

# 鋼筋混凝土建築物耐震能力初步評估 PSERCB-理論背景與系統操作講習會



## 鋼筋混凝土建築物耐震能力初步評估理論 背景介紹、系統介紹與填表說明

蔡益超<sup>1</sup> 宋裕祺<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立臺灣大學 名譽教授

<sup>2</sup>國立臺北科技大學 教授

中華民國106年07月15日

# 簡報大綱



PSERCB開發動機與目的

初步評估表內容介紹與填表說明

PSERCB系統設置介紹

結論

# 建築物耐震能力評估流程



# PSERCB平台目的與動機

定性評估



評估結果易因評估者不同，產生差異過大，變異性過高。



紙本方式呈現不易保存，無統一單位彙整儲存資料

定性+定量評估

48分

53分

50分



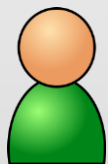
<input type="checkbox"/>	$R \leq 30$ ; 建築物耐震能力尚無疑慮
<input type="checkbox"/>	$30 < R \leq 45$ ; 建築物耐震能力稍有疑慮，宜進行詳評
<input type="checkbox"/>	$45 < R \leq 60$ ; 建築物耐震能力有疑慮，優先進行詳評
<input type="checkbox"/>	$60 < R$ ; 建築物的耐震能力確有疑慮，逕自進行補強或拆除

減少評估結果差異過大，變異性過高。



彙整初評成果，發揮大數據功效，作為耐震防災對策制定之依據。

# 建築物耐震能力初步評估(PSERCB)



USER



初步評估系統



雲端資料庫



資料於未來之應用

Input

System

Output

FUTURE



環境因子、  
結構系統、  
現況等...



利用評估平台  
(APP、網頁)  
進行評估  
→結構安全與否



將資料儲存於  
雲端資料庫



大數據(BIG  
DATA)  
分析→提供防災、  
政策擬定、都市  
更新...等應用

# RC建築物耐震能力初步評估表

鋼筋混凝土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
1	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)		
2	地下室面積比, $r_b$	2	$0 \leq (1.5 - r_b) / 1.5 \leq 1.0$ ; $r_b$ : 地下室面積與建築面積之比 $r_b=1$		
3	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)		
4	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)		
5	梁之跨深比b	3	當 $b < 3$ , $w = 1.0$ ; 當 $3 \leq b < 8$ , $w = (8 - b) / 5$ ; 當 $b \geq 8$ , $w = 0$ $b = 6$		
6	柱之高深比c	3	當 $c < 2$ , $w = 1.0$ ; 當 $2 \leq c < 6$ , $w = (6 - c) / 4$ ; 當 $c \geq 6$ , $w = 0$ $c = 4.297$		
7	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)		
8	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(0.33) <input type="checkbox"/> 86年5月以後(0)		
9	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)		
10	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)		
11	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)		
12	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)		
13	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)		
14	475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c1}}{L_{d475}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c1}}{L_{d475}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c1}}{L_{d475}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c1}}{L_{d475}} > 1$ , $w = 0$ $A_{c1} = \min[A_{c1,x}, A_{c1,y}]$ <b>同時可慮X、Y方向</b>		
15	2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c2}}{L_{d2500}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c2}}{L_{d2500}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c2}}{L_{d2500}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c2}}{L_{d2500}} > 1$ , $w = 0$ $A_{c2} = \min[A_{c2,x}, A_{c2,y}]$		
分數總計		100			評分總計(P):

考慮475年與2500年回歸期地震

# 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	台灣省結構工程技師公會	中華民國建築師公會全國聯合會	中華民國土木技師公會全國聯合會
建築物單位靜載重	5樓以下建築物之樓地板單位面積靜載重為1.2 tf/m <sup>2</sup> ； 12樓以上建築物之樓地板單位面積靜載重為1.4 tf/m <sup>2</sup> 。 介於5樓至12樓之建築物建議以內插法求出評估值。	5樓以下之建築物之樓地板單位面積靜載重為1.1 tf/m <sup>2</sup> ； 12樓之建築物之樓地板單位面積靜載重為1.3 tf/m <sup>2</sup> ； 17樓之建築物之樓地板單位面積靜載重為1.5 tf/m <sup>2</sup> 。 其他樓層建議以內插法求出評估值。	5樓以下規模之建築物1.25 tf/m <sup>2</sup> ； 6至12樓規模之建築物 1.35 tf/m <sup>2</sup> ； 13樓以上規模之建築物 1.45 tf/m <sup>2</sup> 。 依現況隔間多寡、外牆貼面材質酌量增減。
一樓柱主筋鋼筋比	5樓以下建築物1.5 %； 12樓以上建築物2 %。	5樓以下建築物為1.5 %； 12樓之建築物為2 %； 17樓之建築物為3 %。 其他樓層建議以內差法求出評估值。	5樓以下規模之建築物 1.5 %； 6樓以上規模之建築物為 (1+樓層數/10)*1% 上限值為2.5%
一樓柱橫向箍、繫筋參數	5樓以下建築物#3 @ 30； 6樓以上建築物評估者依專業予以判斷。	5樓以下建築物為#3 @ 30 12樓之建築物為#4 @ 20； 17樓之建築物之樓地板單位面積靜載重為#4 @ 15。 其他樓層建議以內差法求出評估值。	5樓以下建築物為#3 @ 30 12樓之建築物為#4 @ 20； 17樓之建築物之樓地板單位面積靜載重為#4 @ 15。 其他樓層建議以內差法求出評估值。

# 耐震能力初步評估建議參數

項目	台灣省結構工程技師公會	中華民國建築師公會全國聯合會	中華民國土木技師公會全國聯合會
一樓構件 <b>混凝土抗壓強度</b>	依照現況、劣化、樓高與地區特性給予專業判斷。	5樓以下150 kgf/cm <sup>2</sup> ; 12樓為175 kgf/cm <sup>2</sup> ; 17樓為220 kgf/cm <sup>2</sup> 。 其他樓層建議以內插法求出評估值。	80年以後： 5樓以下規模之建築物為160 kgf/cm <sup>2</sup> ; 6至11樓規模之建築物為175 kgf/cm <sup>2</sup> ; 12樓以上規模之建築物為210 kgf/cm <sup>2</sup> 。 80年以前： 所有樓層規模之建築物 為160 kgf/cm <sup>2</sup> 。
一樓構件 <b>鋼筋降伏強度</b>	19φ以下鋼筋降伏強度為2800 kgf/cm <sup>2</sup> ; 19φ以上於80年以前仍用2800 kgf/cm <sup>2</sup> ; 於80年以後可用4200 kgf/cm <sup>2</sup> 。	無	80年以後： #3~#5 鋼筋降伏強度為2800 kgf/cm <sup>2</sup> ; #6以上鋼筋降伏強度為4200 kgf/cm <sup>2</sup> 。 80年以前： #3~#5 鋼筋降伏強度為2800 kgf/cm <sup>2</sup> ; #6以上鋼筋降伏強度為2800 kgf/cm <sup>2</sup> 。

# 耐震能力初步評估建議參數

項目	台灣省結構工程技師公會	中華民國建築師公會全國聯合會	中華民國土木技師公會全國聯合會
磚牆砂漿塊抗壓強度	100 kgf/cm <sup>2</sup> 。	無	100 kgf/cm <sup>2</sup> 。
磚牆紅磚之單軸抗壓強度	150 kgf/cm <sup>2</sup> 。	無	150 kgf/cm <sup>2</sup> 。
RC牆鋼筋參數	牆厚15公分以下#3@30單層雙向鋼筋； 牆厚15公分以上#3@30雙層雙向鋼筋。		

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

# RC建築物耐震能力初步評估表

## 建築物基本資料表

建物名稱		建物編號		建物地址	
評估者		評估日期		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： <input type="checkbox"/> 五樓以下 <input type="checkbox"/> 六樓以上					
建築物依結構形式分類： <input type="checkbox"/> 一般RC建物 <input type="checkbox"/> 加強磚造(透天厝) <input type="checkbox"/> 具弱層建物 <input type="checkbox"/> 其它：					
建築物依使用用途分類： <input type="checkbox"/> 辦公室 <input type="checkbox"/> 公寓 <input type="checkbox"/> 集合住宅 <input type="checkbox"/> 商場 <input type="checkbox"/> 住商混合 <input type="checkbox"/> 其它：					
本評估參考資料： <input type="checkbox"/> 設計圖說 <input type="checkbox"/> 計算書 <input type="checkbox"/> 現場調查或推估					

## 地盤種類

依「建築物耐震設計規範及解說(100年版)」

- 一、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』)。
- 二、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， $V_{S30} \geq 270$  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)； $V_{S30} < 180$  m/s 者，為第三類地盤(軟弱地盤)。

$V_{S30}$  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：

粘性土層：

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

## 地盤種類

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

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<sup>2</sup>)。

- 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：
2. 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、
  3. 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

# RC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
1	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)		
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 $r_a=1.1$		
3	結構系統	3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
4		3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
5		3	當 $b < 3$ , $w = 1.0$ ; 當 $3 \leq b < 8$ , $w = (8 - b) / 5$ ; 當 $b \geq 8$ , $w = 0$ $b = 12$		
6		3	當 $c < 2$ , $w = 1.0$ ; 當 $2 \leq c < 6$ , $w = (6 - c) / 4$ ; 當 $c \geq 6$ , $w = 0$ $c = 3.36$		
7		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
8	結構細部	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)		
9		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
10		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
11	結構現況	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
12		2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
13		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
14	定量分析	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac1 = \min[Ac1, x, Ac1, y]$		
15		30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac2 = \min[Ac2, x, Ac2, y]$		
分數總計		100			評分總計(P):

定量分析  
求得Ac

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。

# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次：靜不定程度

## 結構系統

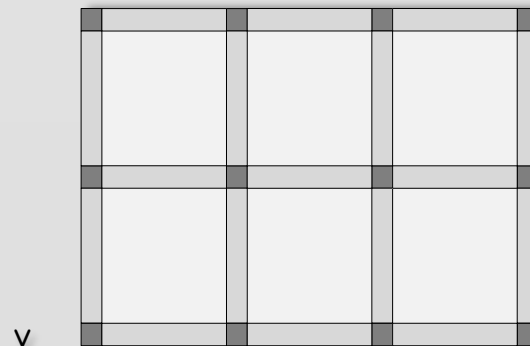
項次	項目	配分	評估內容	權重	評分
1	靜不定程度	5	<input type="checkbox"/> 單跨(1.0) <input type="checkbox"/> 雙跨(0.67) <input type="checkbox"/> 三跨(0.33) <input type="checkbox"/> 四跨以上(0)		
2		2	$0 \leq (1.5 - r_a) / 1.5 \leq 1.0$ ; $r_a$ : 地下室面積與建築面積之比 $r_a=1.1$		
3		3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
4	地下室面積	3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
5		3	當 $b < 3$ , $w = 1.0$ ; 當 $3 \leq b < 8$ , $w = (8 - b) / 5$ ; 當 $b \geq 8$ , $w = 0$ $b = 12$		
6	系統	3	當 $c < 2$ , $w = 1.0$ ; 當 $2 \leq c < 6$ , $w = (6 - c) / 4$ ; 當 $c \geq 6$ , $w = 0$ $c = 3.36$		
7		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
8	結構細部	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)		
9		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
10		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
11	結構現況	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
12		2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
13		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
14	定量分析	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac1 = \min[Ac1, x, Ac1, y]$		
15		30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac2 = \min[Ac2, x, Ac2, y]$		
分數總計		100		評分總計(P):	

# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 1 靜不定程度

### 填表說明

構架跨數越多，靜不定程度就越大，其耐震能力會越好。求取**平均跨數(四捨五入)**，且要取X向與Y向平均跨數之小者。



X向平均跨度數量：3

Y向平均跨度數量：2

靜不定程度為 $\min(X,Y)=2$ (雙跨)

# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 2 地下室面積比

## 結構系統

項次	評估內容	配分	評估內容	權重	評分
1	靜不定程度 地下室面積比 平面對稱性	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)		
2		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 $r_a=1.1$		
3		3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
4		3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
5		3	當 $b < 3$ , $w = 1.0$ ; 當 $3 \leq b < 8$ , $w = (8 - b) / 5$ ; 當 $b \geq 8$ , $w = 0$ $b = 12$		
6		3	當 $c < 2$ , $w = 1.0$ ; 當 $2 \leq c < 6$ , $w = (6 - c) / 4$ ; 當 $c \geq 6$ , $w = 0$ $c = 3.36$		
7		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
8	結構細部	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)		
9		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
10		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
11	結構現況	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
12		2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
13		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
14	定量分析	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac1 = \min[Ac1, x, Ac1, y]$		
15		30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac2 = \min[Ac2, x, Ac2, y]$		
分數總計		100		評分總計(P):	

# RC建築物耐震能力初步評估表

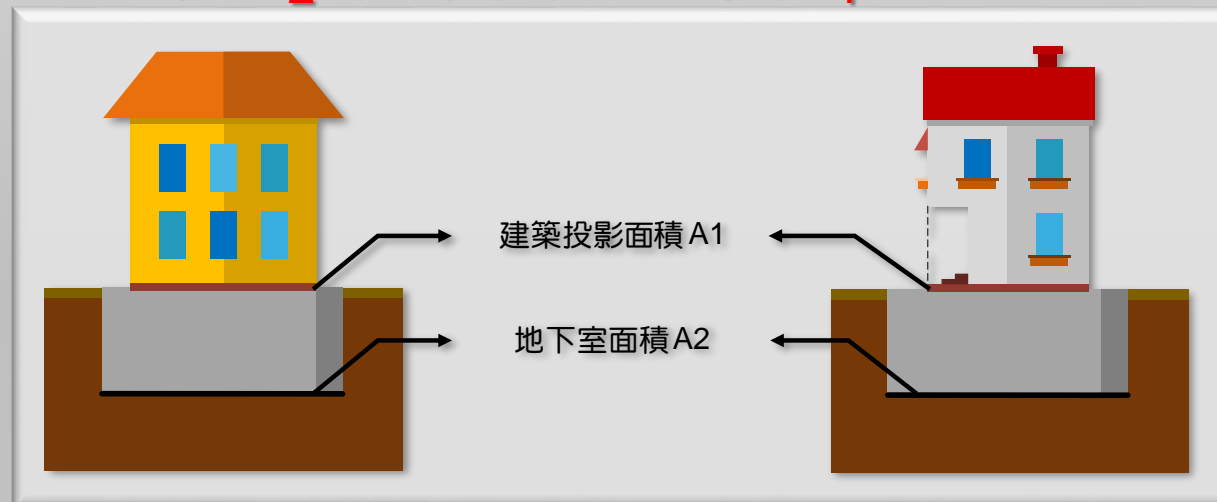
## 項次 2 地下室面積比

### 填表說明

建築物的地下室面積(含超挖面積)如果較大，對於抵抗傾倒彎矩之能力也較高。

$$0 \leq (1.5 - ra) / 1.5 \leq 1.0 ;$$

ra :地下室面積 $A_2$ /建築投影面積 $A_1$



# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 3 平面對稱性

## 結構系統

項次		配分	評估內容	權重	評分
1	地下室面積 平面對稱性 立面對稱性	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)		
2		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 $r_a=1.1$		
		3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
		3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
		3	當 $b < 3$ , $w = 1.0$ ; 當 $3 \leq b < 8$ , $w = (8 - b) / 5$ ; 當 $b \geq 8$ , $w = 0$ $b = 12$		
6		3	當 $c < 2$ , $w = 1.0$ ; 當 $2 \leq c < 6$ , $w = (6 - c) / 4$ ; 當 $c \geq 6$ , $w = 0$ $c = 3.36$		
7		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
8	結構細部	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)		
9		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
10		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
11	結構現況	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
12		2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
13		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
14	定量分析	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac1 = \min[Ac1, x, Ac1, y]$		
15		30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac2 = \min[Ac2, x, Ac2, y]$		
分數總計		100		評分總計(P):	

# RC建築物耐震能力初步評估表

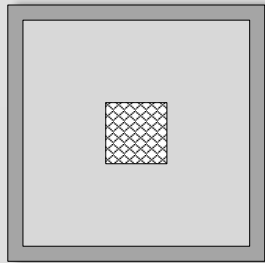
## 項次 3 平面對稱性

## 結構系統

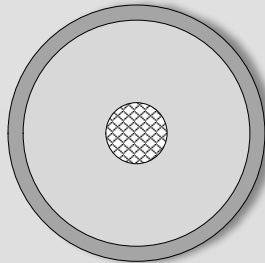
### 填表說明

結構系統平面之對稱性愈佳，則勁度中心與質量中心之間通常不致有太大的偏心距，地震時引致整體結構之偏心扭矩通常較小，反之則亦然。

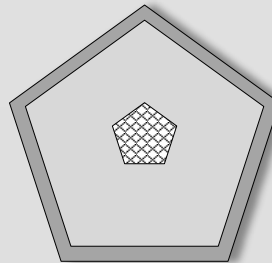
**選填【良】** 方形建築及結構配置對稱平面、圓形建築及結構配置對稱平面、多邊形建築及結構配置對稱平面、寬長方形建築及結構配置對稱平面



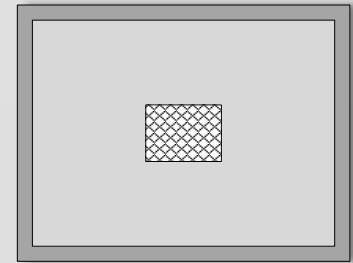
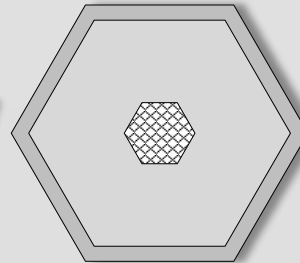
方形平面



