



交通部台灣區國道高速公路局
南區工程處八十二年度工作年報



中華民國八十三年六月編印

交通部台灣區國道高速公路局
南區工程處八十二年度工作年報

中華民國八十三年六月編印

交通部臺灣區國道高速公路局南區工程處

八十二年度工作年報

目 錄

壹、緒言	1
貳、工程業務	2
一、養護工作	2
二、地磅作業	16
三、養護經費	18
四、肇事賠償索賠業務	26
五、新營工務段一般業務	29
六、岡山工務段一般業務	40
參、機料業務	49
肆、保養場工作報告	62
伍、電台通信業務	68
陸、人事業務	76
柒、會計業務	88
捌、總務與服務	95
玖、專題報告	101
一、電腦安全防護之研究	101
二、地震漫談	107
三、中山高速公路鋪面廢料再生利用之研究	115
四、出席第一屆國際乳化瀝青會議見聞	127
五、日本見聞簡介	139
六、新國際度量衡(SI)單位之介紹	166
七、剛性路面的維修	172
拾、編後的話	188

壹、緒言

年報內容分爲兩部份，一爲本處各單位的業務報告，另一爲專題報告。業務報告內容和往年大同小異。專題報告共有七篇文章。其中兩篇文章爲員工出國參加會議及活動的見聞簡介，有專業及通俗的一面。另五篇文章則爲員工的工作心得報告，藉知識的交流，期望工作做得更好。

本年度除辦理經常性的養護工作外，在區站方面的設施也有不少增設及改善，以加強爲行旅服務，如增設停車位，美化環境，改建廁所，販賣場改爲自助式等。由於對廁所清潔維護的努力，新營服務區及仁德休息站均經民眾票選爲滿意公廁及清潔公廁，值得特別報告。在電腦軟硬體設備方面經不斷的充實，已略具規模，提高行政效能簡化工作應可預期。

貳、工程業務

一、養護工作

本處負責管理維護241k+300至372k+729（即斗南至高雄）間高速公路；舉凡與用路人息息相關之行車安全，行旅舒適，本處同仁莫不兢兢業業全力以赴，以達到服務品質高級化、效率化、多元化之目標，滿足用路人之需求，務使本路發揮最大之運輸功能。重點工作概況敘述如下。

（一）改進發包作業：

1. 查「機關營繕工程及購置定製變賣財物稽察條例」及行政院暨所屬各機關營繕工程招標注意事項均未規定投標廠商應提出之押標金為預估總值之比例若干？僅於事務管理手冊財產管理第三章第二節規定：廠商應繳之押標金通常以不超過預估總值百分之十為度。以往本處均參照此規定訂定押標金額。為避免廠商不依實際工程成本及應得之利潤預估工程總價，而參考本處招標公告中所定押標金額以猜測方式報價投標，押標金重新規定為廠商報價大寫總價之10%（計至萬元，萬元以下採四捨五入）。

2. 落實開標之資格審查作業：

以往工程開標廠商資格之審查均由經辦單位主辦人自行辦理，為落實監標人之責任制度，奉處長指示研擬開標比價、議價、審標記錄，由會計室、政風室、經辦人共同負責審標作業，其審查內容依照工程投標須知第七、八、九、十、十二條規定，分為(1)標封審查(2)標封內文件審查(3)標單封內文件審查(4)決標或保留後之證件審查。並自83年 2月 1日起正式實施。

3. 簡化廠商保固方式：

本處零星工程（60萬元以下）原規定得標廠商應於決標後十日內覓妥殷實舖保按照規定格式簽訂攬約，其所提舖保至少應有二家，其中一家須為與得標廠商同等級或以上之同業，餘一家得為普通商號其資本額應在攬約承包總價十分之一以上。為簡化手續及減少對保作業，已取消簽訂攬約時覓妥舖保作業，改為工程竣工驗收合格後，由承商覓妥保固期間之保固廠商負責擔保及見證人之簽章提出保固保證書後即發還履約保證金。

（二）落實巡查作業：

為維護本路良好服務水準，並利行車安全，除大局訂有經常巡查、重點巡查、特別巡查、夜間巡查、步行巡查外，本處另訂責任區域每週巡查報告，工務段工程人員每人負責南下、北上各4—5公里，責任區域內各項設施舉凡違章建築、路權界樁之維護、違建廣告物之取締等均應列入巡查範圍，巡查結果即送經副段長、段長核批交由經辦人辦理改善，並將處理經過及改善完成日期填註於報表再送經副段長、段長核閱以利追蹤查核，每月終了由工務段彙整報處備查。

（三）成立資訊小組：

為推動行政革新業務電腦化，提高工作效率，奉 處長指示以任務編組方式成立資訊小組，召集人由工務課長兼任，並由各課室、工務段至少選定一人為成員兼辦業務程式、資料檔案管理及電腦之事務性工作。

資訊小組掌理事項：1.系統設計及維護。2.程式設計及維護。3.硬體設備管理及維護。4.系統安全設定及管制。5.業務程式及資料檔案管理。6.員工訓練。

本處現有硬體及軟體配置分別如表一及表二。資訊小組自行開發軟體如表三。

表一 南區工程處硬體配置

1. 網路主機	
DPX/20 600型 UNIX主機	1部
DPX/20 400型 UNIX主機	2部
486DX-33 NOVELL 網路主機	1部
386DX-33 NOVELL 網路主機	1部
2. 個人電腦	
486DX2-66	1部
486DX-33	4部
386DX-252	2部
286	6部
3. 印表機	
EPSON LQ-2500C(點矩陣)	7部
EPSON LQ-1050C(點矩陣)	3部
EPSON LQ-1055C(點矩陣)	7部
NEC P6300(點矩陣)	5部
NEC P6300i(點矩陣)	4部
HP-JII(雷射)	3部
XEROX-XP-11(雷射)	1部
XEROX-XP-15(雷射)	1部
4. 網路橋接器	1部
5. 外接式大容量硬碟(670M)	1部
6. 數據機	5部
7. UPS(不斷電設備)3KV	1部
8. 工作站分路器(HUB)	3部
9. 字型機	1部

表二 南區工程處軟體配置

1.作業系統(O.S.)	
MS-DOS5.0+倚天V3.0	10套
MS-WINDOWS V3.1中文版	1套
2.網路作業系統(NETWORK O.S.)	
UNIX V2.2	3套
NOVELL V3.1	1套
NOVELL V3.12	1套
3.程式語言(LANGUAGE)	
RM/COBOL-85 D.S. V5.01	1套
4.資料庫(DATABASE)	
dbase III PLUSLAN V1.1	2套
dbase IV FOR UNIX	1套
UNIFY V5.0	1套
FOXPRO/LAN V2.0	1套
FOXPRO 中文衝碼解決方案	1套
FOXPRO 圖形函數館	1套
5.試算表(SPREADSHEET)	
LOTUS 1-2-3V3.0	1套
LOTUS 123 易爾算	4套
EXCEL FOR WIN 中文版V4.0	1套
6.文書處理(EDITOR & WORD PROCESSING)	
PE2	8套
PE3 (DW3) V3.6	4套
MS-EXCEL FOR WIN 中文版 V4.0	1套
倚天新翰藝排版系統	1套
7.繪圖&簡報軟體(GRAPHIC & PRESENTATION)	
MS POWER POINT V3.0	1套
8.工具軟體(UTILITY)&防毒軟體(VIRUS PROTECT)	
NORTON UTILITY V7.0	1套
正典5	1套
PCCILLIN	10套
LAN PROTECT	1套
9.通訊軟體(COMMUNICATION)	
LANHOST	1套
IPX	20套
POWER TERM	4套
天眼	4套
10.字型(FONT)	
全真字型一般字	4套

表三 南區工程處資訊小組自行開發軟體

程 式 名 稱	使 用 單 位	網 路	單 機
財產管理	總務課	√	
肇事賠償	工務課	√	
福利社年度扣繳憑單	福利社		√
路面施工管制	工務課、工務段	√	
區站訪價記錄	總務課		√
本處圖書管理系統	全處各單位	√	
管線埋設	工務課、工務段	√	
路燈維修管制	工務課、工務段	√	
年度預算執行情形統計	工務課	√	
本處內外各單位水電費管理	工務課		√
本處內外各單位電話費管理	工務課		√
會計室支出憑證明細	會計室		√
本處工程施工進度控制	工務課、工務段	√	
本路公共設施移交清冊	工務課	√	
本處與區站回數票證管理	總務課	√	
機具車輛消耗油料通行票使用現況表	機料課	√	
82年為民服務工作簡報	全處		√
保養獎金	保養場、工務段、材料庫		√
司機安全獎金	機料課、工務段	√	
值日費	人事室、工務段	√	
媒體轉帳	出納	√	

(四)303k+067排水箱涵擴建工程：

台南縣麻豆鎮市區排水系統經過本路303k+067之排水箱涵，由於排水斷面不足，無法承擔急速增加之排水量，每逢暴雨，無法適時疏解逕流，導致市區積水，造成水患。

依據台灣省住宅及都市發展局針對麻豆都市計劃雨水下水道之規劃，穿越本路303k+067排水箱涵之最大流量為24.85CMS，而該箱涵之最大排水量僅10.2CMS，為徹底解決麻豆市區之積水，參照住都局之建議於原有排水箱涵之南側增設一座排水箱涵W*H=3.6m*3.2m，並考慮將來本路之拓

寬，將原有箱涵W*H=3.0m*2.5m 東西兩側各增建4.3m，進出口端以漸變段與麻豆中排水一銜接。為維持高速公路之交通，本RC箱涵34公尺長部份採用打設H型鋼樁明挖半逆打工法，而進出口端部份長4.5公尺及漸變端護床部份東側7公尺，西側長11.5公尺，則採明挖施工。

本工程合約金額32,199,711元，自82.1.12 開工，於82.11.17竣工。

(五)路權界樁引用新進衛星定位測量科技施測：

為配合本路將來拓寬之需，委託各地政事務所複測沿線各路權界樁位置，由工程處發包製作及埋設界樁，並測量各路權界樁之座標。導線、路權界樁座標，均引用新進衛星定位測量，計有導線石樁埋設86座，導線固定鋼樁埋設46座，基準水準測量132 公里，主導線GPS 測量132 點，路權界樁座標測量4905點，全部工程費計 756萬元。業於82.6.3全部竣工。

(六)313k+725~313k+895北上路面特殊工法整修：

本工程與成功大學合作，首次在本路313k+725至313k+845長120 公尺施築大粒徑(1.5吋)密級配瀝青混凝土，313k+845至313k+895長50公尺為一般粒徑密級配瀝青混凝土，由於路基軟弱，土質惡劣，置換之80公分厚底層砂石粒料20公分先以水泥處理加強改善，並在313k+725至313k+755長30公尺範圍施設「自粘式瀝青路面加勁格網」一層面積382.5m²。本工程於82.6.14開工，82.6.30竣工，工程費伍佰餘萬元，竣工迄今經頻繁重車行駛，昔日路面之龜裂，彈性已不再發生。

(七)路容景觀之維護：

本處轄區路容維護及割草、中央分隔帶積土清理，均依往年採區段發包辦理，並為提高養護作業效率，養護工以出缺不補方式，逐年減少養護工之僱用。本處除要求新營及岡山二工務段對每日的垃圾撿拾及清掃車、吸鐵車的出勤作業務必確實執行外，其他關於路容景觀之養護工程於施作

時，嚴格要求承商應依合約內容有關規定切實辦理，使轄區沿線之路容及景觀均能經常維持在水準以上的程度。

(八)路燈移交地方政府接管維護：

本處轄區大林、嘉義、新營、麻豆、永康、仁德、楠梓(一)(二)等交流道連絡道路燈線路均辦理分割完竣。為統一養護權責，及依「台灣省公路橋樑隧道照明設備裝設與維護要點」之規定已移交地方政府接管如表四。水上交流道俟辦理線路分割完竣，即可辦理移交，而路竹、岡山交流道因路竹、燕巢鄉公所財源拮据不願接管擬再努力協調。

表四 高速公路局南區工程處各交流道連絡道路燈移交地方政府一覽表

交流道名稱	隸屬單位	接管日期及結果
大林交流道	大林鎮公所	八十二年三月二十五日移交完成。
嘉義交流道	嘉義市政府	八十二年九月二日移交完成。
水上交流道	水上鄉公所	八十二年七月三十一日同意移交。辦理線路
新營交流道	新營市公所	八十二年九月二日移交完成。
麻豆交流道	麻豆鎮公所	八十二年九月二日移交完成。
永康交流道	永康市公所	八十二年九月六日移交完成。
仁德交流道	仁德鄉公所	八十二年九月六日移交完成。
路竹交流道	路竹鄉公所	財源拮据，不願意接管。
岡山交流道	燕巢鄉公所	若補助經費、高空作業車則願接管。
楠梓交流道	高雄市政所	八十二年九月六日移交完成。

(九)路燈管理維護：

本處各交流道、收費站、服務區、站路燈均依地名及迴路以英文代號加以編號納入電腦管理，各盞路燈燈柱並貼上名牌如下以利管理維修，岡山段計880支，新營段計759支。本年度養護工出工情形如表五。

高速公路路燈 KH II 0 1 2 0

表五 八十二年度養護工（三等工）出工情形統計表

段別 出 工 情 形 月 份	新 營 工 務 段									岡 山 工 務 段								
	出 工 數	公 (差) 出	公 休	事 假	病 假	值 日 補 休	其 它	合 計	出 工 率 %	出 工 數	公 (差) 出	公 休	事 假	病 假	值 日 補 休	其 它	合 計	出 工 率 %
81年	638.5	1.0			7.5		3.0	650.0	98.23	467.0	5.0		2.0	32.0		34.0	540.0	86.48
7月																		
8月	587.5	1.0			17.5		5.0	611.0	96.15	437.5		65		17.5			520.0	84.14
9月	523.0	2.0	4.0		26.0		4.0	559.0	93.56	408.5		3		18.5		10.0	440.0	92.84
10月	545.0	3.0	4.0		20.0	6	7.0	585.0	93.16	415.0	20.0	30		15.0			480.0	86.46
11月	536.0				9.0		5.0	550.0	97.46	415.5		36	2.0	18.5		8.0	480.0	86.56
12月	555.0			3.0	15.0	1	1.0	575.0	96.52	416.0	11.0	30	1.0	2.0		10.0	470.0	86.67
82年	447.0				15.5			462.5	96.65	329.0	2.0	30		26.5	5.5	7.0	400.0	82.25
1月																		
2月	505.5	1.0	5.0		19.0	1	18.5	550.0	91.91	385.0	4.0	38	7.0	12.0	3.5	6.5	456.0	84.43
3月	582.5	2.0	4.5	0.5	10.5			600.0	97.08	410.0	3.0	48		19.5	3.0	3.0	486.5	84.28
4月	539.5	1.0			8.5	1		550.0	98.09	365.0	3.0	36		20.0	3.5	4.5	432.0	84.49
5月	563.0	6.0			16.5		2.0	587.5	95.83	398.5	5.5	46	0.5	17.5			468.0	85.15
6月	551.5	0.5			23.0			575.0	95.91	360.5	2.0	43	1.0	17.5	26.0		450.0	80.11
合 計	6574.0	17.5	17.5	3.5	88.0	8	46.5	6850.5	95.90	4807.0	55.5	405	13.5	216.5	41.5	83.0	5622.5	85.50

新營段全年出工率為95.9% 較去年度(67.55%)提高28.35%，岡山段全年出工率為 85.5%，較去年度68.82%提高16.68%。新營段養護工25位，岡山段養護工20位，但岡山段請病假及值日補休次數較多，出工率就顯著降低。

表六為自七十七年度，六年來本處新營及岡山二工務段出工率統計表。

表六 歷年各工務段出工率統計表

段別 年度	新營(%)	岡山(%)
77	66.11	69.07
78	71.72	67.97
79	70.17	66.85
80	69.89	68.28
81	67.55	68.82
82	95.90	85.50

表七及表八分別為新營及岡山工務段八十二年度養護工作統計表，請參考。

表七 八十二年度養護工作統計表(新營工務段)

工作項目 月份		路 基 維 護				路 面 維 護				橋 涵 維 護				安 全 設 施 維 護				景 觀 維 護				排 水 設 施 維 護				管 繕 及 其 他			
		邊坡 修補	棄土 遠運	其它	合計	修理 瀝青 路面	雜物 清除	其它	合計	橋基 保護	橋台 維護	其它	合計	修理 護欄	標誌 (鈕) 維護	其它	合計	割草	澆水	其它	合計	吊溝 清理	窰井 清理	其它	合計	水電 修護	其它	合計	
81年	工作數量					19處	32袋							328M	9座 185個			1700 m ²	20車 次							10盞			
7月	出工數					72.5	190	5	267.5					82.5	8	9	99.5	54	20	100	174					4	71	97	
81年	工作數量					30處	19袋							400M		8座個			12080 m ²	6車次							7盞		
8月	出工數					54.5	120.5	57.5	232.5					95	19		114	44.5	6	152.5	203			9	9	6	43	72.5	
81年	工作數量					8處	36袋							312	1140 個			4800 m ²	5車次							17盞			
9月	出工數					32	173.5	7	212.5					96.5	40	4	140.5	12	9	126	147					11	60.5	99.5	
81年	工作數量					8處	33袋							360	個			m ²	車次							12盞			
10月	出工數					28	234		262			10	10	95	8	4	107			128.5	128.5					7.5	103	130.5	
81年	工作數量					6處	23袋							260M	2座40 個			m ²	16車 次							6盞			
11月	出工數					24	190		214			4	4	147	6	4	157		16	102.5	118.5					5.5	193	219.5	
81年	工作數量					5處	32袋							444M		4座 420個		m ²	3車次							6盞			
12月	出工數					20	243		263					131	11	8	150		3	108.5	111.5					5.5	73.5	102	
82年	工作數量					2處	386袋							160	個			23100 m ²	32車 次							9盞			
1月	出工數					8	109		117					71.5	20	19	110.5	29	32	84	145			14.5	14.5	11	133.5	161.5	
82年	工作數量					處	509袋							440	個			560m ²	20車 次							15盞			
2月	出工數	22			22		171.5		171.5					98.5	4	4	106.5	20	20	75	115			4	4	11	139.5	185	
82年	工作數量					6處	519袋							380M		1座 2235個			230m ²	18車 次						19盞			
3月	出工數					22	175.5	46	243.5					10	63.5	4	77.5	9.5	18	136	163.5					13.5	164	215	
82年	工作數量					1處	717袋							428	個			m ²	4車次							12盞			
4月	出工數					8	223.5		231.5					152		2	154		4	114.5	118.5					6	206	281.5	
82年	工作數量					5處	600袋							448M		座個		m ²	20車 次							8盞			
5月	出工數					18	194	6	218					103		3	106		20	129	149			3.5	3.5	7	200	245.5	
82年	工作數量					35處	520袋							232M		座個		m ²	13車 次							14盞			
6月	出工數					51	175	4	230					89		2	91		13	50	63			30.5	30.5	15	236	284	
合 計	工作數量					125處	3426 袋							4192M		58座 4020個			42470 m ²	128車 次						135盞			
計	出工數	22			22	338	2199. 5	125.5	2663			14	14	1171	179.5	63	1413. 5	169	161	1306. 5	1636. 5			61.5	61.5	103	1623	1726	
出工百分比		0.29				35.33				0.19				18.76				21.71				0.82				22.90			

表八 八十二表年度養護工作統計表(岡山工務段)

工作項目 月份		路 基 維 護				路 面 維 護				橋 涵 維 護				安 全 設 施 維 護				景 觀 維 護				排 水 設 施 維 護				管 線 及 其 他			
		邊坡 修補	棄土 遠運	其它	合計	修理 瀝青 路面	雜物 清除	其它	合計	橋基 保護	橋台 維護	其它	合計	修理 護欄	標誌 (鈕)維 護	其它	合計	割草	澆水	其它	合計	吊溝 清理	窰井 清理	其它	合計	水電 修護	其它	合計	
81年	工作 數量					37處	1618 袋							552M	10座300 個			8300 m ²	37車 次							74盞			
7月	出工 數					71.5	235.5		307					91.5	32		123.5	66.5	99.5		166					21.5	217.5	346.5	
81年	工作 數量					33處	1121 袋							664M	3座2150 個			43750 m ²	1車次							37盞			
8月	出工 數					77	140		217					90	28		118	79	91		170					21.5	204.5	318.5	
81年	工作 數量					32處	894袋							720M	23座 1146個				車次							42盞			
9月	出工 數					54.5	211.5		266					72	50		122			84	84					20.5	188.5	295	
81年	工作 數量					處	1270 袋							236M	16座0個				39車 次							12盞			
10月	出工 數						266.5		266.5					86	87		173		86.5		86.5					22	218	272	
81年	工作 數量					11處	1056 袋							512M	15座770 個			4150 m ²	37車 次							14盞			
11月	出工 數					34.5	145		179.5					86	67		153	63	108.5		171.5					21	184	287.5	
81年	工作 數量					5處	1141 袋							624M	14座 6640個			2000 m ²	46車 次							30盞			
12月	出工 數					11	150		161					87.5	91.5		179	70	103		173					22	191	238.5	
82年	工作 數量					16處	640袋							548M	8座1200 個				29車 次							17盞			
1月	出工 數					29.5	170.5		200					69.5	45.5		115		67.5		67.5					13	144.5	223	
82年	工作 數量					4處	1127 袋							256M	5座1200 個				44車 次							17盞			
2月	出工 數					10.5	210		220.5					82.5	61		143.5		86		86					21.5	186.5	293	
82年	工作 數量					7處	1088 袋							640M	29座800 個				46車 次							27盞			
3月	出工 數					9.5	222.5		232					92	55		147		84.5		84.5					23	209	331	
82年	工作 數量					15處	956袋							528M	23座0個			30750 m ²	43次 車							11盞			
4月	出工 數					32.5	205		237.5					84	22.5		106.5	87	87		174					22	188	266	
82年	工作 數量					處	800袋							588M	11座0個			6050 m ²	23車 次							25盞			
5月	出工 數						224.5		224.5					91.5	11		102.5	69.5	69.5		139					20	203.5	311.5	
82年	工作 數量					33處	706袋							392M	4座0個				13車 次							30盞			
6月	出工 數					71.5	206		277.5					84.5	5.5		90		66.5		66.5					21	177	289	
合計	工作 數量					193處	11697 袋							6360M	161座 14206個		95000 m ²	358車 次						336盞					
	出工 數					402	2387		2789					1017	556		1573		949.5	84	1468. 5					249	2312	2561	
出工百分比						33.23								18.75				17.50								30.52			

表九爲二工務段歷年來之割草數量統計表。

表九 歷年各工務段割草數量統計表

年 度	新 營 工 務 段		岡 山 工 務 段	
	割草量, m ²	與上年度比較(%)	割草量, m ²	與上年度比較(%)
76	3,609,878	+15.8	3,372,909	-23.0
77	4,875,061	+35.0	3,916,659	+65.1
78	3,165,510	-35.1	1,767,183	-54.8
79	2,377,816	-24.9	863,496	-51.1
80	1,985,067	-16.5	816,000	-5.5
81	3,442,577	+73.4	4,997,370	+512.4
82	4,296,149	+24.8	5,092,569	+1.9

表十、表十一、表十二爲工務段護欄修復數量統計及比較表。

表十 歷年各工務段護欄修復數量統計表(自辦)

年 度	新 營 工 務 段		岡 山 工 務 段	
	修 復 數 量 (M)	與上年度比較 (%)	修復數量(M)	與上年度比較 (%)
76	5,400	+8.2	4,954	+482.0
77	5,140	+14.2	4,334	-12.5
78	5,324	+3.6	3,940	-9.1
79	3,948	-25.8	2,994	-24.0
80	4,944	+25.2	3,508	+17.2
81	4,544	-8.0	3,040	-13.3
82	4,340	-4.5	2,996	-1.5

表十一 八十二年度金屬護欄修復數量統計表

	岡山工務段		
	R.C. 柱敲除修復 (支)	護欄鈑拆除安裝 (M)	護欄鈑更換數量
自辦	1,000	2,996	正鈑 691 片
發包	3,011	6,112	正鈑 1,530 片, B 12 片
合計	4,011	9,108	正鈑 2,221 片, B 12 片
	新營工務段		
自辦	1,512	4,340	正鈑 1,081片, B 5片, E 2片
發包	2,848	6,616	正鈑 1,654片, E 1片
合計	4,360	10,956	正鈑 2,735片, B 5片, E 3片
總計	8,371	20,064	正鈑 4,956片, B 17片, E 3片

表十二 八十、八十一、八十二年度各工務段護欄修復數量比較表

年 度	新營工務段		岡山工務段	
	修復數量(M)	與上年度比較 (%)	修復數量(M)	與上年度比較 (%)
80	10,492		8,412	
81	10,844	+3.40	10,740	+27.7
82	10,956	+1.03	9,108	-15.2

表十三、十四為工務段路面標鈕貼補數量統計表。

表十三 八十二年度路面標鈕貼補數量統計表

	岡山工務段 (個)	新營工務段 (個)
自辦	76,750	3,795
發包	27,692	32,509
合計	44,442	36,304
總計	80,746	72,608

表十四 歷年各工務段標鈕貼補數量統計表

段別 年度	新營工務段		岡山工務段	
	貼補數量(個)	與上年度比較 (%)	貼補數量(個)	與上年度比較 (%)
76	26,333	+146.5	34,545	+41.3
77	28,656	+8.8	30,286	-12.3
78	32,788	+14.1	36,463	+20.4
79	49,693	+51.5	42,630	+16.9
80	45,104	-9.2	44,792	+5.1
81	53,598	+18.8	58,710	+31.1
82	36,304	-32.2	44,442	-24.3

二、地磅作業

- (一). 本處轄區地磅由於使用頻繁,其保養、維護及準確性,本處一向十分重視。除按月委由專業廠商保養維護外,並定期每三個月向所轄度量衡檢定所申請檢定,均合格且領有合格證書。
- (二). 地磅工作人員於執行超載取締告發時,屢有不服取締爭議或申訴案件發生增加處理上之困擾。
- (三). 連續假期地磅作業均配合夜間暫停收費時段而停止過磅。
- (四). 年度地磅工作績效統計如表十五。
- (五). 由於本路地磅均設置於收費站區,常有超載車輛以繞道方式迴避地磅取締告發及規避繳納通行費。國道公警隊有鑑於此,遂不時於轄線無地磅區段執行路邊攔截違規超載車輛予以告發取締,件數統計如表十六。

表十五 高速公路局南區工程處收費站地磅工作績效表

地點	月份	81年7月	81年8月	81年9月	81年10月	81年11月	81年12月	82年1月	82年2月	82年3月	82年4月	82年5月	82年6月	
新 管 地 磅	過磅車數	北 上	87,470	80,415	64,623	84,032	84,427	88,716	63,117	75,158	73,397	78,031	81,393	68,107
		南 下	65,258	55,687	47,258	55,014	51,929	53,840	42,801	49,863	50,852	47,528	53,004	51,808
	超載車數	北 上	174	106	119	204	201	206	91	130	139	170	157	222
		南 下	125	141	126	108	95	106	121	107	95	109	183	160
	超載率%	北 上	0.20	0.13	0.18	0.24	0.24	0.23	0.14	0.17	0.19	0.22	0.19	0.33
		南 下	0.19	0.25	0.27	0.20	0.18	0.20	0.28	0.22	0.19	0.22	0.35	0.31
	開磅時數	北 上	731	706	606	735	711	734	612	663	692	629	732	585
		南 下	739	724	595	741	717	737	621	661	692	632	743	715
	停磅時數	北 上	13	38	114	9	9	10	132	9	52	91	12	135
		南 下	5	20	125	3	3	7	123	11	52	88	1	5
岡 山 地 磅	過磅車數	北 上	62,479	65,756	56,588	64,713	68,835	77,834	58,233	61,484	67,144	43,377	59,622	63,315
		南 下	48,487	44,436	36,102	43,693	42,373	44,426	34,656	38,075	41,201	36,721	42,627	39,945
	超載車數	北 上	182	175	147	278	369	508	250	218	275	128	243	289
		南 下	22	68	41	17	16	63	48	19	17	44	77	76
	超載率%	北 上	0.29	0.27	0.26	0.43	0.54	0.65	0.43	0.35	0.41	0.30	0.41	0.46
		南 下	0.05	0.15	0.11	0.04	0.04	0.14	0.14	0.05	0.04	0.12	0.18	0.19
	開磅時數	北 上	665	729	622	726	710	738	618	662	721	443	633	692
		南 下	742	743	581	727	712	739	620	663	721	598	739	705
	停磅時數	北 上	79	15	98	18	10	6	126	10	23	277	111	28
		南 下	2	1	139	17	8	5	124	9	23	122	5	15

表十六 轄線無地磅路段執行超載取締件數統計表

路 段	月份	81年7月	81年8月	81年9月	81年10月	81年11月	81年12月	82年1月	82年2月	82年3月	82年4月	82年5月	82年6月
斗南 - 水上	公警四隊第七分隊	52	76	39	174	42	11	5	1	1	9	52	158
水上 - 麻豆	公警四隊第八分隊	10	63	14	42	31	39	35	29	13	8	0	42
麻豆 - 路竹	公警五隊第九分隊	101	108	82	266	205	234	195	174	119	346	499	532
路竹 - 高雄	公警五隊第十分隊	343	350	330	410	416	411	311	319	230	280	355	244
合 計		506	597	465	892	694	715	546	523	363	643	906	976

三、養護經費

(一) 維護作業—設施養護費

1. 經費來源：

本（八十二）年度奉核定分配數為4,555.8萬元，本處依實際需要自行調度年度經費運用其金額為756.6萬元，合計5,312.4萬元，調度經費約佔分配數之16.6%，上述費用詳如表十七。

表十七 經費來源

單位:萬元

項 目	金 額	備 註
82年度核定分配數	4,555.8	
本處自行調度	756.6	由維護作業—機具車輛使用費及維護費調撥。
合 計	5,312.4	

2. 經費使用分析及一般養護工程分類：

(1). 本處本年度維護作業—設施養護費共支出5,312.4萬元，其中支付養護工工資及工作獎金251.0萬元，較八十一年度318.6萬元減少67.6萬元，該經費在本年度仍不敷使用，將大部份養護工工資列在維護作業—業務費項下支付，其餘則全部用在辦理一般養護工程（包括發包工程費、自辦工程費、購置工程材料、零星工料款及購置養護物品等），經費5,061.4萬元，約佔95.3%。上述費用詳如表十八。

表十八 經費支出分析

單位:萬元

項 目	金 額	%	備註
養 護 工 工 資	251.0	4.7	包括工作獎金
一 般 養 護 工 程	3,443.4	64.8	包括發包工程，自辦工程。
購 置 工 程 材 料	1,400.0	26.4	詳說明1.
其 它	218.0	4.1	詳說明2.
合 計	5,312.4	100.0	

說明：

- 1.購置工程材料係指購置養護工程材料，如平式鐵絲網、鏈式鐵絲網、鍍鋅鋼管、路面標鈕、水銀燈泡、電纜、黃色反光膠紙、反光導標片、護欄鋼板、照明器材、環氧膠、鋁板、橡膠伸縮板、國防跑道橡皮柱、護欄柱螺絲及橋欄杆鋼管等。
- 2.其他包括零星工料款及購置養護物品等。

(2).本處本年度辦理之一般養護工程總計64件（新營工務段33件，岡山工務段31件，包括發包工程及自辦工程，但以零星工料費方式辦理者不計），總金額為3,443.4萬元，其中以30萬元以下之小型零星工程最多，共計33 件，約佔總件數51.6%，若全部平均（3,443.4萬元/64），則每件工程費約為53.8萬元，較八十一年度平均每件52.8萬元雖已略為提高，但仍希望今後能將性質相同之工程儘量合併辦理，以減少工程之件數，節省人力。一般養護工程分類之統計表詳如表十九及表二十所示。

表十九 一般養護工程以養護項目分類統計表

養護項目類別	新 營 工 務 段			岡 山 工 務 段			合 計		
	金 額 (萬元)	%	件 數	金 額 (萬元)	%	件 數	金 額 (萬元)	%	件 數
路基邊坡維護	0	0	0	52.6	1.5	2	58.6	1.5	2
路 面 維 護	611.8	17.8	6	677.1	19.7	7	1288.9	37.5	13
橋 隧 維 護	311.6	9.6	8	87.4	2.5	3	419.0	12.1	11
排水設施維護	196.9	5.7	4	109.0	3.2	3	305.9	8.9	7
安全設施維護	592.2	17.2	11	616.0	17.9	12	1208.2	35.1	23
建築物維護	88.5	2.6	4	80.3	2.3	4	168.8	4.9	8
合 計	1,821.0	52.9	33	1,622.4	47.1	31	3,443.4	100.0	64

表二十 一般養護工程以發包費分類統計表

發 包 費 類 別	新 營 工 務 段		岡 山 工 務 段		合 計	
	件 數	%	件 數	%	件 數	%
30 萬元以下工程	14	21.9	19	29.7	33	51.6
30 ~ 60 萬元工程	10	15.6	8	12.5	18	28.1
60 ~ 200 萬元工程	7	10.9	1	1.6	8	12.5
200~1500萬元工程	2	3.1	3	4.7	5	7.8
1500萬元以上工程	0	0	0	0	0	0
合 計	33	51.5	31	48.5	64	100.0

3.經費執行情形：

截至八十二年六月三十日止，已經支付數為5,088.2萬元，佔本年度運用經費之95.8%，本年度奉核定之保留款為224.2萬元，約佔運用經費之4.2%，該保留款為支付逾期未完工者2件，已竣工未辦驗收者 2件，工期跨越會計年度者2件，共6件。其執行情形詳如表二十一所示。

表二十一 經費執行情形

單位:萬元

項 目	金 額	%	備 註
實 際 支 付 數	5.088.2	95.8	截至82.6.30止
保 留 款 數	224.2	4.2	全部為工程款
合 計	5,312.4	100.0	

(二) 美化作業—維護費

1.經費來源及執行情形：

本（八十二）年度奉核定分配數為2,600萬元，大局補助 155萬元，大局重點養護費配合款310.5萬元，合計3,065.5萬元，截至88.6.30止，實際支付數為3,043萬元，約佔全年度99.3%，保留款為零，若以奉核定分配數2,600萬計算，全年度執行金額為2,591萬元，約佔全年度分配數之99.7%，執行績效良好。

2.植生景觀工程分類統計表如表二十二及表二十三。

表二十二 植生景觀工程以養護項目分類統計表

養護項目類別	新營工務段			岡山工務段			合 計		
	金額 (萬元)	%	件數	金額 (萬元)	%	件數	金額 (萬元)	%	件數
中央分隔帶植物維護	664.9	21.9	1	524.3	17.2	1	1,189.2	39.1	2
沿線植物維護	118.3	3.9	1	108.9	3.6	1	227.2	7.5	2
路容整潔維護	570.4	18.7	1	746.4	24.5	2	1,316.8	43.2	3
交流道及邊坡割草	114.9	3.8	1	79.6	2.6	1	194.5	6.4	2
植物種植補植	55.0	1.8	1	0	0	0	55.0	1.8	1
樹木修剪	0	0	0	24.9	0.8	1	24.9	0.8	1
零星工料款及其他	17.9	0.6	-	17.5	0.6	-	35.4	1.2	-
合 計	1,541.4	50.7	5	1,501.6	59.3	6	3,043.0	100.0	11

說明：

- 1.百分比（%）係依金額計算。
- 2.中央分隔帶植物維護新營工務段部份，大局補助155萬元，實支154.9萬元。
- 3.路容整潔維護岡山工務段部份，大局重點養護費配合款301.5萬元，實支297萬元。

表二十三 植生景觀工程以發包費分類統計表

發包費類別	新營工務段		岡山工務段		合 計	
	件數	%	件數	%	件數	%
30萬元以下工程	0	0	1	9.09	1	9.09
30～60萬元工程	1	9.09	0	0	1	9.09
60～200萬元工程	2	18.18	2	18.18	4	36.36
200～1500萬元工程	2	18.18	3	27.28	5	45.46
1500萬元以上工程	0	0	0	0	0	0
合 計	5	45.45	6	54.55	11	100.0

(三) 本(八十二)年度因分配本處維護作業—設施養護費及美化作業—維護費不敷使用，致有部份工程在大局重點養護費項下支出，詳如表二十四。

表二十四 在重點養護費項下支出之一般養護工程明細表

項次	工 程 名 稱	施 工 地 點	會 計 科 目	開 工 日 期	竣 工 日 期	工 程 費 (元)	備 註
1	新市高雄段82年度鐵絲網柵欄修復工程	314k ~ 373k	維 護 作 業 重 點 維 護 費	81. 9.28	82. 6 .5	1,585,439	工程費包括 管理費31,087元
2	岡山段(82)中央分隔帶積土清運工程	314k+000 ~ 372k+840	"	81.11.16	81.12.14	755,480	
3	斗南新市段照明系統開關更新工程	斗 南 ~ 新 市	"	81.11. 9	81.12. 8	755,480	
4	新營服務區增設車位工程	新 營 服 務 區 (南下,北上)	"	82. 4.16	82. 6.21	2,936,335	工程費包括 管理費31,087元
5	嘉義新營麻豆等交流道路燈線路分隔工程	新營、嘉義、 麻豆等交流道	"	82. 6. 3	82. 7.23	2,420,405	工程費包括： 管理費57,900元， 管線申請開挖補助45,240元
6	新營服務區屋頂防水改善工程	新 營 服 務 區	"	82. 5.22	82. 7.16	564,100	
7	新營服務區(北上)配合公共電話設置地坪改善工程	新 營 服 務 區 (北 上)	"	81. 6.10	82. 7. 7	284,000	
8	新營服務區(南下)配合公共電話設置地坪改善工程	新 營 服 務 區 (南 下)	"	"	"	278,473	
9	新市高雄段路燈線路分割工程	永康、仁德、 楠梓(一)、楠 梓(二)等交流 道	"	82. 6. 5	82. 7.20	1,209,300	工程費包括： 挖掘路面修復費35,660元， 外線補助費30,600元， 管理費22,407元
	合計9件					10,363,532	

(四) 新工及改善工程

本處本年度依照大局既定計畫興辦之新工及改善工程共 51 件，均由大局指撥專款辦理，或由本處區站維護費項下勻支。詳如表二十五。

表二十五 八十二年度新工及改善工程執行情形概況表

項次	工 程 名 稱	施 工 地 點	會 計 科 目	開工日期	竣工日期	工程費(元)	備 註
1	303k+067排水箱涵擴建工程	303k+067 附 近	道 路 工 程 建 築 及 設 備	82. 1.12	82.11.17	30,794,061	物價指數0， 管理費:453,407元
2	斗南新市段路面整修工程(82)	斗 南 新 市 段	"	82. 2. 2	82. 8.22	66,610,117	材料費:8,605,961元， 管理費: 808,020元
3	新市高雄段路面整修工程(82)	新 市 高 雄 段	"	"	82. 7.28	68,245,064	材料費:9,490,774元， 管理費: 824,209元
4	斗南新市段燈柱更新工程(82)	新營交流道新營 服務區新營收費 站斗南收費站	"	82. 1. 4	82. 3. 1	3,660,960	材料費:3,000,000元， 管理費: 12,960元
5	斗南新市段平網改鍵網工程	斗 南 新 市 段	"	82. 4.16	82. 6. 4	1,782,074	
6	斗南新市段護欄板更新工程	斗 南 新 市 段	"	82. 2. 1	82. 4.24	2,604,968	材料費:1,474,400元， 管理費: 51,078元
7	新市高雄段金屬護欄板更新工程	新 市 高 雄 段	"	82. 2. 1	82. 4. 9	1,843,858	材料費:1,025,457元， 管理費: 36,154元
8	4噸級菱型塊鑄造工程	台中港務局型塊 儲 存 區	"	81.11.27	81.12.18	1,089,540	管理費:21,540元
9	新市高雄段燈柱更新工程	新 市 高 雄 段	"	82.6.7	82.6.22	1,249,996	材料費:976,016元， 管理費: 24,500元
10	曾文溪橋墩保護工程(82)	曾 文 溪 橋	"	82.5.3	82.8.31	34,067,042	管理費:485,812元
11	新市、新營、斗南收費站剛性路面整修工程(82)	新市、新營斗南 收 費 站	"	82.4.29	82.7.22	5,143,578	管理費:100,644元
12	新市高雄段鐵絲網更新工程(一)	354k ~ 367k	"	82.5.5	82.9.8	1,435,035	管理費:28,138元
13	313k+725~895北上路面整修工程	313k+725 ~ +895 北 上	"	82.6.14	82.6.29	5,007,021	管理費:98,177元
14	嘉義交流道RdNo.159燈柱更新工程	嘉 義 交 流 道 (連 絡 道)	道 路 工 程 建 築 及 設 備	82.6.16	82.6.18	60,000	
15	岡山收費站剛性路面整修工程(82)	岡 山 收 費 站	"	82.6.7	82.9.23	3,799,281	管理費:74,496元
16	新市高雄段鐵絲網更新工程(二)	324k ~ 362k	"	82. 5.26	82. 7. 7	1,316,935	局供材料費:737,900元
17	新市高雄段箱型梁鑽孔工程(一)	362k+599 366k+532, 367k+728	"	82. 2. 5	82.2.24	580,958	
18	八掌溪橋兩岸橋台及邊坡保護工程	八 掌 溪 橋 兩 岸	"	82.1. 4	82. 2. 6	539,000	
19	新市高雄段工型梁鋼板補強工程	新 市 一 高 雄	"	82. 2.24	82. 3.27	1,106,412	管理費:21,694元
20	新市高雄段橋樑中央填縫劑換修工程	"	"	82. 4.26	82. 6.22	1,031,196	
21	新市高雄段箱型橋梁改善工程	362k+599 366k+531 367k+728	"	82. 5.28	82. 7. 6	3,382,616	管理費:66,326元
22	新市高雄段箱型梁鑽孔工程(二)	366k+532, 367k+728	"	82. 5.25	82. 6. 2	263000	
	小計22件					235,612,712	
23	高雄本館路—皓東路(南下)隔音牆新建工程	364k+175 ~ 365k+032S	道 路 服 務 設 施 建 築 及 設 備	82. 4. 8	82. 7. 3	10,956,500	管理費:214,833元
24	高雄市皓東路—澄和路(南下)及金色大地社區路段隔音牆新建工程	365k+105 ~ +480S 364k+345 ~ +425N	"	82. 6. 8	82. 8.15	6,412,493	管理費:119,396元
	小 計 2 件					17,368,993	

