

1. 圓山橋編碼評估表格

等級一(L1) 20 碼

1-A	1-B	1-C	2.	BR	4.里程數							5.	6.建造年代		7.	8.	9.
N	001	0	A		0	2	3	8	7	7	R	7	7	B	N	4	
橋梁 辨識 碼	1-A 公路種類	編碼	3. 設施種類	編碼	6. 建造年代			編碼	8. 設計原則			編碼					
	國道	N	橋梁	BR	1985 年			85	有韌性設計(84 年之後)			Y					
	省道	P	4. 里程數	編碼	2001 年			01	無韌性設計			N					
	縣道	S	305K+123	6 碼	7. 設計規範			編碼	9. 地盤種類			編碼					
	1-B 公路編號	編碼	5 所在位置	編碼	工程師學會袖珍工程手冊(民國 43-49 年)			A	第一類地盤			1					
	一號(線)	001	高架橋	V	交通部公路橋梁工程設計規範(民國 49-76 年)			B	第二類地盤			2					
	1-C 支線	編碼	穿越橋	0	交通部公路橋梁設計規範(民國 76-84 年)			C	第三類地盤			3					
	甲	1	河川橋	R	交通部公路橋梁設計規範(民國 84-88 年)			D	台北盆地			4					
	乙	2	匝道橋	J	交通部公路橋梁設計規範(民國 88-年)			E									
	丙	3	跨越橋	S													
	無	0	渡槽	C													
2. 管理單位	編碼																
如表 4.2																	
備註	地盤種類依據公路橋樑耐震設計規範																

等級二(L2) 19 碼

橋樑單元里程數 \_\_\_\_\_

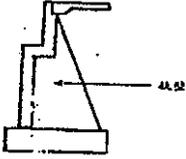
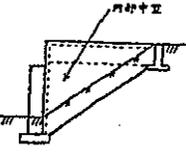
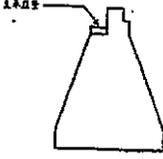
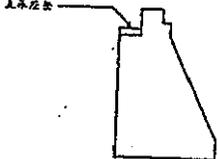
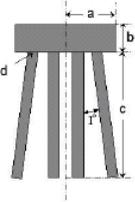
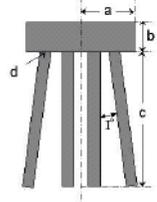
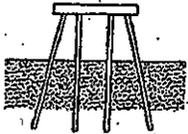
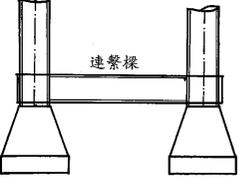
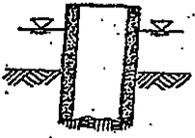
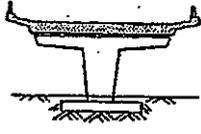
材料		S	結構型式			伸縮縫		支承型式			U	橋墩型式		橋台型式		F	基礎型式	
P	C		1	B	B	C	J	N	O	O		C	T	P	B		F	S

材料	材料性質															編碼
	鋼筋混凝土(RC)					預力混凝土(PC)					鋼構(ST)					PC
上部結構 S-I-II-III	結構型式 I(XXX)															編碼
	單跨(0)					多跨(1)										1
													BB			
	版橋(SL)			I型梁橋(IB)			箱型橋(BB)			拱橋(AB)						
	桁架橋(TB)			吊橋(SB)			斜張橋(CB)			鋼架橋(RB)						
	伸縮縫 II(XX)															編碼
															CJ	
	開口縫(OJ)		盲縫式伸縮縫(BJ)		封閉縫(FJ)		角鋼式伸縮縫(AJ)		壓縮式伸縮縫(CJ)							

附錄一 橋梁評估編碼表格

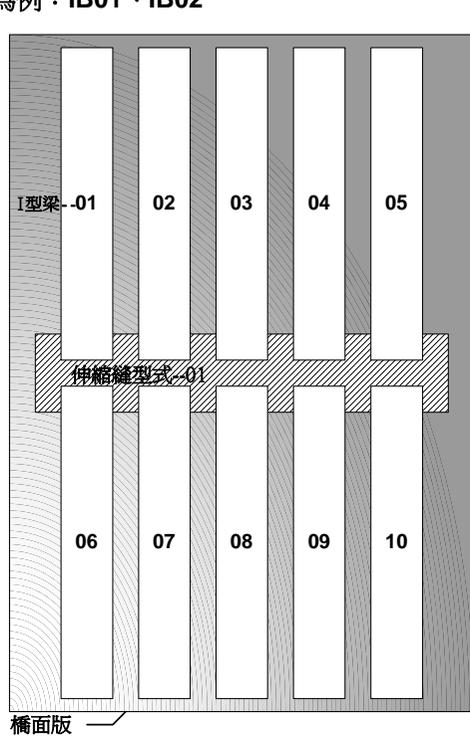
	帶狀填縫(SJ)	模縫(MJ)	齒型縫(FP)	滑鈹縫(SP)			
	<b>支承型式 III(XXX)</b>						編碼
上部結構 S-I-II-III							NO-0
	夾合釘式支承(FB)	搖軸支承(RB)	滾軸支承(RR)	滑鈹支承(SP)	鈹支承(PB)		
	盤式支承(PT)	球式支承(SB)	合成橡膠支承(EB)	鉛心橡膠支承(LB)	無支承(NO)		
	止震塊(1)	防落拉桿(2)	防落鏈條(3)	並用 1、2 項(4)	無設立(0)		
下部結構 U-I-II	<b>橋墩型式 I(XX)</b>						編碼
							CT
	壁式(SW)	單柱式(CT)	多柱式(CB)	樁排架式(PB)	塔式(TT)		
	<b>橋台型式 II(XX)</b>						編碼
							PB

附錄一 橋梁評估編碼表格

	懸臂式(CA)	矮墩式(SA)	溢土式(BA)	樁排架式(PB)			
							
	扶臂式(CA)	箱型(BT)	重力式(GA)	半重力式(SG)			
	基礎型式(XX)					編碼	
基礎 F-XX							FS
	PC 樁基(PC)	反循環基樁(RP)	全套管基樁(CP)	基腳基礎(FF)	沉箱(CF)	直接(FS)	

等級三(L3)							
橋樑單元里程數 _____ ~ _____							
		破壞潛能		—	破壞程度		
災害潛勢	劣化程度	編碼	破壞潛能	編碼	破壞程度	編碼	
	D=1	1	地震潛勢	EP	輕	L	
	D=2	2	沖刷潛勢	SP	中	M	
	D=3	3	耐久性	DP	高	H	
	D=4	4	土石流潛勢	FP			
			邊坡潛勢	LP			
			缺項	0			
大樑構件編碼	D 值	支承構件編碼	D 值	橋墩型式	D 值	基礎型式	D 值
BB-01	1	___-01	0	CT-01	2	FS-01	0
BB-02	1	___-02	0	CT-02	3	FS-02	0
BB-03	2	___-03	0	CT-03	3	FS-03	0
BB-04	2	___-04	0	CT-04	2	FS-04	0
BB-05	1	___-05	0	CT-05	3	FS-05	0
BB-06	1	___-06	0	___-06		___-06	
___-07		___-07	0	___-07		___-07	
___-08		___-08		___-08		___-08	
___-09		___-09		___-09		___-09	
___-10		___-10		___-10		___-10	
___-11		___-11		___-11		___-11	
___-12		___-12		___-12		___-12	
___-13		___-13		___-13		___-13	

以I型梁為例：IB01、IB02



TOP VIEW

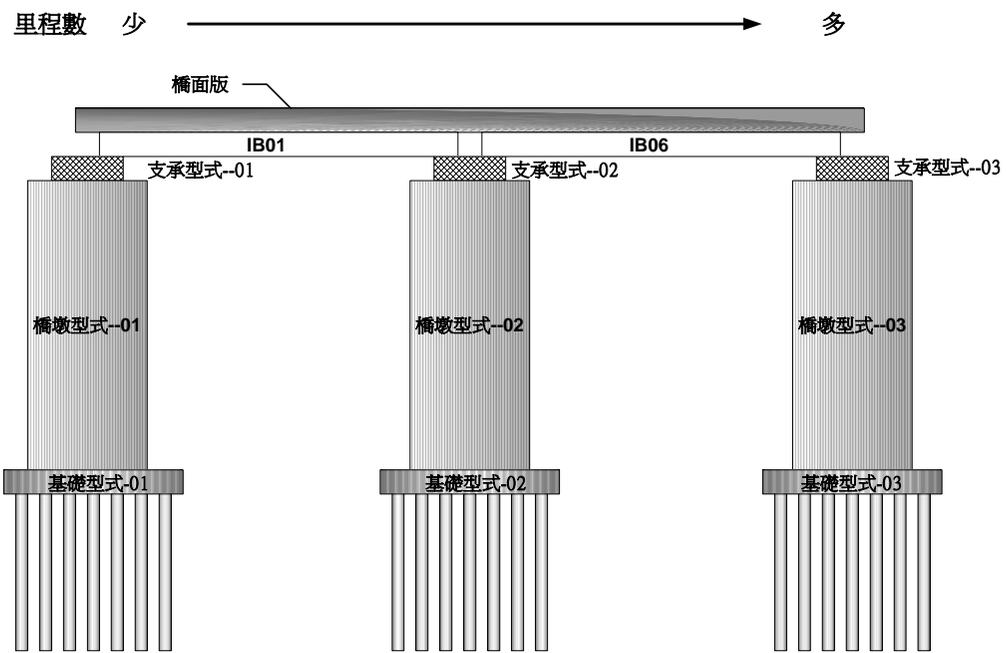
橋梁振動單元平面編碼示意圖

里程數

少



多



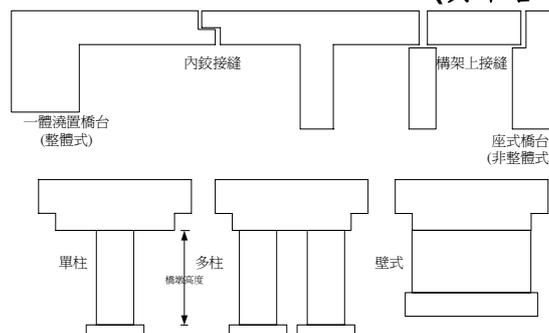
SIDE VIEW

橋梁振動單元側視編碼示意圖

橋梁地震潛勢評估表(修訂參考「橋梁重要程度等級之建立」<sup>[40]</sup>)

