

建築物實施耐震能力評估及補強講習會

鋼筋混凝土建築物耐震能力初步 評估理論介紹



蔡益超¹ 宋裕祺²

¹國立台灣大學土木工程系 名譽教授

²國立台北科技大學土木工程系 教授



中華民國105年6月22日

簡報大綱

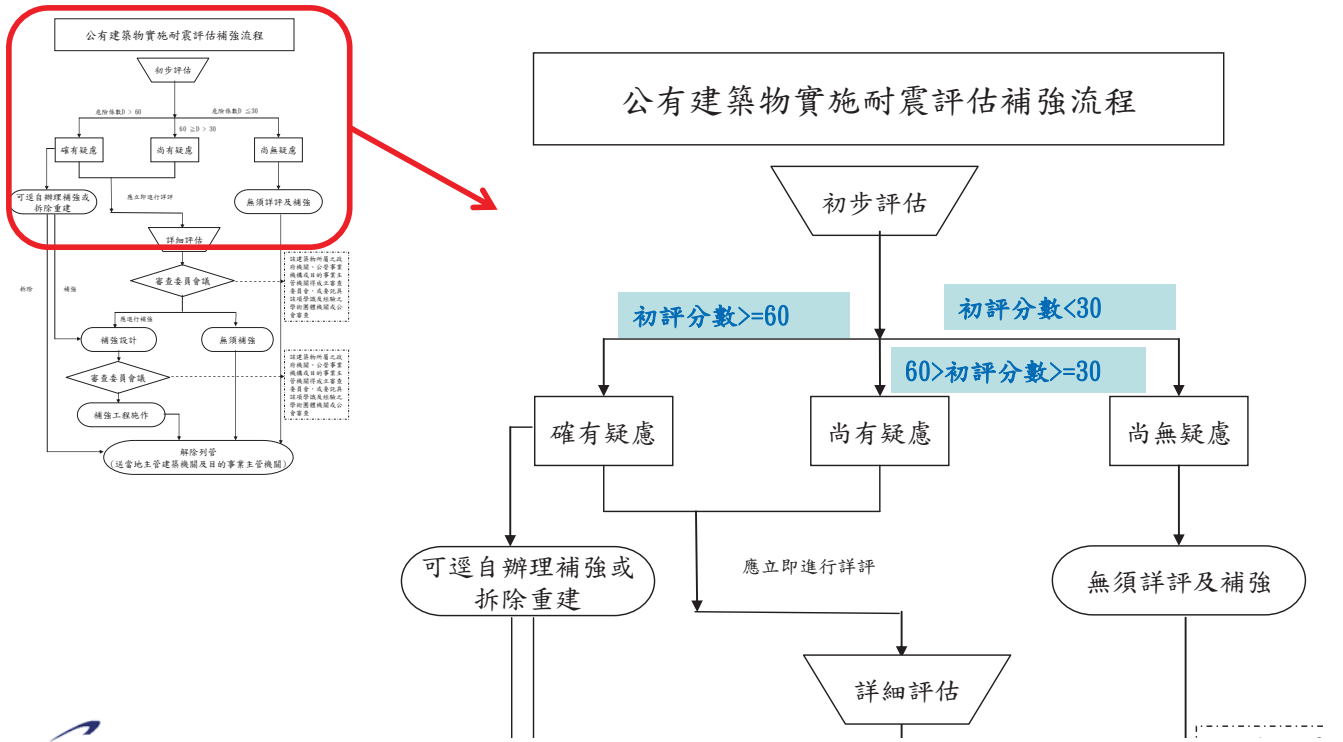
- 建築物耐震能力初步評估(PSERCB) 平台開發目的
- PSERCB-RC建築物耐震能力初步評估內容
- 耐震能力初評與詳評估 比較案例
- 結論與建議



建築物耐震能力評估流程

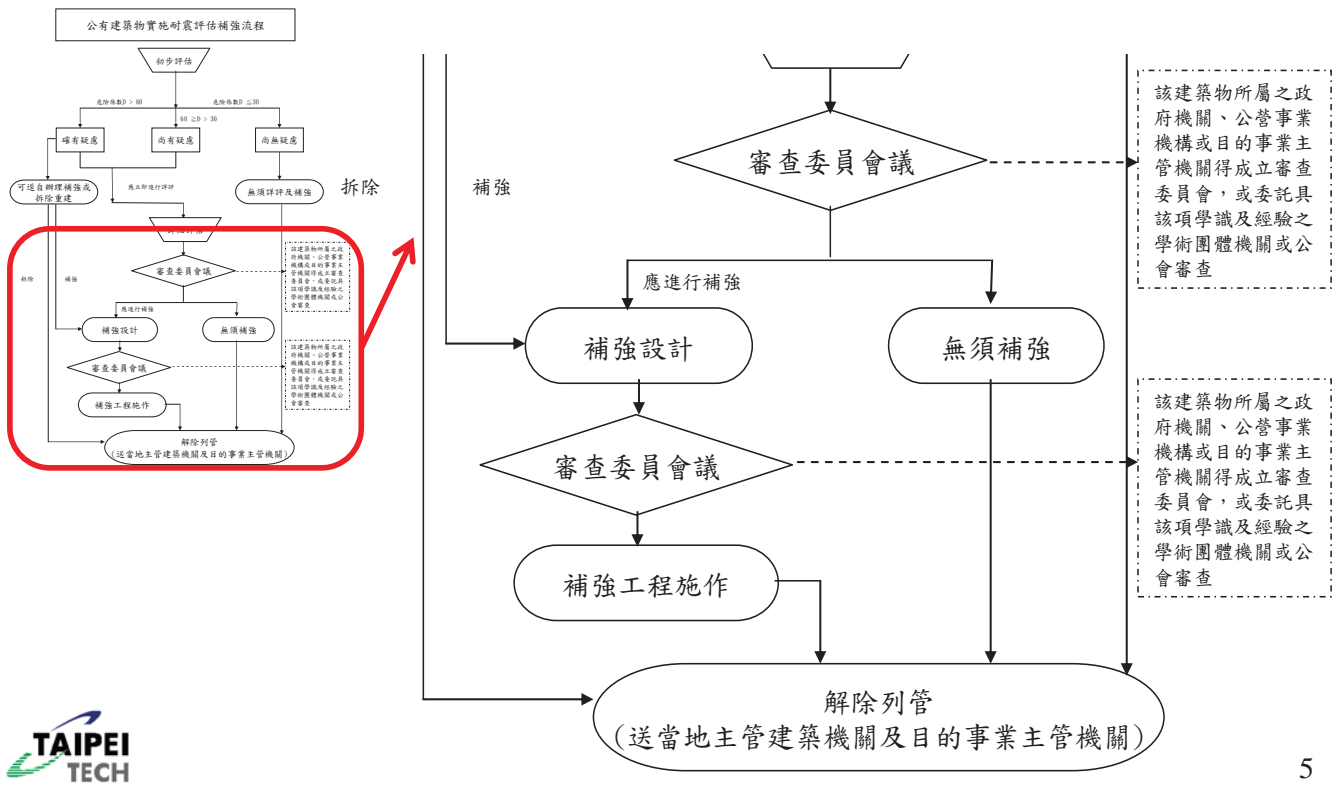


建築物耐震能力評估及補強流程 建築物實施耐震能力評估及補強方案修正案



建築物耐震能力評估及補強流程

建築物實施耐震能力評估及補強方案修正案



建築物耐震能力初步評估(PSERCB)平台開發目的

- 現行建築物耐震能力初步評估方法，純粹以**定性評估**為主，成果良劣取決於評估者**自由心證**，有、無經驗的評估者可能會導致**評估結果差異過大**，**變異性過高**。
- 花費眾多公帑進行初步調查與評估，成果以**紙本**方式呈現**不易保存**，且散諸於各處(各建築師與技師)，**無統一單位彙整**儲存資料。

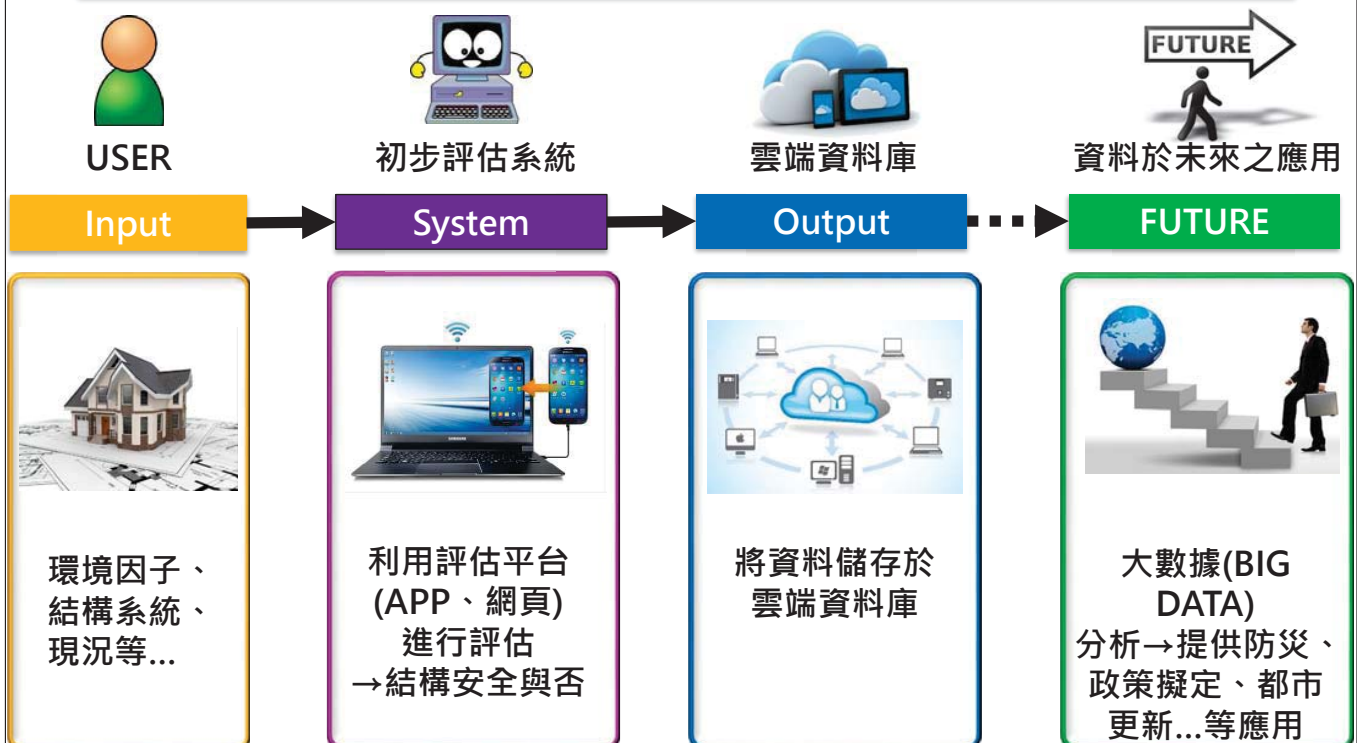
建築物耐震能力初步評估(PSERCB)平台開發目的

- 增加**定量**評估，增加**準確性**，**減少**評估結果**差異過大**，**變異性過高**問題。
- 建置雲端管理平台，彙整房屋建築耐震初評成果，發揮**大數據(Big Data)**功效，進行數據分析與統計，作為**耐震防災對策**制定之依據。
- 配合**GIS雲端管理平台**，展現房屋建築耐震能力良劣之分布區域，作為都市更新策略制定之參考。



7

建築物耐震能力初步評估(PSERCB)



8

既有建築物耐震能力初步評估表

目前各地方政府有關建築物耐震能力初步評估部份，仍沿用台大土木系榮譽教授蔡益超教授之前開發的版本(民國88年)，該版本以**定性為基準**進行建築物耐震能力初步評估，由於時空因素，已**不夠符合實際**所需，也無法較為快速準確評估出建築物之耐震能力。

蔡益超教授

八十八年六月研擬之建築物耐震能力初步評估表

項目	項目	項目	項目	項目	項目
1 設計年度	4	78年2月以前 (1.0) 78年2月至71年6月 (0.75) 71年6月至78年5月 (0.5)	評 估 者	評 估 日 期	權 數
2 地盤種類	5	台北盆地(1.0) 第三類(0.8) 第二類(0.4) 第一類(0)	評 估 內 容	權 數	權 重 評 分
3 工址震區加速度係數	5	$(Z-0.18)/0.15$; 其中Z:震區加速度係數	1 靜不定程度	5	$0 \leq (1.5 - r_a) / 1.5 \leq 1.0$; r_a :地下室面積與建築面積之比
4 地下室面積比, r_a	5	$0 \leq (1.5 - r_a) / 1.5 \leq 1.0$; r_a :地下室面積與建築面積之比	2 地下室面積比, r_a	2	$0 \leq (1.5 - r_a) / 1.5 \leq 1.0$; r_a :地下室面積與建築面積之比
5 基礎型式	5	基脚(無繫梁)(1.0) 基脚(有繫梁)(0.5) 樁基或筏基(0)	3 平面對稱性	6	高(1.0) 中(0.67) 低(0.33) 無(0)
6 基地土壤承载力	4	極差(1.0) 不良(0.67) 尚可(0.33) 良好(0)	4 立面對稱性	3	不良(1.0) 尚可(0.5) 良好(0)
7 梁跨深比, b	6	$0 \leq (b-10) / 8 \leq 1.0$	5 梁之橫向厚度	2	高(1.0) 中(0.67) 低(0.33) 無(0)
8 柱之高深比, c	6	$0 \leq (c-10) / 4 \leq 1.0$	6 梁之橫向厚度	2	高(1.0) 中(0.67) 低(0.33) 無(0)
9 牆厚指標	8	極差(1.0) 不良(0.67) 尚可(0.33) 良好(0)	7 屋頂加建程度	5	高(1.0) 中(0.67) 低(0.33) 無(0)
10 窗台、氣窗造成短柱嚴重性	8	高(1.0) 中(0.67) 低(0.33) 無(0)	分數總計	100	
11 牆體造成短柱嚴重性	6	高(1.0) 中(0.67) 低(0.33) 無(0)	評 估 總 數		總有缺處($D \geq 60$) 有缺處($30 < D < 60$) 尚無缺處($D \leq 30$)
12 軟弱層顯著性	8	高(1.0) 中(0.67) 低(0.33) 無(0)			
13 平面對稱性	6	差(1.0) 尚可(0.5) 良好(0)			
14 立面對稱性	4	差(1.0) 尚可(0.5) 良好(0)			
15 變形程度	4	大(1.0) 中(0.67) 小(0.33) 無(0)			
16 裂縫滲水等程度	8	高(1.0) 中(0.67) 低(0.33) 無(0)			
17 屋齡, yr(年)	3	$yr/50 \leq 1.0$			
18 屋頂加建程度	5	高(1.0) 中(0.67) 低(0.33) 無(0)			

蔡益超教授
擬定**18個**調查項次。



住宅性能評估辦法

該表僅以定性評估為基準，較不具客觀性，且此表沒有考慮「建築物之靜不定程度」。

新表同時就定性與定量兩大基礎進行耐震初評，並能將評估結果之耐震能力安全程度以分數表示，其結果較具客觀性。

1 設計年度	4	七十一年六月(0.75) 七十七年六月至七十八年五月(0.5) 七十八年五月至八十六年五月(0.25) 八十六年五月以後(0)		
2 地盤種類	5	台北盆地(1.0) 第三類(0.8) 第二類(0.4) 第一類(0)		
3 工址震區加速度係數	5	$(Z-0.18)/0.15$; 其中Z:震區加速度係數		
4 地下室面積比, r_a	5	$0 \leq (1.5 - r_a) / 1.5 \leq 1.0$; r_a :地下室面積與建築面積之比		
5 基礎型式	5	基脚(無繫梁)(1.0) 基脚(有繫梁)(0.5) 樁基或筏基(0)		
6 基地土壤承载力	4	極差(1.0) 不良(0.67) 尚可(0.33) 良好(0)		
7 梁跨深比耐震性指標	6	極差(1.0) 不良(0.67) 尚可(0.33) 良好(0)		
8 柱高深比或牆高厚比耐震性指標	6	極差(1.0) 不良(0.67) 尚可(0.33) 良好(0)		
9 牆厚指標	8	極差(1.0) 不良(0.67) 尚可(0.33) 良好(0)		
10 短柱短梁嚴重性	8	高(1.0) 中(0.67) 低(0.33) 無(0)		
11 梁柱接頭開裂或樓板(屋架)支承滑移性	6	高(1.0) 中(0.67) 低(0.33) 無(0)		
12 軟弱層顯著性	8	高(1.0) 中(0.67) 低(0.33) 無(0)		
13 平面對稱性	6	差(1.0) 尚可(0.5) 良好(0)		
14 立面對稱性	4	差(1.0) 尚可(0.5) 良好(0)		
15 變形程度	4	大(1.0) 中(0.67) 小(0.33) 無(0)		
16 裂縫滲水等程度	8	高(1.0) 中(0.67) 低(0.33) 無(0)		
17 屋齡, yr(年)	3	$yr/50 \leq 1.0$		
18 屋頂加建程度	5	高(1.0) 中(0.67) 低(0.33) 無(0)		
分數總計	100		D: 評分總計	

項次	項目	配分	評估內容	權重	評分
B101	靜不定程度	5	單跨(1.0) 雙跨(0.67) 三跨(0.33) 四跨以上(0)		
B102	地下室面積比, r_a	2	$0 \leq (1.5 - r_a) / 1.5 \leq 1.0$; r_a :地下室面積與建築面積之比		
B103	平面對稱性	3	不良(1.0) 尚可(0.5) 良好(0)		
B104	立面對稱性	3	不良(1.0) 尚可(0.5) 良好(0)		
B105	梁之跨深比	3	當 $b < 3 \cdot w = 1.0$ 時, 當 $3 < b < 5 \cdot w = 0.33$; 當 $b \geq 5 \cdot w = 1$		
B106	柱之高深比	3	當 $c < 2 \cdot w = 1.0$ 時, 當 $2 < c < 3 \cdot w = 0.33$; 當 $c \geq 3 \cdot w = 1$		
B107	軟弱層顯著性	3	高(1.0) 中(0.67) 低(0.33) 無(0)		
B208	梁柱區筋細部(由設計年以後)	5	63年2月以前(1.0) 63年2月至71年6月(0.67) 71年6月至86年5月(0.33) 86年5月以後(0)		
B209	窗台、氣窗造成短柱嚴重性	3	高(1.0) 中(0.67) 低(0.33) 無(0)		
B210	牆體造成短柱嚴重性	3	高(1.0) 中(0.67) 低(0.33) 無(0)		
B311	梁之橫向厚度	2	高(1.0) 中(0.67) 低(0.33) 無(0)		
B312	牆之橫向厚度	2	高(1.0) 中(0.67) 低(0.33) 無(0)		
B313	裂縫滲水等程度	3	高(1.0) 中(0.67) 低(0.33) 無(0)		
B414	475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_1}{I_{A100}} \leq 0.25, w=1$; 當 $0.25 < \frac{A_1}{I_{A100}} \leq 1, w=\frac{1}{3} = \frac{A_1}{I_{A100}}$; 當 $\frac{A_1}{I_{A100}} > 1, w=0$ (評參、定量評估)		
B415	2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_2}{I_{A200}} \leq 0.25, w=1$; 當 $0.25 < \frac{A_2}{I_{A200}} \leq 1, w=\frac{1}{3} \left(1 - \frac{A_2}{I_{A200}}\right)$; 當 $\frac{A_2}{I_{A200}} > 1, w=0$ (評參、定量評估)		
分數總計		100			

