽孔: 183-3-2, BH-296
液化潛能指數PL= 26.10 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.75$ 第三類地盤
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
60cm Φ 基樁 20.00 m 326 t 123 t 89

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	2.4	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	45.0
SM	10.0	16	1.90		32	400	13.33	0.69	1.00	5.3	480.0
CL	13.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	45.0
SM	25.5	20	1.90		33	500	16.67	0.58	0.67	6.6	600.0
CL	29.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	101.3
SM	31.5	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	600.0
CL	37.5	9	1.90	5.63		113	3.75	-	-	2.5	50.6
SM	40.0	35	1.90		38	875	29.17	-	-	11.6	600.0

橋樑名稱: 員林交流道 STA.210K+985 員鹿路穿越橋
適用里程範圍: 210+961~211+013 橋墩編號: A2
參考鑽孔: 183-3-2, BH-296
液化潛能指數PL= 26.10 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.75$ 第三類地盤
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
60cm Φ 基樁 23.00 m 312 t 115 t 10

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	7.5	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	28.1
SM	9.0	6	1.90		29	150	5.00	-	1.00	2.0	180.0
CL	18.9	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	39.4
SM	23.0	17	1.90		32	425	14.17	0.51	0.67	5.6	510.0
CL	38.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	67.5
ML	40.0	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	940.0

橋樑名稱: 南府路穿越橋 STA.212K+614
適用里程範圍: 0+310-0+361 橋墩編號: P1, P2
參考鑽孔: 185-2-2, BH-298, BH-299
液化潛能指數PL= 0.18 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.81$ 第三類地盤
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
60cm Φ 基樁 33.00 m 167 t 126 t 63

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.5	31	1.90		36	775	25.83	-	1.00	10.2	600.0
CL	8.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	33.8
SM	14.0	16	1.90		32	400	13.33	0.55	0.67	5.3	480.0
SM	23.0	28	1.90		35	700	23.33	0.79	1.00	9.2	600.0
CL	26.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	101.3
SM	31.0	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	600.0
CL	40.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	101.3

橋樑名稱: 中正路路總橋 STA.214K+230
適用里程範圍: 0+566-0+617 橋墩編號: P1, P2
參考鑽孔: 186-2-2, BH-300, BH-301
液化潛能指數PL= 13.89 中度液化 地盤週期 $T_0=0.70$ 第三類地盤
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
50cm Φ 基樁 17.00 m 320 t 129 t 112

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	7.5	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	2.5	33.8
SM	14.0	28	1.90		35	700	23.33	-	1.00	9.2	420.0
CL	17.9	16	1.90	10.00		200	6.67	-	1.00	4.5	60.0
SM	34.0	32	1.90		37	800	26.67	1.91	1.00	10.6	480.0
CL	36.5	24	1.90	15.00		300	10.00	-	-	6.8	90.0
SM	40.0	41	1.90		39	1025	34.17	-	-	13.5	600.0

橋樑名稱: 安定交流道178線路穿越橋 STA.310K+604
適用里程範圍: 310+589~310+619 橋墩編號: A1, A2
參考鑽孔: BH-306, BH-307, 283-1-1
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.66$ 第三類地盤
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
102cm Φ 基樁 20.79 m 683 t 244 t 61

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (U/m^2)	f_t (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	7.5	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	2.5	33.8
SM	14.0	28	1.90		35	700	23.33	-	1.00	9.2	420.0
CL	17.9	16	1.90	10.00		200	6.67	-	1.00	4.5	60.0
SM	34.0	32	1.90		37	800	26.67	1.91	1.00	10.6	480.0
CL	36.5	24	1.90	15.00		300	10.00	-	-	6.8	90.0
SM	40.0	41	1.90		39	1025	34.17	-	-	13.5	600.0

橋樑名稱: 安定交流道178線路穿越橋 STA.310K+604
適用里程範圍: 310+589~310+619 橋墩編號: P1, P2
參考鑽孔: BH-306, BH-307, 283-1-1
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.66$ 第三類地盤
基礎型式: 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
102cm Φ 基樁 16.14 m 672 t 227 t 184