關鍵因素	分數等級	權重	得分
設計年份	民國 49 年以前 (1.0) 民國 76 年以前 49 年以後 (0.5) 民國 84 年以前 76 年以後 (0.2) 民國 84 年以後 (0.0)	9	4.5
最高橋墩高度 h (m)	$\frac{H}{15} \leq 1.0$	6	4.84
地盤種類	台北盆地(1.0) 第三類地盤 (0.7) 第二類地盤 (0.5) 第一類地盤 (0)	11	11
橋墩型式	單柱式橋墩 (1) 多柱式橋墩 (0.5) 牆式橋墩 (0.25) 單跨橋 (0)	14	14
橋台連接型式	非整體式 (1) 整體式 (0)	3	3
橋跨連續性	簡支 (1) 連續 (0)	13	0
地表加速度 a	$0 \leq \frac{a}{0.33g} \leq 1$	16	11.5
歪斜角 $\theta^\circ$	$0 \leq \frac{\theta}{45} \leq 1$ (註)	4	0
基礎裸露程度	$0 \leq \frac{H_s}{H_{SA}} \leq 1$ HS：裸露深度； HSA：容許沖刷深度(或 HSA=1/5HP) HP：基樁(沈箱)長度	24	0
總分			48.49
備註	歪斜角：橋墩或帽梁垂直方向與主樑間的夾角，正常情況下，此夾角應為零度。		

(其中各項權重為本研究自訂)



橋梁地震易損性評估參考示意圖  
橋梁沖刷易損性評估表(修訂參考「橋梁重要程度等級之建立」<sup>[40]</sup>)

關鍵因素	分數等級	權重	得分
主河道變遷	嚴重變遷(1.0) 輕微變遷(0.5) 無(0)	6	0
基礎型式	具淺基礎(1.0) 具深基礎或經詳細分析可採用 深基礎(0.5)	12	6
橋墩型式	單柱橋墩(1.0) 雙柱橋墩(0.8) 多柱橋墩或經分析可採用其他 型式者(0.5)	21	21
基礎裸露程度	$0 \leq \frac{H_s}{H_{SA}} \leq 1$ HS: 裸露深度; HSA: 容許沖刷深度(或 HSA=1/5HP) HP: 基樁(沈箱)長度	15	3
本河川附近橋梁有無 沖刷問題	嚴重 (1.0) 中等 (0.5) 無(0)	15	0
橋墩方向與河川流向 角度 $\theta^\circ$	$0 \leq \frac{\theta - 5^\circ}{25^\circ} \leq 1$	10	0
基礎保護措施	嚴重劣損(1.0) 不良(0.7) 尚可(0.4) 良好(0)	21	8.4
總分			38.4

(其中各項權重為本研究自訂)

項目說明：

(1)主河道變遷:

主河道在 5 年內如有變遷超過 1 橋孔或每洪水通過後之主河道變遷超過半橋孔時為「嚴重變遷」，如河道有變遷但小於上述值時為「輕微變遷」，如無明顯變遷時為「無」。

(2)基礎型式:

若設計時已充分考量河川沖刷對淺基礎之影響，則本項評估值可為 0。本項評估內容之俱深基礎之橋梁是指採用樁基礎或沉箱基礎，但如果基礎入土深度小於橋墩柱斷面兩向尺寸之一時，仍歸屬於淺基礎。

(3)橋墩型式:

多柱式橋墩型式由於靜不定度高韌性較佳，其耐洪能力亦較佳。

(4)基礎裸露程度:

基礎有裸露，將明顯降低橋梁之耐洪能力。

(5)本河川附近橋梁有無沖刷問題:

許多因素會影響橋梁受沖刷而降低其耐洪能力，可參考附近其他橋梁之受情形與其他初步檢查之相關現象。

(6)橋墩方向與河川流向角度:

橋墩方向如與河川流向平行，其阻水最小，對耐洪能力影響力亦較低。

**(7)基礎保護措施:**

保護措施可防止沖刷劣化之情形發生，良好之保護措施為提高橋梁耐洪能力之重要構造。

良好：基礎保護措施良好無損壞。

尚可：由於沉陷及植生等造成保護措施輕微破壞。

不良：局部保護措施遭到洪水破壞、移位或移除。

**橋梁耐久性評估總表(修訂參考<sup>[79]</sup>)**

項目		評估內容	權重	得分
環境因素	鹽害潛勢	<input type="checkbox"/> 重鹽害區(1)	<b>21</b>	<b>0</b>
		<input type="checkbox"/> 鹽害區域或工業區(0.7)		
<input type="checkbox"/> 半鹽害區域(0.4)				
<input type="checkbox"/> 一般區域(0) <b>15.75km</b>				
材料因素	水泥	<input type="checkbox"/> 使用一般水泥、第一型波特蘭水泥(1) <input type="checkbox"/> 使用特殊水泥(0.4)	<b>4</b>	<b>2.4</b>
	混凝土工作度	$0 \leq 1 - \frac{2B_{10} + B_{11} \left(1 - \frac{B_{10}}{30}\right) - 0.05B_{10}^2 + 9}{35} \leq 1.0$ $B_{11} = \left(10 - \frac{8}{D_{11}}\right) + (5 - D_{12}^2) + D_{13}$ ， $B_{10}$ 為混凝土坍度。 $D_{11}$ (結構物的最小側邊尺寸,m) $\geq 0.5$ ； $0 \leq D_{12}$ (最大交至高度,m) $\leq \sqrt{10}$ ； $D_{13}$ (高度方向斷面尺寸的改變係數)= $\begin{cases} -5 & \text{上部斷面比考慮的斷面積為小時} \\ 0 & \text{以上條件除外者} \end{cases}$	<b>5</b>	<b>2.28</b>
	抗鋼筋腐蝕	<input type="checkbox"/> 無處理(1) <input type="checkbox"/> 一般處理(0.5) <input type="checkbox"/> 特殊處理(0)	<b>6</b>	<b>3</b>
設計因素	保護層	$1 - \frac{D - D_{\min} + 14}{20}$ ；D=保護層(mm)	<b>11</b>	<b>2.75</b>
	強度與水密性	$1 - \frac{0.9 - B}{0.5}$ ；B=水灰比(一般約 40% $\leq$ B $\leq$ 55%)	<b>8</b>	<b>1.39</b>
施工因素	氯離子含量	預力混凝土； $C_{cl} 1 - \frac{1.125 - 0.5 \times (10 \times cl)^2}{1.125}$ ； 鋼筋混凝土暴露於含氯之環境； $C_{cl} 1 - \frac{1.125 - 0.5 \times (10 \times cl)^2}{1.125}$ ； 鋼筋混凝土一般使用狀況； $C_{cl} 1 - \frac{1.125 - 0.5 \times (10 \times cl)^2}{1.125}$	<b>21</b>	<b>7.56</b>
		Cl：氯離子單位體積含量 ( $\frac{kg}{m^3}$ )		

附錄一 橋梁評估編碼表格

維護因素	表面防護	<input type="checkbox"/> 以水泥聚合物作修飾(1) <input type="checkbox"/> 塗上已知抗風化能力環氧樹脂或於表面黏貼磁磚(0.7) <input type="checkbox"/> 以鋼板或碳纖維防護(0.4)	7	7
	腐蝕狀態	<input type="checkbox"/> 嚴重(1) <input type="checkbox"/> 中等(0.7) <input type="checkbox"/> 無(0.4)	9	2.7
	裂縫現況	<input type="checkbox"/> 嚴重裂損(1) <input type="checkbox"/> 裂損(0.7) <input type="checkbox"/> 微裂損(0.4) <input type="checkbox"/> 無裂損(0)	8	4.8
總分				33.88

(其中各項權重為本研究自訂)

項目說明：

(1) 鹽害潛勢

國內不同鹽害環境表

鹽害分類	重鹽害區	鹽害區域或工業區	半鹽害區域	一般區域
離海岸距離	0~0.3km	0.3~1km	1~10km	10km 以上
影響情形	在正常條件下，持續受海鹽影響	在季節期間及小規模颶風下會受海鹽影響	址也在在規模颶風侵襲下，會受海風鹽影響	在實際被認為無鹽害影響
對混凝土結構注意事項	受海風鹽侵蝕部分要有防護對策	必須偵察腐蝕狀況	不必注意鹽害問題	

(2) 水泥

選擇水泥之原則是穩定性必須良好，強度發展特性符合工程之要求。因此水泥廠必須提供最近幾個月之檢驗報告，其物理性及化學特性須符合 CNS 61「卜特蘭水泥」或 CNS 3654「卜特蘭高爐水泥」或 CNS 11270「卜特蘭飛灰水泥」等規定。水泥分類說明如下

一、卜特蘭水泥(CNS 61)：

1. 一般水泥：設計圖說中如無規定，則混凝土使用之水泥為卜特蘭水泥第 I 型。
2. 特殊水泥：依據各種環境的不同，選擇適合的水泥種類，可以減低橋梁本身的腐蝕速率，提升耐久性，以下即依據不同的種類的水泥加以說明：
  - (1.) 卜特蘭水泥 II 型：低度抗硫水泥。
  - (2.) 卜特蘭水泥 IV 型：特別用於需要低度水合熱者，以避免澆置巨積混凝土產生高熱造成裂縫。
  - (3.) 卜特蘭水泥 V 型：特別用於需要抵抗高度硫酸鹽侵蝕者，適用於與地下水相接觸之結構物。