項次	工 程 名 稱	施 工 地 點	會 計 科 目	開 工 日 期	竣 工 日 期	工 程 費 (元)	備 註
25	新營服務區北上圍牆修復工程	新營服務區(北上)	維護作業 災害搶修費	82.2.22	82.5.15	1,655,357	包括： 管理費32,458元
	小計1件					1,655,357	
26	仁德休息站公用電話天井雨庇工程	仁德休息站	區站管理 維護費	81.9.14	81.9.18	106,391	
27	仁德休息站旅客休息大廳天花板整修工程	仁德休息站	"	81.10.14	81.10.15	125,020	
28	仁德休息站廁所場地設施改善工程	"	"	82.2.21	82.4.6	660,000	
29	新營服務區(南下)深水井工程	新營服務區(南下)	"	82.4.17	82.4.21	160,000	
	小計6件					1,051,411	
30	新營南北地磅管理系統定期養護及檢修工程	新營南北地磅	交通管理 維護費	81.8.22	82.6.29	92,400	
31	岡山南北地磅管理系統定期養護及檢修工程	岡南北地磅	"	81.9.18	82.6.28	84,000	
32	新營地磅(南下)定期養護檢定及檢修工程	新營南下地磅	"	81.8.24	82.6.2	239,609	
33	岡山南北地磅定期養護檢定及檢修工程	岡南北地磅	"	81.11.4	81.12.3	570,480	
34	新營岡山工務段電台改建工程	新營岡山工務段	"	81.9.25	82.6.24	447,635	
35	新營岡山等南北地磅避雷針工程	新營岡山等南北地磅	"	82.2.22	82.3.18	190,000	
36	302k+988~303k+415S、 302k+980~303k+576N 管道佈纜工程	302k+988 ~ 303k+415S、 302k+980 ~ 303k+576N	"	82.2.25	82.4.7	373,000	包括： 材料費75,000元
37	343k+759~344k+230北上光纜佈放及接續工程	343k+975 ~ 344k+230 北 上	"	82.5.6	82.5.12	165,608	
38	302k+980~303k+171北上管道佈纜工程	302k+980 ~ 303k+171 北 上	交通管理 維護費	82.4.27	82.5.22	240,000	
39	303k+067北上光纜管道移設工程	303k+067 北 上	"	82.5.12	82.5.20	448,000	
	小計10件					2,850,732	
40	斗南收費站增設地磅土木工程	斗南收費站	交通管理 設備及投資	81.12.21	82.6.22	11,941,181	包括： 電力外線費50,000元， 工程預備費500,000元， 管理費66,438元
41	斗南收費站增設地磅設施工程	斗南收費站	"	82.3.24	82.6.22	3,388,316	包括： 管理費66,438元
	小計2件					15,389,497	
42	斗南新市段水準測量及導線路權界樁座標GPS衛星測量	241k+300 ~ 314k+000	一 般 行政 管理	82.1.28	82.6.3	3,973,230	包括： 管理費77,906元
	小計1件					3,973,230	
43	仁德鄉七號道路穿越高速公路段拓寬測量及鑽探工程	329k+000 ~ 329k+700	代 辦 工 程	82.1.11	82.6.21	308,244	包括： 管理費6,044元
44	364k+536~364k+657南下光纜佈線及接續工程	364k+536 ~ 364k+657S	"	82.5.28	82.6.2	218,000	
	小計2件					526,244	
45	南工處公務宿舍修繕工程(82)	南 工 處	行政 管理 維護費	82.5.19	82.6.19	219,037	
	小 計 1 件					219,037	
	其 它 6 件					234,030	零星工料款
	合 計 51 件					278,821,243	

四、肇事賠償索賠業務

車輛肇事撞毀本路設施，依規定應予索賠償還修復費用；肇事索賠案件於本(82)年度內共計發生144件，金額為3,090,599元正，截至本年度(82.6.30止)結束，前來繳納結案者共計126件，金額為2,557,953元正，約佔82.77%，尚未繳納結案者計18件金額為532,606元正，約佔17.23%(如表二十六)，今年度之繳款率與去年度(如表二十七)相較下降2.76%。

表二十六 南區工程處八十二年度償還修復費處理情形統計表

八 十 二 年 度				以 前 年 度			
已 執 行 部 份		未 執 行 部 份		八 十 二 年 度 已 執 行 部 份		未 執 行 部 份	
件數	金 額	件數	金 額	件數	金 額	件數	金 額
126	2,557,953	18	532,606	13	444,072	60	895,837

八十二年度償還修復費收入總計：139件，合計3,002,025元正。

表二十七 南區工程處八十一年度償還修復費處理情形統計表

八 十 一 年 度				以 前 年 度			
已 執 行 部 份		未 執 行 部 份		八 十 一 年 度 已 執 行 部 份		未 執 行 部 份	
件數	金 額	件數	金 額	件數	金 額	件數	金 額
165	2,905,137	27	491,408	18	210,007	51	950,481

八十一年度償還修復收入總計：183件，合計3,115,144元正。

今年度所損壞之設施仍以金屬護欄板及護欄柱所占比例最大，損壞金屬護欄板之金額為1,286,000元正；護欄柱金額為1,216,000元正，兩項金額合計2,502,000元正，約佔全年度設施損壞賠償金額之80.42%。至於其它各項設施損壞賠償金額詳見表二十八。

表二十八 國道高速公路局南區工程處八十二年度高速公路設施損壞統計表

設 施 損 壞 項 目	小 計		合 計	
	金 額 (元)		金 額 (元)	%
路 面 部 分	路面油污、損壞	96,000	129,080	4.15
	路肩	0		
	緣石	0		
	橋板	33,080		
	人行道	0		
交 通 工 程 設 施	護欄板	1,286,000	2,626,096	84.40
	護欄柱	1,216,000		
	護欄杆	30,071		
	護欄墊木	7,560		
	護欄鋼管柱	3,000		
	混凝土中間隔欄	0		
	防眩板	0		
	戰備道路分隔橡皮柱	0		
	拒馬	0		
	拒馬牌面	0		
	交通錐	0		
	施工警示用閃光燈	0		
	標誌牌	78,015		
	百公尺里程碑	450		
	標線	0		
	反光路面標記	0		
	無反光路面標記	0		
	反光導標	5,000		
	交通反光鏡	0		
路 燈 設 施	雙臂燈柱	0	75,370	2.42
	單臂燈柱	0		
	燈柱基礎	0		
	燈具含安定器	30,000		
	鈉光燈泡	5,200		
	水銀燈泡	600		
	接線盒	9,570		
排 水	無熔絲斷路器	0	0	0
	進水井	0		
柵 欄	護坡	0	80,949	2.60
	鋼筋混凝土格欄	0		
	鐵絲網柵欄	39,300		
	鐵絲網水泥柱	11,049		
	鏈式鐵絲網柵欄	30,600		
收 費 站 設 施	鋼筋混凝土格欄	0	57,405	1.85
	人行道柵欄	0		
	車道柵欄、鐵柱、鐵樑	0		
	車輛計次光電感應箱	0		
	收費亭內操作台車輛計數器	0		
	收費站內路燈、水電等設施	0		
	收費亭設施	44,900		
	安全島混凝土	9,505		
地 設 磅 施	安全島燈號誌	3,000	0	0
	車輛過磅指示號誌	0		
植 生	地磅紅綠燈號誌	0	81,750	2.63
	樹	81,750		
中 系 央 統 控 制 工 程	花	0	60,709	1.95
	路邊緊急電話	51,869		
	電纜	8,840		
制 程	其他	0	3,111,359	100.00
	總 計			

註：表二十六內八十二年度應繳納之修復費共計新台幣3,090,559元正，比本表總計新台幣3,111,359元正減少新台幣20,800元正，係因奉准免除偉聯運輸股份有限公司之賠償責任計新台幣20,800元正。

茲將歷年來設施損壞賠償收繳情形統計如表二十九，供請參考。

表二十九 南區工程處設施損壞賠償收繳情形清單 至82.6底止

年度	應 收 款		已 收 款		未 收 款	
	件 數	金 額 (元)	件 數	金 額 (元)	件 數	金 額 (元)
以前	27	369,773.0	0		27	369,773.0
76年	246	4,219,497.0	245	4,210,397.0	1	9,100.0
77年	315	4,844,250.0	311	4,813,212.0	4	31,038.0
78年	305	4,048,435.0	303	4,031,035.0	2	17,400.0
79年	262	4,612,952.0	261	4,603,952.0	1	9,000.0
80年	237	4,201,057.0	230	4,023,357.0	7	177,700.0
81年	189	3,361,265.0	171	3,079,439.0	18	281,826.0
82年	144	3,090,559.0	126	2,557,953.0	18	532,606.0
合計	1,725	28,747,788.0	1,647	27,319,345.0	78	1,428,443.0

檢討與建議：

- (一)肇事賠償索賠業務之強制執行事宜無法有效推展問題存在已久，雖曾多次向大局反映請求協助解決，但迄今仍無具體結果。
- (二)在上述問題未獲根本解決前，除無法挽回繳款率日益下降之頹勢外，亦將導致移送法院訴追案件增多出庭次數頻繁（本處曾有單一案件出庭四次仍未結案者）並徒增訴訟費之支出。

基此，再次建請大局設法聘請法律專業人員統籌辦理強制執行事宜，以達事半功倍之效，即對同時積欠北、中、南三區工程處修復費者可一次辦理強制執行。

五、新營工務段一般業務

(一)養護範圍：

1.養護路段全長72.7公里(241K+300～314K+000)，全部為四車道，除三處收費站剛性路面(斗南0.68公里，新營、新市各0.18公里)外，均為瀝青混凝土路面。

2.橋樑55座(含跨越橋20座)

其中涉水橋16座，通行橋39座。

3.箱涵199座

其中排水箱涵98座，通行箱涵101座。

4.管涵475座。

5.護欄255,817公尺。

6.標誌

E型標誌123面，T型標誌253面。

7.交流道五處

(1)大林交流道(250K+297)。

(2)嘉義交流道(264K+250)。

(3)水上交流道(270K+435)。

(4)新營交流道(288K+390)。

(5)麻豆交流道(303K+660)。

8.服務區一處

新營服務區(北上及南下)(284K+118)。

9.戰備跑道二處

(1)民雄戰備跑道(256K+854～259K+662)

(2)麻豆戰備跑道(295K+380～298K+100)

10.地磅二處

新營收費站(北上)280K+596一處。

新營收費站(南下)280K+837一處。

11.迴車道二十一處

(1)244K+280	(2)249K+410	(3)252K+200
(4)256K+560	(5)259K+970	(6)261K+780
(7)262K+650	(8)265K+220	(9)270K+220
(10)275K+120	(11)275K+870	(12)277K+800
(13)285K+070	(14)290K+885	(15)293K+845
(16)295K+125	(17)298K+350	(18)300K+885
(19)306K+230	(20)309K+040	(21)310K+335

12.收費站三處

(1)斗南收費站。(246K+723)

(2)新營收費站。(280K+720)

(3)新市收費站。(313K+600)

(二)人員編組：

1.編制職員18人

正工程司2人、副工程司2人、幫工程司6人、工程員6人、助理工程員1人、雇員1人。

2.編制技術士技工、業務士料工、技術士司機及作業手26人

汽車修護技工2人、司機及作業手15人、水電工1人、業務士料工2人、領班6人。

3.編制職工3人

工友3人。

4.約僱養護工25人

5.約僱司機2人

6.清潔點工1人

7.約僱磅工3人，點工磅工3人，操作員2人，

合計83人。

(三)養護車輛及機具配置：

1.主要養護工程車輛

各式車輛共26輛，詳如表三十。

表三十 新營工務段主要養護工程車輛表

名 稱	數 量	規 格
清 掃 車	2	二部柴油(ELIGN)清掃寬度2.5~2.8M
工程救險車	1	萬國11.4T，附設油壓吊桿能量
工程傾卸車	1	G.M.C. 11.3噸，附設油壓傾卸裝置
消 防 水 車	3	一部FUSO，二部中華復興均為罐裝式水車，容量8000公升
剪 草 車	1	割草寬約1M，工作能量1~1.5km/hr
公 務 車	2	TOYOTA 四輪傳動小自客
工 程 車	2	TOYOTA 四輪傳動小自客，為箱式車
工 程 車	5	裕隆1600CC小自貨一輛框式，三輛廂式
工 程 車	2	TOYOTA 12R，1600CC小自貨，2.3噸
廂 型 車	2	TOYOTA CANTER(6.8噸)
大 自 貨	1	TOYOTA CANTER(6.8噸)，後廂為框式並附油壓升降機
垃 圾 車	1	INT(14.15噸)後裝密集式廢棄物收集車，附有活動式子車
標 誌 車	3	裕隆1600CC(3.35噸)二輛，豐田DYNA300一輛(6噸)3660CC
合 計	26	

2.養護機具：

(1)肩背式割草機59台(耗油率0.7L/Hr，割草量400m²/Hr)。

(2)肩背式割草機2台(耗油率0.7L/Hr，割草量400m²/Hr，適合修剪灌木雜枝)。

- (3)手推式割草機2台(適合廣闊草地)。
- (4)標誌清洗機1台(機號SC-4)。
- (5)平板壓實機1台(機號CP-2)。
- (6)輕型鏟裝機1台(機號L-7)。
- (7)中型鏟裝機1台(BOBCAT843B)。
- (8)震動壓路機1台(機號VR-4，手導雙輪式)。
- (9)劃線機1台(機號SM-2)。
- (10)發電機4台(GL-4，GL-8，PG-9，PG-8)。
- (11)真空式吸塵機1台(機號VM-6，手推式)。
- (12)夯土機2台(機號T-3，T-9，直立式)。
- (13)混凝土切割機1台(機號CS-3)。
- (14)混凝土切割機1台(WISCONSIN)。
- (15)深水泵浦1台(機號PS-3)。
- (16)路面破碎機5台。
- (17)輕型鋸木機2台。
- (18)小型破碎機2台。

(四)業務概況：

1.巡查作業：

爲及早發現各項設施之缺失，加以修復或改善，以維護本路良好服務水準及行車安全，本路訂有巡查制度。

- (1)經常巡查：由主管南、北站道工班工程司負責，每日至少巡查一次。
- (2)重點巡查：由段長或副段長依不同設施每月或每週巡查一次。
- (3)特別巡查：天然災害，如颱風、豪雨、地震等，發生前後之巡查，由段長、副段長率同工程司辦理。

(4)夜間巡查：由段長或副段長率同相關之工程司及水電技工辦理，每月二次。

(5)步行巡查：由段長率全段工程司，每人分配 5 — 6 公里巡查轄區設施，每年四次。

2.經常養護工作：

由養護工及點工組成護欄修護隊及路面修護隊等，分別辦理護欄修復、排水設施清理、路面及標鈕修補及一些雜項等工作。本年度辦理之養護工程計有33件（包括自辦工程在內），詳如表三十一。

表三十一 新營工務段經辦八十二年度公路維護—維護作業—經常養護—一般養護工程

項次	工 程 名 稱	養 護 項 目	工程費(元)	施 工 期 間	主辦工程司
1	斗南新市段路面坑洞修護工程(自辦)	路 面 維 護	62,855	81. 7. 1-82. 6.30	蘇 博 三
2	麻豆~新市段重點維護工程	路 面 維 護	2,854,874	81. 7. 1-82. 6.30	黃 榮 輝
3	水上新營段重點維護工程	路 面 維 護	2,170,510	81. 7. 1-82. 6.30	陳 紹 鯤
4	新營段(82)中央分隔帶積土清理工程	路 面 維 護	720,000	81.12.07-81.12.24	陳 紹 鯤
5	路面薄層樹脂砂漿處理工程	路 面 維 護	149,000	81.01.14-82.01.14	蘇 博 三
6	新營收費站剛性路面超硬混凝土工程	路 面 維 護	160,820	82.06.20-82.06.20	蘇 博 三
7	斗南新市段金屬護欄修復工程(82-1)	安全設施維護	1,037,923	81.07.23-81.11.27	陳 義 禎
8	斗南新市段82年度鐵絲柵欄修復工程	安全設施維護	868,570	81.07.31-82.06.09	陳 義 禎
9	斗南新市段路面標鈕補貼工程	安全設施維護	585,962	81.08.05-82.09.30	李 沂 福
10	斗南新市段82年度金屬護欄自辦修復工程	安全設施維護	113,798	81.07.01-82.06.30	陳 義 禎
11	斗南新市段路面標鈕補貼工程(自辦)	安全設施維護	700	81.07.01-82.06.27	李 沂 福
12	斗南新市段標線重繪工程	安全設施維護	1,195,953	81.09.02-81.11.05	李 沂 福
13	新營新市段金屬護欄修復工程	安全設施維護	740,666	82.12.15-82.06.28	陳 義 禎
14	新營斗南段金屬護欄修復工程	安全設施維護	470,973	82.01.15-82.05.31	陳 義 禎
15	斗南新市段標誌修復及清洗工程	安全設施維護	370,000	82.02.21-82.03.23	李 沂 福
16	斗南新市段路面標鈕補貼工程(82-2)	安全設施維護	495,434	82.02.18-82.03.09	李 沂 福
17	303K+067共溝管道移設工程	安全設施設施	42,160	82.05.12-82.05.20	李 沂 福
18	斗南新市段排水設施清理工程	排水設施維護	370,000	81.08.09-81.10.01	莊 春 生
19	287K+260~+560RT側溝清理289K+695RT增設φ60CM涵管工程	排水設施維護	140,632	81.09.30-81.10.20	莊 春 生
20	代辦263K+120LT排水溝修復工程	排水設施維護	578,017	81.11.20-82.03.02	莊 春 生
21	263K+100LT排水溝出口加固改善工程	排水設施維護	880,000	82.06.18-82.07.27	莊 春 生
22	300K+297橋面AC更新工程	橋 隧 維 護	593,500	81.07.01-81.07.02	蒲 金 山
23	300K+297橋橋面防水工程	橋 隧 維 護	597,940	81.07.01-81.07.02	蒲 金 山
24	斗南新市段橋樑維修工程(82-1)	橋 隧 維 護	917,660	81.09.01-82.04.10	蒲 金 山
25	300K+297橋橋版裂縫修補工程	橋 隧 維 護	308,859	81.08.10-81.08.27	蒲 金 山
26	斗南新市段橋樑維修工程(82-1)	橋 隧 維 護	194,313	81.06.06-81.06.21	蒲 金 山
27	曾文溪橋降低蛇籠面土方遷移工程	橋 隧 維 護	400,000	81.06.12-81.06.27	沈 朝 明
28	曾文溪橋防眩板裝設工程	橋 隧 維 護	183,717	82.06.21-81.06.30	李 沂 福
29	252K+627橋齒型伸縮縫修復工程	橋 隧 維 護	120,000	82.02.22-82.02.24	蒲 金 山
30	新營工務段材料堆置場屋頂修繕工程	建築物維護	193,000	81.08.10-81.09.8	蔡 欽 露
31	本路二仁溪急水溪及曾文溪橋守衛營舍封閉工程	建築物維護	170,000	82.01.28-82.02.19	蔡 欽 露
32	新營服務區廁所雨底工程	建築物維護	260,000	82.02.26-82.03.12	林 寶 原
33	新市收費站南下便道側門南移工程	建築物維護	261,953	82.02.16-82.03.24	蔡 欽 露
	合計		18,209,789		

3. 植生景觀工作：

由養護工及點工組成道工班（自新營分南、北站）及植生工作隊，分別辦理路面清潔、路肩割草，各交流道之景觀、沿線灌木維護等工作。本年度辦理之植生景觀工程計有5件（包括自辦工程在內）。

詳如表三十二。

表三十二 新營工務段經辦八十二年度公路維護—植生景觀工程

項次	工 程 名 稱	養 護 項 目	工 程 費 (元)	施 工 期 間	主 辦 工 程 司
1	新營段(82)中央分隔帶植物維護工程	美化作業—維護費	6,649,442	81.07.03-82.06.20	陳 紹 鯤
2	斗南新市段(82)沿線植物維護工程	美化作業—維護費	1,182,502	81.07.26-82.06.05	陳 紹 鯤
3	嘉義麻豆段邊坡割草工程(82)	美化作業—維護費	1,148,813	81.09.09-82.06.20	陳 紹 鯤
4	斗南嘉義段重點維護工程(82)	美化作業—維護費	5,703,763	81.07.01-82.06.30	黃 晃 田
5	本路284K環境綠化帶栽植工程	美化作業—維護費	550,000	82.04.12-82.04.22	陳 紹 鯤
	合 計		15,234,520		

4. 經辦其他工程：

本年度本段經辦專案工程計有27件，詳如表三十三。

表三十三 新營工務段經辦八十二年度其他工程

項 目	工 程 名 稱	養 護 項 目	工 程 費 (元)	施 工 期 間	主 辦 工 程 司
1	303K+067排水箱涵擴建工程	建 築 及 設 備 費	30,794,061	82.01.12-82.11.17	蒲 金 山
2	斗南新市段路面整修工程(82)	建 築 及 設 備 費	66,610,117	82.02.02-82.08.22	蘇 博 三
3	斗南新市段燈柱更新工程(82)	建 築 及 設 備 費	3,660,960	82.01.04-83.03.01	蔡 欽 露
4	斗南新市段平網改鏈網工程	建 築 及 設 備 費	1,782,074	82.04.16-82.06.04	陳 義 禎
5	斗南新市段護欄板更新工程	建 築 及 設 備 費	2,604,968	82.02.01-82.04.24	陳 義 禎
6	4噸級菱型塊鑄造工程	建 築 及 設 備 費	1,089,540	81.11.27-81.12.18	沈 朝 明
7	曾文溪橋橋墩保護工程(82)	建 築 及 設 備 費	34,067,042	82.05.03-82.08.31	沈 朝 明
8	新市.新營.斗南收費站剛性路面整修工程(82)	建 築 及 設 備 費	5,143,578	82.04.29-82.07.22	蘇 博 三
9	313K+725~895北上路面整修工程	建 築 及 設 備 費	5,007,021	82.06.04-82.06.29	蘇 博 三
10	嘉義交流道RD.NO.159燈柱更新工程	建 築 及 設 備 費	60,000	82.06.16-82.06.18	蔡 欽 露
11	八掌溪橋兩岸橋台及邊坡保護工程	建 築 及 設 備 費	539,000	82.01.04-82.02.06	莊 春 生
12	斗南新市段照明系統開關箱更新工程	維護作業重點維護費	330,000	81.11.09-81.12.08	蔡 欽 露
13	新營服務區增設車位工程	維護作業重點維護費	2,936,335	82.04.16-82.06.21	蘇 博 三 李 沂 福
14	嘉義.新營.麻豆等交流道路燈線路分隔工程	維護作業重點維護費	2,420,405	82. 6. 3-82. 7.23	蔡 欽 露
15	新營服務區屋頂防水改善工程	維護作業重點維護費	564,100	82. 5.22-82. 7.16	蔡 欽 露
16	新營服務區(北上)配合公共電話設置地坪改善工程	維護作業重點維護費	284,000	82. 6.10-82. 7. 7	蔡 欽 露
17	新營服務區(南下)配合公共電話設置地坪改善工程	維護作業重點維護費	278,473	82. 6.10-82. 7. 7	蔡 欽 露
18	新營服務區北上圍牆修復工程	維護作業災害搶修費	1,655,357	82. 2.22-82. 5.12	蔡 欽 露
19	新營服務區(南下)深水井工程	區站管理維護費	160,000	82. 4.17-82. 4.21	陳 衢 富
20	新營南北地磅管理系統定期養護及檢修工程	區站管理維護費	92,400	81. 8.22-82. 6.29	林 忠 賜
21	新營地磅(南下)定期養護檢定及檢修工程	區站管理維護費	239,609	82. 8.24-82. 6. 2	林 忠 賜
22	302K+988~303K+415(S)管道佈纜工程	交通管理維護費	373,000	82. 2.25-82. 4.7	李 沂 福
	302K+980~303K+576(N)				
23	302K+988~303K+171北上管道佈纜工程	交通管理維護費	240,000	82. 4.27-82. 5.22	李 沂 福
24	303K+067北上光纜管道移設工程	交通管理維護費	448,000	82. 5.12-82. 5.20	李 沂 福
25	斗南收費站增設地磅土木工程	交通管理設備及投資	11,941,181	81.12.21-82. 6.22	林 忠 賜
26	斗南收費站增設地磅設施工程	交通管理設備及投資	3,388,316	81. 3.24-82. 6.22	林 忠 賜
27	斗南新市段水準測量及導線路權界樁座標GPS衛星測量工程	一般行政--行政管理	3,973,230	82. 1.28-82. 6. 3	呂 肇 宏
	合計		180,682,767		

5.地磅業務：

地磅之主要任務為取締超載車輛，以維護路面及橋樑安全，並延長其使用年限，減少交通事故，保障大眾生命，財產安全。新營收費站南下地磅為機械電子式單一磅台，北上地磅為全電子單一磅台，容量各為70公噸，設管理員一名，由工程員兼任；領班二名，由操作員擔任；另配置磅工六名。本段地磅因管理得宜，以及地磅操作人員之認真執行，自開磅以來，全天候24小時工作，過磅車次，取締超載車次經常名列前茅。磅房磅台內外均保持相當整潔。

6.氣象業務：

氣象站可提供準確可靠之天候資料，對於土木工程之施工及品質管理有相當貢獻。新營氣象站由工程員一人辦理觀測及填報業務；另由水電工擔任養護及維修工作。氣象站每月均提供降雨及溫、濕度資料，供本段各工程施工參考，並定期轉報工程處、高公局及中央氣象局，提供全國之永久性氣象資料。

7.配合處理交通事故：

本段值日(夜)人員，負有配合公路警察清理交通事故現場之責任。(1)值日(夜)員工：平常日為職員1人，養護工3人，司機2人，共計6人。例假日為職員1人，養護工5人，司機2人，共計8人。(2)機具：消防水車3輛，另清理肇事現場所需之安全設施器材及清掃工具材料(洗潔劑、去油劑)等平時均裝配於消防水車兩側車廂內，可隨時取用。(3)本年度車禍現場處理共計284件，其中有損壞設施者共100件，損壞設施主要為護欄鋼板589塊、護欄柱1160支。詳如表三十四。

表三十四 新營工務段轄區肇事案統計表

年	八 十 一 年						八 十 二 年						合計
月	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
件數	22	21	28	20	21	23	17	21	32	22	30	27	284
損 壞 設 施 數 量	護 欄 鋼 鈑 589塊						燈 具 (泡) 2盞						
	護 欄 柱 1160支						橋 欄 杆 15M						
	樹 木 93株						橋 欄 杆 座 3座						
	平式鐵絲網柵欄 56M						收 費 亭 1座						
	鏈式鐵絲網柵欄 26M						電 話 亭 2座						
	R C 柵 欄 柱 16支						旋 轉 標 誌 2組						
	燈 柱 1支												

8. 路權維護：

公共設施機關，事業機構或地方政府申請於路權內增設設施，均應先提送施工設計圖及申請書，經本段承辦工程司現場查對審核後，轉報南工處核准，始得施工。路權如發現被侵佔使用，即通知公路警察隊會同勸止，並作成紀錄，如勸止無效，則函請轄區公路警察隊依竊佔罪移送法辦。本路沿線非法廣告物之取締屬路權範圍內者由所轄工務段及公路警察隊互為通報並由工務段派員執行拆除，公警隊負責安全維護。屬路權範圍外者，則由所轄工務段函請公警隊依規定通報拆除，並副知公路警察局、高速公路局及工程處。

9. 天然災害值勤作業：

為因應天然災害，如颱風、水災、地震等，或緊急突發事件發生時之有效處理以維持本路之暢通及行車安全，本段設有災害處理小組，由段長或副段長，各級職員、司機及養護工任務編組，隨時待命處理緊急狀況。在氣象局發布陸上颱風警報後，依工程處通知，即成立防颱小組待命。

10.其他：

工務段為本路最基層單位，亦是直接執行養護及監工業務之單位，除負有上述數項任務外，平時上級交辦事項亦不少，均在段長領導之下，逐一完成。八十一年度年終養護考評成績，本段榮獲工務段組冠軍，另外路面路工、路容景觀、機具材料等三個單項亦獲冠軍，局長曾於82年2月8日頒獎杯乙座、獎金新台幣參萬元及獎牌三面。

(五)員工訓練：

為提升員工知識及技能水準，以因應實際工作需要，本段均鼓勵員工進修或指派業務相關人員，參加有關之訓練，本年度員工參加研討會及在職訓練人員計有35人次。詳如表三十五。

表三十五 新營工務段員工受訓一覽表

日 期	訓 練 項 目	地 點	參加人員
81.07.07~81.07.09	G.P.S(衛星定位測量)技術研習會	成 功 大 學	工程司1人
81.07.20~81.07.22	場鑄基樁施工與品管講習會	台 灣 大 學	工程司1人
81.08.23~81.08.29	產管用地人員訓練	中國土地經濟學會	工程司1人
81.09.07~81.09.09	第六屆路面工程學術研討會	劍潭青年活動中心	工程司1人
81.10.15~81.10.16	橋樑檢測評估小組會議	高 速 公 路 局	工程司1人
81.10.22~81.10.24	預力混凝土橋樑工程施工技術研討會	台 灣 大 學	工程司1人
81.10.28~81.10.30	植物種植說明研討會	高 速 公 路 局	工程司1人
81.10.16~81.10.25	企業管理訓練班	南 區 工 程 處	工程司3人
81.11.19~81.11.20	營建業全面品管研討會	中國生產力中心	工程司1人
82.02.25~81.02.26	第一屆鋪面材料再生學術研討會	成 功 大 學	工程司3人
82.03.22~82.04.15	5公噸以上移動式起重機操作訓練	中華民國工業安全協會	職工001人
82.04.22~82.04.29	工程救險車昇降實地操作及鏟裝機實地操作	新 營 工 務 段	職工017人
82.05.08~81.05.09	第11屆測量學術及應用研討會	成 功 大 學	工程司2人
82.06.21~82.06.25	鋪面工程研討會	交 通 部	工程司1人
合 計			35 人

六、岡山工務段一般業務

(一)養護範圍

1. 養護路段全長59.24公里(314K+000~372K+730),其中四車道47.6公里
六車道11.13公里;除岡山收費站之剛性路面0.68公里外,其餘均為瀝青
混凝土路面。
2. 橋梁62座
其中涉水橋18座,通行橋44座。
3. 箱涵142座
其中排水箱涵69座,通行箱涵73座。
4. 管涵256道
5. 護欄211,685公尺。
6. 隔音牆2,535公尺。
7. 標誌
架空標誌8座,E型標誌169面,T型標誌494面。
8. 交流道六處
 - (1).永康交流道(319K+630)。
 - (2).臺南交流道(327K+240)。
 - (3).路竹交流道(338K+320)。
 - (4).岡山交流道(349K+430)。
 - (5).楠梓交流道(旗楠路335K+300,工業路356K+840)。
 - (6).高雄交流道(九如路366K+530,中正路367K+730)。
9. 休息站一處
仁德休息站(北上及南下)(335K+070)。
10. 戰備道一處
仁德戰備道(331K+250~334+050)。

11.地磅二處

岡山收費站(北上及南下各一處)(346K+800附近)。

12.迴車道十三處

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| (1).317K+200 | (2).318K+740 | (3).324K+350 |
| (4).330K+940 | (5).334K+300 | (6).335K+840 |
| (7).336K+540 | (8).341K+630 | (9).352K+830 |
| (10).358K+930 | (11).361K+500 | (12).364K+540 |
| (13).370K+850 | | |

13.收費站一處

岡山收費站(346+800)。

14.南工處兩側連絡道路(325K+400~327K+250)長度合計3.7公里。

(二)人員編組：

1.編制職員18人。

正工程司2人,副工程司3人,幫工程司5人,工程員5人,助理工員2人,材料員1人。

2.編制職工2人。

3.編制士級技術工及業務工28人。

技術士:水電工1人,汽車修護工3人,作業手及司機16人,領班5人,料工1人,廚工1人,事務工1人。

4.約僱養護工18人。

5.點工4人。

植生工作隊4人。

6.約僱吊車作業手2人,助手2人。

7.約僱地磅員工8人。

操作員2人,操作工3人,點工3人。

合計82人。

(三)養護車輛及機具配置:

1.主要養護工程車輛:

各式車輛共28輛，詳如表三十六。

表三十六 岡山工務段主要養護工程車輛表

名 稱	數 量	主 要 規 格
清 掃 車	3	ELGIN柴油引擎;清掃寬度2.5~2.8M,清掃能量5km/hr
消 防 水 車	3	中華復興罐裝式水車,容量8,000L2部,日野牌容量7,000L1部
工 程 救 險 車	1	中華 15T,油壓吊桿能量10T-M
吊 車	1	GROVE 45.5T吊重能力,吊桿長10.7~33.5M
傾 卸 卡 車	1	CMC 11.3T,附油壓傾卸裝置
公 務 車	2	TOYOTA 四輪傳動小自客1部,瑞獅小自客1部
工 程 車	4	TOYOTA 四輪傳動小自貨2.9T
工 程 車	1	中華得利卡小自客1600C.C
工 程 車	3	裕隆小自貨1600C.C
廂 型 車	3	中華堅達2部,TOYOTA-DYNA 6.4T 1部
標 誌 車	3	太子1600C.C1部,ISUZU 3600C.C 1部,中華得利卡小貨車1部
農 藥 噴 灑 車	1	TOYOTA K-HU30L
鏟 裝 機	2	JOHNDEERE 5329DT-041部,CASE1部
合 計	28輛	

2. 其他養護機具

(1). 肩背式割草機	32台	(2). 鐵屑吸集機	1台
(3). 標誌清洗機	1台	(4). 夯實機	2台
(5). 輕型鏟裝機	1台	(6). 震動壓路機	1台
(7). 空氣壓縮機	1台	(8). 發電機組	1台
(9). 抽泥沙機	1台	(10). 動力剪枝機	1台
(11). 路面破碎機	4台	(12). 深水泵	1台
(13). 鋸木機	1台	(14). 混凝土切割機	1台
(15). 照明發電機	7台	(16). 移動式標誌架	1台
(17). 手推割草機	1台		

(四) 業務概況：

1. 巡查作業：

本段巡查制度和新營工務段類似，請參考該段報告。

2. 經常養護工作：

請參考新營工務段報告 本年度辦理之養護工程詳如表三十七(包括自辦工程在內)。

表三十七 岡山工務段經辦八十二年度養護工程

項次	工 程 名 稱	養 護 項 目	工 程 費 (元)	施 工 期 間	主 辦 工 程 公 司
1.	新市高雄段箱型樑鑽孔工程(一)	橋 隧 維 護	580,958	820205~820224	林 義 雄
2.	新市高雄段I型樑鋼板補強工程	"	1,106,412	820224~820327	林 義 雄
3.	新市高雄段橋樑中央填縫劑換修工程	"	1,031,196	820426~820622	林 義 雄
4.	新市高雄段箱型樑改善工程	"	3,382,616	820528~820706	林 義 雄
5.	新市高雄段箱型樑鑽孔工程(二)	"	263,000	820525~820602	林 義 雄
6.	新市高雄段82年度橋樑伸縮縫整修工程	"	242,984	810915~820615	林 義 雄
7.	橋樑頂版及大樑水泥漿粉刷工程	"	126,000	810919~810930	林 義 雄
8.	仁德休息站鋼橋油漆工程	"	200,000	820222~820305	林 義 雄
9.	新市高雄段零星排水橋樑設施改善工程	"	119,000	820505~820520	林 義 雄
10.	新市高雄段排水設施改善工程	排 水 設 施	390,000	820111~820331	林 義 雄
11.	新市高雄段排水設施清理工程	"	581,046	810911~811103	林 義 雄
12.	新市高雄段82年度鐵絲網柵欄修復工程	安全設施維護	1,585,439	810928~820605	吳 文 雄
13.	岡山段(82)中央分隔帶積土清運工程	"	755,480	811116~811214	簡 天 拱
14.	新市高雄段路燈線路分割工程	"	1,209,300	820605~820720	林 進 芳
15.	新市高雄段82年度金屬護欄修護工程(自辦)	"	58,003.5	810701~820630	陳 柏 洲
16.	新市高雄段路面坑洞及路基維護工程(82自辦)	"	166,222	810701~811231	謝 貴 郎
17.	新市高雄段金屬護欄修護工程(82)	"	2,351,055	810803~820614	陳 柏 洲
18.	新市高雄段安全設施修復工程(82-1)	"	121,922	810813~811102	陳 柏 洲
19.	新市臺南段增設金屬鋼板護欄工程	"	881,912	820430~820709	陳 柏 洲
20.	新市高雄段金屬護欄修復工程(82-1)	"	260,418	820614~820728	陳 柏 洲
21.	岡山高雄段金屬護欄更新工程	"	580,000	820527~820629	陳 柏 洲
22.	新市高雄段路面標鈕補貼工程(82-1)	"	403,360	810813~810903	謝 貴 郎
23.	新市高雄段安全設施修復工程	"	283,388	811110~811215	吳 文 雄
24.	新市高雄段安全設施修復工程	"	450,000	820525~820622	高 讚 福
25.	新市高雄段路面標鈕補貼工程	"	2,875	810701~820630	謝 貴 郎
26.	新市高雄段路面坑洞及路基維護工程(82-1自辦)	"	93,715	820101~820630	謝 貴 郎
27.	新市高雄段路面標鈕補貼工程(82-3)	"	471,476	820222~820312	謝 貴 郎
28.	岡山收費站車道標線工程	"	293,749	820618~820628	謝 貴 郎
29.	岡山地磅出入口剛性路面及安全島整修工程	路基邊坡維護	290,000	820412~820417	張 文 華
30.	路竹高雄段(82)邊坡割草工程	"	795,988	810907~820618	廖 玉 山
31.	347K+900北上附近邊坡改善工程	"	390,000	820621~820922	張 文 華
32.	新市臺南段重點維護工程	植物景觀維護	3,324,392	810711~820630	葉 天 助
33.	臺南路竹段重點維護工程	"	4,139,772	810711~820630	葉 天 助
34.	岡山楠梓段重點維護工程	"	3,447,649	810711~820630	廖 玉 山
35.	高雄交流道至終點重點維護工程	"	2,264,232	810701~820630	廖 玉 山
36.	岡山段(82)中央分隔帶植物維護工程	"	5,243,384	810704~820618	簡 天 拱
37.	岡山段(82)沿線灌木及綠籬維護工程	"	1,098,053	810910~820620	簡 天 拱
38.	仁德休息站公用電話天井雨庇工程	建 築 物 維 護	106,391	810914~810918	張 文 華
39.	仁德休息站旅客休息大廳天花板整修工程	"	125,020	811014~811015	張 文 華
40.	仁德休息站廁所場地設施改善工程	"	660,000	820221~820406	張 文 華
41.	岡山工務段82年度保養場修繕及油漆工程	"	190,000	811116~811203	張 文 華
42.	82年度收費站票亭雨棚油漆工程	"	300,000	811222~820112	張 文 華
	合 計		40,312,407.5		

3. 經辦其他工程：

本年度經辦之專案工程及其他工程詳如表三十八所示。

表三十八 岡山工務段經辦八十二年度其他工程一覽表

項次	工 程 名 稱	養 護 項 目	工程費(元)	施 工 期 間	主 辦 工 程 公 司
1.	新市高雄段路面整修工程	建 築 物 維 護	68,245,064	820202~820728	陳東海
2.	新市高雄段金屬護欄更新工程	"	1,843,858	820201~820409	陳柏洲
3.	新市高雄段燈柱更新工程	"	1,249,996	820607~820622	林進芳
4.	新市高雄段鐵絲網更新工程(一)	"	1,435,035	820505~820908	吳文雄
5.	新市高雄段鐵絲網更新工程(二)	"	1,316,935	820526~820707	吳文雄
6.	岡山收費站剛性路面整修工程(82)	"	3,799,281	820607~820923	陳東海 高讚福
7.	高雄本館路-皓東路(南下)隔音牆新建工程	道路服務設施	10,956,500	820408~820703	謝貴郎
8.	高雄市皓東路-澄和路(南下)及金色大地社區路段隔音牆新建工程	道 路 服 務	6,412,493	820608~820815	謝貴郎
9.	岡山南北地磅管理系統定期養護及檢修工程	交通管理維護費	84,000	810918~820628	張文華
10.	岡山南北地磅定期養護檢定及檢修工程	"	570,480	810925~820624	張文華
11.	新營岡山工務段電臺改建工程	"	447,635	811104~811203	張文華
12.	新營岡山等南北地磅避電針工程	"	190,000	820222~820318	張文華
	合計		96,551,277		

4.地磅業務:

爲有效取締超載車輛以維路面及橋樑安全，避免影響其設計之使用年限，並減少交通事故，增進行車安全，在本路岡山收費站設二處地磅，每處均各有三磅臺，各磅臺容量分別爲30公噸，30公噸，及50公噸。地磅管理及員工配置均和新營工務段相同，在岡山收費站南下及北上地磅實施全天24小時執行載重車過磅。地磅工作績效如表十五。

5.氣象業務:本段氣象設備及作業方式和新營工務段類似，不再贅述。

6.配合處理事故現場:

不分晝夜，本段備有人員待命，隨時配合公路警察隊通知，派員趕往現場協助處理交通事故，或撲滅燃燒車輛，草皮等著火事故。其人員及必要機具配備如下:

(1)值日(夜)員工:

平常日爲職員1人，士級職工1人，養護工3人，司機2人，合計7人。

例假日爲職員1人，士級職工1人，養護工4人，司機2人，合計8人。

(2)機具:

50噸吊車一輛，消防水車三輛。清理肇事現場所需之交通錐及清掃工具等，平時均已裝配於消防水車內，可隨時取用。

(3)肇事案件統計:

本年度車禍現場處理共計340件，其中有損壞設施者共114件，滅火共117件，轄區肇事及滅火案件，肇事受損設施數量經統計詳如表三十九。

表三十九 岡山工務段轄區肇事及滅火案件統計表

年 月	八 十 一 年						八 十 二 年						合 計
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
肇事件數	28	29	29	27	35	29	15	12	38	28	36	34	340
滅火件數	5	6	5	5	5	6	18	13	13	15	8	18	117
損 壞 設 施 數 量	護欄鋼鈑 619塊						九眼反光導標 2面						
	護欄柱 892支						柵欄水泥柱 8支						
	護欄墊木 166塊						戰備道中央橡皮柱 21支						
	樹木 81株						排水邊坡混凝土 1M*8M						
	平式鐵絲網柵欄 40M						橋欄杆 3M						
	鏈式鐵絲網柵欄 59M						AC路面 187m ²						
	燈柱 3支						指示牌、標誌牌 5面						
	E型標誌牌 2面						二眼反光導標 3面						
	樑底 4處						百公尺B型 1座						
	橋邊電纜 22M						鐵架 11支						

(4).吊車作業統計：

50噸大吊車本年度出勤吊救作業次數統計如表四十所示。平均每月使用次數僅4.3次，因為出勤數少，為避免人員閒置，平時視需要另指派作業手及助手駕駛近程公務車。

表四十 50噸吊車作業次數統計表

年	月	次 數	年	月	次 數	附 註
81年	7月	3	82年	1月	3	吊救不收費
	8月	5		2月	2	”
	9月	7		3月	10	”
	10月	3		4月	4	”
	11月	2		5月	5	”
	12月	3		6月	4	”
合	計				51	平均每月4.3次

7.路權維護：

本段管轄路段因鄰近都會區，居住人口密度高，土地價值寸土寸金，故經常有不守法居民佔用本路主線柵欄外之路權用地 本段員工於養護巡查

發現路權用地被侵佔案件時，即報告主辦工程司依程序通知公路警察第五隊派員會同勸止，並作成紀錄，若再無效時，則報請工程處處理或移送法辦。

8. 天然災害值勤作業：

為因應天然災害，如颱風、水災、地震等或緊急突發事件發生時，有效處理以維持本路之暢通及行車安全，本段設有災害處理小組，由段長或副段長職員、司機及養護工等組成，隨時待命處理緊急狀況。在氣象局發布陸上颱風警報後，依工程處通知，即成立防颱小組待命。

(五) 員工訓練：

現代科技發展日新月異，知識領域不斷地在擴展，為使本段員工能跟得上時代潮流，除鼓勵員工不斷地自我學習進修外，復訂購多種工程科技雜誌供同仁閱覽。另一方面並儘量派員參加相關學術實務講習或研討會，使理論與實務結合，相互印証，提高工作技能，並實際運用於業務，績效頗佳。本年度派員參加訓練情形如表四十一所示。

表四十一 岡山工務段員工受訓一覽表

日 期	訓練項目	地 點	參 加 人 員
810707～810709	GPS(衛星定位測量)技術研習會	成 功 大 學	工程司1人
810720～810722	場鑄基樁施工與品管講習會	臺 灣 大 學	工程司1人
810723	汽車科技新知技術研討會	臺 灣 汽 車 技	工程司1人
810806	汽車科技新知技術研討會	術 訓 練 中 心	職 工 1 人
810810～810815	產管、用地人員訓練班訓練	成 功 大 學	工程司1人
810908～810909	第六屆路面工程學術研討會	劍潭青年活動 中 心	工程司2人
811113～811114	觀摩3M公司製作標誌牌面過程	臺 北 3M 公 司	工程司1人
820223～820227	「汽車排放空氣污染物儀器檢驗人員」訓練	彰化師範大學	工程司3人
820225～820226	第一屆鋪面材料再生學術研討會	成 功 大 學	工程司1人
820224～820226	「預力混凝土橋樑施工技術研討會」	臺 灣 大 學	工程司1人
820427～820430	公共工程品質管理研討會	中 央 大 學	工程司1人
820508～820509	第十一屆測量學術及應用研討會	成 功 大 學	工程司2人
820524～820528	1993年瀝青混凝土路面及材料特性研討會	中 央 大 學	工程司1人

參、機料業務

本處機料業務主要工作有：機械車輛維護用材料及工程材料之請購、採購、儲存、保管、收發、調撥及呆廢料處理等管理工作。此外，車輛調度、司機管理、保養場和電台業務督導等均為機料課負責的業務。

茲將機料部門本(八十二)年度之業務執行情形分項報告如下：

一、配置員工人數

(一)人數：

機料課配置員工24人，其中新進事務工李世源於82年1月30日報到同年6月1日調總務課及司機陳而舜82年4月1日調保養場工作均列入本課計算人數。新營電台幫工程司莊榮輝82年10月14日調本課，新進文書工林金寶82年6月1日報到。其配置情形，如表四十二所示。

表四十二 員工配置表

職 稱	正 工 程 司	幫 工 程 司	工 程 員	材 料 管 理 員	材 料 員	料 工	文 書 工	司 機	合 計
人 數	1	2	3	1	1	2	1	13	24

(二)員工訓練：

近年來科技進步神速，公務員若仍保守不吸收新知則永遠趕不上時代。又因電子技術的進步日新月異，其導入汽車用途不計其數。汽車從業人員必須及時學習否則會被時代所淘汰。因此機料人員必須努力吸收汽車

之新科技及新出廠之新車有關資訊，對車輛之保養或駕駛始能勝任。本年度機料員工受訓人數如表四十三所示。

表四十三 機料員工受訓一覽表

日 期	訓 練 項 目	地 點	參 加 人 數	備 註
81.09.14~81.10.02	汽油噴射引擎講習	橋 頭	3	公路局南訓中心舉辦
81.12.15~81.12.18	汽車排煙檢驗人員訓練	彰 化	2	彰化師大舉辦
82.02.23~82.02.27	汽車排煙檢驗人員訓練	彰 化	2	彰化師大舉辦
82.03.22~82.04.09	五公噸以上移動式起重機操作講習		1	

二、機械車輛數量

本年度汰舊換新車輛有清掃車二輛（UM-216），（UM-217），標誌車一輛（TR-9303），垃圾車一輛（UM-215），另外由大林交流道新工工務所完工結束後撥交本處一輛小貨車（TS-3893），使本處有牌照車輛增加為72輛。機械部份本年度汰換瀝青保溫箱1具，吸塵機1具，手推式割草機2部外，在斗南收費站新購置2部地磅。截至八十二年六月三十日止，本處現有機械車輛數量如表四十四所示。

表四十四 機械車輛數量統計表

82年6月30日

名 稱	處 本 部	新 營 工 務 段	岡 山 工 務 段	新 營 服 務 區	仁 德 休 息 站	合 計	備 註
1.小轎車	1					1	
2.大型交通車	1					1	
3.中型交通車	1					1	
4.旅行(小客)車	6	2	1			9	
5.小貨車	6	10	9			25	
6.代用小客車	2					2	大局借用一輛
7.廂型工程卡車		2	3			5	
8.框型工程卡車		1	1			2	
9.高空工作車	1					1	
10.標誌車		3	3			6	
11.工程救險車		1	1			2	
12.清掃車		2	3			5	
13.消防水車		3	3			6	
14.傾卸車	1	1	1			3	
15.農藥噴洒車			1			1	
16.垃圾車		1	1			2	車輛合計72輛
17.50噸吊車			1			1	
18.小型清掃車	1					1	
19.裝載機		1	2			3	岡山段1部大型者
20.小型裝載機		1	1			2	
21.標誌架		1	1			2	
22.堆高機	1					1	
23.混凝土切割機		2	1			3	
24.空氣壓縮機			1			1	
25.磁鐵吸集機			1			1	
26.震動壓路機		1	1			2	
27.發電機		1	1	2	2	6	
28.照明發電機		8	7			15	
29.護欄用發電機		1				1	
30.劃線機		1				1	
31.深水泵浦		1	1			2	
32.吸塵機		1				1	
34.抽泥沙機			1			1	
35.動力剪枝機			1			1	
36.鋸木機		1	1			2	
37.夯土機		1	1			2	
38.平板壓實機		1	1			2	
39.水泥拌合機			1			1	
40.瀝青鑽孔機	1					1	
41.水平鑽孔機		1				1	
42.焚化爐					2	2	
43.地磅		4	2			6	機械合計70部
44.肩背式割草機	5	40	45			201	含庫存新品111部
45.手推式割草機		2	1	2		5	

三、工程材料購置預算執行情形

本年度工程材料購置分配預算金額為14,000,000元，全年使用13,999,733元，剩餘267元，佔全年購置費之99.99%。其執行情形如表四十五所示。

本年度使用主要局供工程材料數量如表四十六所示。

表四十五 八十二年度工程材料購置費預算執行情形一覽表

(一)預算數

項次	預 算 項 目	金 額 (元)
1	報大局請購數	5,342,420.00
2	零星材料編列數	8,657,580.00
	合 計	14,000,000.00

(二)執行情形

項次	材料名稱	合約案號	金額(元)	備 註
1	交通反射鏡1組	本處詢購	10,000	
2	國防跑道用橡皮柱800支	"	264,000	
3	電纜線(5.5mm)400公尺	"	10,400	
4	國防跑道用不銹鋼管3,000支	"	60,000	
5	護欄柱塑膠模3,500只	"	252,000	
6	電纜線等2項	"	188,000	
7	鈉光燈安定器等乙批	"	144,375	
8	路面無反光標鈕等2項	"	204,000	
9	國防跑道用橡皮柱500支	"	165,000	
10	橋欄杆鋼管等乙批	"	44,990	
11	環氧膠(A.B)400加侖	"	240,000	
12	護欄端部鉸等2項	"	38,850	
13	照明器材等乙批	81業內購#012	480,420	

14	鋁板等乙批	本處詢購	158,400	
15	護欄鋼鈹5,200片	81業內購#015	4,862,000	
16	鍍鋅鋼管(4.86cmx6m)100支	本處詢購	43,200	
17	A型無反光路面標鈕20,000只	"	240,000	
18	國防跑道用不銹鋼管4,000支	"	100,000	
19	國防跑道用耐撞橡皮柱200支	"	480,000	
20	國防跑道用橡皮柱1,000支	"	330,000	
21	九眼防撞反光導標20組	"	92,000	
22	護欄墊木2,000塊	"	220,000	
23	路面反光標鈕等2項	81業內購#013	692,300	
24	250W水銀燈泡(免用安定器)20只	本處詢購	8,400	
25	鋁板(8#)30片	"	103,500	
26	國防跑道用橡皮柱200支	"	66,000	
27	護欄墊木1,500塊	"	210,000	
28	環氧膠(A.B)400加侖	"	240,000	
29	鍍鋁鏈網1,000公尺	"	470,000	
30	交通錐(硬式)500只	"	125,000	
31	鍍鋁鏈網1,000公尺	"	470,000	
32	防眩板支架等2項	"	31,000	
33	反光導標及里程牌	"	19,500	
34	鍍鋅鋼管等乙批	"	85,000	
35	防眩板(橋欄式)800組	82南機#006	1,512,000	
36	B型護欄端部鈹10片	本處詢購	5,000	
37	斗南新市路燈更新工程餘料價讓	"	67,354	A2,B,C型燈柱共5支
38	新市高雄路燈更新工程餘料價讓	"	23,984	B,C型共2支
39	平式鐵絲網6,000公尺	本處詢購	324,000	
40	鏈式鐵絲網1,400公尺	"	392,000	
41	車輛改道標誌牌面6套	"	184,320	
42	鈉光燈具等乙批	"	152,000	
43	國防跑道用橡皮柱578支	"	190,740	
	合 計		13,999,733	剩餘267

表四十六 八十二年度使用主要工程材料數量表

項次	品名	規格	單位	岡山段 使用量	新營段 使用量	使用量 合計
1	無反光路面標鈕	A型	只	21,089	18,425	39,514
2	無反光路面標鈕	AY型	只	1,000	280	1,280
3	反光路面標鈕	C型	只	19,848	16,269	36,117
4	反光路面標鈕	D型	只	2,555	1,555	4,110
5	鏈式鐵絲網	鍍鋅	公尺	1,430	410	1,840
6	平式鐵絲網	鍍鋅	公尺	5,920	7,028	12,948
7	護欄鋼板 (L=4.34M)	正板	片	2,825	2,435	5,260
8	護欄端部板	A型	片	4	0	4
9	護欄端部板	B型	片	25	6	31
10	護欄端部板	C型	片	4	0	4
11	護欄端部板	E型	片	0	3	3
12	護欄墊木 (防腐)	40×15×18cm	只	3,056	2,074	5,130
13	護欄胸牆墊木 (防腐)		只	0	6	6

四、機具車輛使用費預算執行情形

本年度分配本項預算為11,246,000元，全年使用6,945,402元佔全年分配使用費之61.76%，節餘4,300,598元。本年度機具車輛使用費之執行情形統計如表四十七所示。

使用費另由行政管理-事務費流用350,000元(汽油170,000元，柴油180,000元)由公路維護管理-業務費流用427,000元(汽油187,000元，柴油240,000元)，由區站管理-業務費流用60,000元購買高級柴油，合計837,000元，實際耗用機具車輛使用費為7,782,402元。

另本年度為配合養路業務之需要，從機具車輛使用費撥出4,000,000元挹注養護工程費用之不足。

表四十七 八十二年度機具車輛使用費執行統計表

項目 年月	油 汽	脂 油	汽 油	車 次	檢 驗	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	汽 車	
----------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--

*汽車保險費二月份清掃車報廢退保費9,229元

五、機具車輛維護費

本年度分配預算數為8,801,000元，全年使用4,525,749元，佔全年分配維護費之51.42%，節餘4,275,251元。本年度機具車輛維護費之執行情形統計如表四十八所示。

本年度機具車輛維護費用包含司機安全獎金、技工保養獎金以及其他等間接費用，共計耗用2,148,910元，佔全年分配預算之24.42%。送外整修經費耗用388,584元，佔全年分配預算之4.42%，購買輪胎耗用247,840元，佔全年分配預算之2.82%，潤滑油耗用152,610元，佔全年分配預算之1.73%，配件及五金等機械車輛材料共耗用1,587,805元，佔全年分配預算之18.04%，執行情形尚稱良好。

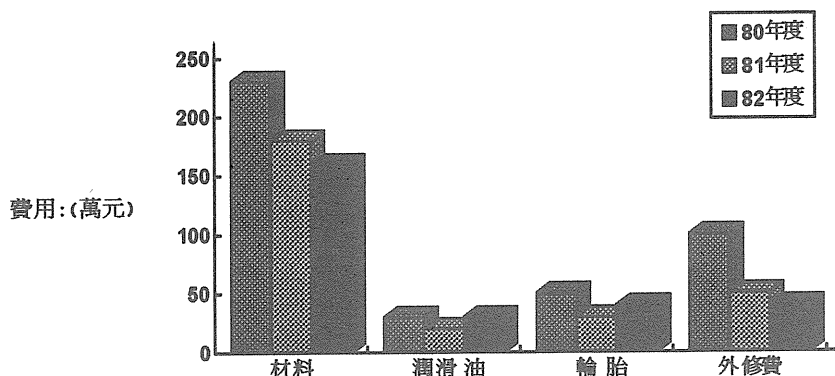
另本年度為配合養路業務之需要，自機具車輛維護費撥出4,100,000元挹注養護工程費之不足。

表四十八 八十二年度機具車輛維護費執行統計表

項目 年月	配 件	五 金	潤 滑 油	輪 胎	修 理 費	司 機 保 養 獎 金 安 全 獎 金	其 他	合 計	
81年7月	44,999	50,729	0	15,350	32,550	101,700	73,950	0	319,270
8月	43,077	93,148	32,100	10,250	24,240	105,175	74,200	0	382,190
9月	13,270	25,050	0	0	44,350	104,850	74,050	350	261,920
10月	63,013	122,559	23,400	58,630	32,090	105,275	69,850	1,800	476,617
11月	0	71,515	0	22,320	66,880	106,250	72,400	0	339,365
12月	144,802	78,276	23,400	5,250	29,600	105,850	72,100	0	459,278
82年1月	0	0	0	0	27,350	104,925	70,750	2,000	205,025
2月	47,443	90,350	0	17,950	18,930	103,425	71,300	2,000	351,398
3月	67,146	114,108	32,950	47,100	39,110	103,300	71,000	16,700	491,414
4月	54,557	87,027	0	12,870	32,677	102,475	71,250	2,000	362,856
5月	132,001	69,112	17,360	10,150	26,220	100,400	73,950	2,000	437,193
6月	80,289	125,334	23,400	47,970	14,587	102,925	73,650	7,060	475,215
合計	660,597	927,208	152,610	247,840	388,584	1,246,550	868,450	33,910	4,525,749
佔全年使用數 之百分比(%)	14.59%	20.49%	3.37%	5.48%	8.59%	27.54%	19.19%	0.75%	100%

六、機具車輛維護費使用比較

機具車輛維護費主要用途在於購買材料供修車之用，本年度材料費佔全年預算數之27.01%，而24.42%使用於司機安全獎金、技工保養獎金及其他費用等間接費用，另46.58%撥充工程費用。茲將最近三年耗用之直接費用比較如圖一所示。



圖一 歷年機具車輛維護直接費用比較圖

七.拖吊車維護費分配預算執行情形

本年度分配本項預算為20萬元，全年出勤作業51次，全年使用184,366元，佔全年預算之92.18%，結餘15,634元。本年度吊車作業及維護之執行情形如表四十九所示。

表四十九 五十噸吊車作業及維護費執行統計表 單位:元

年	月	作 業 次 數	使用維護費	備 註
81	7	3	36,000	
	8	5	0	
	9	7	37,300	
	10	3	0	
	11	2	21,200	
	12	3	10,100	
82	1	3	0	
	2	2	0	
	3	10	8,416	
	4	4	650	
	5	5	5,600	
	6	4	65,100	
合 計		51	184,366	佔全年度預算92.18%

八、本課各項預算執行情形綜合一覽表

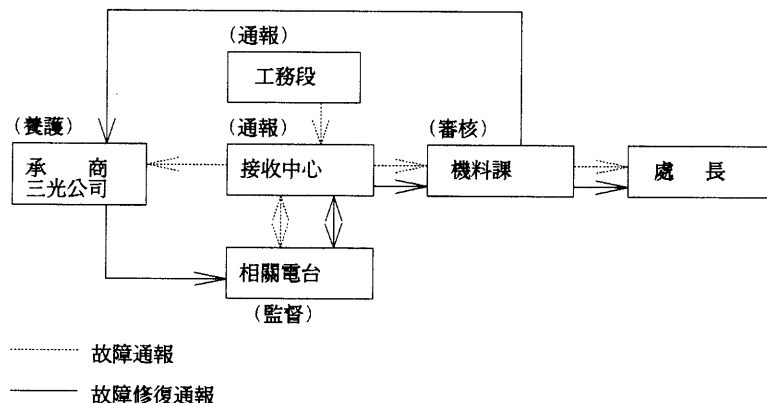
本年度各項預算部分業經修改，茲將原預算及修改後之預算執行情形統計如表五十所示。

表五十 機料課預算執行情形統計表

預 算	全 年 度 法 定 預 算 數	本 年 度 使 用 數	未 支 用 數	備 註
預 算 名 稱	金 額 (元)	金 額 (元)	金 額 (元)	備 註
1.機具車輛使用費	11,246,000.00	6,945,402.00	4,300,598.00	
修 改 後	7,246,000.00	6,945,402.00	300,598.00	比原預算少4,000,000.00
2.機具車輛維護費	8,801,000.00	4,525,749.00	4,275,251.00	
修 改 後	4,701,000.00	4,525,749.00	175,251.00	比原預算少4,100,000.00
合 計	20,047,000.00	11,471,151.00	8,575,849.00	
修 改 後 合 計	11,947,000.00	11,471,151.00	475,849.00	比原預算少8,100,000.00
3.工程材料	14,000,000.00	13,999,733.00	267.00	
4.拖吊車維護費	200,000.00	184,366.00	15,634.00	
5.通信設備材料及修護費	120,000.00	121,307.00	-1,307.00	
6.通信設備業務費	1,382,000.00	939,708.00	442,292.00	
修 改 後	1,182,000.00	939,708.00	242,292.00	比原預算少200,000.00
7.路邊緊急電話作業費	2,561,000.00	805,886.00	1,755,114.00	

九、通信業務及通信器材之管理督導工作

本路楊梅、高雄段路邊緊急電話系統工程由三光惟達股份有限公司承作，81年10月28日驗收合格，81年10月29日起為期一年保固。保固期間承商依照合約養護規定，對本處轄區設備負責養護。通信設施故障處理流程如圖二所示。81年10月29日至82年6月30日止養護期間修復次數共計 108次（如表五十一），養護期間工程研討會及講習共計12次（詳如表五十二）。



圖二 通信設施故障處理流程圖

表五十一 中山高速公路斗南至高雄段路邊緊急電話系統工程82年度故障統計表 單位:次

設備名稱 月份	緊急 電話機	數位 交換機	光 終端機	M13 多工機	PCM 設備	電力 系統	設備 監視系統	熱 線 電話	專 用 電話	每 月 小 計
81/11	16	5							5	26
81/12	21	6	1	4					4	36
82/01	15								3	18
82/02	11	1	1						3	16
82/03	4								3	7
82/04	11	1							3	15
82/05	8								2	10
82/06	2	1							4	7
合 計	88	14	2	4					27	135

註:1.本統計資料係根據每月之維修報告書。

2.統計時間自81年11月保固期間開始算起。

表五十二 養護期間工程研討會及講習

項目	日 期	研 討 內 容	研 討 地 點	出席人數
1	82/01/12	電力系統P B X講授	新 營 電 台	12
2	82/01/12	電力系統P B X操作實習	新 營 電 台	12
3	82/02/16	緊急電話機維修講授	台南接收中心	12
4	82/02/16	緊急電話機維修實習	台南接收中心	12
5	82/03/11	S V W S操作實習	台南接收中心	11
6	82/03/11	E T W S操作實習	台南接收中心	11
7	82/04/15	O L T E操作實習	岡 山 電 台	11
8	82/04/15	交換機及T T Y操作實習	岡 山 電 台	11
9	82/05/13	M 1 3工作原理講授	新 營 電 台	11
10	82/05/13	M 1 3操作實習	新 營 電 台	11
11	82/06/08	系統整體架構原理講授	岡 山 電 台	15
12	82/06/08	系統整體架構現場實習	岡 山 電 台	15

註：訓練大綱：1.有線電話系統

2.設備監視系統

3.電力系統

4.傳輸設備

5.材料

6.各項儀器操作

在嘉義、新營、新市、台南、岡山、及高雄等六處有線電機房及無線電載波站之各機房內設備包括有線電話系統、傳輸系統、設備監視系統及電力系統。本路沿線每公里設置路邊緊急電話機乙具，在本處轄區（241k+300 至 373k）共有 262 具。提供緊急電話機之電力供應點大約每十公里設置乙處，本處轄區共有 34 處 PD 桿。加上各公路警察隊巡邏車及工程處、工務段工程車所新裝設之行動電話，各系統間互相連結，並以最新科技之光纖電纜，將各機房間有效串聯，組成一高度容量且傳輸速率迅速，無雜訊干擾的通信系統。

有關通信業務及通信器材之管理督導工作大致可分為下列四項。

（一）通信業務：

1. 通信法令規章建議修正之彙辦。
2. 通信作業執行之監督。
3. 行動無線電裝設申請之彙轉及其使用執照之換領。
4. 通信業務人員訓練之督導及考核。
5. 各種表格之編製與彙辦。

（二）裝備維護：

1. 本處通信裝備及公路警察隊行動電話維護，保養作業之協調與督導。
2. 各電台通信設施維修更新辦理招商事宜。

（三）通信器材請領與管理：

通信器材、零件及油料之請領(購)、管理，盤點、核發與報銷。

（四）各電台其他相關問題之彙辦：

關於本處及各電台之儀器統計如表五十三，供請參考。

表五十三 本處現有通信儀器統計表

項目	名稱	處本部	新營台	台南台	岡山台	合計
1	修理監聽器		1	1		2
2	交流電壓表	1				1
3	攜帶測試器	1				1
4	直流複用表	1				1
5	成音頻率表	1				1
6	數字頻率表	1				1
7	督導測試器	1				1
8	晶體曲線掃描器	1				1
9	錄音機	2	5	5	6	18
10	汽車電瓶測試器		1	1	1	3
11	阻抗器		1	1	1	3
12	示波器		1	1	1	3
13	三用表		1			1
14	D C / R F 校準表		1	1	1	3
15	積體電路測試器		1	1	1	3
16	功率表		1	1	1	3
17	電路板維修機		1	1	1	3
18	電路測試器		1	1	1	3
19	數位三用電表		1	1	1	3
20	六孔快速充電器		1		1	2
21	光功率表(桌上型)			1		1
22	光功率表(攜帶型)		1	1	1	3
23	光時域反射器			1		1
24	T1數據測試機組			1		1
25	數位資料測試機組			1		1
26	DS3傳輸測試機組			1		1
27	傳輸參數不良測試機組		1	1	1	3
28	誤碼率測試機組		1	1	1	3
29	數位示波器(波罩式)		1	1	1	3
30	數位示波器(高速式)		1	1	1	3
31	儀器專用高速列表機		1	1	1	3
32	PC/AT電腦		1	1	1	3
33	雷射列表機		1	1	1	3
34	掌上型線路障礙測試器		1	1	1	3
35	心線對照器		1	1	1	3
36	瓦斯探測器		1	1	1	3
37	金屬探測器		1	1	1	3
38	多功能線路查修器			1		1

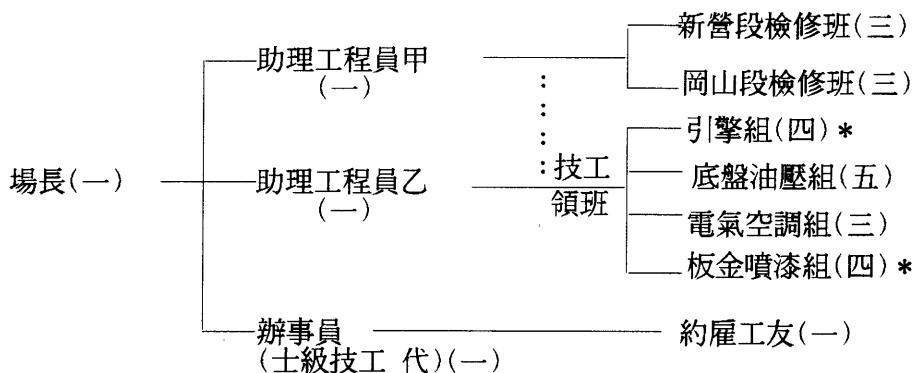
肆、保養場工作報告

本(八十二)年度機械，車輛維修保養工作在本場全體同仁負責盡職努力之下，平安順利的達成任務，茲將一年來本場工作情形提報如下：

一、工作編組與工作分配

本年度本場人員異動情形如下：

- (一)八十一年十二月三日顏工程員春貴請調新營工務段。
- (二)八十一年十二月七日新營工務段戴助理工程員焜鐘調回本場工作。
- (三)八十一年十二月十四日士級修護技工李重興不幸病故。
- (四)八十二年一月五日士級修護技工黃鴻原調往總務課派駐仁德休息站工作。
- (五)八十二年二月二十七日林工程員清有屆齡退休。
- (六)八十二年三月一日林助理工程員永峰報到上班。
- (七)八十二年三月二十二日差工林子哲晉升為士級修護技工。
- (八)八十二年四月一日士級司機陳而舜由機料課調至本場協助事務，資料整理或繕寫工作，未幾生病請長假治療。
- (九)八十二年四月二十二日約雇工友張瑞烜報到上班。
- (十)八十二年四月二十六日士級修護技工郭才順報到上班。
- (十一)八十二年七月一日起約雇吊車技工吳銘界，沈俊堯調往新營工務段工作。調動後編組及人數配置如圖三。



註1：— 指揮線 協調支援線 ()配置人數 * 含約雇吊車技工一人。

註2：合計場長一人，助理工程員二人，辦事技術士一人，領班一人，技工十九人，司機一人，約雇吊車技工二人，約雇工友一人。

圖三 工作編組及人員配置

二.保養及維修工作範圍

本場係依據局頒養護機械管理要點之規定，執行下列各項業務：

- (一)處本部及所屬各單位養護機械及車輛之二、三、四級保養。
- (二)兼辦斗南、新營、新市、岡山四個收費站之車輛保養。
- (三)新營、岡山地磅(共四組)機械部份之保養檢修，斗南地磅尚未啓用。
- (四)仁德休息站一噸級焚化爐(兩座)有關機械之維護保養。
- (五)新營服務區、仁德休息站緊急發電機之保養。
- (六)其它交辦事項(如製作區站垃圾筒、本處機車棚更新...等)

保養維修機械、車輛數量及其配置情形如表五十四。

表五十四 保養維修機械、車輛數量及其配置表

82年6月30日止

數 量 單位 分類項目	使用 處本部	新 營	岡 山	斗 南	新 營	新 市	岡 山	合 計	備 註
		工務段	工務段	收費站	收費站	收費站	收費站		
公務車大型車	2			1	1	1	1	6	
公務車小型車	2			1	1	1	1	6	
工程車大型車	2	12	15					29	
工程車小型車	13	14	12					39	
肩背式割草機	5	40	45					90	新營段含服務區， 岡山段含休息站
手推式割草機		4	1					5	
機 械	3	28	29					60	
地 磅					2		2	4	
焚 化 爐			2					2	仁德休息站
合 計 總 數	27	98	104	2	4	2	4	241	

三、全年機械、車輛養護次數統計

請參閱表五十五。因機械、車輛性能較佳，全年四級保養次數相對減少。

表五十五 全年機械、車輛養護次數統計表 81年7月至82年6月止 單位：輛次

單位 輛次 項目		月份												合 計	月 平 均
		81年						82年							
		7月	8 月	9 月	10月	11月	12月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	計	輛 次
二級保養	保 養 場	13	16	18	13	19	16	14	14	13	16	11	13	176	14.67
	新營段檢修班	78	60	50	54	51	57	55	50	48	58	60	57	678	56.50
	岡山段檢修班	56	56	49	52	49	57	47	52	51	55	45	57	626	52.16
	小 計	147	132	117	119	119	130	116	116	112	129	126	127	1480	123.33
三 級 保 養		53	33	38	41	34	36	35	34	42	32	40	39	459	38.25
四級保養	引 擎 系	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	車 身 系	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
檢 修	保 養 場	77	115	47	53	65	61	22	36	92	42	56	45	711	59.25
	新營段檢修班	32	36	48	25	22	38	24	19	58	15	18	18	353	29.42
	岡山段檢修班	55	40	47	32	41	31	27	33	55	39	45	38	483	40.25
	小 計	164	191	142	110	128	130	73	88	205	96	119	101	1547	128.92

註：1.三級保養係在保養場實施。

2.四級保養原亦在保養場實施，本年度內因三級保養養護良好，故均不需實施四級保養。

四、檢修部位分析

請參閱表五十六檢修部位分析。

表五十六 檢修部位分析(81年7月至82年6月止) 單位:輛次

月 份	81年7月			81年8月			81年9月			年10月			81年11月			81年12月		
單位 部位	保養場	新營段檢修班	岡山段檢修班	保養場	新營段檢修班	岡山段檢修班	保養場	新營段檢修班	岡山段檢修班	保養場	新營段檢修班	岡山段檢修班	保養場	新營段檢修班	岡山段檢修班	保養場	新營段檢修班	岡山段檢修班
引擎系	25	9	13	20	14	9	5	15	11	4	3	5	14	4	12	9	11	8
底盤系	16	5	18	22	10	10	10	5	11	15	9	15	17	5	10	15	8	9
電系	19	5	13	46	6	4	18	13	8	12	4	3	17	6	9	18	7	6
車身系	19	6	3	23	1	3	14	3	9	21	4	4	17	0	2	8	4	2
其他	17	7	8	4	5	14	0	12	8	1	5	5	0	7	6	1	8	6
小計	96	32	55	115	36	40	47	48	47	53	25	32	65	22	39	51	38	31

月 份		82年 1月			82年 2月			82年 3月			82年 4月			82年 5月			82年 6月			合 計			總 計
輛 次 部位	單位	保養場	新營段檢修班	岡山段檢修班	保養場	新營段檢修班	岡山段檢修班	保養場	新營段檢修班	岡山段檢修班	保養場	新營段檢修班	岡山段檢修班	保養場	新營段檢修班	岡山段檢修班	保養場	新營段檢修班	岡山段檢修班	保養場	新營段檢修班	岡山段檢修班	
引擎系		6	4	8	7	3	6	28	21	12	8	0	8	4	4	6	6	2	10	136	90	108	334
底盤系		3	10	6	9	4	11	19	9	17	11	1	14	15	6	17	8	2	8	160	78	146	384
電 系		6	4	2	10	4	3	21	11	4	16	7	9	17	2	8	18	7	9	218	76	78	372
車身系		6	4	5	9	1	5	23	3	6	6	3	4	15	2	5	6	1	3	177	32	51	260
其 他		1	2	6	1	7	8	1	14	16	1	4	4	5	4	9	7	6	8	39	81	98	218
小 計		22	24	27	36	19	33	92	58	55	42	15	39	56	18	45	45	18	38	730	357	481	1568

註:1.由上表分析以底盤系檢修次數最多,其次為電系再其次為引擎系。

2.今後仍須加強底盤及電系的二、三級保養工作,以減少車輛進場檢修之機率,提高使用效能。

五.全年保養檢修績效

相關資料統計如表五十七,請參考。

表五十七 全年保養檢修績效 81年7月至82年6月止

項 目	月份 單位	81年7月	81年8月	81年9月	81年10月	81年11月	81年12月
機 械、車 輛 總 數	部	241	241	241	241	241	241
機 械、車 輛 總 里 程	公 里	94,807	80,183	77,367	77,333	74,061	82,773
機械工作小時 總 數	小 時	3,002.64	2,346.53	2,180.09	2,643.38	1,860.62	2,154.10
養護技工人數	人	24	24	24	24	24	23
保 養 修 理 費 總 數	元	452,393	368,943	338,382	578,103	408,541	498,287
每一技工分攤 機械車輛數	部 / 人	10.04	10.04	10.04	10.04	10.04	10.48
每一技工分攤 作 業 里 程	公里/人	3,950.29	3,340.96	3,223.63	3,222.21	3,085.88	3,598.83
每一技工分攤 工 作 小 時	小時/人	125.11	97.77	90.84	110.14	77.53	93.66

項 目	月份 單位	82 年 1 月	82 年 2 月	82 年 3 月	82 年 4 月	82 年 5 月	82 年 6 月
機 械、車 輛 總 數	部	241	241	241	241	241	241
機 械、車 輛 總 里 程	公 里	82,773	85,621	90,573	79,238	87,521	82,414
機械工作小時 總 數	小 時	1,713.87	1,974.94	2,303.71	2,276.83	2,306.93	1,823.75
養 護 技 工 人 數	人	22	22	22	22	23	23
保 養 修 理 費 總 數	元	207,653.97	407,043.18	403,783.58	399,188.74	490,845.03	293,415.70
每一技工分攤 機械車輛數	部 / 人	10.95	10.95	10.95	10.95	10.48	10.48
每一技工分攤 作 業 里 程	公里/人	3,762.41	3,891.86	4,116.95	3,601.73	3,805.26	3,583.22
每一技工分攤 工 作 小 時	小時/人	77.90	89.77	104.71	103.48	100.30	79.29

註:1.81年12月14日本場士級修護技工一人不幸病故減少一人。

2.82年1月5日士級修護技工一人調總務課派駐仁德休息站工作。

3.82年4月26日補進士級修護技工一人。

六.全年維護費用統計

表五十八 為各單位機械車輛維護費用統計表

表五十八 各單位機械車輛維護費用統計表 81年7月至82年6月止 單位:元

單位 費用 年月	處 本		新 營 工 務 段		岡 山 工 務 段		合 計		總 計
	材 料 費	修 理 費	材 料 費	修 理 費	材 料 費	修 理 費	材 料 費	修 理 費	
81年7月	70,809.59	15,500.00	36,583.19	5,650.00	130,006.44	6,500.00	237,399.22	27,650.00	265,049.22
8月	60,758.71	2,200.00	70,860.35	12,740.00	45,425.83	14,200.00	177,044.89	29,140.00	206,184.89
9月	27,311.66	400.00	61,026.64	300.00	73,479.00	8,050.00	161,817.30	8,750.00	170,567.30
10月	72,766.67	200.00	99,550.52	13,050.00	185,018.66	17,520.00	357,335.85	30,770.00	388,105.85
11月	42,504.20	25,230.00	49,409.30	2,220.00	87,220.10	6,300.00	179,133.60	33,750.00	212,883.60
12月	73,027.20	46,400.00	84,231.32	7,800.00	73,277.20	13,650.00	230,535.72	67,850.00	298,385.72
82年1月	15,585.70	1,000.00	31,778.92	16,500.00	19,442.60	600.00	66,807.22	18,100.00	84,907.22
2月	47,344.32	100.00	66,969.00	8,950.00	88,268.40	10,350.00	202,581.72	19,400.00	221,981.72
3月	51,193.50	1,150.00	71,632.90	14,700.00	89,122.50	3,950.00	211,948.90	19,800.00	231,748.90
4月	48,103.48	8,900.00	50,094.82	22,443.00	59,198.61	22,844.00	157,396.91	54,187.00	211,583.91
5月	56,074.52	6,310.00	41,151.88	1,900.00	102,448.05	12,200.00	199,674.45	20,410.00	220,084.45
6月	48,695.93	2,379.00	78,329.48	5,398.00	174,157.61	10,610.00	301,183.02	18,387.00	319,570.02
合 計	614,175.48	109,769.00	741,618.32	111,651.00	1,127,065.00	126,774.00	2,482,858.80	348,194.00	2,831,052.80

註：以上統計係各單位機械車輛之直接費用，並未包含水電費、保養獎金等之間接費用在內。

伍、電台通信業務

一、前言

電台通信分爲有線電話系統及無線電話系統，有線電話系統綜合電子、電機、通訊、電腦、土木等各項工程，系統組合甚爲複雜，各項設備均爲目前最新科技產品，其中使用世界各國所致力發展之光纜爲本系統傳輸主幹尤爲尖端。目前由三光惟達公司維護，其他自辦維護部份由電台負責。無線電話系統爲全自動中繼式，並配合有線電話通信系統構成整體通信網路，以達長途訊號傳輸與電話網路溝通，目前由芳聖企業公司保固維護中，其他簡易維護由電台負責。本路沿線設有基地電台九處，作爲本路通信之樞紐，俾因應警察巡邏、交通管理、路段維護、緊急救援及一般行政連繫之需要。

二、通信裝備設施故障處理流程

有關流程請參閱圖二。

三、裝備設施故障統計

統計表請參閱表五十一。

從年度統計表顯示各設備故障次數中，就其常發生故障原因及處理方式說明如下：

(一)緊急電話機：設備總數 2 6 4 具，本年度故障及維修情形如表五十九。

表五十九 故障維修表

故 障 原 因	維 修 情 形
無回應.資料檢核錯誤	1.更換VS-1814 或VS-1825。(電話卡) 2.更換VS-1811。(控制卡) 3.380V電源跳脫。 4.纜線問題。
PL 燈 不 亮	1.更換老化之PL燈管。 2.380V電源跳脫。 3.110V電源跳脫。
其 他	1.前後玻璃常遭外力惡意破壞。 2.用路人使用完畢後未將聽筒掛回。 3.台電380v供電失常。 4.纜線受外力因素損毀。

(二)數位交換機：設備總數 9 部，故障原因及維修情形如表六十。

表六十 故障維修表

故 障 原 因	維 修 情 形
S-TRUNK T1線路同路信號滑失	1.修改程式可恢復正常。(清除程式,重新設定)
S-TRUNK T1 卡 故 障	1.更換T1卡。(送加拿大修理)
S-LINE 分 機 卡 故 障	1.更換分機卡。(更換IC)

(三)大容量光終機：設備總數 1 1 部，故障原因及維修情形如表六十一。

表六十一 故障維修表

故 障 原 因	維 修 情 形
MUX-XMT ALM	1.OLTE光源發射部份故障時,更換FD-38A單體。 2.更換供應FD-38A的-48V電源供給器。
RCV-DMUX ALM	1.OLTE光源發射部份故障時,更換FD-39A單體。 2.更換供應FD-39A的-48V電源供給器。
無 光 源	1.未收到光源時,查上一載波站機房光源發射有無故障。 2.用OTDR測試光纜有無問題。

(四)M13多工機：設備總數11部，故障原因及維修情形如表六十二。

表六十二 故障維修表

故 障 原 因	維 修 情 形
不影響服勤之M23多工機故障	1.工作中的M23卡自動切換到備用M23卡時,更換原工作M23卡。 2.M23卡未故障時,重置後正常。
不影響服勤之M12多工機故障	1.工作中的M12卡自動切換到備用M23卡時,更換原工作M12卡。 2.M12卡未故障時,重置後正常。

四、器材管理

(一) 台南電台無線電配置如表六十三。

表六十三 無線電配置表

保養單位	類 別	配 置 處 所	數 量	單 位	備 註
台南電台	無線電車裝台	南 工 處	6	台	
	無線電車裝台	公警九分隊	11	台	
	無線電車裝台	台 南 電 台	2	台	檢修備份用
	無線電手機	台 南 電 台	4	台	
	無線電手機	南 工 處	6	台	
	泰麟牌對講機	台 南 電 台	4	台	
	TE2200無線終端機	台 南 電 台	2	台	
	經理分機	台 南 電 台	1	部	
	無線電基地台	新市載波站	3	部	
	無線電基地台	台南載波站	3	部	

(二)新營電台無線電配置如表六十四。

表六十四 無線電配置表

保養單位	類 別	配 置 處 所	數 量	單 位	備 註
新 營 電 台	無線電車裝台	新 營 段	11	台	
	無線電車裝台	公 警 四 隊	13	台	
	無線電車裝台	新 營 電 台	2	台	檢修備份用
	無線電手機	新 營 電 台	4	台	
	無線電手機	新 營 段	6	台	
	泰麟牌對講機	新 營 段	4	台	
	泰麟牌對講機	新 營 電 台	2	台	
	無線電基地台	新營載波站	3	部	
	無線電基地台	嘉義載波站	3	部	