新表定量評估部分可同時對X、Y兩方向針對475年及2500年回歸期地震進行評估。

住宅性能評估辦法

此處無實際數字表示，難判優劣

項次	項目	配分	評估內容	權數	危險度評分
1	設計年度	4	<input type="checkbox"/> 六十三年二月以前(1.0) <input type="checkbox"/> 六十三年二月至七十二年六月(0.75) <input type="checkbox"/> 七十二年六月至七十八年五月(0.5) <input type="checkbox"/> 七十八年五月至八十六年五月(0.25) <input type="checkbox"/> 八十六年五月以後(0)		
2	地盤種類	5	<input type="checkbox"/> 台北盆地(1.0) <input type="checkbox"/> 第三類(0.8) <input type="checkbox"/> 第二類(0.4) <input type="checkbox"/> 第一類(0)		
3	工址震區加速度係數	5	$(Z-0.18) \cdot 0.1$; 其中 Z: 震區加速度係數		
4	地下室面積比, r_a	5	$0 \leq (1.5-r_a) / 1.5 \leq 1.0$; r_a : 地下室面積與建築面積之比		
5	基礎型式	5	<input type="checkbox"/> 基腳(無繫樑)(1.0) <input type="checkbox"/> 基腳(有繫樑)(0.5) <input type="checkbox"/> 橋梁或筏基(0)		
6	基地土壤承载力	4	<input type="checkbox"/> 極差(1.0) <input type="checkbox"/> 不良(0.67) <input type="checkbox"/> 尚可(0.33) <input type="checkbox"/> 良好(0)		
7	梁跨深比耐震性指標	6	<input type="checkbox"/> 極差(1.0) <input type="checkbox"/> 不良(0.67) <input type="checkbox"/> 尚可(0.33) <input type="checkbox"/> 良好(0)		
8	柱高深比或牆高厚比耐震性指標	6	<input type="checkbox"/> 極差(1.0) <input type="checkbox"/> 不良(0.67) <input type="checkbox"/> 尚可(0.33) <input type="checkbox"/> 良好(0)		
9	牆量指標	8	<input type="checkbox"/> 極差(1.0) <input type="checkbox"/> 不良(0.67) <input type="checkbox"/> 尚可(0.33) <input type="checkbox"/> 良好(0)		
10	短柱短梁嚴重性	8	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
11	梁柱接頭開裂或樓板(屋架)支承滑移性	6	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
12	軟弱層顯著性	8	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
13	平面對稱性	6	<input type="checkbox"/> 差(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
14	立面對稱性	4	<input type="checkbox"/> 差(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
15	變形程度	4	<input type="checkbox"/> 大(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 小(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
16	裂縫滲水等程度	8	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
17	屋齡, yr(年)	3	$yr/50 \leq 1.0$		
18	屋頂加建程度	5	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
分數總計			100	D: 評分總計	

以定量方式給予相對分數，使用者較容易判斷優劣

項次	項目	配分	評估內容	權重評分
B101	靜不定程度	5	<input type="checkbox"/> 單跨(1.0) <input type="checkbox"/> 雙跨(0.67) <input type="checkbox"/> 三跨(0.33) <input type="checkbox"/> 四跨以上(0)	
B102	地下室面積比, r_a	2	$0 \leq (1.5-r_a) / 1.5 \leq 1.0$; r_a : 地下室面積與建築面積之比	
B103	平面對稱性	3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)	
B104	立面對稱性	3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)	
B105	梁之跨深比b	3	當 $b < 3 \cdot w = 1.0$; 當 $3 \leq b < 8 \cdot w = (8-b)/5$; 當 $b \geq 8 \cdot w = 0$	
B106	柱之高深比c	3	當 $c < 2 \cdot w = 1.0$; 當 $2 \leq c < 6 \cdot w = (6-c)/4$; 當 $c \geq 6 \cdot w = 0$	
B107	軟弱層顯著性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B208	鋼骨區區筋細部(由設計年度評估)	5	<input type="checkbox"/> 63年2月以前(1.0) <input type="checkbox"/> 63年2月至71年6月(0.67) <input type="checkbox"/> 71年6月至86年5月(0.33) <input type="checkbox"/> 86年5月以後(0)	
B209	窗台、氣窗造成短柱嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B210	牆體造成短梁嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B311	柱之損傷程度	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B312	牆之損傷程度	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B313	裂縫滲水等程度	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B414	475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_1}{I_{A_{475}}} \leq 0.25, w=1$; 當 $0.25 \leq \frac{A_1}{I_{A_{475}}} \leq 1, w = \frac{4}{3} \left(1 - \frac{A_1}{I_{A_{475}}} \right)$; 當 $\frac{A_1}{I_{A_{475}}} > 1, w=0$ (詳參、定量評估例) $A_1 = \min[A_{1.1}, A_{1.2}]$	
B415	2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_2}{I_{A_{2500}}} \leq 0.25, w=1$; 當 $0.25 \leq \frac{A_2}{I_{A_{2500}}} \leq 1, w = \frac{4}{3} \left(1 - \frac{A_2}{I_{A_{2500}}} \right)$; 當 $\frac{A_2}{I_{A_{2500}}} > 1, w=0$ (詳參、定量評估例) $A_2 = \min[A_{2.1}, A_{2.2}]$	
分數總計			100	評分總計(P):

11

新建建築物耐震能力初步評估表

內政部建築研究所於2014年委託蔡益超教授與宋裕祺教授，研擬新版建築物耐震能力初步評估方法，同時就**定性與定量**兩大基礎進行耐震初評，並能將評估結果之耐震能力**風險程度以分數表示**，所得結果較為準確。

定性評估

定量評估

項次	項目	配分	評估內容	權重評分
B101	靜不定程度	5	<input type="checkbox"/> 單跨(1.0) <input type="checkbox"/> 雙跨(0.67) <input type="checkbox"/> 三跨(0.33) <input type="checkbox"/> 四跨以上(0)	
B102	地下室面積比, r_a	2	$0 \leq (1.5-r_a) / 1.5 \leq 1.0$; r_a : 地下室面積與建築面積之比	
B103	平面對稱性	3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)	
B104	立面對稱性	3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)	
B105	梁之跨深比b	3	當 $b < 3 \cdot w = 1.0$; 當 $3 \leq b < 8 \cdot w = (8-b)/5$; 當 $b \geq 8 \cdot w = 0$	
B106	柱之高深比c	3	當 $c < 2 \cdot w = 1.0$; 當 $2 \leq c < 6 \cdot w = (6-c)/4$; 當 $c \geq 6 \cdot w = 0$	
B107	軟弱層顯著性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B208	鋼骨區區筋細部(由設計年度評估)	5	<input type="checkbox"/> 63年2月以前(1.0) <input type="checkbox"/> 63年2月至71年6月(0.67) <input type="checkbox"/> 71年6月至86年5月(0.33) <input type="checkbox"/> 86年5月以後(0)	
B209	窗台、氣窗造成短柱嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B210	牆體造成短梁嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B311	柱之損傷程度	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B312	牆之損傷程度	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B313	裂縫滲水等程度	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B414	475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_1}{I_{A_{475}}} \leq 0.25, w=1$; 當 $0.25 \leq \frac{A_1}{I_{A_{475}}} \leq 1, w = \frac{4}{3} \left(1 - \frac{A_1}{I_{A_{475}}} \right)$; 當 $\frac{A_1}{I_{A_{475}}} > 1, w=0$ (詳參、定量評估例) $A_1 = \min[A_{1.1}, A_{1.2}]$ 同時可慮X、Y方向	
B415	2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_2}{I_{A_{2500}}} \leq 0.25, w=1$; 當 $0.25 \leq \frac{A_2}{I_{A_{2500}}} \leq 1, w = \frac{4}{3} \left(1 - \frac{A_2}{I_{A_{2500}}} \right)$; 當 $\frac{A_2}{I_{A_{2500}}} > 1, w=0$ (詳參、定量評估例) $A_2 = \min[A_{2.1}, A_{2.2}]$	
分數總計			100	評分總計(P):

考慮475年回歸期及2500年回歸期地震

12

定量評估注意事項

- ◆ 定量部份只須輸入建築物一樓構材之資訊如下：
 1. 柱：高度、斷面之寬度與深度、主筋鋼筋比、箍筋號數與間距
 2. RC牆：高度、寬度與厚度、鋼筋號數、單or雙排、鋼筋間距
 3. 磚牆：高度、寬度與厚度，砂漿強度，紅磚強度
- ◆ 上傳資料後，程式即可自動算出其對應的地表加速度與評分，並自動列印出初評報表，評估者無須再行填寫任何資料。
- ◆ 若有設計圖，上述資料都可獲得；若無，則以當時設計年代之工程慣例為基準輸入之。
- ◆ 耐震初評之混凝土強度以現場狀況評估之，若劣化情況嚴重，強度可估低一些，初評無須作鑽心試驗。

耐震能力初步評估建議參數

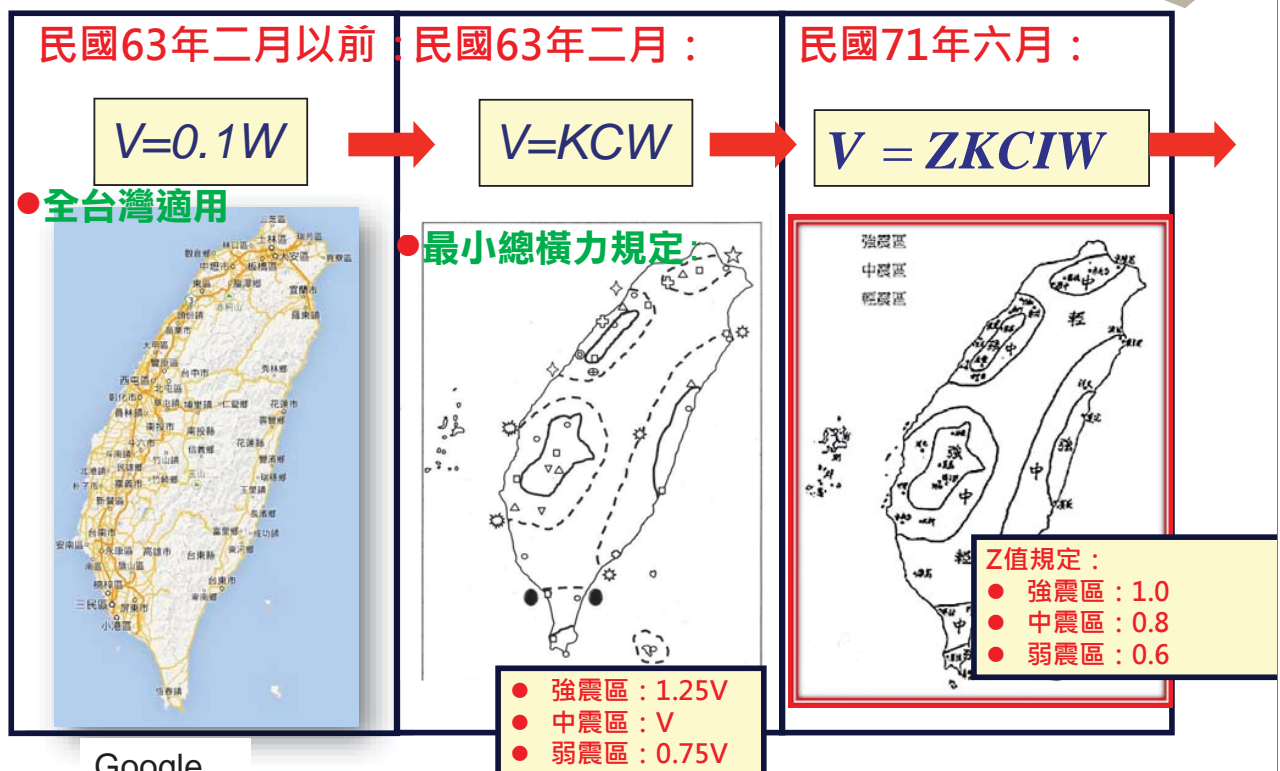
項目	結構技師公會建議參數	建築師公會建議參數
混凝土抗壓強度 f'_c	依據現場狀況、劣化、樓高與地區特性等予以判斷	5樓以下150kgf/cm ² ；12樓175kgf/cm ² ；17樓以下220kgf/cm ² (其它樓層以內差法求出各項評估值)
RC牆鋼筋量與間距	15公分以下#3@30(單層雙向)； 超過15公分#3@30(雙層雙向)。	
柱箍筋量與間距	5F以下#3@30，5F以上評估者依專業予以判斷。	5樓以下#3@30；12樓#4@20；17樓#4@15(其它樓層以內差法求出各項評估值)
柱主筋鋼筋比	5F以下1.5%，12F以上2%。	5樓以下1.5%；12樓2%；17樓3%(其它樓層以內差法求出各項評估值)
建築物單位面積重量(靜載重)	5F以下1.2 tf/m ² 、12F以上1.4 tf/m ² 。	5樓以下1.1tf/m ² ；12樓1.3tf/m ² ；17樓1.5tf/m ² (其它樓層以內差法求出各項評估值)

耐震能力初步評估建議參數

- 小號鋼筋(19φ以下)強度： $f_y=2800 \text{ kgf/cm}^2$ ；
大號鋼筋強度：依據設計圖說或
 $f_y=2800 \text{ kgf/cm}^2$ ；80年以後，大號鋼筋強
度： 4200 kgf/cm^2
- 磚牆砂漿塊抗壓強度： 100 kgf/cm^2
- 磚牆紅磚之單軸抗壓強度： 150 kgf/cm^2

相關參數之建議值僅供參考，仍需專業技師
或建築師依據現場狀況加以判斷

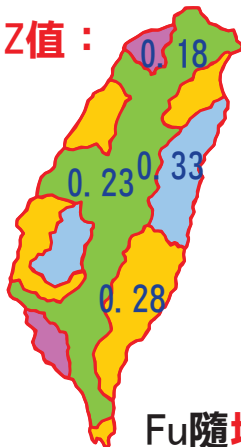
耐震設計規範之沿革



耐震設計規範之沿革

民國86年五月：

Z值：



F_u 隨地盤類型、週期與韌性容量而定：

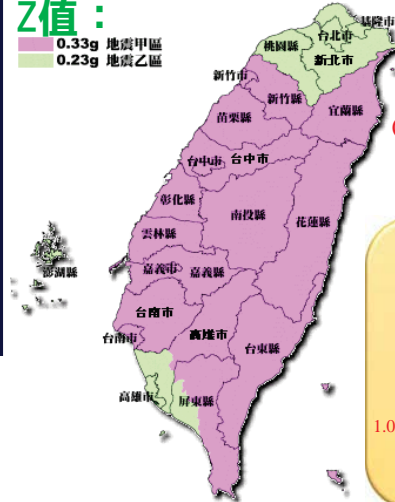
$$F_u = \begin{cases} R_o & ; T \geq 0.333 \text{sec} \\ \sqrt{2R_o - 1} + (R_o - \sqrt{2R_o - 1}) \frac{(T - 0.242)}{0.091} & ; 0.242 \text{sec} \leq T \leq 0.333 \text{sec} \\ \sqrt{2R_o - 1} & ; 0.15 \text{sec} \leq T \leq 0.242 \text{sec} \\ \sqrt{2R_o - 1} + (\sqrt{2R_o - 1} - 1) \frac{(T - 0.15)}{0.12} & ; 0.03 \text{sec} \leq T \leq 0.15 \text{sec} \\ 1.0 & ; T \leq 0.03 \text{sec} \end{cases}$$

民國88年十二月：

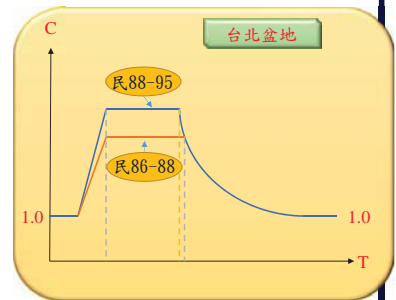
$$V = \frac{ZIC}{1.4\alpha_y F_u} W$$

Z值：

0.33g 地震甲區
0.23g 地震乙區



反應譜：
(臺北盆地)



採韌性設計觀念
抗抵地震力

<http://scman.cwb.gov.tw/eqv5/eq100/100/058.HTM>

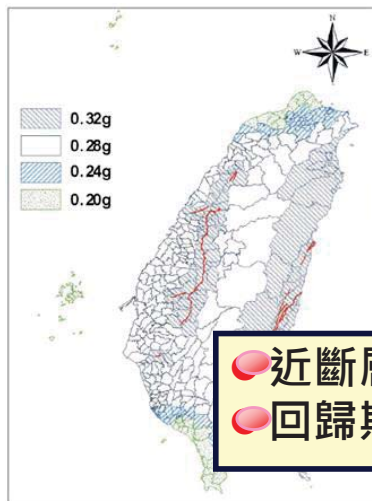
17

耐震設計規範之沿革

民國95年一月以後：

$$V = \frac{I}{1.4\alpha_y} \left(\frac{S_{aD}}{F_u} \right)_m W$$

震區劃分



近斷層效應
回歸期2500年

民國100年七月：

95年

微分區	S_{DS}	S_{MS}	T_0^D 與 T_0^M (秒)
台北一區	0.6	0.8	1.60
台北二區	0.6	0.8	1.30
台北三區	0.6	0.8	1.05
台北四區	0.6	0.8	0.85

100年

微分區	S_{DS}	S_{MS}	T_0^D 與 T_0^M (秒)
台北一區	0.6	0.8	1.60
台北二區	0.6	0.8	1.30
台北三區	0.6	0.8	1.05

18

新RC建築物耐震能力初步評估表

壹、建築物基本資料表

建物名稱		建物編號		建物地址	縣市 鄉鎮市區 村里 路 巷 弄 號 樓
評估者		評估日期	年 月 日	e-mail	
設計年度		建物高度 h_n (m)		用途係數I	
地盤種類		地上樓層數		地下樓層數	

建築物依樓層分類：五樓以下 六樓以上

建築物依結構形式分類：一般RC建物 加強磚造(透天層) 具弱層建物 其它：_____

建築物依使用用途分類：辦公室 公寓 集合住宅 商場 住商混合 其它：_____

本評估參考資料：設計圖說 計算書 現場調查或推估



新RC建築物耐震能力初步評估表

貳、建築物耐震能力初步評估表

項次	項目	配分	評估內容	權重	評分
B101	靜不定程度	5	<input type="checkbox"/> 單跨(1.0) <input type="checkbox"/> 雙跨(0.67) <input type="checkbox"/> 三跨(0.33) <input type="checkbox"/> 四跨以上(0)		
B102	地下室面積比, r_a	2	$0 \leq (1.5 - r_a) / 1.5 \leq 1.0$; r_a :地下室面積與建築面積之比		
B103	平面對稱性	3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
B104	立面對稱性	3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
B105	梁之跨深比b	3	當 $b < 3$, $w = 1.0$; 當 $3 \leq b < 8$, $w = (8 - b) / 5$; 當 $b \geq 8$, $w = 0$		
B106	柱之高深比c	3	當 $c < 2$, $w = 1.0$; 當 $2 \leq c < 6$, $w = (6 - c) / 4$; 當 $c \geq 6$, $w = 0$		
B107	軟弱層顯著性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
B208	塑鉸區箍筋細部(由設計年度評估)	5	<input type="checkbox"/> 63年2月以前(1.0) <input type="checkbox"/> 63年2月至71年6月(0.67) <input type="checkbox"/> 71年6月至86年5月(0) <input type="checkbox"/> 86年5月以後(0)		
B209	窗台、氣窗造成短柱嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
B210	牆體造成短梁嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
B311	柱之損害程度	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
B312	牆之損害程度	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
B313	現況 裂縫鏽蝕滲水等程度	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
B414	定量分析 475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{e1}}{I_{A_{e1}}} \leq 0.25$, $w = 1$; 當 $0.25 \leq \frac{A_{e1}}{I_{A_{e1}}} \leq 1$, $w = \frac{4}{3} \left(1 - \frac{A_{e1}}{I_{A_{e1}}} \right)$; 當 $\frac{A_{e1}}{I_{A_{e1}}} > 1$, $w = 0$ (詳參、定量評估章) $A_{e1} = \min[A_{e1,x}, A_{e1,y}]$		
B415	2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{e2}}{I_{A_{e2}}} \leq 0.25$, $w = 1$; 當 $0.25 \leq \frac{A_{e2}}{I_{A_{e2}}} \leq 1$, $w = \frac{4}{3} \left(1 - \frac{A_{e2}}{I_{A_{e2}}} \right)$; 當 $\frac{A_{e2}}{I_{A_{e2}}} > 1$, $w = 0$ (詳參、定量評估章) $A_{e2} = \min[A_{e2,x}, A_{e2,y}]$		
分數總計		100			評分總計(P)

反白皆為基本資料填入即刻反映

定量分析求得AC

新表定量評估部分可同時對X、Y兩方向針對475年及2500年回歸期地震進行評估。



新RC建築物耐震能力初步評估表

額外評估項目

額外評估項目：此部分為外加評分項目，評估人員應就表列「額外增分」、「額外減分」事項
各項最高配分為2分，總共最高配分為8分；減分最高配分為2分

額外增分	A	分期興建或工程品質有疑慮
	B	曾經受災害者，如土石流、火災、震災、人為破壞等
	C	使用用途由低活載重改為高活載重使用者
	D	傾斜程度明顯者
額外減分	a	使用用途由高活載重改為低活載重使用者