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (20/27)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	7.4	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	8.9	11	1.90		30	275	9.17	1.68	1.00	3.6	165.0
CL	10.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	15.5	30	1.90		36	750	25.00	2.95	1.00	9.9	450.0
CL	20.5	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	36.0	45	1.90		41	1125	37.50	-	-	14.9	600.0
橋樑名稱 台南系統交流道 STA. 315K+472 匝道六橋 適用里程範圍 0+671.5-0+690.25 橋墩編號: PR6-15 參考鑽孔 BN-8-8, BN-9-3 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.67$ 第三類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 120cm Φ 基樁 26.50 m 1476 t 630 t 121											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	7.4	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
ML	8.9	11	1.90		30	275	9.17	1.68	1.00	3.6	165.0
CL	10.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	15.5	30	1.90		36	750	25.00	2.95	1.00	9.9	450.0
CL	20.5	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	36.0	45	1.90		41	1125	37.50	-	-	14.9	600.0
橋樑名稱 台南系統交流道 STA. 315K+472 匝道六橋 適用里程範圍 0+690.25-0+801.5 橋墩編號: PR6-16-PR6-18 參考鑽孔 BN-8-8, BN-9-3 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.67$ 第三類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 120cm Φ 基樁 21.00 m 1141 t 380 t 121											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	13.5	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	16.3	32	1.90		37	800	26.67	1.70	1.00	10.6	480.0
CL	22.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	40.0	45	1.90		41	1125	37.50	-	-	14.9	600.0
橋樑名稱 台南系統交流道 STA. 315K+472 環道八橋 適用里程範圍 1+211.5-1+230.25 橋墩編號: PL8-15 參考鑽孔 BN-8-4, BN-8-5, BN-9-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.70$ 第三類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 120cm Φ 基樁 27.90 m 1521 t 665 t 184											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	13.5	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	16.3	32	1.90		37	800	26.67	1.70	1.00	10.6	480.0
CL	22.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	40.0	45	1.90		41	1125	37.50	-	-	14.9	600.0
橋樑名稱 台南系統交流道 STA. 315K+472 環道八橋 適用里程範圍 1+230.25-1+341.5 橋墩編號: PL8-16-PL8-18 參考鑽孔 BN-8-4, BN-8-5, BN-9-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.70$ 第三類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 120cm Φ 基樁 21.00 m 1141 t 380 t 184											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	13.5	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	16.3	32	1.90		37	800	26.67	1.70	1.00	10.6	480.0
CL	22.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	40.0	45	1.90		41	1125	37.50	-	-	14.9	600.0
橋樑名稱 台南系統交流道 STA. 315K+472 環道七橋 適用里程範圍 8+828.41-8+971.56 橋墩編號: PL18-PL25 參考鑽孔 BN-8-4, BN-8-5, BN-9-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.70$ 第三類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 120cm Φ 基樁 26.00 m 1282 t 492 t 184											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	13.5	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	16.3	32	1.90		37	800	26.67	1.70	1.00	10.6	480.0
CL	22.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	40.0	45	1.90		41	1125	37.50	-	-	14.9	600.0
橋樑名稱 台南系統交流道 STA. 315K+472 環道七橋 適用里程範圍 1+189-1+254 橋墩編號: PL7-9, PL7-12 參考鑽孔 BN-8-4, BN-8-5, BN-9-1 液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.70$ 第三類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 120cm Φ 基樁 21.00 m 1112 t 360 t 184											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.2	18	1.90	11.25		225	7.50	-	1.00	5.1	67.5
CL	12.5	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
ML	17.1	12	1.90		31	300	10.00	0.57	0.67	4.0	180.0
SM	23.0	30	1.90		36	750	25.00	1.00	1.00	9.9	450.0
SM	32.0	45	1.90		41	1125	37.50	-	-	14.9	600.0
SM	36.0	60	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 台南系統交流道 STA. 315K+472 匝道五橋 適用里程範圍 0+765.5-0+930.5 橋墩編號: PR-14-PR5-17 參考鑽孔 BN-8-5, BN-8-7, BN-8-10 液化潛能指數 $PL=4.98$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.58$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 120cm Φ 基樁 25.30 m 1340 t 531 t 184											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	12.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
ML	17.0	12	1.90		31	300	10.00	2.39	1.00	4.0	180.0
SM	22.0	30	1.90		36	750	25.00	1	1.00	9.9	450.0
SM	30.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
SM	40.0	54	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 環道橋 STA. 315K+678 適用里程範圍 315+646-343+699 橋墩編號: P1-P2 參考鑽孔 BN-8-5, BN-8-10 液化潛能指數 $PL=0.29$ 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.58$ 第二類地盤 基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm 127cm Φ 基樁 24.90 m 1163 t 357 t 126											