二、改良卜特蘭水泥：

- (4.) 卜特蘭高爐水泥(CNS 3654)：以爐石粉或高爐水泥拌合出之混凝土，於 14.28 日材齡之時，其強度水準與普通卜特蘭水泥相比，已達相等或更高之強度。而長期強度更是凌駕其他種類之水泥，故可建造持久耐用之各類土木工程構造物。爐石粉及高爐水泥之水合熱遠比普通卜特蘭水泥為低，因此高爐水泥之水合熱隨著高爐石粉末之置換混合比率之增加而逐漸降低，近年來隨著土木結構建物之大型化，巨積混凝土溫度裂紋問題亦日益受到矚目，高爐水泥即可有效地克服此困擾。
- (5.) 卜特蘭飛灰水泥(CNS 11270)：飛灰可提昇混凝土的耐久性，降低氫氧化鈣含量，有效減少總孔隙量，減低滲透係數，具良好的防水性能。而孔隙結構緻密，使得飛灰水泥砂漿能有抑制鹼-矽反應，消耗氫氧化鈣，減少硫酸鹽侵蝕，控制混凝土中鋼筋的腐蝕機率，並能提昇混凝土之晚期強度。

(6.) 膨脹水硬性水泥(ASTM C845)：可以減少水泥產生的高乾縮量及減少體積收縮時容易產生的張力裂縫，提升結構物之耐久性。

### (3) 混凝土工作度

混凝土之工作度可由流動性及抗析離性來表示，參考日本混凝土耐久性評估經驗公式，考量坍度、構件尺寸及澆置條件等因素評估混凝土工作度對混凝土構件耐久性之影響。表 1 為規範中所限定混凝土坍度參考值。

表 1 規範中所限定之混凝土坍度參考值

結構物種類	混凝土之坍度(cm)
鋼筋混凝土基腳、牆基	2.5~7.5
無鋼筋混凝土基腳、沉箱、地下牆	2.5~7.5
鋼筋混凝土梁及牆	2.5~10.0
建築物柱	2.5~10.0
鋪面及版	2.5~7.5
巨積結構	2.5~5.0

### (4) 抗腐蝕鋼筋

#### 1. 特殊處理：

(1.) 鋼筋表面之被覆法：

- a. 熱浸鍍鋅：鍍鋅層氧化後，會在鋼筋表面上產生一層緻密，使得鋼筋表層不易受外物侵入而腐蝕。
- b. 環氧樹脂塗裝：以環氧樹脂塗佈於鋼筋表層，使鋼筋表面不與外界之有害物質接觸而產生腐蝕。
- c. 不銹鋼筋或非金屬鋼筋（套管）。

(2.) 鋼筋之陰極防蝕法：陰極防蝕是目前針對存在土壤環境與水下環境結構物最有效的防蝕方式，應用電化學的方法使鋼鐵結構物維持在鈍態的特性來遏止結構物的腐蝕。

2. 一般處理：僅將鋼筋表面之浮銹或附著於鋼筋上的汙泥、油漬、或其他足以降低握裹力之雜質清除潔淨。

### (5) 保護層

#### 1. 鋼筋之最小混凝土保護層

表 2 混凝土保護層最小厚度之規定

狀況	最小保護層(CM)
不暴露大氣或不與土壤接觸之混凝土	
主鋼筋、 肋筋、箍筋及螺箍筋	4.0 2.5
溫和氣候中之混凝土橋版	
頂層鋼筋、 底層鋼筋	4.0 3.0
露置於土中或大氣中之混凝土	
主鋼筋、 肋筋、箍筋及螺箍筋	5.0 4.0
露置於鹽害區且無確實防蝕保護之混凝土橋版	
頂層鋼筋、 底層鋼筋	5.0 4.0
直接澆鑄且永久露置於土中或水中之混凝土	7.5
直接澆鑄且(或)永久露置於土中之混凝土樁	7.5

2. 成束鋼筋之最小混凝土保護層等於該束鋼筋之相當直徑，但不須大於 5cm。如直接澆鑄且永久露置於土中之混凝土最小保護層為 7.5cm。
3. 處於腐蝕、海洋環境或其他嚴重暴露情況下，混凝土保護層應酌予增加，並須考慮混凝土之密實及無孔隙性，或使用其他保護方法。就其他保護方法而言，可採環氧樹脂包覆鋼筋，特殊混凝土被覆，不透水膜或由上述方法組合，惟不限制任一方式。
4. 為供未來延伸連結用之暴露鋼筋、預留接頭及鋼板應做防蝕保護。應用於預力鋼材及一般鋼筋之最小混凝土保護層規定如表 3。

表 3 預力鋼材之最小層規定

狀況	最小保護層(CM)
預力鋼材與主鋼筋	4.0
版鋼筋	
1. 頂層	4.0
2. 底層	2.5
肋筋及繫筋	2.5
若構材暴露於有除冰化學劑、鹽水、鹽性水墨或化學蒸氣中時應加保護層	

(6) 強度與水密性

表 3 各種情形下水灰比之限制

暴露情況	常重混凝土最大水灰比	常重及輕質骨材混凝土最小規定抗壓強度 $f'_c$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
暴露於清水中須具水密性	0.5	280
暴露於凍融潮濕或解冰鹽	0.45	315
鋼筋混凝土暴露與解冰鹽、鹽分、海水、鹽霧等氯離子必須考慮鋼筋防蝕	0.4	350

表 4 混凝土的最大水灰比和最水泥用量

混凝土結構所處環境	鋼筋混凝土	
	最大水灰比	最小水泥用量 ( $\frac{kg}{cm^2}$ )
溫暖地區或寒冷地區，無侵蝕物質影響，與土直接接觸	0.55	275
嚴寒地區或使用除冰鹽的橋涵	0.5	300
受侵蝕性物質影響	0.4	325

(7) 氯離子含量

(8) 表面防護

(9) 腐蝕狀態

環境造成橋梁整體劣化腐蝕因子相當多，尤其以鹽害、中性化反應為甚。由於劣化最後的結果都以混凝土剝落及鋼筋腐蝕的形態發生，繼而產生大規模結構體破壞，對生命財產造成巨大損失。因此在維修階段，對於腐蝕狀態的判斷即以混凝土中性化深度以及內部鋼筋是否銹蝕作為判斷之標準。

1. 無：構造表面無任何目視損害情況產生且混凝土無中性化之情形發生。
2. 中等：混凝土表面具有裂縫或些許表層剝落、鋼筋尚未腐蝕銹蝕或中性化深度小於保護層厚度者。
3. 嚴重：混凝土表層剝落且鋼筋內部生銹或中性化深度大於保護層厚度者。

(10) 裂縫現況

普通混凝土是一種多孔隙脆性材料，在外力或外界環境的作用下會產生裂縫。一般而言，大多數的裂縫對於混凝土之結構承載力並不造成危害，而是提供給原本外界的有害物質侵入之路徑，使內部混凝土及鋼筋產生腐蝕後，因而影響其耐久性。此項判斷之評估準則：

1. 無裂損範圍：結構無目視辨識之裂縫。
2. 微裂損範圍：
  - (1.) 構件產生白華現象。
  - (2.) 小於裂損範圍之裂縫。
3. 裂損範圍：
  - (1.) 裂縫寬度 0.2mm.0.3mm，且間隔大於 40cm。
  - (2.) 裂縫寬度大於 0.3mm，且間隔大於 50cm。
  - (3.) 裂縫成龜甲狀，但無混凝土剝落情形
4. 嚴重裂損範圍：
  - (1.) 裂縫寬度 0.2mm.0.3mm，且間隔大於 40cm。
  - (2.) 裂縫寬度大於 0.3mm，且間隔小於 50cm。
  - (3.) 混凝土有剝落情形發生

2. 淡水河橋編碼評估表格

等級一(L1) 20 碼

1-A	1-B	1-C	2.	BR	4.里程數						5.	6.建造年代		7.	8.	9.
N	001	0	A		0	2	6	0	1	0	R	7	6	B	N	4
橋梁 辨識 碼	1-A 公路種類	編碼	3. 設施種類	編碼	6. 建造年代			編碼	8. 設計原則			編碼				
	國道	N	橋梁	BR	1985 年			85	有韌性設計(84 年之後)			Y				
	省道	P	4. 里程數	編碼	2001 年			01	無韌性設計			N				
	縣道	S	305K+123	6 碼	7. 設計規範			編碼	9. 地盤種類			編碼				
	1-B 公路編號	編碼	5 所在位置	編碼	工程師學會袖珍工程手冊(民國 43-49 年)			A	第一類地盤			1				
	一號(線)	001	高架橋	V	交通部公路橋梁工程設計規範(民國 49-76 年)			B	第二類地盤			2				
	1-C 支線	編碼	穿越橋	0	交通部公路橋梁設計規範(民國 76-84 年)			C	第三類地盤			3				
	甲	1	河川橋	R	交通部公路橋梁設計規範(民國 84-88 年)			D	台北盆地			4				
	乙	2	匝道橋	J	交通部公路橋梁設計規範(民國 88-年)			E								
	丙	3	跨越橋	S												
	無	0	渡槽	C												
	2. 管理單位	編碼														
如表 4.2																
備註	地盤種類依據公路橋樑耐震設計規範															