(三)岡山電台無線電配置如表六十五。

表六十五 無線電配置表

保養單位	類 別	配 置 處 所	數 量	單 位	備 註
岡 山 電 台	無線電車裝台	岡 山 段	11	台	
	無線電車裝台	公 警 五 隊	13	台	
	無線電車裝台	岡 山 電 台	2	台	檢修備份用
	無線電手機	岡 山 電 台	4	台	
	無線電手機	岡 山 段	6	台	
	泰麟牌對講機	岡 山 段	4	台	
	泰麟牌對講機	岡 山 電 台	2	台	
	無線電基地台	岡山載波站	3	部	
	無線電基地台	高雄載波站	3	部	

五、接收中心業務

(一)八十二年度本中心辦理零星工程如表六十六。

表六十六 辦理零星工程表

工程地點	核准文號	工程名稱	施工日期	完工日期
302 南下 302 北上	工(82)字第04980號	麻豆箱涵擴建配合纜 線遷移工程。	82.02.25	82.04.07
332 + 550 北 上	工(82)字第01944號	管道修復工程。	82.04.15	82.04.17
303 至 323 北 上	南工(82)字第2001號	管道佈纜工程。	82.04.27	82.05.22
344k 北上	工(82)字第04307號	管道佈纜工程。	82.05.10	82.05.11

(二)八十二年度本中心路況通報統計如表六十七。

表六十七 路況通報統計表

月 份	件 數	通 報 來 源								報 者	
		緊 急 電 話	無 線 電 話	市 內 電 話	專 線 電 話	巡 邏 警 察	養 護 人 員	用 路 人	收 費 站	其 他	
81年 7月	1,819	1,812	2	0	5	2	6	1,522	0	289	
81年 8月	1,631	1,594	24	2	11	4	18	1,399	0	210	
81年 9月	1,569	1,533	30	0	6	5	24	1,316	0	224	
81年10月	1,253	1,228	21	0	4	1	15	1,098	0	139	
81年11月	1,420	1,412	31	1	5	4	33	1,315	0	97	
81年12月	1,302	1,280	18	0	4	2	20	1,262	0	18	
82年 1月	1,120	1,275	16	1	3	1	16	1,269	0	9	
82年 2月	947	951	14	1	6	2	18	942	0	10	
82年 3月	1,274	1,284	32	2	7	3	33	1,272	0	18	
82年 4月	1,268	1,302	27	2	2	1	21	1,289	0	22	
82年 5月	1,258	1,245	36	0	2	4	20	1,238	0	21	
82年 6月	1,342	1,338	37	1	6	2	17	1,338	0	25	
合 計	16,242	16,254	288	10	62	21	241	15,260	0	1,082	

(三)八十二年度本中心路況通報事項統計如表六十八。

表六十八 路況通報事項統計表

月 份	通 報 事 項									
	事故	擁塞	施工	火災	散落物	天候	坍方	傷病	故障車	其 他
81年 7月	49	2	0	3	5	0	0	1	761	998
81年 8月	69	0	2	1	12	0	0	1	663	883
81年 9月	86	0	2	3	11	0	0	0	714	753
81年10月	45	8	0	4	18	0	0	0	531	647
81年11月	74	4	0	10	23	0	0	0	711	627
81年12月	61	1	0	14	14	0	0	0	677	535
82年 1月	80	1	0	19	14	0	0	0	661	520
82年 2月	47	0	2	11	8	0	0	0	581	323
82年 3月	75	0	2	16	23	0	0	0	649	561
82年 4月	64	0	2	10	11	0	0	0	678	568
82年 5月	52	0	2	14	27	0	0	0	661	527
82年 6月	61	1	0	11	17	0	0	0	703	589
小 計	763	17	12	116	183	0	0	2	7,990	7,531
總 計	16,614件									

(四)八十二年度本中心呼叫第四轄區內拖救公司服務統計如表六十九。

表六十九 第四轄區拖救公司服務統計表

第四轄區241K+300→303K+658						
月 份	盟座公司	永昇公司	彰益公司	黑達公司	順通公司	全區公司
81年 7月	72	48	64	39		
81年 8月	71	37	46	12		
81年 9月	94	12	26	5		
81年10月	55	7	14	4		
81年11月	57	8	20	5		
81年12月	57	22	28	1		
82年 1月	64	16	18	12	15	5
82年 2月	64	11	19	13	6	3
82年 3月	58	25	29	21	12	22
82年 4月	30	41	26	34	33	54
82年 5月	28	29	39	21	28	51
82年 6月	33	30	29	27	37	47
小 計	683	286	358	131	131	182
總 計	1,834件					

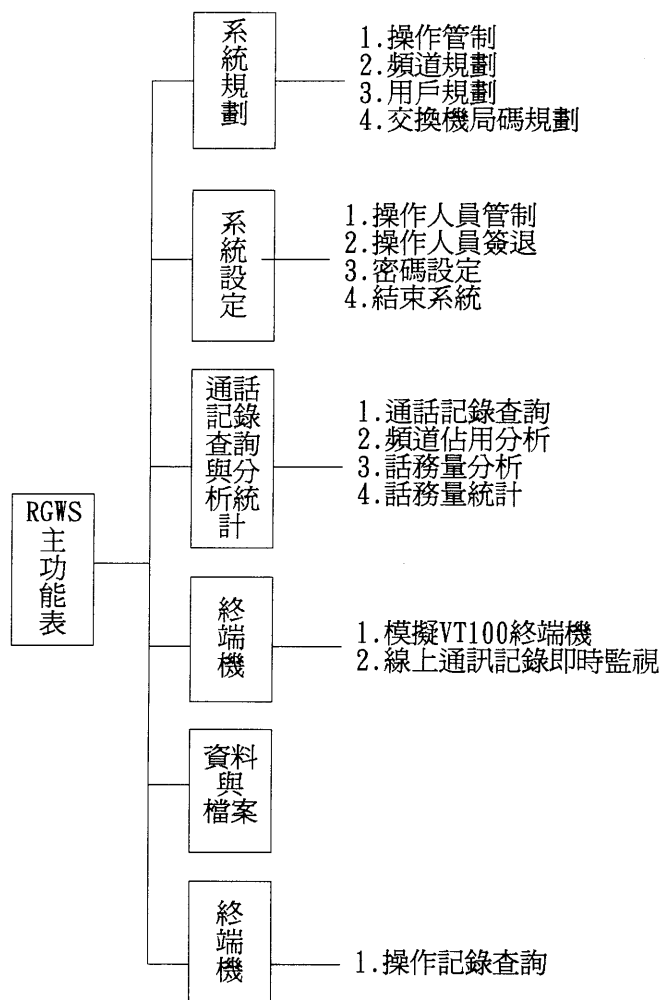
八十二年度本中心呼叫第五轄區內拖救公司服務統計如表七十。

表七十 第五轄區拖救公司服務統計表

第五轄區303+658→373+240							
月 份	盟座公司	永昇公司	彰益公司	黑達公司	盟鑫公司	信興公司	順通公司
81年 7月	82	59	55	1	105		
81年 8月	85	34	54	0	73		
81年 9月	128	4	42	0	46		
81年10月	112	4	24	0	15		
81年11月	98	18	36	0	26		
81年12月	101	4	0	0	24		
82年 1月	102	3	27	12	21	12	28
82年 2月	86	7	21	10	14	16	9
82年 3月	79	6	31	34	36	24	30
82年 4月	63	4	58	51	66	60	51
82年 5月	72	0	48	25	31	22	52
82年 6月	77	0	66	35	27	26	48
小 計	1085	143	462	168	484	160	218
總 計	2,720件						

(五)無線電接收工作站系統概述

無線電接收工作站主要由ZIATECH工業級電腦所組成，以接收無線電終端機所送出的無線電通話記錄，協助使用單位作頻道佔用分析和通話記錄統計分析。無線電接收工作站(以下簡稱RGWS)共有六個子系統，每個子系統又可分為若干功能項，以下分別以文字及圖例說明各子系統功能項的功能及操作程序。



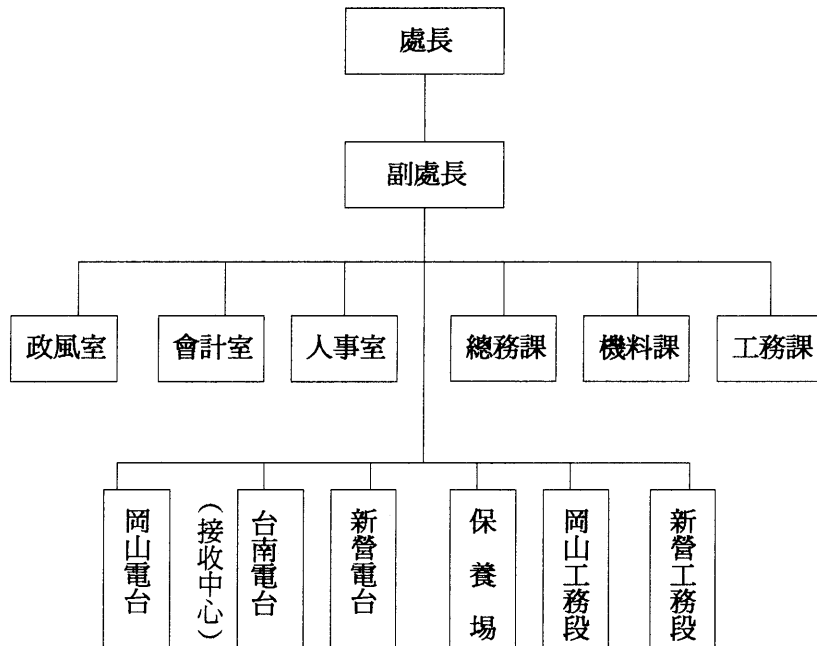
(六)結語

本中心負責本路南部地區交通事故，及突發事件通報作業聯絡以來，全日24小時之通報作業均能確實遵照高速公路交通事故及突發事件通報作業流程，即時完成各項通報程序。而維修人員負責設備維護，使通信暢通無阻，堪稱可慰。

陸、人事業務

一、本處組織

本處組織系統與本局北區、中區工程處相同，如圖四所示。



圖四 本處組織概況

二、現有員工性別、資位、年齡、學歷、年資概況

(一) 編制內職員男性183人、女性22人、共205人。其中

- 1.以資位分：具佐級以上資位者101人、具士級資位者103人、無資位雇員1人。

2.以類別分：技術類人員165人、佔編制內職員總人數80.49%；業務類人員40人、佔編制內職員總人數19.51%。

(二) 約僱職員男性24人、女性3人、共27人。其中

1.話務員兼領班1人、話務員14人。

2.管理員5人、服務員2人。

3.電腦操作員1人。

4.地磅操作員4人。

(三) 編制內工友男性3人、女性10人、共13人。

(四) 約僱職工男性61人、女性3人、共64人。其中

1.道路養護工45人。

2.吊車作業手2人、助手2人、技工2人。

3.地磅工6人。

4.司機2人、技工3人、工友2人。

總計員工309人（內男性271人、女性38人）較之八十一年度減少16人。（增加編制內職員22人、約僱職員1人、約僱技工1人、計24人。減少無資位差工19人、約僱道路養護工5人、約僱工友16人、計40人，合計減少16人。）

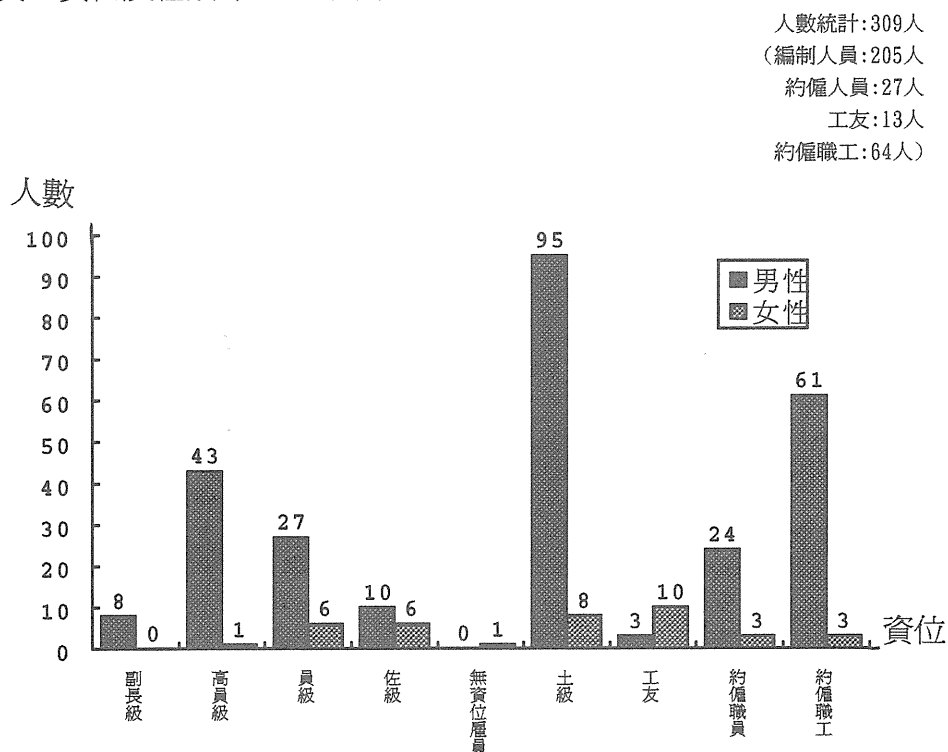
組織編制員額統計表如表七十一。

表七十一 交通部台灣區國道高速公路局南區工程處組織編制員額統計表

82 年 06 月 30 日

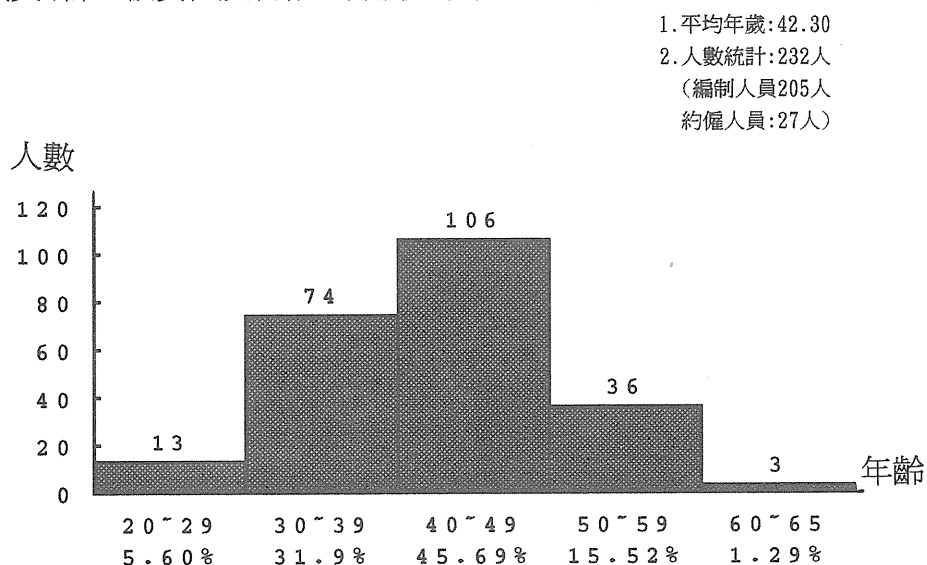
[illegible]

員工資位及性別:如圖五所示。



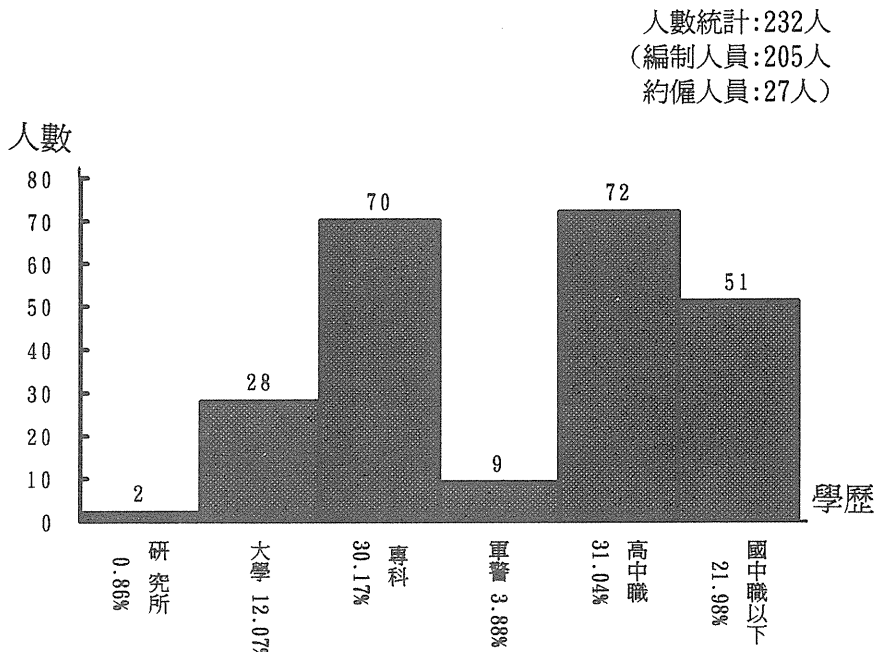
圖五 本處員工資位性別統計

職員(含士級資位及約僱)年齡統計:如圖六所示。



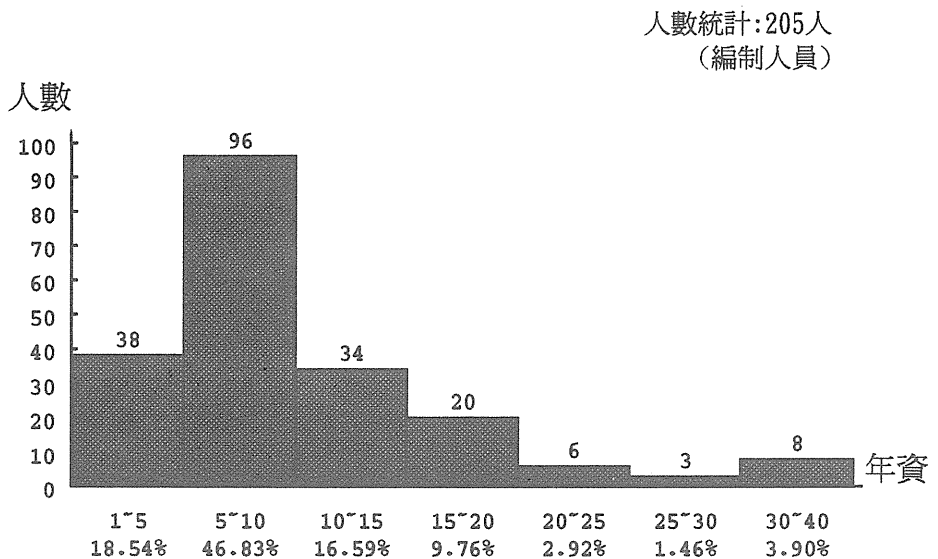
圖六 本處職員年齡統計

職員(含士級資位及約僱)學歷統計:如圖七所示。



圖七 本處職員學歷統計

職員(含士級資位)年資統計:如圖八示。



圖八 本處職員年資統計

三、員工異動

本年度職員新進者11人、離職者4人、調(升)職者8人、屆齡退休者4人、在職死亡者1人、無資位差工換敘士級資位者19人。職工新進者4人、離工者含因業務發包縮減解約者20人計23人。

四、員工服勤

- (一) 本年度實施各單位查勤:計夜間值勤1次、春節值勤1次、例假日值勤1次、處外單位服勤情形7次、處外單位辦公情形3次，共計13次。
- (二) 員工請假情形：計公假262人次、休假296人次、事假499人次、病假1772人次、婚假1人次、喪假174人次、分娩假4人次。

五、訓練進修

- (一) 參加「建管人員建管法令業務訓練」1人。
- (二) 參加「產管、用地人員訓練」4人。
- (三) 參加「汽機車安全駕駛學術及教育研討會」2人。
- (四) 參加「汽車科技新知技術研討會」14人。
- (五) 參加「場鑄基樁施工與品管講習」4人。
- (六) 參加「萬能試驗機性能及使用研討會」1人。
- (七) 參加「中央政府一般公務機關普通會計事務系統推廣訓練」1人。
- (八) 參加「政風工作專精講習」3人。
- (九) 參加「交通部會計人員進修訓練」1人。
- (十) 參加「汽油車電子燃料噴射系統研習班」3人。
- (十一) 參加「第六屆路面工程學術研討會」7人。
- (十二) 參加「薦任人員行政管理訓練」1人。
- (十三) 參加「九至十一職等行政管理研究班」1人。
- (十四) 參加「人事主管人員辦公室自動化研討會」1人。

- (十五) 參加「汽車排放空氣污染物儀器檢驗人員汽機車惰轉狀態及無負載檢驗訓練」4人。
- (十六) 參加「無線電通話統計設備之規範與需求研討會」3人。
- (十七) 參加「企管訓練班」30人
- (十八) 參加「預力混凝土橋樑工程施工技術研討會」3人。
- (十九) 參加「五公噸以上起重機操作訓練」1人。
- (二十) 參加「噪音振動管制訓練班」1人。
- (二十一) 參加「安全衛生管理員訓練」1人。
- (二十二) 參加「內政部土地徵收與公地撥用業務講習會」1人。
- (二十三) 參加交通部「鋪面工程研討會」4人。
- (二十四) 參加「人事資訊基礎班訓練」1人。
- (二十五) 參加「高考基礎訓練」2人
- (二十六) 荐送「國立成功大學土木工程研究所博士班在職進修」在職進修1人。
- (二十七) 奉派赴南非共和國參加「路面整修改善技術研究」1人。
- (二十八) 奉派赴日本參加「再生路面及特殊材料路面施工研習」1人。
- (二十九) 員工利用公餘時間就讀空中大學、行商專及大專夜間部、高職補校進修者18人。

六、員工獎懲

- (一)本年度獎勵案件：計有記功一次者9人、嘉獎二次者20人、嘉獎一次者46人。
- (二)受行政處分案件：計有記過一次者1人、申誡一次者1人。

七、自強康樂活動：

本處為促進同仁身心健康，提高工作效率，特鼓勵同仁參加自強旅遊活動、休閒旅遊，並擬訂計劃按進度推行。本期計有：

- (一) 八十一年八月十二日及八十二年三月十五日各舉辦慶生會一次，以卡拉OK歌唱慶賀共計70人參加。
- (二) 八十一年十月二十八、二十九日分兩梯次舉辦登山健行—尖山埤水庫。
- (三) 八十一年十一月十九日至二十一日及十一月二十六日至二十八日分兩梯次舉辦自強活動北海一週及雪山之旅共計206人參加。
- (四) 八十一年十二月三十日舉辦卡拉OK歌唱比賽。
- (五) 八十二年二月六日舉辦春節員工餐敘同樂會共計250人參加。
- (六) 八十二年四月三日至六日舉辦國外旅遊活動「港澳之旅」共計22人參加。
- (七) 八十二年四月五日至十二日舉辦國外旅遊「夏威夷之旅」共計11人參加。
- (八) 八十二年四月三十日及五月一日本處舉辦高公局模範勞工表揚及參觀活動。
- (九) 八十二年五月十三日至十五日舉辦處長杯橋藝賽。
- (十) 八十二年五月二十二日舉辦單位主管聯誼活動—嘉義太平山踏青共計20餘人參加。
- (十一) 八十二年六月十九日舉辦員工趣味競賽共計200人參加。
- (十二) 年度內開辦有橋藝社、合唱團、羽球隊、舞蹈班等社團活動，員工參加踴躍。

八、員工福利

本處員工於本年度經核准請領各項福利互助計核發人數：

- (一) 中央住福會福利互助：

結婚互助1人、員工死亡殮葬互助1人、眷屬喪葬互助8人、退休互助4人。

（二）交通機關同仁互助：

結婚互助1人、退休互助4人、公賻金互助1人、子女教育互助47人、眷屬開刀互助1人。

（三）另設有合作社門市部、理髮室（男生）、美髮室（女生）及康樂室等，供同仁利用。

九、動員緩召

本年度本處技術員工申請後備軍人緩召人員經陳報國道高速公路局核轉各有關縣市團管區核准者共有43人，其中申請緩召者7人、延長緩召時效者36人。

十、本處各單位主管更迭情形

本處係於民國六十二年七月十六日奉准先行成立籌備處，負責規劃、設計、監造中山高速公路南區工程，至同年十一月一日奉准正式成立「交通部台灣區高速公路工程局南區工程處」。復於民國六十七年十二月一日奉行政院令改制為「交通部台灣區國道高速公路局南區工程處」。本處自成立迄今業已滿二十年，歷任處長、副處長暨各單位主管更迭情形如附表七十二所列。

表七十二 本處歷任單位主管到（卸）任情形統計表

	職 稱	姓 名	到任日期	卸任日期	備 註
歷 任	副總工程司兼處長	劉 鍾 翰	63. 1.16	68. 3. 1	調回本局專任副總工程司
	處長	郝 竹 溪	68. 3. 1	70. 2.24	調任北區工程處處長
	處長	郭 明 松	70. 2.24	72. 3.16	調任本局副總工程司
	處長	吳 俊	72. 3.16	75. 6. 2	調任中區工程處處長
	處長	史 烟 南	75. 6. 2	80. 6.22	調升本局副總工程司兼汐止五股段高架拓建工程處處長
現任	處長	洪 黎 明	80. 6.22		
歷 任	主任工程司兼副處長	郝 竹 溪	63. 3.30	68. 3. 1	調升本處處長
	正工程司兼副處長	潘 自 明	64. 9. 6	67. 8.21	免兼副處長
	正工程司兼副處長	吳 繼 伯	66. 4.16	68. 1. 1	免兼副處長
	正工程司兼副處長	李 寶 法	67. 8.21	68. 1. 1	免兼副處長
	副處長	王 振 鷺	68. 1. 1	70. 7. 1	調任中區工程處副處長
	副處長	許 明 群	70. 7. 1	72. 4. 7	調任中區工程處副處長
	副處長	史 烟 南	72. 4. 7	75. 6. 2	調升本處處長
	副處長	楊 松 隆	75. 7.22	76. 5.21	調任本局北部第二高速公路工程處主任工程司兼交通工程組長
	副處長	洪 黎 明	76. 8. 6	80. 6.22	1.77.7.11起派兼本局北部第二高速公路工程處新竹工務所主任，79.1.1.免兼。 2.調升本處處長
	副處長	蔡 茂 雄	80. 6.22		
歷 任	正工程司兼工務課長	吳 錦 章	63. 2.22	67. 4. 1	奉准辭職
	正工程司兼工務課長	洪 黎 明	67. 3.31	76. 8. 6	調升本處副處長
	正工程司兼工務課長	蔡 茂 雄	76. 9.24	80. 6.22	80.6.22調升本處副處長暫兼工務課長
現任	正工程司兼工務課長	陳 桂 增	80. 8. 1		
歷 任	副工程司兼機料課長	羅 仕 崑	63. 2. 1	70. 4.28	調任北區工程處機料課長
	正工程司兼機料課長	陳 集 安	70. 4.28	71.11.30	調任中區工程處正工程司
現任	正工程司兼機料課長	李 添 財	71. 1.26		
歷 任	總務課長	黃 發 明	66. 2.22	66. 6.30	調任本局汐止收費站副站長
	總務課長	周 子 真	68. 4.15	70. 5.16	調任本處督導，由辦事員簡榮標代理課長
	總務課長	張 政 明	72. 1.17	75.10.17	調任中區工程處總務課長
	總務課長	陳 國 寧	75.10.17	80.7.9	調任汐止五股段高架拓建工程處總務課長
現任	總務課長	林 水 亮	80. 7.10		
歷 任	人事室主任	張 思 忠	63. 3. 5	63. 7.16	調任中區工程處人事室主任
	人事室主任	齊 作 國	63. 7.16	68. 7. 1	調任本局人事室科長
	人事室主任	張 林 明	68. 7. 1	70.11.20	調任中央信託局專員
	人事室主任	朱 維 崧	70.11.20	77. 2. 6	屆齡退休
	人事室主任	林 烈 進	77. 2. 6	80. 3.11	調任本局人事室科長
現任	人事室主任	王 渭 芃	80. 3.11		

歷任	人事室副主任	唐 耘 秀	63. 5. 1	63. 7. 8	調任北區工程處人事室副主任
	人事室副主任	高 龍	63. 7. 8	73. 1.30	調任北區工程處人事室副主任
	人事室副主任	陳 東 榮	73. 1.31	76. 5.29	調任北區工程處人事室副主任
	人事室副主任	王 敬 前	76. 6.15	81. 3. 2	調升交通部人事處科長
	人事室副主任	黃 杉 德	81. 3.10	81. 9.16	人事室(二)依法裁撤成立政風室
現任	政風室主任	黃 杉 德	81. 9.16		
歷任	會計室主任	洪 越 鸞	63. 6. 1	70. 4. 1	調任北區工程處會計室主任
	會計室主任	楊 隆 馨	70. 5. 1	79. 8.27	調任本局會計室科長
現任	會計室主任	曾 輝 瑤	79. 8.27		
歷任	正工程司兼新營工務段長	程 守 鏞	65. 1. 1	68. 1. 1	免兼段長
	正工程司兼新營工務段長	張 維 真	68. 1. 1	69. 5. 1	奉准辭職
	正工程司兼新營工務段長	蔡 茂 雄	69. 6. 1	74. 8.26	調兼本處岡山工務段長
	正工程司兼新營工務段長	陳 桂 增	74. 8.26	80. 8. 1	調兼本處工務課長
	正工程司兼新營工務段長	林 昭 福	80. 8. 1	82. 7. 1	調兼本處岡山工務段長
現任	正工程司兼新營工務段長	吳 正 雄	82. 7. 1		
歷任	正工程司兼岡山工務段長	湯 山 臨	63. 3.30	67. 2.16	調任台灣土地開發信託投資公司工程師
	正工程司兼岡山工務段長	陳 一 昌	68. 1. 1	74. 8.26	免兼段長並派兼本局北部第二高速公路工程處正工程司
	正工程司兼岡山工務段長	蔡 茂 雄	74. 8.26	76. 9.24	調兼本處工務課長
	正工程司兼岡山工務段長	蘇 鶴 壽	76. 9.25	78.10. 6	免兼段長
現任	正工程司兼岡山工務段長	林 昭 福	82. 7. 1		
歷任	幫工程司兼保養場長	陳 晃 清	67. 3. 1	68. 8. 1	調任本局幫工程司
	副工程司兼保養場長	李 添 財	69. 5. 3	71. 1.24	調兼本處機料課長
	副工程司兼保養場長	江 玉 村	71. 1.24	79. 6.10	調國道新建工程局機料科長
現任	副工程司兼保養場長	林 錦 忠	79. 6.16		
歷任	新營電台台長	周 秋 虎	67. 9. 1	80. 2. 4	病故
現任	新營電台台長	吳 榮 光	80. 4.11		
歷任	台南電台台長	孫 景 煥	67.9.	74. 9.25	因車禍不治逝世
現任	台南電台台長	陳 玲	75.1.		
歷任	岡山電台台長	牛 振 華	67.10.	75.10.20	調任北區工程處中壢電台台長
現任	岡山電台台長	徐 煒 珩	75.10.20		

歷 任	正工程司兼大林監工 站站長	蘇 鶴 壽	80. 1. 11	81. 3. 1	該監工站於81.3.1.撤銷
	副工程司兼嘉義監工 站站長	蘇 豐 登	77. 1. 4	78. 8. 1	該監工站於78.7.20.撤銷
	正工程司兼高雄工務 段長	潘 自 明	63. 3. 30	68. 1. 1	該工務段於67.12.5.撤銷
	正工程司兼台南工務 段長	李 良 能	63. 3. 30	67.3.22	奉准辭職
	副工程司兼台南工務 段長	古 兆 潛	67. 3. 22	68. 1. 1	該工務段於68.3.5.撤銷
	正工程司兼麻豆工務 段長	李 寶 法	64. 3. 22	68. 1. 1	1.70.3.1.自願退休2.該工務段於 68.3.5.撤銷
	正工程司兼材料試驗 室主任	吳 繼 伯	63. 3. 30	68. 5. 1	該材料試驗室於68.5.1.撤銷
	正工程司兼測量隊長	林 錦 德	63. 3. 30	67. 9. 3	1.調任本局正工程司2.該測量隊 於67.9.1.撤銷
	正工程司兼曾文橋工 務所主任溪	林 應 章	64. 9. 9	67. 2. 1	1.調任本局正工程司2.該工務所 於67.1.17.撤銷
	約聘工程師兼西新營 段工務聯繫螺小組長	劉 翼 曾	65. 1. 15	66. 1. 1	該工務聯繫小組於66.1.1.撤銷
	副工程司兼岡山養護 段長	陳 一 昌	67. 2. 15	68. 1. 1	該養護段於68.1.1.撤銷
	正工程司兼新工工務 所主任	夏 尙 平	70. 7. 1	71. 2. 1	自願退休
	正工程司兼新工工務 所主任	古 兆 潛	71. 2. 1	76. 3. 1	該工務所於76.3.1.撤銷

柒、會計業務

預算係政府在一定期間內，依施政方針，根據既定目標，所擬定一年度歲入歲出之預定計劃，並經立法審議通過後公佈，由各機關依法分配實施之計劃，本處概算乃由業務單位研提，經會計室彙總簽陳處長核可後函報高速公路局、交通部、行政院轉請立法院審議通過，經立法程序公佈，本處再依據法定預算執行。

現就本處八十二年度之預算執行情形詳述如下：

一、經費類

(一)行政管理(如表七十三)：

今年度預算數為76,511,000元，較八十一年度預算數72,145,000元增加4,366,000元，實際支用數今年度75,687,000元較八十一年度72,005,000元多了3,682,000元，是因八十一年度之調整待遇準備併入人事費當中，另除特別費維持不變外，其餘事務費、業務費、維護費、旅運費等計約共減少了620,000元。

表七十三 82年度一般行政-行政管理預算支用比較表

單位:新台幣千元

科目 名稱 月份	人 事 費 預 算 數	人 事 費 實 支 數	事 務 費 預 算 數	事 務 費 實 支 數	業 務 費 預 算 數	業 務 費 實 支 數	維 護 費 預 算 數	維 護 費 實 支 數	旅 運 費 預 算 數	旅 運 費 實 支 數	特 別 費 預 算 數	特 別 費 實 支 數	合 計 預 算 數	合 計 實 支 數
81年7月	11,000	4,803	410	274	94	28	55	1	143	83	8	1	11,710	5,190
8月	4,995	5,000	410	492	94	92	55	14	143	115	8	10	5,705	5,723
9月	4,995	4,912	410	162	94	92	55	13	143	156	8	8	5,705	5,343
10月	4,995	4,921	410	171	94	88	55	100	143	127	8	5	5,705	5,412
11月	4,995	4,831	409	614	94	90	55	25	143	111	8	13	5,704	5,684
12月	4,995	4,885	409	455	94	92	55	124	143	91	8	9	5,704	5,656
82年1月	12,010	9,697	410	277	94	90	55	47	143	69	8	8	12,720	10,188
2月	4,995	5,572	409	367	94	92	55	25	143	78	8	4	5,704	6,138
3月	4,995	6,383	409	287	94	88	55	11	143	113	8	5	5,704	6,887
4月	4,995	5,103	408	313	94	94	55	42	143	30	8	5	5,703	5,587
5月	4,995	5,908	408	707	94	96	55	18	143	159	8	9	5,703	6,897
6月	49	5,844	408	476	92	162	51	259	136	222	8	19	744	6,982
合計	68,014	67,859	4,910	4,595	1,126	1,104	656	679	1,709	1,354	96	96	76,511	75,687

(二)公路維護(如表七十四)：

公路維護今年度與八十一度科目相同，分為維護管理、維護作業、美化作業三個工作計劃。維護管理八十二年度預算數為52,978,000元較八十一年度預算數51,429,000元增加 1,549,000元。人事費是支付士級人員所有人事費用，現今士級人員之薪級已漸達到士級最高點，人事費用必將逐年提高，今年度預算數雖較上年度增加，然係八十一年度調整待遇準備併入人事費所致。維護作業中設施養護費逐漸增加原因，除了車流量大，超載多基本原因外，還有就是在高速公路上工作較具危險性且須要高品質，所以在維護成本上較高，為支付日益升高之維護費用，維護作業機具車輛維護費，機具車輛使用費用因控制得宜，作部份流用，使資源能充分合理運用以達到最高經濟效益。

表七十四 82年度公路維護預算支用比較表

單位:新台幣仟元

科目 名稱 月份	維 護 管 理				維 護 作 業				美 化 作 業				合 計			
	人 事 費		業 務 費		旅 運 費		設 施 養 護 費		機 具 車 輛 使 用 費		機 具 車 輛 維 護 費					
	預 算 數	實 支 數	預 算 數	實 支 數	預 算 數	實 支 數	預 算 數	實 支 數	預 算 數	實 支 數	預 算 數	實 支 數	預 算 數	實 支 數		
81年 7月	4,300	2,097	2,166	306	18	18	3,796	2,335	937	1,094	734	122	2,167	94	14,118	6,066
8月	2,049	2,235	2,166	2,532	18	50	3,796	1,945	937	1,640	734	367	2,167	1,483	11,867	10,252
9月	2,049	2,297	2,166	1,950	18	0	3,796	1,868	937	415	734	259	2,167	822	11,867	7,611
10月	2,049	2,294	2,166	2,238	18	0	3,796	3,582	937	435	734	366	2,167	2,698	11,867	11,613
11月	2,049	2,278	2,166	1,702	18	12	3,796	2,280	938	25	733	316	2,167	1,215	11,867	7,828
12月	2,049	2,284	2,166	2,665	18	26	3,796	3,739	938	4	733	592	2,167	1,996	11,867	11,306
82年 1月	4,000	5,231	2,166	2,056	18	10	3,797	4,548	937	414	733	198	2,167	2,325	13,818	14,782
2月	2,049	1,653	2,166	1,743	18	25	3,797	6,998	937	369	733	324	2,167	863	11,867	11,975
3月	2,049	884	2,166	2,035	18	30	3,797	3,845	937	830	733	495	2,167	1,877	11,867	9,996
4月	2,049	2,615	2,174	1,389	18	0	3,797	5,075	937	892	733	404	2,167	3396	11,875	13,771
5月	2,049	849	2,166	2,200	18	16	3,797	2,902	937	390	733	403	2,167	2,479	11,867	9,239
6月	21	1,996	2,166	3,495	18	29	3,797	11,804	937	437	734	680	2,163	6,664	9,836	25,105
合計	26,762	26,713	26,000	24,311	216	216	45,558	50,921	11,246	6,945	8,801	4,526	26,000	25,912	144,583	139,544

(三)公路管理(如表七十五、表七十六)：

公路管理包括交通管理及區站管理二個工作計劃，交通管理今年度預算數為3,092,000元較八十一年度預算數 2,920,000元增加172,000元。地磅因違規超載嚴重，每每使地磅增加維修成本。業務費則因預算稍有增加且電話費用節減致有餘額恰可流用支應維護費。區站管理八十二年度預算數為20,951,000元較八十一年度預算數23,157,000元減少 2,206,000元，主要為設備費及人事費的減少。區站清潔工作本處自八十一年十一月起採外包方式，費用龐大致業務費、維護費不敷使用，人事費則因約僱清潔工的裁減致有節餘足可流用彌補業務費、維護費之不足。

表七十五 82年度交通管理預算支用比較表 單位:新台幣仟元

月份	科目	業 務 費		維 護 費		合 計	
		預 算 數	實 支 數	預 算 數	實 支 數	預 算 數	實 支 數
81年	7月	116	0	143	45	259	45
	8月	116	67	143	30	259	97
	9月	116	79	143	50	259	129
	10月	116	54	143	146	259	200
	11月	116	47	143	222	259	269
	12月	116	59	143	126	259	185
82年	1月	116	58	143	98	259	156
	2月	116	41	143	109	259	150
	3月	116	70	143	378	259	448
	4月	116	97	143	110	259	207
	5月	116	95	143	80	259	175
	6月	106	273	137	490	243	763
合	計	1,382	940	1,710	1,884	3,092	2,824

表七十六 82年度區站管理預算支用比較表

單位:新台幣仟元

科目 名稱 月份	人 事 費		事 務 費		業 務 費		維 護 費		旅 運 費		特 別 費		合 計	
	預算數	實支數	預算數	實支數	預算數	實支數	預算數	實支數	預算數	實支數	預算數	實支數	預算數	實支數
81年7月	1,624	585	9	1	498	271	363	305	19	12	46	58	2,355	1,232
8月	624	658	9	26	498	300	363	117	19	22	46	0	1,559	1,123
9月	624	678	9	0	498	480	363	190	19	39	46	0	1,959	918
10月	624	519	9	3	498	72	363	211	19	6	446	107	1,959	918
11月	624	328	9	14	498	1,031	363	354	19	7	446	212	1,959	1946
12月	624	313	9	5	498	612	363	336	19	5	446	201	1,959	1,472
82年1月	1,504	321	8	1	498	754	363	329	19	7	46	0	2,438	1,412
2月	624	374	8	0	498	640	363	364	19	12	46	0	1,558	1,390
3月	624	320	8	5	498	811	363	364	19	23	46	0	1,558	1,497
4月	624	330	8	1	498	672	363	528	19	23	46	270	1,558	1,824
5月	624	327	6	0	498	658	363	621	19	45	46	732	1,556	2,383
6月	20	718	6	0	494	747	354	1,342	18	0	41	152	933	2,959
合計	8,560	5,468	98	56	5,972	7,048	4,347	5,035	227	201	1,747	1,732	20,951	19,540