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(21/27)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
CL	12.0	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
ML	17.0	12	1.90		31	300	10.00	2.39	1.00	4.0	180.0
SM	22.0	30	1.90		36	750	25.00	0.81	1.00	9.9	450.0
SM	30.0	40	1.90		39	1000	33.33	-	-	13.2	600.0
SM	40.0	54	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0
橋樑名稱 渠濱橋 STA. 315K+678											
適用里程範圍 315+646~343+699 橋墩編號: P1N-P2N											
參考鑽孔 BN-8-5, BN-8-10											
液化潛能指數PL= 0.29 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.58$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
120cm Φ 基樁 27.85 m 1221 t 455 t 129											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	3.0	20	1.90								
CL	15.5	8	1.90	5.00							
SM	28.5	49	1.90		42	1225	40.83	-	1.00	15.0	600.0
CL	40.0	11	1.90	6.88							
橋樑名稱 排水橋 STA. 343K+465											
適用里程範圍 343+445~343+485 橋墩編號: A, P1, B											
參考鑽孔 BH-319, BH-320											
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.70$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
40cm Φ 基樁 18.30 m 239 t 107 t 125											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
ML	2.5	4	1.90	2.50		50	1.67	0.49	0.67	1.3	37.5
CL	12.3	11	1.90	6.88		138	4.58	-	1.00	3.1	41.3
SM	17.0	23	1.90		34	575	19.17	0.72	1.00	7.6	345.0
SM	27.5	53	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
CL	30.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
CL	33.5	32	1.90	20.00		400	13.33	-	-	9.0	120.0
SM	35.0	29	1.90		36	725	24.17	-	-	9.6	435.0
CL	40.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
ML	45.0	28	1.90		35	700	23.33	-	-	9.2	420.0
橋樑名稱 溝濱橋 STA. 344K+210											
適用里程範圍 343+835~344+000 橋墩編號: A1, P1-P6											
參考鑽孔 BH-321~BH-330, A-1-A-8											
液化潛能指數PL= 9.78 中度液化 地盤週期 $T_G=0.62$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
150cm Φ 基樁 25.50 m 1671 t 535 t 98											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
ML	2.5	4	1.90	2.50		50	1.67	0.49	0.67	1.3	37.5
CL	12.3	11	1.90	6.88		138	4.58	-	1.00	3.1	41.3
SM	17.0	23	1.90		34	575	19.17	0.72	1.00	7.6	345.0
SM	27.5	53	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
CL	30.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	-	3.4	45.0
CL	33.5	32	1.90	20.00		400	13.33	-	-	9.0	120.0
SM	35.0	29	1.90		36	725	24.17	-	-	9.6	435.0
CL	40.0	18	1.90	11.25		225	7.50	-	-	5.1	67.5
ML	45.0	28	1.90		35	700	23.33	-	-	9.2	420.0
橋樑名稱 溝濱橋 STA. 344K+210											
適用里程範圍 344+000~344+140 橋墩編號: P7-P12											
參考鑽孔 BH-321~BH-330, A-1-A-8											
液化潛能指數PL= 9.78 中度液化 地盤週期 $T_G=0.62$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
150cm Φ 基樁 44.30 m 2132 t 1159 t 115											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
CL	9.3	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	37.5
CL	15.0	16	1.90	10.00		200	6.67	-	1.00	4.5	60.0
SM	27.0	34	1.90		37	850	28.33	0.80	1.00	11.2	510.0
CL	30.0	11	1.90	6.88		138	4.58	-	-	3.1	41.3
SM	35.5	27	1.90		35	675	22.50	-	-	8.9	405.0
CL	45.0	16	1.90	10.00		200	6.67	-	-	4.5	60.0
橋樑名稱 溝濱橋 STA. 344K+210											
適用里程範圍 344+140~344+585 橋墩編號: P13-P29, A2											
參考鑽孔 A-2, BH-321~BH-330, A-1-A-8											
液化潛能指數PL= 0.75 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.75$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
150cm Φ 基樁 24.70 m 1426 t 471 t 125											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
CL	3.4	11	1.90	6.88		138	4.58	-	1.00	3.1	41.3
SM	7.3	12	1.90		31	300	10.00	0.45	0.33	4.0	180.0
CL	11.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	14.2	12	1.90		31	300	10.00	0.49	0.67	4.0	180.0
CL	20.3	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
SM	22.2	28	1.90		35	700	23.33	-	-	9.2	420.0
GW	22.9	>100	2.10		40	1250	41.67	-	-	16.5	1000.0
MS	35.2	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 閉合系統交流道 STA. 362K+215 匝道五橋											
適用里程範圍 0+604.3~0+675.8 橋墩編號: PR5-3, PR5-4											
參考鑽孔 BK-16-9											
液化潛能指數PL= 17.66 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.51$ 第二類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
120cm Φ 基樁 43.00 m 1682 t 699 t 272											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
CL	5.2	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	6.8	12	1.90		31	300	10.00	0.44	0.33	4.0	180.0
SM	15.0	8	1.90		29	200	6.67	0.41	0.67	2.6	120.0
CL	20.1	90	1.90	56.25		1125	37.50	-	1.00	25.3	337.5
SM	28.9	23	1.90		34	575	19.17	-	-	7.6	345.0
CL	40.0	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
SS	50.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 閉合系統交流道 STA. 362K+215 匝道五橋											
適用里程範圍 0+534.3~0+604.3 橋墩編號: PR5-2											
參考鑽孔 BK-16-17											
液化潛能指數PL= 30.64 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.71$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
120cm Φ 基樁 41.60 m 1956 t 887 t 221											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t ($1/m^3$)	Cu ($1/m^2$)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E ($1/m^2$)	f_t ($1/m^2$)	q_b ($1/m^2$)
SF	1.3	24	1.90								
CL	5.3	14	1.90	8.75							
SM	8.0	14	1.90		31	350	11.67	0.53	0.67	4.6	210.0
CL	10.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	15.2	15	1.90		32	375	12.50	0.53	0.67	5.0	225.0
CL	20.1	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	29.0	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
CL	32.7	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.3	30.0
SS	40.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
橋樑名稱 閉合系統交流道 STA. 362K+215 匝道五橋											
適用里程範圍 0+431.8~0+534.3 橋墩編號: AR5-1, PR5-1											
參考鑽孔 BH-335											
液化潛能指數PL= 15.97 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.65$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 抗拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
120cm Φ 基樁 37.30 m 1625 t 644 t 310											

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (22/27)

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
CL	2.7	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	2.5	33.8
SM	7.2	15	1.90		32	375	12.50	0.68	1.00	5.0	225.0
CL	12.1	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	14.3	17	1.90		32	425	14.17	0.56	0.67	5.6	255.0
CL	18.7	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	2.5	33.8
SM	23.0	26	1.90		35	650	21.67	0.68	1.00	8.6	390.0
CL	28.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.3	30.0
CL	33.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	-	1.1	15.0
SS	35.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
MS	46.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 鼎金系統交流道 STA. 362K+215 跨越一橋
適用里程範圍 0+384-0+404 橋墩編號: POC1-3
參考鑽孔 BK16-5
液化潛能指數PI=7.91 中度液化 地盤週期 $T_G=0.69$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 33.00 m 1357 t 445 t 327

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)	
SF	1.3	5	1.90			29	1.25	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	5.2	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0	
SM	7.8	9	1.90		30	225	7.50	0.43	0.33	3.0	135.0	
CL	11.2	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5	
SM	15.4	12	1.90		31	300	10.00	0.49	0.67	4.0	180.0	
CL	25.4	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8	
SM	26.2	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	
MS	30.2	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0	

橋樑名稱 鼎金系統交流道 STA. 362K+215 跨越一橋
適用里程範圍 0+404-0+502 橋墩編號: POC1-4, POC1-5
參考鑽孔 BK16-7
液化潛能指數PI=19.04 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.62$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 27.00 m 1204 t 322 t 213

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.3	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	360.0
CL	5.3	14	1.90	8.75		175	5.83	-	1.00	3.9	52.5
SM	8.0	12	1.90		31	300	10.00	-	1.00	4.0	180.0
CL	10.7	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	15.2	11	1.90		30	275	9.17	0.46	0.67	3.6	165.0
ML	20.1	6	1.90	3.75		75	2.50	0.61	0.67	2.0	56.3
SM	25.0	27	1.90		35	675	22.50	-	-	8.9	405.0
SM	29.0	16	1.90		32	400	13.33	-	-	5.3	240.0
ML	32.7	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.6	75.0
SS	40.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 鼎金系統交流道 STA. 362K+215 跨越一橋
適用里程範圍 0+502-0+522 橋墩編號: POC1-6
參考鑽孔 BH-335
液化潛能指數PI=9.95 中度液化 地盤週期 $T_G=0.71$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 21.00 m 724 t 243 t 291