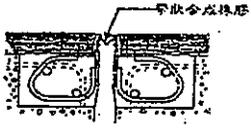
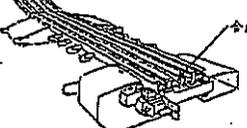
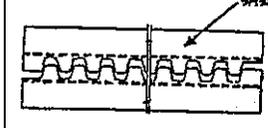
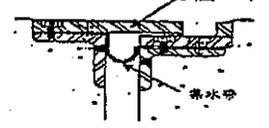
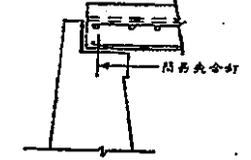
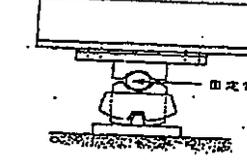
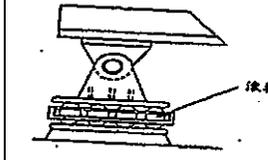
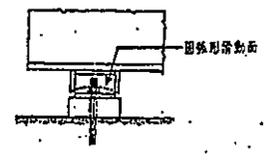
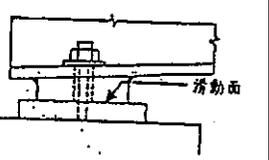
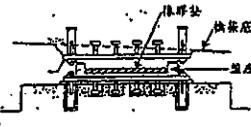
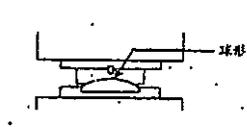
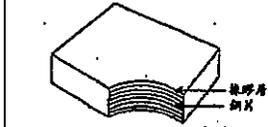
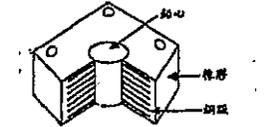
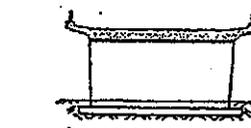
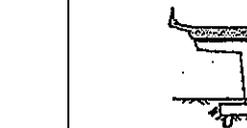
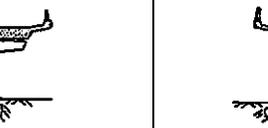
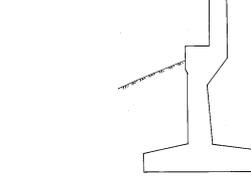
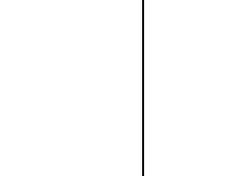
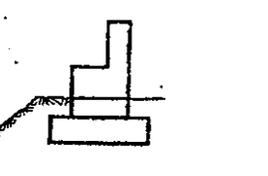
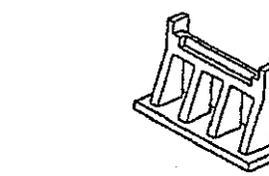
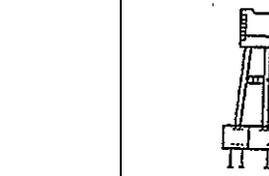
等級二(L2) 19 碼

橋樑單元里程數 \_\_\_\_\_

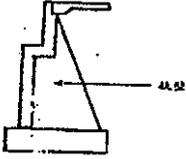
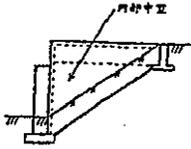
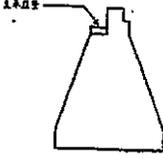
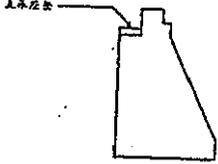
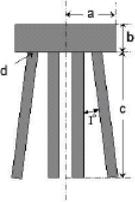
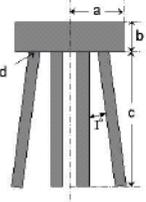
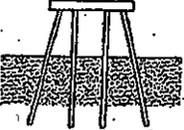
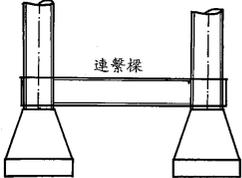
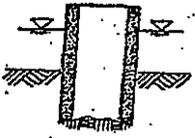
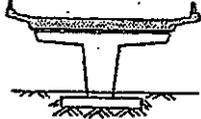
材料		-	S	-	結構型式			-	伸縮縫		-	支承型式			-	U	-	橋墩型式		橋台型式		-	F	-	基礎型式	
P	C				1	I	B		F	P		E	B	1				C	B	C	A				F	S

材料	材料性質																						編碼
	鋼筋混凝土(RC)						預力混凝土(PC)						鋼構(ST)										PC
上部結構 S-I-II-III	結構型式 I(XXX)																						編碼
	單跨(0)											多跨(1)											1
																					IB		
	版橋(SL)					I型梁橋(IB)					箱型橋(BB)					拱橋(AB)							
	桁架橋(TB)					吊橋(SB)					斜張橋(CB)					鋼架橋(RB)							
	伸縮縫 II(XX)																						編碼
																					FP		
開口縫(OJ)			盲縫式伸縮縫(BJ)			封閉縫(FJ)			角鋼式伸縮縫(AJ)			壓縮式伸縮縫(CJ)											

附錄一 橋梁評估編碼表格

							
	帶狀填縫(SJ)	模縫(MJ)	齒型縫(FP)	滑鈹縫(SP)			
	<b>支承型式 III(XXX)</b>						編碼
上部結構 S-I-II-III							EB
	夾合釘式支承(FB)	搖軸支承(RB)	滾軸支承(RR)	滑鈹支承(SP)	鈹支承(PB)		
							
	盤式支承(PT)	球式支承(SB)	合成橡膠支承(EB)	鉛心橡膠支承(LB)	無支承(NO)		
	止震塊(1)	防落拉桿(2)	防落鏈條(3)	並用 1、2 項(4)	無設立(0)	1	
下部結構 U-I-II	<b>橋墩型式 I(XX)</b>						編碼
							CB
	壁式(SW)	單柱式(CT)	多柱式(CB)	樁排架式(PB)	塔式(TT)		
	<b>橋台型式 II(XX)</b>						編碼
							CA

附錄一 橋梁評估編碼表格

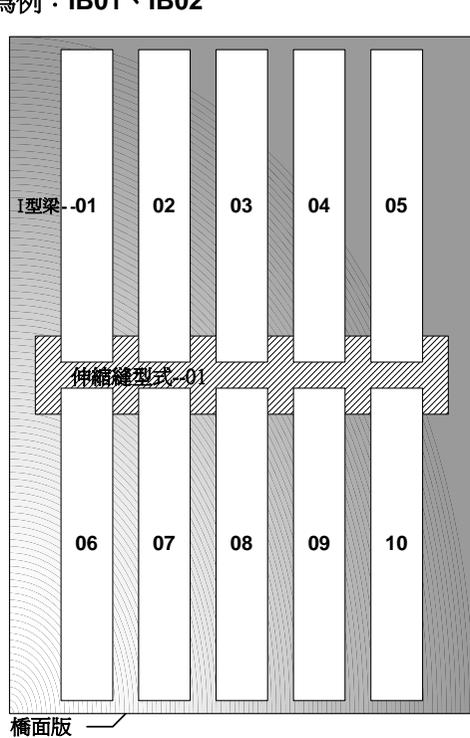
	懸臂式(CA)	矮墩式(SA)	溢土式(BA)	樁排架式(PB)			
							
	扶臂式(CA)	箱型(BT)	重力式(GA)	半重力式(SG)			
	基礎型式(XX)					編碼	
基礎 F-XX							FS
	PC 樁基(PC)	反循環基樁(RP)	全套管基樁(CP)	基腳基礎(FF)	沉箱(CF)	直接(FS)	

等級三(L3)							
橋樑單元里程數 _____ ~ _____ 檢測資料 2003/7/10							
		破壞潛能		—		破壞程度	
災害潛勢	劣化程度	編碼	破壞潛能	編碼	破壞程度	編碼	
	D=1	1	地震潛勢	EP	輕	L	
	D=2	2	沖刷潛勢	SP	中	M	
	D=3	3	耐久性	DP	高	H	
	D=4	4	土石流潛勢	FP			
			邊坡潛勢	LP			
			缺項	0			
大樑構件編碼	D 值	支承構件編碼	D 值	橋墩型式	D 值	基礎型式	D 值
IB-01	1	EB-01	1	CB-01	2	-01	
IB-02	3	EB-02	1	CB-02	2	-02	
IB-03	2	EB-03	2	CB-03	2	-03	
IB-04	1	EB-04	3	CB-04	2	-04	
IB-05	1	EB-05	1	CB-05	1	-05	
IB-06	1	EB-06	1	CB-06	1	___-06	
IB-07	1	EB-07	2	CB-07	2	___-07	
IB-08	1	EB-08	1	CB-08	2	___-08	
IB-09	1	EB-09	1	CB-09	2	___-09	
IB-10	1	EB-10	2	CB-10	1	___-10	
IB-11	1	EB-11	3	CB-11	1	___-11	
IB-12	1	EB-12	3	CB-12	2	___-12	
IB-13	1	EB-13	1	CB-13	1	___-13	
IB-14	1	EB-14	3	CB-14	3		
IB-15	2	EB-15	3	CB-15	3		