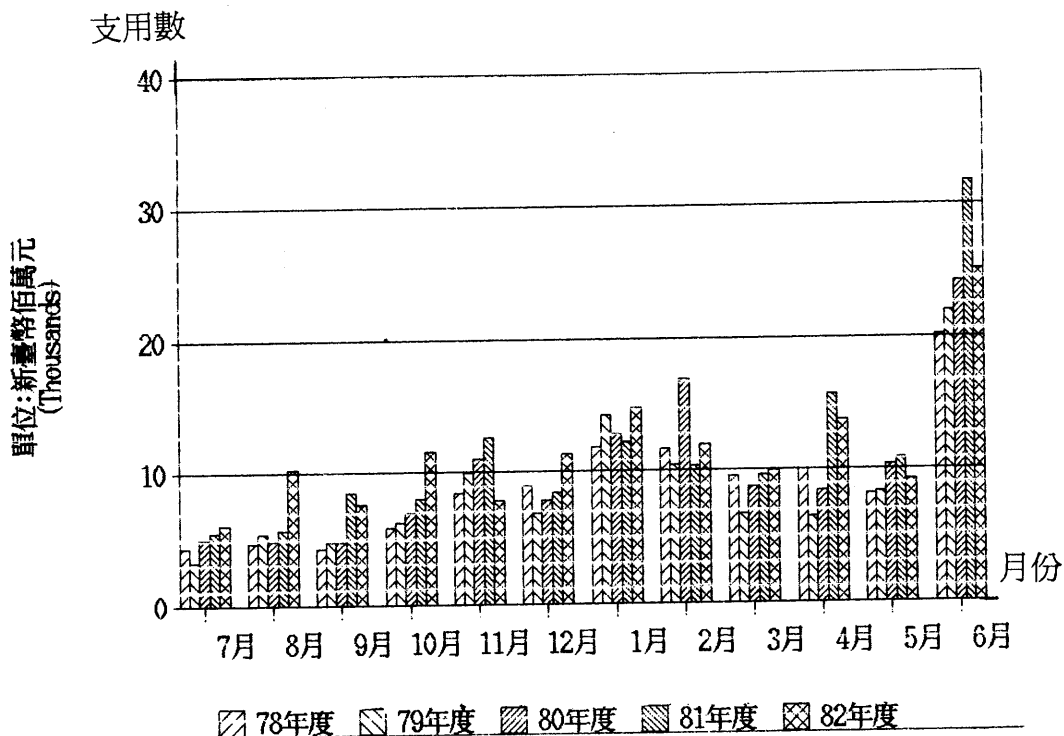
(四)一般建築及設備：

今年度預算數為179,000元較八十一年度預算數減少1,021,000元。主要差異在於八十一年度列有中央空調冷氣設備之更新。

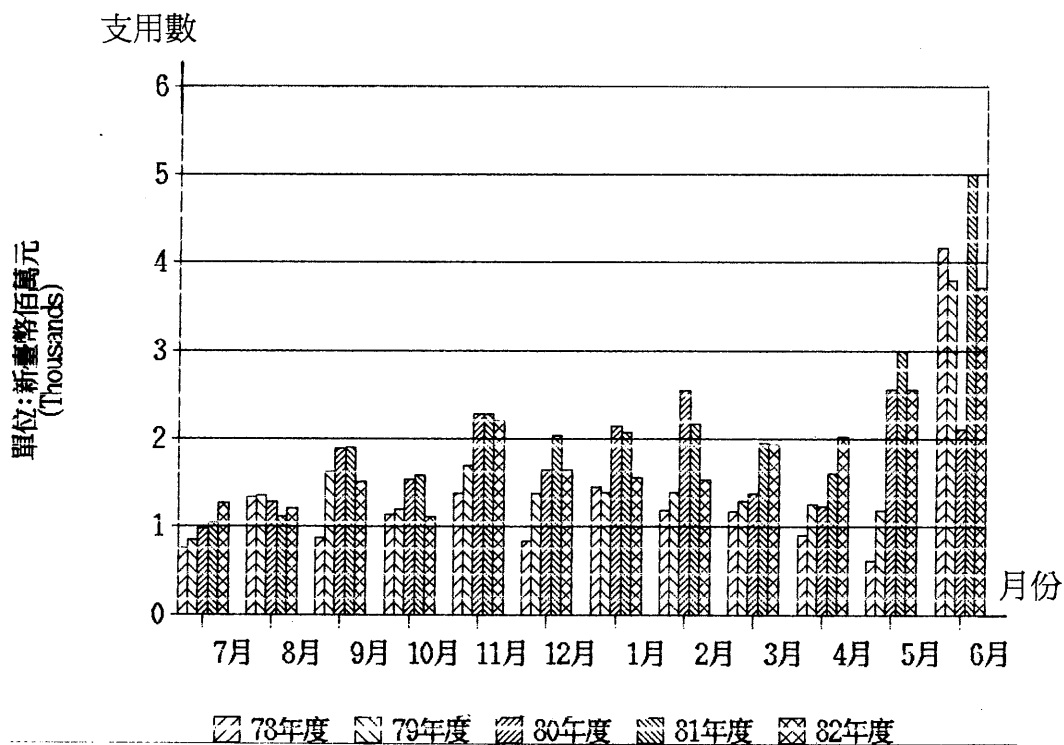
(五)行政院主管統籌科目：

今年度預算數6,156,000元較八十一年度預算5,996,000元略增加160,000元。

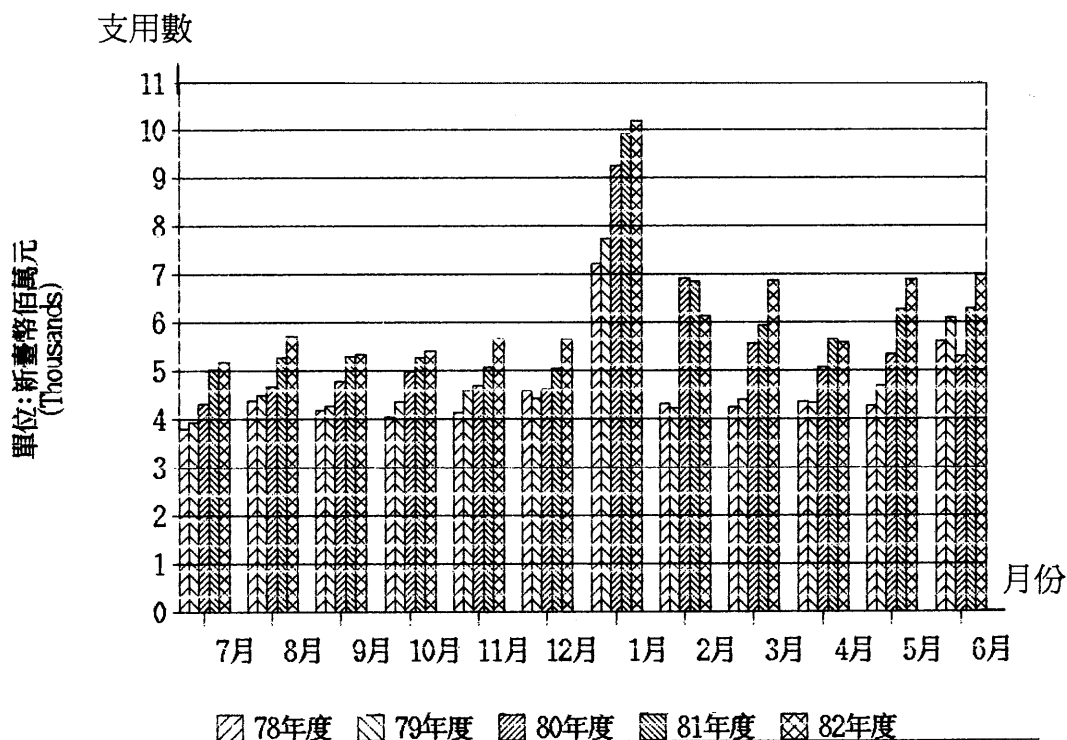
(六)本處七十八年度至八十二年度經費支用比較情形如圖九、十、十一。



圖九 78至82年度公路維護實際支用數比較圖



圖十 78至82年度公路管理實際支用數比較圖



圖十一 78至82年度行政管理實際支用數比較圖

二、歲入類

今年度預算數賠償收入分配有35,000,000元，其他收入分配 831,000元，合計數為4,331,000元，八十二年度賠償收入實收數為3,686,216元，其中684,191元是工程逾期罰款，肇事賠款部份為3,002,025元。發售回數票是區站服務工作之一，其帳務由大局統籌辦理，本處並不做帳務登錄。(如表七十七)。

表七十七 82年度歲入類全年度預算數及實收數明細表 單位:新台幣元

科 目				全年度預算數	全年度實收數
款	項	目	代 號 及 名 稱		
1			罰款及賠償收入	3,500,000	3,686,216
	2		賠償收入	3,500,000	3,686,216
		1	一般賠償收入	3,500,000	3,686,216
2			財產收入		677,253
	1		財產售價		677,253
		1	廢舊物資售價		677,253
3			其他收入	831,000	835,979
	1		場地設備及管理收入	156,000	132,400
		1	員工宿舍費	156,000	132,400
	2		雜項收入	675,000	703,579
		1	收回以前年度歲出		7,687
		2	其他雜項收入	675,000	695,892
			合 計	4,331,000	5,199,448

捌、總務與服務

總務是一種服務工作，也是維持一機關機能必要的配合性工作。總務課從事本處一般行政管理、事務性用品採購、設備及廳舍維護，服務區及休息站承包商營業之督導、區站設施之管理及維護，以提供用路行旅良好的服務。其工作大要分述如下。

一、本處八十二年度公文收發處理情形：如表七十八。

表七十八 八十二年度公文收發處理情形

單位：件

項 目 單 位	收 文 統 計			全 年 度 已 結 案 件 統 計										年 底 待 辦		全 年 度 創 稿 統 計
	合 計	全 新 年 收 度 來 文	截 待 至 辦 年 件 底 數	合 計	發 文 (含 創 稿)								存 查	件 數	%	
					發 文 小 計	6日以內辦結		7-30 日 辦 結		31日以上 辦 結		平 均 日 數				
						件數	%	件數	%	件數	%					
總 計	7,735	7,735		8.85	7,749	7,676	99.0	73	1.0			1.9	1,110			1,27
工 務 課	3,631	3,631		4.04	3,435	3,368	98.0	67	2.0			2.2	606			61
機 料 課	510	510		1.01	934	934	100.0					1.8	84			25
總 務 課	650	650		73	623	617	99.0	6	1.0			2.0	116			9
人 事 室	555	555		78	581	581	100.0					1.8	202			21
會 計 室	1,728	1,728		1.59	1,535	1,535	100.0					1.7	64			3
保 養 場	8	8		1	12	12	100.0					1.7	0			1
政 風 室	554	554		57	536	536	100.0					1.7	35			2
接 收 中 心	99	99		9	93	93	100.0					1.7	3			1
附 註 1. 本表係82年度全年度統計資料製成。2. 各外單位代辦處稿案件已列入各業務相關單位。																

二、總務課經管八十二年度預算執行情形：如表七十九。

表七十九 八十二年度預算執行情形統計表

單位：元

預 算 科 目	全年度預算數	實 支 數	未 支 數	執行%
行政管理—事務費	4,910,000.00	4,594,938.00	315,062.00	93.58
行政管理—業務費	1,126,000.00	1,104,583.00	21,417.00	98.10
行政管理—維護費	656,000.00	679,366.00	-23,366.00	103.56
公路維護—業務費	26,000,000.00	24,310,582.00	1,689,418.00	93.50
區站管理—事務費	98,000.00	56,212.00	41,788.00	57.36
區站管理—業務費	5,972,000.00	7,048,378.00	-1,076,378.00	118.02
區站管理—維護費	4,347,000.00	5,035,383.00	-688,383.00	115.84
區站管理—設備及投資	1,747,000.00	1,731,491.00	15,509.00	99.11
一般建築及設備	179,000.00	173,005.00	5,995.00	96.65

三、新營服務區及仁德休息站八十二年度工作報告：

本處新營服務區座落在台南縣後壁鄉竹新村新厝部落(本路283K+850~284K+450)，仁德休息站則座落在台南縣仁德鄉中洲村(南下)及歸仁鄉大潭村(北上)部落(本路334K+900~335K+300)，提供本路車輛行旅的必需性服務。提昇服務品質，滿足用路人的需求，是我們的目標，但是隨著用路行旅的增加，社會的進步，要達成目標，我們需要不斷的努力。

(一)服務設施之改善：

1.新營服務區硬體修(增)建方面：

- (1)督促味全公司完成自助式賣場
- (2)旅客休息大廳更新桌椅
- (3)庭園區涼亭、花架重新油漆

- (4)公廁增設雨庇
- (5)北上圍牆修復
- (6)北上公廁階梯改善
- (7)旅客休息大廳、販賣部等屋頂漏水修繕
- (8)禁止違規攤販告示牌換新
- (9)配合電信局移設、增設電話亭地坪改善
- (10)增植樹木186棵改善景觀
- (11)北上側陸橋人行道改建
- (12)增設停車位--大型(貨)車10位、小型車42位
- (13)停車場安全島增設植草磚美化
- (14)深水井清洗
- (15)改建公廁蹲式馬桶組11組增進使用方便性
- (16)添置美觀大方之塑鋼環保箱及資源回收箱

2.仁德休息站硬體修(增)建方面：

- (1)督促味全公司完成自助式賣場
- (2)公廁增設雨庇
- (3)天井、電話亭邊等增設雨庇
- (4)人行陸橋重新油漆
- (5)進旅客休息大廳階梯改善
- (6)公廁場地設施(天窗採光、水溝加蓋)改善
- (7)深水井清洗
- (8)添置美觀大方之環保箱及資源回收箱

(二)區、站景觀及環境維護：

- 1.區站景觀及環境清潔維護目前均已發包由承商承做。內容含公廁清潔、廣場清潔(仁德休息站含垃圾焚化爐操作)、園藝維護、什項，本處駐區站人員管理、考核，以維持區站清潔美觀。
- 2.區站消毒殺蟲亦招商辦理，每月全面性(室內、外)噴洒消毒殺蟲劑，以維環境衛生。
- 3.水電保養維護由專責約僱水電工辦理，計仁德休息站一人，新營服務區南下、北上各一人；區站發電機維護另由本處保養場每三個月保養一次(三級保養)，仁德站焚化爐派有修護技工常駐保養，維護工作則由工務段及保養場視情形支援。

(三)為民服務績效：

1.新營服務區：

(1)好人好事拾金不昧行為：

全年拾獲較大物品案件共十七件，現金共計新台幣186,931元，另有提款卡、支票、照相機、行動電話…證件等，均即交駐警處理。其餘另有協尋小宗物品，共計106件。

(2)為民服務事項：

- a.旅客車輛故障協助電召拖救服務廠商修復、拖吊等共計92次。
- b.電話通知駐警處理車禍，總計29次。
- c.協助旅客了解本路及本區各項設施，總計631次。
- d.對於旅客詢問風景區路線、加油站等指引說明，總計2,141次。
- e.兌換零錢、電話呼叫、本路狀況解答等共951次。
- f.代售公用電話卡，本年度總計233,415張，金額23,341,500元；經售本路通行回數票全年度共2,547,510張，金額114,823,750元。
- g.本年度贈送宣導資料包括：「行車指南」908份，「拖救廠商及區段表」10,000份，「認識高速公路」2,700份，「朋友您擋道

了」2,500份，「交通零事故我是好駕駛」志願卡6,000份，「交通零事故我是好駕駛」貼紙3,000份，「高速公路車輛拖救說明卡」25,665份，「我愛守法好駕駛」答案卡9,000張，「磁性電話簿」6,434本。

h.洗車台提供旅客自助洗車服務，全年度共33,233車(次)。

i.服務台另提供廣播服務，內含：交通安全宣導、提醒旅客注意車輛停放、財務保管、尋人、催促團體旅遊遊客及客運乘客準時上車等服務。

j.本區南下、北上總面積97,200，設有停車場、庭園、加油站、休息大廳，供旅客停車、休憩之用，休息大廳內有販賣部(南下更兼設有餐廳)，招商經營提供各類冷熱食。

k.本區南下、北上均有公廁，設備完善，通風採光良好，每日07:00～22:00並有專責清潔工作人員，經常擦拭清洗，保持清潔。

(3)特殊績效：

a.榮獲行政院環保署主辦，警察廣播電台及聯合晚報協辦之82年”新春公廁新氣象”民眾票選滿意公廁活動，全國第2名。

b.榮獲行政院環保署評選為82年度第3季清潔公廁。

2.仁德休息站：

(1)好人好事拾金不昧行為：

全年拾獲較大物品案件共十一件。現金共計新台幣309,362元，另有提款卡、行動電話…證件等，均即交公警處理。其餘另有協尋小宗物品共41件。

(2)為民服務事項：

a.旅客車輛故障，協助電召拖救服務廠商，共173次。

b.電話通知公警隊處理車禍，總計43次。

- c.協助旅客了解本路及本路各項設施，總計580次。
- d.對於旅客詢問風景區路線、加油站等指引說明，總計940次。
- e.廣播服務包括政令宣導、提醒旅客車輛停放、財物保管、尋人、催促團體旅客準時上車等，總計357次。
- f.其他服務如兌換零錢、電話呼叫、有關本路狀況解答等共344次
- g.代售公用電話卡，本年度總計18,818張，金額1,881,800元；經售本路通行回數票2,394,620張，金額109,556,525元。
- h.本年度贈送宣導資料包括：「行車指南」725份，「拖救廠商及區段表」5,000份，「認識高速公路」1,000份，「朋友您擋道了」1,500份，「交通零事故我是好駕駛」志願卡3,000份，「交通零事故我是好駕駛」貼紙1,500份，「高速公路車輛拖救說明卡」20,000份，「我愛守法好駕駛」答案卡4,500張，「磁性電話簿」6,000本。
- i.本站南下、北上總面積46,500，設有停車場、庭園及休息大廳，提供旅客停車、休憩之用。休息大廳設有販賣部，供應各項冷熱食品。
- j.本站南下、北上均設有公廁，設備完善，通風採光良好。每日07:00～22:00有專責工作人員，經常擦拭清洗，保持清潔。

(3)特殊績效：

- a.榮獲行政院環保署主辦，警察廣播電台及聯合晚報協辦之82年”新春公廁新氣象”民眾票選滿意公廁，全國第3名。
- b.榮獲行政院環保署評選為82年度第2季清潔公廁。

玖、專題報告

一、電腦安全防護之研究

王力鈞

(一)前言

近年來辦公室自動化及業務電腦化的普及，不僅是一種時尚，更是現代化必然的趨勢。各機關或獨立設置電腦室(中心)，或更進一步與其他單位連線作業，經由電腦網路，快速傳輸資訊，以縮短時空，爭取便利與時效，並有助於解決日增繁複的業務問題。但大家是否曾想到，一旦電腦遭受破壞或故障而無法作業時該怎麼辦？影響巨大的資料內容被竄改又該怎麼辦？又機密文書的處理如納入電腦系統，即可能成為敵人或不法分子覬覦攫取機密資料的對象及秘密破壞的目標，不但造成財產上的損失，甚至危害國家安全，故電腦安全的維護工作隨著機關對電腦依賴程度的加深與普及而日趨重要，研訂一套電腦系統整體性的安全防護網應是必要的。

(二)電腦安全防護的對象及目的

所謂電腦安全，係指運用可施於電腦資源(硬體、軟體和資料)上的技術性防護方法和管理程序等，使得組織所擁有的資產及個人隱私都能受到保護。分析言之，電腦安全所指的是：

1.保護對象：

電腦資源，包括硬體、軟體、資料、電腦週邊設備、輔助設備、資料媒體、圖書、文件等。

2.保護途徑：

技術性的防護方法和管理程序。

3.保護目的：

使電腦的擁有者及電腦資料相關人等皆獲得財產及資訊權益的保障。

(三)電腦安全防護的層次

以目前美日等國家實施電腦安全防護之層次可分為四個防護層次，第一防護層次，是要靠法律及社會道德來規範，亦即以法律來嚇阻犯罪，以社會道德來約束犯罪，惟所占比率僅百分之五，主要靠第二層次行政管理之控制，占百分之六十，第三層次為實體之控管，第四層次為資料之控管。

(四)電腦安全防護之分類與控制

爲了要採取各種不同的防護措施，我們將「電腦安全」稍加以分類，以說明對安全威脅的可能來源：

1.外部安全：

是與電腦設施有關的安全措施，其目的在防止入侵者破壞、火災、水災、及鼠蟲災……等。

外部安全又分爲：

(1) 對電腦機體的安全防護：

a.位置的選擇：將電腦資料之儲存與控制用之處理機分開，利用傳輸線路將周邊設備分散至使用者所在地，換言之，將主機、終端機分散，其目的在分散危險。

b.建築物的設計：

(a)避免將電腦房建於低地或其他易遭水災之處。

(b)採用碉堡式單層建築，無窗封閉之機房，類似我電信單位之機房，很適合電腦機房之使用。

(c)避免建築在公眾能見之處所，選擇建築物之中央，並選擇防火建材。

c.通路(門禁)管制：

(a)身分驗證：如通行碼或利用指紋、聲音、簽名、手形、卡片、鑰匙等方式證明某人或某機器。

- (b)利用門禁管制方式，進入須識別身分。
- (c)利用金屬探測器，以偵測人員進入是否攜帶危險物品。
- (d)利用閉路電視輔助門禁管制。
- d.要有避難、防盜、防震、防火之設備：要有火警火災、防盜等警鈴設置，並具備自動滅火系統，並要裝置自動發電系統，並隨時保持適當之空調。
- e.對計算機設備應加強維護、保養，並定期實施鼠害、蟲害防治，以維護其安全及適用性。
- f.建立備援系統，並使用防火櫃或保險櫃於異地放置備援媒體設備。
- g.機房、資料庫房應專人專責管理，同時減少不必要的參觀活動。依環境特性設立警衛、警鈴、監視器等，以防外人侵入。

(2) 對電腦硬體部分的使用管制：

實體設備一旦遭受破壞，很可能造成整個資料被摧毀，不但損失建檔時所投下的人力、物力，同時亦使電腦應用系統陷於癱瘓，因此對於電腦硬體部份的使用管制，首先要有使用人數限制，以減少危險發生的機會，同時除要在電腦中心或置於週邊設備之辦公處所之工作人員實施門禁管制、交班管制、員工品德調查外，並依業務分願授權，按額度分級授權等方式達到內部牽制的目的。如對何種部門、何種階層，給予何種程度的授權，不宜由個人綜攬全盤業務與系統。所以，就每一系統而言，是大家合作完成的，「分工合作」大大地降低受安全威脅的潛在機會之可能性。也就是只有系統分析人員才能修改系統，只有程式人員才能變更程式，只有操作人員才能接近電腦。系統的輸入，由一組人員負責。輸出的檢查及驗證，則由另一組人員負責。

2. 內部安全：

是指處理「建立在電腦硬體與軟體內的各種控制」，以確保電腦系統的可靠，不被破壞的作業，程式及資料的完整性。

- (1) 程式安全管制：程式製作，應有二人以上充分了解及審核，如僅由一人負責時，於程式設計完成時，應由非原程式設計人逐步檢閱。程式正式錄入程式館（或稱資料庫）後，程式撰寫人不得隨意修改。其目的在加強程式安全管制，以防止隨意修改程式。
- (2) 密碼：要妥善使用密碼，讓使用者只能在被批准的範圍內取用資料。
- (3) 授權度：必須依職位的高低及其所負工作的性質，加以適當的限制，使其僅能獲得在授權內可獲得之電腦資源。
- (4) 密碼轉換：即應用密碼學的觀念，把敏感的資料加以轉換，將以掩蓋其原有面目，使得這些資料即使為他人取得，亦無法了解其原意，更無法造成傷害了。密碼轉換的方法通常分為兩大類：第一類為定碼與解碼，所用的金鑰為相同的傳統式密碼。另一種為近年始發明且廣受注目的公開鑰密碼，其定碼與解碼所用的金鑰不同，且兩者間存有一極難推算的關係。
- (5) 電腦稽核：稽核工作的主要任務在於工作職掌分配嚴格，操作員絕對不涉及程式，程式部門不涉及操作，如此才能使稽核系統發生應有的功能。且良好稽核系統是防制電腦犯罪最好的方法，但太嚴的安全措施會影響工作效率，所以如何在安全管制和工作效率間求得平衡，乃是稽核工作的目的所在。

3. 人員管理：

- (1) 人員之品德調查：在聘用電腦工作人員時，應對甄選對象的背景作徹底了解，亦即在僱用新員工時或準備派到電腦房(室)工作的員工，非但應測驗其專業技能，並應考慮其品性行為、生活背景等。
- (2) 職權劃分應有良好的授權制度，如操作員不應兼任程式設計員的工作等。
- (3) 制定員工職業道德守則，並對其工作負責，保護其所管理資料之機密性，不以假公濟私、圖謀私利。同時對員工要作定期性的動態資料調查，及早發現員工有無生活不正常，易遭人利用之情形。
- (4) 員工離職前應收回各種安全文件手冊，並訂定安全上之各種獎懲辦法，視情況列入考績。
- (5) 如委由廠商設計程式，應注意廠商拷貝其所設計的程式。
- (6) 注意員工工作的輪調，在同一工作職位上不宜工作太久，以避免產生弊端。
- (7) 定期、不定期舉辦電腦安全與防弊講習，以灌輸員工正確的資訊保密及安全防護常識，提高員工對電腦安全的警覺性，以發揮電腦整體的防護力量。

(五)結語

辦公室自動化及業務電腦化乃未來必然的趨勢，其「迅速、確實」，有助於解決日增繁複的業務問題。但過去大家致力於電腦應用之發展，普遍的使用電腦，改變了往昔人手作業的文書處理方式及交易紀錄，使稽核增加了困難。因此，為防患於未然，電腦系統的安全，遂成當務之急，電腦安全防護工作最重要的關鍵，在於「人的管理」和「物的維護」，其重要之處為「事前的預防、事發的徹查、事後的改進」。電腦安全防護之效用能否發揮端賴執行是否落實，考核是否確實，否則亦僅是徒具虛文而已。

由於資訊工業突飛猛進，投入的人力物力相當龐大，未來新的電腦安全防護策略必然更精密。此外爲了免於「電腦文盲」之苦，我們平時不應忽略電腦知識的蒐集及電腦技能的增進，以提昇電腦的素養，增強維護電腦安全的能力。在我們迎接電腦時代來臨的同時，讓我們也一起重視電腦安全。

二、地震漫談

黃義雄

美國加州洛杉磯發生規模六點六的地震，部份州際高架快速公路的橋面都震垮；台灣如果發生一樣規模或更大的地震，建築物或橋樑是否承受得了？乃引起吾人的關切，殊不知地震的損害，規模只是一個原因，震央的遠近、建築物的振動頻率、地盤的特性等都會有絕對的影響。

地震的規模每增加一，震幅的強度即高三十二倍，震央如果在都市邊緣會有較大損害，發生在花蓮外海則影響較低，不過建築物耐震設計是否考慮到地震頻率，是影響安全性的重要因素。吾人深知建築物及橋樑都有自然振動頻率，如果這個頻率相同，地震的威力會變大，造成損害的程度也就愈大。

從資料上得知，加州震垮的高架橋是屬於比較「好看」的設計方式，橋面版之間只有用橋柱連接，國內的橋樑設計在橋柱上還加了橫樑，屬於保險的設計，但外貌則稍微遜色。

茲以筆者就日常業務中對有關地震的知識，略述於后：

（一）日本對地震「敏感」，「防震」從日常生活中做起

日本的防震措施，是從日常生活中做起，十分徹底。在日本隨時隨處，都可以看到防震的宣傳，國人如果到日本，不妨一試。在日本常見於固定街頭或區公所之前，停置一部類似「小發財車」的車子，內部陳設，讓進去測試的人，完全感受「當地震來的時候」的模擬狀況。這是利用各種進步的儀器，佈置出來的空間，隨著按鈕調整地震的強度，接受測試的民眾，在感受震感之餘，也一併接受解說中的避震逃生方法。除了政府各單位多方面的宣導相關預防措施之外，日本對地震的警覺性十分強，危機意識也重。因此，從小學生到居住的鄰里單元或工作場合的企業主，都經常擬定防震宣導的課程。以一個外國人在日本的經驗，地震的威力是一種全新的經驗，但瞭解日本人對防震措施從日常生活中做起，也不得不佩服其週延的預防措施。其實，日本人除了重視防震的各種教育之外，在建築

法規中，更嚴格的規定有防震技術規則，十分徹底的執行。幾乎是以全民動員的方式來應付地震——這個未知的「地牛」；同樣處於地震帶的台灣，對這未知的「地牛」，是否太過於輕心了呢！

(二)建物耐震設計，應了解地層結構

住哪裏比較不受地震威脅？國內地動觀測與活動斷層的鑑定還不能提出確切答案，但了解國內地震分佈情形，地震頻率如何確有其必要性。

台灣地震帶可分為西部、東部及琉台三支地震帶，由於位處環太平洋地震帶上，依過去九十年統計資料顯示，台灣每年平均發生一千八百次以上的地震，多為無感地震，有感地震平均每年約二百次，災害最嚴重死亡人數達二千～三千人。而通過台北及其附近的主要斷層，西有新莊斷層。由桃園山子腳之東，經新莊、北投復興崗而達北部金山海岸，也稱金山斷層。中則有坎腳斷層，由北部萬里海岸向西南延伸，經內雙溪、士林而沒入台北盆地，南端有向新莊斷層銜接的跡象。台北的東南有台北斷層，穿過樹林、板橋山麓，再分數支經景美、南港，沿基隆河河谷東南側向東北延伸達基隆。再往東南方向則依次有新店斷層與屈尺斷層。另盆地內還有一些次要的正斷層存在。地震的發生主要原因為活斷層突然滑動，到底上述哪些地帶是活動斷層，正由專家逐步進行研究中。地震震度大小影響波幅射範圍，震度大非僅止於一定區域內。為減少或防止地震災害，積極的作法應是建築物需有合理耐震設計與施工，加強地震預測、大家多培養地震災害防護觀念。

(三)免震、制震、防震新方；非單一建物問題，而是都市整體共同體

地震來臨時，你家是否安全；台灣地處強弱不等的地震帶上，但建物施工品質及建築法規卻問題多多且以往經驗沒有達到預警效果。談建築物「耐震」已經落伍了！較先進的觀念是建築物「免震」和「制震」，而且，防震並不祇是建築物本身的問題，應該從整體都市的觀點著手。由於

現代高樓建築對於都市整體維生系統依賴日深，談防震已不能從單純一棟建物的角度來談，當地震發生時，可能因為整個都市的水、電、瓦斯、交通系統破壞而讓建築物的功能癱瘓。因此，防震不單只是將房子造得堅固就可以了，以台灣都市公共設施系統，建築如此沒有章法的情形看來，真要發生大地震時，即時沒有建築物倒塌，只要地下管線柔腸寸斷，整個都市大概也會完全癱瘓掉了。另外，單就建築物的防震措施來說，由於建築物越蓋越高，從以往的「耐震」觀點來做，將使建築物深度和重量都達到了不合理經濟效益的結果。如今國外較先進的觀念已轉移到以「免震」和「制震」為建築物防震重點。「免震」和「制震」是讓建築物在地震時，盡量不隨地震的幅度震動或搖擺。對於柔性結構如鋼骨大樓來說，讓建築物在地震時減少共振的現象；剛性結構如鋼筋混凝土建築物，則想辦法讓建築與地盤分離，中間加上彈性材料以抵銷地震的力量。此外，防震是一項龐大的工程，必須結合學界和工商界，以及地震、地質、土木、結構、建築等各個相關領域，並且持久以恆的不間斷進行研究才能有所成，不是在發生事情時大家以專家的姿態出來講講話、開個座談會就可以解決問題的。

(四)施工品質、建築法規亮紅燈

世界各國發生大地震時，倒塌的都是老舊的磚石造建築，但是七十五年花蓮地震中，受損的卻都是屋齡十年之內的新建築，可見我們的施工品質和建築法規都出了問題。民國七十五年花蓮地震中受損的都是屋齡十年內的新建築，是一項非常嚴重的警訊，除了施工品質堪慮之外，建築法規也明顯的與現實情況不符。國內的施工品質在各方面都有日漸低落的趨勢，除了刻意的偷工減料之外，以海砂代替河沙，以扁石代替圓石等材料處理上的馬虎，建設公司和師傅主宰施工過程，專業技師不受尊重等都讓工程品質在無形中越來越差。

在國外，大地震過後，一定會依照最新的地震資料檢討修正建築法規，但是台灣那次地震後，政府只忙著追究建築師和施工單位的責任，完全沒有檢討建築法規的意思。翻遍「建築技術規則」中關於防震的規定，大都是參照美、日的標準制定，和台灣的真實情況仍有差距，必須對於台灣各地震、地質資料有詳盡完整的研究，但是如今連基礎的研究都還欠缺，談建築物防震如何能夠落實？舉例來說，墨西哥市在地震修改法規，將全市依照地質分區三套不同的法規規範，但是台灣地質如此複雜，卻只有一套標準，真有大地震發生後不知後果將如何？

(五)爭取充裕時間逃生：天災難擋、只能消極預防

科技文明，但是卻還沒有文明到足以和天災對抗的境地，在考量地震、颶風等天災的時候，也僅能抱持「如何讓房子裏面的人，在遭遇建築結構破壞等非常狀況的時候，能夠有充足的時間逃生的時間。台灣和日本一樣位在地震帶上，地震發生頻率，幾十年來雖然不曾再發生過天崩地裂，屋倒樓塌的地牛翻身事件，不過當科學家預言包括台灣在內的地區，可能會在不遠的未來發生強震的時候，免不了引來民眾的恐慌。畢竟人力不可勝天的事實，在美國洛杉磯地震的時候已經充分證明。由於天災的影響程度，到目前仍然沒有預先測知，所有類似震力係數等相關的防震規定，也只能夠根據經驗有限度的擴充限制，遇到類似洛杉磯、印度大地震等強度的天災時，死難仍無法避免。因此，建築行為並沒有必要刻意去和威力超出一般經驗的天災硬碰硬，十層樓房做十米寬樑柱的設計，雖然足以對抗強震，不過顯然是一種反應過度的浪費，在消費市場上也必然沒有辦法接受。無法克服天災的事實，迫使現階段的建築行為，只能夠做到讓人有充裕的時間逃出建物的最高限度，而沒有辦法使高樓在碰到十多級強震的時候，仍然完好未損。至於什麼樣的結構比較抗得住地震，各種材料只要按照不同的規則設計，耐震強度差不了太多。

(六)建物屬柔性設計，會隨震波搖晃，安全不致受影響

地震一來，超高大樓絕不會像根柱子一樣，直挺挺地穩若泰山，反而是因共振原理的安全設計，超高大樓還非得隨著震波一起搖，並且越搖越安全。平常像根大柱子一樣立在馬路旁的超高層大樓，一旦發生地震時該怎麼辦？根據吾人之經驗，真正要蓋一棟超高層大樓，大家都會更謹慎，所有安全性的考量均是缺一不可，反而會使得防震與防災的設計更為週延。在結構方面，以鋼骨結構搭建的超高層大樓，由於有共振原理的配合，使得地震一來，高樓層部份必會隨著震波一起搖，這也就是所謂的「柔性設計」，只要不是碰上八、九級以上的超級大地震，或是垂直性落差過大的地震型式，超高層大樓的安全性，其實都不會造成太大的麻煩的。在國外超高大樓的防震經驗方面，以日本為例，三、四十層以上的超高大樓，每遇地震，左右搖幅動輒超過五、六十公分的情形是稀鬆平常的事，問題是一般民眾心理上的接受度不同而已，其實就目前工程技術的發展而言，這些防震上的考量，都已經不能算是大問題。

(七)電梯因斷電停擺，有樑柱的牆角、樓梯間是安全地點

發生大地震的時候，電梯可能因斷電而停擺，那麼住在大廈中的人要往那裏躲才安全呢？有樑有柱的牆角和剪力牆所包圍的樓梯間應該是較為安全的；玻璃窗和磚牆則可能因大樓擺動擠壓而碎片四射，陽台、雨底等非結構體容易脫落，這些地方，最好遠離。大地震發生的時候，一般鋼筋混凝土或鋼骨結構的建築物是不會立刻倒塌的，因此建築物內的民眾千萬不要因為驚慌而四處亂跑，應該先選擇有樑有柱的角落躲避，避免室內傢俱、燈具掉落砸到受傷，等到強震過後，再循樓梯間而下至室外空曠之處避難。樑柱結構設計的建築物，在大地震時結構體部份會是最後倒塌的，因此住戶逃生時應該儘量靠近結構體的部份。結構體部份包括樑、柱、承重牆、剪力牆，其中樓梯間依照「建築技術規則」的規定四周都為剪力牆

所包圍，目的就是使樓梯間在地震時能夠支撐最久，讓建築物內的民眾有充裕的時間逃生。而大地震時，建築物會隨地震做垂直或橫向的搖動，鋼骨結構的超高層大樓，因為屬於柔性構造會左右擺動，此時建築物的非結構部份，尤其是外牆的部份，會因為震動擠壓而脫落，尤其磚牆和玻璃窗，會因為擠壓破碎彈射而出，帷幕牆、陽台、雨庇、廣告牌可能脫落，民眾即使在室外也應該遠離這些地方。而地震時可能因為整個都市的供電系統損壞而無法使用電梯，即使可以使用，電梯也可能在劇烈擺動中故障。

(八)建築物是否安全，從裂縫「長相」，可略知一二

相信一定有不少的人對於家中牆壁各種大小不同的裂縫，心存疑慮，擔心會有安全上的問題，但是只要能仔細觀察裂縫的「長相」，那麼就能對於建物的安全與否作判斷。所謂裂縫可分為結構性的破壞與非結構性的破壞兩種，以非結構性的來看，又可分為粉刷上的裂縫與磚縫的收縮裂縫，其中前者的特性是為不平行的細紋，特別是在新屋完工時較容易發生，但經過一段時間穩定後就不會再擴大，一般而言，主要是以牆壁最多，並無安全上的問題。而特別要注意的是屬於結構性破壞的裂縫，主要出現的地方在樑與柱的交接處以及樓版，若在上述的地方發現有平行的裂縫出現，且為同一個方向時，那麼就有安全上的顧慮了，此時，可在裂縫尾端作上記號，若裂縫還在繼續增加時，那麼就表示結構的破壞仍在增加當中，最好能請建管單位或是建築師公會進行鑑定。若是在版樓的地方，則需觀察在四個角落與中央是否出現平行的裂縫。

(九)判斷建物耐震程度，應從時段、區位、產品及工程品質等方面著手

雖然地震相當可怕，但仍可從平時的預防及正確認知中，降低災害程度。就房屋建築的使用及經營角度，選擇防震區位及產品，有利房產的增值及保值不可輕忽。一般人要選擇低震災的房屋，依建屋工程界的看法並

不一致，不過仍可從時段、產品、區位及工程品質來比較差異。就時間而言，老舊房子一般要比新房子容易遭受地震災害、六十二、三年限建階段及七十年代初期不景氣蓋公寓及透天厝時代，建設公司倒閉者甚多，相對施工品質可能較不理想，也是工程界所謂有較多高危險群的建築物。在區位方面，建築物密度高的地區，斷層地帶山坡地建築物及地質不佳地帶，地震災害程度可能較高，對防震處理更重視。至於產品型態，高樓不見得較危險，但其附帶的災害也多。目前國內絕大多數建築物已採鋼筋混凝土、鋼骨等結構，防震效果都不差。此外，新房屋建築物中施工品質及結構方面，很難從外觀去判斷好壞，只能仰賴建設公司的業績、信譽及良心了。

(十)地震強弱有別，法令「以一概全」，建物耐震力規則，有待改進

台灣地區建築物耐震力的設計，目前只由建築技術規則制定，雖然其中對承受地震力的最小總橫力、橫力係數有所規定，但是限於台灣地區震區蒐集資料不易，僅規範各類型建築物的耐震力，卻未對強震地區特別給予不同的耐震要求。一般來說，應對於供公眾使用的建築物要求較高的耐震力，要求程度最高的是地震發生時，必須要儲存重要物品及具備特殊機能的建物，例如消防及警物單位建物、醫院及衛生所建物、發電廠、自來水廠、瓦斯及石油廠庫、儲存多量危險物品的建物等，這些建物的耐震力要比一般標準高出一半以上。另一類也要求耐震力高的建物，是供公眾使用的建物，如學校、體育館、博物館、圖書館、商場、電影院、歌廳、夜總會、保齡球館等建物，其所要求的耐震力也較一般高出四分之一以上。對於台灣各地區的強、中、弱震分佈，建築技術規則雖然列出，但並未要求強震區作特別設計，是一項有待改進之處。被列為強震地區包括花蓮、台東全部縣境、雲林縣、嘉義縣、台南縣、苗栗縣、台中縣及屏東縣等之部份鄉鎮。在各類建築物方面，以鋼構材為例，特別規定應用有韌性並耐

彎曲的位體構架，而且應符合以下規定：樑接合柱應達到樑之塑性能量、構材斷面應符合塑性設計斷面要求、軸壓構材的有效長應假依其構架的自身彎曲勁度而定。

三、中山高速公路鋪面廢料再生利用之研究

陳偉全

(一)前言

台灣區國道中山高速公路自民國六十七年完工通車後，由於交通量、天候、環境及時間等因素，瀝青混凝土路面產生冒油、車轍、或龜裂等情況，為維持高品質服務水準，整修時經常刨除為數可觀之瀝青混凝土廢料，鑑於砂石料資源有限，瀝青油價進口成本高，及廢料運棄造成環境污染等問題，原有破損路面廢料再利用，對節約能源，改善環境污染，經濟效益各方面都有重大意義。

瀝青混凝土老化是大規模瀝青路面整修的主要因素，瀝青老化後，明顯改變為瀝青鋪面變硬、變脆，並使原有瀝青性質產生變化，如針入度降低，粘滯度增加，軟化點增加等，老化程度嚴重路面則產生龜裂而破裂損壞。

再生瀝青混凝土是由回收的瀝青鋪面材料為主體及添加適量瀝青再生劑（或軟化劑），粗細粒料與瀝青材料混合而成，國內道路工程機構對再生瀝青混凝土品質之信心尚未建立，若能將瀝青混凝土品質以技術方法加以提昇，將有助於此工法之推展，本研究乃針對於此，分別對新鮮粒料、再生料、及改良再生料三者進行試驗評估，並提出再生瀝青混凝土在產製、及施工過程之步驟與方法供參考，藉以拋磚引玉，尚祈各位先進不吝指正。