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
CL	3.2	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	8.3	13	1.90		31	325	10.83	0.50	0.33	4.3	195.0
CL	10.0	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	17.5	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
CL	32.3	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
ML	39.4	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.6	75.0
MS	44.5	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
MS	49.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 鼎金系統交流道 STA. 362K+215 主線跨越橋
適用里程範圍 16+532-16+557 橋墩編號: P213
參考鑽孔 BK16-1
液化潛能指數PI=15.87 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.88$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 38.00 m 1126 t 297 t 272

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
CL	2.4	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	6.3	10	1.90		30	250	8.33	0.44	0.33	3.3	150.0
CL	10.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	13.0	17	1.90		32	425	14.17	0.53	0.67	5.6	255.0
ML	18.0	11	1.90		30	275	9.17	1.07	1.00	3.6	165.0
CL	21.2	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	30.2	26	1.90		35	650	21.67	-	-	8.6	390.0
CL	37.4	8	1.90	5.00		100	3.33	-	-	2.3	30.0
CL	39.1	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
MS	45.3	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 鼎金系統交流道 STA. 362K+215 主線跨越橋
適用里程範圍 16+557-16+619.5 橋墩編號: P214
參考鑽孔 BK16-2
液化潛能指數PI=25.62 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.80$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 58.50 m 1658 t 724 t 240

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)	
SF	1.3	5	1.90			29	1.25	4.17	-	1.00	1.7	75.0
CL	5.2	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0	
SM	7.5	9	1.90		30	225	7.50	0.43	0.33	3.0	135.0	
CL	11.2	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5	
SM	12.4	16	1.90		32	400	13.33	0.56	0.67	5.3	240.0	
CL	13.1	20	1.90	12.50		250	8.33	-	1.00	5.6	75.0	
SM	15.4	12	1.90		31	300	10.00	0.48	0.67	4.0	180.0	
CL	24.3	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8	
SM	25.3	>100	1.90		40	1250	41.67	-	-	15.0	600.0	
MS	30.2	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0	

橋樑名稱 鼎金系統交流道 STA. 362K+215 主線跨越橋
適用里程範圍 16+619.5-16+682 橋墩編號: P215
參考鑽孔 BK16-6, BK16-7
液化潛能指數PI=18.47 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.58$ 第二類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 33.50 m 1258 t 377 t 215

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	0.8	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
CL	3.7	14	1.90	8.75		175	5.83	-	1.00	3.9	52.5
SM	8.1	10	1.90		30	250	8.33	0.44	0.33	3.3	150.0
CL	11.4	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
SM	15.2	13	1.90		31	325	10.83	0.52	0.67	4.3	195.0
CL	19.0	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	26.0	17	1.90		32	425	14.17	0.54	0.67	5.6	255.0
MS	30.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 鼎金系統交流道 STA. 362K+215 主線跨越橋
適用里程範圍 16+682-16+707 橋墩編號: P216
參考鑽孔 BK16-6, BH-337
液化潛能指數PI=25.08 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.58$ 第二類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 21.50 m 429 t 156 t 265

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
CL	6.0	11	1.90	6.88		138	4.58	-	1.00	3.1	41.3
SM	7.4	13	1.90		31	325	10.83	0.51	0.67	4.3	195.0
CL	21.1	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	25.3	14	1.90		31	350	11.67	-	-	4.6	210.0
CL	27.5	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
SM	33.0	14	1.90		31	350	11.67	-	-	4.6	210.0
ML	37.1	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
MS	49.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 鼎金系統交流道 STA. 362K+215 匝道六橋
適用里程範圍 0+338.5-0+344 橋墩編號: PRG-5, PRG-6
參考鑽孔 BK16-4, BH-334, BH-336
液化潛能指數PI=4.78 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.76$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 42.50 m 1678 t 695 t 260

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (23/27)

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	6.0	11	1.90	6.88		138	4.58	-	1.00	3.1	41.3
SM	7.4	13	1.90		31	325	10.83	0.51	0.67	4.3	195.0
CL	21.1	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	25.3	14	1.90		31	350	11.67	-	-	4.6	210.0
CL	27.5	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
SM	33.0	14	1.90		31	350	11.67	-	-	4.6	210.0
ML	35.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
MS	49.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 開命系統交流道 STA. 362K+215 匝道六橋
適用里程範圍 0+434-0+502 橋墩編號: PR6-7
參考鑽孔 BK-16-4, BH-334, BH-336
液化潛能指數PL= 4.78 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.72$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 32.00 m 1179 t 317 t 262

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	5.2	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	2.5	33.8
SM	9.3	11	1.90		30	275	9.17	0.44	0.33	3.6	165.0
CL	14.2	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	17.0	10	1.90		30	250	8.33	0.50	0.67	3.3	150.0
CL	28.8	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SS	40.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 開命系統交流道 STA. 362K+215 匝道六橋
適用里程範圍 0+502-0+565 橋墩編號: PR6-8
參考鑽孔 BK-1-1, BK-1-2, BH-331, BH-332
液化潛能指數PL= 19.05 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.65$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 32.00 m 1365 t 448 t 249

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	4.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	7.3	12	1.90		31	300	10.00	0.47	0.33	4.0	180.0
CL	10.4	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	13.3	14	1.90		31	350	11.67	0.53	0.67	4.6	210.0
CL	20.7	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	24.6	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
MS	30.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 開命系統交流道 STA. 362K+215 匝道六橋
適用里程範圍 0+565-0+636 橋墩編號: PR6-9
參考鑽孔 BK-16-8
液化潛能指數PL= 17.79 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.52$ 第二類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 32.00 m 1346 t 435 t 247