附錄一 橋梁評估編碼表格

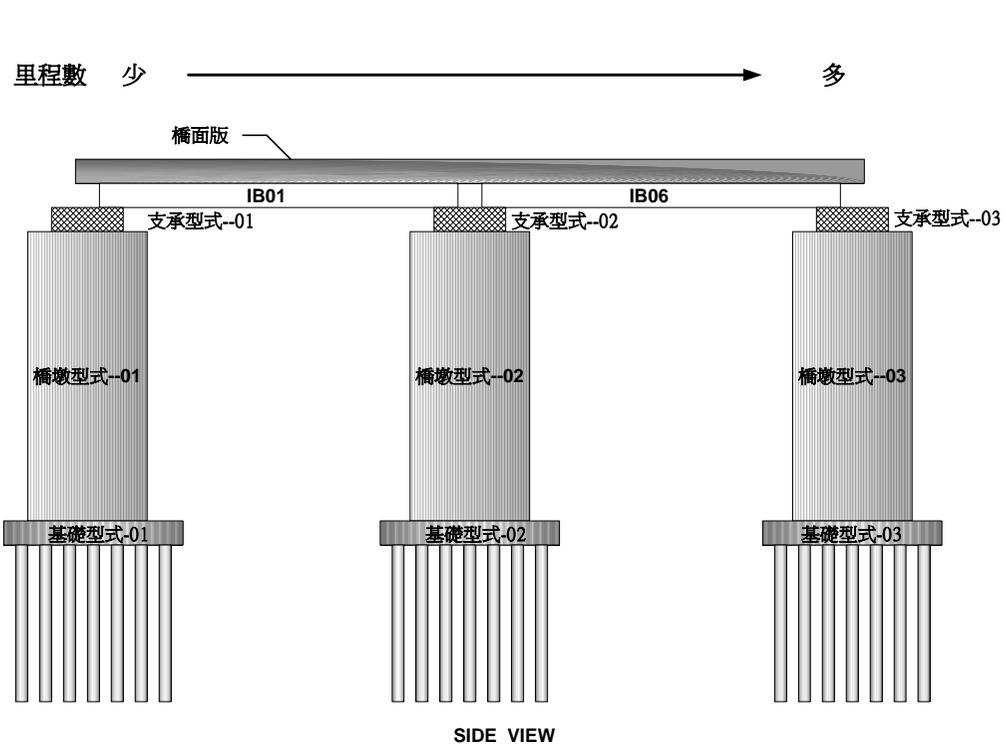
<b>IB-16</b>	<b>2</b>	<b>EB-16</b>	<b>3</b>	<b>CB-16</b>	<b>2</b>		
<b>IB-17</b>	<b>1</b>	<b>EB-17</b>	<b>1</b>	<b>CB-17</b>	<b>4</b>		
<b>IB-18</b>	<b>1</b>	<b>EB-18</b>	<b>3</b>	<b>CB-18</b>	<b>2</b>		
<b>IB-19</b>	<b>1</b>	<b>EB-19</b>	<b>1</b>				
<b>IB-20</b>	<b>1</b>						

以I型梁為例：IB01、IB02



TOP VIEW

橋梁振動單元平面編碼示意圖



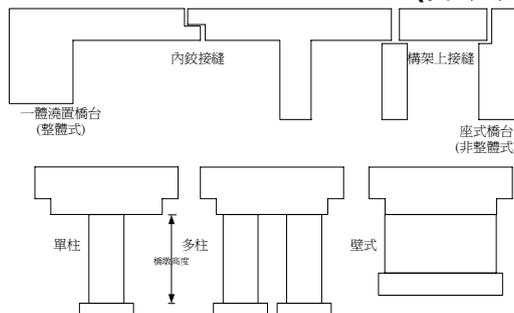
SIDE VIEW

橋梁振動單元側視編碼示意圖

橋梁地震潛勢評估表 2001/10(修訂參考「橋梁重要程度等級之建立」<sup>[40]</sup>)

關鍵因素	分數等級	權重	得分
設計年份	民國 49 年以前 (1.0) 民國 76 年以前 49 年以後 (0.5) 民國 84 年以前 76 年以後 (0.2) 民國 84 年以後 (0.0)	9	4.5
最高橋墩高度 h (m)	$\frac{H}{15} \leq 1.0$	6	6
地盤種類	台北盆地(1.0) 第三類地盤 (0.7) 第二類地盤 (0.5) 第一類地盤 (0)	11	11
橋墩型式	單柱式橋墩 (1) 多柱式橋墩 (0.5) 牆式橋墩 (0.25) 單跨橋 (0)	14	7
橋台連接型式	非整體式 (1) 整體式 (0)	3	3
橋跨連續性	簡支 (1) 連續 (0)	13	13
地表加速度 a	$0 \leq \frac{a}{0.33g} \leq 1$	16	11.15
歪斜角 $\theta^\circ$	$0 \leq \frac{\theta}{45} \leq 1$ (註)	4	0
基礎裸露程度	$0 \leq \frac{H_s}{H_{SA}} \leq 1$ HS：裸露深度； HSA：容許沖刷深度(或 HSA=1/5HP) HP：基樁(沈箱)長度	24	19.2
總分			74.85
備註	歪斜角：橋墩或帽梁垂直方向與主樑間的夾角，正常情況下，此夾角應為零度。		

(其中各項權重為本研究自訂)



橋梁地震易損性評估參考示意圖

橋梁沖刷易損性評估表 2001/10(修訂參考「橋梁重要程度等級之建立」<sup>[40]</sup>)

關鍵因素	分數等級	權重	得分
主河道變遷	嚴重變遷(1.0) 輕微變遷(0.5) 無(0)	6	0
基礎型式	具淺基礎(1.0) 具深基礎或經詳細分析可採用 深基礎(0.5)	12	6
橋墩型式	單柱橋墩(1.0) 雙柱橋墩(0.8) 多柱橋墩或經分析可採用其他 型式者(0.5)	21	10.5
基礎裸露程度	$0 \leq \frac{H_s}{H_{SA}} \leq 1$ <i>HS</i> ：裸露深度； <i>HSA</i> ：容許沖刷深度(或 <i>HSA</i> =1/5 <i>HP</i> ) <i>HP</i> ：基樁(沈箱)長度	15	12
本河川附近橋梁有無 沖刷問題	嚴重 (1.0) 中等 (0.5) 無(0)	15	0
橋墩方向與河川流向 角度 $\theta^\circ$	$0 \leq \frac{\theta - 5^\circ}{25^\circ} \leq 1$	10	0
基礎保護措施	嚴重劣損(1.0) 不良(0.7) 尚可(0.4) 良好(0)	21	8.4
總分			36.9

(其中各項權重為本研究自訂)

橋梁耐久性評估總表(修訂參考<sup>[79]</sup>)

項目		評估內容	權重	得分	
環境因素	鹽害潛勢	<input type="checkbox"/> 重鹽害區(1) <input type="checkbox"/> 鹽害區域或工業區(0.7) <input type="checkbox"/> 半鹽害區域(0.4) <input type="checkbox"/> 一般區域(0) <b>15.75km</b>	21	6.3	
材料因素	水泥	<input type="checkbox"/> 使用一般水泥、第一型波特蘭水泥(1) <input type="checkbox"/> 使用特殊水泥(0.4)	4	2.4	
	混凝土工作度	$0 \leq 1 - \frac{2B_{10} + B_{11} \left(1 - \frac{B_{10}}{30}\right) - 0.05B_{10}^2 + 9}{35} \leq 1.0$ $B_{11} = \left(10 - \frac{8}{D_{11}}\right) + (5 - D_{12}^2) + D_{13}$ , B <sub>10</sub> 為混凝土坍度。 D <sub>11</sub> (結構物的最小側邊尺寸,m) ≥ 0.5 ; 0 ≤ D <sub>12</sub> (最大交至高度,m) ≤ √10 ; D <sub>13</sub> (高度方向斷面尺寸的改變係數)= $\begin{cases} -5 & \text{上部斷面比考慮的斷面積為小時} \\ 0 & \text{以上條件除外者} \end{cases}$	5	2.28	
	抗鋼筋腐蝕	<input type="checkbox"/> 無處理(1) <input type="checkbox"/> 一般處理(0.5) <input type="checkbox"/> 特殊處理(0)	6	3	
設計因素	保護層	$1 - \frac{D - D_{\min} + 14}{20}$ ; D=保護層(mm)	11	2.2	
	強度與水密性	$1 - \frac{0.9 - B}{0.5}$ ; B=水灰比(一般約 40% ≤ B ≤ 55%)	8	0.5	
施工因素	氯離子含量	預力混凝土 ; $C_{cl} 1 - \frac{1.125 - 0.5 \times (10 \times cl)^2}{1.125}$ ; 鋼筋混凝土暴露於含氯之環境 ; $C_{cl} 1 - \frac{1.125 - 0.5 \times (10 \times cl)^2}{1.125}$ ; 鋼筋混凝土一般使用狀況 ; $C_{cl} 1 - \frac{1.125 - 0.5 \times (10 \times cl)^2}{1.125}$	Cl : 氯離子單位體積含量 (kg/m <sup>3</sup> )	21	21
維護因素	表面防護	<input type="checkbox"/> 以水泥聚合物作修飾(1) <input type="checkbox"/> 塗上已知抗風化能力環氧樹脂或於表面黏貼磁磚(0.7) <input type="checkbox"/> 以鋼板或碳纖維防護(0.4)		7	4.2
	腐蝕狀態	<input type="checkbox"/> 嚴重(1) <input type="checkbox"/> 中等(0.7) <input type="checkbox"/> 無(0.4)		9	5.4

附錄一 橋梁評估編碼表格

	裂縫現況	<input type="checkbox"/> 嚴重裂損(1) <input type="checkbox"/> 裂損(0.7) <input type="checkbox"/> 微裂損(0.4) <input type="checkbox"/> 無裂損(0)	<b>8</b>	<b>4.8</b>
<b>總分</b>				<b>52.08</b>

(其中各項權重為本研究自訂)