根據臺北市「老屋健檢計畫」初步評估判定書

分數計算

額外評分總計(S)：

總評估分數(R)=P+S=

註：評估內容中w為計算之權重。

新RC建築物耐震能力初步評估表

綜合評論

技師依現場狀況
給予評論

<p>評估結果</p> <input type="checkbox"/> $R \leq 30$ ；建築物耐震能力尚無疑慮	評估者簽章	<div style="border: 2px solid yellow; border-radius: 15px; padding: 10px; display: inline-block;"> <p style="font-size: 1.2em;">評估者簽章</p> </div>
<input type="checkbox"/> $30 < R \leq 45$ ；建築物耐震能力稍有疑慮，宜進行詳評		
<input type="checkbox"/> $45 < R \leq 60$ ；建築物耐震能力有疑慮，優先進行詳評		
<input type="checkbox"/> $60 < R$ ；建築物的耐震能力確有疑慮，逕自進行補強或拆除		

評估結果

填表說明(1)

地盤種類

壹、建築物基本資料表

建物名稱	建物編號	建物地址	縣市 鄉鎮市區 村里 路 巷 弄 號 樓
評估者	評估日期	年 月 日	e-mail
設計年度	建物高度 h_b (m)	用途係數 I	
地盤種類	地上樓層數	地下樓層數	

建築物的依據層分類：五樓以下 六樓以上

建築物的依據結構形式分類：一般建築物 加強磚造(透天層) 異質層建築物 其它：_____

建築物的依使用用途分類：辦公室 公寓 集合住宅 商場 住商混合 其它：_____

本評估參考資料：設計圖說 計算書 現場調查或推估

依「建築物耐震設計規範及解說(100年版)」

- 第二章附表之「表 2-6(a) 臺北市及新北市之臺北盆地微分區劃分表」(被列入者選填「臺北盆地」)。
- 其他「一般震區」者分別選填「第一類地盤、第二類地盤及第三類地盤」，依「耐震設計規範(100年版)」第二章之「2.4 工址短週期與一秒週期水平譜加速度係數」，地盤分類依工址地表面下30公尺內之土層平均剪力波速 V_{S30} 決定之。其中， $V_{S30} \geq 270 \text{ m/s}$ 者為第一類地盤(堅實地盤)； $180 \text{ m/s} \leq V_{S30} < 270 \text{ m/s}$ 者，為第二類地盤(普通地盤)； $V_{S30} < 180 \text{ m/s}$ 者，為第三類地盤(軟弱地盤)。

$$V_{S30} \text{ 依下列公式計算： } V_{S30} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{\sum_{i=1}^n d_i / V_{si}}$$

其中， d_i 為第 i 層土層之厚度(m)，滿足 $\sum_{i=1}^n d_i = 30 \text{ m}$ 。 V_{si} 為第 i 層土層之平均剪力波速(m/sec)，可使用實際量測值，或依下列經驗公式計算：

$$\text{粘性土層： } V_{si} = \begin{cases} 120q_u^{0.36} & ; N_i < 2 \\ 100N_i^{1/3} & ; 2 \leq N_i \leq 25 \end{cases}$$



23

填表說明(1)續

地盤種類

$$\text{砂質土層： } V_{si} = 80N_i^{1/3} \quad ; \quad 1 \leq N_i \leq 50$$

其中， N_i 為由標準貫入試驗所得之第 i 層土層之平均 N 值； q_u 為第 i 層土層之單壓無圍壓縮強度 (kgf/cm^2)。

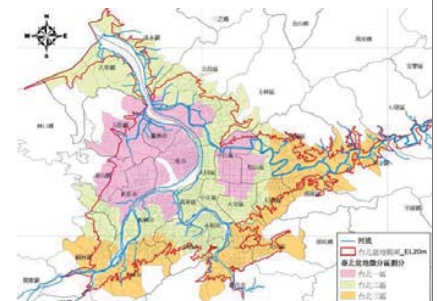
三、依「耐震設計規範(94年版)」其判斷方式除上述方法外，尚有下列2種：

- 依工址地表面下30公尺內之土層平均標準貫入試驗 N 值判斷、
- 依工址地表面下30公尺內砂質土層之平均標準貫入試驗 C_{HN} 值及粘性土層的平均不排水剪力強度 s_u 取保守之結果。

經整理得下表：

地盤種類	地盤軟硬	土層平均剪力波速 V_{S30}
第一類地盤	堅實地盤	$V_{S30} \geq 270 \text{ m/s}$
第二類地盤	普通地盤	$180 \text{ m/s} \leq V_{S30} < 270 \text{ m/s}$
第三類地盤	軟弱地盤	$V_{S30} < 180 \text{ m/s}$

註：地質調查資料可參考「中央地質調查所工程地質資料庫」距工址附近之鑽孔資料



24

填表說明(2)

B101 靜不定程度

『靜不定程度』：
建築物為單跨者最為嚴重，
嚴重程度隨跨度遞減。

編號	項目	配分	評估內容	權重
B101	靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)	
B102	地下室面積比 r_a	2	$0 \leq (1.5 - r_a) / 1.5 \leq 1.0$; r_a : 地下室面積與建築面積之比	
B103	平面剛性	3	□不具(1.0) □尚可(0.5) □具(0)	
B104	立面剛性	3	□不具(1.0) □尚可(0.5) □具(0)	
B105	柱之跨深比	3	■ $0 < \lambda < 1.0$: ■ $1.5 < \lambda < 4$: ■ $4 < \lambda < 8$: ■ $8 < \lambda < 15$: ■ $15 < \lambda < 25$: ■ $w = 0$	
B106	柱之跨深比	3	■ $0 < \lambda < 1.0$: ■ $1.5 < \lambda < 4$: ■ $4 < \lambda < 8$: ■ $8 < \lambda < 15$: ■ $15 < \lambda < 25$: ■ $w = 0$	
B107	柱高層層性	3	□具(1.0) □中(0.67) □無(0.33) □無(0)	
B108	建築法規限制(依設計表填寫)	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)	
B209	露台、庭園或綠地覆蓋率	3	□具(1.0) □中(0.67) □無(0.33) □無(0)	
B210	結構造成綠地覆蓋率	3	□具(1.0) □中(0.67) □無(0.33) □無(0)	
B311	柱之傾斜程度	2	□具(1.0) □中(0.67) □無(0.33) □無(0)	
B312	構造之傾斜程度	2	□具(1.0) □中(0.67) □無(0.33) □無(0)	
B313	基礎材料含水率程度	3	□具(1.0) □中(0.67) □無(0.33) □無(0)	
B414	475年耐震能力初步評估	30	■ $\frac{A_2}{A_{2m}} \leq 0.25$; $w = 1$; ■ $0.25 < \frac{A_2}{A_{2m}} \leq 1$; $w = \frac{1}{3} \left[1 - \frac{A_2}{A_{2m}} \right]$; ■ $\frac{A_2}{A_{2m}} > 1$; $w = 0$ (詳參: 完整評估表)	
B415	2500年耐震能力初步評估	30	■ $\frac{A_2}{A_{2m}} \leq 0.25$; $w = 1$; ■ $0.25 < \frac{A_2}{A_{2m}} \leq 1$; $w = \frac{1}{3} \left[1 - \frac{A_2}{A_{2m}} \right]$; ■ $\frac{A_2}{A_{2m}} > 1$; $w = 0$ (詳參: 完整評估表)	
合計	分數總計	100		評分總計(%)

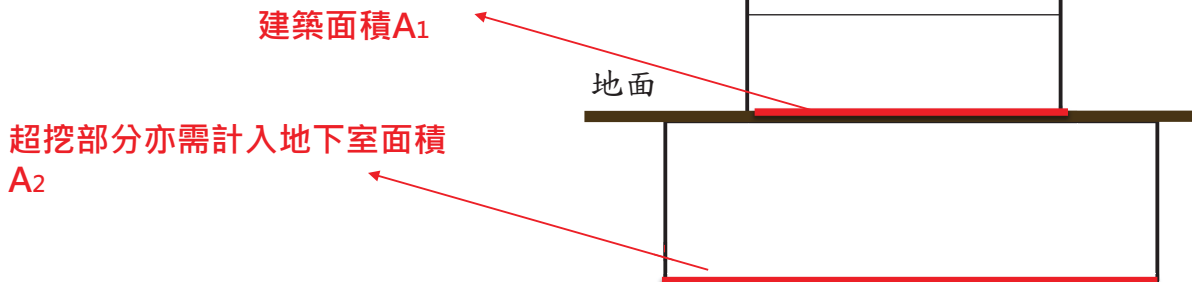


填表說明(3)

B102 地下室面積比

『地下室面積比 r_a 』：
 $0 \leq (1.5 - r_a) / 1.5 \leq 1.0$;
 r_a : 地下室面積 A_2 / 建築面積 A_1

編號	項目	配分	評估內容	權重
B101	靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)	
B102	地下室面積比 r_a	2	$0 \leq (1.5 - r_a) / 1.5 \leq 1.0$; r_a : 地下室面積與建築面積之比	
B103	平面剛性	3	□不具(1.0) □尚可(0.5) □具(0)	
B104	立面剛性	3	□不具(1.0) □尚可(0.5) □具(0)	
B105	柱之跨深比	3	■ $0 < \lambda < 1.0$: ■ $1.5 < \lambda < 4$: ■ $4 < \lambda < 8$: ■ $8 < \lambda < 15$: ■ $15 < \lambda < 25$: ■ $w = 0$	
B106	柱之跨深比	3	■ $0 < \lambda < 1.0$: ■ $1.5 < \lambda < 4$: ■ $4 < \lambda < 8$: ■ $8 < \lambda < 15$: ■ $15 < \lambda < 25$: ■ $w = 0$	
B107	柱高層層性	3	□具(1.0) □中(0.67) □無(0.33) □無(0)	
B108	建築法規限制(依設計表填寫)	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)	
B209	露台、庭園或綠地覆蓋率	3	□具(1.0) □中(0.67) □無(0.33) □無(0)	
B210	結構造成綠地覆蓋率	3	□具(1.0) □中(0.67) □無(0.33) □無(0)	
B311	柱之傾斜程度	2	□具(1.0) □中(0.67) □無(0.33) □無(0)	
B312	構造之傾斜程度	2	□具(1.0) □中(0.67) □無(0.33) □無(0)	
B313	基礎材料含水率程度	3	□具(1.0) □中(0.67) □無(0.33) □無(0)	
B414	475年耐震能力初步評估	30	■ $\frac{A_2}{A_{2m}} \leq 0.25$; $w = 1$; ■ $0.25 < \frac{A_2}{A_{2m}} \leq 1$; $w = \frac{1}{3} \left[1 - \frac{A_2}{A_{2m}} \right]$; ■ $\frac{A_2}{A_{2m}} > 1$; $w = 0$ (詳參: 完整評估表)	
B415	2500年耐震能力初步評估	30	■ $\frac{A_2}{A_{2m}} \leq 0.25$; $w = 1$; ■ $0.25 < \frac{A_2}{A_{2m}} \leq 1$; $w = \frac{1}{3} \left[1 - \frac{A_2}{A_{2m}} \right]$; ■ $\frac{A_2}{A_{2m}} > 1$; $w = 0$ (詳參: 完整評估表)	
合計	分數總計	100		評分總計(%)

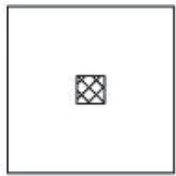


填表說明(4)

B103 平面對稱性

編號	項目	配分	評核內容	備註/評分
B101	樓板完成度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)	
B102	地下室面積比, ρ_a	2	□ $0 \leq (I5 - \rho_a) / I5 \leq 10$; ρ_a : 地下室面積與建築面積之比	
B103	平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)	
B104	平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)	
B105	樓之伸深比	3	□ $0 < \lambda < w = 1.0$; □ $1.5 < \lambda < 4$; $w = (B - \lambda) / 5$; □ $\lambda \geq 2.1$; $w = 0$	
B106	樓之伸深比	3	□ $0 < \lambda < w = 1.0$; □ $1.5 < \lambda < 4$; $w = (B - \lambda) / 4$; □ $\lambda \geq 2.1$; $w = 0$	
B107	板層層高比	3	□良(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □差(0)	
B108	建築面積與細則(含設計書)規定相符	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)	
B109	樓台、屋蓋造成板層重疊	3	□良(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □差(0)	
B110	結構造成板層重疊	3	□良(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □差(0)	
B111	樓之伸深比	2	□良(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □差(0)	
B112	樓之伸深比	2	□良(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □差(0)	
B113	構造材料水平程度	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □差(0)	
B114	475年耐震能力初步評估	30	$\frac{A_1}{A_{1c}} \leq 0.25; w = 1; \frac{A_2}{A_{2c}} \leq 1; w = \frac{1}{3} \left[1 - \frac{A_1}{A_{1c}} \right]; \frac{A_3}{A_{3c}} \leq 1; w = 0$ (詳參、完整評估表)	
B141	2500年耐震能力初步評估	30	$\frac{A_1}{A_{1c}} \leq 0.25; w = 1; \frac{A_2}{A_{2c}} \leq 1; w = \frac{1}{3} \left[1 - \frac{A_1}{A_{1c}} \right]; \frac{A_3}{A_{3c}} \leq 1; w = 0$ (詳參、完整評估表)	
合計	分數總計	100	評分總計(%)	

一、選填『良』者：『方型建築及結構配置對稱平面』、『圓型建築及結構配置對稱平面』或『多角形建築及結構配置對稱平面』或『寬長型建築及結構配置對稱平面』。



方型平面



圓型平面



多邊型平面



寬長方型平面



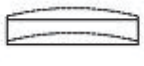
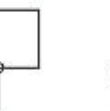
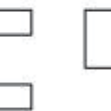
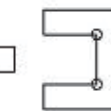
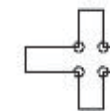
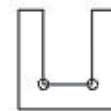
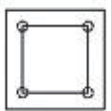
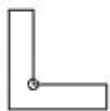
填表說明(4)續

B103 平面對稱性

編號	項目	配分	評核內容	備註/評分
B101	樓板完成度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)	
B102	地下室面積比, ρ_a	2	□ $0 \leq (I5 - \rho_a) / I5 \leq 10$; ρ_a : 地下室面積與建築面積之比	
B103	平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)	
B104	平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)	
B105	樓之伸深比	3	□ $0 < \lambda < w = 1.0$; □ $1.5 < \lambda < 4$; $w = (B - \lambda) / 5$; □ $\lambda \geq 2.1$; $w = 0$	
B106	樓之伸深比	3	□ $0 < \lambda < w = 1.0$; □ $1.5 < \lambda < 4$; $w = (B - \lambda) / 4$; □ $\lambda \geq 2.1$; $w = 0$	
B107	板層層高比	3	□良(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □差(0)	
B108	建築面積與細則(含設計書)規定相符	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)	
B109	樓台、屋蓋造成板層重疊	3	□良(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □差(0)	
B110	結構造成板層重疊	3	□良(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □差(0)	
B111	樓之伸深比	2	□良(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □差(0)	
B112	樓之伸深比	2	□良(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □差(0)	
B113	構造材料水平程度	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □差(0)	
B114	475年耐震能力初步評估	30	$\frac{A_1}{A_{1c}} \leq 0.25; w = 1; \frac{A_2}{A_{2c}} \leq 1; w = \frac{1}{3} \left[1 - \frac{A_1}{A_{1c}} \right]; \frac{A_3}{A_{3c}} \leq 1; w = 0$ (詳參、完整評估表)	
B141	2500年耐震能力初步評估	30	$\frac{A_1}{A_{1c}} \leq 0.25; w = 1; \frac{A_2}{A_{2c}} \leq 1; w = \frac{1}{3} \left[1 - \frac{A_1}{A_{1c}} \right]; \frac{A_3}{A_{3c}} \leq 1; w = 0$ (詳參、完整評估表)	
合計	分數總計	100	評分總計(%)	

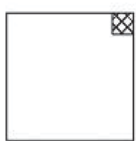
二、選填『不良』者：

- 『L型平面』、『T型平面』、『口型平面』、『U型平面』、『十字型平面』、『工字型平面』、『細尾型平面』等其『翼緣細長』之平面或『細長型平面』。

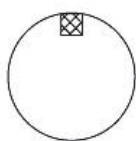


L型平面 T型平面 口型平面 U型平面 十字型平面 工字型平面 細尾型平面 細長型平面

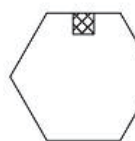
- 雖屬『方型平面、圓型平面、多角形平面或長方型平面』但樓梯、電梯配置於偏於『平面角隅者』或『載重極度偏心』者。



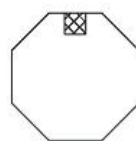
方型平面



圓型平面



多邊型平面



短長方型平面

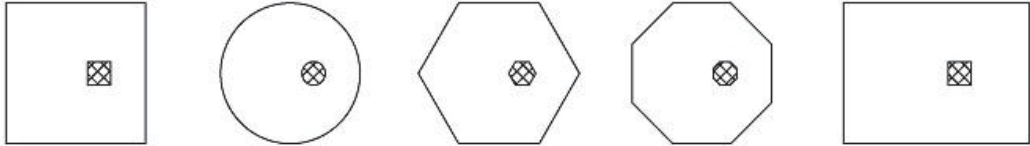


填表說明(4)續

B103 平面對稱性

三、選填『尚可』者：

1. 雖屬『方型平面、圓型平面、多角形平面或長方型平面』但建築及結構配置不完全對稱者：

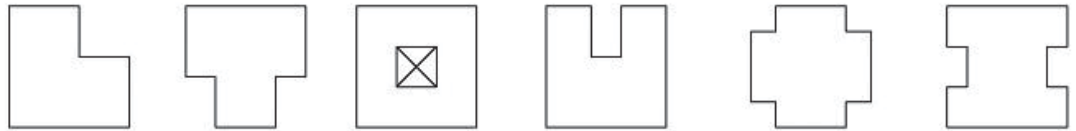


方型平面 圓型平面 多邊型平面 寬長方型平面

2. 雖屬『L型平面』、『T型平面』、『U型平面』、『U型平面』、『十字型平面』或『工字型平面』等其『翼緣扁厚』之平面之平面。

3. 其他

類型平面：



L型平面 T型平面 口型平面 U型平面 十字型平面 工字型

項次	項目	配分	評核內容	備註/評分
B101	靜不定程度	3	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)	
B102	地下室面積比, ρ_a	2	0 < $(15 - \rho_a) / 15 \leq 1.0$; ρ_a : 地下室面積與建築面積之比	
B103	平面對稱性	3	□是(1.0) □尚可(0.5) □否(0)	
B104	平面剛性	3	□是(1.0) □尚可(0.5) □否(0)	
B105	柱之高度比	3	□ $0 < \lambda \leq 1.0$; □ $1.0 < \lambda \leq 1.5$; □ $1.5 < \lambda \leq 2.0$; □ $2.0 < \lambda \leq 3.0$; □ $3.0 < \lambda \leq 4.0$; □ $4.0 < \lambda \leq 5.0$; □ $5.0 < \lambda \leq 6.0$; □ $6.0 < \lambda \leq 7.0$; □ $7.0 < \lambda \leq 8.0$; □ $8.0 < \lambda \leq 9.0$; □ $9.0 < \lambda \leq 10.0$	
B106	柱之高度比	3	□ $0 < \lambda \leq 1.0$; □ $1.0 < \lambda \leq 1.5$; □ $1.5 < \lambda \leq 2.0$; □ $2.0 < \lambda \leq 3.0$; □ $3.0 < \lambda \leq 4.0$; □ $4.0 < \lambda \leq 5.0$; □ $5.0 < \lambda \leq 6.0$; □ $6.0 < \lambda \leq 7.0$; □ $7.0 < \lambda \leq 8.0$; □ $8.0 < \lambda \leq 9.0$; □ $9.0 < \lambda \leq 10.0$	
B107	板層層間性	3	□是(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B108	建築面積與結構面積(含柱計算)比	5	□ 0.3 至 2 月以前(1.0) □ 0.3 至 2 月及 7 至 8 月(0.67) □ 7 至 8 月及 8 至 5 月(0.33) □ 8 至 5 月以後(0)	
B109	露台、庭園或綠地覆蓋率	3	□是(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B110	結構造成結構質量	3	□是(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B111	柱之高度比	2	□是(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B112	構造之構造度	2	□是(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B113	基礎材料含水率	3	□是(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B114	475年耐震能力初步評核	30	$\frac{A_1}{A_{100}} \leq 0.25; w=1; \frac{A_2}{A_{100}} \leq 0.1; w=2; \left[1 - \frac{A_1}{A_{100}}\right] \frac{A_2}{A_{100}} \geq 0.1; v=0$ (詳參：完整評估)	
B115	2500年耐震能力初步評核	30	$\frac{A_1}{A_{100}} \leq 0.25; w=1; \frac{A_2}{A_{100}} \leq 0.1; w=2; \left[1 - \frac{A_1}{A_{100}}\right] \frac{A_2}{A_{100}} \geq 0.1; v=0$ (詳參：完整評估)	
合計	分數總計	100		評分總計(%)