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	0.7	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	105.0
GW	1.7	>100	2.10		40	1250	41.67	-	1.00	16.5	1000.0
CL	3.8	7	1.90	4.38		88	2.92	-	1.00	2.0	26.3
SM	8.2	7	1.90		29	175	5.83	0.36	0.33	2.3	105.0
CL	11.8	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	12.7	8	1.90		29	200	6.67	0.37	0.67	2.6	120.0
CL	23.1	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	24.5	16	1.90		32	400	13.33	-	-	5.3	240.0
CL	25.8	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
MS	40.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 開命系統交流道 STA. 362K+215 匝道六橋
適用里程範圍 0+636-0+669.5 橋墩編號: PR6-10
參考鑽孔 BH-336
液化潛能指數PL= 23.91 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.58$ 第二類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 23.50 m 1009 t 176 t 184

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.5	9	1.90		30	225	7.50	-	1.00	3.0	135.0
CL	5.8	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	9.7	9	1.90		30	225	7.50	0.43	0.33	3.0	135.0
CL	13.9	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
ML	17.7	9	1.90	5.63		113	3.75	0.56	0.67	3.0	84.4
CL	21.6	3	1.90	1.88		38	1.25	-	1.00	0.8	11.3
CL	22.4	7	1.90	4.38		88	2.92	-	-	2.0	26.3
SM	25.0	8	1.90		29	200	6.67	-	-	2.6	120.0
ML	26.8	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
MS	31.3	57	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
SS	33.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0
MS	40.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 開命系統交流道 STA. 362K+215 跨越二橋
適用里程範圍 0+529-0+598 橋墩編號: PDC2-7, ADC2-2
參考鑽孔 BH-334, BH-336
液化潛能指數PL= 18.97 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.65$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 29.50 m 1234 t 349 t 204

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
SF	1.8	>100	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	8.2	7	1.90		29	175	5.83	0.38	0.33	2.3	105.0
CL	11.8	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	12.7	8	1.90		29	200	6.67	0.37	0.67	2.6	120.0
CL	23.1	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	24.5	16	1.90		32	400	13.33	-	-	5.3	240.0
CL	30.0	10	1.90	6.25		125	4.17	-	-	2.8	37.5
MS	40.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	-	15.0	750.0

橋樑名稱 開命系統交流道 STA. 362K+215 跨越二橋
適用里程範圍 0+460-0+529 橋墩編號: PDC2-5, PDC2-6
參考鑽孔 BH-334, BH-336
液化潛能指數PL= 31.74 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.66$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 36.60 m 1493 t 550 t 184

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	2.5	13	1.90		31	325	10.83	-	1.00	-	-
SS	7.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
SH	16.8	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
SS	23.8	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
SH	40.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 高雄環保局專用橋 STA. 363K+410
適用里程範圍 0+262-0+290 橋墩編號: A1
參考鑽孔 BH-338
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
15m x 7.5m 淺基礎 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	Cu (t/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^3)	F_L	D_E (t/m^2)	f_t (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	2.5	13	1.90		31	325	10.83	-	1.00	-	-
SS	7.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
SH	16.8	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
SS	23.8	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-
SH	40.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 高雄環保局專用橋 STA. 363K+410
適用里程範圍 0+290-0+360 橋墩編號: P1
參考鑽孔 BH-338
液化潛能指數PL= 0.00 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.05$ 第一類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
12m x 9m 淺基礎 -m 210 t/m^2 - t/m^2 -

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表(24/27)

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	2.3	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	-	-
CL	13.9	40	1.90	25.00		500	16.67	-	1.00	-	-
ML	17.1	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
CL	20.0	40	1.90	25.00		500	16.67	-	1.00	-	-
SH	40.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 高雄市環保局專用橋 STA. 363K+410
適用里程範圍 0+360-0+390 橋墩編號: P2
參考鑽孔 BH-339
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.24$ 第二類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
12m x 9m 淺基礎 - m 87 t/m^2 - t/m^2 -

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
ML	2.3	33	1.90		37	825	27.50	-	1.00	-	-
CL	13.9	40	1.90	25.00		500	16.67	-	1.00	-	-
ML	17.1	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	-	-
CL	20.0	40	1.90	25.00		500	16.67	-	1.00	-	-
SH	40.0	>100	2.10		40	1200	40.00	-	1.00	-	-

橋樑名稱 高雄市環保局專用橋 STA. 363K+410
適用里程範圍 0+390-0+412 橋墩編號: A2
參考鑽孔 BH-339
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.24$ 第二類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
15m x 7.5m 淺基礎 - m 84 t/m^2 - t/m^2 -

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.9	14	1.90	8.75		175	5.83	-	1.00	3.9	52.5
ML	4.8	9	1.90	5.63		113	3.75	2.37	1.00	3.0	84.4
CL	8.3	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	31.5	28	1.90		35	700	23.33	-	1.00	9.2	420.0
SM	40.0	32	1.90		37	800	26.67	-	-	10.6	480.0

橋樑名稱 九如路穿越橋 STA. 366K+532
適用里程範圍 366+509-366+555 橋墩編號: A1A2
參考鑽孔 H-108, BH-340
液化潛能指數 $PL=0.00$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.69$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
50cm Φ 基樁 15.60 m 190 t 83 t 16

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	6.8	9	1.90	5.63		113	3.75	-	1.00	2.5	33.8
SM	26.5	22	1.90		33	538	17.92	0.88	1.00	7.1	322.5
ML	29.5	18	1.90		33	460	15.33	-	-	6.1	276.0
SM	34.0	32	1.90		37	800	26.67	-	-	10.6	480.0
SM	40.0	42	1.90		40	1050	35.00	-	-	13.9	600.0

橋樑名稱 穿越鐵路橋 STA. 366K+787
適用里程範圍 366+738-366+836 橋墩編號: A1, P1, P2, A2
參考鑽孔 H-110, H-111, BH-341-BH-343
液化潛能指數 $PL=9.36$ 中度液化 地盤週期 $T_0=0.71$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 40.00 m 1756 t 862 t 223