圓形平面



多邊形平面



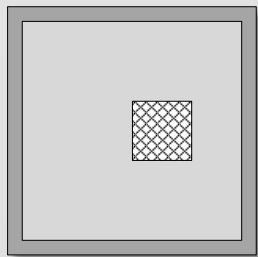
寬長方形平面

# RC建築物耐震能力初步評估表

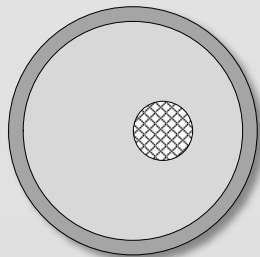
## 項次 3 平面對稱性

### 填表說明

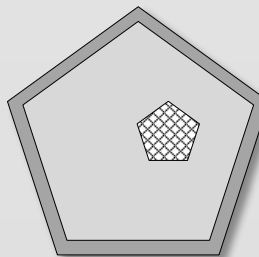
**選填【尚可】** 若建築之平面雖屬上述之方形、圓形、多邊形及寬長方形，但結構配置不完全對稱者；或屬於翼緣扁厚之平面



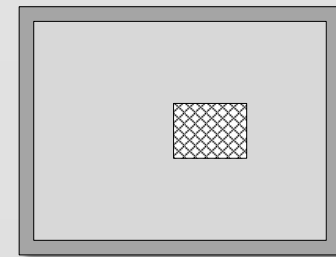
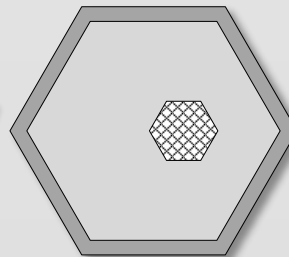
方形平面



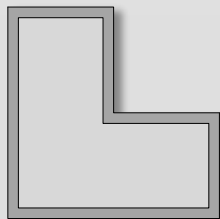
圓形平面



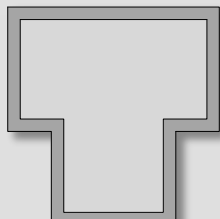
多邊形平面



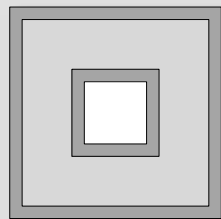
寬長方形平面



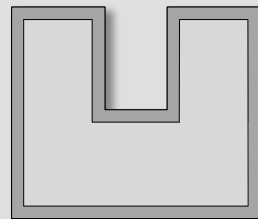
L型平面



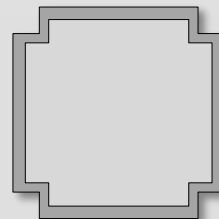
T型平面



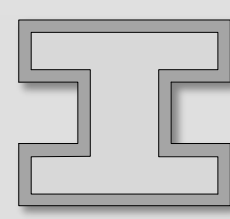
口型平面



U型平面



十型平面



工型平面

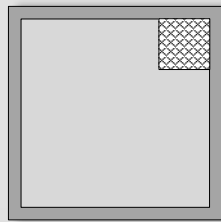
# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 3 平面對稱性

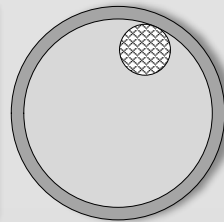
結構系統

### 填表說明

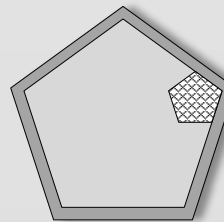
**選填【不良】** 若建築雖屬上述之方形、圓形、多邊形及寬長方形，但樓梯、電梯間配置偏平面隅角、載重極度偏心者；或屬於翼緣細長之平面



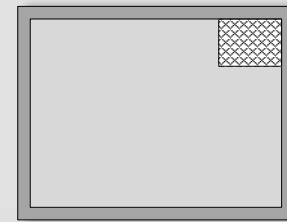
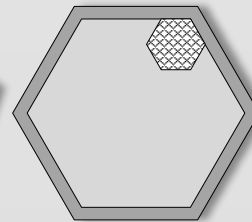
方形平面



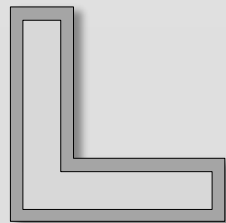
圓形平面



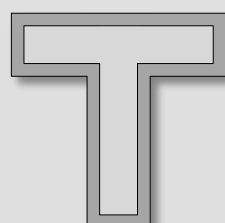
多邊形平面



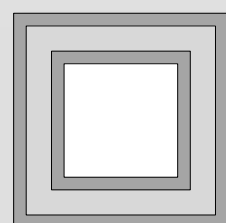
寬長方形平面



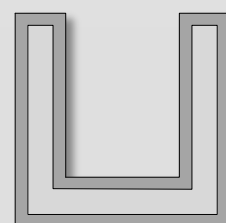
L型平面



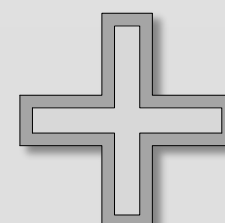
T型平面



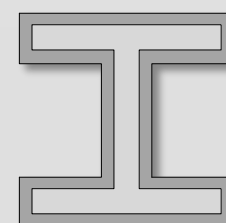
口型平面



U型平面



十型平面



工型平面

# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 4 立面對稱性

## 結構系統

項次		配分	評估內容	權重	評分
1	平面對稱性	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)		
2		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 $r_a=1.1$		
3		3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
4	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)		
5		3	當 $b < 3$ , $w = 1.0$ ; 當 $3 \leq b < 8$ , $w = (8 - b) / 5$ ; 當 $b \geq 8$ , $w = 0$ $b = 12$		
6	梁之跨深比	3	當 $c < 2$ , $w = 1.0$ ; 當 $2 \leq c < 6$ , $w = (6 - c) / 4$ ; 當 $c \geq 6$ , $w = 0$ $c = 3.36$		
7		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
8	結構細部	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)		
9		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
10		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
11	結構現況	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
12		2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
13		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
14	定量分析	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac1 = \min[Ac1, x, Ac1, y]$		
15		30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac2 = \min[Ac2, x, Ac2, y]$		
分數總計		100		評分總計(P):	

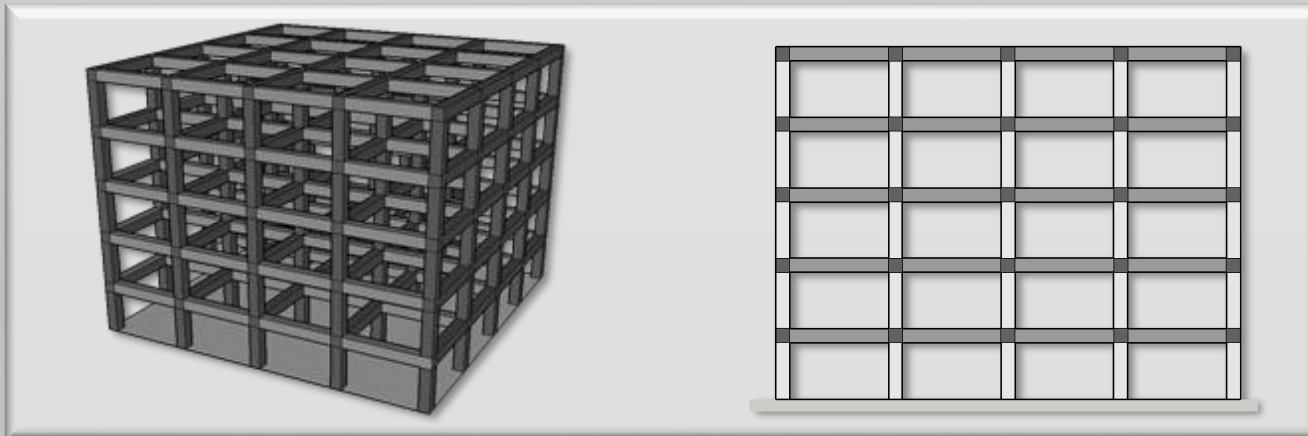
# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 4 立面對稱性

### 填表說明

結構系統之立面對稱性通常與樓層質量與樓層勁度之分配是否均勻與對稱有關。對稱性愈佳者，其耐震能力愈高。

**選填【良】** 若建築物同時具有各向立面結構配置對稱、各樓層高度均勻相當、立面無退縮及立面各樓層載重配置相當者

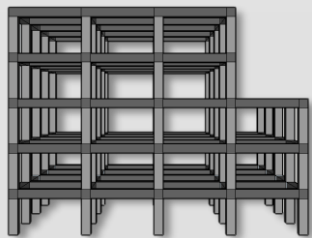


# RC建築物耐震能力初步評估表

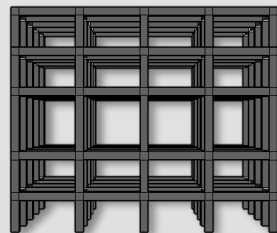
### 項次 4 立面對稱性

#### 填表說明

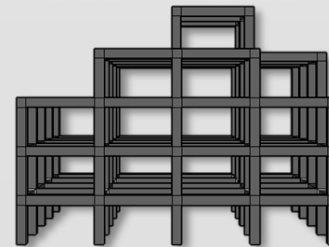
若建築物立面高度不同、樓層高度不同、立面退縮、立面懸挑、立面各樓層載重配置不均、位於山坡地、立面於高層分為多棟建築者，須視其實際情況對於對稱性之影響勾選「尚可」或「不良」。



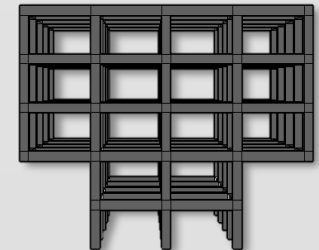
建築物立面高度不同



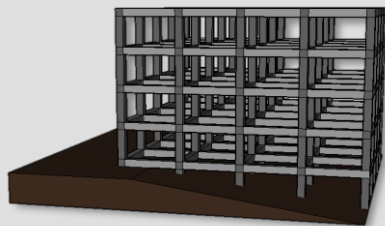
樓層高度不同



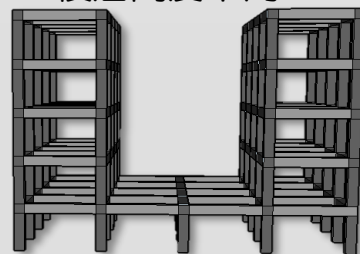
立面退縮



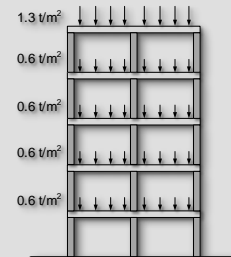
立面懸挑



位於山坡地



立面於高層分為多層建築物



樓層載重不均勻

# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 5 梁之跨深比

## 結構系統

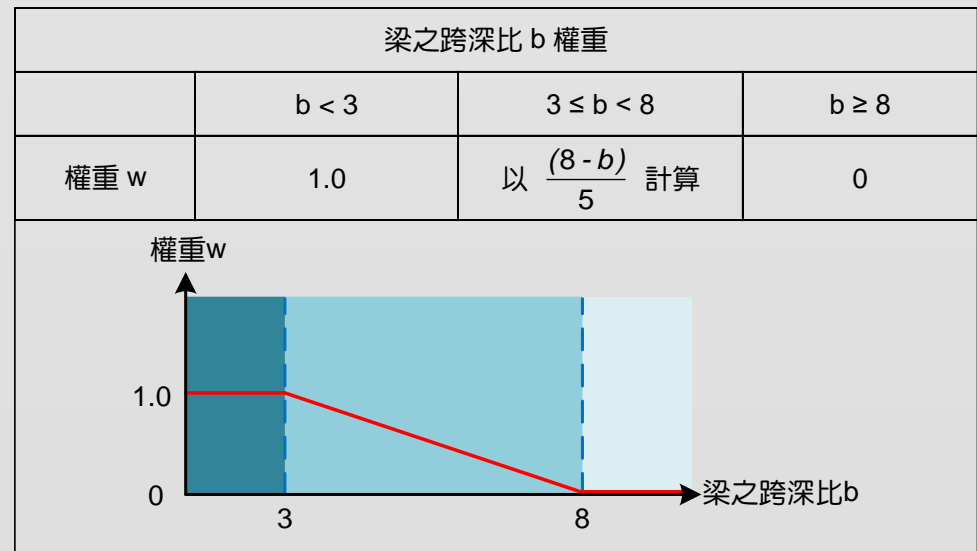
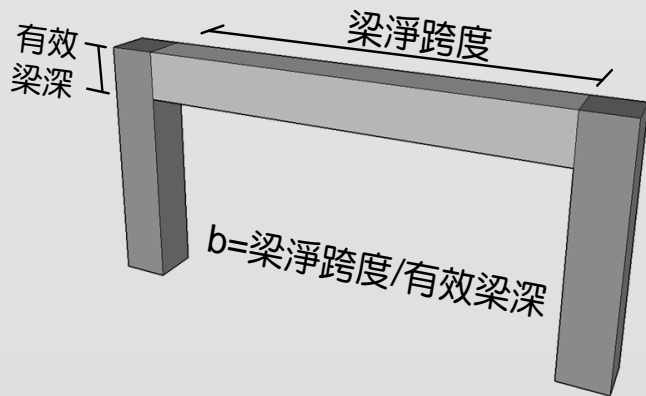
項次	項目	配分	評估內容	權重	評分
1	靜不定程度	5	<input type="checkbox"/> 單跨(1.0) <input type="checkbox"/> 雙跨(0.67) <input type="checkbox"/> 三跨(0.33) <input type="checkbox"/> 四跨以上(0)		
2	地	2	$0 \leq (1.5 - r_a) / 1.5 \leq 1.0$ ; $r_a$ : 地下室面積與建築面積之比 $r_a=1.1$		
3	結 構 細 部	3	立面對稱性 <input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
4		3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
5		3	梁之跨深比b 當 $b < 3$ , $w = 1.0$ ; 當 $3 \leq b < 8$ , $w = (8 - b) / 5$ ; 當 $b \geq 8$ , $w = 0$ $b = 12$		
6		3	當 $c < 2$ , $w = 1.0$ ; 當 $2 \leq c < 6$ , $w = (6 - c) / 4$ ; 當 $c \geq 6$ , $w = 0$ $c = 3.36$		
7		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
8	結 構 現 況	5	柱之高深比 <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)		
9	設 計	3	窗台、氣窗造成短柱嚴重性 <input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
10	現 況	3	牆體造成短梁嚴重性 <input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
11	結 構 現 況	2	柱之損害程度 <input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
12	現 況	2	牆之損害程度 <input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
13	現 況	3	裂縫鏽蝕滲水等程度 <input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
14	定 量 分 析	30	475年耐震能力初步評估 當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac1 = \min[Ac1, x, Ac1, y]$		
15	定 量 分 析	30	2500年耐震能力初步評估 當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac2 = \min[Ac2, x, Ac2, y]$		
分數總計		100		評分總計(P):	

# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 5 梁之跨深比

### 填表說明

梁之跨深比為梁之淨跨度與有效梁深的比值，其值越大，發生彎矩降伏的機會越大，結構體韌性越佳。



本項目係以挑選建築物中數量最多、最具代表性的梁進行評估。

# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 6 柱之高深比

## 結構系統

項次	項目	配分	評估內容	權重	評分
1	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)		
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 $r_a=1.1$		
3	結構 細部 現況	3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
4		3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
5		3	當 $b < 3$ , $w = 1.0$ ; 當 $3 \leq b < 8$ , $w = (8 - b) / 5$ ; 當 $b \geq 8$ , $w = 0$ $b = 12$		
6		3	當 $c < 2$ , $w = 1.0$ ; 當 $2 \leq c < 6$ , $w = (6 - c) / 4$ ; 當 $c \geq 6$ , $w = 0$ $c = 3.36$		
7		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
8	軟弱層顯著	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)		
9	窗台造成短柱嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
10	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)		
11	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)		
12	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)		
13	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)		
14	475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac1 = \min[Ac1, x, Ac1, y]$		
15	2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac2 = \min[Ac2, x, Ac2, y]$		
分數總計		100		評分總計(P):	

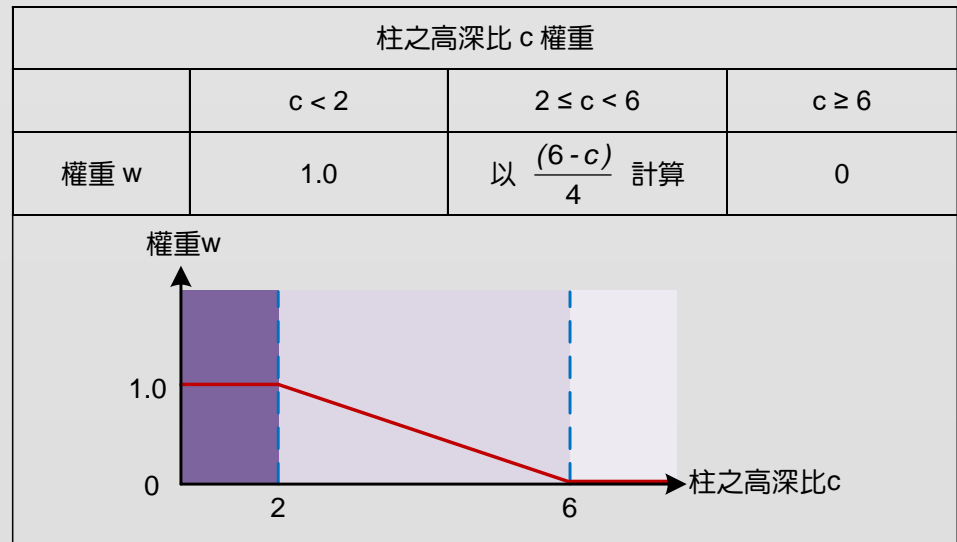
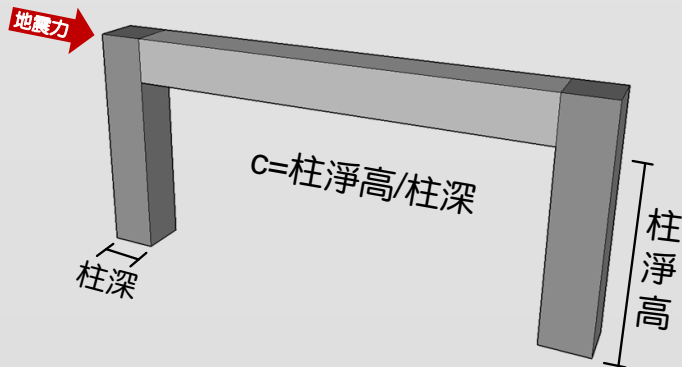
# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 6 柱之高深比