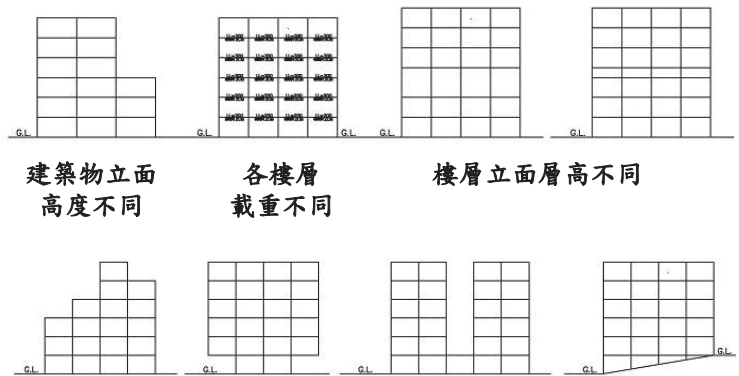
填表說明(5)

B104 立面對稱性

- 一、選填『良』者：建築物同時具有『立面各向建築及結構配置對稱』、『立面各樓層層高均勻相當』或『立面無平面退縮』及『立面各樓層載重均勻相當』者。

二、選填『不良』者：

1. 建築物具有下列之一時：『建築物立面高度不同』、『立面各樓層載重不同』、『樓層立面層高不同』、『退縮式立面』、『懸挑式立面』、『山坡地建築』或『立面在高層分為多棟建築物』或『隔間牆上下位置不一致』。



建築物立面高度不同 各樓層載重不同 樓層立面層高不同

退縮式立面 懸挑式立面 立面在高層分為多棟建築物 山坡地建築

三、選填『尚可』者：

其他類型立面。

項次	項目	配分	評核內容	備註/評分
B101	靜不定程度	3	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)	
B102	地下室面積比, ρ_a	2	0 < $(15 - \rho_a) / 15 \leq 1.0$; ρ_a : 地下室面積與建築面積之比	
B103	平面對稱性	3	□是(1.0) □尚可(0.5) □否(0)	
B104	立面對稱性	3	□是(1.0) □尚可(0.5) □否(0)	
B105	柱之高度比	3	□ $0 < \lambda \leq 1.0$; □ $1.0 < \lambda \leq 1.5$; □ $1.5 < \lambda \leq 2.0$; □ $2.0 < \lambda \leq 3.0$; □ $3.0 < \lambda \leq 4.0$; □ $4.0 < \lambda \leq 5.0$; □ $5.0 < \lambda \leq 6.0$; □ $6.0 < \lambda \leq 7.0$; □ $7.0 < \lambda \leq 8.0$; □ $8.0 < \lambda \leq 9.0$; □ $9.0 < \lambda \leq 10.0$	
B106	柱之高度比	3	□ $0 < \lambda \leq 1.0$; □ $1.0 < \lambda \leq 1.5$; □ $1.5 < \lambda \leq 2.0$; □ $2.0 < \lambda \leq 3.0$; □ $3.0 < \lambda \leq 4.0$; □ $4.0 < \lambda \leq 5.0$; □ $5.0 < \lambda \leq 6.0$; □ $6.0 < \lambda \leq 7.0$; □ $7.0 < \lambda \leq 8.0$; □ $8.0 < \lambda \leq 9.0$; □ $9.0 < \lambda \leq 10.0$	
B107	板層層間性	3	□是(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B108	建築面積與結構面積(含柱計算)比	5	□ 0.3 至 2 月以前(1.0) □ 0.3 至 2 月及 7 至 8 月(0.67) □ 7 至 8 月及 8 至 5 月(0.33) □ 8 至 5 月以後(0)	
B109	露台、庭園或綠地覆蓋率	3	□是(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B110	結構造成結構質量	3	□是(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B111	柱之高度比	2	□是(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B112	構造之構造度	2	□是(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B113	基礎材料含水率	3	□是(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B114	475年耐震能力初步評核	30	$\frac{A_1}{A_{100}} \leq 0.25; w=1; \frac{A_2}{A_{100}} \leq 0.1; w=2; \left[1 - \frac{A_1}{A_{100}}\right] \frac{A_2}{A_{100}} \geq 0.1; v=0$ (詳參：完整評估)	
B115	2500年耐震能力初步評核	30	$\frac{A_1}{A_{100}} \leq 0.25; w=1; \frac{A_2}{A_{100}} \leq 0.1; w=2; \left[1 - \frac{A_1}{A_{100}}\right] \frac{A_2}{A_{100}} \geq 0.1; v=0$ (詳參：完整評估)	
合計	分數總計	100		評分總計(%)



填表說明(6)

B105 梁之跨深比b

編號	項目	配分	評估內容	權重	評分
B101	樓板完成度	3	<input type="checkbox"/> 單跨(1.0) <input type="checkbox"/> 雙跨(0.67) <input type="checkbox"/> 三跨(0.33) <input type="checkbox"/> 四跨以上(0)		
B102	地下室層數比: r_d	2	$0 \leq (1.5 - r_d) / 1.5 \leq 1.0$; r_d : 地下室層數/建築層數之比		
B103	平面剛性比	3	<input type="checkbox"/> 不具(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 具(0)		
B104	立面剛性比	3	<input type="checkbox"/> 不具(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 具(0)		
B105	梁之跨深比b	3	$3 \leq b < 8$: $w=1.0$; $3 \leq b < 8$: $w=(8-b)/5$; $b \geq 8$: $w=0$		
B106	柱之高深比c	3	$2 \leq c < 6$: $w=1.0$; $2 \leq c < 6$: $w=(6-c)/4$; $c \geq 6$: $w=0$		
B107	結構層階性	3	<input type="checkbox"/> 具(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 無(0)		
B108	實施抗震規範(依設計年 度分類)	5	<input type="checkbox"/> 63年2月以前(1.0) <input type="checkbox"/> 63年2月至71年6月(0.67) <input type="checkbox"/> 71年6月至86年5月(0.33) <input type="checkbox"/> 86年5月 以後(0)		
B109	樓台、屋頂造成剛性質量	3	<input type="checkbox"/> 具(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 無(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
B110	結構造成剛性質量	3	<input type="checkbox"/> 具(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 無(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
B111	樓板之樓層高度	2	<input type="checkbox"/> 具(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 無(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
B112	樓板之樓層高度	2	<input type="checkbox"/> 具(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 無(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
B113	非結構填充材料等程度	3	<input type="checkbox"/> 具(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 無(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
B114	475年耐震能力初步評估	30	$\frac{A_1}{A_{2m}} \leq 0.25$; $w=1$; $\frac{A_1}{A_{2m}} > 0.25$; $w = \frac{1}{3} \left[1 - \frac{A_1}{A_{2m}} \right]$; $\frac{A_1}{A_{2m}} > 1$; $w=0$ (詳參: 完整評估表)		
B115	2500年耐震能力初步評估	30	$\frac{A_1}{A_{2m}} \leq 0.25$; $w=1$; $\frac{A_1}{A_{2m}} > 0.25$; $w = \frac{1}{3} \left[1 - \frac{A_1}{A_{2m}} \right]$; $\frac{A_1}{A_{2m}} > 1$; $w=0$ (詳參: 完整評估表)		
分數總計		100			評分總計(%):

梁之跨深比 b ; $b = \text{梁淨跨} / \text{梁深}$

- 一、當 $b \geq 8$, $w=0$;
- 二、當 $3 \leq b < 8$, $w=(8 - b) / 5$;
- 三、當 $b < 3$, $w=1.0$;

註：挑選建築物最典型的梁進行評估。



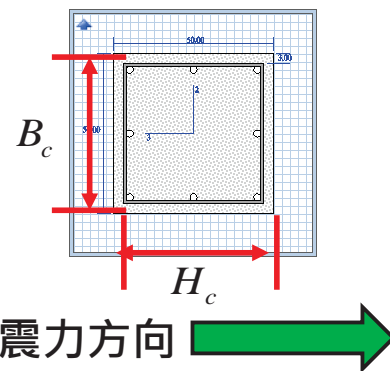
填表說明(7)

B106 柱之高深比c

編號	項目	配分	評估內容	權重	評分
B101	樓板完成度	3	<input type="checkbox"/> 單跨(1.0) <input type="checkbox"/> 雙跨(0.67) <input type="checkbox"/> 三跨(0.33) <input type="checkbox"/> 四跨以上(0)		
B102	地下室層數比: r_d	2	$0 \leq (1.5 - r_d) / 1.5 \leq 1.0$; r_d : 地下室層數/建築層數之比		
B103	平面剛性比	3	<input type="checkbox"/> 不具(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 具(0)		
B104	立面剛性比	3	<input type="checkbox"/> 不具(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 具(0)		
B105	梁之跨深比b	3	$3 \leq b < 8$: $w=1.0$; $3 \leq b < 8$: $w=(8-b)/5$; $b \geq 8$: $w=0$		
B106	柱之高深比c	3	$2 \leq c < 6$: $w=1.0$; $2 \leq c < 6$: $w=(6-c)/4$; $c \geq 6$: $w=0$		
B107	結構層階性	3	<input type="checkbox"/> 具(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 無(0)		
B108	實施抗震規範(依設計年 度分類)	5	<input type="checkbox"/> 63年2月以前(1.0) <input type="checkbox"/> 63年2月至71年6月(0.67) <input type="checkbox"/> 71年6月至86年5月(0.33) <input type="checkbox"/> 86年5月 以後(0)		
B109	樓台、屋頂造成剛性質量	3	<input type="checkbox"/> 具(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 無(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
B110	結構造成剛性質量	3	<input type="checkbox"/> 具(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 無(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
B111	樓板之樓層高度	2	<input type="checkbox"/> 具(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 無(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
B112	樓板之樓層高度	2	<input type="checkbox"/> 具(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 無(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
B113	非結構填充材料等程度	3	<input type="checkbox"/> 具(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 無(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
B114	475年耐震能力初步評估	30	$\frac{A_1}{A_{2m}} \leq 0.25$; $w=1$; $\frac{A_1}{A_{2m}} > 0.25$; $w = \frac{1}{3} \left[1 - \frac{A_1}{A_{2m}} \right]$; $\frac{A_1}{A_{2m}} > 1$; $w=0$ (詳參: 完整評估表)		
B115	2500年耐震能力初步評估	30	$\frac{A_1}{A_{2m}} \leq 0.25$; $w=1$; $\frac{A_1}{A_{2m}} > 0.25$; $w = \frac{1}{3} \left[1 - \frac{A_1}{A_{2m}} \right]$; $\frac{A_1}{A_{2m}} > 1$; $w=0$ (詳參: 完整評估表)		
分數總計		100			評分總計(%):

柱之高深比 c ; $c = \text{柱淨高} / \text{柱深}$

- 一、當 $c \geq 6$, $w=0$;
- 二、當 $2 \leq c < 6$, $w=(6 - c) / 4$;
- 三、當 $c < 2$, $w=1.0$;



註：挑選建築物最典型的柱進行評估。



填表說明(8)

B107 軟弱層顯著性

建築物的一樓常因開放空間或作為商業用途使，二樓以上的非結構 RC 牆或磚牆，沒有下到一樓致使之極限層剪力強度較低。



編號	項目	配分	評估內容	備註/評分
B101	樓板完成度	3	<input type="checkbox"/> 單跨(1.0) <input type="checkbox"/> 雙跨(0.67) <input type="checkbox"/> 三跨(0.33) <input type="checkbox"/> 四跨以上(0)	
B102	地下室剛性比, r_s	2	$0 \leq (I_5 - r_s) / I_5 \leq 1.0$; r_s : 地下室剛性與建築剛性之比	
B103	平面剛性比	3	<input type="checkbox"/> 不共(1.0) <input type="checkbox"/> 共可(0.5) <input type="checkbox"/> 共(0)	
B104	立面剛性比	3	<input type="checkbox"/> 不共(1.0) <input type="checkbox"/> 共可(0.5) <input type="checkbox"/> 共(0)	
B105	樓之轉深比	3	$\# 1 < \lambda \leq w = 1.0$; $\# 2 \leq \lambda < 4$; $w = (l - c) / l$; $\# 3 \geq 2$; $w = 0$	
B106	樓之高度比	3	$\# 1 < \lambda \leq w = 1.0$; $\# 2 \leq \lambda < 4$; $w = (l - c) / l$; $\# 3 \geq 2$; $w = 0$	
B107	樓層顯著性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B108	窗牆比 窗面積(窗框計算) / 樓板面積	5	≥ 0.2 2月以前(1.0) ≥ 0.3 2月及11月(0.67) ≥ 0.4 6月及5月(0.33) ≥ 0.5 6月及5月以前(0)	
B209	窗台、窗邊垂直距離顯著性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B210	窗邊垂直距離顯著性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B311	窗之橫管程度	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B312	窗之橫管程度	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B313	窗邊材料防水等級	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B414	475年耐震能力初步評估	30	$\# 1: A_1 \leq 0.25, w = 1$; $\# 2: 0.25 < A_1 \leq 0.5, w = \frac{1}{3} [1 - \frac{A_1}{0.5}]$; $\# 3: A_1 > 0.5, w = 0$ (詳參: 完整評估表)	
B415	2500年耐震能力初步評估	30	$\# 1: A_2 \leq 0.25, w = 1$; $\# 2: 0.25 < A_2 \leq 0.5, w = \frac{1}{3} [1 - \frac{A_2}{0.5}]$; $\# 3: A_2 > 0.5, w = 0$ (詳參: 完整評估表)	
B416	分數總計	100		評分總計(%)

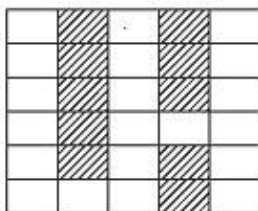


填表說明(8)續

B107 軟弱層顯著性

其他軟弱層顯著性須注意：

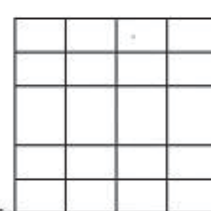
- 『剪力牆上下不連續』、『中間樓層或底層隔間牆量較其他樓層減少很多』、『中間樓層或底層樓層高度較其他樓層高度高出很多』。



剪力牆上下不連續



隔間牆量變化很多



樓層高度較其他樓層高度高出很多

編號	項目	配分	評估內容	備註/評分
B101	樓板完成度	3	<input type="checkbox"/> 單跨(1.0) <input type="checkbox"/> 雙跨(0.67) <input type="checkbox"/> 三跨(0.33) <input type="checkbox"/> 四跨以上(0)	
B102	地下室剛性比, r_s	2	$0 \leq (I_5 - r_s) / I_5 \leq 1.0$; r_s : 地下室剛性與建築剛性之比	
B103	平面剛性比	3	<input type="checkbox"/> 不共(1.0) <input type="checkbox"/> 共可(0.5) <input type="checkbox"/> 共(0)	
B104	立面剛性比	3	<input type="checkbox"/> 不共(1.0) <input type="checkbox"/> 共可(0.5) <input type="checkbox"/> 共(0)	
B105	樓之轉深比	3	$\# 1 < \lambda \leq w = 1.0$; $\# 2 \leq \lambda < 4$; $w = (l - c) / l$; $\# 3 \geq 2$; $w = 0$	
B106	樓之高度比	3	$\# 1 < \lambda \leq w = 1.0$; $\# 2 \leq \lambda < 4$; $w = (l - c) / l$; $\# 3 \geq 2$; $w = 0$	
B107	樓層顯著性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B108	窗牆比 窗面積(窗框計算) / 樓板面積	5	≥ 0.2 2月以前(1.0) ≥ 0.3 2月及11月(0.67) ≥ 0.4 6月及5月(0.33) ≥ 0.5 6月及5月以前(0)	
B209	窗台、窗邊垂直距離顯著性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B210	窗邊垂直距離顯著性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B311	窗之橫管程度	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B312	窗之橫管程度	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B313	窗邊材料防水等級	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B414	475年耐震能力初步評估	30	$\# 1: A_1 \leq 0.25, w = 1$; $\# 2: 0.25 < A_1 \leq 0.5, w = \frac{1}{3} [1 - \frac{A_1}{0.5}]$; $\# 3: A_1 > 0.5, w = 0$ (詳參: 完整評估表)	
B415	2500年耐震能力初步評估	30	$\# 1: A_2 \leq 0.25, w = 1$; $\# 2: 0.25 < A_2 \leq 0.5, w = \frac{1}{3} [1 - \frac{A_2}{0.5}]$; $\# 3: A_2 > 0.5, w = 0$ (詳參: 完整評估表)	
B416	分數總計	100		評分總計(%)

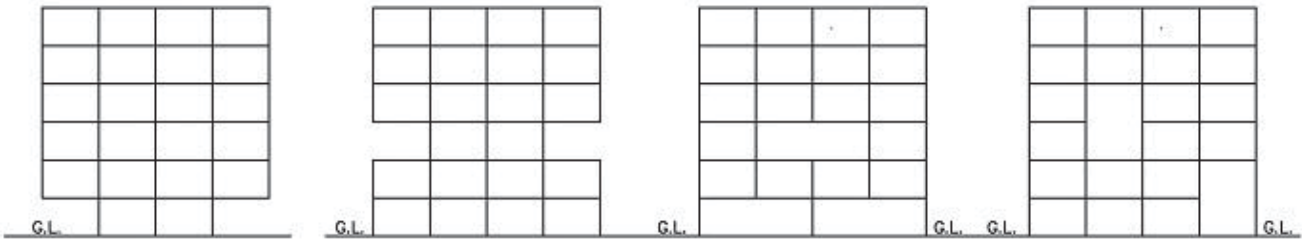


填表說明(8)續

B107 軟弱層顯著性

軟弱層顯著性須注意：

- 『中間樓層或底層平面退縮』、『中間樓層或底層柱數量較其他樓層少』、『中間樓層或底層梁數量較其他樓層少』。



中間樓層或底層平面退縮

柱數量減少

梁數量減少



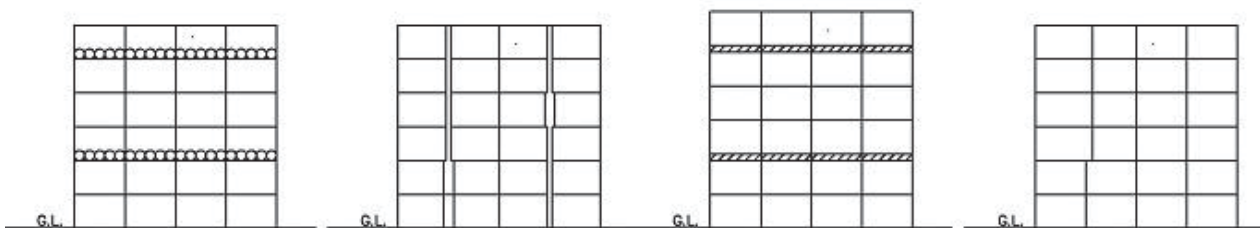
編號	項目	配分	評估內容	權重
B101	樓板完成度	3	☐單跨(0.6) ☐雙跨(0.6) ☐三跨(0.33) ☐四跨以上(0)	
B102	地下室窗牆比, r_w	2	$0 \leq (1.5 - r_w) / 1.5 \leq 1.0$; r_w : 地下室窗牆比與窗牆比	
B103	平面剛性	3	☐不具(1.0) ☐尚可(0.5) ☐具(0)	
B104	立面剛性	3	☐不具(1.0) ☐尚可(0.5) ☐具(0)	
B105	柱之垂直比	3	☐ $0 < \lambda < w = 1.0$; ☐ $1.5 \leq \lambda < w = 0.5$; ☐ $2 \leq \lambda < w = 0$	
B106	柱之垂直比	3	☐ $0 < \lambda < w = 1.0$; ☐ $1.5 \leq \lambda < w = 0.5$; ☐ $2 \leq \lambda < w = 0$	
B107	樓層顯著性	3	☐不具(1.0) ☐中(0.6) ☐低(0.33) ☐高(0)	
B108	樓層顯著性(依設計準則)	5	☐ 03年2月以前(1.0) ☐ 03年2月至11年6月(0.6) ☐ 11年6月至105年5月(0.33) ☐ 105年5月以後(0)	
B109	窗台、底層連成柱顯著性	3	☐不具(1.0) ☐中(0.6) ☐低(0.33) ☐高(0)	
B110	窗台、底層連成梁顯著性	3	☐不具(1.0) ☐中(0.6) ☐低(0.33) ☐高(0)	
B111	窗台之顯著性	2	☐不具(1.0) ☐中(0.6) ☐低(0.33) ☐高(0)	
B112	窗台之顯著性	2	☐不具(1.0) ☐中(0.6) ☐低(0.33) ☐高(0)	
B113	窗台之顯著性	2	☐不具(1.0) ☐中(0.6) ☐低(0.33) ☐高(0)	
B114	475年耐震能力初步評估	30	☐ $\frac{A_1}{A_{200}} \leq 0.25, w = 1$; ☐ $0.25 < \frac{A_1}{A_{200}} \leq 1, w = \frac{1}{3} [1 - \frac{A_1}{A_{200}}]$; ☐ $\frac{A_1}{A_{200}} > 1, w = 0$ (詳參、完整評估)	
B141	2500年耐震能力初步評估	30	☐ $\frac{A_1}{A_{200}} \leq 0.25, w = 1$; ☐ $0.25 < \frac{A_1}{A_{200}} \leq 1, w = \frac{1}{3} [1 - \frac{A_1}{A_{200}}]$; ☐ $\frac{A_1}{A_{200}} > 1, w = 0$ (詳參、完整評估)	
分數總計		100		評分總計(%)