3. 中沙大橋編碼評估表格

等級一(L1) 20 碼

1-A	1-B	1-C	2.	BR	4.里程數						5.	6.建造年代		7.	8.	9.
N	001	0	P		2	2	7	4	2	8	R	7	8	B	N	3
橋梁 辨識 碼	1-A 公路種類	編碼	3. 設施種類		編碼		6. 建造年代				編碼	8. 設計原則			編碼	
	國道	N	橋梁		BR		1985 年				85	有韌性設計(84 年之後)			Y	
	省道	P	4. 里程數		編碼		2001 年				01	無韌性設計			N	
	縣道	S	305K+123		6 碼		7. 設計規範				編碼	9. 地盤種類			編碼	
	1-B 公路編號	編碼	5 所在位置		編碼		工程師學會袖珍工程手冊(民國 43-49 年)				A	第一類地盤			1	
	一號(線)	001	高架橋		V		交通部公路橋梁工程設計規範(民國 49-76 年)				B	第二類地盤			2	
	1-C 支線	編碼	穿越橋		0		交通部公路橋梁設計規範(民國 76-84 年)				C	第三類地盤			3	
	甲	1	河川橋		R		交通部公路橋梁設計規範(民國 84-88 年)				D	台北盆地			4	
	乙	2	匝道橋		J		交通部公路橋梁設計規範(民國 88-年)				E					
	丙	3	跨越橋		S											
	無	0	渡槽		C											
	2. 管理單位	編碼														
如表 4.2																
備註		地盤種類依據公路橋樑耐震設計規範														

等級二(L2) 19 碼

橋樑單元里程數 \_\_\_\_\_

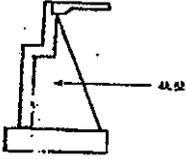
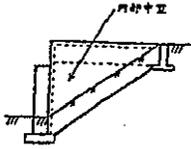
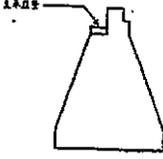
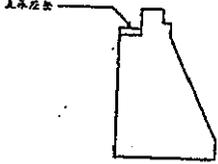
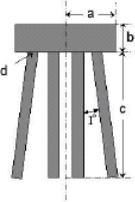
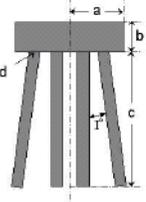
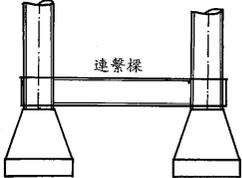
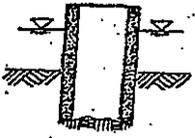
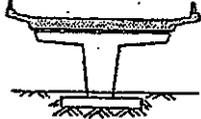
材料		S	結構型式			伸縮縫		支承型式			U	橋墩型式		橋台型式		F	基礎型式	
P	C		1	I	B	F	P	E	B	1		C	B	S	G		P	C

材料	材料性質															編碼
	鋼筋混凝土(RC)					預力混凝土(PC)					鋼構(ST)					PC
上部結構 S-I-II-III	結構型式 I(XXX)															編碼
	單跨(0)							多跨(1)							1	
															IB	
	版橋(SL)			I型梁橋(IB)				箱型橋(BB)			拱橋(AB)					
	桁架橋(TB)			吊橋(SB)				斜張橋(CB)			鋼架橋(RB)					
	伸縮縫 II(XX)															編碼
													FP			
開口縫(OJ)		盲縫式伸縮縫(BJ)			封閉縫(FJ)			角鋼式伸縮縫(AJ)		壓縮式伸縮縫(CJ)						

附錄一 橋梁評估編碼表格

	帶狀填縫(SJ)	模縫(MJ)	齒型縫(FP)	滑鈹縫(SP)			
	<b>支承型式 III(XXX)</b>						編碼
上部結構 S-I-II-III							EB
	夾合釘式支承(FB)	搖軸支承(RB)	滾軸支承(RR)	滑鈹支承(SP)	鈹支承(PB)		
	盤式支承(PT)	球式支承(SB)	合成橡膠支承(EB)	鉛心橡膠支承(LB)	無支承(NO)		
	止震塊(1)	防落拉桿(2)	防落鏈條(3)	並用 1、2 項(4)	無設立(0)	1	
下部結構 U-I-II	<b>橋墩型式 I(XX)</b>						編碼
							CB
	壁式(SW)	單柱式(CT)	多柱式(CB)	樁排架式(PB)	塔式(TT)		
	<b>橋台型式 II(XX)</b>						編碼
							SG

附錄一 橋梁評估編碼表格

	懸臂式(CA)	矮墩式(SA)	溢土式(BA)	樁排架式(PB)			
							
	扶臂式(CA)	箱型(BT)	重力式(GA)	半重力式(SG)			
	基礎型式(XX)					編碼	
基礎 F-XX							PC
	PC 樁基(PC)	反循環基樁(RP)	全套管基樁(CP)	基腳基礎(FF)	沉箱(CF)	直接(FS)	

等級三(L3)							
橋樑單元里程數 _____ ~ _____ 檢測資料 2004/7/25							
		破壞潛能		—		破壞程度	
災害潛勢	劣化程度	編碼	破壞潛能	編碼	破壞程度	編碼	
	D=1	1	地震潛勢	EP	輕	L	
	D=2	2	沖刷潛勢	SP	中	M	
	D=3	3	耐久性	DP	高	H	
	D=4	4	土石流潛勢	FP			
			邊坡潛勢	LP			
			缺項	0			
大樑構件編碼	D 值	支承構件編碼	D 值	橋墩型式	D 值	基礎型式	D 值
IB-01	2	EB-01	1	CB-01	2	PC-01	
IB-02	1	EB-02	1	CB-02	1	PC-02	
IB-03	1	EB-03	1	CB-03	1	PC-03	
IB-04	1	EB-04	1	CB-04	1	PC-04	
IB-05	1	EB-05	1	CB-05	1	PC-05	
IB-06	1	EB-06	1	CB-06	1	PC-06	
IB-07	1	EB-07	1	CB-07	2	PC-07	
IB-08	1	EB-08	1	CB-08	1	PC-08	
IB-09	1	EB-09	1	CB-09	1	PC-09	
IB-10	1	EB-10	1	CB-10	1	PC-10	
IB-11	1	EB-11	1	CB-11	2	PC-11	
IB-12	1	EB-12	1	CB-12	1	PC-12	
IB-13	1	EB-13	1	CB-13	2	PC-13	
IB-14	1	EB-14	1	CB-14	1	PC-14	
IB-15	1	EB-15	1	CB-15	1	PC-15	

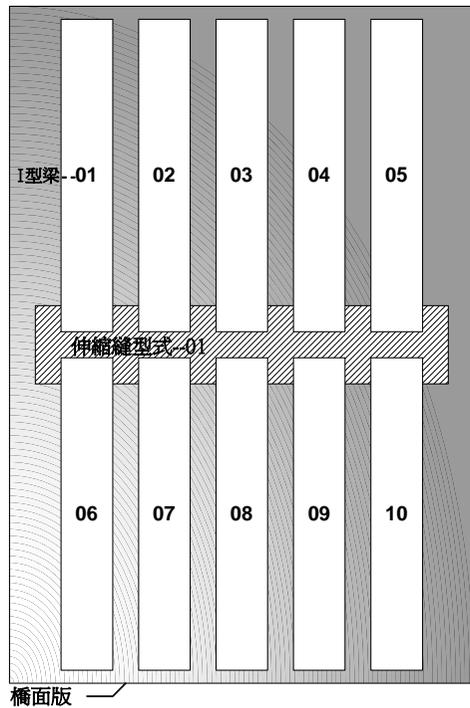
附錄一 橋梁評估編碼表格

IB-16	1	EB-16	1	CB-16	1	PC-16	
IB-17	1	EB-17	1	CB-17	2	PC-17	
IB-18	1	EB-18	1	CB-18	2	PC-18	2
IB-19	1	EB-19	1	CB-19	2	PC-19	2
IB-20	1	EB-20	1	CB-20	1	PC-20	
IB-21	1	EB-21	1	CB-21	2	PC-21	2
IB-22	1	EB-22	1	CB-22	1	PC-22	2
IB-23	1	EB-23	1	CB-23	1	PC-23	2
IB-24	2	EB-24	1	CB-24	2	PC-24	2
IB-25	1	EB-25	1	CB-25	1	PC-25	2
IB-26	2	EB-26	2	CB-26	2	PC-26	2
IB-27	1	EB-27	2	CB-27	1	PC-27	3
IB-28	1	EB-28	1	CB-28	2	PC-28	3
IB-29	2	EB-29	1	CB-29	2	PC-29	3
IB-30	1	EB-30	1	CB-30	2	PC-30	3
IB-31	1	EB-31	1	CB-31	1	PC-31	3
IB-32	1	EB-32	1	CB-32	1	PC-32	3
IB-33	1	EB-33	1	CB-33	2	PC-33	3
IB-34	1	EB-34	1	CB-34	1	PC-34	
IB-35	1	EB-35	1	CB-35	1	PC-35	
IB-36	1	EB-36	1	CB-36	1	PC-36	2
IB-37	1	EB-37	1	CB-37	1	PC-37	
IB-38	1	EB-38	1	CB-38	1	PC-38	
IB-39	1	EB-39	1	CB-39	1	PC-39	
IB-40	1	EB-40	1	CB-40	1	PC-40	
IB-41	1	EB-41	1	CB-41	1	PC-41	
IB-42	1	EB-42	1	CB-42	1	PC-42	
IB-43	1	EB-43	1	CB-43	1	PC-43	

附錄一 橋梁評估編碼表格

IB-44	1	EB-44	1	CB-44	1	PC-44	
IB-45	1	EB-45	1	CB-45	1	PC-45	
IB-46	1	EB-46	1	CB-46	1	PC-46	
IB-47	1	EB-47	1	CB-47	2	PC-47	
IB-48	2	EB-48	1	CB-48	2	PC-48	
IB-49	1	EB-49	1	CB-49	1	PC-49	
IB-50	1	EB-50	1	CB-50	1	PC-50	
IB-51	1	EB-51	1	CB-51	1	PC-51	
IB-52	1	EB-52	1	CB-52	1	PC-52	
IB-53	1	EB-53	1	CB-53	1	PC-53	
IB-54	1	EB-54	1	CB-54	2	PC-54	
IB-55	1	EB-55	1	CB-55	1	PC-55	
IB-56	1	EB-56	1	CB-56	1	PC-56	
IB-57	1	EB-57	1	CB-57	1	PC-57	
IB-58	1	EB-58	1	CB-58	1	PC-58	
IB-59	1	EB-59	1	CB-59	1	PC-59	
IB-60	1	EB-60	1	CB-60	1	PC-60	
IB-61	1	EB-61	1	CB-61	1	PC-61	
IB-62	1	EB-62	1	CB-62	1	PC-62	
IB-63	1	EB-63	1	CB-63	1	PC-63	
IB-64	1	EB-64	1	CB-64	1	PC-64	
IB-65	1	EB-65	1	CB-65	2	PC-65	
IB-66	1	EB-66	1	CB-66	1	PC-66	
IB-67	3						