結構系統

### 填表說明

柱之高深比為柱之淨高與沿地震剪力方向之柱深的比值，其值越大，發生彎矩降伏的機會越大，結構體韌性越佳。



本項目係以挑選建築物中數量最多、最具代表性的柱進行評估。

# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 7 軟弱層顯著性

## 結構系統

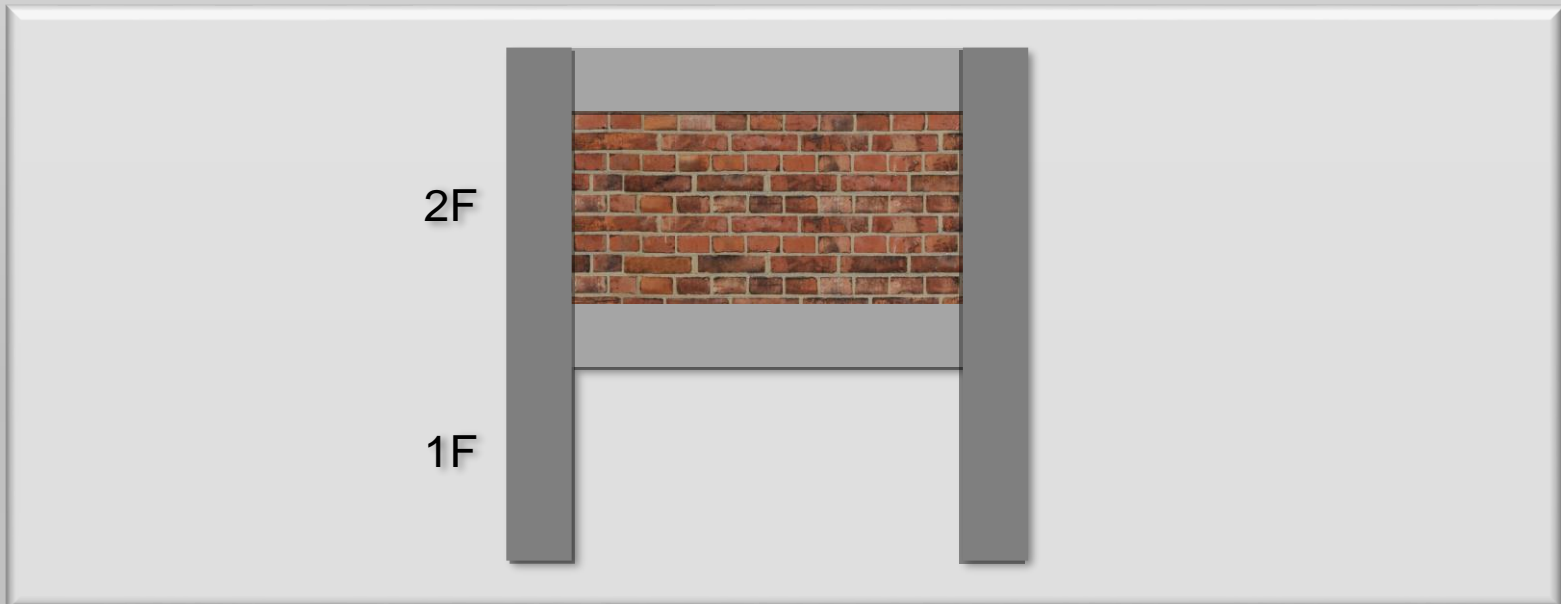
項次	項目	配分	評估內容	權重	評分
1	靜不定程度	5	<input type="checkbox"/> 單跨(1.0) <input type="checkbox"/> 雙跨(0.67) <input type="checkbox"/> 三跨(0.33) <input type="checkbox"/> 四跨以上(0)		
2	地下室面積比, $r_a$	2	$0 \leq (1.5 - r_a) / 1.5 \leq 1.0$ ; $r_a$ : 地下室面積與建築面積之比 $r_a=1.1$		
3	結構 柱之高深比	3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
4		3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
5		3	當 $b < 3$ , $w = 1.0$ ; 當 $3 \leq b < 8$ , $w = (8 - b) / 5$ ; 當 $b \geq 8$ , $w = 0$ $b = 12$		
6		3	當 $c < 2$ , $w = 1.0$ ; 當 $2 \leq c < 6$ , $w = (6 - c) / 4$ ; 當 $c \geq 6$ , $w = 0$ $c = 3.36$		
7		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
8	結構 細部 塑鉸區箍筋 嚴重性	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)		
9		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
10	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)		
11	結構 現況 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)		
12	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)		
13	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)		
14	定量 分析 評估	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac1 = \min[Ac1, x, Ac1, y]$		
15		30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac2 = \min[Ac2, x, Ac2, y]$		
分數總計		100		評分總計(P):	

# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 7 軟弱層顯著性

### 填表說明

建築物的一樓常因作為開放空間或商業用途使用，其**牆體配設量相對於其上標準樓層之牆量相對較少**，致使一樓之極限層剪力強度較低；或因低樓層柱挑高較大，勁度明顯低於其上樓層者，呈現軟弱底層現象。



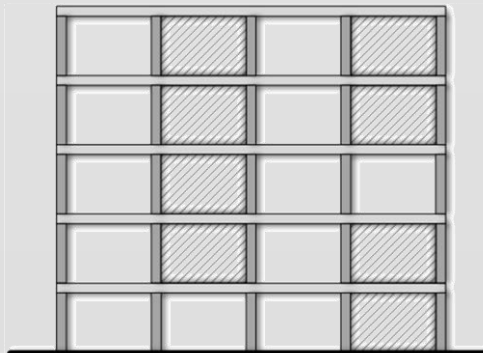
# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 7 軟弱層顯著性

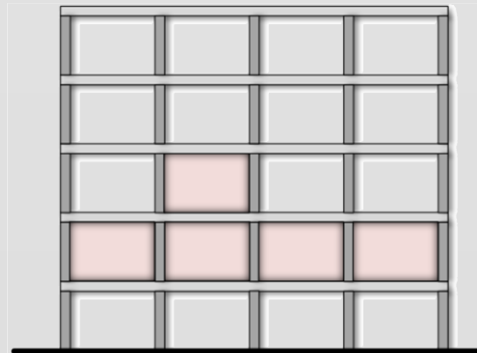
結構系統

### 填表說明

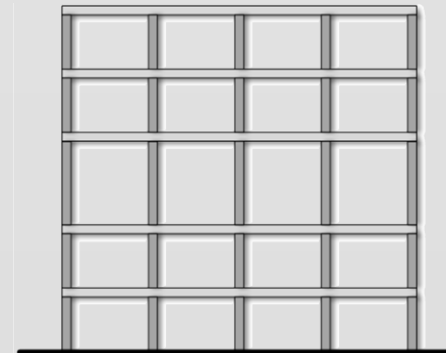
弱層亦不一定發生在一樓，因此若有某層之極限層剪力強度明顯低於其相鄰樓層之極限層剪力強度，必須估計其剪力強度差異嚴重性來進行評估，此些結構配置形式須注意其軟弱層顯著性，並視實際情況勾選「高」、「中」、「低」。



結構牆不連續



隔間牆變化大



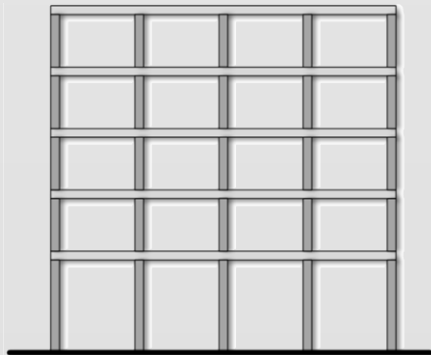
中間樓層較其他樓層高

# RC建築物耐震能力初步評估表

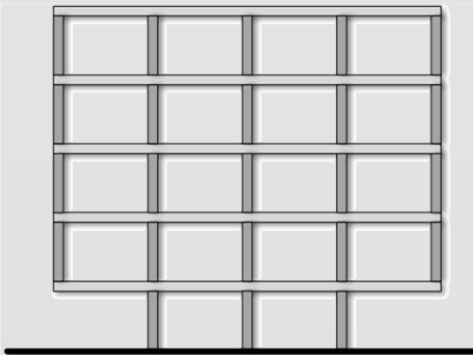
## 項次 7 軟弱層顯著性

結構系統

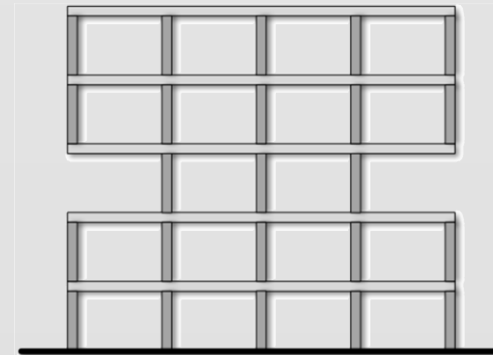
### 填表說明



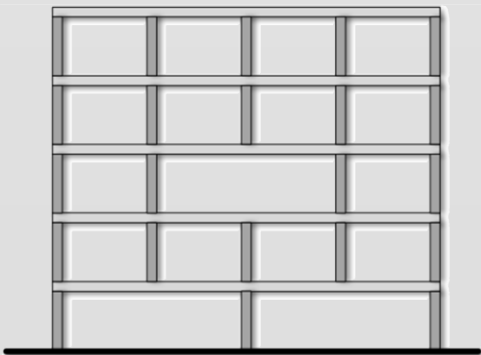
底層樓層較其他樓層高



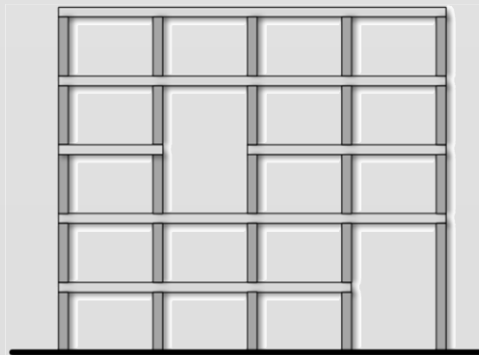
底層樓層平面退縮



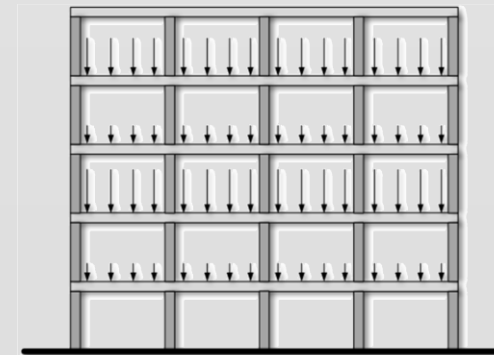
中間樓層平面退縮



柱不連續



梁不連續



載重變化大

# RC建築物耐震能力初步評估表

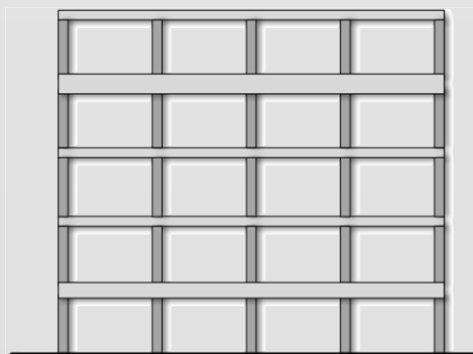
## 項次 7 軟弱層顯著性

結構系統

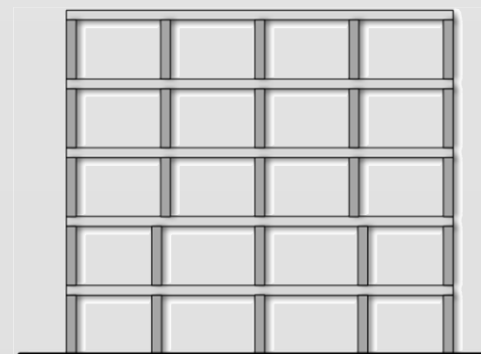
### 填表說明



柱斷面勁度變化大



梁斷面勁度變化大



分期興建造成柱錯位

# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 8 塑鉸區箍筋細部

## 結構細部

項次	項目	配分	評估內容	權重	評分
1	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)		
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 $r_a=1.1$		
3	結構系統	3	平面對稱性 <input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
4		3	立面對稱性 <input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
5		3	當 $b < 3$ , $w = 1.0$ ; 當 $3 \leq b < 8$ , $w = (8 - b) / 5$ ; 當 $b \geq 8$ , $w = 0$ $b = 12$		
6		3	當 $c < 2$ , $w = 1.0$ ; 當 $2 \leq c < 6$ , $w = (6 - c) / 4$ ; 當 $c \geq 6$ , $w = 0$ $c = 3.36$		
7		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
8	塑鉸區箍筋細部設計年度評估	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)		
9	窗台、氣窗	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
10	重要性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
11	結構現況	2	柱之損害程度 <input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
12	2	牆之損害程度 <input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)			
13	3	裂縫鏽蝕滲水等程度 <input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)			
14	定量分析	30	475年耐震能力初步評估 當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac1 = \min[Ac1, x, Ac1, y]$		
15	2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac2 = \min[Ac2, x, Ac2, y]$		
分數總計		100		評分總計(P):	

# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 8 塑鉸區箍筋細部

## 結構細部

### 填表說明

結構物是靠**強度**與**韌性**來抵抗地震，韌性對耐震能力尤為重要。因此混凝土結構設計規範之耐震設計特別規定嚴格規定塑鉸區之圍束箍筋配置，希望增加塑鉸區之曲率韌性、極限塑鉸轉角來達到增加結構物韌性容量的目的。

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)



圖片來源：

<http://blog.xuite.net/a954162/twblog/1>

# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次9 窗台、氣窗造成短柱嚴重性

## 結構細部

項次	項目	配分	評估內容	權重	評分	
1	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)			
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 $r_a=1.1$			
3	結構系統	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)		
4		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)		
5		梁之跨深比b	3	當 $b < 3$ , $w = 1.0$ ; 當 $3 \leq b < 8$ , $w = (8 - b) / 5$ ; 當 $b \geq 8$ , $w = 0$ $b = 12$		
6		柱之高深比c	3	當 $c < 2$ , $w = 1.0$ ; 當 $2 \leq c < 6$ , $w = (6 - c) / 4$ ; 當 $c \geq 6$ , $w = 0$ $c = 3.36$		
7		柱之短粗比	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
8	設計年度評	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)			
9	窗台、氣窗造成嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)			
10	窗台、氣窗造成嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)			
11	構現況	牆體造成短	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
12		牆體造成短	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
13		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)		
14	定量分析	475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac1 = \min[Ac1, x, Ac1, y]$		
15		2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac2 = \min[Ac2, x, Ac2, y]$		
分數總計		100			評分總計(P):	

# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 9 窗台、氣窗造成短柱嚴重性

### 結構細部

### 填表說明

窗台若緊貼柱邊，造成柱之剪力跨徑降低，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，即所謂短柱效應。牆體兩側有柱，若上邊開氣窗也會致使鄰柱產生短柱效應。通常柱之淨高與柱淨深之比值小於或等於2.0者，可歸類為短柱。



因定性評估係針對整體結構之廣泛特性進行評分，根據短柱數量之多寡與其高深比來評估。

# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 1 0 牆體造成短梁嚴重性

### 結構細部

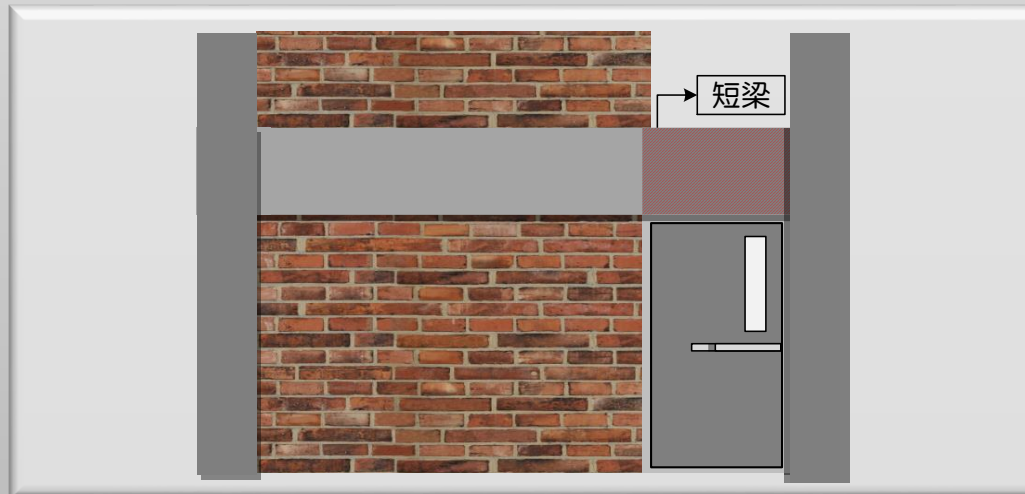
項次	項目	配分	評估內容	權重	評分
1	靜不定程度	5	<input type="checkbox"/> 單跨(1.0) <input type="checkbox"/> 雙跨(0.67) <input type="checkbox"/> 三跨(0.33) <input type="checkbox"/> 四跨以上(0)		
2	地下室面積比, $r_a$	2	$0 \leq (1.5 - r_a) / 1.5 \leq 1.0$ ; $r_a$ : 地下室面積與建築面積之比 $r_a=1.1$		
3	結構系統	3	平面對稱性 <input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
4		3	立面對稱性 <input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
5		3	梁之跨深比b 當 $b < 3$ , $w = 1.0$ ; 當 $3 \leq b < 8$ , $w = (8 - b) / 5$ ; 當 $b \geq 8$ , $w = 0$ $b = 12$		
6		3	柱之高深比c 當 $c < 2$ , $w = 1.0$ ; 當 $2 \leq c < 6$ , $w = (6 - c) / 4$ ; 當 $c \geq 6$ , $w = 0$ $c = 3.36$		
7		3	軟弱層顯著性 <input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
8	結構系統	5	現況(由)嚴重性 <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)		
9		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
10		3	牆體造成短梁 <input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
11		2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
12		2	柱之損害程 <input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
13	現況	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
14	定量分析	30	475年耐震能力初步評估 當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac1 = \min[Ac1, x, Ac1, y]$		
15		30	2500年耐震能力初步評估 當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac2 = \min[Ac2, x, Ac2, y]$		
分數總計		100		評分總計(P):	

# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 1 0 牆體造成短梁嚴重性

### 填表說明

一般建築物為了留有通行走道，致使隔間非結構牆並未填滿構架的兩柱之間，而產生短梁的現象。短梁在較大地震時會引致較高的剪力，易發生較不具韌性的剪力破壞，降低了建築物的耐震能力。



因定性評估係針對整體結構之廣泛特性進行評分，根據短梁數量之多寡與其跨深比來評估。

# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 1 1 柱之損害程度

### 結構細部

項次	項目	配分	評估內容	權重	評分
1	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)		
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 $r_a=1.1$		
3	結構系統	3	平面對稱性 <input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
4		3	立面對稱性 <input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
5		3	梁之跨深比b 當 $b < 3$ , $w = 1.0$ ; 當 $3 \leq b < 8$ , $w = (8 - b) / 5$ ; 當 $b \geq 8$ , $w = 0$ $b = 12$		
6		3	柱之高深比c 當 $c < 2$ , $w = 1.0$ ; 當 $2 \leq c < 6$ , $w = (6 - c) / 4$ ; 當 $c \geq 6$ , $w = 0$ $c = 3.36$		
7		3	軟弱層顯著性 <input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
8	結構細部	5	塑鉸區箍筋細部(由設) <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)		
9		3	牆體造成短 <input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
10		3	柱之損害程度 <input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
11		2	柱之損害程度 <input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
12	2	柱之損害程度 <input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)			
13	現況	3	牆之損害程度 <input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
14	定量分析	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac1 = \min[Ac1, x, Ac1, y]$		
15		30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac2 = \min[Ac2, x, Ac2, y]$		
分數總計		100		評分總計(P):	

# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 1 1 柱之損害程度

### 填表說明

鋼筋混凝土柱因外在損壞影響構材所能承受之強度，譬如混凝土產生裂縫、保護層剝落、鋼筋生鏽、箍筋彎鉤失效鬆脫、主筋挫曲或斷裂等，均將影響結構安全。

柱之損害度分類	
損害程度	損害內容
無受損(無)	無任何裂縫損傷
輕度破壞(低)	用肉眼即可看到其裂縫(裂縫寬度 $<0.2\text{mm}$ 以上)。
中度破壞(中)	雖有較大裂縫，但混凝土僅保護層脫落(裂縫寬度 $0.2\text{mm}$ 以上)。
嚴重破壞(高)	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

# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 1 2 牆之損害程度

## 結構現況

項次	項目	配分	評估內容	權重	評分
1	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)		
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 $r_a=1.1$		
3	結構系統	3	平面對稱性 <input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
4		3	立面對稱性 <input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
5		3	梁之跨深比b 當 $b < 3$ , $w = 1.0$ ; 當 $3 \leq b < 8$ , $w = (8 - b) / 5$ ; 當 $b \geq 8$ , $w = 0$ $b = 12$		
6		3	柱之高深比c 當 $c < 2$ , $w = 1.0$ ; 當 $2 \leq c < 6$ , $w = (6 - c) / 4$ ; 當 $c \geq 6$ , $w = 0$ $c = 3.36$		
7		3	軟弱層顯著性 <input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
8	結構細部	5	塑鉸區箍筋細部(由設計年度評估) <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)		
9		3	窗台、氣窗造成短柱 <input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
10	柱之損害程度	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
11		2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
12		2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
13	牆之損害程度	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
14		30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac1 = \min[Ac1, x, Ac1, y]$		
15	量分析	30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac2 = \min[Ac2, x, Ac2, y]$		
分數總計		100		評分總計(P):	

# RC建築物耐震能力初步評估表

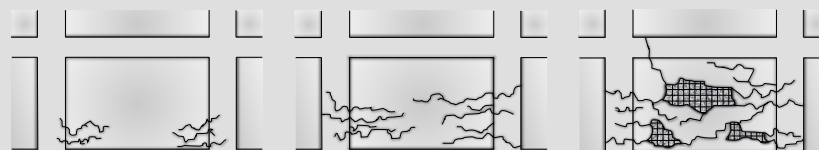
## 項次 1 2 牆之損害程度

## 結構現況

### 填表說明

鋼筋混凝土牆因外在損壞會引起構材所能承受的強度，譬如混凝土產生裂縫、保護層剝落、鋼筋生鏽等，均將影響結構安全。

牆之損害度分類	
損害程度	損害內容
無受損(無)	無任何裂縫損傷
輕度破壞(低)	用肉眼即可看到其裂縫(裂縫寬度 $<0.3\text{mm}$ 以上)。
中度破壞(中)	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 $0.3\text{mm}$ 以上)。
嚴重破壞(高)	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

# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 1 3 裂縫鏽蝕滲水等程度

## 結構現況

項次	項目	配分	評估內容	權重	評分
1	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)		
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 $r_a=1.1$		
3	結構系統	3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
4		3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
5		3	當 $b < 3$ , $w = 1.0$ ; 當 $3 \leq b < 8$ , $w = (8 - b) / 5$ ; 當 $b \geq 8$ , $w = 0$ $b = 12$		
6		3	當 $c < 2$ , $w = 1.0$ ; 當 $2 \leq c < 6$ , $w = (6 - c) / 4$ ; 當 $c \geq 6$ , $w = 0$ $c = 3.36$		
7		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
8	結構細部	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)		
9		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
10		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
11	結構	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
12		2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
13	裂縫鏽蝕滲水	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
14		30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac1 = \min[Ac1, x, Ac1, y]$		
15	量分析	30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac2 = \min[Ac2, x, Ac2, y]$		
分數總計		100		評分總計(P):	

# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 1 3 裂縫鏽蝕滲水等程度

結構現況

### 填表說明

鋼筋混凝土構材如因劣化或強度不足，就會產生許多裂縫。裂縫產生後，水氣易滲入，表面的鋼筋較易產生鏽蝕，亦會降低構材強度，並產生較大變形。評估時須視其嚴重性來決定權重。



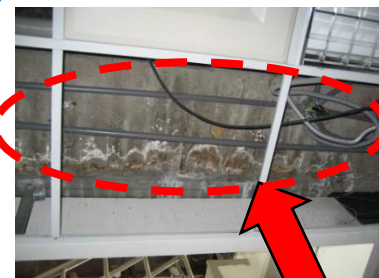
裂縫產生後，水氣易滲入，表面的鋼筋較易產生鏽蝕，連帶也會降低構材的強度，並產生較大的變形。



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。

# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 1 4 475年耐震能力初步評估

定量分析

項次	項目	配分	評估內容	權重	評分
1	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)		
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 $r_a=1.1$		
3	結構系統	3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
4		3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
5		3	當 $b < 3$ , $w = 1.0$ ; 當 $3 \leq b < 8$ , $w = (8 - b) / 5$ ; 當 $b \geq 8$ , $w = 0$ $b = 12$		
6		3	當 $c < 2$ , $w = 1.0$ ; 當 $2 \leq c < 6$ , $w = (6 - c) / 4$ ; 當 $c \geq 6$ , $w = 0$ $c = 3.36$		
7		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
8	結構細部	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)		
9		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
10		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
11	結構	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
12		2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
13	裂縫鏽蝕滲	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
	475年耐震能 評估	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac1 = \min[Ac1, x, Ac1, y]$		
15	2500年耐震初步	30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac2 = \min[Ac2, x, Ac2, y]$		
分數總計		100		評分總計(P):	

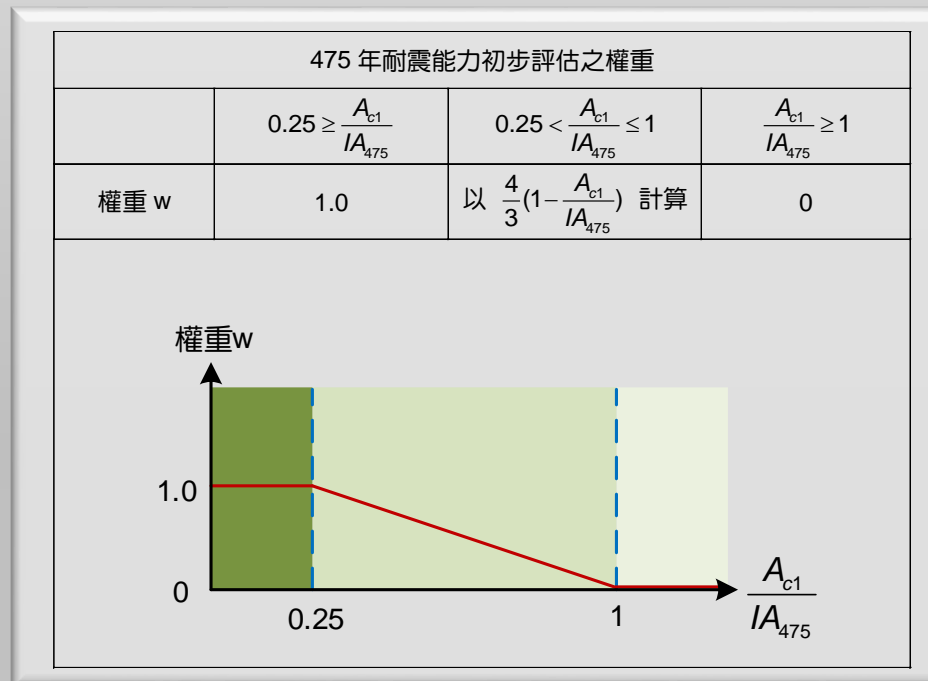
# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 1 4 475年耐震能力初步評估

定量分析

### 填表說明

PSERCB以一樓柱與牆為對象，綜整計算整體結構物之降伏地表加速度 $A_y$ 與結構系統地震力折減係數 $F_u^*$ ，並依據耐震設計規範，估算該建築物對應**475年回歸期地震(即韌性達容許韌性容量)**之地表加速度 $A_{c1}$ 。再分別與規範規定的地震需求( $I$ 為用途係數)比較作為評分之依據



# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 1 5 2500年耐震能力初步評估

定量分析

項次	項目	配分	評估內容	權重	評分
1	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)		
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 $r_a=1.1$		
3	結構系統	3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
4		3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
5		3	當 $b < 3$ , $w = 1.0$ ; 當 $3 \leq b < 8$ , $w = (8 - b) / 5$ ; 當 $b \geq 8$ , $w = 0$ $b = 12$		
6		3	當 $c < 2$ , $w = 1.0$ ; 當 $2 \leq c < 6$ , $w = (6 - c) / 4$ ; 當 $c \geq 6$ , $w = 0$ $c = 3.36$		
7		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
8	結構細部	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)		
9		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
10		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
11	結構現況	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
12		2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
13		3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
14	定評	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac1 = \min[Ac1, x, Ac1, y]$		
15		30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 0.25$ , $w = 1$ ; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 1$ , $w = \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \right)$ ; 當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$ , $w = 0$ (詳參、定量評估表) $Ac2 = \min[Ac2, x, Ac2, y]$		
分數總計		100		評分總計(P):	

評估

2500年耐震能力初步評估

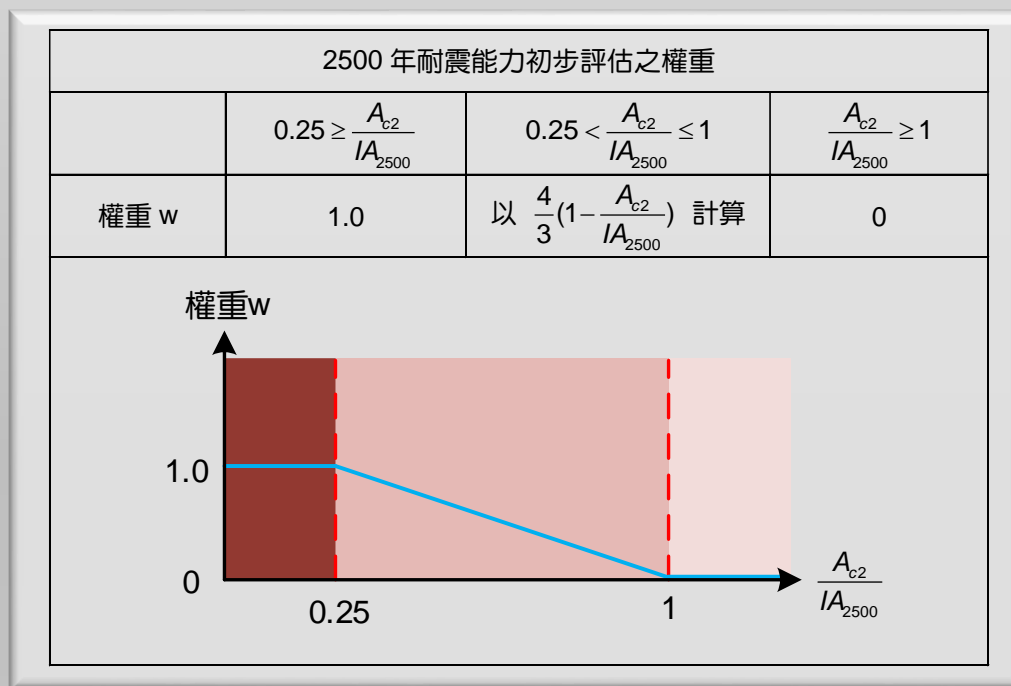
# RC建築物耐震能力初步評估表

## 項次 1 5 2500年耐震能力初步評估

定量分析

### 填表說明

PSERCB以一樓柱與牆為對象，綜整計算整體結構物之降伏地表加速度 $A_y$ 與結構系統地震力折減係數 $F_u^*$ ，並依據耐震設計規範，估算該建築物對應**2500年回歸期地震(即韌性達韌性容量)**之地表加速度 $A_{c2}$ 。再分別與規範規定的地震需求( $I$ 為用途係數)比較作為評分之依據



# RC建築物耐震能力初步評估表

## 額外增、減分

## 額外增減分

### 根據臺北市「老屋健檢計畫」初步評估判定書

額外評估項目：此部分為各項最高配分		
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
		額外評分總計(S)：
		總評估分數(R)=P+S=

## 分數計算

註：評估內容中w為計算之權重。

# RC建築物耐震能力初步評估表

綜合評論

**建築師、技師依現場狀況給予評論**

評估結果	<input type="checkbox"/> $R \leq 30$ ；建築物耐震能力尚無疑慮	評估者簽章	<b>評估者簽章</b>
	<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**

# 定量評估表

## 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
建築物靜載重 $W_D = \sum_{i=1}^3 w_{iD} \times A_i (kgf)$		
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

# 定量評估表

## 定量評估表

### 建築物重量(未使用之欄位請填0)(單位: tf-m)

2樓~j樓之樓地板單位面積靜載重[tf/m<sup>2</sup>]

推估值  設計值

(j+1)樓~k樓之樓地板單位面積靜載重[tf/m<sup>2</sup>]

推估值  設計值

(k+1)樓~屋頂之樓地板單位面積靜載重[tf/m<sup>2</sup>]

推估值  設計值

2樓~j樓之樓地板單位面積活載重[tf/m<sup>2</sup>]

推估值  設計值

(j+1)樓~k樓之樓地板單位面積活載重[tf/m<sup>2</sup>]

推估值  設計值

(k+1)樓~屋頂之樓地板單位面積活載重[tf/m<sup>2</sup>]

推估值  設計值

2樓~j樓之總樓地板面積[m<sup>2</sup>]

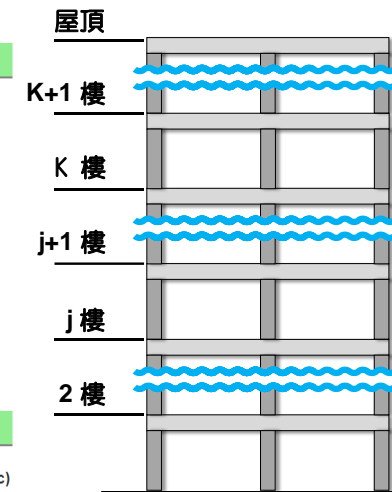
推估值  設計值

(j+1)樓~k樓之總樓地板面積[m<sup>2</sup>]

推估值  設計值

(k+1)樓~屋頂之總樓地板面積[m<sup>2</sup>]

推估值  設計值



### 柱材料參數(未使用之欄位請填0)(單位: kgf-cm)

混凝土抗壓強度( $f_c$ )

推估值  設計值

主筋降伏強度( $f_y$ )

推估值  設計值

箍筋降伏強度( $f_{yv}$ )

推估值  設計值

保護層厚度(c)

推估值  設計值

### RC牆材料參數(未使用之欄位請填0)(單位: kgf-cm)

RC牆混凝土抗壓強度( $f_c$ )

推估值  設計值

RC牆主筋降伏強度( $f_y$ )

推估值  設計值

### 磚牆材料參數(未使用之欄位請填0)(單位: kgf-cm)

磚牆砂漿塊抗壓強度( $f_{mc}$ )

推估值  設計值

磚牆紅磚之單軸抗壓強度( $f_{bc}$ )