填表說明(8)續

B107 軟弱層顯著性

軟弱層顯著性須注意：

- 『中間樓層或底層載重變化過大』、『中間樓層或底層勁度(柱斷面)變化過大』、『中間樓層或底層勁度(梁斷面)變化過大』、『中間樓層或底層柱錯位(分期興建時)』等明顯有軟弱層時，由評估者依現況及專業判斷選填『高』、『中』、『低』或『無』。



載重變化過大

勁度變化過大
(柱斷面)

勁度變化過大
(梁斷面)

柱錯位(分期興建時)

註(1)：軟弱層顯著性主要看牆體有無中斷的嚴重情形而定。

註(2)：若經程式判定為軟弱層($r_w = \frac{\text{一樓等值牆量}}{\text{急速變化樓層之等值牆量}} \leq 0.6$)，此部分將不予計分。



填表說明(9)

B208 塑鉸區箍筋細部(由設計年度評估)

此項完全由設計年度評估。

- 63年2月以前(1.0)；
- 63年2月至71年6月(0.67)；
- 71年6月至86年5月(0.33)；
- 86年5月以後(0)

編號	項目	配分	評估內容	備註/評分
B101	鋼筋配筋率	3	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)	
B102	地下室配筋比, ρ_w	2	$0 \leq (I_5 - \rho_w) / I_5 \leq 10$; ρ_w : 地下室窗牆構造垂直配筋比	
B103	平面配筋性	3	□不滿足(1.0) □尚可(0.5) □良好(0)	
B104	立面配筋性	3	□不滿足(1.0) □尚可(0.5) □良好(0)	
B105	鋼筋淨深比	3	■ $0 < \lambda < w = 1.0$; ■ $1.5 \leq \lambda < 4$; ■ $w = (0-3)$; ■ $3 \leq \lambda < 4$; ■ $w = 0$	
B106	鋼筋淨深比	3	■ $0 < \lambda < w = 1.0$; ■ $1.5 \leq \lambda < 4$; ■ $w = (0-3)$; ■ $3 \leq \lambda < 4$; ■ $w = 0$	
B107	鋼筋淨深比	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B208	塑鉸區箍筋細部(由設計年度評估)	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)	
B209	窗台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B310	結構體造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B311	柱之垂直配筋度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B312	構造之垂直配筋度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B313	垂直配筋淨長率程度	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B414	475年耐震能力初步評估	30	■ $\frac{A_c}{A_{cm}} \leq 0.25$; ■ $w = 1$; ■ $25 \leq \frac{A_c}{A_{cm}} \leq 1$; ■ $w = \frac{1}{3} \left[1 - \frac{A_c}{A_{cm}} \right]$; ■ $\frac{A_c}{A_{cm}} > 1$; ■ $w = 0$ (詳參、完整評估表)	
B415	2500年耐震能力初步評估	30	■ $\frac{A_c}{A_{cm}} \leq 0.25$; ■ $w = 1$; ■ $25 \leq \frac{A_c}{A_{cm}} \leq 1$; ■ $w = \frac{1}{3} \left[1 - \frac{A_c}{A_{cm}} \right]$; ■ $\frac{A_c}{A_{cm}} > 1$; ■ $w = 0$ (詳參、完整評估表)	
B415	2500年耐震能力初步評估	30	■ $\frac{A_c}{A_{cm}} \leq 0.25$; ■ $w = 1$; ■ $25 \leq \frac{A_c}{A_{cm}} \leq 1$; ■ $w = \frac{1}{3} \left[1 - \frac{A_c}{A_{cm}} \right]$; ■ $\frac{A_c}{A_{cm}} > 1$; ■ $w = 0$ (詳參、完整評估表)	
分數總計		100		評分總計(%)

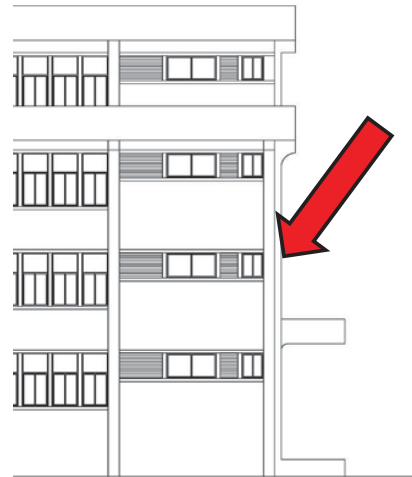
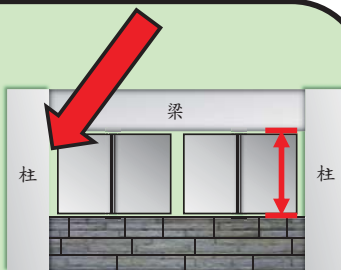


填表說明(10)

B209 窗台、氣窗造成短柱嚴重性

由評估者依現況及專業判斷選填『高』、『中』、『低』、『無』

窗台、氣窗若緊貼柱邊，會造成短柱。除了吸收較大的地震力外，其破壞模式也可能由彎矩破壞轉變為韌性較差的剪力破壞，使得耐震能力降地。



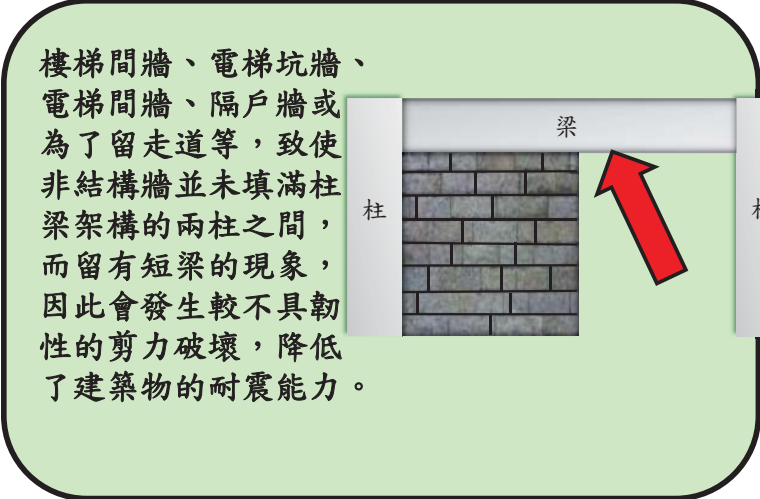
註：短柱主要係牆體開氣窗而形成的，根據其量之多寡與其高深比來評估。



填表說明(11)

B210 牆體造成短梁嚴重性

『樓梯間牆』、『電梯坑牆』、『電梯間牆』、『隔戶牆』或『為了留走道』等，致使非結構牆並未填滿柱梁架構的兩柱之間，致造成『短梁』時，由評估者依現況及專業判斷選填『高』、『中』、『低』或『無』。

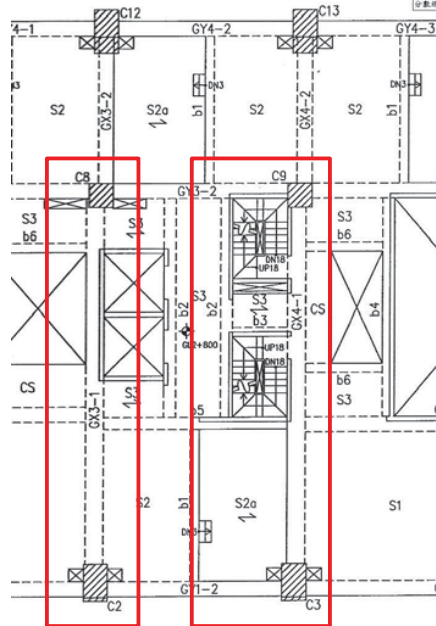


編號	項目	配分	評估內容	備註/評分
B101	樓板完成度	5	<input type="checkbox"/> 未填(1.0) <input type="checkbox"/> 填滿(0.67) <input type="checkbox"/> 三層(0.33) <input type="checkbox"/> 四層以上(0)	
B102	地下室面積比, r_a	2	$0 < (I5-r_a)/I5 \leq 10$; r_a : 地下室面積與建築面積之比	
B103	平面剛性比	3	<input type="checkbox"/> 不滿足(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 滿足(0)	
B104	立面剛性比	3	<input type="checkbox"/> 不滿足(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 滿足(0)	
B105	側向位移比	3	$\# 1: c > 3, w = 1.0$; $\# 2: 2 < c < 4, w = (c-3)/5$; $\# 3: 2 \leq c, w = 0$	
B106	側向位移比	3	$\# 1: c > 3, w = 1.0$; $\# 2: 2 < c < 4, w = (c-3)/5$; $\# 3: 2 \leq c, w = 0$	
B107	配筋率標準值	3	<input type="checkbox"/> 不滿足(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 高(0.33) <input type="checkbox"/> 滿(0)	
B108	建築區段劃分(依設計圖說)	5	<input type="checkbox"/> 63年2月以前(1.0) <input type="checkbox"/> 63年2月至71年6月(0.67) <input type="checkbox"/> 71年6月至86年5月(0.33) <input type="checkbox"/> 86年5月以後(0)	
B109	樓板完成度	3	<input type="checkbox"/> 不滿足(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 高(0.33) <input type="checkbox"/> 滿(0)	
B210	非結構牆造成短梁嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 不滿足(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 高(0.33) <input type="checkbox"/> 滿(0)	
B111	側向位移標準值	2	<input type="checkbox"/> 不滿足(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 高(0.33) <input type="checkbox"/> 滿(0)	
B112	側向位移標準值	2	<input type="checkbox"/> 不滿足(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 高(0.33) <input type="checkbox"/> 滿(0)	
B113	非結構牆材料等級	3	<input type="checkbox"/> 不滿足(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 高(0.33) <input type="checkbox"/> 滿(0)	
B114	475年耐震能力初步評估	30	$\# 1: \frac{A_c}{A_{cm}} < 0.25, w = 1$; $\# 2: 0.25 \leq \frac{A_c}{A_{cm}} < 1, w = \frac{1}{3} [1 - \frac{A_c}{A_{cm}}]$; $\# 3: \frac{A_c}{A_{cm}} \geq 1, w = 0$ (詳參: 完整評估表)	
B115	2500年耐震能力初步評估	30	$\# 1: \frac{A_c}{A_{cm}} < 0.25, w = 1$; $\# 2: 0.25 \leq \frac{A_c}{A_{cm}} < 1, w = \frac{1}{3} [1 - \frac{A_c}{A_{cm}}]$; $\# 3: \frac{A_c}{A_{cm}} \geq 1, w = 0$ (詳參: 完整評估表)	
B116	2500年耐震能力初步評估	30	$\# 1: \frac{A_c}{A_{cm}} < 0.25, w = 1$; $\# 2: 0.25 \leq \frac{A_c}{A_{cm}} < 1, w = \frac{1}{3} [1 - \frac{A_c}{A_{cm}}]$; $\# 3: \frac{A_c}{A_{cm}} \geq 1, w = 0$ (詳參: 完整評估表)	
合計	分數總計	100	評分總計(%)	

填表說明(11)續

B210 牆體造成短梁嚴重性

註：短梁主要係牆體開走廊而形成的，根據其量之多寡與其跨深比來評估。




編號	項目	配分	評估內容	備註/評分
B101	樓板完成度	5	<input type="checkbox"/> 未填(1.0) <input type="checkbox"/> 填滿(0.67) <input type="checkbox"/> 三層(0.33) <input type="checkbox"/> 四層以上(0)	
B102	地下室面積比, r_a	2	$0 < (I5-r_a)/I5 \leq 10$; r_a : 地下室面積與建築面積之比	
B103	平面剛性比	3	<input type="checkbox"/> 不滿足(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 滿足(0)	
B104	立面剛性比	3	<input type="checkbox"/> 不滿足(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 滿足(0)	
B105	側向位移比	3	$\# 1: c > 3, w = 1.0$; $\# 2: 2 < c < 4, w = (c-3)/5$; $\# 3: 2 \leq c, w = 0$	
B106	側向位移比	3	$\# 1: c > 3, w = 1.0$; $\# 2: 2 < c < 4, w = (c-3)/5$; $\# 3: 2 \leq c, w = 0$	
B107	配筋率標準值	3	<input type="checkbox"/> 不滿足(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 高(0.33) <input type="checkbox"/> 滿(0)	
B108	建築區段劃分(依設計圖說)	5	<input type="checkbox"/> 63年2月以前(1.0) <input type="checkbox"/> 63年2月至71年6月(0.67) <input type="checkbox"/> 71年6月至86年5月(0.33) <input type="checkbox"/> 86年5月以後(0)	
B109	樓板完成度	3	<input type="checkbox"/> 不滿足(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 高(0.33) <input type="checkbox"/> 滿(0)	
B210	非結構牆造成短梁嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 不滿足(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 高(0.33) <input type="checkbox"/> 滿(0)	
B111	側向位移標準值	2	<input type="checkbox"/> 不滿足(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 高(0.33) <input type="checkbox"/> 滿(0)	
B112	側向位移標準值	2	<input type="checkbox"/> 不滿足(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 高(0.33) <input type="checkbox"/> 滿(0)	
B113	非結構牆材料等級	3	<input type="checkbox"/> 不滿足(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 高(0.33) <input type="checkbox"/> 滿(0)	
B114	475年耐震能力初步評估	30	$\# 1: \frac{A_c}{A_{cm}} < 0.25, w = 1$; $\# 2: 0.25 \leq \frac{A_c}{A_{cm}} < 1, w = \frac{1}{3} [1 - \frac{A_c}{A_{cm}}]$; $\# 3: \frac{A_c}{A_{cm}} \geq 1, w = 0$ (詳參: 完整評估表)	
B115	2500年耐震能力初步評估	30	$\# 1: \frac{A_c}{A_{cm}} < 0.25, w = 1$; $\# 2: 0.25 \leq \frac{A_c}{A_{cm}} < 1, w = \frac{1}{3} [1 - \frac{A_c}{A_{cm}}]$; $\# 3: \frac{A_c}{A_{cm}} \geq 1, w = 0$ (詳參: 完整評估表)	
B116	2500年耐震能力初步評估	30	$\# 1: \frac{A_c}{A_{cm}} < 0.25, w = 1$; $\# 2: 0.25 \leq \frac{A_c}{A_{cm}} < 1, w = \frac{1}{3} [1 - \frac{A_c}{A_{cm}}]$; $\# 3: \frac{A_c}{A_{cm}} \geq 1, w = 0$ (詳參: 完整評估表)	
合計	分數總計	100	評分總計(%)	

填表說明(12)


B311 柱之損害程度

由評估者依現況、下表及專業判斷選填『高』、『中』、『低』、『無』。


柱之損害度分類	
柱之損害度	損害內容
無受損	無任何裂縫損傷。
輕度破壞	用肉眼即可看到其裂縫(裂縫寬度<0.2mm)。
中度破壞	雖有較大之裂縫，但混凝土僅保護層脫落(裂縫寬度0.2mm以上)。
嚴重破壞	保護層脫落範圍度大，部分箍筋脫開或斷裂，主筋可能挫屈。



(a) 輕度破壞



(b) 中度破壞



(c) 嚴重破壞



(參考文獻：
http://www.cpami.gov.tw/chinese/index.php?option=com_content&view=article&id=10562&Itemid=57)




填表說明(13)

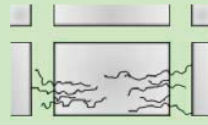
B312 牆之損害程度

由評估者依現況、下表及專業判斷選填『高』、『中』、『低』、『無』。

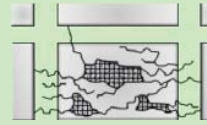
牆之損害度分類	
牆之損害度	損害內容
無受損	無任何裂縫損傷。
輕度破壞	用肉眼即可看到其水平向裂縫(裂縫寬度<0.3mm)。
中度破壞	水平向裂縫多且延伸至柱，有斜向裂縫，但未見牆內主筋(裂縫寬度0.3mm以上)。
嚴重破壞	有大量之斜向裂縫，可見牆內主筋但未拉斷，邊柱之保護層脫落。



(a) 輕度破壞



(b) 中度破壞



(c) 嚴重破壞

(參考文獻：
http://www.cpami.gov.tw/chinese/index.php?option=com_content&view=article&id=10562&Itemid=57)



編號	項目	配分	評估內容	備註/評分
B101	靜不定程度	3	<input type="checkbox"/> 單跨(1.0) <input type="checkbox"/> 雙跨(0.67) <input type="checkbox"/> 三跨(0.33) <input type="checkbox"/> 四跨以上(0)	
B102	地下室剛性比, r_a	2	$0 \leq (I_5 - r_a) / I_5 \leq 1.0$; r_a : 地下室剛性與建築剛性之比	
B103	平面剛性比	3	<input type="checkbox"/> 不滿足(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 滿足(0)	
B104	立面剛性比	3	<input type="checkbox"/> 不滿足(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 滿足(0)	
B105	側向剛性比	3	$\# 1 < 3 < w = 1.0$; $\# 2.5 < 4 < w = (0 - 3) / 5$; $\# 3.2 < 4 < w = 0$	
B106	側向高深比	3	$\# 1 < 2 < w = 1.0$; $\# 2.5 < 4 < w = (0 - 3) / 4$; $\# 3.2 < 4 < w = 0$	
B107	配筋率限制	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B108	規範更新前細則(依最新規範評估)	5	<input type="checkbox"/> 63年2月以前(1.0) <input type="checkbox"/> 63年2月至71年6月(0.67) <input type="checkbox"/> 71年6月至86年5月(0.33) <input type="checkbox"/> 86年5月以後(0)	
B209	層台、屋頂造成細則嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B210	結構造成細則嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B311	柱之損害程度	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B312	牆之損害程度	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B313	基礎材料劣化程度	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	
B414	475年耐震能力初步評估	30	$\# \frac{A_2}{A_{2m}} < 0.25; w = 1$; $\# \frac{2.5}{A_{2m}} < 0.5; w = \frac{1}{3} [1 - \frac{A_2}{A_{2m}}]$; $\# \frac{A_2}{A_{2m}} > 1; w = 0$ (詳參、完整評估表)	
B415	2500年耐震能力初步評估	30	$\# \frac{A_2}{A_{2m}} < 0.25; w = 1$; $\# \frac{2.5}{A_{2m}} < 0.5; w = \frac{1}{3} [1 - \frac{A_2}{A_{2m}}]$; $\# \frac{A_2}{A_{2m}} > 1; w = 0$ (詳參、完整評估表)	
B415	2500年耐震能力初步評估	30	$\# \frac{A_2}{A_{2m}} < 0.25; w = 1$; $\# \frac{2.5}{A_{2m}} < 0.5; w = \frac{1}{3} [1 - \frac{A_2}{A_{2m}}]$; $\# \frac{A_2}{A_{2m}} > 1; w = 0$ (詳參、完整評估表)	
B415	2500年耐震能力初步評估	30	$\# \frac{A_2}{A_{2m}} < 0.25; w = 1$; $\# \frac{2.5}{A_{2m}} < 0.5; w = \frac{1}{3} [1 - \frac{A_2}{A_{2m}}]$; $\# \frac{A_2}{A_{2m}} > 1; w = 0$ (詳參、完整評估表)	
B415	2500年耐震能力初步評估	30	$\# \frac{A_2}{A_{2m}} < 0.25; w = 1$; $\# \frac{2.5}{A_{2m}} < 0.5; w = \frac{1}{3} [1 - \frac{A_2}{A_{2m}}]$; $\# \frac{A_2}{A_{2m}} > 1; w = 0$ (詳參、完整評估表)	
合計		100		評分總計(%)

填表說明(14)