(二)瀝青混凝土再生之原理與方法

1.瀝青材料之老化與再生：瀝青材料受氧化、揮發溫度、光射等作用，使其質地變硬，化學組成改變，而連帶地使其物理性質亦發生變化，此種現象謂為瀝青之老化作用。瀝青鋪面老化過程，主要分混合料拌合過程老化及完工通車後兩個階段進行：

- (1)瀝青製程之老化：瀝青及粒料均需在高溫下拌合生產，且溫度越高，工作性越佳，但在高溫時，瀝青呈薄膜狀態，與空氣充分接觸產生氧化作用，使瀝青材料急劇老化，根據試驗結果60／70針入度等級（25℃，0.01cm，針入度66；60℃粘滯度2350 ），拌合溫度146℃時，拌合後鋪築前之瀝青針入度43，粘滯度7150（平均值）。
- (2)瀝青混凝土鋪面之老化：鋪築完成之瀝青混凝土路面，在開放交通期間受外在環境影響，如雨量、溫度、交通及時間等因素造成瀝青老化。根據回收舊瀝青路面試驗結果，以336k+480為例鋪築41個月，針入度60/70等級之回收瀝青針入度為28，粘滯度為18850。
- (3)瀝青再生之原理：瀝青老化使其物性及化學成分產生變化，降低瀝青與粒料的粘結效果，鋪面變硬、變脆、產生剝脫，龜裂而破壞；瀝青再生之原理就是添加軟化劑於老化瀝青材料中，調整其化學組成，使老化瀝青再恢復生機，提拱再生瀝青混凝土應用之材料，延續瀝青鋪面材料之使用年限。瀝青再生包括：
- (a)將老化之瀝青材料改善至適合於混合料在工程上使用之稠度。
 - (b)將老化之瀝青材料改善至鋪面具耐久性之最適當化學特性。
 - (c)改善老化瀝青之物性，使其達規範要求之範圍。
 - (d)瀝青軟化劑或再生劑性質與功能
- 軟化劑或再生劑主要作用為恢復老化瀝青粘結性能，使再生拌合料品質符合鋪面期望使用標準。因此瀝青軟化劑或再生劑必須具有下列特殊性質和功能：
- (a)能增加瀝青材料對粒料的粘著性。
 - (b)能夠增高瀝青材料的軟化點。
 - (c)能改善老化瀝青的針入度及粘滯度至預期目標值。
 - (d)能使老化瀝青中之瀝青精(Asphaltene) 所佔百分比降低。

(e)能容易且均勻分散(Disperse)於拌合料中。

(f)能防止再生粒料拌合過程中，瀝青發生焦化和燃燒現象。

(g)具有改善再生瀝青混凝土使用年限之效果。

(5)軟化劑添加量：再生瀝青軟化劑添加量之決定，可由回收老化瀝青以不同軟化劑添加量加熱混拌，分別測出絕對粘度值，再經統計迴歸求得AC-20 目標絕對粘度2000 poise之軟化劑添加量。

2. 刨除料使用率之檢討評估

NITRR(National Institute for Transport & Road Research) 在1982年以含30%,50%,70% 刨除瀝青鋪築材料(Reclaimed Asphalt Pavement 簡寫為RAP)與傳統新鮮材料，製成四種瀝青混凝土，分四段鋪築於實際路面，其上方同本路均覆蓋開放級配，經長期測試且使用重車模擬器(Heavy Vehicle Simulator) 觀視成效，由重車模擬器測試結果，四段路面並無明顯差別。

KHASHAYAR HADIPOUR & KENNETH O.ANDERSON 以含不同比例之 RAP (0%,30%,50%,70%,100%) 之再生瀝青混凝土製成直徑4 吋，高8 吋試體利用軸向反復荷重(Repeated Load) 及溫度控制在25°C，35°C，45°C 狀況下，推估變形量與荷重次數及刨除料使用率之關係為：

$$Y = -5.2823 + 0.4352 * X_1 - 0.3827 * X_2 + 2.6416 * X_3,$$

式中 $Y = \log \epsilon_p$ (ϵ_p 為永久變形量，%)， $X_1 = \log N$ (N 為荷重次數)， $X_2 = \log R$ (R 為 RAP 之使用比例，%)， $X_3 = \log T$ (T 為溫度°C)。

刨除料使用量與拌合廠加熱方式及再生處理設備有關，以中央再生瀝青拌合廠而言，大致分為直接加熱，間接加熱及新料高溫加熱三種。由於 RAP 直接加熱易使瀝青炭化，多數中央再生廠（以美國而言），大多採新粒高溫加熱方式，再與 RAP 拌合，因此 RAP 使用平均率小於 50%。

本研究在試驗室製作不同比例刨除料之再生瀝青混凝土做馬歇爾試驗，間接張力強度試驗，回彈模數試驗及輪跡變形量試驗結果來決定最佳刨除使用率。

3. 瀝青混凝土再生工法

瀝青混凝土再生工法有(1)熱拌再生法 (Hot-Mix Recycling)，(2)冷拌再生工法 (Cold-Mix Recycling) 及(3)表層再生工法 (Surface Recycling) 三種。

(1)熱拌再生法：

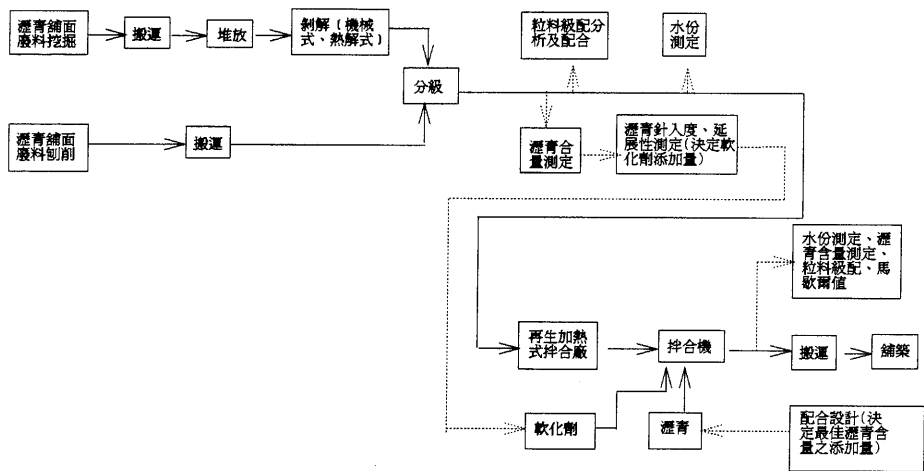
熱拌再生法係將路面刨除料運至中央拌合再生處理廠，根據事先取樣試驗的結果，採用部分或全部刨除料，調整級配，添加新粒料、軟化劑、新瀝青等，依照品質規範予以加熱混合再運到工地鋪築如圖一，再生拌合廠有連續式與盤式之分，如圖二及圖三。目前台灣地區大部份使用盤式瀝青拌合廠，將其加以改良後，即可生產瀝青再生料；至拌合過程中將新粒料以高溫加熱(160-269℃)與刨除料間接加熱至50-70℃拌合，再添加軟化劑及新瀝青。

熱拌再生工法之優點：

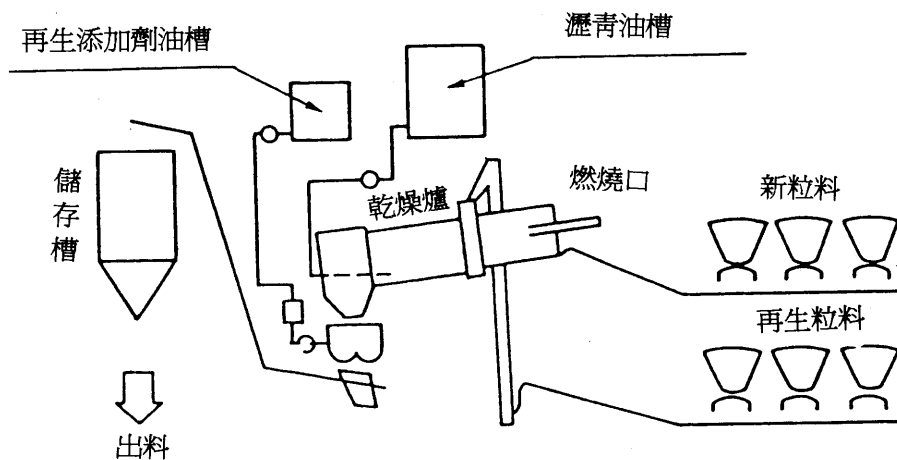
- a. 品質工作易於實行。
- b. 可處理各類損壞路面，改善路面結構。

熱拌再生工法之缺點：

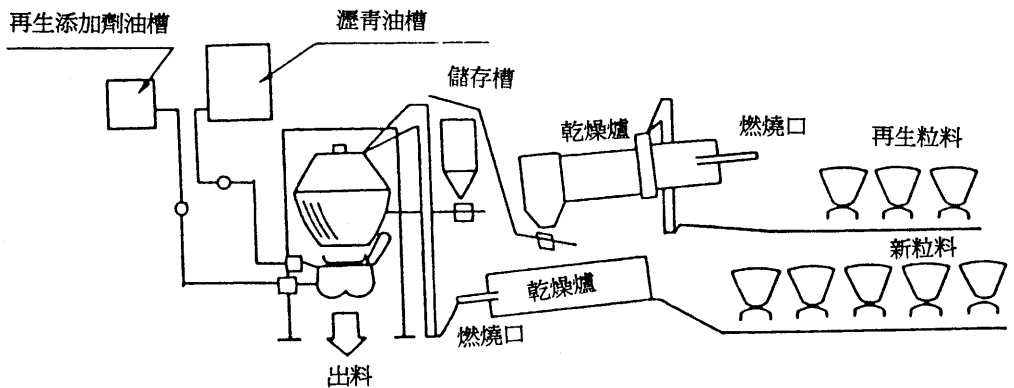
- a. 設計參數必須掌握，以提高混合料之品質。
- b. 刨除料運回拌合廠處理，增加運輸成本。



圖一 中央廠再生處理流程圖



圖二 連續式再生瀝青拌合廠



圖三 盤式再生瀝青拌合廠

(2)冷拌再生工法：

冷拌再生工法大都對損壞路面之面層及底層在現場加以處理利用，所以一般又稱現場再生處理（In-place Recycling），係將破壞之瀝青混凝土層以冷刨機刨起，隨即於路面上現場常溫下、添加瀝青、水泥、石灰等化學穩定劑拌合，就地回鋪壓實整形處理。

冷拌再生工法之優點：

- a. 施工容易，減少刨除料運輸成本。
- b. 可消除反射性裂紋之發生。

冷拌再生工法之缺點：

- a. 品質工作較熱拌再生工法（中央廠拌）差。
- b. 某些設計參數未知。

(3)表層再生工法：

表層再生工法係將破壞之面層以冷刨或熱刨，深度視路面損壞情況而定，然後加以壓碎，以再生重鋪機（Repaver），或再生翻修機（Remix）一貫作業循環再生後回鋪舊路面。表層再生工法施工前須對原路面取樣作各種分析試驗，決定軟化劑及新瀝青添加量，配合成合於規範之混合料。

表層再生工法之優點：

- a.改善舊有路面如鬆散、滑動、破損、車轍、老化及龜裂等現象。
- b.施工容易，減少刨除料運輸成本。

表層再生工法之缺點：

- a.不能作為路面結構加強法。
- b.不能修復路面嚴重滑動情況。
- c.路面粒料大於1 吋者，有些機械無法施工。

(三)再生瀝青混凝土品質檢驗暨評估

傳統熱拌瀝青混凝土品質檢驗項目有：(1)瀝青物性(2)含油量(3)粒料品質及級配(4)拌合及滾壓溫度(5)車轍變形(6)力學性質等試驗，熱拌再生瀝青混凝土，除了上述試驗外，尚包括(7)再生添加劑物性試驗(8)再生添加劑與回收瀝青拌合後性質試驗等。

1.試驗方法

(1)瀝青材料試驗

- a.刨除料含油量試驗，蕭氏萃取法，測定瀝青含量與粒料級配。
- b.老化瀝青回收試驗，分離甲苯與瀝青，依ASTM D1856-79規範。
- c.絕對粘度試驗，依ASTM D4402-84規範，試驗粘結料在不同溫度下之絕對粘度。
- d.針入度試驗，依AASHTO T49規範。

- e.軟化點試驗（環球法）依AASHTO T53規範。
- f.延展性試驗，依AASHTO T53規範。
- g.溶解度試驗，依AASHTO T44規範。
- h.比重試驗（置換法），依AASHTO T28規範。
- i.分子量分佈試驗（GPC 方法），測定瀝青分子量的大小，請參考第一屆鋪面材料再生研討會，拙作「再生瀝青混凝土材料性質之研究」。

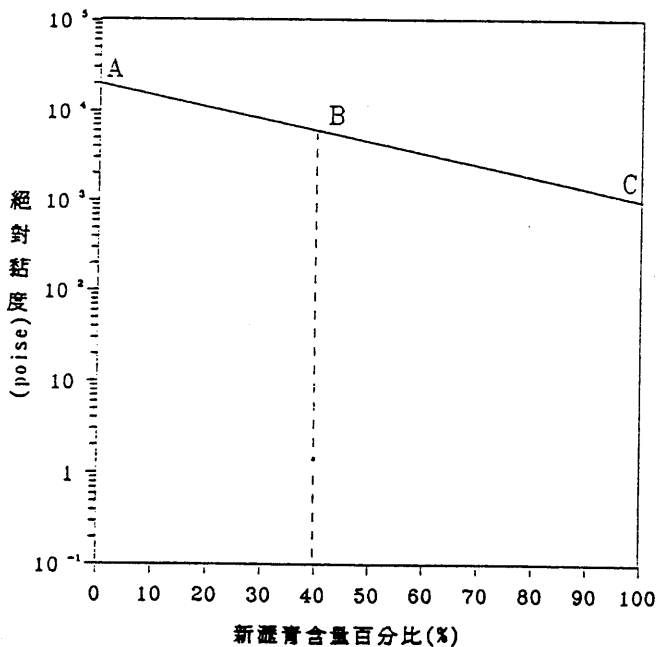
（2）粒料物性試驗

- a.粒料級配分析，以美國ASTM標準篩及震動搖篩機進行試驗，測定顆粒大小分佈。
- b.洛杉磯磨損試驗，依AASHTO T96規範。
- c.飽和硫酸鈉健性試驗，依AASHTO T-104規範。

2.再生瀝青混合料之配合設計

以美國瀝青協會之配合設計步驟：

- （1）測定刨除料之瀝青含油量，回收瀝青之粘滯度，及回收粒料篩分析資料。
- （2）測定新粒料之篩分析資料。
- （3）粒料配比計算：以上兩項之資料將回收之粒料當成一種料源與新粒料調配至所要求規範。
- （4）以CKE法計算再生瀝青混合料所需之近似含油量。
- （5）決定新瀝青之等級：參考圖四測回收瀝青之粘滯度A點後以新瀝青含量之百分比處繪一垂線，與目標粘滯度所繪之水平線交於B點，連A，B兩點延長交於C點，C點既是新瀝青或再生劑之粘滯度。



圖四 再生瀝青混凝土配合設計決定新瀝青等級參考圖

(6)瀝青混合料試配：製作五組不同瀝青含油量之試體，製作前需決定下列之成分：

- a.新瀝青所佔之百分比
- b.刨除料使用比例
- c.添加新粒料之百分比

(7)依馬歇爾法或威氏法對試體進行試驗決定最佳含油量。

3.再生瀝青混凝土品質檢驗

一般瀝青混凝土配合設計，尤其是馬歇爾穩定值、流度值，空隙率 V.M.A 在路面工程上，扮演重要角色，但若考慮到路面成效時，馬歇爾值就不足作為一有效之指標了，所以除以馬歇爾試驗值評估再生瀝青混凝土品質外，宜再引用間接張力強度試驗、回彈模數(MR)試驗及車轍變形試驗。去(81)年年報提出「八十一年南區路面整修刨除料特性之研究」一文，限於篇幅謹述試驗結果，本文特予補述其試驗概要。

(1)馬歇爾法最佳瀝青含量之決定：

依ASTM D1558-82 及AASHTO T-245與AI MS-2 方法採自由落體夯壓方式製作試體，測得穩定值及流度值，表示抵抗變形能力及變形量之大小；由孔隙率及有效瀝青含量與鬆比重控制工地之壓實及耐久性。再生瀝青混凝土最佳含油量之決定，可由(1)穩定值最大之瀝青含量(2)單位重最大之瀝青含量及(3)規範瀝青混合料孔隙率之中間值之瀝青含量，三者平均值決定，此種試驗為本處目前最常使用，不再贅述。

(2)間接張力強度試驗：

間接張力強度試驗為測定張力強度方法之一，此試驗方式與一般水泥混凝土抗張強度類似，係在試體側面直徑方向施加一均勻線荷重，而在直徑平面上發生劈張破壞，所以又稱劈張強度試驗，可參ASTM D4123—82。間接張力強度試驗值依彈性理論，計算試體中心之張應力值。

$$\sigma = \frac{2P}{\pi DT}$$

σ = 張力強度 (kg/cm²)

P = 極限加壓荷重 (kg)

D = 試體直徑 (cm)

T = 試體厚度 (cm)

(3)回彈模數(MR)試驗：

回彈模數試驗為模擬鋪面受瞬時荷重時所引起之彈性變形，而測定其回彈模數，作為評估材料特性及厚度設計之參考。由試驗結果測得試體兩側之回彈變形量總和 Δ ，與反復荷重P，代入下式計算回彈模數MR值。

$$MR = \frac{P(v+0.2732)}{t\Delta}$$

MR = 回彈模數 (Kg/cm²)
P = 反復荷重 (Kg)
v = 卜生比 (一般 v = 0.35)
t = 試體厚度 (cm)
Δ = 總回彈變形量 (cm)

有關馬歇爾配合設計，間接張力強度及回彈模數等之試驗設備，試驗依據與原理、試驗方法，請參考筆者在第一屆鋪面材料再生研討會「再生瀝青混凝土材料性質之研究」，限於篇幅不再贅述。

(4) 輪跡變形試驗：

輪跡變形試驗設備乃模擬實際路面，受車輪動荷重下，抵抗變形能力的一種試驗儀器，可控制之條件計有：溫度、輪壓、輪速、荷重次數以及橫方向的往返移動。

a. 試體製做：

- (a) 根據馬歇爾配合設計所得之最佳瀝青含量，得到混合料單位重，在壓密度98%條件下，計算30×30×5立方公分試體所需料重。
- (b) 將經計算之混合料拌合均勻後，置入預熱之鐵模內，用鋼製扇形輪壓機以線壓27Kg/cm在150°C的溫度滾壓。
- (c) 壓製完成之試體靜置24小時後，進行輪跡試驗。

b. 輪跡變形試驗

- (a) 經過養治後之試體，安置在輪跡試驗機內。在輪跡試驗機內各以25°C、60°C試驗溫度下靜置二小時，才進行輪跡試驗。
- (b) 調整輪壓為9Kg/cm² 為考慮高速行車將滾壓速度設定為每分鐘往返35次。

(c)測試時間60分鐘，總次數為2100次，而於35次、105次、175次、350次、700次、1050次、1575次、2100次，分別測量試體之變形量。

四、出席第一屆國際乳化瀝青會議見聞

高志鴻

(一)緣起

法國商務辦事處法亞貿易促進會於81年5月26日致函本局，邀請參加法國CME公司1993年10月19日～10月22日在法國巴黎舉行之第一屆國際乳化瀝青會議。經本局推薦筆者撰寫摘要，幸獲選參加POSTERSESSION發表。本局於82年8月14日以人(82)字第08532號函陳報交通部，奉交通部82.09.15交會(82)字第036721號函轉奉行政院82.09.09台82交32670號函核准派二員出席會議。本局核派技術組正工程司林錦德及筆者二員出席會議。

此次會議計四天，連同往返旅程四天，合計八天。後經簽准於會議結束後利用休假順道參觀瑞士、奧地利等鄰國之交通建設，自82年10月17日啓程至82年11月02日返國。

筆者能獲此殊榮出席此次國際會議，實應感謝處長之推薦及鼓勵，謹此致謝。又承副處長及段長之多次邀稿，希望能將出席會議之見聞作一簡介，筆者始有勇氣撰寫此篇文稿，惟因才疏學淺，文中若有翻譯不當、遺漏誤謬、或曲解原作者本意之處，尙祈不吝指正。

(二)會議活動記要

大會於10月19日中午12時起至下午3時止辦理註冊報到，總計六十餘個國家派有代表出席，中華民國的國旗亦與他國國旗並立於主席台上。當日下午3時由大會主席Jean BERTHIER主持開幕，會中邀請法國工業部長Gerard LONGUET列席致辭，並請美國加州大學教授Jacob ISRAELACHVILI發表演講，講題為“The history, applications and science of emulsions”。

大會歷時四天，在主辦單位精心策畫下，將不同背景之與會人員安排在不同場次出席，四天之會程井然有序。論文以英文及法文發表，會場備有耳機，透過立即翻譯，與會者可聽講並可討論問題。

大會為歡迎及感謝與會者千里迢迢由世界各地來至法國，除設有歡迎及閉幕酒會外，另於夜間安排音樂欣賞會、夜遊塞納河、及觀賞聞名遐邇之麗都夜總會等頗具法國浪漫情調的娛樂性節目，讓每位與會者均有不虛此行之感。

1. 論文主題概述

論文集共收集了215篇論文，依主題不同，分成四部份，茲分別簡介如下

• THEME1

主題：STABILITY & MANUFACTURING OF EMULSIONS.

計發表90篇論文，乳化瀝青有各種不同之製造方法，本項主題討論之方向為：乳化之方法、乳化之特性、不同乳化劑對產品之影響、乳化時各種參數間之關係、及乳化之物理和化學特性探討等。

• THEME2

主題：WETTING, ADHESION & INTERFACES.

計發表38篇論文，乳化瀝青製造業所追求研發之目標為如何使乳化瀝青能在最恰當時機形成薄膜，覆蓋在粒料之表面上。本項主題討論之方向為：乳化瀝青凝結之控制、乳化瀝青潤溼粒料之探討、及如何強化乳化瀝青與粒料間之粘結等。

• THEME3

主題：RHEOLOGY AND FLOW PROPERTIES OF EMULSIONS.

計發表26篇論文，乳化瀝青之流動性對儲存、輸送、及使用有很大之影響。本項主題討論之方向為與乳化瀝青流動性有密切關係之乳化瀝青化

學組成、粒徑分佈、及分散相(Dispersed phase)等，並探討如何掌控與改善乳化瀝青之流動性。

• THEME4

主題：APPLICATIONS AND CASE HISTORIES

-BITUMEN EMULSIONS

-EMULSION INDUSTRIES.

計發表61篇論文，THEME1～3各篇論文討論之主旨為如何改善乳化瀝青在應用上之效率和品質。本項主題為討論乳化瀝青在應用上之研究報告。

2. 乳化瀝青在公路上之應用

(1). 乳化瀝青簡述

a. 主要成份：

瀝青、水、乳化劑。

b. 型態：

乳化瀝青是由瀝青與水以微粒狀態均勻分散所組成之一種液體混合物，因兩者間存在之關係不同，可分為：

(a). 油在水中型 (Oil in water type)，水為連續相 (Continuous phase)，油為分散相 (Dispersed phase)，簡寫為O/W。瀝青成微粒狀分散在水中，此類乳化瀝青為一般所採用。

(b). 水在油中型 (Water in oil type)，油為連續相，而水為分散相，簡寫為W/O。水成微粒狀被包裹在瀝青中，因瀝青具有粘性，不易操作，故此類乳化瀝青之特性較不易顯現，甚少採用。

c. 分類：

乳化瀝青依所帶之電荷不同，分爲下列三種：

(a).陰離子乳化瀝青(Anionic asphalt emulsion)，又稱爲鹼性乳化瀝青，PH值範圍爲7~12，瀝青粒子外圍帶負電荷。爲應施工需要，依分解快慢，另分成下列三種：

慢凝(Slowsetting)陰離子乳化瀝青，簡稱爲SS。

中凝(Mediumsetting)陰離子乳化瀝青，簡稱爲MS。

快凝(Rapidsetting)陰離子乳化瀝青，簡稱爲RS。

一般言之，快凝(RS)乳化瀝青不易與粒料拌合，中凝(MS)乳化瀝青適與粗粒料拌合，而慢凝(SS)乳化瀝青適與細粒料拌合。

(b).陽離子乳化瀝青(Cationic asphalt emulsion)，又稱爲酸性乳化瀝青，PH值範圍爲2~5，瀝青粒子外圍帶正電荷。依分解快慢，亦分成慢凝、中凝、快凝三種乳化瀝青，分別簡稱爲CSS、CMS、及CRS。

(c).未帶電荷乳化瀝青(Nonionic asphalt emulsion)，此類乳化瀝青之瀝青粒子外圍不帶電荷，在工業上(如油漆塗料等)已被廣泛應用。至於前兩者帶電荷之乳化瀝青通常爲道路施工或養護所採用。

d.等級：

根據AASHTO及ASTM之分類，乳化瀝青依所用瀝青膏之百分比及硬度等特性可分多種等級，舉例如下。

陰離子乳化瀝青	陽離子乳化瀝青
RS-1	CRS-1
RS-2	CRS-2
MS-1	—
MS-2	CMS-2
MS-2h	CMS-2h
HFMS-1	—
HFMS-2	—
HFMS-2h	—
SS-1	CSS-1
SS-1h	CSS-1h

—數字大者，表示所含瀝青膏百分比較高，等級較大，如RS-2較

RS-1含有較高百分比之瀝青膏，故稠度亦較大。

—“h”代表所用之瀝青膏硬度較大。

—“HF”代表高漂浮性(high-float)，此類瀝青添加適量之添加劑後，可產生較厚之油膜將粒料包裹，增加水密性。

(2). 乳化瀝青目前使用之趨勢

美國瀝青協會(AI)於1979年3月出版之乳化瀝青手冊(MS-19)中對乳化瀝青的功能極為肯定，並作了以下之敘述“由於工業科技之進步，乳化瀝青拌合物(Emulsion mixes)之功能已可與瀝青拌合物(Asphalt mixes)相媲美。乳化瀝青並非一般所想像的僅可供低交通量或低載重之次要道路使用，舉凡所有各種不同載重的鋪面均可使用乳化瀝青作為粒料之粘結材料。”。故如美、法、英、日等國均致力於乳化瀝青應用上之研究。

由本次大會發表論文所涵蓋之領域，可約略窺知乳化瀝青目前在公路工程上使用及發展之世界趨勢。經歸納與本路養護有關之類別大致約可分為下列六類：

a. 表面處理

- 表面處理(如Chip seal)是國外城市街道或低、中交通量公路常用之經濟而快速的鋪面維護方法。
- 美國Mr. Scott SHULER在"Emulsified Bitumen Chip Seals for High Traffic Pavements"論文中指出在北美洲地區乳化瀝青幾乎全供Chip seal施工用，而Chipseal通常又僅限於在低交通量公路上使用。爲了消除Chip seal使用上之限制，及擴展其使用範圍，經過四個實驗計畫中二十幾處實驗路段之評估後發現：『Chip seal如使用添加適量聚合物(Polymer)之乳化瀝青後，其功能可大爲提昇，而道路之交通量亦可提高至每日每車道7,500輛』。
- 美國Mr. JonEPPS及Mr. PeterSEBAALY在"Performance of Seal Coat Test Sections"文中指出Chip seal其使用年限爲6~7年，在低、中交通量(每日每車道4,000輛)公路維修方法中，Chip seal是一種較經濟的施工方式，故在未來公路及都市街道的維修方式選擇中，Chip seal仍會不斷增加而被大量使用。Chip seal使用上仍有許多缺點一諸如粒料脫落、表面冒油等。德州於1970~1990，共完成了兩個實驗計畫，內華達州亦於1988~1990執行一個實驗計畫。針對這些缺點就Chip seal之配合設計，粒料級配、施工方法、乳化瀝青之添加劑等方向去研究，研究結果發現：『添加聚合物(Polymer)之

Chip seal，其可加強乳化瀝青與粒料之附著力，並可控制夏天冒油及冬天粒料脫落之缺點』。

b.冷拌料

- 冷拌料溫度因與常溫相同，瀝青之稠度較大，故工作度較熱拌料為差。如何使冷拌料鋪築成功，此和拌合時間、乳化瀝青與水之用量比例、乳化瀝青分解及凝結速度、水之蒸發速度、滾壓能量及時機等因素有極大之關聯。
- 美國Mr. R. Gray HICKS等四位作者於“Open-Graded Emulsion Mixtures: 25 Years of Experience”文中指出，美國臨太平洋之西北部地區自1966年起即已就交通量小於5,000ADT之路面廣泛使用Open-graded Emulsion mixes(OGEM)施工，總計有超過16,000km的雙車道路面是以OGEM施工，所用之乳化瀝青為CMS-2或CMS-2h；粒料級配為：

100 %	通過	25mm篩
0~10 %	通過	2mm(No.8)篩
0~ 2 %	通過	0.074mm(No.200)篩

計畫執行單位曾於1976、1981、及1986年針對以OGEM施工之路面作過評估，結論為：『自1966年起，OGEM在美國臨太平洋之西北部地區所使用之績效是相當的成功，雖然在早期施工時曾遭遇到一些困難，但都已被克服。其中，尤以乾冷地區之使用績效為最佳。目前OGEM已被聯邦政府及州際公路單位所採用』。

- 英國Mr. Cabrera JOSEPH及Mr. Nikolaides ATHANASIOS兩位作者於”Development of a Cationic Emulsion for the Production of Densem Bituminous Composites”文中指出，在過去十年間，乳化瀝青冷拌料的研發工作較已往更爲人所重視。儘管乳化瀝青有施工便利之優點，但在英國仍局限用於Surface dressing及Slurry seal等項目。有些國家，於低、中交通量公路設計時，以開放級配乳化瀝青拌合料(Open-graded bitumen emulsion mixtures)做爲底層材料。密級配粒料因含有較多之細料，受限於乳化瀝青拌合上穩定性之困難，密級配粒料不採用乳化瀝青做爲結合材料。作者分別以不同之乳化劑調製成陽離子乳化瀝青，經實驗結果發現：『以編號NH-4乳化劑製成之陽離子乳化瀝青，與含高百分比細料之粒料拌合時，其粒料包裹效果可達75%以上，而乳化瀝青之分解時間少於6小時』。

c.再生料

- 澳國Mr. Azim REMTULLA及美國Mr. Steven ESCOBAR兩位作者於”Recycling of Deteriorated Bituminous Pavements Using Emulsified Recycling Agents”文中指出，在過去20年中，瀝青混凝土再生料之應用，已獲世界性普遍之認同及成長，作者列舉了下列五項再生料應予利用之理由供參考：
 - (a).自然資源之保育。
 - (b).路面材料成本之不斷上揚。
 - (c).減少挖除舊路面所生廢料處理上之困擾。
 - (d).提高舊路面之可用性。
 - (e).新型再生機具及再生材料之研發推出。

作者以不同之再生劑及配比實驗結果發現：『經過正確之配合設計及再生劑之選擇，以乳化瀝青摻合再生劑施工之再生路面，不論再生瀝青混凝土為冷拌料或熱拌料，工地鑽取試體測試所得之結構性質與全新瀝青混凝土所測得之值相當』。

d. 土壤或底層穩定處理

- 沙烏地阿拉伯大公國 Mr. Hamad AL-ABDUL WAHHAB 及 Mr Ibrahim ASI於”Stabilization of a Saudi Sabkha Soilwith Liquid Asphalt”一文中指出，經以石灰、水泥、油溶瀝青、及乳化瀝青等改善當地土質結果顯示：『以乳化瀝青加4%波特蘭水泥改善土質，所得效果最佳。』。
- 西班牙 Mr.Alberto BARDESI 於”From Stabilization with Emulsion to Gravel-Emulsion”文中指出乳化瀝青礫石拌合物 (Gravel-Emulsion)在西班牙及法國已有數十年的使用歷史，特別是用做中、低交通量路面之底層材料最為普遍。此種拌合料被視為高品質之材料，粒料皆按規定之級配配製，乳化瀝青則視粒料種類、氣候、及施工條件採用慢凝陽離子或陰離子乳化瀝青。通常底層之厚度為8~12cm，底層上面再做表面處理 (如chip seals或slurry seals)，或於底層上面鋪設3~6cm厚之磨損層。儘管此種Gravel-Emulsion有相當好之使用績效，但因為成本較高，故仍未能大量推展。為期降低成本，本篇論文介紹一些研究計畫，其研究目的為開發新型乳化瀝青，使其適用範圍增加，由工地現址之土壤穩定至高品質之Gravel-Emulsion均可適用，其所強調之成果為：『使用適當之乳化瀝

青做為穩定處理材料，即使是低成本之現場材料亦可當做底層材料』。

e.工程織物(Geotextiles)之處理

西班牙Mr. Jaime GORDILLO及Mr. Carlos SANCHEZ兩位作者所著“A Combination of Modified Bitumen Emulsions and Geotextiles as a Solution to the Problem of Pavement Cracking”文中指出裂縫不僅影響觀瞻，且會因裂縫造成水及外物之侵入，而使路面發生損壞，導致路面之不平整或結構性之破壞，所以裂縫迄今仍為路面工程司所重視的問題。本篇論文即介紹以浸有新研發之陽離子乳化瀝青之工程織物來消除或延緩磨損層裂縫出現之方法。其施工步驟如下：

- (a). 移除損壞之路面，並清理潔淨。
 - (b). 以灑佈車將乳化瀝青按每平方公尺1.6公升用油量均勻灑佈。
 - (c). 俟乳化瀝青分解後，以專用之機械鋪設工程織物。
 - (d). 鋪築6cm厚瀝青混凝土(最小厚度為4cm)之磨損層。
- 本項設計經作者評估其使用績效均可達到預期之要求。

f. 水泥、橡膠、聚合物(Polymer)、及其他特殊添加劑之研究

- 任職日本乳化瀝青協會之 Mr. Tadashi UEMURA 及 Mr. Yoshio NAKAMORI 兩位作者於“Stabilization Process of Cement-Asphalt Emulsion in Japan”文中指出日本工程界以乳化瀝青或水泥做為粒狀材料之穩定處理方法，由來已久。然而，有關水泥—瀝青乳化物(Cement-asphalt emulsion mixture簡稱 CAE mixture)之使用績效卻一直沒有一套評估方法。有鑒於

此，日本乳化瀝青協會於1982年成立了一個委員會，其功能有三：

- (a).專司收集國內外有關CAE mixture設計之相關資料。
- (b).求出CAE mixture之相關參數。
- (c).評估CAE mixture實際應用於路面之績效。

該協會於1993年5月完成了上述工作。本篇論文即就其所執行之各項計畫提出報告。並作成下列兩點結論：

- (a).以CAE mixture做底層穩定處理材料之路面，可提供相當好的服務水準，並滿足規範之要求。
- (b).CAE mixture可當再生劑使用，把應丟棄之廢料再生使用，誠為解決環保問題指出一佳徑。

- 日本Mr. Akira I TOH於”Mixture of Rubber Modified Asphalt Emulsion and Cement for Waterproofing Membrane”文中介紹日本新開發之Rubber modified asphalt emulsion and special grade cement(簡稱RMAEC)，該產品為一種強效防水劑，專用做地下混凝土結構物之防水塗料，可避免地下水由外滲入。

- 乳化瀝青可藉加入聚合物及其他特殊添加劑改變其性質，由大會各國所發表之論文中不難發現各國都各有其自行開發之新產品。

(3) 本局參加POSTER SESSION發表之資料

本局發表之題目為”乳化瀝青砂漿在台灣高速公路上之應用(The application of slurry seal in Taiwan national freeway)”，大會將之列於POSTER SESSIONS WORKSHOP 450-Applications in tropical and severe climates子題下發表。文中主要係將斗南新

新市段乳化瀝青砂漿之應用作一介紹，斗南新市段自民國75(1986年6月起至81(1992)年2月止，共計五次以乳化瀝青砂漿來改善路面。有關施工前之調查、改善路段之選定、規範之制訂、設計之方法、施工之簡介、及績效之評估等均有概略性說明。

(三)、結語

第一屆國際乳化瀝青會議在主辦單位精心策畫下，已圓滿結束。在大會選擇的主題主導下，不難瞭解乳化瀝青目前及未來發展之趨勢。藉與會面對面的溝通機會，使學術界與工程界、理論與實用作了進一步之結合，並提供彼此未來供需研發的走向。相信與會出席人員皆獲益匪淺滿載而歸。

茲謹就本次會議之淺見提出心得如下，敬請參考。

1. 乳化瀝青有施工不需加熱、粒料不需十分乾燥、及陰雨天可施工等諸多優點，但分解後之瀝青因結合力較弱，品質降低，故施工效果未若加熱後使用之瀝青膏優良。經長期研究後發現，添加適量之添加劑，可彌補乳化瀝青此項缺點，又為應各種不同用途之需要，添加劑之種類亦不斷在實驗開發中。但部份特殊產品因成本較高，又涉及專利權等考量因素，故除供緊急或特殊工程之用途外，尚無法大量推廣，亦未能取代需加熱使用之瀝青膏。
2. 台灣位居亞熱帶多雨之區，因乳化瀝青具有可在陰雨天使用之特性，故乳化瀝青在台灣仍有相當大之推廣及發展空間。然而台灣特殊之環境條件如氣溫、雨量、交通量、載重量等均與國外不同，實有必要參照國外之經驗，驗證在台灣使用之可行性。諸如乳化瀝青品質之提昇、拌合料之油量、添加劑之種類及劑量、實驗計畫之執行及評估等均有待結合乳化瀝青製造業、工程界及學術界共同努力，方可竟其功。

五、日本見聞簡介

蘇鶴壽

奉派參加於82年10月17日起至82年10月20月，在日本國京都市舉行之「國際預力混凝土協會（F・I・P）93年論文研討會」，會後大會並安排參觀日本在國際上各型重要橋樑建設工程，除參加研討會出國報告書專案提報外，謹就在日本期間會議外參觀旅行及定期巴士作夜間名勝、古蹟、民藝館旅遊之見聞報告如下：

（一）橋樑：

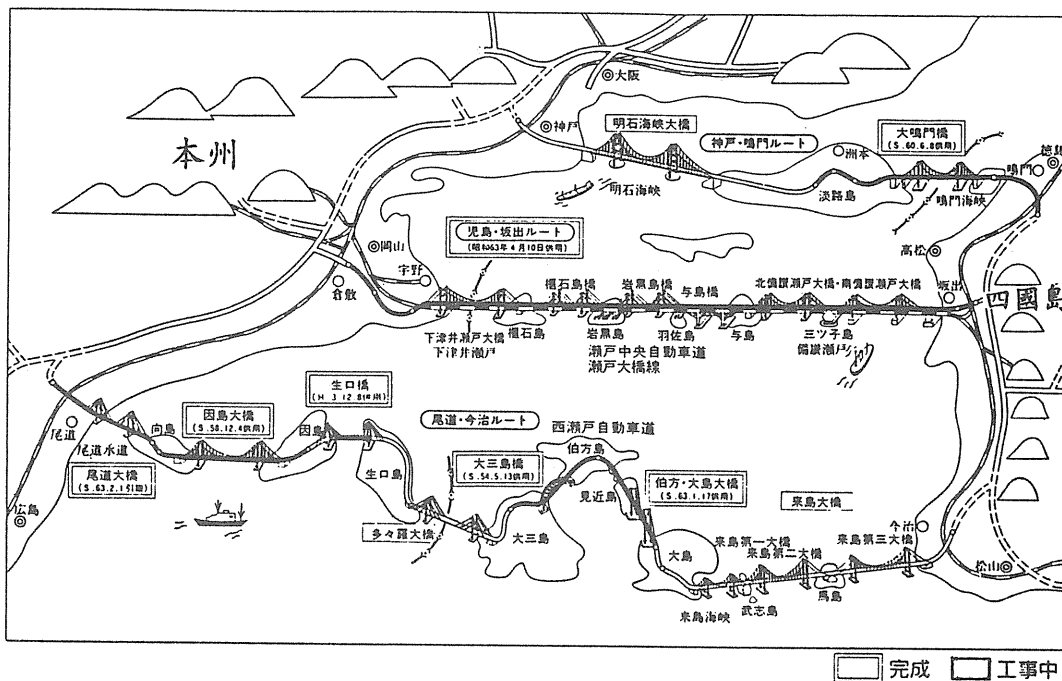
本次研討會，國內有高速公路局楊欽耀局長和賴景波總工程司合作提出有關探討高速公路拓建工程之圓山橋設計為主題之論文。而本次研討會中發表很多有關預力橋樑之設計施工與維修技術論文，很符合國內目前之需要可吸收最新之工程技術，期透過本次研討會與考察的方式，能促進他國之間彼此的技術與經驗之交流，以提升我國工程技能水準。

會後參觀重要橋樑建設工程，為連接日本本州與四國島及淡路島之跨海大橋，瀨戶、鳴門二大橋及施工中之明石大橋，每座橋樑從調查、規劃、設計與施工，均達三十年，而其施工期長達十年，前二座橋分別於1988年4月及1985年6月完工通車，明石大橋亦相繼於1988年開工預定施工10年完成為世界最大吊橋，橋長3910M，主孔跨徑長1990M，主塔高296M。其工程之浩大完成後之壯觀雄偉景緻，日人引以為傲，每遇國外來人都引來參觀，本會自不例外。