以I型梁為例：IB01、IB02



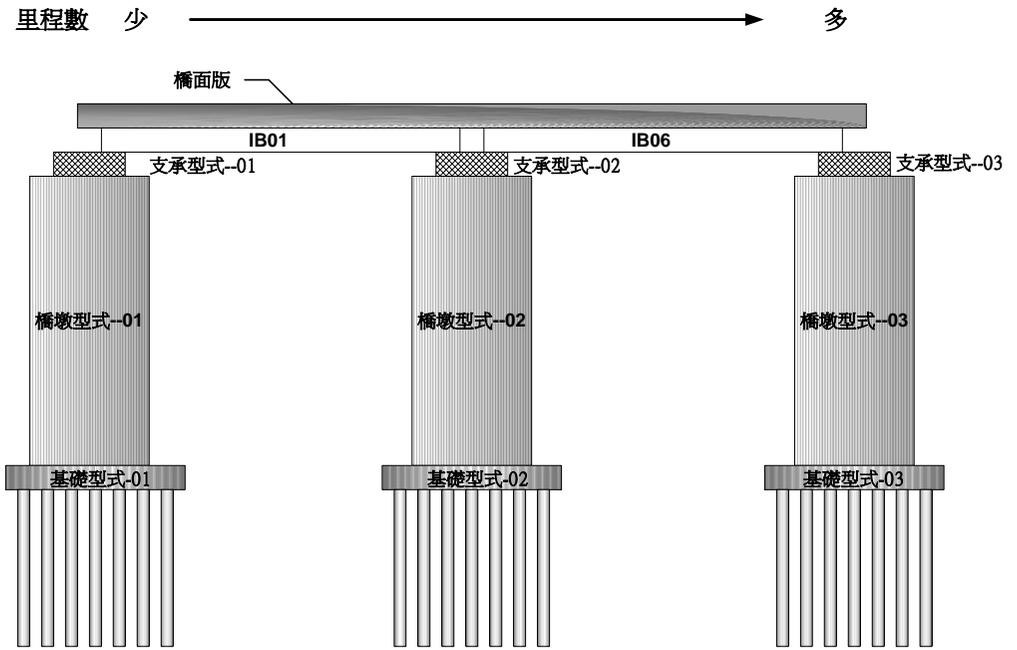
TOP VIEW

橋梁振動單元平面編碼示意圖

里程數

少

多



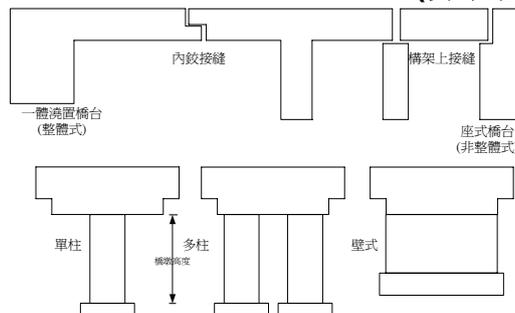
SIDE VIEW

橋梁振動單元側視編碼示意圖

橋梁地震潛勢評估表 2005/4(修訂參考「橋梁重要程度等級之建立」<sup>[40]</sup>)

關鍵因素	分數等級	權重	得分
設計年份	民國 49 年以前 (1.0) 民國 76 年以前 49 年以後 (0.5) 民國 84 年以前 76 年以後 (0.2) 民國 84 年以後 (0.0)	9	4.5
最高橋墩高度 h (m)	$\frac{H}{15} \leq 1.0$	6	1.936
地盤種類	台北盆地(1.0) 第三類地盤 (0.7) 第二類地盤 (0.5) 第一類地盤 (0)	11	7.7
橋墩型式	單柱式橋墩 (1) 多柱式橋墩 (0.5) 牆式橋墩 (0.25) 單跨橋 (0)	14	7
橋台連接型式	非整體式 (1) 整體式 (0)	3	3
橋跨連續性	簡支 (1) 連續 (0)	13	13
地表加速度 a	$0 \leq \frac{a}{0.33g} \leq 1$	16	16
歪斜角 $\theta^\circ$	$0 \leq \frac{\theta}{45} \leq 1$ (註)	4	0
基礎裸露程度	$0 \leq \frac{H_s}{H_{SA}} \leq 1$ HS：裸露深度； HSA：容許沖刷深度(或 HSA=1/5HP) HP：基樁(沈箱)長度	24	9.6
總分			62.736
備註	歪斜角：橋墩或帽梁垂直方向與主樑間的夾角，正常情況下，此夾角應為零度。		

(其中各項權重為本研究自訂)



橋梁地震易損性評估參考示意圖

橋梁沖刷易損性評估表 2001/10(修訂參考「橋梁重要程度等級之建立」<sup>[40]</sup>)

關鍵因素	分數等級	權重	得分
主河道變遷	嚴重變遷(1.0) 輕微變遷(0.5) 無(0)	6	3
基礎型式	具淺基礎(1.0) 具深基礎或經詳細分析可採用 深基礎(0.5)	12	6
橋墩型式	單柱橋墩(1.0) 雙柱橋墩(0.8) 多柱橋墩或經分析可採用其他 型式者(0.5)	21	16.8
基礎裸露程度	$0 \leq \frac{H_s}{H_{SA}} \leq 1$ <i>HS</i> ：裸露深度； <i>HSA</i> ：容許沖刷深度(或 <i>HSA</i> =1/5 <i>HP</i> ) <i>HP</i> ：基樁(沈箱)長度	15	6
本河川附近橋梁有無 沖刷問題	嚴重 (1.0) 中等 (0.5) 無(0)	15	15
橋墩方向與河川流向 角度 $\theta^\circ$	$0 \leq \frac{\theta - 5^\circ}{25^\circ} \leq 1$	10	0
基礎保護措施	嚴重劣損(1.0) 不良(0.7) 尚可(0.4) 良好(0)	21	14.7
總分			61.5

(其中各項權重為本研究自訂)

橋梁耐久性評估總表(修訂參考<sup>[79]</sup>)

項目		評估內容	權重	得分	
環境因素	鹽害潛勢	<input type="checkbox"/> 重鹽害區(1) <input type="checkbox"/> 鹽害區域或工業區(0.7) <input type="checkbox"/> 半鹽害區域(0.4) <input type="checkbox"/> 一般區域(0) <b>15.75km</b>	21	0	
材料因素	水泥	<input type="checkbox"/> 使用一般水泥、第一型波特蘭水泥(1) <input type="checkbox"/> 使用特殊水泥(0.4)	4	2.4	
	混凝土工作度	$0 \leq 1 - \frac{2B_{10} + B_{11} \left(1 - \frac{B_{10}}{30}\right) - 0.05B_{10}^2 + 9}{35} \leq 1.0$ $B_{11} = \left(10 - \frac{8}{D_{11}}\right) + (5 - D_{12}^2) + D_{13}$ , B <sub>10</sub> 為混凝土坍度。 D <sub>11</sub> (結構物的最小側邊尺寸,m) ≥ 0.5 ; 0 ≤ D <sub>12</sub> (最大交至高度,m) ≤ √10 ; D <sub>13</sub> (高度方向斷面尺寸的改變係數)= $\begin{cases} -5 & \text{上部斷面比考慮的斷面積為小時} \\ 0 & \text{以上條件除外者} \end{cases}$	5	2.28	
	抗鋼筋腐蝕	<input type="checkbox"/> 無處理(1) <input type="checkbox"/> 一般處理(0.5) <input type="checkbox"/> 特殊處理(0)	6	3	
設計因素	保護層	$1 - \frac{D - D_{\min} + 14}{20}$ ; D=保護層(mm)	11	9.76	
	強度與水密性	$1 - \frac{0.9 - B}{0.5}$ ; B=水灰比(一般約 40% ≤ B ≤ 55%)	8	0.5	
施工因素	氯離子含量	預力混凝土 ; $C_{cl} 1 - \frac{1.125 - 0.5 \times (10 \times cl)^2}{1.125}$ ; 鋼筋混凝土暴露於含氯之環境 ; $C_{cl} 1 - \frac{1.125 - 0.5 \times (10 \times cl)^2}{1.125}$ ; 鋼筋混凝土一般使用狀況 ; $C_{cl} 1 - \frac{1.125 - 0.5 \times (10 \times cl)^2}{1.125}$	Cl : 氯離子單位體積含量 ( $\frac{kg}{m^3}$ )	21	14.58
維護因素	表面防護	<input type="checkbox"/> 以水泥聚合物作修飾(1) <input type="checkbox"/> 塗上已知抗風化能力環氧樹脂或於表面黏貼磁磚(0.7) <input type="checkbox"/> 以鋼板或碳纖維防護(0.4)		7	4.2
	腐蝕狀態	<input type="checkbox"/> 嚴重(1) <input type="checkbox"/> 中等(0.7) <input type="checkbox"/> 無(0.4)		9	2.7

附錄一 橋梁評估編碼表格

	裂縫現況	<input type="checkbox"/> 嚴重裂損(1) <input type="checkbox"/> 裂損(0.7) <input type="checkbox"/> 微裂損(0.4) <input type="checkbox"/> 無裂損(0)	<b>8</b>	<b>2.4</b>
<b>總分</b>				<b>41.82</b>