B313 裂縫鏽蝕滲水等程度

項次	項目	配分	評核內容	備註/評分
B310	靜不定程度	3	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)	
B3102	地下室面積比, r_u	2	$0 \leq (15 - r_u) / 15 \leq 1.0$; r_u : 地下室面積與建築面積之比	
B3103	平面剛性	3	□不剛(1.0) □尚可(0.5) □剛(0)	
B3104	立面剛性	3	□不剛(1.0) □尚可(0.5) □剛(0)	
B3105	柱之高度比	3	當 $2 < w \leq 1.0$: 當 $2.5 < c \leq w \leq 0.5$: 當 $2.5 < c$: $w = 0$	
B3106	柱之高度比	3	當 $c < 2$: $w = 1.0$; 當 $2.5 < c < w \leq 0.5$: 當 $2.5 < c$: $w = 0$	
B3107	配筋率	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B3108	配筋率	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B3109	配筋率	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B3110	配筋率	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B3111	配筋率	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B3112	配筋率	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B3113	配筋率	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)	
B3114	475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c1}}{A_{c2}} \leq 0.25$: $w = 1$; 當 $0.25 < \frac{A_{c1}}{A_{c2}} \leq 1$: $w = \frac{1}{2} \left[1 - \frac{A_{c1}}{A_{c2}} \right]$; 當 $\frac{A_{c1}}{A_{c2}} > 1$: $w = 0$ (詳參: 完整評估)	
B3115	2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c1}}{A_{c2}} \leq 0.25$: $w = 1$; 當 $0.25 < \frac{A_{c1}}{A_{c2}} \leq 1$: $w = \frac{1}{2} \left[1 - \frac{A_{c1}}{A_{c2}} \right]$; 當 $\frac{A_{c1}}{A_{c2}} > 1$: $w = 0$ (詳參: 完整評估)	
B3116	配筋率	3	當 $A_{c1} \leq A_{c2}$: $w = 1$; 當 $A_{c1} > A_{c2}$: $w = \frac{1}{2} \left[1 - \frac{A_{c1}}{A_{c2}} \right]$; 當 $\frac{A_{c1}}{A_{c2}} > 1$: $w = 0$ (詳參: 完整評估)	
合計		100		評分總計(%):

由評估者依現況及專業判斷選填『高』、『中』、『低』、『無』。




裂縫產生後，水氣易滲入，表面的鋼筋較易產生鏽蝕，連帶也會降低構材的強度，並產生較大的變形。



鋼筋產生鏽蝕，連帶也會降低構材的強度，並產生較大的變形。



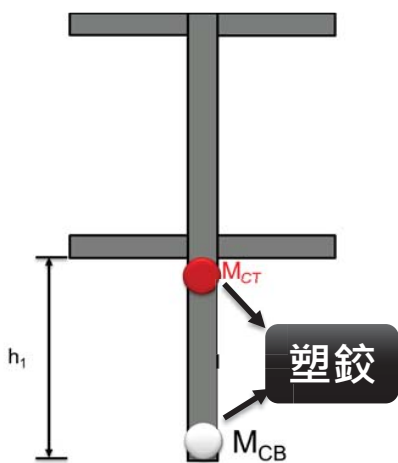
鋼筋產生鏽蝕，連帶也會降低構材的強度，並產生較大的變形。



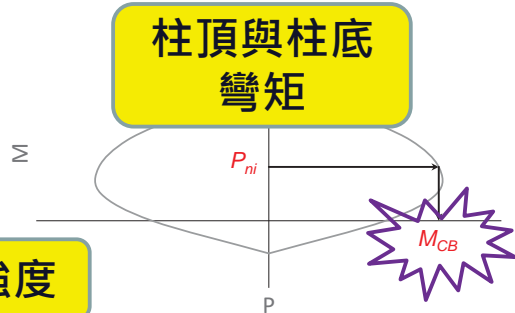
水氣易滲入後，表面的鋼筋較易產生鏽蝕，連帶也會降低構材的強度，並產生較大的變形。



不考慮強柱弱梁單根柱之基底剪力計算 V_{col}



$$P_{ni} = \frac{W}{\sum A_{col,i} + \sum A_{RC}} A_{col,i}$$



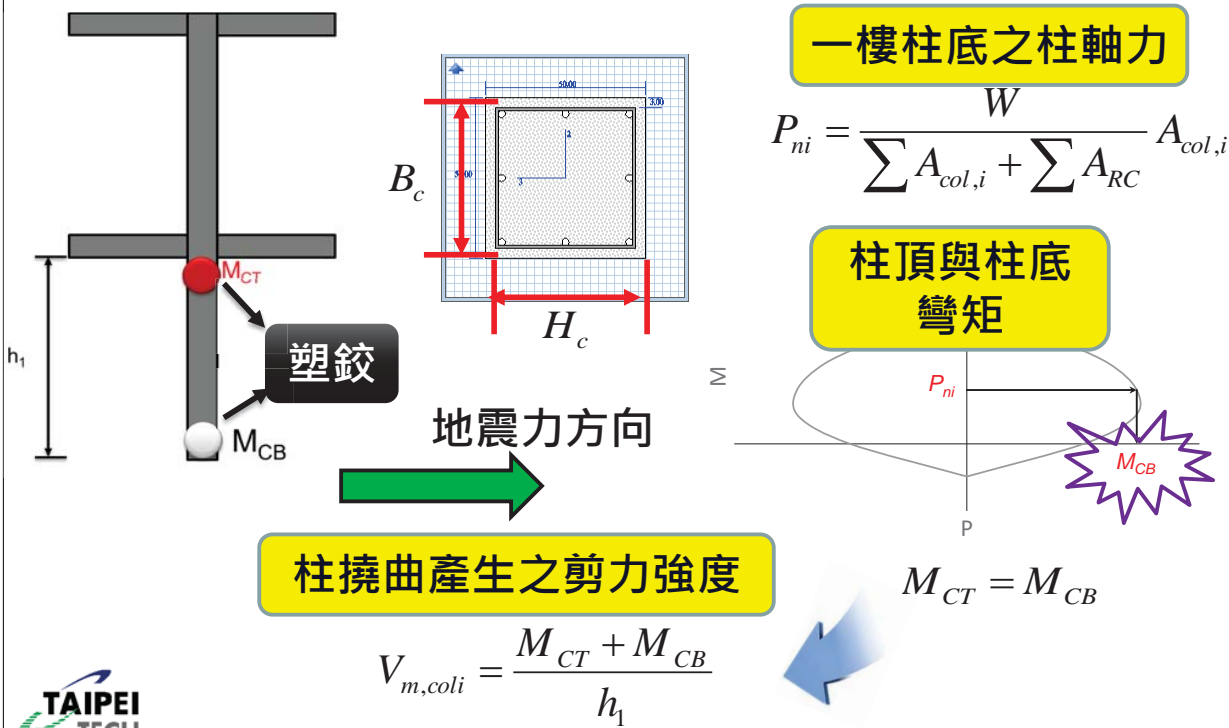
柱撓曲產生之剪力強度

$$V_{m,coli} = \frac{M_{CT} + M_{CB}}{h_1}$$



單根柱之基底剪力計算 V_{col}

一般柱(一樓柱淨高與柱淨深之比值 $(h_1/H_c) > 2$)



45

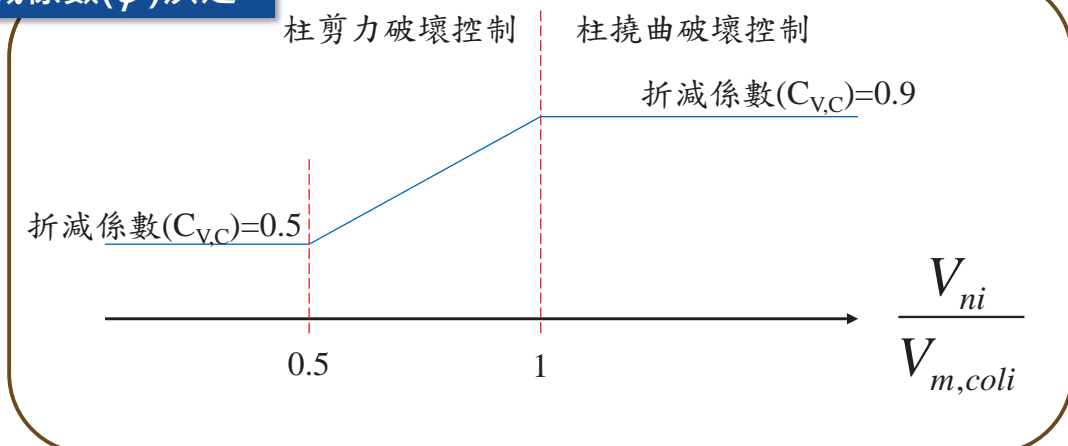
單根柱之基底剪力計算 V_{col}

$$V_c = 0.53\sqrt{f'_c} B_c d \quad V_s = \frac{A_v f_{yv} d}{S}$$

$$V_{ni} = V_c + V_s \quad \text{柱剪力破壞產生之剪力強度}$$

$$V_{coli} = \min(V_{m,coli}, V_{ni}) \times \phi \quad \text{柱基底剪力強度}$$

折減係數(ϕ)決定



46

定量評估表

參、定量評估表

建築物 資訊

建築物資訊		
2樓~j樓之樓地板面積靜載重 $w_{1D}(tf/m^2)$		<input type="checkbox"/> 推估值 <input type="checkbox"/> 設計值
(j+1)樓~k樓之樓地板面積靜載重 $w_{2D}(tf/m^2)$		<input type="checkbox"/> 推估值 <input type="checkbox"/> 設計值
(k+1)樓~屋頂之樓地板面積靜載重 $w_{3D}(tf/m^2)$		<input type="checkbox"/> 推估值 <input type="checkbox"/> 設計值
2樓~j樓之樓地板面積活載重 $w_{1L}(tf/m^2)$		<input type="checkbox"/> 推估值 <input type="checkbox"/> 設計值
(j+1)樓~k樓之樓地板面積活載重 $w_{2L}(tf/m^2)$		<input type="checkbox"/> 推估值 <input type="checkbox"/> 設計值
(k+1)樓~屋頂之樓地板面積活載重 $w_{3L}(tf/m^2)$		<input type="checkbox"/> 推估值 <input type="checkbox"/> 設計值
2樓~j樓之總樓地板面積 $A_1(m^2)$		<input type="checkbox"/> 推估值 <input type="checkbox"/> 設計值
(j+1)樓~k樓之總樓地板面積 $A_2(m^2)$		<input type="checkbox"/> 推估值 <input type="checkbox"/> 設計值
(k+1)樓~屋頂之總樓地板面積 $A_3(m^2)$		<input type="checkbox"/> 推估值 <input type="checkbox"/> 設計值
建築物總載重 $W = \sum_{i=1}^3 w_{iD} \times A_i (kgf)$		
建築物總載重 $W = \sum_{i=1}^3 (w_{iD} + \frac{1}{2}w_{iL}) \times A_i (kgf)$		

柱材料 參數

一樓柱材料參數		
混凝土抗壓強度 $f'_c(kgf/cm^2)$		<input type="checkbox"/> 推估值 <input type="checkbox"/> 設計值
主筋降伏強度 $f_y(kgf/cm^2)$		<input type="checkbox"/> 推估值 <input type="checkbox"/> 設計值
箍筋降伏強度 $f_{yv}(kgf/cm^2)$		<input type="checkbox"/> 推估值 <input type="checkbox"/> 設計值
柱之保護層厚度 $c(cm)$		<input type="checkbox"/> 推估值 <input type="checkbox"/> 設計值

牆材料 參數

一樓牆材料參數		
RC牆混凝土抗壓強度 $f'_c(kgf/cm^2)$		<input type="checkbox"/> 推估值 <input type="checkbox"/> 設計值
RC牆主筋降伏強度 $f_y(kgf/cm^2)$		<input type="checkbox"/> 推估值 <input type="checkbox"/> 設計值
磚牆砂漿塊抗壓強度 $f_{mc}(kgf/cm^2)$		<input type="checkbox"/> 推估值 <input type="checkbox"/> 設計值
磚牆紅磚之單軸抗壓強度 $f_{bc}(kgf/cm^2)$		<input type="checkbox"/> 推估值 <input type="checkbox"/> 設計值



47

定量評估表

(Y向相同) X向定量評估 建築物週期 $T(sec)$: $0.07h_n^{0.75}$ $0.05h_n^{0.75}$ $T=$ 系統韌性容量 R : $R=$

柱

一般柱類別	柱寬 (cm) (B_c)	柱深 (cm) (H_c)	柱鋼筋比 (%) (ρ_c)	一樓柱淨高 (cm) (h_1)	橫向箍、繫筋總數 No	橫向箍、繫筋根數 Num	橫向箍、繫筋總斷面積 (cm^2) A_v	橫向箍、繫筋間距 (cm) S	柱根數 (N_{ci})	撓曲破壞控制 (kgf) ($V_{m,coli}$)	剪力破壞控制 (kgf) (V_{sui})	V_{coli} (kgf)	$V_{coli} \times N_{ci}$ (kgf)
一般柱(一樓柱淨高與柱淨深之比值(h_1/H_c)>2)													
第一種													
第二種													
一般柱之極限強度 $\sum V_{coli} \times N_{ci} (kgf)$													

X、Y兩方向分別考慮。

短柱類別	短柱寬 (cm) (B_{sc})	短柱深 (cm) (H_{sc})	短柱淨長 (cm) (h_{s1})	橫向箍、繫筋總數 號數 (No)	橫向箍、繫筋根數 (Num)	橫向箍、繫筋總斷面積 (cm^2) A_v	橫向箍、繫筋間距 (cm) S	短柱根數 (N_{sci})	V_{scoli} (kgf)	$V_{scoli} \times N_{sci}$ (kgf)
短柱(短柱淨長與短柱淨深之比值(h_{s1}/H_{sc}) ≤ 2)										
第一種										
第二種										
短柱之極限強度 $\sum V_{scoli} \times N_{sci} (kgf)$										

反白皆為電子表單自動求取

註：柱深(H_c)平行地震力作用方向。

註(1)：系統韌性容量 R^* ，照100年耐震能力規範填寫。

如韌性構架配上非結構牆， R 要填4.0。

註(2)：週期經驗公式選取，照設計習慣，如剪力牆才用 $0.05h^{0.75}$ 。



48

定量評估表

RC牆 (包括剪力牆 與 非結構RC牆)	牆厚度(cm)	長度(cm)	高度(cm)	RC牆鋼筋比	數量(N_{svi})	單片牆之剪力強度(kgf)	RC牆剪力強度小計(kgf)
	(T_b)	(W_b)	(H_b)	(ρ_{sv})		(V_{svi})	($V_{svi} \times N_{svi}$)
RC牆之極限剪力強度 $\sum V_{svi} \times N_{svi}$ (kgf)							
四面圍束 磚牆	牆厚度(cm)	長度(cm)	高度(cm)	數量(N_{bw4i})	單片牆之剪力強度(kgf)	磚牆剪力強度小計(kgf)	
	(T_b)	(W_b)	(H_b)				(V_{bw4i})
四面圍束磚牆之極限剪力強度 $\sum V_{bw4i} \times N_{bw4i}$ (kgf)							
三面圍束 磚牆	牆厚度(cm)	長度(cm)	高度(cm)	數量(N_{bw3i})	單片牆之剪力強度(kgf)	磚牆剪力強度小計(kgf)	
	(T_b)	(W_b)	(H_b)				(V_{bw3i})
三面圍束磚牆之極限剪力強度 $\sum V_{bw3i} \times N_{bw3i}$ (kgf)							
無側邊圍束 磚牆	牆厚度(cm)	長度(cm)	高度(cm)	數量(N_{bw2i})	單片牆之剪力強度(kgf)	磚牆剪力強度小計(kgf)	
	(T_b)	(W_b)	(H_b)				(V_{bw2i})
無側邊圍束磚牆之極限剪力強度 $\sum V_{bw2i} \times N_{bw2i}$ (kgf)							

牆

電子表單提供自行輸入參數

49

註：牆長度(W_b)平行地震力作用方向。

定量評估表

與一樓牆量有急速變化樓層之二樓以上牆資料(若無可不填)

RC牆 (包括剪力牆 與 非結構RC牆)	牆厚度(cm)	長度(cm)	數量(N_{svi})
	(T_b)	(W_b)	
四面圍束 磚牆	牆厚度(cm)	長度(cm)	數量(N_{bw4i})
	(T_b)	(W_b)	

標準層之
牆資料

此部分用來計算牆量比 r_w (一樓等值牆量/標準層之等值牆量)

◆ 等值牆量之計算：

以RC牆之面積取權重1.0為準，柱面積及磚牆面積分別取權重0.5、0.25，相加求得。
當 $r_w < 0.6$ 時，系統將自動判定該建築物為**具軟弱層建築物**，乘上韌性容量修正係數 r 對 R^* 進行修正，並且定性評估中「軟弱層顯著性」該項**不予計分**。

◆ 系統韌性容量 R^* 修正計算：

$$r = 0.6 + 0.4r_w$$

$$\text{New } R^* = 1 + (R^* - 1)r$$

此部分皆為PSERCB平台自動計算

建築物475年地震回歸期耐震能力計算 (X、Y方向)

一樓層極限剪力強度 $V_{uj} = C_{vej} \sum V_{coi} \times N_{ci} + C_{vuj} (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci}) + C_{vbj} \sum V_{bwi} \times N_{bwi} ; j=1-3$ (kgf)	j=1	j=2
新設計建築物之極限剪力強度 $(V_{100})_u = I \left(\frac{S_{ad}}{F_u} \right)_m W$ (kgf)		
受評估建築物之降伏地表加速度 $A_{y,j,x} = \frac{V_{uj}}{(V_{100})_u} \frac{LA_{475}}{F_u}$ (g) ; j=1~3		
$R_j = \frac{C_{sej} \times R_{sej} (C_{sej} \times \sum V_{swi} \times N_{swi}) + C_{sej} \times R_{swj} [C_{sej} \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci})] + C_{sej} \times R_{sej} (C_{sej} \times \sum V_{swi} \times N_{swi})}{C_{sej} \times \sum V_{swi} \times N_{swi} + C_{sej} \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci}) + C_{sej} \times \sum V_{swi} \times N_{swi}} ;$ j=1~3		
$R_{ij}^* = \begin{cases} 1 + \frac{(R_j^* - 1)}{1.5} & (\text{一般工址}) \\ 1 + \frac{(R_j^* - 1)}{2.0} & (\text{台北盆地}) \end{cases} ; j=1-3$		
$F_{uj}^* = F_u (T_j R_{ij}^*) ; j=1-3$		
V_{uj}/WD		
建築物X向耐震能力 $A_{1,x} = \max[A_{y,j,x} F_{uj}^* ; j=1-3]$ (g)		

反白皆為電子表單自動求取

註： $\sum V_{bwi} \times N_{bwi} = \sum V_{bw4i} \times N_{bw4i} + \sum V_{bw3i} \times N_{bw3i} + \sum V_{bw2i} \times N_{bw2i}$

R_{col} 、 R_{sw} 及 R_{bw} 與設計年度有關，建議如下：

設計年度	R_{col}	R_{sw}	R_{bw}
63年2月以前	2.4	2.0	3.0
63年2月至71年6月	3.2	2.0	3.0
71年6月至86年5月	4.0	2.0	3.0
86年5月以後	4.8	2.0	3.0

係數 C_{vej} 、 C_{Rej} 、 C_{vuj} 、 C_{Ruj} 、 C_{vbj} 與 C_{Rbj} 建議如下：

		j	1	2	3
V_{coi}	C_{vej}		0.65	0.95	1
	C_{Rej}		0.35	0.70	1
V_{swi}	C_{vuj}		0.85	0	0
	C_{Ruj}		1	0	0
V_{bwi}	C_{vbj}		0.95	0.85	0
	C_{Rbj}		0.45	1	0

註： j=1為RC牆韌性充分發揮； j=2為磚牆韌性充分發揮；

j=3為構架韌性充分發揮；



此部分皆為PSERCB平台自動計算

建築物2500年地震回歸期耐震能力計算 (X、Y方向)

一樓層極限剪力強度 $V_{uj} = C_{vej} \sum V_{coi} \times N_{ci} + C_{vuj} (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci}) + C_{vbj} \sum V_{bwi} \times N_{bwi} ; j=1-3$ (kgf)	j=1	j=2
新設計建築物之極限剪力強度 $(V_{100})_u = I \left(\frac{S_{ad}}{F_u} \right)_m W$ (kgf)		
受評估建築物之降伏地表加速度 $A_{y,j,x} = \frac{V_{uj}}{(V_{100})_u} \frac{LA_{475}}{F_u}$ (g) ; j=1~3		
$R_j = \frac{C_{sej} \times R_{sej} (C_{sej} \times \sum V_{swi} \times N_{swi}) + C_{sej} \times R_{swj} [C_{sej} \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci})] + C_{sej} \times R_{sej} (C_{sej} \times \sum V_{swi} \times N_{swi})}{C_{sej} \times \sum V_{swi} \times N_{swi} + C_{sej} \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci}) + C_{sej} \times \sum V_{swi} \times N_{swi}} ;$ j=1~3		
$F_{uj}^* = F_u (T_j R_j^*) ; j=1-3$		
V_{uj}/WD		
建築物X向耐震能力 $A_{2,x} = \max[A_{y,j,x} F_{uj}^* ; j=1-3]$ (g)		