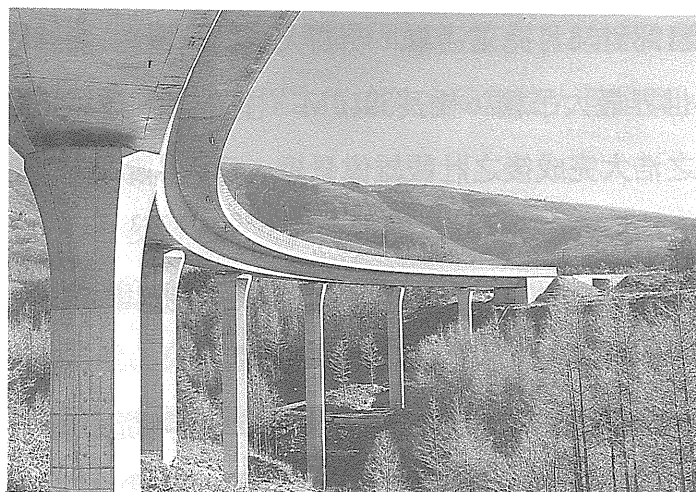
開會會場並有日本各工程公司及材料廠商展覽場，提供現行工程施工資料及材料樣品參觀比較。

在日本因施工材料、機具、和方法進步，其構造物均甚新穎，跨徑加大，橋墩加高，其預力混凝土大都採用鋼索或鋼棒以減少斷面和體積，減輕自重，並突顯優美線型外觀。

● 本四道路路線位置図 ●



圖一 本四道路路線位置圖



照片一 新穎橋樑線型優美

橋樑結構系統隨各國工程司因地形及時間演變而異，為行車平順採用連續性剛構橋面而避免在跨徑間設置鉸結。

適合於交通繁忙路段之施工工法，可採用懸臂式場鑄預力混凝土箱型結構，或鋼箱型樑結構，市區下部結構其橋墩亦可採用鋼板箱型墩柱以節省施工場地及時間。

以二高龍潭交流道跨越橋採用就地支撐工法，受地形條件之限制，且需架設大量臨時支撐、鷹架及反覆組拆鷹架、鋪設模板，至為費時費工。

又二高頭前溪橋節塊推進工法，不僅適用於都市地區及河床深谷等地形，且由於鑄造節塊之活動模板，及推進設備，裝卸作業便捷，並能重複使用，且其機械化之作業，亦使施工更有效率，故可節省大量人時，降低造價，用於長大橋之建造，將有經濟優勢，尤其是高橋墩之橋樑，日本引用多年，甚多橋樑展現於眼前。

是以節省人力施工迅速，保持工程品質，增加景觀，減少公害之施工法為我國今後努力之目標。

而傳統之預鑄預力樑尚不致於失去其優點可繼續採用，但應設法改進其外觀，並引進新的施工法，加速推行預鑄節塊配以外露鋼腱之施工法，以利將來調整預力。

(二)交通：

日本興建高速公路遠較我國為早甚多，維護高速公路是一項非常重要也頗具危險性工作，在日本期間特別注意該國之維護設施，在日本參觀旅行四天，行駛本州—四國島—淡路島而返本州，由京都經姬路城—倉敷—瀨戶—鳴門—明石—神戶—大阪—奈良返大阪，環繞日本東南部歷經名神高速公路、中國自動車道、山陽自動車道、瀨戶中央自動車道、高松自動車道、大鳴門關連道路、明神高速公路、阪神高速公路等等數百公里路上只見一處從事中央分隔帶剪草維護工作，只發現一次車輛故障停放路肩並

擺設安全設施，公路上行駛汽車均守法，從不爭先恐後，嚴守秩序，亦未見公路警察巡邏。

日本交通標誌甚多牌面共柱使用，以免豎柱過多造成髒亂死角。

施工路段交通安全設施排設明顯，有中型旋轉盤警示燈設置，施工人員服裝整齊，頭帶安全帽、手套、工作鞋、工具袋等配備齊全，工區並以圍牆圍堵隔離，工區前並有旗手指揮示警，其工程車輛於出場上路前均經沖洗潔淨後始放行，並不污染行經道路為其特色。

交流道、服務區、收費站前豎立之(40)限速標誌均加附掛「請減速」牌面。服務區出口前路肩均豎有「勿丟煙蒂」、「勿丟空罐」、「勿丟紙屑」三支標誌牌，以日人遵守公共道德習慣，仍能一再叮嚀重視交通秩序維護交通安全為其優點。

服務區自動販賣機旁均設置垃圾箱，採用不銹鋼製以圖案標示分類使旅客可隨手丟棄空罐，其外觀並隨時擦拭潔淨，促使養成環保意識和促進環境衛生維護。

服務區並隨時以時令花材盆栽擺設，使經常有對旅客相迎之意表現，尊重遊客之情形之於面至為難得，可供我國仿效。

交流道、服務區為接受旅客最廣泛之處，應經常割草修剪平順，勿使雜亂，植樹不在多，以點綴性即可，以利開闊視界，樹多妨礙行車且修剪費工，枯枝落葉運棄成環保問題，擴建時又無處移植。

高速公路之景觀雖有助駕駛人提振精神，在日本所見中央分隔帶灌木種植約8M一株，防眩板設置者4M裝置一片，路肩隔音牆上標繪簡單圖案美化。混凝土護坡牆面，預為分隔圖案，線條活潑美化。邊坡種植喬木以自然生長或擇鄰近地區樹種植栽，較能存活與自然景觀一致。



照片二 交流道植生簡要潔淨



照片三 隔音牆上標繪簡單圖案防眩板4M裝置一片



照片四 中央分隔帶灌木8M一株

經觀察以數公里吊橋路段中央分隔帶均無法植生放棄植栽，甚且考慮強風毀損，維修不易，並無按裝防眩板設施，仍能暢通無阻，亦無事故或撞損發生。本路將來拓寬，中央分隔帶原有植生及鋼板護欄將隨著車道增加及交通量增多，進行維護更形困難，似應有所改造，將維護時影響交通減至最低，維持交通順暢。

日本交流道口設有交通資訊板適時播放路況來預告車輛駕駛人，提早避開交通阻塞路段，繞道行駛鄰接替代道路繼續前行。

市區臨接交流道匝道口，行人穿越設有行人專用號誌，此種號誌為感應式行人靠近穿越道入口時自動感知，由控制器內發出「請稍候通過」之廣播，俟行人燈亮時另發出「現在綠燈請通過」，在綠燈將結束閃動時發出警告「請快速通過」，紅燈時告知行人勿通過，此種裝置除有方便之功能外，更能讓視障者容易判別，以達到交通安全目的，其東西向與南北向穿越之音樂不相同，又為居民計在夜間一定時間自動停止發聲。



照片五 吊橋路段中央分隔帶放棄植栽，亦無防眩板設施，仍暢通無阻。

市區道路中央及兩側植生均配合附近之建築物景觀詳予規劃，重要建築物前庭並有銅雕及花壇設施，使行人佇足觀賞，有鬧中取靜之感。寬大舒適的街旁步道提供行人安全的行的環境，在京都及大阪、神戶，行道旁並設置自行車專用道，鼓勵使用無污染的交通工具，並適時的轉運疏散上班族群。日本消防、電信、電力、瓦斯、油管、自來水道等管線均埋設於人行道上，其孔蓋並刻繪指示鄰近重要建築物或觀光區導向，是以其路肩甚少破壞挖掘。在神戶市或京都市，路肩以人造石鋪設彩色路面以引導車輛特別停轉線，施工後通車達十數年乃完好如初。其人行道旁並栽植喬木，設置電話亭，坐椅花壇以與車道分隔。



照片六 市區道路景觀良好，路肩以人造石鋪設彩色路面

在日本鼓勵雇主雇用退休者就業，所謂二度退休，有效運用高齡人力，並提供高齡者發揮所長服務社會之機會，高齡者服務態度熱誠且較受尊重，以各工程施工區之交通指揮旗手，車站附近服務之清除違規車輛作業，維持車站整潔等均是穿著整齊制服配備齊全之高齡人力，由各企業單位，僱用之「警防團」團員執行勤務，替代正規警察人員，（常見警察派出所只二、三人駐守），由大眾維護公共秩序，養成基本公共道德。

在日本機踏車日間行駛均點亮車燈以示行進中，並頭帶安全帽確保交通安全。

日本汽車嚴格限制使用年限，以計程車使用年限為五年，屆齡換新車，並折價五分之一收回舊車，交通違規重罰，燃料費高昂，尤以公路通行費價更高（表一、二），車輛應駛入停車場不得隨地停放，違規隨時吊離，是以價制量，百姓不易養車以減少小型車輛成長，所見京都、大阪、神戶等大都市人口都在百萬人以上，市街仍感平靜車輛不多。而其各火車

站均開放構築聯合大廈，地面上數層為百貨公司與車站相聯，地下二層為地下街、食品、紀念品、餐點等等以及地鐵轉運站，是以急迫眾多車次及旅客，自行消失於各建築物中，未見擁擠現象，地鐵、捷運車及公共汽車等大眾運輸之發展，快速的輸運旅客，降低空氣污染，交通自然順暢，城市也感到清新。

通行料金表

4日円=1元台幣

【瀬戸中央自動車道】

普通車						特大車					
6,490	6,390	3,300	820	460	早島	18,440	18,230	9,270	2,270	1,340	早島
6,180	6,080	2,990	510	水島	720	17,720	17,510	8,550	1,440	水島	360
5,770	5,660	2,570	児島	820	1,240	16,890	16,690	7,620	児島	360	620
3,190	3,090	与島PA	3,910	4,530	4,940	9,370	9,170	与島PA	1,850	2,160	2,370
*	坂出北	4,630	8,550	9,170	9,580	*	坂出北	2,160	4,020	4,330	4,530
坂出	*	4,840	8,650	9,270	9,780	坂出	*	2,270	4,120	4,330	4,630

大型車

軽自動車等

【大鳴門橋関連道路】

普通車						特大車					
3,190	2,990	1,240	930	620	津名一宮	8,860	8,340	3,400	2,570	1,750	津名一宮
2,780	2,470	820	510	洲本	930	7,830	6,900	2,270	1,440	洲本	510
2,470	2,160	510	西浜三原	820	1,440	6,900	6,180	1,440	西浜三原	410	720
2,160	1,850	淡路島南	820	1,240	1,850	6,180	5,360	淡路島南	410	620	930
410	鳴門北	2,780	3,300	3,710	4,530	1,130	鳴門北	1,340	1,540	1,750	2,160
鳴門	620	3,300	3,710	4,220	4,840	鳴門	310	1,540	1,750	1,960	2,270

大型車

軽自動車等

【西瀬戸自動車道】

■尾道大橋

普通車	大型車	特大車	軽自動車等	軽車両等
150	250	570	50	10

■因島大橋

普通車			特大車			軽車両等	
1,240	100	向東	3,500	310	向東	因島大橋	
1,130	向島	200	3,300	向島	100	100	
因島	1,750	1,850	因島	820	930		

大型車

軽自動車等

■生口橋

普通車	大型車	特大車	軽自動車等	軽車両等
510	820	1,540	360	50

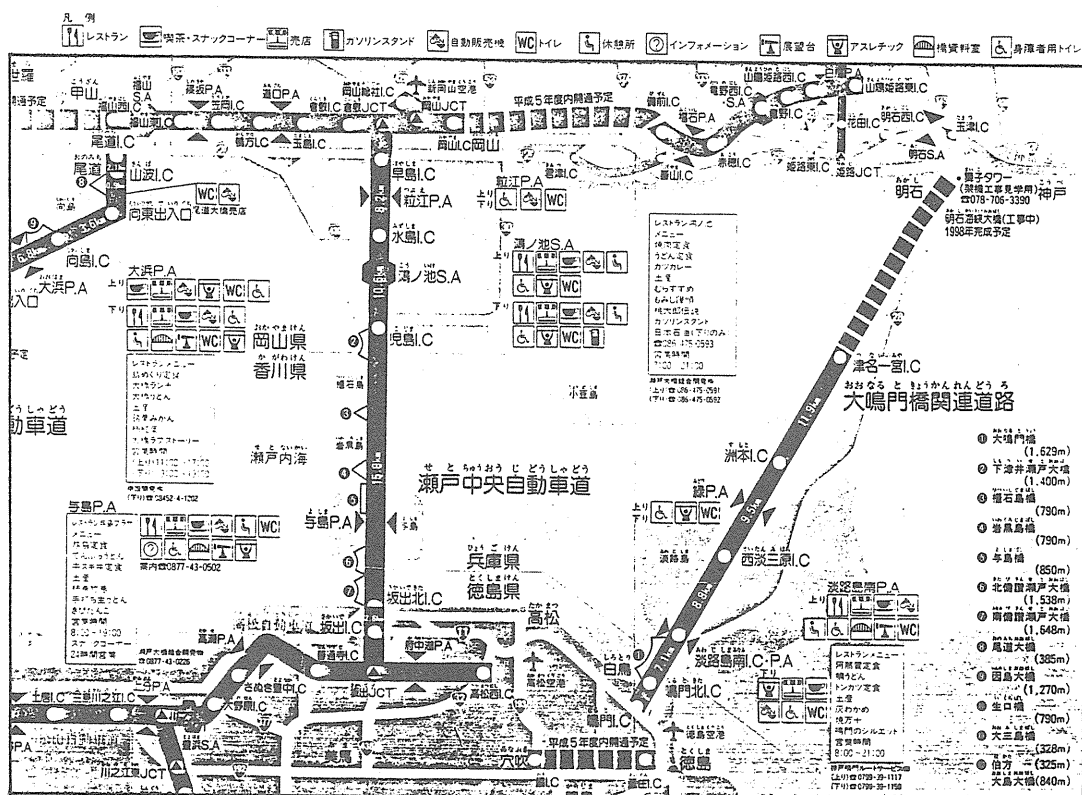
■大三島橋、伯方・大島大橋

普通車			特大車			軽車両等	
1,340	720	大三島	3,810	2,060	大三島	伯方・大島大橋	
820	伯方島	1,130	2,370	伯方島	510	100	
宮窪	1,240	2,060	宮窪	620	1,030	大三島橋	
						50	

大型車

軽自動車等

表一 通行料金表。



表二 路線圖

日本由於人民守法習慣良好，交通安全設施簡潔，仍能發揮功能，汽車行人通行順暢，交通井然有序，反觀我國由於國民守法觀念不足，道路面積與機動車輛數不成比例，雖有完整交通安全設施，仍無法充分發揮應有之設置功能，亟應加強國民守法精神及交通安全教育。且需淘汰逾齡車輛，減少污染及佔用道路面積。

日本學生注重團體榮譽，訪視路遇學生均活潑健康，穿著校服，行走排列整齊守法，家長均注重生活教育甘於使子弟遠遊觀摩古典建築，藝術文化及國家重大建設工程。

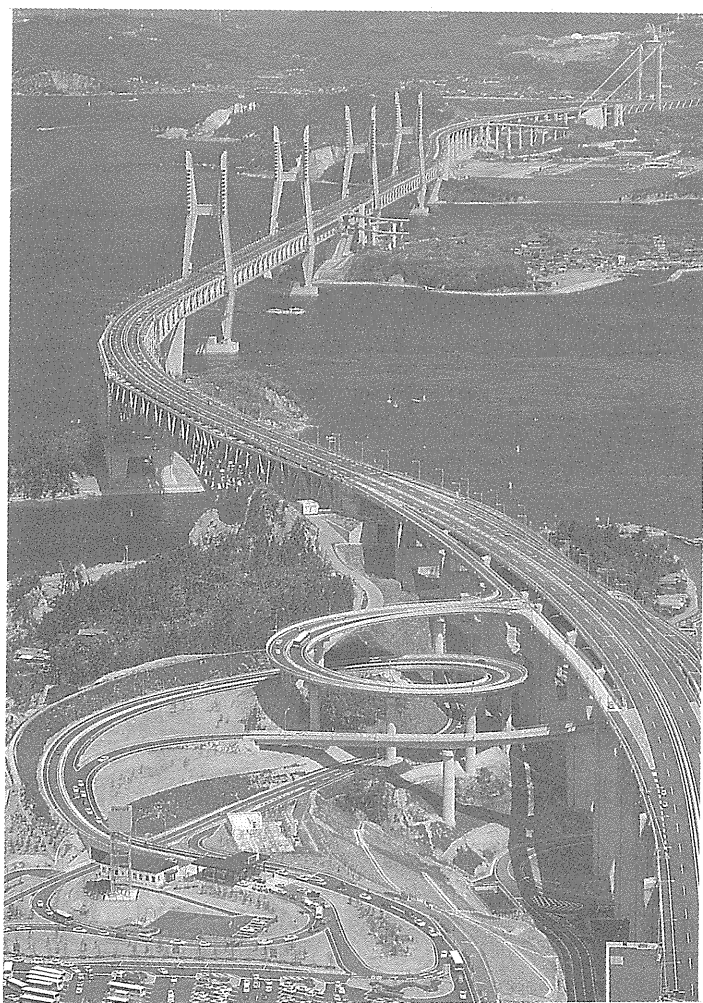
京都市橫貫市區大排水溝甚為清淨，並有小魚、鳥隻悠游其中，沿排水溝旁設有步道及闢建小型公園，使市民多一遊憩場所，究其原因為家庭

及公共建築污水排除，確經先行沉澱過濾處理後始行排放，我國應於建築法規及設計圖嚴定污水處理設施及防治。

日本寺廟能歷經數百年，歷久不衰，經觀察其建築均高聳，通風良好，日人信教均以虔誠膜拜，不用燒香，燒金紙以示敬仰，是以未將廟宇燻黑，也可減少資源浪費，及空氣廢水污染，我國亟應勸導改進信仰方法。

(三)大橋簡介：

・瀨戶大橋(Seto Ohashi)



照片七 瀨戶大橋

爲連接日本本州與四國島之大橋，有兒島至坂出線，尾道至今治線，神戶鳴門線三線接通，而此「瀨戶大橋」之兒島至坂出線爲全線最早完成之路線，爲1978年10月開工，歷經9年6個月，工程費約11,300億日元（折合新台幣2,825億元），終於1988年4月完工通車。

瀨戶大橋上層提供汽車通行高速公路，下層供火車穿行之鐵路，係二層結構之橋樑，爲展現日本橋樑技術精華，也是世界無前例長而大之併用橋。

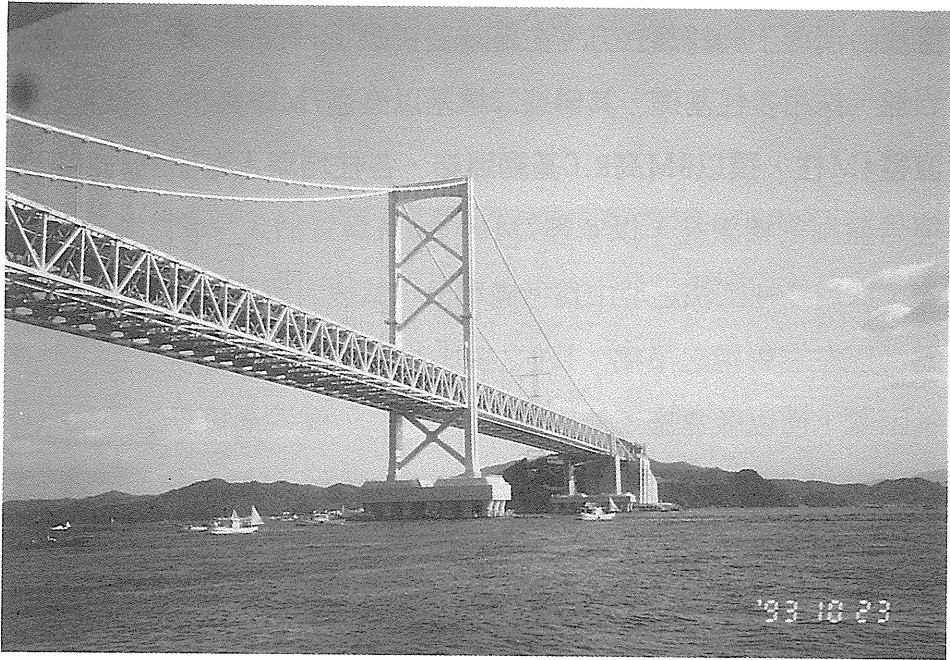
瀨戶大橋跨越瀨戶內海以名勝鷺羽山爲起點，途經櫃石島、岩黑島、羽佐島、與島、三子島等五個島至番之州工業區，約長9.4公里，由三座吊橋（下津井、北備讚、南備讚）二座斜張橋（櫃石島、岩黑島）二座鋼構橋（與島、番之州）四座高架橋（櫃石島、岩黑、與島、番之州）等各種橋樑連結而成。道路系本州岡山縣早島町與國道2號分岐途經水島及兒島交流道，貫穿鷺羽山隧道通過瀨戶大橋達阪出北交流道接國道11號連絡道過瀨戶中央自動車道長達37.3公里之高速公路。

鐵道爲倉敷市茶屋町站，J.R.西日本之宇野線分岐經鷺羽山至阪出市番之州道路併用橋達四國島宇多津站J.R.四國之予讚本線長達32.4公里。鐵道現爲單線對開，將來可容納新幹線之併設。

在與島休息區停留，旅客可購票搭乘遊船遊覽，並穿行瀨戶大橋下仰望大橋，讚賞建設之壯偉，及自然景觀保護之美景。

瀨戶大橋，其中南備讚瀨戶大橋（吊橋）橋長1,648公尺，中央跨徑1,100公尺，支撐塔高194公尺，現爲世界第6長橋。北備讚大橋長1,538公尺，中央跨徑990公尺，塔高184公尺，現爲世界第14長橋。下津井大橋，長1,400公尺，中央跨徑940公尺，塔高149公尺，現爲世界第16長橋。

・大鳴門橋(Naruto Bridge)(照片八)



照片八 大鳴門橋

係位於漩渦出名之鳴門海峽上連絡四國島之大毛島孫崎與淡路島門崎全長1,629公尺，中央跨徑長876公尺之吊橋，架橋地點選擇瀨戶內海國立公園基於文化財保護法最著名「鳴門」風光明媚之勝景所在地。於1976年7月開工，歷經9年工程費約1,050億日元，約263億元新台幣，終於1985年6月完工通車。

主塔基礎位置定在淡路側之中瀨，鳴門側為裸島邊利用淺瀨，基礎地為中世代白亞紀（約7000萬年前）之和泉層砂岩與頁岩間疊者。

大鳴門橋上層供汽車通高速公路，下層供火車穿行鐵路，係二層結構之併用橋，設計上對颱風地震均慎重考慮，設計基本風速50M/sec，主塔

頂設計風速83M/sec，對預想100年發生一、二次M8級地震有充分安全之耐震設計。

下部結構錨座1A，5A，為拉力鋼索錨座埋設以重力式橋台構造，二座橋台混凝土約23萬立方。主塔基礎橋墩（3P，4P），以傳達垂直力於岩盤，採用多柱基礎，其構造二墩基以直徑7M中央柱，其四周圍配置8支直徑4M柱，頂以9M高R.C基腳連結，各柱均深入海面下約20M，以大口徑岩盤掘削機鑽孔，以 ϕ 7M， ϕ 4M鋼管植入，管內填充混凝土為基礎，採用多柱工法之理由為考慮環保，減輕因鑽掘時污染海水影響生態而為。以左右對稱之吊橋，1A之橋墩位置因潮流及地理條件，預期施工非常困難，而以較易施工加設側塔（2P），側塔為接受鋼索之垂直力，與主橋塔橋墩同樣的多柱基礎，構造是二座 ϕ 4M柱6支其頂以5.5M高R.C基腳連結而成。

鋼索支柱塔高海拔124M，塔柱斷面頂部為4M \times 5.2M，基部為4M \times 48M，鋼索為吊橋之生命線，鋼桁架之荷重附掛於鋼索，傳力於塔柱及錨座，1條鋼索直徑840mm是 ϕ 5.37mm鋼線19,558支所組成，左右二條鋼主索之鋼線長可繞地球約1.7周。

鋼索是富於柔性的材料，為防止集中負荷於一點，造成過大撓度，其橋面桁架之組合均佈荷重於吊橋成一剛性構造，大鳴門橋並由風洞試驗而得耐風安定性。

鳴門海峽通行船隻為海上交通安全對策，鳴門大橋設置橋樑燈，日間標誌，橋基腳照明，視界感應器，船舶碰撞防護設施，又塔高124M並設置航空障礙燈，對飛機船行安全顧慮設施。

・明石海峽大橋(AKashi Kaikyo Ohashi)(照片九)

明石海峽大橋爲架設於本州神戸市垂水區舞子和淡路島側之津名郡淡路町松帆間明石海峽上，橋長3,910M，中央跨徑長1,990M之3孔2鉸點加勁鋼桁吊橋，於昭和63年5月（1988年）開工，預定施工10年（1998年）完成，爲世界最大吊橋。



照片九 明石海峽大橋

本州四國連絡道路現正建設中，神戸鳴門路線，神戸市垂水區經神戸西跨越橋（一般國道2號）分岐，經明石海峽達淡路島，鳴門海峽建設大鳴門橋經鳴門市之吉野川跨越橋（一般國道11號）接連延長約81KM汽車專用道。此道路將本州，淡路島，四國島串連，形成全國幹線道路網之一環，對西日本地區之產業、經濟、文化等發展有計劃的開發。

明石海峽爲大阪灣與播磨灘連結海峽，寬約4,000M，架橋路線上最大水深約110M，最大潮流速達每秒4.5M，爲古漁場，且爲海上交通之要衝，以海上交通安全法規定，航路寬1,500M，每日有1,400船隻來往航行。海峽地層、上爲沖積層，而逐層爲洪積層、明石層、神戶層、花崗岩之構成，淡路島側之錨座位置較淺，現出花崗岩爲支承，其他基礎爲未固結之明石層（洪積砂礫層）或神戶層（1,500萬年前堆積成軟岩）爲支承地盤。

明石峽大橋長3,910M中央跨徑長1,990M完成後爲世界最長吊橋，爲此設計用心嚴格考慮自然條件，小心注意研議。首先預想150年1次程度最大颱風以架橋地點附近建80M鐵塔觀測，基本風速（地上10M10分鐘平均風速）爲46M/sec作設計標準。又地震以150年1次能耐M8.5級激震爲設計條件。承載路面之補強樑及桁架（高14M寬35.5M）對約80M/sec風速爲安全設計。

承載補剛桁之鋼索爲吊橋之生命線，以直徑5.23mm之鋼線約37,000支卷束爲直徑1.1M使用平行線鋼索二條，鋼索一條承受最大拉力約達60,000 T，支承鋼索二支主塔高海拔300M。

建設明石大橋重要材料數量，上部結構用鋼材約20萬噸，下部結構混凝土約142萬立方米，其他建設無出其右。

主要基礎由主塔傳力約10萬噸壓力於海面下約60M支承地層，2P主塔基礎爲明石層支承地盤，3P主塔基礎爲神戶層支承地盤。

主塔基礎施工法爲克服自然條件，減少海上作業採用設置沉箱法。以拖運大型鋼製沉箱，沈設後充填水中混凝土而成。主塔塔頂承受鋼索約5萬噸傳力於基礎，主塔架設以一般部材施工重量最大160噸，高度分30段，各段分作3部份施工。主塔高度約300M較南備讚瀨戶大橋主塔大1.5倍。考慮風之振動，塔柱斷面採用十字型，並有振子型制振裝置。

主鋼索以直徑5・23mm高強度鍍鋅鋼線127支卷成，六角型一束，共有290束以P.S.之法架設，其鋼線為36，830支構成，使用鋼線總長可繞地球7周半。

在明石大橋，橋台工區經報導探討及觀察，其鉅積混凝土施工，預拌車於出廠前均冷媒噴撒車體使其混凝土降溫至15℃始運至工地澆築，至於拌合及冷卻用淨水其貯水池竟有如球場之大充足之準備防患未然。

(四)城市：

“大阪（Osaka）”是僅次於東京的日本第二大城市，日本西部的商業和工業中心，大阪也是日本國際國內空中航線、船運和鐵路交通網的主要交通中樞，通過大阪灣作為入口而流入日本的藝術科技和哲學對早期日本的文化和社會發展起著巨大的影響作用，今天盡管城市面貌發生了巨大變化，大阪依然作為一個商業城市發揮著它的傳統作用。

大阪國際機場有許多條國際航線是進入日本的主要門戶之一，市內地鐵網縱橫交錯，地下鐵是遊客遊覽城市的最便利交通工具，團統J.R.大阪火車站周圍遍布著幾條地鐵和私營鐵路的終點站，而所有這些終點站在地下都是相通的，其車站頂連接幾間大百貨公司和紀念品賣店，是以眾多旅客於下車後均由各站出口消失，絕未看到擠壓人群現象。

大阪城（平城），戰國時代為石山本願寺遺跡，豐臣秀吉為天下統一之據點，於天正11年（1583年）～15年構築之大阪城，城域2公里四方，難以攻陷之巨城，冬之陣以後德川軍接手擴建，翌年夏之陣（1615年）落成，亦添築天守閣，此後德川幕府動員西國64藩，元和6年（1620年）～10年全面築城，設置為代將軍，至明治維新，現存為該時代之遺構，現存之天守閣為大阪市民之熱烈響應於昭和6年復建，內部設歷史博物館展覽場。

大阪海遊館，展現環太平洋火山帶海域的生物自然景觀，日本東有東京的狄斯耐樂園，西有長崎的荷蘭村，森林之家，這些遊樂區都是利用海埔新生地或海灣憑空開發出來的國際級遊樂區，而介於兩者之間的大阪，也積極利用它的海灣創造出號稱世界最大的水族館—海遊館，及全日本第一個洋溢國際節慶氣氛的港口商業城—天保山港村，在它們南邊不遠處的關西新國際機場，則是日本最大的海上機場，預計明年啓用勢必掀起世界旅客到關西大阪的熱潮，而海遊館與天保山港村將成為首要的景點。

「海遊館」在開幕兩年十個月期間，已吸引了一千二百七十萬以上的遊客，足證它擁有非凡的集客力，海遊館的設計別具一格，展現太平洋火山帶海域的生物與自然景觀，這一地區正是地震與火山活躍的處所，有所謂「火焰之環」之稱，館內有十三個巨型水槽，依火焰之環的地理配置形成一個生命之環，全部水槽的水容量達一萬一千噸，達過去大型水族館容量的三至四倍，擁有的魚類、海獸、爬蟲類、兩棲類、水鳥、水邊哺乳類等等約三百八十種，三萬五千頭。

這十三個巨型水槽依順時鐘方向配置，分別包括有日本森林（紅點鮭、嘉魚等淡水魚、山椒魚、水獺、卡爾鴨等）阿留申群島（海獺等）加州蒙特灣（海鱸、芝麻海豹等）海帶森林（海帶岩礁魚）、巴拿馬灣（天使魚、獺猴）厄瓜多爾熱帶雨林（綠色獵蜥、松鼠猴、鱷魚）智利岩礁地帶（沙丁魚、白鵝連魚）南極大陸（劍翅企鵝、飛岩企鵝、大王企鵝等）紐西蘭塔斯海（海豚）、庫克海峽（藍海龜、桃紅馬貓）、澳洲大堡礁（蝴蝶魚、亞克等）太平洋（金槍魚、鯊魚、鯨鯊魚、獅魚）瀨戶內海（石鯛、真鯛、鱸魚等）日本海溝（高腳蟹、鸞笛等）。旅客可由海遊館的最上層，順著螺旋狀的斜梯，由陸上、水面的生物欣賞至深海世界。

海遊館坐落在天保山港村之中，天保山港村的另一吸引人之處，就是以人爲的力量塑造出的國際節慶色彩與大型購物城，讓你吃得到全球各地

的美食，買到各類精品與欣賞到各種技藝表演，但是千萬別忘了搭乘大型航海船～聖瑪麗亞號，她是模擬哥倫布發現新大陸所使用之帆船，而且以兩倍大的規模呈現，搭乘她可以暢遊大阪灣，每一小時啓航一班，在船上觀賞熱情的西班牙女郎跳佛郎明哥舞，享受美饌，伴著大阪灣的落日餘暉共渡一個既東洋又西洋的巡航。

“京都（KYOTO）”有一千年歷史的古城，曾是日本的首都，初代天皇恒武將它比喻為自然森林，794年至1868年京都曾是國家文化藝術和政治中心，現在它仍然具有這種核心作用。

鐵路有新幹線「光」和「回聲」至京都，從大阪出發可乘J.R.（日本鐵道公司），和兩家私營鐵道公司的列車，亦有京阪電鐵，阪急電鐵可通。

飛機到達大阪然後改乘汽車或火車可至京都，市內交通公共汽車網遍布京都，票價以200日元起按所行走距離增價，亦有地鐵西武田經火車站至北山，市內有大量出租車（計程車）票價530日元起價。

京都是旅遊者的樂園，保有全世界的建築家和藝術家都深受影響之傳統藝術，建築和手工藝品，它是日本輝煌藝術遺產活生生的博物館而且易予觀賞。

在京都這個一千多年前的古都，人口150萬人，部份地鐵取代了地面交通也使熱鬧的都市維持平靜，讓人完全感受在其特有的氣氛中，並領略了古都傳統的美，以及代表大和民族特性的民俗，祭典和工藝，更表現出日本政府及民間對維護這個古都及民族傳統所花費的精神及心力，不讓固有的民族文化傳統消失於現代化的洪流中。

日本傳統工藝織繡在西陣織物會館一覽無遺，傳統手工藝之美及日本民族追求盡善盡美的風格盡在這項工藝中展現，讓人無法想像在如此匆忙

的日本社會裡還能保留著人工織造藝術且能和現代化的紡織機器並存，實在不可思議。

京都市內之二條城、金閣寺、清水寺、及三十三間堂等建築各有不同表現，尤以清水寺的建築，依山而建以巨大的木柱支撐著寺前的表演台及一半建築，歷經幾百年而屹立不搖，足見以前的建築工藝水準。

三十三間堂所保存的佛像更是多彩多姿，表現出日本當時佛教鼎盛時期民間信仰的狀況，其價值是無法估價的。二條城（平城）：築城於慶長8年（1603年）寬永3年（1626年）增建，1750年雷殛燒毀天守閣，桃山時代後期之代表城郭，唯一現存綜合建築，集繪畫、彫刻、庭園所成，其中二之丸御殿集結桃山美術，武家風書院，造型最為優秀之遺構。

條城之特色，其城郭為展現強將性格德川將軍之宿館、儀典場，在此曾舉行將軍就任式，大政奉還公表，明治時代為二條離宮，昭和14年（1939年）歸京都市所有正式命名為元離宮二條城。

金閣寺：特別為供奉釋迦佛舍利子而建，著名之金閣寺正名是鹿苑寺，為臨濟禪宗相國寺派之禪寺，此地為鎌倉時代西園公徑之別莊，北山第，被足利三代將軍義滿看中，應永四年（1397年）由西園寺家讓受，築造山莊，北山殿，以金閣寺為中心之庭園，建築為現世極樂淨土，後招待小松天皇，又是中國貿易鼎盛時期文化發展之所，此時代稱為北山文化。

義滿死後遺言，請夢窗國師為開山住持以義滿法號鹿苑殿取用二字名為「鹿苑寺」。

金閣寺二層和三層樓油漆後以金箔張貼而成，屋頂以薄板多層重疊，其上以中國著名之鳥鳳凰豎立，一層為寢殿為清水院，二層為武家造為潮音洞，三層為中國風之禪宗佛殿，調和三種樣式之室町時代之代表建築物，近年有些脫落是以五倍之金箔張貼，昭和62年秋更將天井畫和義滿像修復。



照片十 金閣寺

庭園以金閣寺前之鏡湖池爲中心，如葦原島等大小島爲尙當時諸大名獻納當地山石、赤松石、細川石等名石配置而成，西側借景依笠山庭園爲室町時代之代表池泉迴遊式庭園，爲國定特別史跡名勝，其北側植有京都三松之一船形之「陸舟之松」爲義滿親植者，金閣後進有義滿煮茶用水「銀河泉」洗手「巖下水」其次是「龍門瀑布」，以鯉魚躍龍門中國故事「登龍門」置鯉魚石，「夕佳亭」江戶時代茶道家金森宗和常來之茶席，夕陽觀賞金閣寺之輝映美景，茶席前石燈籠爲富士形之手水鉢爲建造銀閣寺足利八代將軍義政所愛用，茶席旁之「貴人榻」爲身份高的人坐椅，不動堂爲弘法大師作爲不動明王石像，至爲靈驗受大眾信仰。

銀閣寺，此爲五百年前（文明14年）將軍足利義政公令相阿彌築造之山莊，當時廣大境內依山有十二棟風雅建築物，現存東求堂和銀閣二棟，

庭園爲相阿彌所作，配置甚多之巖石爲各地大名領地名石獻納所蒐集之庭園，此庭爲正四方形迴遊式庭園，池名錦鏡池，中央之砂堆稱銀沙灘，其砂上紋路展現與中國西湖波紋相像，夜晚月亮照耀此砂灘有明亮夜庭之美，其富士形砂堆爲向月台，義政公經常欣賞之所在。

“祇園舞妓（京舞）”江戶時代末期，井上八千代始創，井上流之京舞，塗白的臉孔穿著西陣織造或京染和服，拖著高跟木屐濃艷盛裝，隨著古典音樂，搖曳著長袖之舞妓，一舉手，一投足優雅舞姿秘傳演技傳誦著京音口白爲京都情緒之一種代表，此舞妓，古時稱爲舞子，昔花街之舞妓於13歲到16歲女孩，嚴以課業，凡唱歌、跳舞、三弦琴、京音口白等均需精通，表演時我見猶憐之姿態，輕盈漂逸之腳步，於花見小路傍晚5時可會見。

“十二單衣和王朝舞”賀茂御祖神社（通稱下鴨神社），是京都建都時祭祀所在，在1400年前，從古創始至今，葵祭爲神社所留傳者。葵祭是感謝神恩，1400年前古時留傳的宮廷供祭大事，王朝的文學詩歌所說祭典就是葵祭之稱，優雅華麗之祭典，爲下鴨神社當時124,000平方公尺大規模五十五棟之國寶文化財之建築物，王朝興盛神域中，配以古典器樂吹奏典雅音樂，幽靜而華美，穿著十二單衣之齊王時代的衣著，欣賞多彩女人典雅悠遊舞姿展現「平安貴族舞」。

“奈良(NARA)：爲宗教之發源地，東洋之希臘，日本國文化之發祥地，和同3年（710年）元明天皇遷都奈良，延曆3年（784年）桓武天皇亦遷都至此，雖僅74年此時日本由於全面接受大陸文化（唐代）對大和民族文化、經濟方面有一大革命之分野，在當時混亂的亂世時代以宗教之力救平。

東大寺大佛基壇周圍70M，高15M，臉寬4・1M，掌長3・7M重達500T之巨大佛像於天平勝寶元年（749年）為穩定當時社會不安集結民眾勞力營造而成，為偉大民間能力之見證。

東大寺大佛殿為聖武天皇發願於天平勝寶4年（752年）完成後受戰亂燒毀，寶永6年（1709年）再建高48M間口157M之世界最大木造建築物是也。

以東大寺為主分臨諸候，偉大的佛像鑄造等，所謂優良太平文化之遺產，留存至今千數百年來大陸文化之脈脈相傳，亦發揮國際文化觀光，展現奈良於世界。

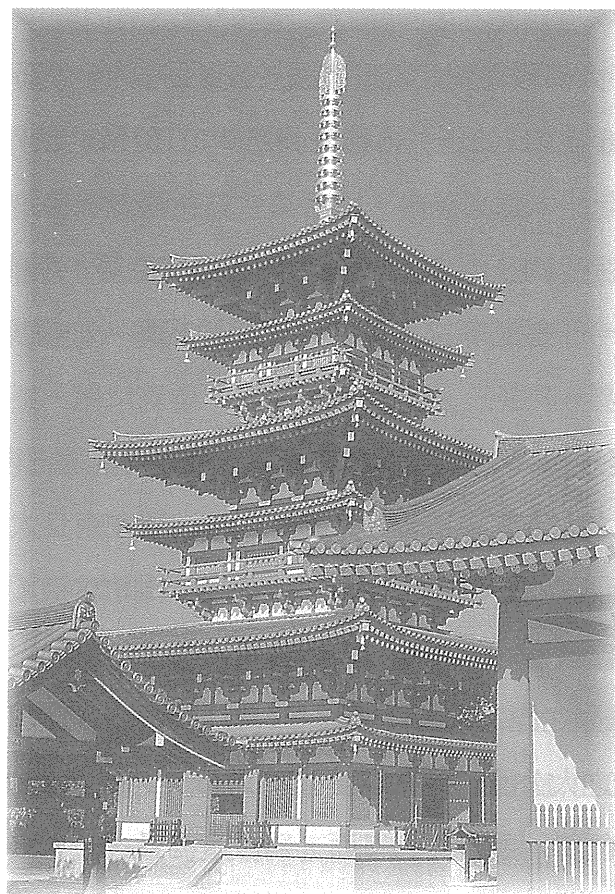
唐招提寺為天平寶字3年（759年）聖武天皇邀請唐朝聖僧鑑真和尚渡海前來創建之大寺院，為昔15大寺院之一，現在奈良大寺中無出其右。

藥師寺西塔為天武天皇求癒皇后病體於即位8年（680年）建立之日本現存最優美之寶塔。

奈良公園之鹿：為含蓋興福寺、春日大社、東大寺之若草山、春日山周圍28公里之大公園，園內群鹿之悠遊優美之自然生態現象，馴鹿自由取食遊客手中飼料，展現祥和畫面，為旅遊特景之一。

“栗林公園”由本州倉敷市經瀨戶大橋進入四國島出 出市轉高松市達栗林公園，為寬永初年（1632年）德川3代將軍家光建造，庭園寬約23萬坪，為迴遊式大名庭園，為代表日本最大面積於平成一年國家指定特別之名園，有6個泉池，13座寺院庭園丘陵地配合而成，主要建築物有掬月亭、日暮亭、小橋流水，內並有高工獎勵館（展示縣內物產品），讚岐民藝館（展示民藝品及民具），山區遍植杉木，松樹等林木，一片綠油油的林相，庭園內利用石塊與植物的造景，栩栩如生，部份庭園中山水都是利用大自然的景色加以美化，這些三百多年歷史的居家庭園造景，相當考究，除了美化居家環境外，同時也是為了輔助武士修養心性而設計，在此