推估值  設計值

# 定量評估表

## 一般柱斷面

## 定量評估表

X 向定量評估		建築物週期(sec) : $0.07h_n^{0.75}$ $0.05h_n^{0.75}$									系統韌性容量R			
一般柱類別	柱型式 (type)	柱寬 / 直徑 (cm) (Bc)/(Dc)	柱深 / 直徑 (cm) (Hc)/(Dc)	柱鋼筋比 (%) ( $\rho_s$ )	一樓柱淨高 (cm) ( $h_1$ )	橫向箍、繫筋號數 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	柱根數 (Nci)	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)														
一般柱之極限強度 $\Sigma V_{coli} \times N_{ci}$ (kgf)														

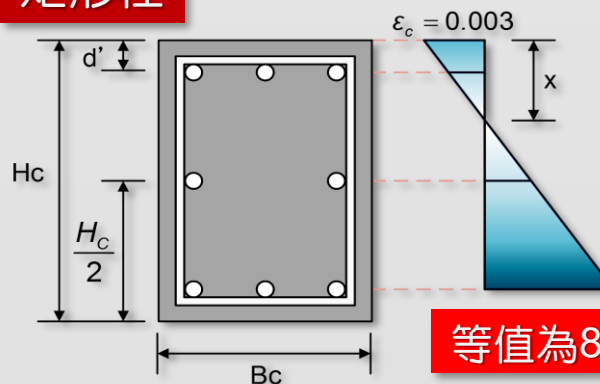
## 一般柱斷面資訊

## 定量評估表

### 一樓柱底之柱軸力

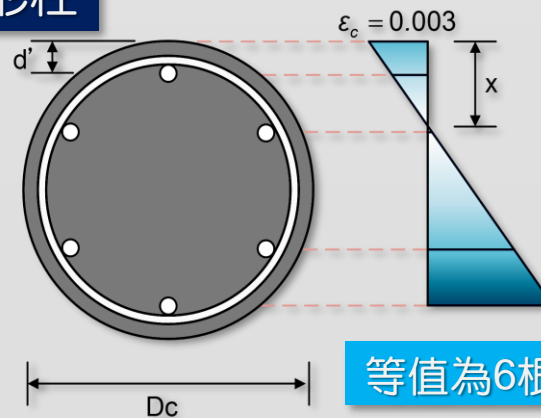
$$P_{ni} = \frac{W_D + \frac{1}{2}W_L}{\sum A_{col,i} + \sum A_{RC}} A_{col,i}$$

### 矩形柱



等值為8根鋼筋

### 圓形柱

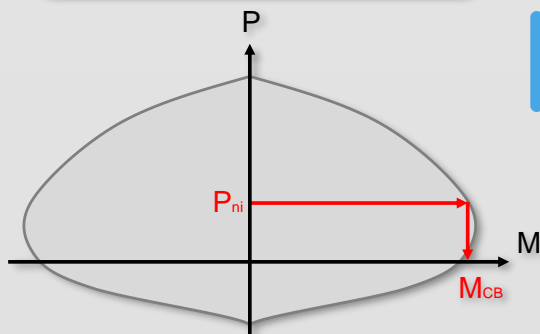


等值為6根鋼筋

## 一般柱斷面資訊

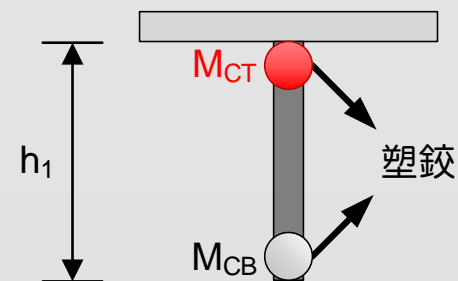
## 定量評估表

### RC軸力-彎矩 交互影響曲線



### 柱頂與柱底彎矩

$$M_{CT} = M_{CB}$$



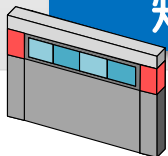
### 柱撓曲產生之剪力強度

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



# 定量評估表

## 短柱斷面



## 定量評估表

短柱 類別	柱型 式 (type)	短 柱 寬 / 直 徑 (cm) (Bsc)/(Dsc)	短 柱 深 / 直 徑 (cm) (Hsc)/(Dsc)	短柱 淨長 (cm) (hs1)	橫向箍、 繫筋號數 No	橫向箍、 繫筋根數 Num	橫向箍、 繫筋總斷 面積 (cm <sup>2</sup> ) A <sub>v</sub>	橫向箍、 繫筋間 (cm) S	短柱 根數 (Nsci)	V <sub>scoli</sub> (kgf)	V <sub>scoli</sub> ×N <sub>sci</sub> (kgf)
短柱(短柱淨長與短柱淨深之比值( $h_{s1} / H_{sc}$ ) ≤ 2)											
短柱之極限強度 $\Sigma V_{scoli} \times N_{sci}$ (kgf)											

## 短柱斷面

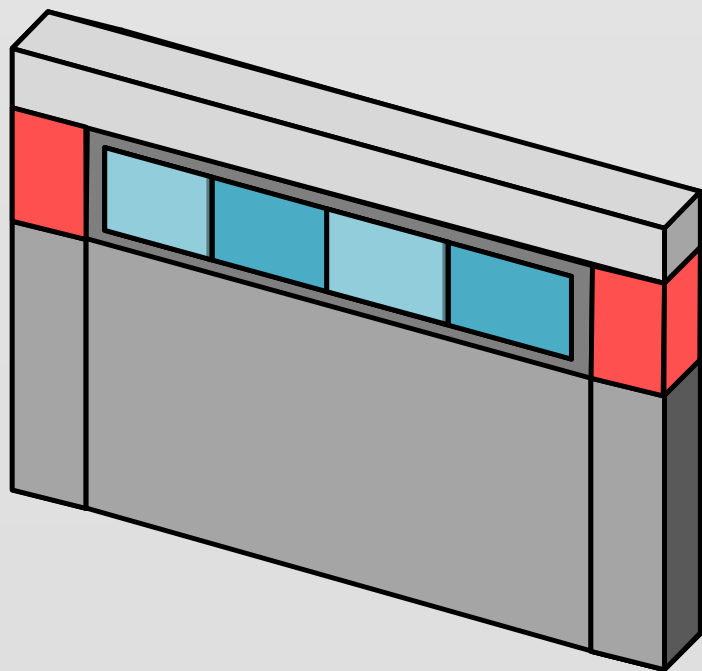
## 定量評估表

### 短柱剪力強度

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

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

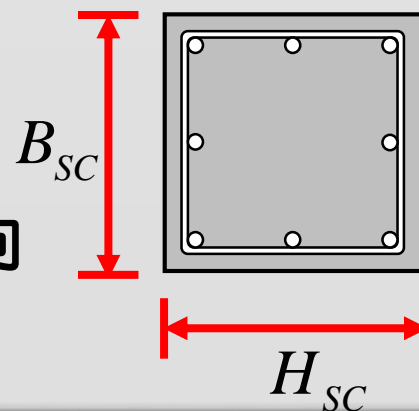
$$V_s = \frac{A_v f_{yv} d}{S}$$



$h_{s1}$



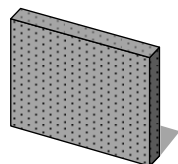
地震力方向



# 定量評估表

## 牆斷面資訊

## 定量評估表

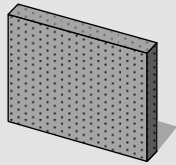


RC牆 (包括剪力牆與 非結構RC牆)	牆厚度(cm)	長度(cm)	高度(cm)	RC牆鋼筋比	數量	單片牆之剪力強度(kgf)	RC牆剪力強度小計(kgf)
	( $T_b$ )	( $W_b$ )	( $H_b$ )	( $\rho_{sw}$ )	( $N_{swi}$ )	( $V_{swi}$ )	( $V_{swi} \times N_{swi}$ )
RC牆之極限剪力強度 $\Sigma V_{swi} \times N_{swi}$ (kgf)							
四面圍束 磚牆	牆厚度(cm)	長度(cm)	高度(cm)	數量		單片牆之剪力強度(kgf)	磚牆剪力強度小計(kgf)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

註：牆長度( $W_b$ )平行地震力作用方向。

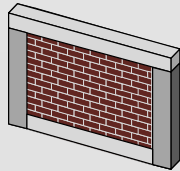
## 牆斷面資訊

## 定量評估表



RC牆

$$V_{swi} = \left( 0.53\sqrt{f'_c} + \rho_t f_y \right) A_{cv}$$



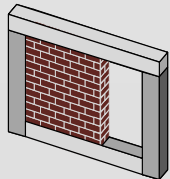
四面圍束磚牆

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

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

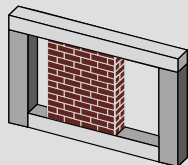
$$\tan \theta \leq (H_b / W_b)$$

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



三面圍束磚牆

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



無側邊圍束磚牆

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

$V_n$  : 磚牆之剪力強度

$H_b$  : 內砌磚牆單元之高度

$W_b$  : 內砌磚牆單元之寬度

$T_b$  : 磚牆厚度

$\theta$  : 磚牆臨界破裂角

$\alpha$  : 強度修正係數

$H'_b$  : 有效牆之高度

$f_{mc}$  : 砂漿抗壓強度

$f_{bc}$  : 紅磚抗壓強度

$f_{mbt}$  : 紅磚與砂漿批列強度

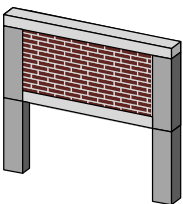
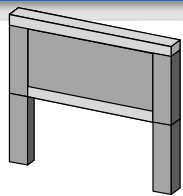
$f_{bt}$  : 紅磚劈裂強度

$\tau_f$  : 磚縫水平摩擦強度

# 定量評估表

## 標準層牆斷面資訊

## 定量評估表



RC牆 (包括剪力牆與 非結構RC牆)	牆厚度(cm) ( $T_b$ )	長度(cm) ( $W_b$ )	數量( $N_{swi}$ )
磚牆	牆厚度(cm) ( $T_b$ )	長度(cm) ( $W_b$ )	數量( $N_{bw4i}$ )

牆量比 $r_w$	韌性折減係數 $r$

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。

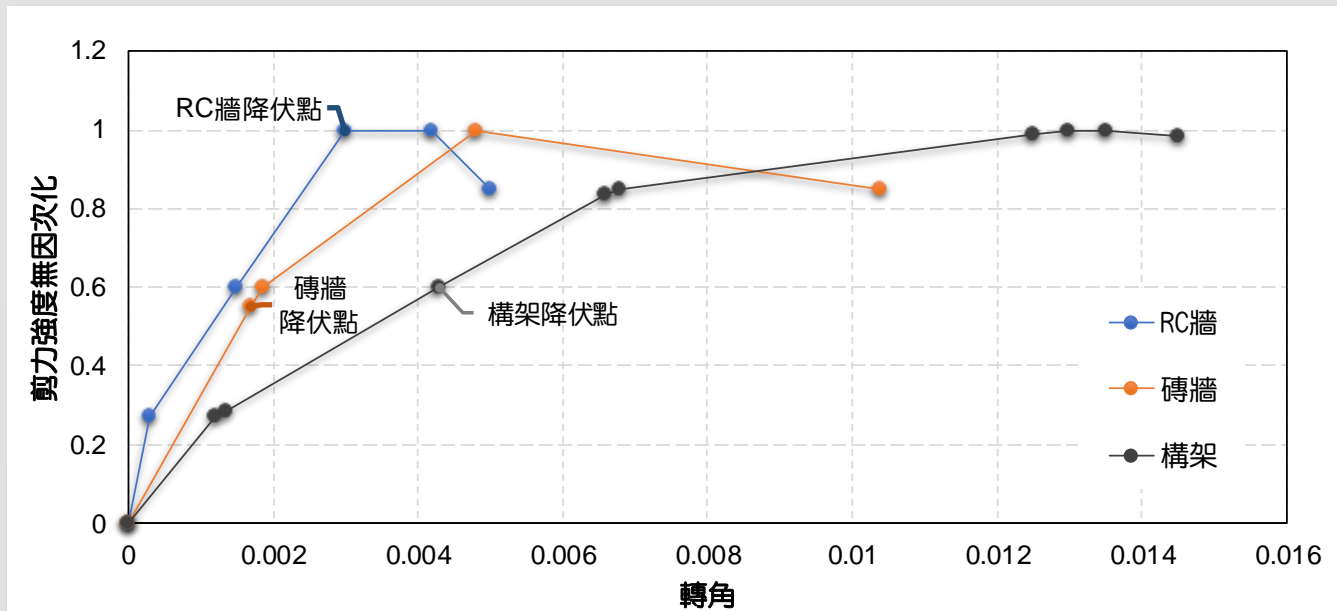
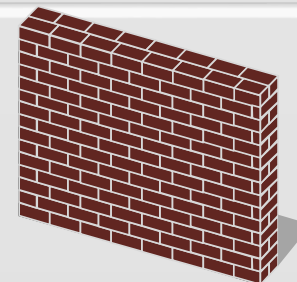
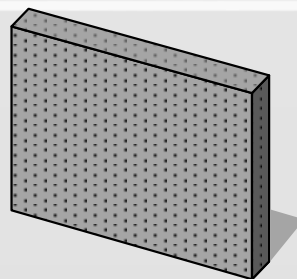
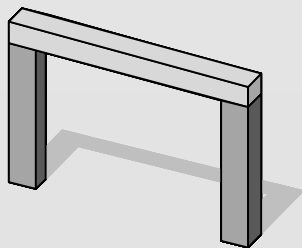
系統韌性容量 $R^*$ 修正計算：
$$R^* = 1 + (R^* - 1)r$$

# 構件係數擬定

根據SERCB程式分析

強度無因次化

定量評估表

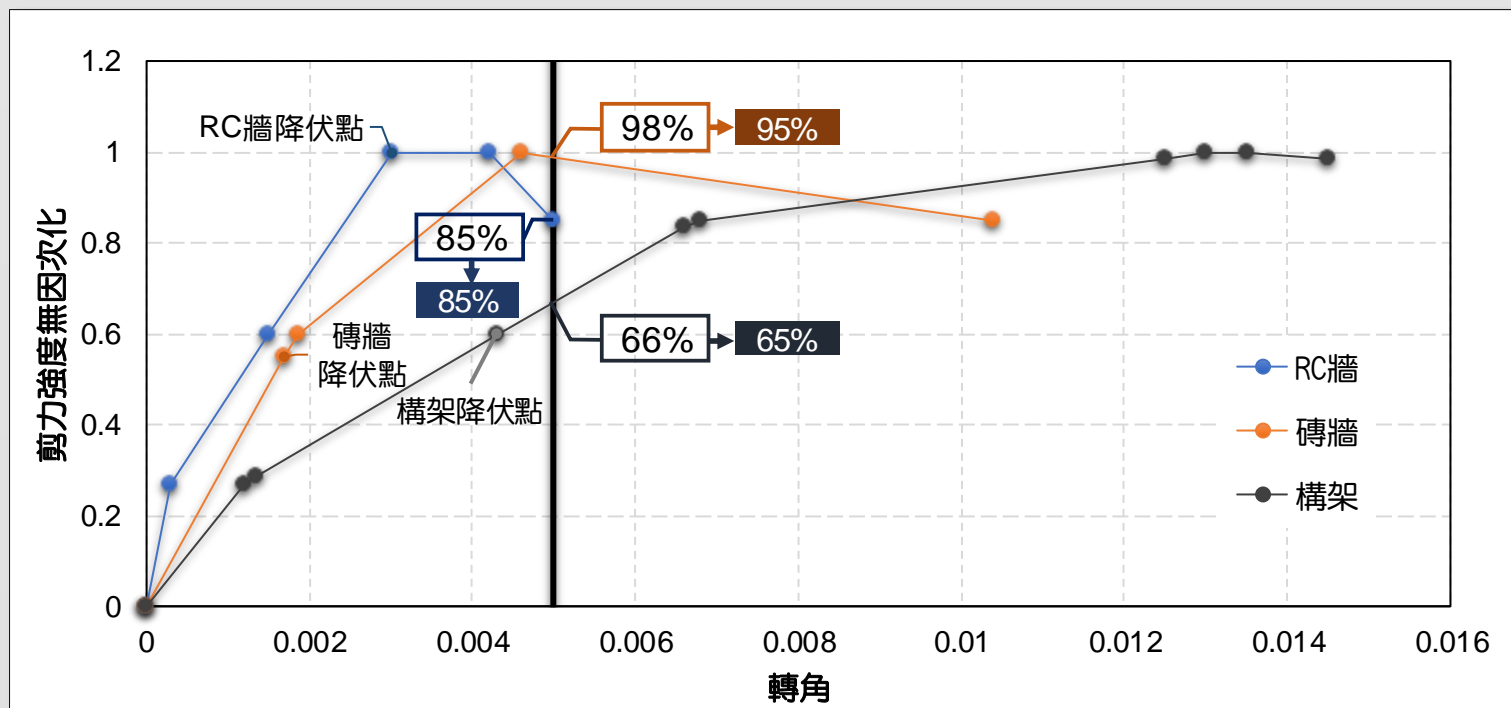


位移/高度(270cm)