反白皆為電子表單自動求取

註： $\sum V_{bwi} \times N_{bwi} = \sum V_{bw4i} \times N_{bw4i} + \sum V_{bw3i} \times N_{bw3i} + \sum V_{bw2i} \times N_{bw2i}$

R_{col} 、 R_{sw} 及 R_{bw} 與設計年度有關，建議如下：

設計年度	R_{col}	R_{sw}	R_{bw}
63年2月以前	2.4	2.0	3.0
63年2月至71年6月	3.2	2.0	3.0
71年6月至86年5月	4.0	2.0	3.0
86年5月以後	4.8	2.0	3.0

係數 C_{vej} 、 C_{Rej} 、 C_{vuj} 、 C_{Ruj} 、 C_{vbj} 與 C_{Rbj} 建議如下：

		j	1	2	3
V_{coi}	C_{vej}		0.65	0.95	1
	C_{Rej}		0.35	0.70	1
V_{swi}	C_{vuj}		0.85	0	0
	C_{Ruj}		1	0	0
V_{bwi}	C_{vbj}		0.95	0.85	0
	C_{Rbj}		0.45	1	0

註： j=1為RC牆韌性充分發揮； j=2為磚牆韌性充分發揮；

j=3為構架韌性充分發揮；



耐震能力評估

定量評估

一樓極限剪力

$$V_{uj} = C_{vcj} \sum V_{colj} \times N_{ci} + C_{vsj} (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci}) + C_{vbj} \sum V_{bwi} \times N_{bwi}; \quad j=1\sim3$$

一般柱

RC牆+短柱

磚牆

耐震能力評估 $V_{100} = \frac{I}{1.4\alpha_y} \left(\frac{S_{aD}}{F_u} \right)_m W$

根據100年度建築物耐震設計規範與解說

新設計建築物之極限剪力強度

$$(V_{100})_u = V_{100} \times 1.4\alpha_y$$

- ◆ 當使用者於定性評估中平面對稱性選擇『不良』時， V_{uj} 將乘以0.85；選擇『尚可』時， V_{uj} 將乘以0.95對一樓構件剪力強度做修正。
- ◆ 七樓以上建築物之立面對稱性選擇『不良』時， V_{uj} 將乘以0.85；選擇『尚可』時， V_{uj} 將乘以0.95對一樓構件剪力強度做修正。(七樓以上建築物完全修正；二樓建築物完全不修正；七樓至二樓間之建築物按樓層數採內插方式，修正此係數。)



耐震能力評估

受評估建築物之降伏地表加速度 A_{yj}

$$A_{yj} = \frac{V_{uj}}{(V_{100})_u} \frac{IA_{475}}{F_u} ; j=1\sim3 \rightarrow F_u = \begin{cases} R_a & ; T \geq 0.333 \text{ sec} \\ \sqrt{2R_a - 1} + (R_a - \sqrt{2R_a - 1}) \frac{(T - 0.242)}{0.091} & ; 0.242 \text{ sec} \leq T \leq 0.333 \text{ sec} \\ \sqrt{2R_a - 1} & ; 0.15 \text{ sec} \leq T \leq 0.242 \text{ sec} \\ \sqrt{2R_a - 1} + (\sqrt{2R_a - 1} - 1) \frac{(T - 0.15)}{0.12} & ; 0.03 \text{ sec} \leq T \leq 0.15 \text{ sec} \\ 1.0 & ; T \leq 0.03 \text{ sec} \end{cases}$$

考量各構材韌性

$$T = \begin{cases} 0.070h_n^{3/4} \\ 0.050h_n^{3/4} \end{cases}; h_n \text{ 為建築物高度}$$

$$R_j^* = \frac{C_{Rcj} R_{col} (C_{vcj} \times \sum V_{colj} \times N_{ci}) + C_{Rsj} R_{sw} [C_{vsj} \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci})] + C_{Rbj} R_{bw} (C_{vbj} \times \sum V_{bwi} \times N_{bwi})}{C_{vcj} \times \sum V_{colj} \times N_{ci} + C_{vsj} \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci}) + C_{vbj} \times \sum V_{bwi} \times N_{bwi}} ; j=1\sim3$$

設計年度	R_{col}	R_{sw}	R_{bw}
63年2月以前	2.4	2.0	3.0
63年2月至71年6月	3.2	2.0	3.0
71年6月至86年5月	4.0	2.0	3.0
86年5月以後	4.8	2.0	3.0

與設計年度有關



耐震能力評估

容許韌性容量

$$R_{aj}^* = \begin{cases} 1 + \frac{(R_j^* - 1)}{1.5} & \text{(一般工址)} \\ 1 + \frac{(R_j^* - 1)}{2.0} & \text{(台北盆地)} \end{cases} ; j=1\sim 3$$

$$F_u = \begin{cases} R_a & ; T \geq 0.333 \text{ sec} \\ \sqrt{2R_a - 1} + (R_a - \sqrt{2R_a - 1}) \frac{(T - 0.242)}{0.091} & ; 0.242 \text{ sec} \leq T \leq 0.333 \text{ sec} \\ \sqrt{2R_a - 1} & ; 0.15 \text{ sec} \leq T \leq 0.242 \text{ sec} \\ \sqrt{2R_a - 1} + (\sqrt{2R_a - 1} - 1) \frac{(T - 0.15)}{0.12} & ; 0.03 \text{ sec} \leq T \leq 0.15 \text{ sec} \\ 1.0 & ; T \leq 0.03 \text{ sec} \end{cases}$$

$$F_{uj}^* = F_u(T, R_j^*) ; j=1\sim 3$$

$$T = \begin{cases} 0.070h_n^{3/4} \\ 0.050h_n^{3/4} \end{cases} ; h_n \text{ 為建築物高度}$$

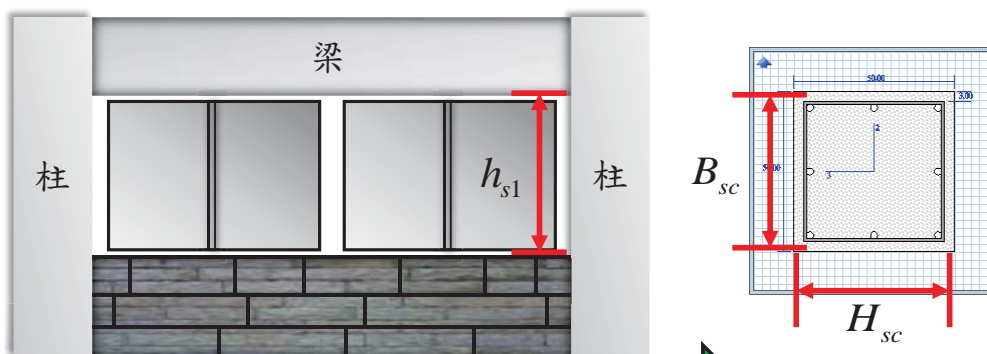
建築物耐震能力

$$A_c = \max[A_{yj} F_{uj}^* ; j=1\sim 3]$$



短柱單根之基底剪力計算 V_{scoli}

短柱(短柱淨長與短柱淨深之比值 $(h_{s1} / H_{sc}) \leq 2$)



$$V_{scoli} = V_c + V_s$$

$$V_c = 0.53\sqrt{f'_c} B_{sc} d$$

$$V_s = A_v f_{yv} d / S$$

地震力方向

單片牆之水平剪力計算

四面圍束磚牆

$$\tan \theta \geq (H_b / W_b)$$

$$V_{bwi} = T_b (W_b \tau_f + 0.45 H_b f_{mbt})$$

$$\tan \theta \leq (H_b / W_b)$$

$$V_{bwi} = T_b (W_b \tau_f + H_1 \alpha f_{mbt} + (H_b' - H_1)(0.45 f_{mbt} + 0.45 f_{bt})) / 2$$

RC牆

$$V_{swi} = (0.53 \sqrt{f_c'} + \rho_t f_y) A_{cv}$$

三面圍束磚牆

$$V_{bw3i} = T_b \times (W_b \times \tau_f + H_2 \times 0.45 f_{mbt})$$

無雙邊圍束磚牆

$$V_{bw2i} = T_b \times (W_b \times \tau_f)$$

V_n : 磚牆之剪力強度 H_b' : 有效牆之高度
 H_b : 內砌磚牆單元之高度 f_{mc} : 砂漿抗壓強度
 W_b : 內砌磚牆單元之寬度 f_{bc} : 紅磚抗壓強度
 T_b : 磚牆厚度 f_{mbt} : 紅磚與砂漿劈裂強度
 θ : 磚牆臨界破裂角 f_{bt} : 紅磚劈裂強度
 α : 強度修正係數 τ_f : 磚縫水平摩擦強度

構件係數擬定

一樓極限剪力強度

$$V_{uj} = C_{vcj} \sum V_{colj} \times N_{ci} + C_{vsj} (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci}) + C_{vbj} \sum V_{bwi} \times N_{bwi} ;$$

$j=1 \sim 3$

平均韌性

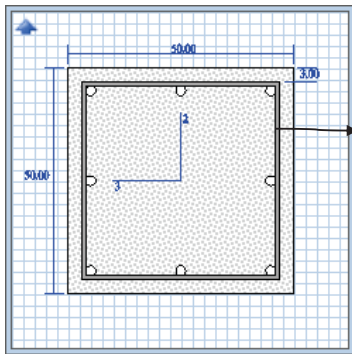
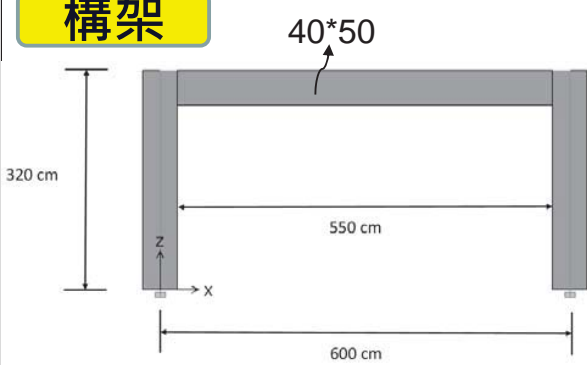
$$R_j^* = \frac{C_{Rcj} \times R_{col} (C_{vcj} \times \sum V_{colj} \times N_{ci}) + C_{Rsj} \times R_{sw} [C_{vsj} \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci})] + C_{Rbj} \times R_{bw} (C_{vbj} \times \sum V_{bwi} \times N_{bwi})}{C_{vcj} \times \sum V_{colj} \times N_{ci} + C_{vsj} \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci}) + C_{vbj} \times \sum V_{bwi} \times N_{bwi}}$$

$; j=1 \sim 3$

共18個係數

構件係數擬定

構架



#3@25

8-#7

$$f'_c = 160 \text{ kgf/cm}^2$$

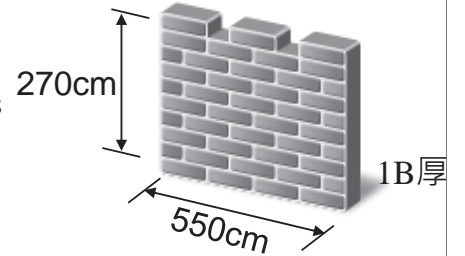
$$f_{bc} = 150 \text{ kgf/cm}^2$$

$$f_y = f_{yv} = 2800 \text{ kgf/cm}^2 \quad f_{mc} = 100 \text{ kgf/cm}^2$$

RC牆

高與寬同磚牆
厚為15cm
配筋量 $\rho = 0.0018$

磚牆

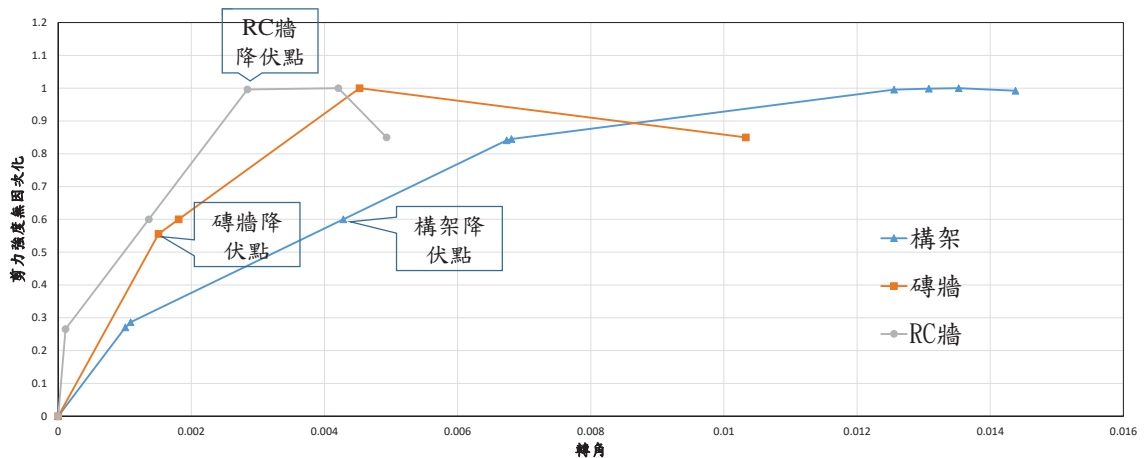


砌法為二順一丁

構件係數擬定

根據SERC B程式分析

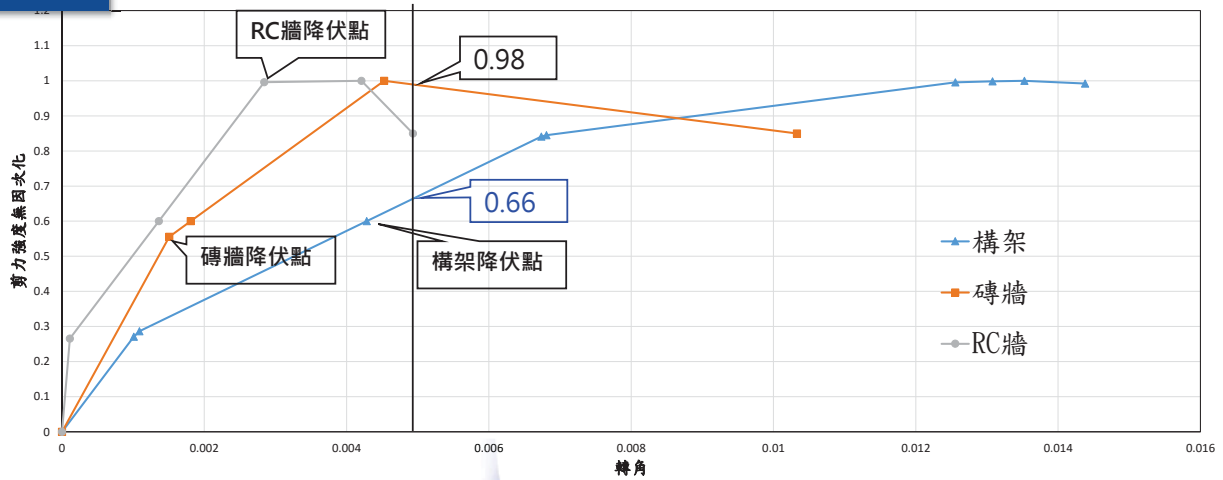
強度無因次化



位移/高度(270cm)

當RC牆充分發揮強度與韌性時(j=1)

強度



RC牆強度發揮百分比：85%

磚牆強度發揮百分比：98%

構架強度發揮百分比：66%

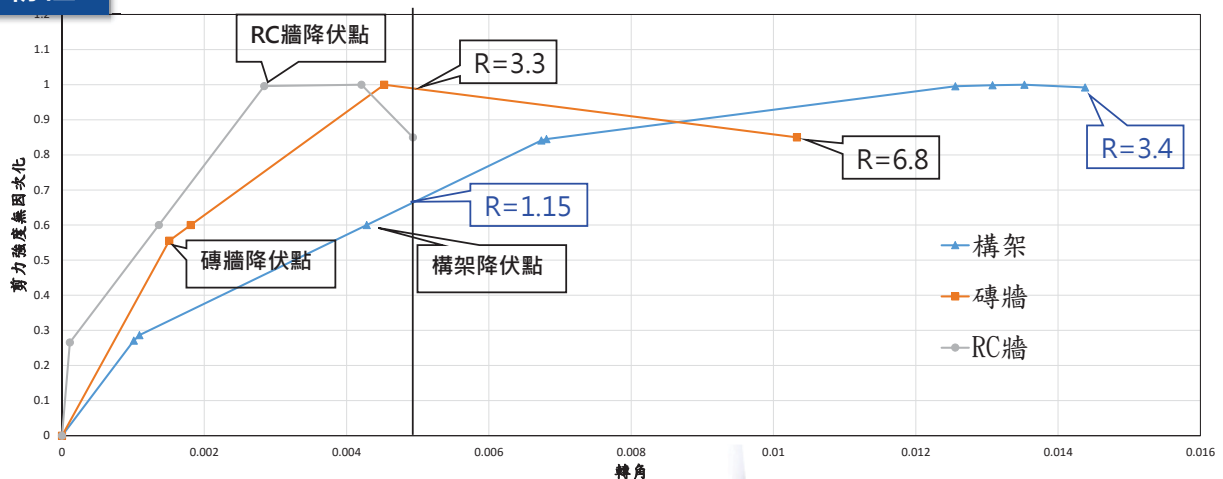
C_{vsI} 為 0.85

C_{vbI} 為 0.95

C_{vcI} 為 0.65

當RC牆充分發揮強度與韌性時(j=1)

韌性



RC牆韌性發揮百分比：100%

磚牆韌性發揮百分比：3.3/6.8*100%=48.5%

構架韌性發揮百分比：1.15/3.4*100%=34%

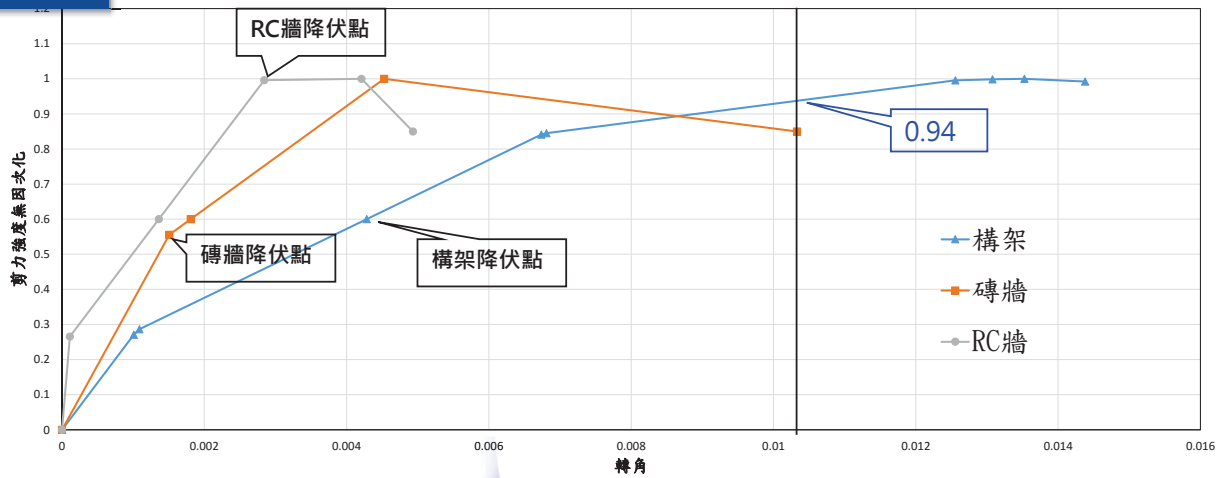
C_{RsI} 為 1.0

C_{RbI} 為 0.45

C_{RcI} 為 0.35

當磚牆充分發揮強度與韌性時(j=2)