園可欣賞日本古代庭園設計的原始構想與時代背景。步行其中古意盎然，目前有不少日式庭園設計的靈感均取自於此。



照片十一 藥師寺西塔

“日本城之歷史”城是防禦敵人的設施，古代的城以柵欄圍住，中世紀領主之居館以山城並圍以環濠，江戶末期各地加築砲台，全國大概有25000座，此其中以城郭稱城者，大半於戰國末期到安土桃山時代，江戶初期的半世紀間築造者最盛期大小約3000座，然大阪夏之陣（1615年）後德川幕府一國一城令約重重整為170座，此後幕府均不准築新城或增建改建，直至明治維新未再增加，明治維新終止武士支配，新政府於明治6年

（1873年）明示廢城令，明治7,8年約毀3分之2城郭，殘餘者以軍事設施徵用，其餘者遭受太平洋戰爭摧毀將盡。

戰後城爲代表鄉土，歷史遺產，爲觀光資源興起將燒失之天守閣、城門等復建，日本人以懷古之心情，以觀光價值吸引外國人心，不願放棄貴重文化遺產，依據歷史記載，盡力復建留傳後世。

“城郭構築分類”，「山城」南北朝爭亂時期，利用山岳寺院爲山岳城郭爲發揮威力的游擊戰爲據點，利用天險而發展山城。室町時代開始有100～200M級之守護山城，到了戰國時代規模愈大，戰國大名之本城或支城都是。

「平山城」戰國大名統一領國，其家臣因和商工業者近駐，不適於山險地，而選擇廣闊平地，或低平野之丘陵地爲城池，造成城下町爲平山城。

「平城」戰國末期江戶初期，各大名之領地廣大，其爲支配中心之城下町，城郭建設，爲求政治、軍事、經濟、效率化選擇廣闊平野，豐臣秀吉之築大阪城爲平城構築之最初典型例。以大規模之石砌及挖掘濠溝增加防禦力量爲平城之特徵。

「姫路城」（平山城）播磨之守護職，赤松則村，貞範父子於元弘3年（1333年）至正平元年（1346年）於姬山開始築城，天正8年（1580年）羽柴秀吉爲西國攻略據點，築了三層天守閣，關原之役後德川家康之女婿池田輝政於慶長6年（1601年）於本格築造現存之五層六階地下11階之天守閣，池田之後，本多松平，神原經酒井氏到明治，三個小天守閣連結圍護大天守，展現複雜巧妙防禦設施。

「城郭範圍名稱」爲劃分城內機能，區劃小區域，以郭、廓稱之，近世城郭可分爲「本丸」「二之丸」一般以丸稱之。



照片十二 姫路城

「本之丸」城中心之範圍，曲輪戰時設置司令部，近世城郭爲城主之居館，行政廳，而有備御殿，天守閣。

「二之丸」直接防衛本之丸範圍，建有整排之武器，兵糧之倉庫，二之丸爲內城之稱。

「三之丸」間接防衛本之丸，直接防衛二之丸範圍近世城郭配以家臣之住屋，或馬場，三之丸有中曲輪，外曲輪之稱，平山城設有三之丸，有內山下之稱。

「其他曲輪」本之丸規模擴大，宮殿化，戰時司令部最後籠城據點有設一小曲輪之必要，本之丸中特別區劃構築，而有詰之丸，詰之城或天守曲輪之稱，再次城內有配置獨立之曲輪，西之丸，北之丸，東之丸。山里

丸爲飲茶之風雅場所，用水並有水手曲輪（井戸曲輪）爲城不可或欠之處。

「堀」「土塁」「石塁」爲城郭最基本之防禦設施，「堀」爲濠，「土」爲堆土而成之牆，土堆上再築石牆稱鉢卷土居，石牆上堆土爲腰卷土居。「石塁」爲築造石牆，近世城郭多用之，在西日本大城郭都築有石牆，戰國末期檜支普及，石牆被重視，石牆技術大爲發展。石砌工法：將自然石砌造者稱野面積砌法。將石面或裁角加工整修石與石間隙並填充合端石稱打込砌法。將石切割成材堆砌稱切込砌法。戰國時代至安土桃山時代之城爲野面積砌法爲主流。關原役以後慶長年間（1600～1605年）築城石牆以打込砌法爲多。切込砌法多用在江戶時代，以江戶城就是。

六、新國際度量衡(SI)單位之介紹

李添財

(一)前言

SI是1960年在國際度量衡總會決議使用的單位。在日本從1992年4月開始採用實施SI單位。但是冒然實施恐怕招來混亂,在汽車方面與原來單位併用,預定分三階段來實施轉換使用新SI單位。

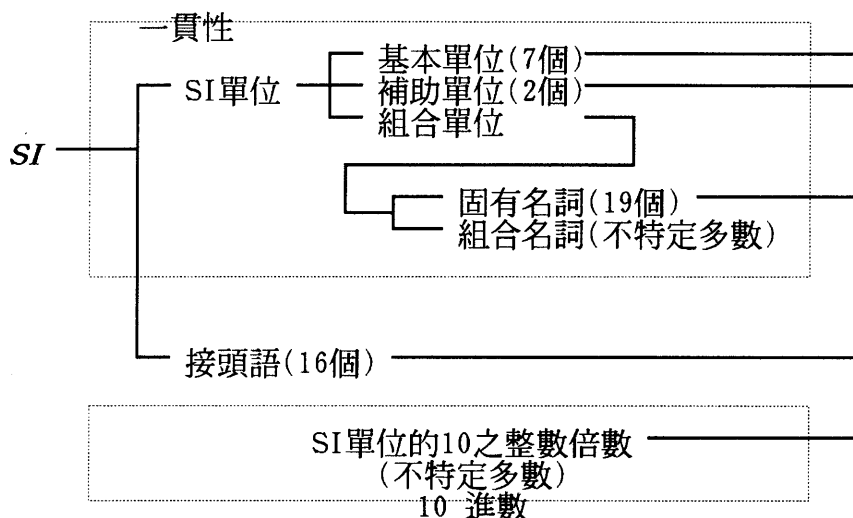
其米達法(我國稱為公制法)之單位又稱為“CGS”單位,C=Centimeter公分,G=Gram公克,S=Second秒為基準,加上重力單位(即以“kg”符號之表示,分為使用於重力及質量之表示)。

1960年世界性企業由國際度量衡總會決議,將米達法統一總整理後採用「國際單位系統」(System International d' Unites法語,簡稱為SI)。此單位雖然與米達法沒有兩樣,但是與CGS單位略有差異,全世界統一使用MKS單位(M=meter公尺,K=kilogram縮寫為kg公斤,S=second秒,未變)。

我國度量衡也是使用公制法,國際度量衡單位更改,則勢必跟著更改為新單位使用,始能配合各種學術之研究或國際貿易之交易,我國學術界亦改用國際單位,值得汽車界人士注意。若僅有上述單位,就不必特別介紹,其中尚有不習慣之單位名稱,茲就有關汽車使用的代表性之SI單位介紹如下。

(二)何謂SI單位

SI單位如上述,是國際度量衡總會決議採用之國際單位系統。其構成如圖一所示。



圖一 SI 之構成

一般人最常看的是汽車有關之印刷物,即所謂的說明書(catalog)。茲對其中主要規格表使用之單位做介紹。

1. 尺寸與重量

(1) m(公尺)

Meter之讀法不變。但是,其定義為「光在2億9979萬2485分之一秒的時間內在真空中傳輸的距離」。至於米達法之長度單位如下不變。

1 m (公尺)之1000倍為 1km (kilometer)

1 m (公尺)之10倍為 1dm (decimeter)

1 m (公尺)之100分之一為 1cm (centimeter)

1 m (公尺)之1000分之一為 1mm (millimeter)

(2) kg(公斤)

重量本來定義為“質量×重力加速度”,並常把地球上重力之平均值定義為 1g (公克),所以原來定為 1kg (公斤)之質量所表示物體之重量為 1kg。

可是SI單位系統所定義的kg並非重量及力量,而是質量之單位。即定義為等於國際公斤原器的質量是,SI單位之重要部份。

所以,說明書原記載“重量”的表示部分,今後表示為“質量”。那麼“重量”之表示將如何?是使用“N=Newton牛頓”單位。

(3) N (牛頓)

N (牛頓)是定義為 1kg 質量之物體給予 1m/s^2 加速度的力之大小單位。即 $1\text{N}=1\text{kg}\cdot\text{m/s}^2$

1N是近似100重量公克,所以1kg質量之物體在地球上的重量表示為 $1\text{kgf}=9.80665\text{N}$ 。其N前之常數(9.80665),是原來在“地面的重力加速度之平均值”,是一般加速或減速狀況與表示轉彎時感覺到的橫向加速度時常使用的“g(G)”相同。

(4) 扭力(Torque)

扭力的表示如何?原來扭力是“力量×距離(長度)”,所以在SI單位系統讀為“牛頓公尺(Newtonmeter)”。茲將SI單位系統之基本表示方法與其定義整理列出如表一所示。

(5) N·m(牛頓公尺)

N·m定義為從1N的力之作用點,與力之作用方向取垂直距離一公尺(m)之點,距離向量(Vector)與力之向量作成之平面對垂直豎立軸之力矩(moment)。

表一 SI單位之基本表示與其定義

量	單位名稱	單位符號	定 義
長 度	公 尺 (meter)	m	公尺是光於1/299,792,458秒的時間內,在真空中傳輸的距離。
質 量	公 斤 (kilogram)	kg	公斤並非重量及力量,而是質量之單位,其等於國際公斤原器之質量。
時 間	秒(second)	S	秒是銫(Cesium:化學符號Cs)原子之基底狀態在二個超微細單位之間移動而對應放射的9,192,631,770週期之繼續時間。
電 流	安 培 (Ampere)	A	安培是在真空中放置一公尺平行間隔,有無限小圓形斷面積的二根無限長的直線狀導體各通予電流,這些導體每一公尺長有 2×10^{-7} 牛頓之互相波及且不變的電流。
熱力學溫度	克 爾 文 (Kelvin)	k	克爾文是水三態之熱力學溫度之1/273.16。
物 質 量	摩 爾 (mol)	mol	摩爾是存在於0.012公斤的碳12之中與原子數等數之要素粒子(註)或要素粒子之集合體(限於組成明確者)所構成之系列當做物質質量,並特別明定要素粒子或要素粒子之集合體來使用。
光 度	燭 光 (candle)	cd	燭光是放出週波數 540×10^{12} Hz(赫茲)的單色放射,在所定方向其放射強度為1/683W(瓦特),每轉向角度的光源在該方向之光度。

註:在這裡所指之要素粒子,是原子,分子,離子及電子以外之粒子。

2.馬力

在引擎性能欄之另一個單位是“馬力(Pferde Starke,德語,簡寫為PS,屬公制馬力)”。在SI單位系統內統一使用瓦特(Watt,簡寫為W)。

在進入介紹瓦特之前先介紹“功”之單位。

“功”之單位,是焦耳(Joule,簡寫為J)是取用英國物理學者之名。

(1) J(焦耳)

焦耳定義為1N大小之力,按其力之方向移動物體1公尺(m)所作之功。
此又是指能量(Energy)。

即 $1\text{J}=1\text{N}\cdot\text{m}=1\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}^2$

由此可知,在一定時間內(每單位時間)所作之功稱為“功率”。功率的單位為馬力,與焦耳之關係如下節。

(2) W(瓦特)

W (瓦特)定義為一秒鐘內作 1J(焦耳)之功,以1W表示之。

即 $1\text{W} = 1\text{J}/\text{S} = 1\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}^2$

若依米達法我們所熟悉的馬力 (PS)與SI單位之 W 關係如下。

$$\begin{aligned} 1 \text{ PS} &= 75 \text{ kgf} \cdot \text{m}/\text{s} \\ &= 735.49875 \text{ W} \\ &= 0.73549875 \text{ KW} \end{aligned}$$

今後在 SI 單位系統,改用 KW 之符號。

例如,有100 PS 輸出力之引擎,以 SI 單位系統表示即為 73.55 KW。

此外,對輸出力或扭力之表示方法,其轉速原來以 rpm 表示,正式的 SI單位系統則改以“r/min”來表示。

3. 容積及壓力

(1) m³及L

在引擎主要規格表記載的容積單位,是以立方公尺(m³)為基準,即m³或公升(L:liter)續沿用。

壓力之表示則以巴(Pascal,簡寫Pa)表示。

(2) Pa(巴)

Pa(巴)定義為每一平方公尺(m²)上承受1N之力為1巴。

即 $1\text{Pa}=1\text{N}/\text{m}^2=1\text{kg}/\text{s}^2$

例如：輪胎氣壓，原來表示 $2.5\text{kg}/\text{cm}^2$ 的壓力，在SI單位系統則改為如下表示方法。

$$\begin{aligned} 1\text{kgf}/\text{cm}^2 &= 98066.5\text{Pa} \\ &= 98.0665\text{kpa}(\text{KiloPascal}) \end{aligned}$$

(三)CGS單位與SI單位之換算方法

CGS單位與SI單位，因定義之不同有些SI單位需要由CGS單位換算過來。

表二是表示主要規格表之單位與 SI 單位之換算係數。

表二 要規格之單位與 SI 單位之換算係數

項 目		單 位 改 SI 之 換 算 係 數		
		SI	原 來	
質 量	空車質量	kg	kg	
	汽車總質量	kg	kg	
	底盤質量	kg	kg	
軸 荷 量	空車狀態	KN	kgf	9.80665×10^{-3}
	載重狀態	KN	kgf	9.80665×10^{-3}
	底盤空車狀態	KN	kgf	9.80665×10^{-3}
引 擎	總排氣量	cm^3 或L	CC	
	最高輸出力	KW	PS	0.735499
	最大扭力	$\text{N} \cdot \text{m}$	$\text{kgf} \cdot \text{m}$	9.80665
	壓縮壓力	MPa	kgf/cm^2	9.80665×10^{-2}
	燃料消耗率	$\text{g}/\text{kw} \cdot \text{h}$	$\text{g}/\text{PS} \cdot \text{h}$	1.35962
	噴射壓力	MPa	kgf/cm^2	9.80665×10^{-2}
輪 胎	空氣壓力	KPa	kgf/cm^2	9.80665×10
控 制 裝 置	踏力	N	kgf	9.80665
	空氣壓力	MPa	mmHg	1.33322×10^{-4}
			kgf/cm^2	9.80665×10^{-2}
	制動力	KN	kgf	9.80665×10^{-3}
	減速度	m/s^2	G	9.80665
噪 音 防 止 裝 置	噪音值	dB	dB	
加 速 度		m/s^2	G	9.80665

(資料來源：日本自動車工學)

七、剛性路面的維修

蔡茂雄

(一)前言

中山高速公路剛性面所佔比例甚少，僅在收費站前後為特殊目的而設置，但維修的頻率似有偏高，除了維修費用的負擔外，更造成車輛交通的不便，尤其是在目前相當大的交通量情況下，因此如何改進目前的維修方法，確是非常重要的。

目前收費站剛性路面的維修項目主要有1.路面填縫料的修復。2.路面部份深修復。3.路面全深修復。本文係在說明前二項修復的步驟，提供有關人員參考。

(二)剛性路面填縫料的修復步驟

1.規劃及設計

填縫料未能及時更新可能引起路面的更快速破壞。通常規定有一定量(25至50%)的填縫料失敗，即水分或不可壓縮材料可通過填縫料而到達下層時，應再填縫。再填縫的時機最好根據填縫料及路面條件，交通量，及氣候條件等決定。

路面條件對再填縫的成效有很大的影響。混凝土版塊角隅破壞，大的剝落，路面下的空隙，高差，不良的傳力設施都會縮短再填縫的有效壽命。根據現有的狀況，以上路面缺點在安裝填縫料前即應加以修復。在填縫前，應考慮下列的修復：

角隅破壞及較深剝落的全深修復。

接縫邊緣剝落的寬度在1吋以上者的部份深修復。

改良地下排水及(或)路側排水。

恢復在接縫不良的傳力設施。

在有空隙存在的路面下灌漿填縫。

填縫材料應符合嚴格的條件，必須具有下列能力：

在所面對的所有溫度下，能承受水平移動及垂直剪力。

能承受環境的影響，諸如風化，極端的溫度，及過多的濕度。

在任何溫度下能抵抗砂石的穿入。

在任何溫度下能保持和混凝土接縫側面完全的粘結。

市場上有許多種的填縫材料，應選擇適合所需要的目的者。通常材料的說明書對其性質會有所說明，包括容許的伸長量等。

墊條(backer rod)係在再填縫前先嵌入混凝土接縫內以避免填縫料沉入接縫槽(joint reservoir)內，同時也避免填縫料粘結於槽底。如果選擇及安裝適當，墊條可幫助填縫料保持適當的厚度。墊條必須有柔性，可壓縮，不收縮，不反應，及無吸收性的。收縮的墊條會使得填縫料在未凝固前流過墊條。和填縫料起反應的墊條會使填縫料起泡或污染。而吸水的墊條會使填縫料縮短壽命。

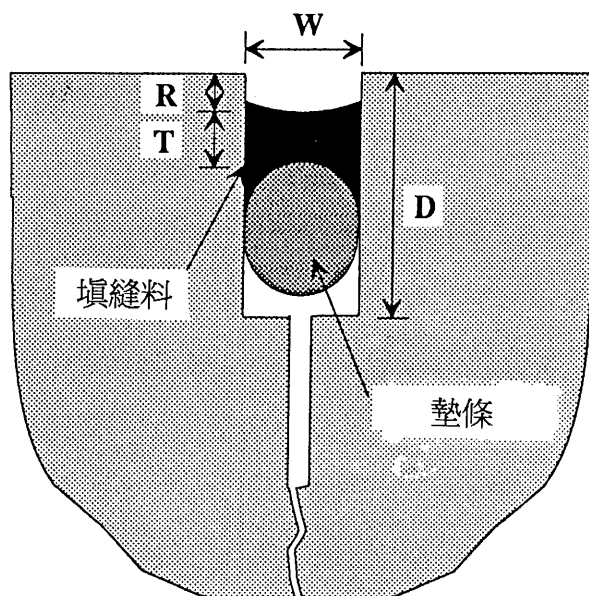
有些墊條可承受加熱型填縫料的高溫，有些則僅能用於常溫型填縫料，因此二者應相互配合。墊條的直徑至少應比接縫寬度大25%，以和接縫密接。

在高溫度及高水分地區，填縫料及混凝土之粘結有困難時，有時應採用底油(primer)。底油在於粘結於混凝土的表面以提供一新填縫料能粘結良好的表面。如果從過去的經驗知道某種填縫料之粘結有困難時，可考慮使用底油。填縫料應用何種底油可從廠商方面獲得資料。

接縫的寬度及填縫料的厚度對填縫成效的影響甚大。如果接縫太窄，而溫度的改變使得接縫變寬太多，則填縫料也許會拉長至超過其破壞點，或從混凝土拉開。還有，較厚的填縫料拉長時，也許會撕裂或不粘著於混凝土，如同較厚的橡皮筋在未撕裂前無法像較薄者拉得那麼長。

在設計接縫填縫料及填縫料槽(sealant reservoir)的尺寸時，應先確定兩個重要項目：形狀因素(shape factor)及期望的接縫移動量。圖一

表示一包含填縫材料及墊條的填縫料槽的尺寸。形狀因素， $W:T$ ；為填縫料寬度(W)和厚度(T)的比。填縫料的凹深以 R 表示，接縫深為 D 。



圖一 接縫橫斷面

選擇形狀因素時應依照製造商的建議。表一為對一些材料建議的形狀因素。矽力康(silicone)製造商建議最小厚度6mm，最大厚度13mm。

表一 建議的形狀因素

填縫料種類	形狀因素($W:T$)
橡化瀝青(Rubberized asphalt)	1:1
矽力康(Silicone)	2:1
PVC煤焦油(PVC coaltar)	1:2
聚硫化物及聚氨基甲酸酯(Polysulfide and polyurethane)	1:1

最大接縫開口移動量可以用公式(1)估計。

$$M = CL(\alpha T) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

M=由於混凝土溫度變化所引起之接縫開口移動量(in)

C=基層及混凝土版塊摩擦阻力調整因素(穩定處理基層為0.65，
粒料基層為0.80)

L=接縫的間距(in)

α =混凝土溫度係數($5\sim6\times10^{-6}/^{\circ}\text{F}$ [$9.0\sim10.8\times10^{-6}/^{\circ}\text{C}$])

T=溫度範圍；安裝時的溫度減去最低平均月溫度

根據上式，新的填縫料必須容許的伸長量百分比為：

$$\% E_{\max} = 100(M_{\max}/W_{\text{init}}) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$\% E_{\max}$ =估計的伸長量(%)

M_{\max} =混凝土溫度變化所引起的接縫開口移動量(in)

W_{init} =填縫料安裝時之接縫寬度(in)

有時也可採用較安全的假設來決定 M_{\max} ，即要求二版塊間的接縫去接受二版塊全部的移動量。

因此：

$$M_{\max} = 2(M) \dots\dots\dots (3)$$

最初的接縫寬度， W_{init} ，應夠寬以免填縫料在冷天時拉長超過設計量，通常為20%。但接縫通常寬度不大於19mm。

各種接縫間距的最小接縫寬度列在表二以供設計參考。此表係根據填縫的應變小於20%而定。

表二 接縫設計尺寸

最大接縫間距 (m)	最小接縫寬度 (mm)
≤ 4.6	6
4.7-7.6	6-10
7.7-12.2	10-13
12.3-18.3	13-19

註1. 安裝溫度為27°C，處理底層， $\%E_{max} \leq 20\%$ 。

2. 最小地區溫度為-7°C。

接縫槽深度，D，應為所選擇填縫料厚度，壓縮的墊條厚度，及填縫料表面凹進的深度(通常為6~8mm)三者之和。有時也可再加上6mm以避免在填縫料下面的水分及材料將填縫料上推而脫離接縫。

接縫的清潔步驟及安裝填縫料前混凝土接縫兩側面的清潔度對填縫料成效的影響非常大。接縫表面愈清潔及愈乾燥填縫料附著得愈好，而也愈有效。因此，處理及安裝步驟的選擇應和填縫材料一樣的小心。

施工機具的選擇也非常重要。混凝土切割機用於重新整修接縫者應能移除最少量的混凝土而能達到設計的寬度並產生均勻寬度及深度的新清潔接縫。噴砂機具必須能完全清除接縫面上乾的泥漿，雜物，及原有的填縫料，因此噴嘴應有相當的壓力及噴出量。空壓機係用於最後的清潔，為了能完全清潔接縫，空氣應清潔，乾燥而無油脂，在噴嘴至少應有每秒70公升的空氣量及100psi 的壓力。

2. 施工

規劃及設計階段完成後，接縫即可依照所選擇的方法處理並安裝填縫料。施工階段和設計階段一樣的重要，因為提供清潔的接縫及正確安裝填縫料對填縫系統的總體成效關係非常大。

(1) 接縫的處理

接縫處理的目的在於提供清潔，乾燥，尺寸合適的接縫，即沒有切割的灰塵，原有的填縫料，或任何的污染，能使填縫料適當的粘結。填縫料安裝前的接縫處理要能成功，包括下面步驟：原有填縫料的清除，接縫側壁的再整修，噴砂處理，高壓空氣處理及底油塗刷。

a. 填縫料的清除

填縫料可以人工或機具清除，但均不能使接縫的側壁剝落。

b. 接縫側壁的再整修

切割，或再整修混凝土路面的接縫乃在於增加接縫的寬度及深度以達到設計的要求，或在於完全清除填縫料使暴露出清潔新鮮的混凝土表面以利新的填縫料的附著，但不得引起混凝土的剝落。

c. 接縫側壁的噴砂處理

噴砂乃在清除混凝土接縫表面的切割所產生的灰塵，原有的填縫料及其他外物，同時也在使混凝土表面粗糙以利粘結。

d. 接縫槽的高壓空氣處理

接縫噴砂處理後，在填縫料安裝前，灰塵，雜物及砂必須以高壓空氣吹離接縫或路面。

e. 底油塗刷

爲了使底油塗刷有效而且經濟，底油必須非常薄及均勻地塗刷於填縫料要粘結的接縫表面。底油要有乾燥的時間以排出氣體。

(2)材料的準備及安裝

清潔好的接縫在再填縫前開放的時間愈短愈好，如果已過夜，應再高壓空氣處理並再檢查其清潔度及乾燥度。底油在墊條安裝前應乾燥及無粘性。墊條安裝後應儘快安裝填縫料。

a. 墊條的安裝

墊條有兩種目的。首先，使填縫料保持設計的厚度。第二，使填縫料不粘結於接縫槽之底部。太厚及粘結於槽底的填縫料承受較大的應力。爲了使墊條發揮功能及減少填縫料的應力，墊條應符合下列要求：

墊條應和填縫料能相容的。

墊條應在設計圖上所示的深度。

墊條和接縫的側壁應無明顯的間隙。

墊條在接縫內應有相當的壓縮，因此未凝固的填縫料重量或施工的動作不會將它壓下槽內。

墊條必條乾燥及清潔。

墊條間之接頭不得留有間隙。

b. 填縫料的安裝

當接縫已清潔，墊條安裝妥當，如果溫度合適，即可開始填縫。

如果因雨中斷填縫工作，應再清潔接縫後再填縫。填縫工作應儘快進行並能使得填縫具有下列特性：

防止水分經由接縫滲入。

保持彈性及能阻止不可壓縮材料進入，無論在任何路面溫度。

保持和接縫側壁緊密的粘結。

沒有氣泡或裂縫。

提供一無粘性的暴露接縫表面，不能使灰塵，雜物及小石子附著或嵌入。

不能被輪胎粘起或擴散至鄰接的路面。

符合上面要求的填縫料均可採用。有關加熱型填縫料及常溫型填縫料的安裝除根據一些原則辦理外最好能再參考廠商所提供的資料。

(三)剛性路面部份深剝落的快速修復步驟

剝落(spalling)為接縫式混凝土路面常見的缺點，會降低路面的服務能力並可能會危及用路人，不加以修復時，會引起路面加速的破壞。

簡單而言，部份深剝落修復後乃在清除一塊破壞的混凝土路面版塊，而該版塊深度最多僅有版厚的三分之一，再以修復材料及可能是一新的接縫填縫料系統代替。部份深的修補可減少水分的滲入及不可壓縮物侵入接縫內，做得好能和其他路面一樣的耐久。部份深剝落修復應在底部灌漿填縫或版塊頂起後，但在填縫前完成。

在冷天當接縫式混凝土路面收縮而接縫張開時，不可壓縮物可能進入未填縫的接縫或裂縫內。當熱天路面則擴張而接縫閉合。接縫內的不可壓縮物將阻止接縫的閉合而沿著接縫兩側面產生高的壓力。因此引起版塊頂部及底部的剝落。圖二表示由於不可壓縮物引起的部份深剝落。

1. 規劃及設計

剝落修復的成效和設計有相當的關係。部份深修補和設計相關的失敗原因如下：

未將破壞的混凝土包括在修復的範圍內。

未考慮修復時選擇修復材料及安裝步驟可能存在的氣候條件。

未選擇一種和路面有溫度相容性的修復材料。

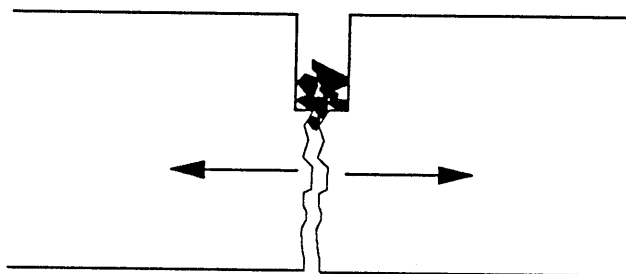
未考慮修復材料在使用期間所要面對的氣候條件。

未在選擇修復材料時考慮開放交通所需的時間。

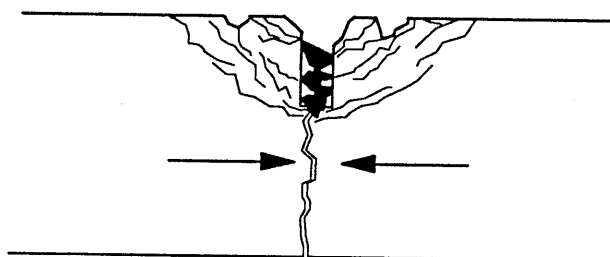
未在選擇修復材料時考慮所用粒料的種類。

未選擇一種和接縫填縫料相容的接縫隔離板(joint bond breaker)。

在設計階段之前，應評估地區的氣候及路面狀況。考慮的因素包括施工及完工後的氣候條件：剝落的程度，深度及原因；開放交通的時間；排水，穩定處理等其他修復的必要性等。



a. 溫度降低，版塊收縮接縫擴大，不可壓縮物進入接縫

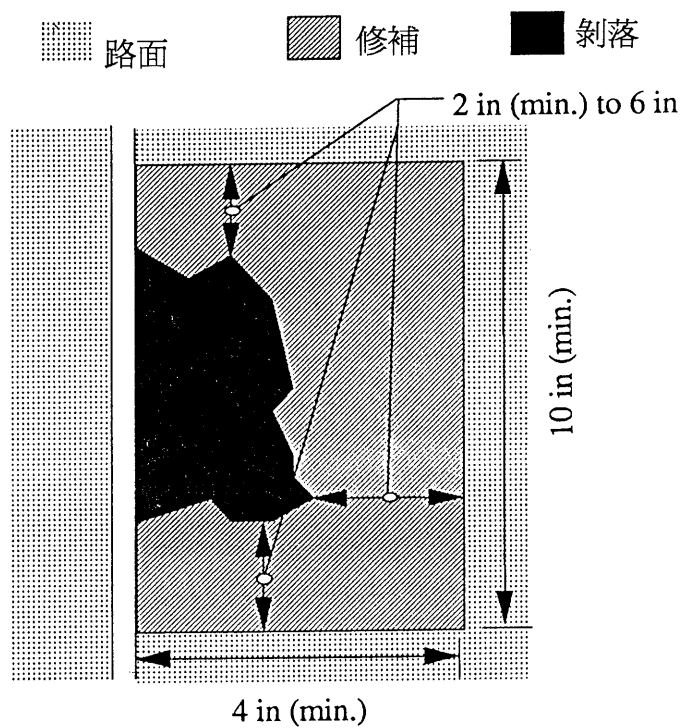


b. 溫度升高，版塊擴大，接縫收縮，接縫內的不
可壓縮物引起壓應力使版塊破裂及剝落

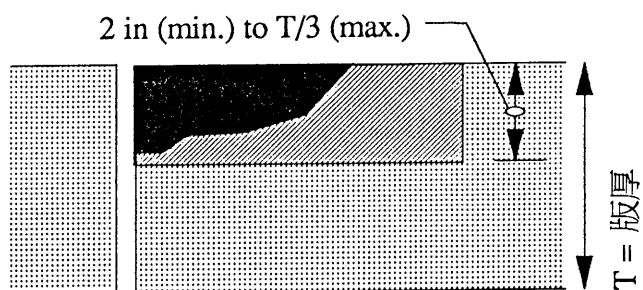
圖二 不可壓縮物引起的部份深剝落

修復面積尺寸的選擇說明如下。部份深修補的深度應限制在版塊頂部的三分之一以內且不和綴縫筋接觸。如果到達綴縫筋，應採用全深度剝落修復。部份深修補至少須有2吋的深度以求重量及體積的穩定。修補區應在各可能方向超過剝落區2至6吋，且至少有4吋寬及10吋長。圖三表示位於接縫的最小部份深修補尺寸。少於6吋長或1.5吋寬的面積通常不必修

補，但以填縫料填補。所有脆弱的混凝土必須加以定位並包括在修補的範圍內。



平面圖



側面圖

圖三 在接縫的修補尺寸

修復材料應選擇適合特殊的環境及工作條件者，並應參考廠商提供的材料規範。

其他附屬的材料，諸如粘著劑(bonding agents)，接縫隔離板(joint bond breakers)，填縫料，及修復材料的養護劑等，在部份深剝落修復過程均需用到，各有其功用，在選擇時也應加注意。

2. 施工

部份深修補失敗的原因最常見和施工相關者如下：

未將坑洞整修成直角形，底面尖料。

未將所有破壞的材料去除。

未完全清潔。

粘結不良。

不能重建接縫(壓縮的失敗)。

修復材料的變異性。

未充分的搗實。

(1) 原有接縫的處理

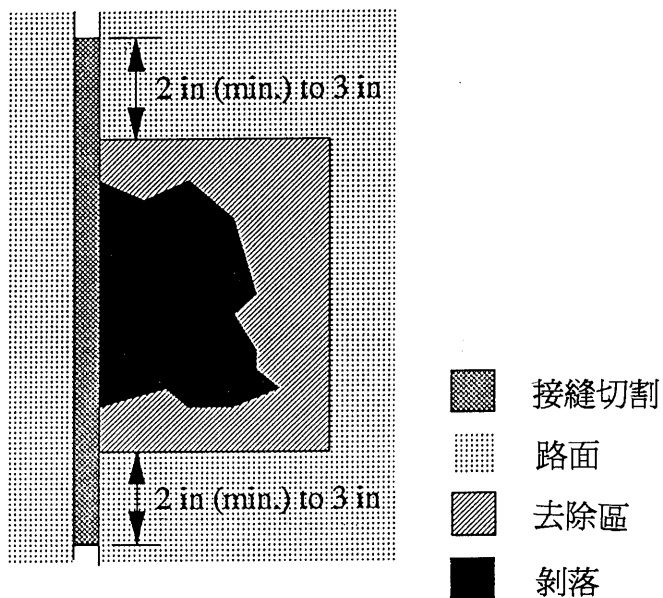
部份深剝落修復最常見的失敗原因為高的壓應力。非柔性的部份深修補材料如果直接緊靠橫縫及裂縫鋪築會被版塊因溫度升高膨脹所產生的壓力壓碎。在鋪築時修復材料如果流入接縫或裂縫在修補區下面的開口內，修補也會失敗。硬化後這些材料將使得版塊無法移動。這些失敗必須採用適當的接縫處理方法加以防止。

(a) 去除原有的填縫料

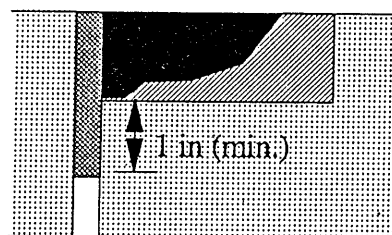
如果採用非柔性的修補材料，鄰近的接縫內及超出修補區 3 吋到 4 吋的原有填縫料應去除以安裝接縫隔離板。

(b) 接縫的切割

當需要接縫隔離板時，修復區旁的原有橫向及縱向接縫應用雙刀片混凝土切割機再切割。圖四表示切割的適當尺寸。



平面圖



側面圖

圖四 接縫切割的尺寸

(2) 去除破壞的混凝土

用切割機沿修補範圍切割。切割應為1 吋到2 吋深。切割後用破碎機去除不健全的混凝土，由中央向四周進行，並且不要破壞健全的混凝土。

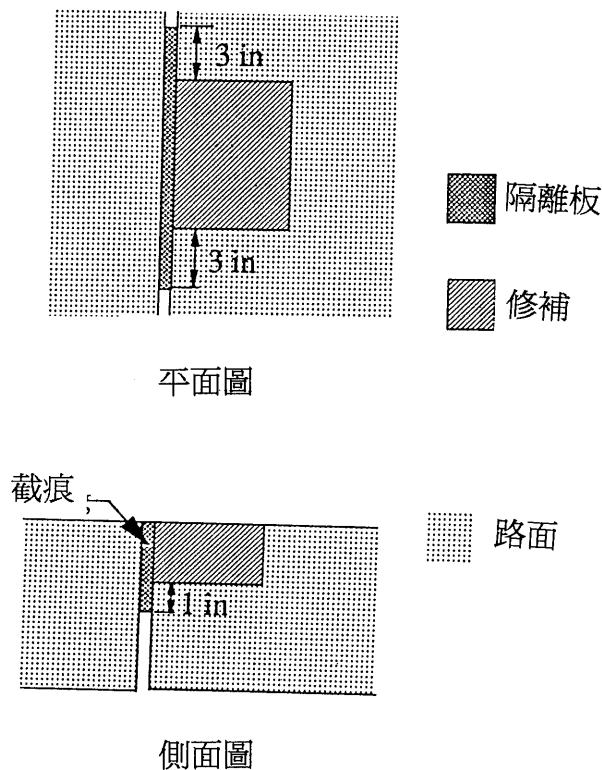
最後再檢查修補區混凝土的健全性。不健全的混凝土應再敲除。如果發現破壞的深度大於路面版的三分之一或到達加強的鋼筋或鋼筋網，則應用全深度修補。

(3) 修復區的清潔

在所有不健全的混凝土去除後，修復區的表面應加清潔。噴砂、噴氣、清掃通常能能提供一清潔、粗糙的表面以促進修補材料及路面良好的粘結。高壓水也可用於去除雜物。

(4) 最後的接縫處理

如果係採用非柔性修復材料，必須安裝一可壓縮的接縫隔離板作為接縫處理的最後步驟，如圖五。隔離板應比接縫略寬因此安裝時要略為壓縮。



(5) 修復區鋪築前的檢查

清潔後，修復區應檢查是否有任何不健全的混凝土。如有，應再去除，並再清潔。如果沒有，應檢查是否有清潔，乾燥，新的混凝土表面。

(6) 粘著劑及修復材料的拌合

粘著劑及修復材料的拌合應均依照廠商的指示辦理。

(7) 塗刷粘著劑

修復區的底部及四週必須完全塗刷泥漿或環氧膠等粘著劑。不得有局部過量的粘著劑。粘著劑塗刷的時間應正確以使在修復材料鋪築時仍有粘性。

(8) 修復材料的鋪築

需要搗實的材料鋪築時應略為高出修復的坑洞，以便以後體積的減少。修復材料有水泥系列的混凝土，聚合物的混凝土及瀝青材料等三種，應參考廠商的材料使用說明。

(9) 搗實

水泥類的修復材料鋪築時應振動搗實以排出內部空氣。未善加搗實會使耐久性差，剝落及快速破壞。修復材料及路面間的空隙能導致全面的粘結不良及修復材料脫落。

(10) 刮平及修飾

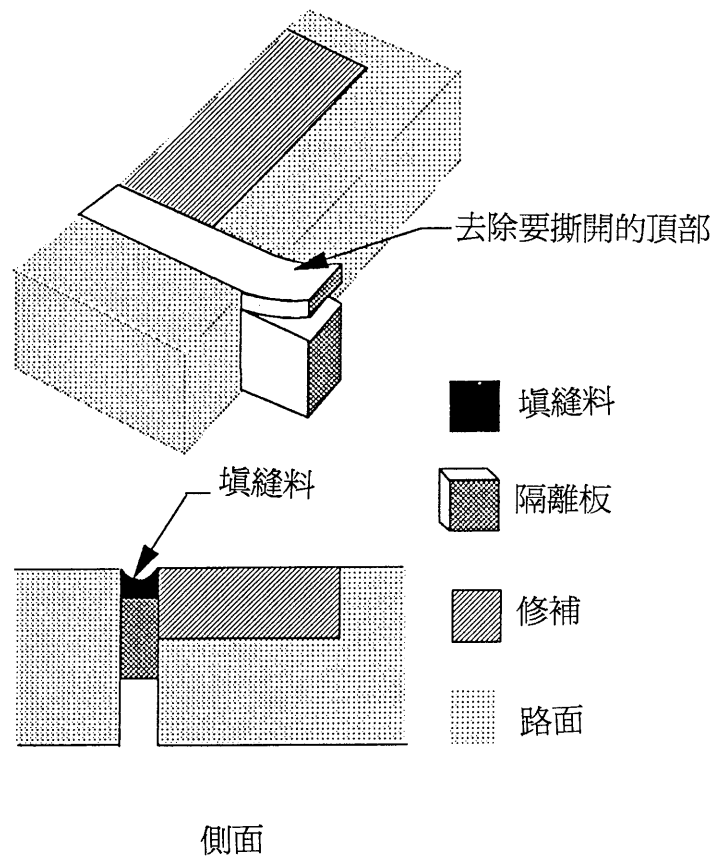
修補的表面應用鋤刀刮平使和路面齊平。

(11) 養治

部份深修復的養治相當重要。因為有較大的表面積，水分損失較快。養治不良能引起收縮裂縫而導致修復提早失敗。

(12) 填縫

部份深剝落修復的最後步驟為恢復接縫。當採用截痕的隔離板時，應去除要撕開的頂部，並填縫如圖六。如果未用截痕的隔離板，接縫應再切割至一新的形狀因素，接縫的兩側面噴砂及噴氣處理，嵌入墊條，填縫而恢復接縫。



圖六 接縫隔離板要撕開頂部的去除

(四)結語

本文係根據美國策略性的公路研究計劃(SHRP, Strategic Highway Research Program)的1993年混凝土路面實用修復手冊(Concrete Pavement Repair Manuals of Practice)摘要翻譯而成。該手冊對於混凝土路面的填縫及部份深剝落的修復材料及步驟的說明非常詳盡實用，因此將路面工程人員應有的觀念及知識譯出，希望有助於剛性路面的維修工作，如果想更進一步瞭解，請直接參考該書。

修復工作完成後，應定期評估成效才能有所改進，這方面過去大家做的較少。填縫以長度，部份深剝落則以修復處數，分別計算其修復的失敗率，評估成效。

本路剛性路面的維修已進行多年，只要不忘記過去的設計及施工經驗，不斷的充實知識，相信一定會做得更好，請大家一起努力。

拾、編後的話

本年報文稿係由各單位自行電腦打字，送經電腦室整理統一編排，電腦打字後的文章再送請廠商製版、印刷、裝訂成書。因此增加同仁不少麻煩，在此致謝。

自六十七年度工作年報，本處依照行政院規定，事先申辦統一編號，編印後分送各有關機關備查。歡迎指正，謝謝。

交通部台灣區國道高速公路局南區工程處八十二年度工作年報

編 者：交通部台灣區國道高速公路局南區工程處

發行人：洪黎明

發行所：交通部台灣區國道高速公路局南區工程處

地 址：台南市裕農路991號

電 話：(06)236-3201

印刷者：森豐行有限公司

地 址：台南市勝利路111號

電 話：(06)238-6138

中華民國八十三年六月初版一刷

非賣品