# 當RC牆充分發揮強度與韌性時(j=1)

強度

定量評估表



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%

$C_{vs1}$ 為0.85

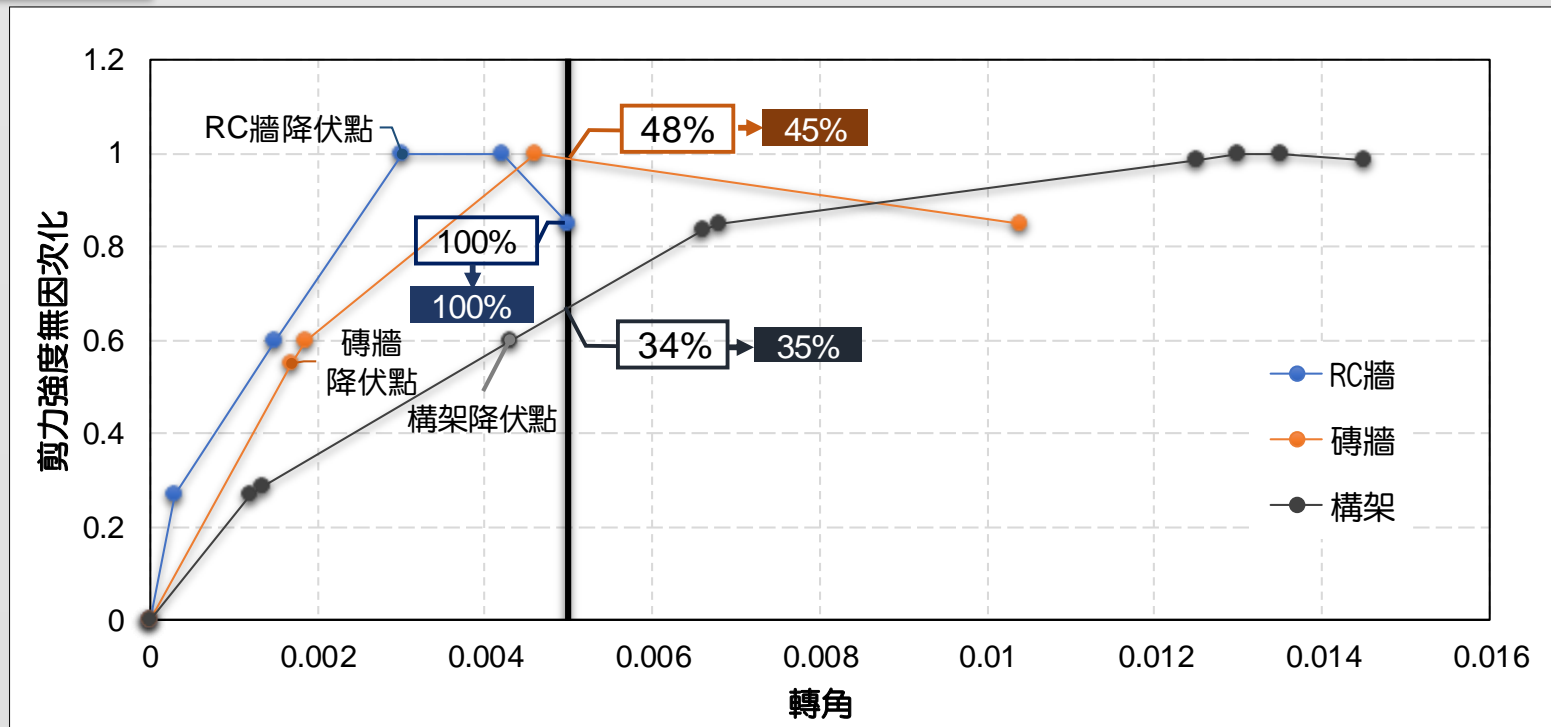
$C_{vb1}$ 為0.95

$C_{vc1}$ 為0.65

# 當RC牆充分發揮強度與韌性時(j=1)

## 韌性

## 定量評估表



RC牆韌性發揮百分比：100%

磚牆韌性發揮百分比： $3.3/6.8 \times 100\% = 48.5\%$

構架韌性發揮百分比： $1.15/3.4 \times 100\% = 34\%$

$C_{Rs1}$  為 1.0

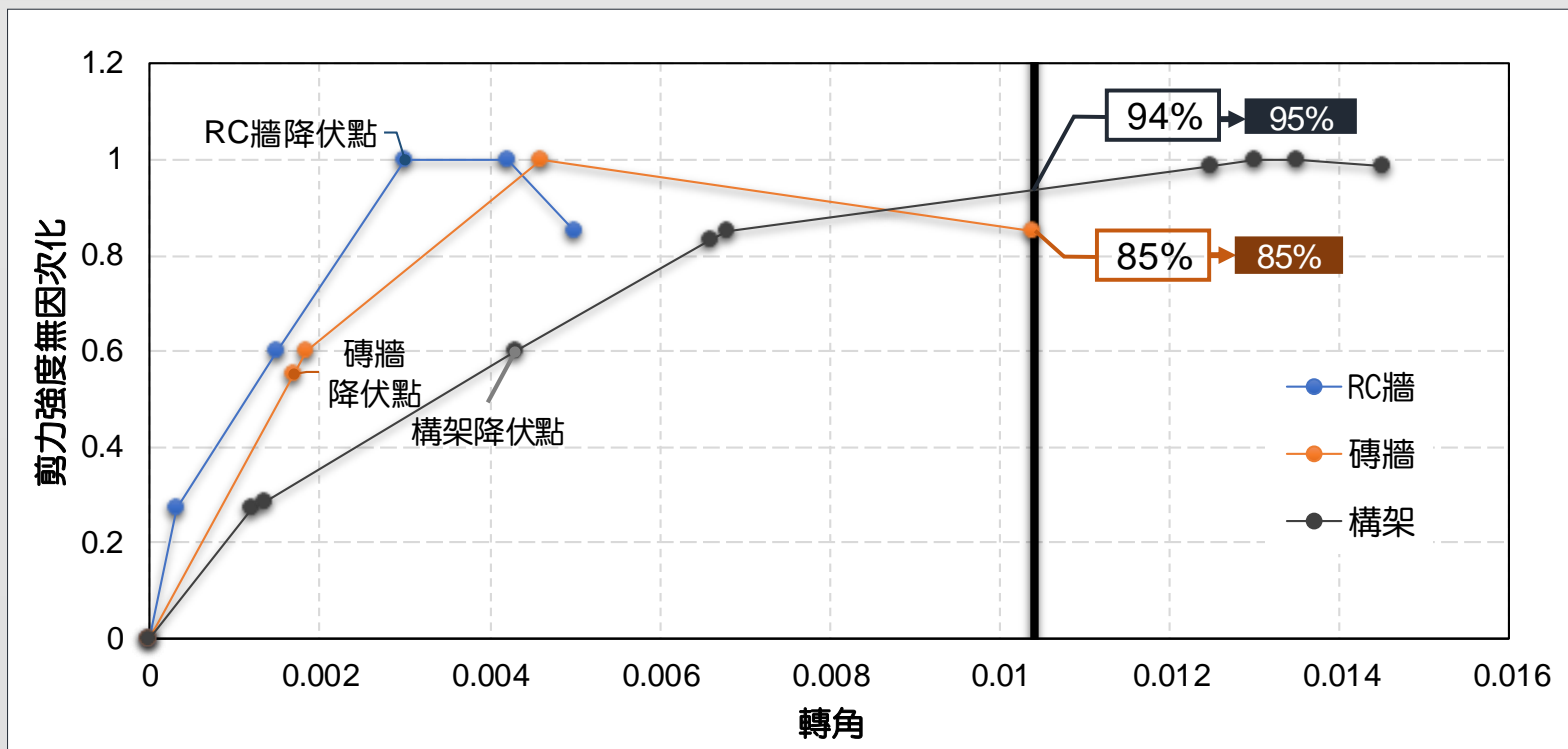
$C_{Rb1}$  為 0.45

$C_{Rc1}$  為 0.35

# 當磚牆充分發揮強度與韌性時( $j=2$ )

## 強度

## 定量評估表



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

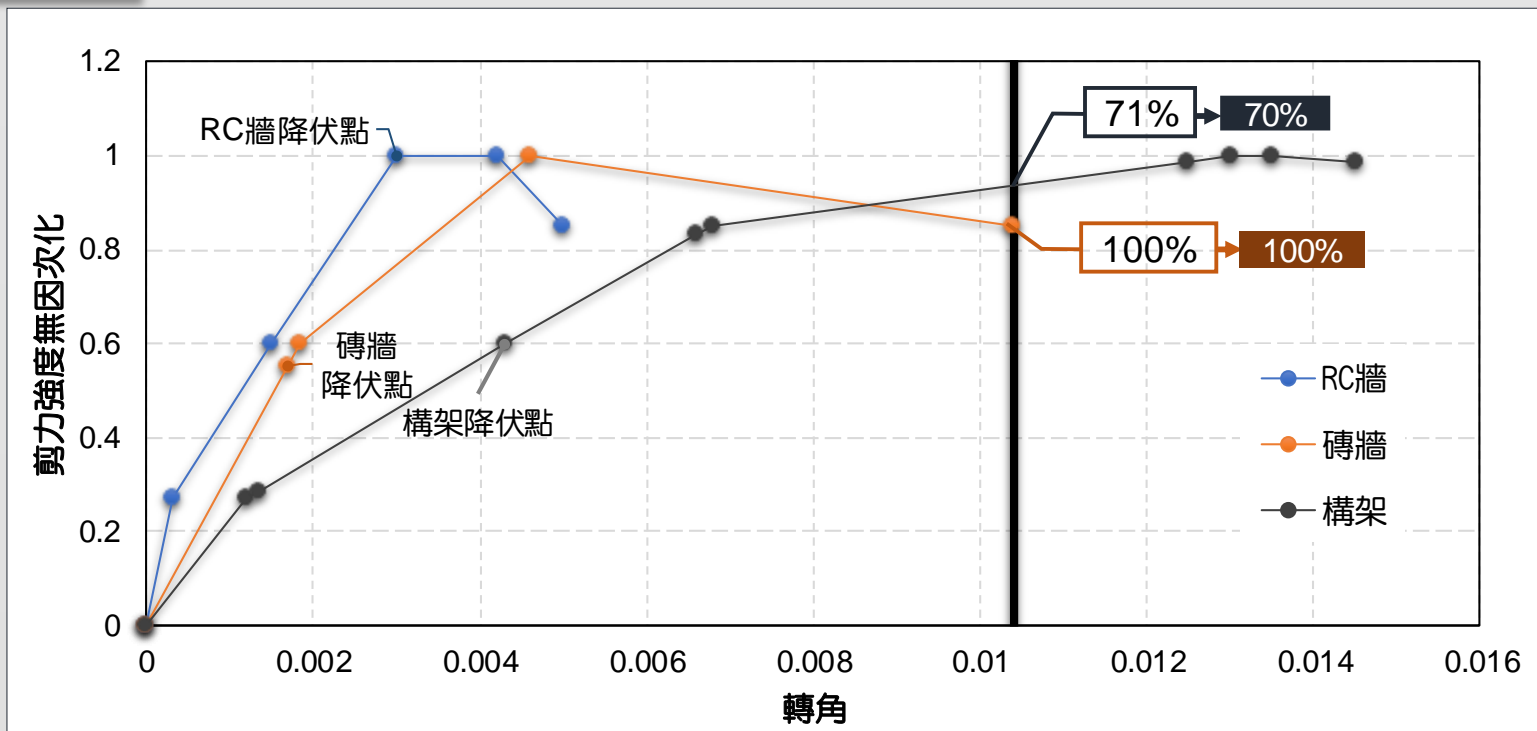
$C_{vb2}$  為 0.85

$C_{vc2}$  為 0.95

# 當磚牆充分發揮強度與韌性時(j=2)

韌性

定量評估表



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

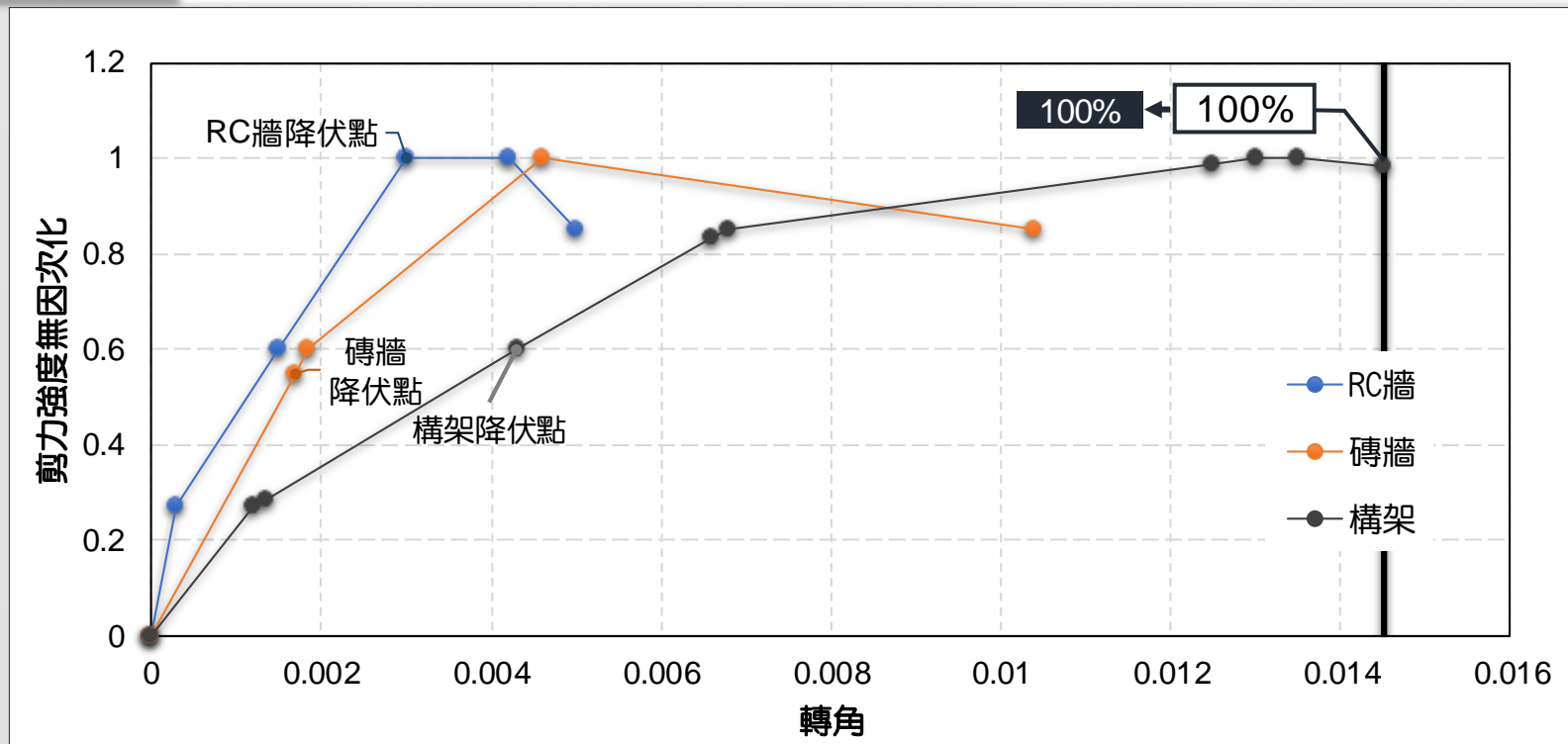
$C_{Rb2}$  為 1.0

$C_{Rc2}$  為 0.7

# 當構架充分發揮強度與韌性時(j=3)

強度

定量評估表



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

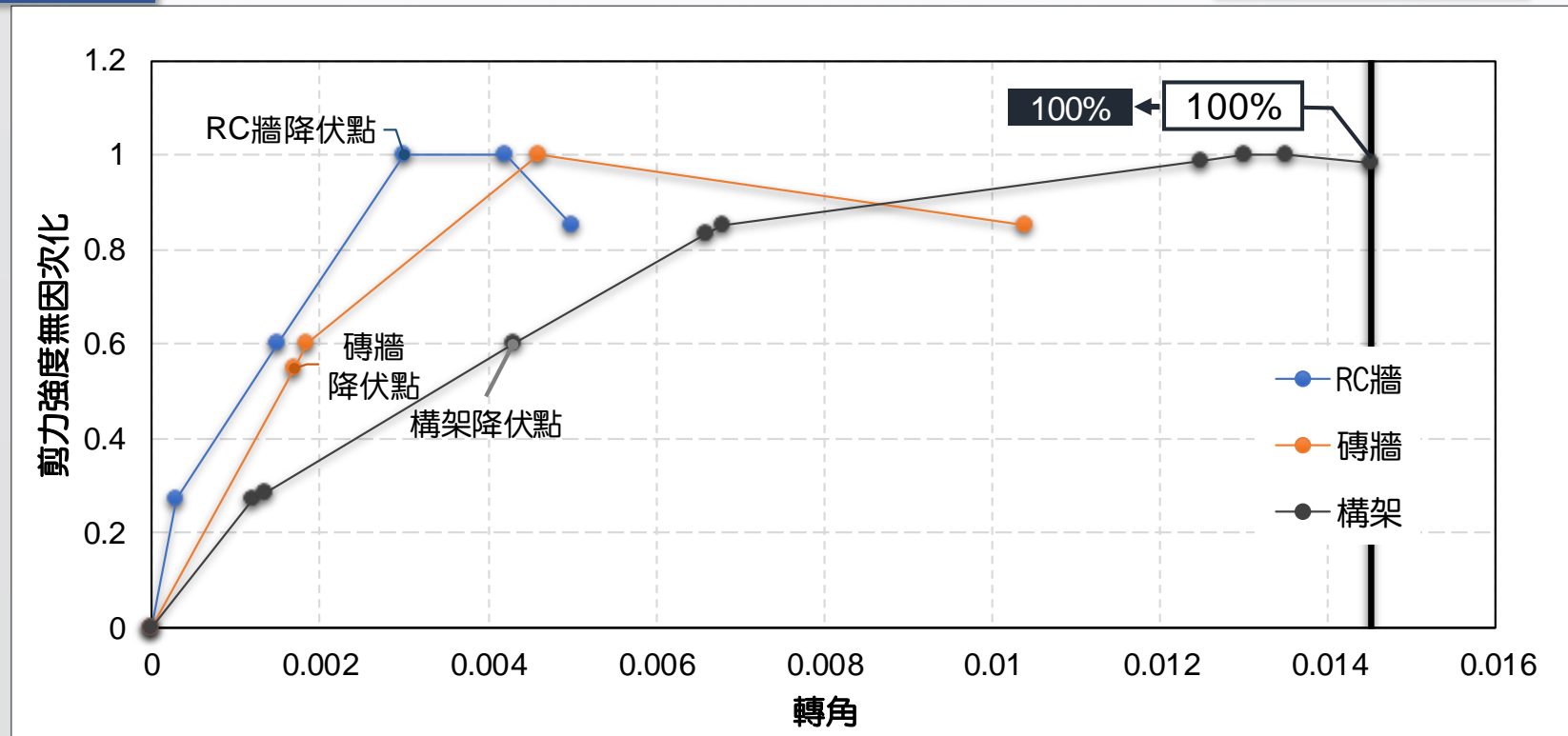
$C_{vb3}$  為 0

$C_{vc3}$  為 1.0

# 當構架充分發揮強度與韌性時(j=3)

## 韌性

## 定量評估表



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

# 構件破壞順序係數表

$C_{vsj}$ 、 $C_{Rsj}$ 、 $C_{vbj}$ 、 $C_{Rbj}$ 、 $C_{vcj}$ 與 $C_{Rcj}$ 之建議表

j		j=1	j=2	j=3
$V_{swi}$	$C_{vsj}$	0.85	0	0
	$C_{Rsj}$	1.0	0	0
$V_{bwi}$	$C_{vbj}$	0.95	0.85	0
	$C_{Rbj}$	0.45	1.0	0
$V_{coli}$	$C_{vcj}$	0.65	0.95	1.0
	$C_{Rcj}$	0.35	0.70	1.0