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	7.0	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	37.5
ML	8.5	8	1.90	5.00		100	3.33	0.82	1.00	2.6	75.0
SM	15.5	22	1.90		34	550	18.33	1.08	1.00	7.3	330.0
CL	15.8	19	1.90	11.88		238	7.92	-	1.00	5.3	71.3
SM	40.0	35	1.90		38	875	29.17	-	1.00	11.6	525.0

橋樑名稱 埤南路穿越橋 STA. 367K+314
適用里程範圍 367+298-367+310 橋墩編號: A1
參考鑽孔 H-113, BH-344
液化潛能指數 $PL=2.08$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.67$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
50cm Φ 基樁 21.44 m 355 t 186 t 85

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	7.0	10	1.90	6.25		125	4.17	-	1.00	2.8	37.5
ML	8.5	8	1.90	5.00		100	3.33	0.82	1.00	2.6	75.0
SM	15.5	22	1.90		34	550	18.33	1.08	1.00	7.3	330.0
CL	15.8	19	1.90	11.88		238	7.92	-	1.00	5.3	71.3
SM	40.0	35	1.90		38	875	29.17	-	1.00	11.6	525.0

橋樑名稱 埤南路穿越橋 STA. 367K+314
適用里程範圍 367+310-367+330 橋墩編號: A2
參考鑽孔 H-113, BH-344
液化潛能指數 $PL=2.08$ 輕微液化 地盤週期 $T_0=0.67$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
50cm Φ 基樁 19.20 m 315 t 157 t 85

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	0.5	6	1.90	3.75		75	2.50	-	1.00	1.7	22.5
SM	21.0	15	1.90		32	375	12.50	0.89	1.00	5.0	225.0
SM	38.0	27	1.90		35	675	22.50	-	-	8.9	405.0

橋樑名稱 中正路穿越橋 STA. 367K+729
適用里程範圍 367+706-367+752 橋墩編號: A1A2
參考鑽孔 H-117, H-118, BH-345
液化潛能指數 $PL=17.32$ 嚴重液化 地盤週期 $T_0=0.72$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
50cm Φ 基樁 20.00 m 235 t 118 t 115

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (t/m^3)	C_u (t/m^2)	Φ (degree)	E_o (kg/cm^2)	K_h (kg/cm^2)	F_L	D_E (t/m^2)	f_s (t/m^2)	q_b (t/m^2)
CL	2.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	1.00	3.4	45.0
SM	7.3	13	1.90		31	325	10.83	0.72	0.33	4.3	195.0
SM	13.1	21	1.90		33	525	17.50	0.98	1.00	6.9	315.0
SM	25.5	26	1.90		35	650	21.67	1.39	1.00	8.6	390.0
SM	32.0	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
ML	34.9	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SM	40.0	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0

橋樑名稱 三多路穿越橋 STA. 368K+044
適用里程範圍 368+030-368+057 橋墩編號: A, B
參考鑽孔 H-124, BH-346
液化潛能指數 $PL=12.03$ 中度液化 地盤週期 $T_0=0.71$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
50cm Φ 基樁 16.00 m 210 t 101 t 102

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (25/27)