強度



RC牆強度發揮百分比：0%
 磚牆強度發揮百分比：85%
 構架強度發揮百分比：94%

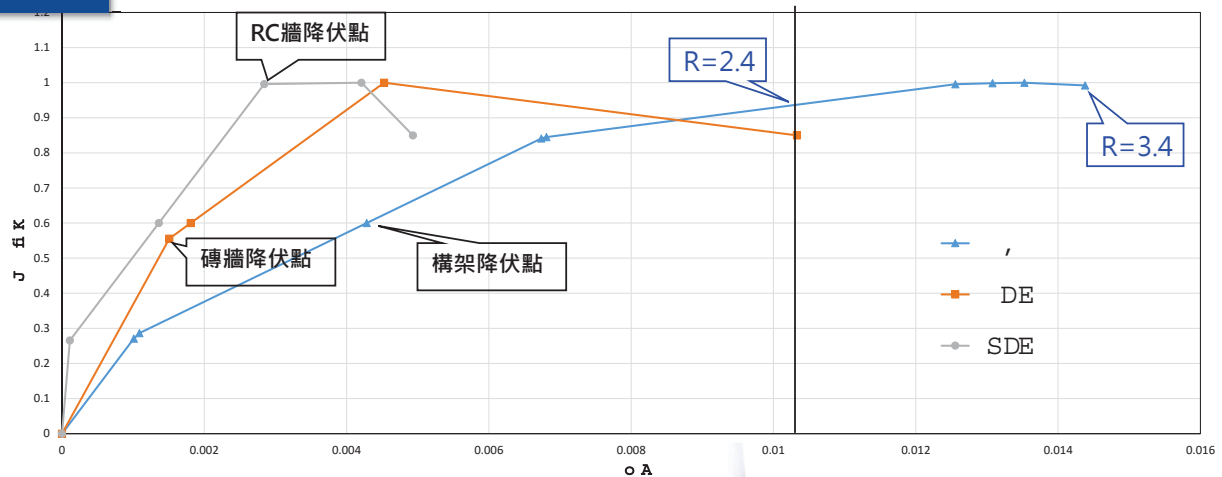
C_{vs2} 為0
 C_{vb2} 為0.85
 C_{vc2} 為0.95



63

當磚牆充分發揮強度與韌性時(j=2)

韌性



RC牆韌性發揮百分比：0%
 磚牆韌性發揮百分比：100%
 構架韌性發揮百分比：2.4/3.4*100%=71%

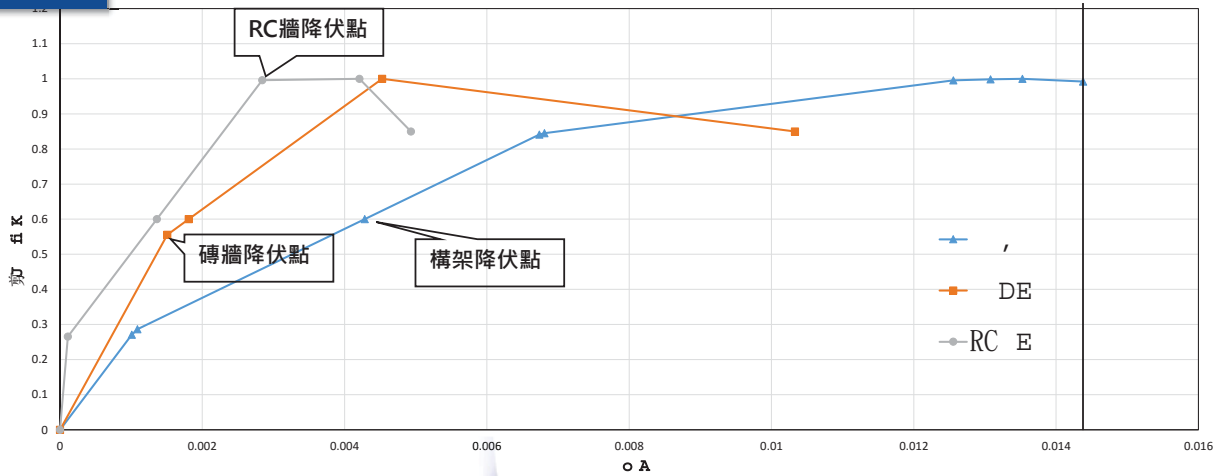
C_{Rs2} 為0
 C_{Rb2} 為1.0
 C_{Rc2} 為0.7



64

當構架充分發揮強度與韌性時(j=3)

強度



RC牆強度發揮百分比：0%

磚牆強度發揮百分比：0%

構架強度發揮百分比：100%

C_{vs3} 為0

C_{vb3} 為0

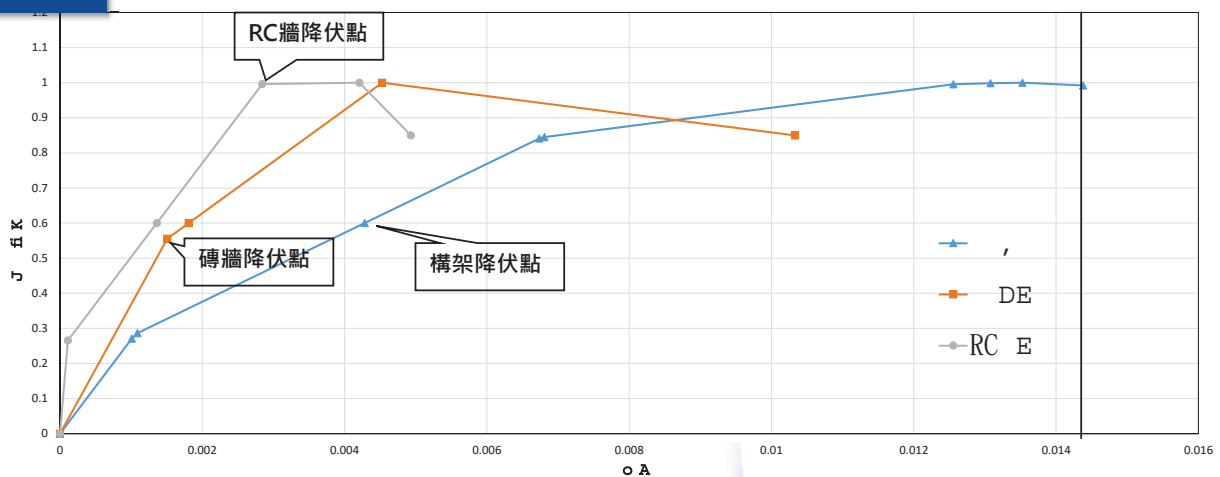
C_{vc3} 為1.0



65

當構架充分發揮強度與韌性時(j=3)

韌性



RC牆韌性發揮百分比：0%

磚牆韌性發揮百分比：0%

構架韌性發揮百分比：100%

C_{Rs3} 為0

C_{Rb3} 為0

C_{Rc3} 為1.0



66

構件係數擬定

RC牆韌性充分發揮j=1

$$V_{u1} = 0.65 \sum V_{coli} \times N_{ci} + 0.85 (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci}) + 0.95 \sum V_{bwi} \times N_{bwi}$$

$$R_1^* = \frac{0.35 \times R_{col} (0.65 \times \sum V_{coli} \times N_{ci}) + 1.0 \times R_{sw} [0.85 \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci})] + 0.45 \times R_{bw} (0.95 \times \sum V_{bwi} \times N_{bwi})}{0.65 \times \sum V_{coli} \times N_{ci} + 0.85 \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci}) + 0.95 \times \sum V_{bwi} \times N_{bwi}}$$

磚牆韌性充分發揮j=2

$$V_{u2} = 0.95 \sum V_{coli} \times N_{ci} + 0 (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci}) + 0.85 \sum V_{bwi} \times N_{bwi}$$

$$R_2^* = \frac{0.7 \times R_{col} (0.95 \times \sum V_{coli} \times N_{ci}) + 0 \times R_{sw} [0 \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci})] + 1.0 \times R_{bw} (0.85 \times \sum V_{bwi} \times N_{bwi})}{0.95 \times \sum V_{coli} \times N_{ci} + 0 \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci}) + 0.85 \times \sum V_{bwi} \times N_{bwi}}$$

構架韌性充分發揮j=3

$$V_{u3} = 1.0 \sum V_{coli} \times N_{ci} + 0 (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci}) + 0 \sum V_{bwi} \times N_{bwi}$$

$$R_3^* = \frac{1.0 \times R_{col} (1.0 \times \sum V_{coli} \times N_{ci}) + 0 \times R_{sw} [0 \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci})] + 0 \times R_{bw} (0 \times \sum V_{bwi} \times N_{bwi})}{1.0 \times \sum V_{coli} \times N_{ci} + 0 \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci}) + 0 \times \sum V_{bwi} \times N_{bwi}} \quad 67$$

構件係數擬定

一樓極限剪力強度

$$V_{uj} = C_{vcj} \sum V_{coli} \times N_{ci} + C_{vsj} (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci}) + C_{vbj} \sum V_{bwi} \times N_{bwi}; \quad j=1 \sim 3$$

平均韌性

$$R_j^* = \frac{C_{Rcj} \times R_{col} (C_{vcj} \times \sum V_{coli} \times N_{ci}) + C_{Rsj} \times R_{sw} [C_{vsj} \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci})] + C_{Rbj} \times R_{bw} (C_{vbj} \times \sum V_{bwi} \times N_{bwi})}{C_{vcj} \times \sum V_{coli} \times N_{ci} + C_{vsj} \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci}) + C_{vbj} \times \sum V_{bwi} \times N_{bwi}}$$

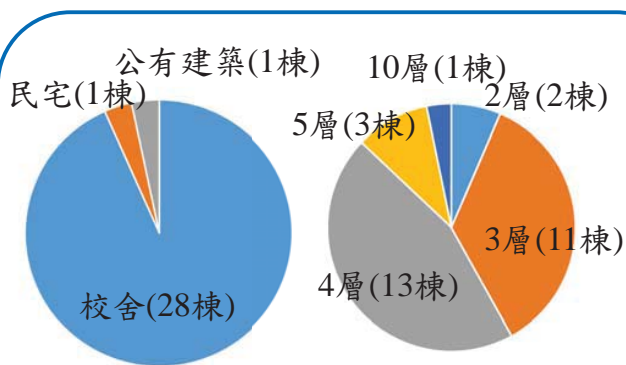
; j=1~3

		j	1	2	3
V_{coli}	C_{vcj}		0.65	0.95	1
	C_{Rcj}		0.35	0.70	1
V_{swi}	C_{vsj}		0.85	0	0
	C_{Rsj}		1	0	0
V_{bwi}	C_{vbj}		0.95	0.85	0
	C_{Rbj}		0.45	1	0

研討會



耐震能力評估統計分析探討



說明：

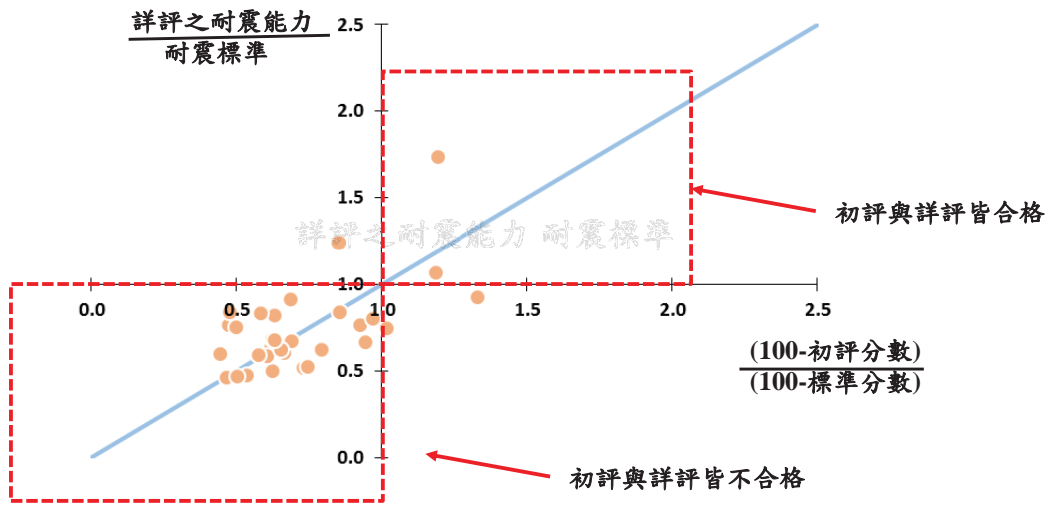
以30棟建築物進行初評並與詳評比較，其中28棟為校舍、1棟為民宅、1棟為10層樓高之公有建築。

	平均值	標準差
初評估算耐震能力 / 詳評耐震能力	1.03	0.28

將初評定量分析所計算的耐震能力除以詳評耐震能力，
平均值為**1.03**，顯示耐震能力初評與詳評結果相當接近。

耐震能力評估統計分析探討

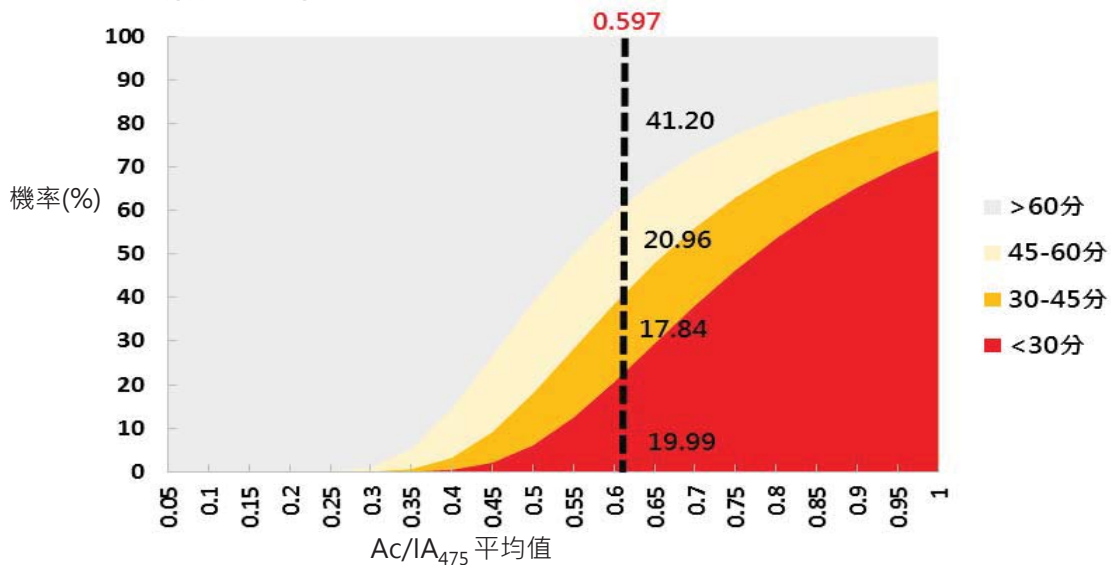
初評-詳評之比較圖表



以詳評結果除以初評結果(Y軸/X軸)：平均值為**1.062**且由圖表來看，評估結果皆相當接近斜直線，耐震能力初評與詳評結果相當吻合。

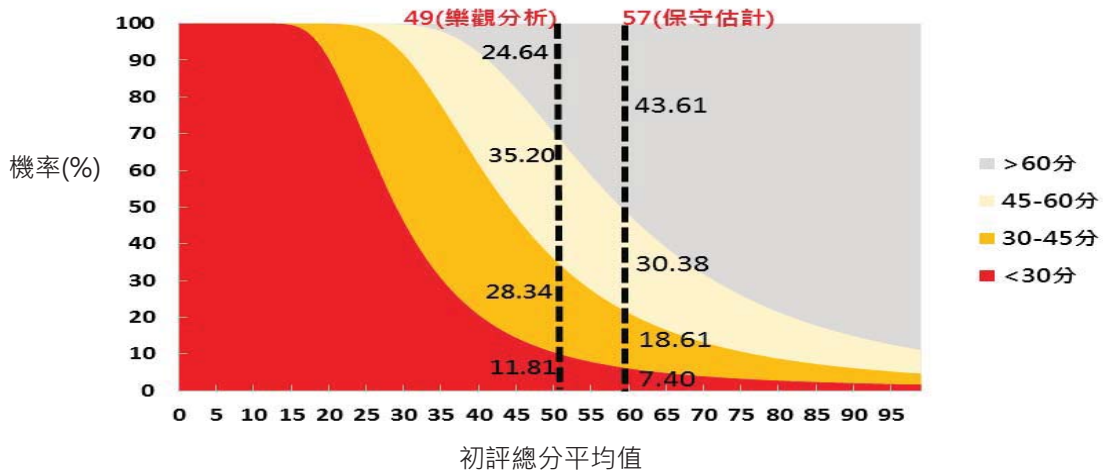
耐震能力評估統計分析探討

定量分析統計成果

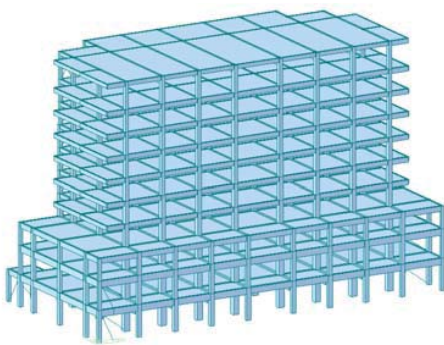


耐震能力評估統計分析探討

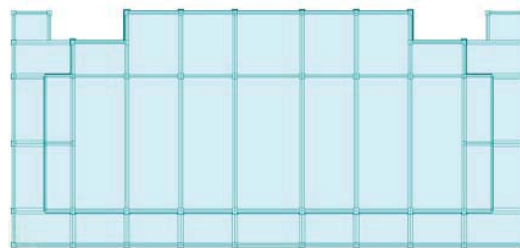
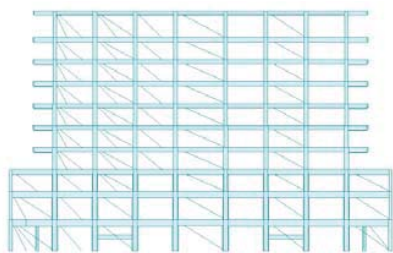
定性與定量分析總分統計成果



耐震能力初評與詳評估 比較案例 (1/2)

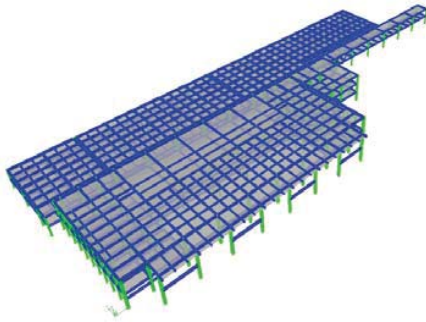


公有辦公大樓
 設計年度：63年2月以前
 建物高度：38.25m
 總樓地板面積：12973.18m²
 用途係數：1.25
 地上樓層數：10
 地下樓層數：1

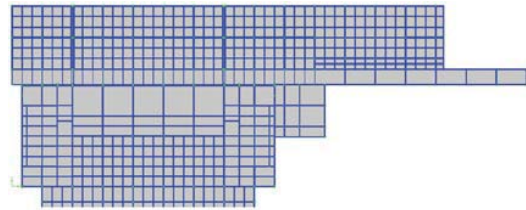


詳評耐震能力	初評耐震能力	耐震標準	PSERCB分數
0.158(NG)	0.131(NG)	0.24	60.4

耐震能力初評與詳評估 比較案例 (2/2)



結構系統不規則之機場建築
 設計年度：63年2月以前
 建物高度：12.2m
 總樓地板面積：20038.9m²
 用途係數：1.5
 地上樓層數：2(含2層夾層)
 地下樓層數：1



詳評耐震能力	初評耐震能力	耐震標準	PSERCB分數
0.157(NG)	0.162(NG)	0.24	62.5

結論與建議

- **PSERCB耐震能力初步評估平台之原理與現行建築物耐震設計規範內容相符。**
- **PSERCB考量定量分析，功能介於傳統初評與詳評之間。**
- 比較29棟低矮與1棟10樓公有建築物之耐震能力初評與詳評結果，進行統計分析，顯示二者結果相當接近，**PSERCB精確度可獲認確。**
- 除上述30棟建築物外，另就一座10樓公有辦公大樓與系統不規則之二樓機場建築物進行耐震能力初評與詳評結果之比較，顯示二者結果相當接近，**PSERCB精確度可再獲認確。**

結論與建議

- 本平台除可供為建築物耐震能力初評外，亦可針對建築物補強之初擬方案進行評估，能快速得到該初擬補強案之功效，方便未來從業人員向民眾解釋說明。此外，亦可供為新設建築物耐震設計之初步檢討用。
- 本平台提供從業人員上傳評估成果與下載評估報告之功能，有效降低從業人員之工作量，提升工作效率，並防止人為錯誤。
- 本平台可建置於營建署，未來僅須做例行性維護工作，有利於全國建築物耐震初評成果之統整，並作為後續防災策略擬訂之用。
- 已編撰使用手冊，將置入網頁供使用者下載參閱。

簡報完畢，敬請指教