# 定量評估表

## 建築物475年地震回歸期耐震能力計算

## 定量評估表

		j=1	j=2	j=3
一樓層極限剪力強度	$V_{uj} = C_{vcj} \sum V_{coj} (C_{vsj} (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{scoli}) + C_{vbj} \sum V_{bwi} \times N_{bwi}) ; j=1\sim3$ (kgf)			
新設建築	限剪力強度 (V100)u = $I \left( \frac{S_{ad}}{F_u} \right) mWD$ (kgf)			
一樓層極限剪力強度 $V_{uj}$ :	當建築物不同構件完全發揮韌性時，其一樓層的極限剪力。			
$R_{aj}^* = \frac{C_{Rej} \times R_{col} (C_{vej} \times \sum V_{colj} \times N_{colj}) + C_{vej} \times \sum V_{colj} \times N_{colj}}{C_{vej} \times \sum V_{colj} \times N_{colj}}$				
$R_{aj}^* = \begin{cases} 1 + \frac{(R_j^* - 1)}{1.5} & \text{(一般工址)} \\ 1 + \frac{(R_j^* - 1)}{2.0} & \text{(台北盆地)} \end{cases} ; j=1\sim3$				
$F_{uj}^* = F_u (T, R_{aj}^*) ; j=1\sim3$				
Vuj/WD				
建築物X向耐震能力 $A_{c1,x} = \max [A_{yj,x} F_{uj}^* ; j = 1\sim3]$ (g)				
$\frac{A_{c1,x}}{IA_{475}}$				

### 一樓極限剪力

$$V_{uj} = [C_{vcj} \sum V_{coli} \times N_{ci} + C_{vsj} (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{scoli}) + C_{vbj} (\sum V_{bw4i} \times N_{bw4i} + \sum V_{bw3i} \times N_{bw3i} + \sum V_{bw2i} \times N_{bw2i})] \times \phi_{pl} \times \phi_{fa}$$

一般柱                      RC牆+短柱

磚牆                              折減係數

- ◆ 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。)

# 定量評估表

## 建築物475年地震回歸期耐震能力計算

## 定量評估表

	j=1	j=2	j=3
極限剪力強度 $F_{uj} = C_{vj}(\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{scoli}) + C_{vbj} \sum V_{bwi} \times N_{bwi} ; j=1\sim3$ (kgf)			
新設計建築物 極限剪力強度 $(V100)_u = I \left( \frac{S_{ad}}{F_u} \right) mWD$ (kgf)			
受評估建築物 伏地表加速度 $A_{yj,x} = \frac{V_{uj}}{(V100)_u} \frac{IA_{475}}{F_u}$ (g) ; j=1~3			
$R_{aj}^* = \begin{cases} 1 + \frac{(R_j^* - 1)}{1.5} & \text{(一般工址)} \\ 1 + \frac{(R_j^* - 1)}{2.0} & \text{(台北盆地)} \end{cases} ; j=1\sim3$	<p>新設計建築物之極限剪力強度<math>(V100)_u</math>：            根據<b>100年耐震設計規範</b>，計算新設建築物之極限剪力強度。</p>		
$F_{uj}^* = F_u (T, R_{aj}^*) ; j=1\sim3$			
$V_{uj}/WD$			
建築物X向耐震能力 $A_{c1,x} = \max[A_{yj,x} F_{uj}^* ; j = 1\sim3]$ (g)			
$\frac{A_{c1,x}}{IA_{475}}$			

耐震能力評估

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

新設計建築物之極限剪力強度

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

根據100年度建  
築物耐震設計規  
範與解說

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。

# 定量評估表

## 建築物475年地震回歸期耐震能力計算

## 定量評估表

	j=1	j=2	j=3
一樓層極限剪力強度 $V_{uj} = C_{vcj} \sum V_{col} \times N_{ci} + C_{vsj} (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{scoli}) + C_{vbj} \sum V_{bwi} \times N_{bwi} ; j=1 \sim 3$ (kgf)			
極限剪力強度 $(V100)_u = I \left( \frac{S_{ad}}{F_u} \right) mWD$ (kgf)			
受評估建築 地表加速度 $A_{yj,x} = \frac{V_{uj}}{(V100)_u} \frac{IA_{475}}{F_u}$ (g) ; j=1~3			
$R_j^* = \frac{C_{Rcj} \times R_{col} (C_{vcj} \times \dots) + C_{Rsj}}{C_{Rsj} \times R_{swi} \times N_{swi} + C_{Rscj} \times R_{scoli} \times N_{scoli} + C_{Rbj} \times R_{bwi} \times N_{bwi}}$ $R_{aj}^* = \begin{cases} 1.5 & \text{(一般工址)} \\ 1 + \frac{(R_j^* - 1)}{2.0} & \text{(台北盆地)} \end{cases}$ ; j=1~3	受評估建築物之降伏地表加速度 $A_{yj}$ : <b>當建築物不同構件完全發揮韌性時，其對應降伏地表加速度。</b>		
$F_{uj}^* = F_u (T, R_{aj}^*) ; j=1 \sim 3$			
$V_{uj}/WD$			
建築物X向耐震能力 $A_{c1,x} = \max [A_{yj,x} F_{uj}^* ; j = 1 \sim 3]$ (g)			
$\frac{A_{c1,x}}{IA_{475}}$			

### 受評估建築物之降伏地表加速度 $A_{yj}$

$$A_{yj} = \frac{V_{uj}}{(V_{100})_u} \frac{IA_{475}}{F_u} \quad ; j = 1 \sim 3$$

$$F_{uj}^* = \begin{cases} R_{aj}^* & ; T > T_0^D \\ \sqrt{2R_{aj}^* - 1} + \left( R_{aj}^* - \sqrt{2R_{aj}^* - 1} \right) \times \frac{T - 0.6T_0^D}{0.4T_0^D} & ; 0.6T_0^D < T \leq T_0^D \\ \sqrt{2R_{aj}^* - 1} + \left( \sqrt{2R_{aj}^* - 1} - 1 \right) \times \frac{T - 0.2T_0^D}{0.2T_0^D} & ; 0.2T_0^D < T \leq 0.6T_0^D \\ \sqrt{2R_{aj}^* - 1} & ; T \leq 0.2T_0^D \end{cases}$$

$$T = \begin{cases} 0.07h_n^{3/4} \\ 0.05h_n^{3/4} \end{cases}$$

;  $h_n$  為建築物高度

# 定量評估表

## 建築物475年地震回歸期耐震能力計算

## 定量評估表

	i=1	i=2	i=3
一樓層極限剪力強度 $V_{uj} = C_{vej} \sum V_{coli} \times N_{ci} + C_{vj} \sum V_{swi} \times N_{swi} + C_{scoli} \sum V_{scoli} \times N_{scoli} + C_{bj} \sum V_{bwi} \times N_{bwi}$	<p><b>整體結構等值韌性<math>R_j^*</math>:</b>                      當建築物不同構件完全發揮韌性時，其建築物整體結構等值韌性。</p>		
新設計建築物之極限 $R_j^* = \frac{C_{Rcj} \times R_{col} (C_{vej} \sum V_{coli} \times N_{ci} + C_{vj} \sum V_{swi} \times N_{swi} + C_{scoli} \sum V_{scoli} \times N_{scoli} + C_{bj} \sum V_{bwi} \times N_{bwi})}{C_{Rcj} \times R_{col} (C_{vej} \sum V_{coli} \times N_{ci} + C_{vj} \sum V_{swi} \times N_{swi} + C_{scoli} \sum V_{scoli} \times N_{scoli} + C_{bj} \sum V_{bwi} \times N_{bwi})}$ ;			
$j=1 \sim 3$			
$R_{aj}^* = \begin{cases} 1 + \frac{(R_j^* - 1)}{R_{aj}^*} & \text{非盆地} \\ 1 + \frac{(R_j^* - 1)}{R_{aj}^*} & \text{北盆地} \end{cases} ; j=1 \sim 3$			
$F_{uj}^* = F_u(T, R_{aj}^*) ; j=1 \sim 3$	<p><b>容許韌性容量<math>R_{aj}^*</math>:</b>                      根據100年耐震設計規範，計算當建築物不同構件完全發揮韌性時，其容許韌性容量。</p>		
$V_{uj}/WD$			
建築物X向耐震能力			
$\frac{A_{cl,x}}{IA_{475}}$			

# 定量評估表

建築物475年地震回歸期耐震能力計算

定量評估表

考量各構材韌性

$$R_j^* = \frac{C_{Rcj} \times R_{col} (C_{vcj} \times \sum V_{coli} \times N_{ci}) + C_{Rsj} \times R_{sw} [C_{vsj} \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci})] + C_{Rbj} \times R_{bw} (C_{vbj} \times \sum V_{bwi} \times N_{bwi})}{C_{vcj} \times \sum V_{coli} \times N_{ci} + C_{vsj} \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{sci}) + C_{vbj} \times \sum V_{bwi} \times N_{bwi}} \quad ; j=1\sim 3$$

與設計年度  
有關

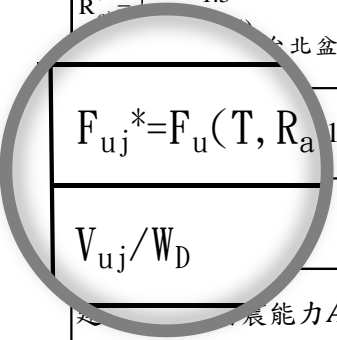
設計年度	$R_{col}$	$R_{sw}$	$R_{bw}$
63年2月以前	2.4	2.0	3.0
63年2月至71年6月	3.2	2.0	3.0
71年6月至86年5月	4.0	2.0	3.0
86年5月以後	4.8	2.0	3.0

# 定量評估表

## 建築物475年地震回歸期耐震能力計算

## 定量評估表

	j=1	j=2	j=3
一樓層極限剪力強度 $V_{uj} = C_{vej} \sum V_{coli} \times N_{ci} + C_{vsj} (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{scli}) + C_{vbj} \sum V_{bwi} \times N_{bwi}$ ; j=1~3 (kgf)			
新設計建築物之極限剪力強度 $(V_{100})_u = I \left( \frac{S_{ad}}{F_u} \right) mWD$ (kgf)			
受評估建築物之降伏地表加速度 $A_{yj,x} = \frac{V_{uj}}{(V_{100})_u} \frac{IA_{475}}{F_u}$ (g) ; j=1~3			
$R_j^* = \frac{C_{Rcj} \times R_{col} (C_{vej} \times \sum V_{coli} \times N_{ci}) + C_{Rsj} \times R_{sw} [C_{vsj} \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{scli})] + C_{Rbj} \times R_{bw} (C_{vbj} \times \sum V_{bwi} \times N_{bwi})}{C_{vej} \times \sum V_{coli} \times N_{ci}}$ j=1~3	<p>容許韌性容量地震之結構系統地震力折減係數 <math>F_{uj}^*</math> :</p> <p>由當建築物不同構件完全發揮韌性時之 <math>R_{aj}^*</math> 及建築物週期計算求得。</p>		
$R_j^* = \left[ 1 + \frac{(R_j^* - 1)}{1.5} \right]$ (一般工址 台北盆地)			
$F_{uj}^* = F_u (T, R_{aj}^*)$ j=1~3			
$V_{uj} / W_D$	<p><math>V_{uj} / W_D</math> :</p> <p>為一樓層極限剪力強度與建築物靜重量之比值。</p>		
$\frac{A_{cl,x}}{IA_{475}}$			



# 定量評估表

## 建築物475年地震回歸期耐震能力計算

## 定量評估表

	j=1	j=2	j=3
一樓層極限剪力強度 $V_{uj} = C_{vej} \sum V_{coli} \times N_{ci} + C_{vsj} (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{scli}) + C_{vbj} \sum V_{bwi} \times N_{bwi}$ ; j=1~3 (kgf)			
新設計建築物之極限 受評估建築物之降伏	<p><b>建築物耐震能力 <math>A_{C1}</math> :</b></p> <p>由當建築物不同構件完全發揮韌性時之 <math>F_{uj}^*</math> 與 <math>A_{yj}</math> 相乘後，取大者作為X向(或Y向)整體結構475年回歸期之地表加速度。</p>		
$R_j^* = \frac{C_{Rej} \times R_{col} (C_{vej} \times \sum V_{coli} \times N_{ci} + C_{vsj} \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{scli}) + C_{vbj} \times \sum V_{bwi} \times N_{bwi})}{C_{vej} \times \sum V_{coli} \times N_{ci} + C_{vsj} \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{scli}) + C_{vbj} \times \sum V_{bwi} \times N_{bwi}}$ ; j=1~3			
$R_{aj}^* = \begin{cases} 1 + \frac{(R_j^* - 1)}{1.5} & \text{(一般)} \\ 1 + \frac{(R_j^* - 1)}{2.0} & \text{(台北盆)} \end{cases}$	<p><b><math>A_{C1}/IA_{475}</math> :</b></p> <p>為建築物475年地震回歸期X向(或Y向)整體結構耐震容量與需求之比值(CDR)；若比值大於或等於1代表建築物符合耐震設計規範標準。</p>		
$F_{uj}^* = F_u(T, R_{aj}^*)$ ; j=			
建築物X向耐震能力 $A_{C1,x} = \max[A_{yj,x} F_{uj}^* ; j = 1 \sim 3]$ (g)			
$\frac{A_{C1,x}}{IA_{475}}$			



### 容許韌性容量

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

$$F_{uj}^* = \begin{cases} R_{aj}^* & ; T > T_0^D \\ \sqrt{2R_{aj}^* - 1} + (R_{aj}^* - \sqrt{2R_{aj}^* - 1}) \times \frac{T - 0.6T_0^D}{0.4T_0^D} & ; 0.6T_0^D < T \leq T_0^D \\ \sqrt{2R_{aj}^* - 1} + (\sqrt{2R_{aj}^* - 1} - 1) \times \frac{T - 0.2T_0^D}{0.2T_0^D} & ; 0.2T_0^D < T \leq 0.6T_0^D \\ \sqrt{2R_{aj}^* - 1} & ; T \leq 0.2T_0^D \end{cases} ; j=1\sim3$$

$$T = \begin{cases} 0.07h_n^{3/4} \\ 0.05h_n^{3/4} \end{cases} ; h_n \text{ 為建築物高度}$$

### 結構系統地震力折減係數

$$F_{uj}^* = F_u(T, R_{aj}^*) ; j=1\sim3$$

建築物耐震能力

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

代回  
頂次14

# 定量評估表

## 建築物2500年地震回歸期耐震能力計算

## 定量評估表

一樓層極限度 $V_{uj} = C_{vcj} \sum V_{coj} (C_{vsj} (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{scoli}) + C_{vbj} \sum V_{bwi} \times N_{bwi}) ; j=1\sim3$ (kgf)	j=1	j=2	j=3
新設建築 限剪力強度 (V100)u = $I \left( \frac{S_{ad}}{F_u} \right) mWD$ (kgf)			
建築物之降伏地 $R_j^* = \frac{C_{Rej} \times R_{col} (C_{vej} \times \sum V_{colj} \times N_{ej}) + C_{vej} \times \sum V_{colj} \times N_{ej}}{C_{vej} \times \sum V_{colj} \times N_{ej}}$ j=1~3	<p>一樓層極限剪力強度<math>V_{uj}</math>： 當建築物不同構件完全發揮韌性時，其一樓層的極限剪力。</p>		
$F_{uj}^* = F_u(T, R_j^*) ; j=1\sim3$			
Vuj/WD			
建築物X向耐震能力 $A_{c2,x} = \max[A_{yj,x} F_{uj}^* ; j = 1\sim3]$ (g)			
$\frac{A_{c2,x}}{IA_{2500}}$			

# 定量評估表

## 建築物2500年地震回歸期耐震能力計算

## 定量評估表

極限剪力強度	j=1	j=2	j=3
$F_{uj} = C_{vj}(\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{scoli}) + C_{vbj} \sum V_{bwi} \times N_{bwi} ; j=1\sim3$ (kgf)			
<b>新設計建築</b> 極限剪力強度 $(V100)_u = I \left( \frac{S_{ad}}{F_u} \right) mWD$ (kgf)			
<b>受評估建築</b> 伏地表加速度 $A_{yj,x} = \frac{V_{uj}}{(V100)_u} \frac{IA_{475}}{F_u}$ (g) ; j=1~3			
$F_{uj}^* = \frac{C_{vcoli} \times N_{ci} + C_{Rsj}}{C_{vj} \times \sum V_{coli} \times N_{ci}}$ j=1~3 $F_{uj}^* = F_u(T, R_j^*) ; j=1\sim3$	新設計建築物之極限剪力強度(V100) <sub>u</sub> : 根據 <b>100年耐震設計規範</b> ，計算新設建築物之極限剪力強度。		
V <sub>uj</sub> /WD			
建築物X向耐震能力 $A_{c2,x} = \max[A_{yj,x} F_{uj}^* ; j = 1\sim3]$ (g)			
$\frac{A_{c2,x}}{IA_{2500}}$			