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	2.0	12	1.90	7.50		150	5.00	-	1.00	3.4	45.0
SM	7.3	13	1.90		31	325	10.83	0.72	0.33	4.3	195.0
SM	13.1	21	1.90		33	525	17.50	0.98	1.00	6.9	315.0
SM	25.5	26	1.90		35	650	21.67	1.39	1.00	8.6	390.0
SM	32.0	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
ML	34.9	24	1.90		34	600	20.00	-	-	7.9	360.0
SM	40.0	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0
橋樑名稱 三多路穿線橋 STA. 368K+044											
適用里程範圍 368+030-368+057 橋墩編號: A,B											
參考鑽孔 H-124,BH-346											
液化潛能指數PL=12.03 中度液化 地盤週期 $T_G=0.71$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
50cm Φ 基樁 21.00 m 276 t 149 t 102											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.5	24	1.90		34	600	20.00	-	1.00	7.9	360.0
CL	3.0	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	20.5	16	1.90		32	400	13.33	0.86	1.00	5.3	240.0
SM	35.0	22	1.90		34	550	18.33	-	-	7.3	330.0
CL	38.0	21	1.90	13.13		263	8.75	-	-	5.9	78.8
SM	40.0	31	1.90		36	775	25.83	-	-	10.2	465.0
橋樑名稱 麟汽路穿線橋 STA. 368K+873											
適用里程範圍 368+859-368+887 橋墩編號: A1,A2											
參考鑽孔 W-8,BH-347											
液化潛能指數PL=17.16 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.74$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
50cm Φ 基樁 15.00 m 229 t 127 t 138											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	1.2	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	4.5	14	1.90		31	350	11.67	0.99	1.00	4.6	210.0
SM	14.7	14	1.90		31	350	11.67	0.72	1.00	4.6	210.0
SM	21.0	25	1.90		35	625	20.83	1.15	1.00	8.3	375.0
ML	28.5	34	1.90		37	850	28.33	-	-	11.2	510.0
SM	37.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
ML	38.0	17	1.90		32	425	14.17	-	-	5.6	255.0
SM	40.0	27	1.90		35	675	22.50	-	-	8.9	405.0
橋樑名稱 新富路穿線橋 STA. 369K+300											
適用里程範圍 369+280-369+319 橋墩編號: A,B											
參考鑽孔 R-10,R-11,BH-348											
液化潛能指數PL=18.61 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.75$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
50cm Φ 基樁 12.80 m 169 t 89 t 125											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	1.0	7	1.90		29	175	5.83	-	1.00	2.3	210.0
SM	2.4	7	1.90		29	175	5.83	0.70	1.00	2.3	210.0
SM	9.5	17	1.90		32	425	14.17	0.76	1.00	5.6	510.0
SM	18.4	19	1.90		33	475	15.83	0.90	1.00	6.3	570.0
SM	40.0	25	1.90		35	625	20.83	1.30	1.00	8.3	600.0
橋樑名稱 瑞隆路穿線橋 STA. 370K+082											
適用里程範圍 370+058-370+105 橋墩編號: A1,P1,A2											
參考鑽孔 R-12-R-14,BH-349											
液化潛能指數PL=15.87 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.74$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
50cm Φ 基樁 15.00 m 340 t 142 t 145											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	0.5	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
SM	4.0	13	1.90		31	325	10.83	0.80	1.00	4.3	195.0
SM	16.0	21	1.90		33	525	17.50	1.67	1.00	6.9	315.0
ML	19.2	19	1.90		33	475	15.83	-	1.00	6.3	285.0
CL	25.8	26	1.90	16.25		325	10.83	-	1.00	7.3	97.5
SM	37.0	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
SM	50.0	33	1.90		37	825	27.50	-	-	10.9	495.0
橋樑名稱 343K+107.84橋											
適用里程範圍 370+475-370+526 橋墩編號: A,B											
參考鑽孔 H-134											
液化潛能指數PL=2.79 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.86$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
50cm Φ 基樁 11.20 m 219 t 104 t 118											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
CL	0.5	2	1.90	1.25		25	0.83	-	1.00	0.6	7.5
SM	4.0	13	1.90		31	325	10.83	0.80	1.00	4.3	195.0
SM	16.0	21	1.90		33	525	17.50	1.67	1.00	6.9	315.0
ML	19.2	19	1.90		33	475	15.83	-	1.00	6.3	285.0
CL	25.8	26	1.90	16.25		325	10.83	-	1.00	7.3	97.5
SM	37.0	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
SM	50.0	33	1.90		37	825	27.50	-	-	10.9	495.0
橋樑名稱 高架分離拓寬橋											
適用里程範圍 370+475-370+526 橋墩編號: A1,A2											
參考鑽孔 H-133,H-134,BH-351-BH-353											
液化潛能指數PL=2.79 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.86$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
150cm Φ 基樁 35.00 m 1753 t 910 t 432											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.0	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	7.5	13	1.90		31	325	10.83	0.70	0.33	4.3	195.0
CL	10.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	24.0	23	1.90		34	575	19.17	1.08	1.00	7.6	345.0
CL	26.0	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	43.0	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
SM	50.0	33	1.90		37	825	27.50	-	-	10.9	495.0
橋樑名稱 五甲系統交流道 STA. 370K+641 匝道A橋											
適用里程範圍 0+028-0+050 橋墩編號: AA											
參考鑽孔 W-5,W-3,R-15-R-17,BH-351,BH-354											
液化潛能指數PL=13.04 中度液化 地盤週期 $T_G=0.85$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
120cm Φ 基樁 35.00 m 1231 t 659 t 293											

土層分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_i (U/m^3)	Cu (U/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (U/m^2)	f_i (U/m^2)	q_b (U/m^2)
SF	2.0	50	1.90		40	1250	41.67	-	1.00	15.0	600.0
SM	7.5	13	1.90		31	325	10.83	0.70	0.33	4.3	195.0
CL	10.0	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	24.0	23	1.90		34	575	19.17	1.08	1.00	7.6	345.0
CL	26.0	23	1.90	14.38		288	9.58	-	-	6.5	86.3
SM	43.0	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
SM	50.0	33	1.90		37	825	27.50	-	-	10.9	495.0
橋樑名稱 五甲系統交流道 STA. 370K+641 匝道A橋											
適用里程範圍 0+050-0+430 橋墩編號: PA1-PA6,P1											
參考鑽孔 W-5,W-3,R-15-R-17,BH-351,BH-354											
液化潛能指數PL=13.04 中度液化 地盤週期 $T_G=0.85$ 第三類地盤											
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm											
120cm Φ 基樁 50.00 m 1777 t 986 t 252											

附錄七 第五標既有橋梁基礎承載能力評估成果表 (26/27)

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.0	14	1.90		31	350	11.67	-	1.00	4.6	210.0
SM	7.5	18	1.90		32	450	15.00	1.03	1.00	5.9	270.0
CL	9.5	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	26.5	22	1.90		34	550	18.33	1.04	1.00	7.3	330.0
CL	28.5	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	37.0	21	1.90		33	525	17.50	-	-	6.9	315.0
SM	50.0	37	1.90		38	925	30.83	-	-	12.2	555.0

橋樑名稱 五甲系統交流道 STA. 370K+641 匝道B橋
適用里程範圍 0+756-0+950 橋墩編號: AB,PB1-PB4
參考鑽孔 W-4,W-2,BH-353,BH-354
液化潛能指數PI= 3.22 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.88$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 35.00 m 1447 t 668 t 374

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.0	14	1.90		31	350	11.67	-	1.00	4.6	210.0
SM	7.5	18	1.90		32	450	15.00	1.03	1.00	5.9	270.0
CL	9.5	8	1.90	5.00		100	3.33	-	1.00	2.3	30.0
SM	35.0	22	1.90		34	550	18.33	1.04	1.00	7.3	330.0
CL	38.0	20	1.90	12.50		250	8.33	-	-	5.6	75.0
SM	50.0	42	1.90		40	1050	35.00	-	-	13.9	600.0

橋樑名稱 五甲系統交流道 STA. 370K+641 匝道B橋
適用里程範圍 0+950-1+054 橋墩編號: PB5,P1
參考鑽孔 W-4,W-2,BH-353,BH-354
液化潛能指數PI= 3.22 輕微液化 地盤週期 $T_G=0.87$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 50.00 m 2076 t 1113 t 374