(其中各項權重為本研究自訂)

4. 竹田系統交流道編碼評估表格

等級一(L1) 20 碼

1-A	1-B	1-C	2.	BR	4.里程數						5.	6.建造年代		7.	8.	9.
N	003	0	T		3	1	2	7	5	0	J	0	3	E	Y	3
橋梁 辨識 碼	1-A 公路種類	編碼	3. 設施種類		編碼		6. 建造年代			編碼	8. 設計原則		編碼			
	國道	N	橋梁		BR		1985 年			85	有韌性設計(84 年之後)		Y			
	省道	P	4. 里程數		編碼		2001 年			01	無韌性設計		N			
	縣道	S	305K+123		6 碼		7. 設計規範			編碼	9. 地盤種類		編碼			
	1-B 公路編號	編碼	5 所在位置		編碼		工程師學會袖珍工程手冊(民國 43-49 年)			A	第一類地盤		1			
	一號(線)	001	高架橋		V		交通部公路橋梁工程設計規範(民國 49-76 年)			B	第二類地盤		2			
	1-C 支線	編碼	穿越橋		0		交通部公路橋梁設計規範(民國 76-84 年)			C	第三類地盤		3			
	甲	1	河川橋		R		交通部公路橋梁設計規範(民國 84-88 年)			D	台北盆地		4			
	乙	2	匝道橋		J		交通部公路橋梁設計規範(民國 88-年)			E						
	丙	3	跨越橋		S											
	無	0	渡槽		C											
	2. 管理單位	編碼														
如表 4.2																
備註		地盤種類依據公路橋樑耐震設計規範														

等級二(L2) 19 碼

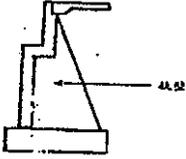
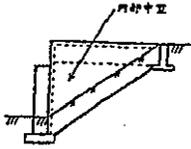
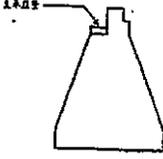
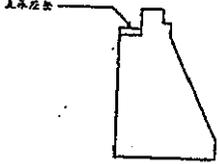
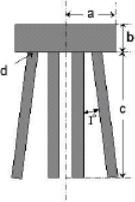
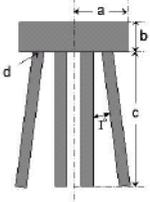
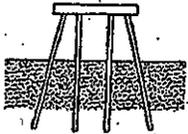
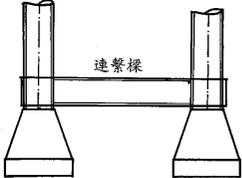
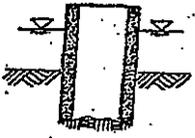
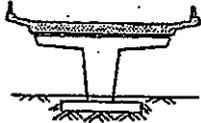
橋樑單元里程數 \_\_\_\_\_

材料		S	結構型式			伸縮縫		支承型式			U	橋墩型式		橋台型式		F	基礎型式	
P	C		1	B	B	F	P	P	T	2		C	T	C	A		P	C
材料	材料性質																編碼	
	鋼筋混凝土(RC)					預力混凝土(PC)					鋼構(ST)					PC		
上部結構 S-I-II-III	結構型式 I(XXX)																編碼	
	單跨(0)								多跨(1)								1	
																	BB	
	版橋(SL)				I型梁橋(IB)				箱型橋(BB)				拱橋(AB)					
	桁架橋(TB)				吊橋(SB)				斜張橋(CB)				鋼架橋(RB)					
	伸縮縫 II(XX)																編碼	
																	FP	
開口縫(OJ)		盲縫式伸縮縫(BJ)			封閉縫(FJ)			角鋼式伸縮縫(AJ)			壓縮式伸縮縫(CJ)							

附錄一 橋梁評估編碼表格

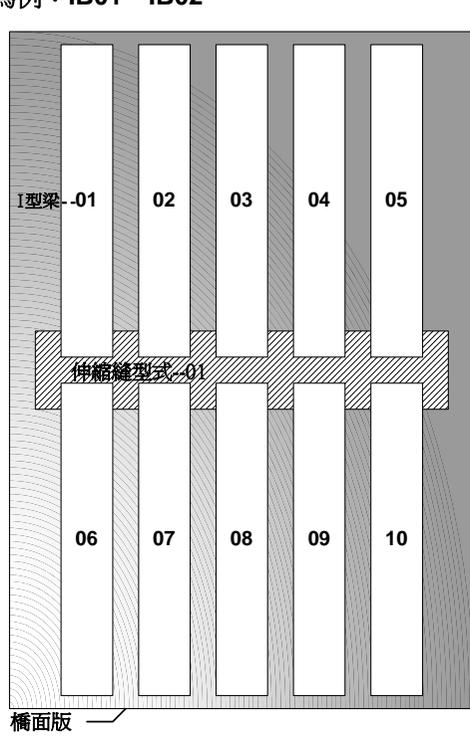
	帶狀填縫(SJ)	模縫(MJ)	齒型縫(FP)	滑鈹縫(SP)			
	<b>支承型式 III(XXX)</b>						編碼
上部結構 S-I-II-III							PT
	夾合釘式支承(FB)	搖軸支承(RB)	滾軸支承(RR)	滑鈹支承(SP)	鈹支承(PB)		
	盤式支承(PT)	球式支承(SB)	合成橡膠支承(EB)	鉛心橡膠支承(LB)			
	止震塊(1)	防落拉桿(2)	防落鏈條(3)	並用 1、2 項(4)	無設立(0)	2	
下部結構 U-I-II	<b>橋墩型式 I(XX)</b>						編碼
							CT
	壁式(SW)	單柱式(CT)	多柱式(CB)	樁排架式(PB)	塔式(TT)		
	<b>橋台型式 II(XX)</b>						編碼
							CA

附錄一 橋梁評估編碼表格

	懸臂式(CA)	矮墩式(SA)	溢土式(BA)	樁排架式(PB)			
							
	扶臂式(CA)	箱型(BT)	重力式(GA)	半重力式(SG)			
	基礎型式(XX)					編碼	
基礎 F-XX							PC
	PC 樁基(PC)	反循環基樁(RP)	全套管基樁(CP)	基腳基礎(FF)	沉箱(CF)	直接(FS)	

等級三(L3)							
橋樑單元里程數 _____ ~ _____							
		破壞潛能		—		破壞程度	
災害潛勢	劣化程度	編碼	破壞潛能	編碼	破壞程度	編碼	
	D=1	1	地震潛勢	EP	輕	L	
	D=2	2	沖刷潛勢	SP	中	M	
	D=3	3	耐久性	DP	高	H	
	D=4	4	土石流潛勢	FP			
			邊坡潛勢	LP			
			缺項	0			
大樑構件編碼	D 值	支承構件編碼	D 值	橋墩型式	D 值	基礎型式	D 值
___-01		___-01		___-01		___-01	
___-02		___-02		___-02		___-02	
___-03		___-03		___-03		___-03	
___-04		___-04		___-04		___-04	
___-05		___-05		___-05		___-05	
___-06		___-06		___-06		___-06	
___-07		___-07		___-07		___-07	
___-08		___-08		___-08		___-08	
___-09		___-09		___-09		___-09	
___-10		___-10		___-10		___-10	
___-11		___-11		___-11		___-11	
___-12		___-12		___-12		___-12	
___-13		___-13		___-13		___-13	

以I型梁為例：IB01、IB02



TOP VIEW

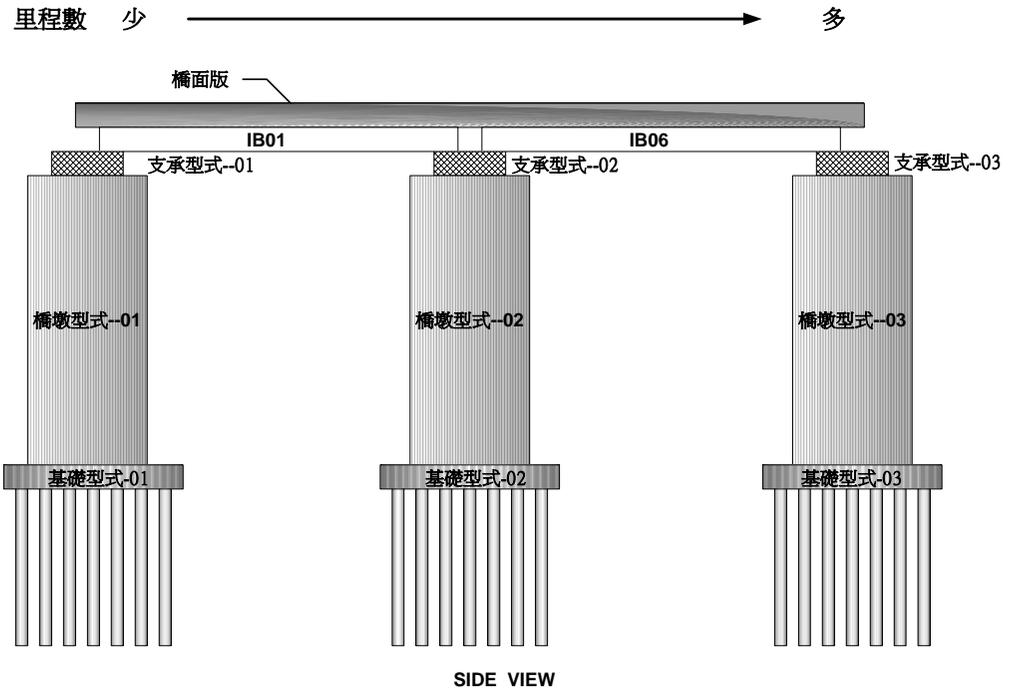
橋梁振動單元平面編碼示意圖

里程數

少



多



SIDE VIEW

橋梁振動單元側視編碼示意圖