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	1.9	48	1.90		41	1200	40.00	-	1.00	15.0	600.0
SM	7.6	12	1.90		31	300	10.00	0.68	0.33	4.0	180.0
CL	11.3	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	28.0	16	1.90		32	400	13.33	0.82	1.00	5.3	240.0
SM	39.0	25	1.90		35	625	20.83	-	-	8.3	375.0
SM	40.5	29	1.90		36	725	24.17	-	-	9.6	435.0

橋樑名稱 過埤路穿橋橋 STA. 370K+975
適用里程範圍 370+954-370+960 橋墩編號: A1
參考鑽孔 W-4,W-5
液化潛能指數PI= 18.99 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.79$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 35.00 m 1071 t 547 t 276

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	3.2	14	1.90		31	350	11.67	-	1.00	4.6	210.0
SM	25.5	14	1.90		31	350	11.67	0.83	1.00	4.6	210.0
CL	28.0	22	1.90	13.75		275	9.17	-	-	6.2	82.5
SM	47.5	32	1.90		37	800	26.67	-	-	10.6	480.0
SM	50.5	45	1.90		41	1125	37.50	-	-	14.9	600.0

橋樑名稱 過埤路穿橋橋 STA. 370K+975
適用里程範圍 370+960-370+995 橋墩編號: P1,A2
參考鑽孔 W-4,W-5
液化潛能指數PI= 19.48 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.92$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 35.00 m 1338 t 651 t 310

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	0.6	9	1.90		30	225	7.50	-	1.00	3.0	135.0
SM	6.7	11	1.90		30	275	9.17	0.62	0.33	3.6	165.0
CL	9.1	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	13.0	15	1.90		32	375	12.50	0.84	1.00	5.0	225.0
SM	23.1	21	1.90		33	525	17.50	1.14	1.00	6.9	315.0
ML	26.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
SM	27.9	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
ML	30.5	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
SM	31.5	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
ML	33.0	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	285.0
SM	36.9	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	285.0
CL	37.7	11	1.90	6.88		138	4.58	-	-	3.1	41.3
SM	40.0	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0

橋樑名稱 鳳南路穿橋橋 STA. 371K+309
適用里程範圍 371+290-371+328 橋墩編號: A1,P1,A2
參考鑽孔 BH-355
液化潛能指數PI= 20.74 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.78$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 35.00 m 1282 t 564 t 259

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	0.6	9	1.90		30	225	7.50	-	1.00	3.0	135.0
SM	6.7	11	1.90		30	275	9.17	0.62	0.33	3.6	165.0
CL	9.1	5	1.90	3.13		63	2.08	-	1.00	1.4	18.8
SM	13.0	15	1.90		32	375	12.50	0.84	1.00	5.0	225.0
SM	23.1	21	1.90		33	525	17.50	1.14	1.00	6.9	315.0
ML	26.0	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
SM	27.9	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
ML	30.5	20	1.90		33	500	16.67	-	-	6.6	300.0
SM	31.5	18	1.90		32	450	15.00	-	-	5.9	270.0
ML	33.0	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	285.0
SM	36.9	19	1.90		33	475	15.83	-	-	6.3	285.0
CL	37.7	11	1.90	6.88		138	4.58	-	-	3.1	41.3
SM	40.0	36	1.90		38	900	30.00	-	-	11.9	540.0

橋樑名稱 鳳南路側車道穿橋橋 STA. 371K+309
適用里程範圍 0+269-0+307 橋墩編號: A1,P1,A2
參考鑽孔 BH-355
液化潛能指數PI= 20.74 嚴重液化 地盤週期 $T_G=0.78$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
120cm Φ 基樁 35.00 m 1282 t 564 t 259

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.2	14	1.90		31	350	11.67	-	1.00	4.6	210.0
SM	3.7	14	1.90		31	350	11.67	0.78	1.00	4.6	210.0
CL	5.1	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	8.2	10	1.90		30	250	8.33	0.67	0.33	3.3	150.0
SM	17.3	28	1.90		35	700	23.33	-	1.00	9.2	420.0
ML	35.8	28	1.90		35	700	23.33	-	1.00	9.2	420.0
CL	40.0	16	1.90	10.00		200	6.67	-	-	4.5	60.0

橋樑名稱 前鎮溪排水橋 STA. 372K+729
適用里程範圍 372+699-372+700 橋墩編號: A
參考鑽孔 R-19,BH-356
液化潛能指數PI= 8.27 中度液化 地盤週期 $T_G=0.71$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
40cm Φ 基樁 14.30 m 197 t 96 t 96

土層 分佈	深度 (m)	SPT (N)	γ_t (u/m^3)	Cu (u/m^2)	Φ (degree)	Eo (kg/cm^2)	Kh (kg/cm^2)	F_L	D_E (u/m^2)	f_t (u/m^2)	q_b (u/m^2)
SF	2.2	14	1.90		31	350	11.67	-	1.00	4.6	210.0
SM	3.7	14	1.90		31	350	11.67	0.78	1.00	4.6	210.0
CL	5.1	4	1.90	2.50		50	1.67	-	1.00	1.1	15.0
SM	8.2	10	1.90		30	250	8.33	0.67	0.33	3.3	150.0
SM	17.3	28	1.90		35	700	23.33	-	1.00	9.2	420.0
ML	35.8	28	1.90		35	700	23.33	-	1.00	9.2	420.0
CL	40.0	16	1.90	10.00		200	6.67	-	-	4.5	60.0

橋樑名稱 前鎮溪排水橋 STA. 372K+729
適用里程範圍 372+700-372+740 橋墩編號: P1
參考鑽孔 R-19,BH-356
液化潛能指數PI= 8.27 中度液化 地盤週期 $T_G=0.71$ 第三類地盤
基礎型式 平均橋長, m 下壓極限承載力 拉拔極限承載力 水平抗阻, t/cm
50cm Φ 基樁 14.50 m 367 t 192 t 125

統一編號

書籍編號：