# 定量評估表

## 建築物2500年地震回歸期耐震能力計算

## 定量評估表

	j=1	j=2	j=3
一樓層極限剪力強度 $V_{uj} = C_{vej} \sum V_{colj} \times N_{ci} + C_{vsj} (\sum V_{swij} \times N_{swi} + \sum V_{scolj} \times N_{scli}) + C_{vbj} \sum V_{bwi} \times N_{bwi} ; j=1 \sim 3$ (kgf)			
極限剪力強度 (V100)u = $I \left( \frac{S_{ad}}{F_u} \right) mWD$ (kgf)			
受評估建築物 地表加速度 $A_{yj,x} = \frac{V_{uj}}{(V_{100})_u} \frac{IA_{475}}{F_u}$ (g) ; j=1~3			
$R_j^* = \frac{C_{Rcj} \times R_{col} (C_{vcj} \times \dots) + C_{Rsj}}{C_{scli} \times N_{ci}}$ ; j=1~3	受評估建築物之降伏地表加速度 $A_{yj}$ : 當建築物不同構件完全發揮韌性時，其對應降伏地表加速度。		
$V_{uj}/WD$			
建築物X向耐震能力 $A_{c2,x} = \max [A_{yj,x} F_{uj}^* ; j = 1 \sim 3]$ (g)			
$\frac{A_{c2,x}}{IA_{2500}}$			

# 定量評估表

## 建築物2500年地震回歸期耐震能力計算

## 定量評估表

	i=1	i=2	i=3
一樓層極限剪力強度 $V_{uj} = C_{vej} \sum V_{coli} \times N_{ci} + C_{vj}$	<p><b>整體結構等值韌性 <math>R_j^*</math>：</b>  <b>當建築物不同構件完全發揮韌性時，其建築物整體結構等值韌性。</b></p>		
新設計建築物之極限 受壓 降伏			
$R_j^* = \frac{C_{Rcj} \times R_{col} (C_{vj} + C_{Rsj} \times R_{sw} [C_{vsj} \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{scli})] + C_{Rbj} \times R_{bw} (C_{vbj} \times \sum V_{bwi} \times N_{bwi}))}{C_{Nci} + C_{vsj} \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{scli}) + C_{vbj} \times \sum V_{bwi} \times N_{bwi}} ;$			
$j=1 \sim 3$			
$F_{uj}^* = F_u (T, R_j^*)^3$			
$V_{uj}$			
建築物X向耐震能力 $A_{c2,x} = \max[A_{y,j,x} F_{uj}^* ; j = 1 \sim 3]$ (g)			
$\frac{A_{c2,x}}{IA_{2500}}$			

# 定量評估表

## 建築物2500年地震回歸期耐震能力計算

## 定量評估表

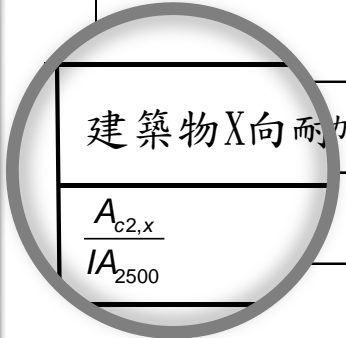
	j=1	j=2	j=3
一樓層極限剪力強度 $V_{uj} = C_{vej} \sum V_{colj} \times N_{ci} + C_{vsj} (\sum V_{swij} \times N_{swi} + \sum V_{scolj} \times N_{scli}) + C_{vbj} \sum V_{bwi} \times N_{bwi} ; j=1 \sim 3$ (kgf)			
新設計建築物之極限剪力強度 $(V100)_u = I \left( \frac{S_{ad}}{F_u} \right) mWD$ (kgf)			
受評估建築物之降伏地表加速度 $A_{yj,x} = \frac{V_{uj}}{(V100)_u} \frac{IA_{475}}{F_u}$ (g) ; j=1~3			
$R_j^* = \frac{C_{Rej} \times R_{col} (C_{vej} \times \sum V_{colj} \times N_{ci}) + C_{Rsj} \times R_{sw} (\sum V_{swij} \times N_{swi} + \sum V_{scolj} \times N_{scli}) + C_{Rbj} \times R_{bw} (C_{vbj} \times \sum V_{bwi} \times N_{bwi})}{C_{vej} \times \sum V_{colj} \times N_{ci}}$			
$F_{uj}^* = F_u (T, R_j)$	<p><b>韌性容量地震之結構系統地震力折減係數 <math>F_{uj}^*</math> :</b>  <b>由當建築物不同構件完全發揮韌性時之 <math>R_j^*</math> 及建築物週期計算求得。</b></p>		
$V_{uj}/W_D$			
能力 $A_{c2,x} = \max [A_{yj,x} F_{uj}^* ; j = 1 \sim 3]$ (g)			
$\frac{A_{c2,x}}{IA_{2500}}$	<p><math>V_{uj}/W_D</math> :  <b>為一樓層極限剪力強度與建築物靜重量之比值。</b></p>		

# 定量評估表

## 建築物2500年地震回歸期耐震能力計算

## 定量評估表

一樓層極限剪力強度	j=1	j=2	j=3
$V_{uj} = C_{vej} \sum V_{colj} \times N_{ci} + C_{vsj} (\sum V_{swij} \times N_{swi} + \sum V_{scolj} \times N_{sci}) + C_{vbj} \sum V_{bwi} \times N_{bwi} ; j=1 \sim 3$ (kgf)			
新設計建築物之極限	<b>建築物耐震能力<math>A_{C1}</math>:</b> 由當建築物不同構件完全發揮韌性時之 $F_{uaj}^*$ 與 $A_{yj}$ 相乘後，取大者作為X向(或Y向)整體結構475年回歸期之地表加速度。		
受評估建築物之降			
$R_j^* = \frac{C_{Rej} \times R_{col} \times C_{vej} \times \sum V_{colj} \times N_{ci}}{C_{vej} \times \sum V_{colj} \times N_{ci} + C_{vsj} \times (\sum V_{swij} \times N_{swi} + \sum V_{scolj} \times N_{sci}) + C_{vbj} \times \sum V_{bwi} \times N_{bwi}} ;$ j=1~3			
$F_{uj}^* = F_u(T, R_j^*) ; j=1$	<b><math>A_{C2}/IA_{2500}</math>:</b> 為建築物2500年地震回歸期X向(或Y向)整體結構耐震容量與需求之比值(CDR)；若比值大於或等於1代表建築物符合耐震設計規範標準。		
建築物X向耐力			
$\frac{A_{C2,x}}{IA_{2500}}$			



### 結構系統地震力折減係數

$$F_{uj}^* = \begin{cases} R_j^* & ; T > T_0^D \\ \sqrt{2R_j^* - 1} + (R_j^* - \sqrt{2R_j^* - 1}) \times \frac{T - 0.6T_0^D}{0.4T_0^D} & ; 0.6T_0^D < T \leq T_0^D \\ \sqrt{2R_j^* - 1} + (\sqrt{2R_j^* - 1} - 1) \times \frac{T - 0.2T_0^D}{0.2T_0^D} & ; 0.2T_0^D < T \leq 0.6T_0^D \\ \sqrt{2R_j^* - 1} & ; T \leq 0.2T_0^D \end{cases} ; j=1 \sim 3$$

$$T = \begin{cases} 0.07h_n^{3/4} \\ 0.05h_n^{3/4} \end{cases} ; h_n \text{ 為建築物高度}$$

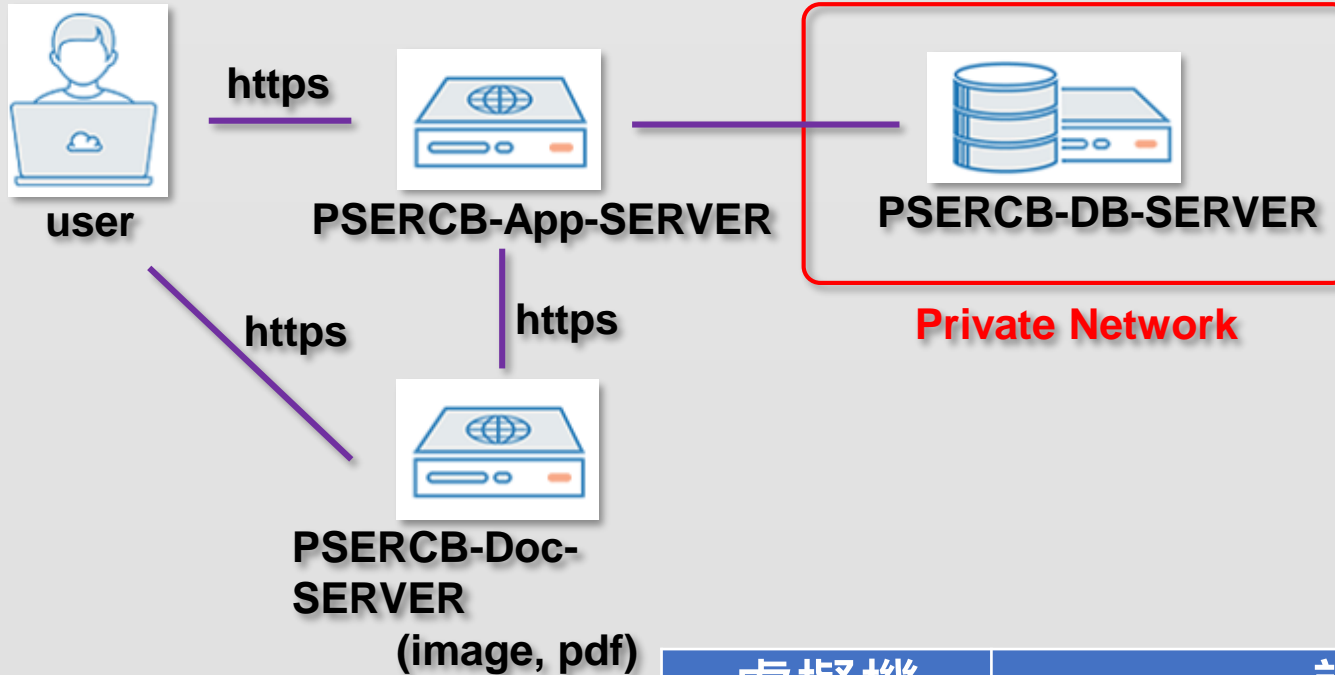
建築物耐震能力



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

代回  
項次15

# PSERCB之系統配置



虛擬機	說明
PSERCB-App-SERVER	用於Web服務及耐震能力相關計算。
PSERCB-Doc-SERVER	主要用於圖片管理及產生評估報告書。
PSERCB-DB-SERVER	系統資料庫，建構於區域網路中，只允許在區域網路中特定虛擬機進行資料存取。

# PSERCB壓力測試

PSERCB 2.0初步評估系統

維冠  
形成數  
行耐震  
上)有效  
築師初

## 彙整報告

名稱 PSERCB-test

備註

將全部資料寫成檔案

檔名

瀏覽...

Log/Display Only:  只記錄錯誤  Successes

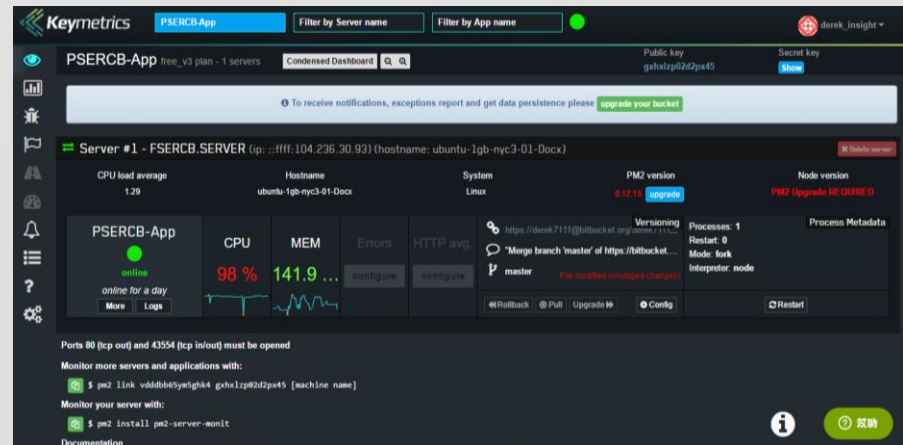
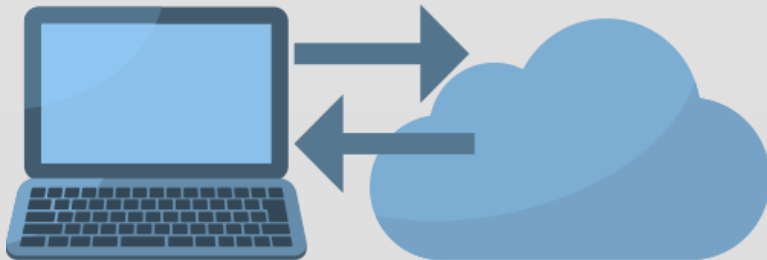
設定

Label	取樣數	平均值	中間值	90% Line	95% Line	99% Line	最小值	最大值	錯誤率	處理量	每秒千...
進入登入頁面	5000	436	384	710	802	967	238	1217	0.00%	10.0/sec	18.6
執行登入	5000	11935	12580	16259	17583	18868	333	19274	0.00%	9.8/sec	6.6
取得使用者所有的專案	15000	13202	10725	21746	24287	29335	1289	35699	0.00%	28.4/sec	80.2
總計	25000	10395	10167	18975	22664	27994	238	35699	0.00%	47.3/sec	104.1

共對系統做了**25000**次請求，經過測試後系統皆正常用作且**0**錯誤率，處理量為**47.3QPS**(即平均每秒處理47.3次請求)，此值尚未達系統所能容許的**最大值**!

# PSERCB系統備份

- 1.所有SERVER每個星期會自動進行系統的備份(system snapshot)。
- 2.資料庫和檔案(jpg, pdf)每天會執行一次備份(本地及異地)。
- 3.透過第三方平台，時時掌控系統服務狀態，確保服務不中斷。



# 安家固園計畫

**建置私有住宅建築物實施耐震能力評估及補強資訊管理系統。**  
依 105 年度推動之既有住宅耐震能力初步評估作業，業經專家學者建議採納建築研究所 103「鋼筋混凝土建築物耐震評估程式增修與應用研究」案之「鋼筋混凝土建築物耐震能力初步評估表」辦理評估較為精準，營建署也配合於 105 年 9 月 19 日修正「住宅性能評估實施辦法」**第 3 條附表 4 併入採行**，而本部建築研究所 105 年度「鋼筋混凝土建築物耐震能力初步評估平台開發與應用」所研究開發該初步評估表格網路操作及資料上傳系統，亦將於 105 年度研究終了移轉至本部營建署建置並負責後續管理維護。

檔 號：  
保存年限：

行政院 函

地址：10058臺北市忠孝東路1段1號  
聯絡人：李政欣  
電子信箱：meishinlee@ey.gov.tw

**管理組**

受文者：內政部

發文日期：中華民國106年2月2日  
發文字號：院臺建字第1060003276號  
速別：普通件  
密等及解密條件或保密期限：  
附件：

主旨：所報「安家固園計畫-106年度執行計畫」草案一案，原則同意，仍請依本院秘書長106年1月17日院臺建字第1060161559號函附會議結論意旨，於106年5月底前提出下年度起取代安家固園計畫之中長程計畫報院。

說明：

- 一、復106年1月25日台內營字第1060801088號函。
- 二、本院秘書長106年1月17日院臺建字第1060161559號函及附件，諒達。

正本：內政部  
副本：國家發展委員會

106017-02-023  
15:00:15

# 住宅耐震能力初步評估表



## ■ 住宅性能評估實施辦法

### · 管理組

內政部101.12.25台內營字第1010811938號令訂定

內政部105.3.11台內營字第1050802492號令修正部分條文及第3條附表4

內政部105.9.19台內營字第1050812222號令修正第3條附表4

發布日期：2016-09-19

備註：(1)耐震能力初步評估表

項次	項目	配分	評估內容	權重	評分
1	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)		
2	地下室面積比, $r_b$	2	$0 \leq (1.5 - r_b) / 1.5 \leq 1.0$ ; $r_b$ :地下室面積與建築面積之比		
3	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)		
4	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)		
5	梁之跨深比 b	3	當 $b < 3, w = 1.0$ ; 當 $3 \leq b < 8, w = (8 - b) / 5$ ; 當 $b \geq 8, w = 0$		
6	柱之高深比 c	3	當 $c < 2, w = 1.0$ ; 當 $2 \leq c < 6, w = (6 - c) / 4$ ; 當 $c \geq 6, w = 0$		
7	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)		
8	窗台、氣窗造成柱嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
9	窗台、氣窗造成柱嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
10	牆體造成柱嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
11	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)		
12	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)		
13	裂縫鏽蝕淨水等程度	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
14	475年耐震能力初步評估	30	$w \frac{A_{2000}}{I_{2000}} \leq 0.25, w = 1$ ; $0.25 \leq \frac{A_{2000}}{I_{2000}} \leq 1, w = \frac{1}{3} \left( 1 - \frac{A_{2000}}{I_{2000}} \right)$ ; $\frac{A_{2000}}{I_{2000}} > 1, w = 0$ $A_{475} = \min[A_{2000}, A_{2000}]$		
15	2500年耐震能力初步評估	30	$w \frac{A_{2500}}{I_{2500}} \leq 0.25, w = 1$ ; $0.25 \leq \frac{A_{2500}}{I_{2500}} \leq 1, w = \frac{1}{3} \left( 1 - \frac{A_{2500}}{I_{2500}} \right)$ ; $\frac{A_{2500}}{I_{2500}} > 1, w = 0$ $A_{2500} = \min[A_{2000}, A_{2000}]$		
分數總計			100	評分總計(P):	
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			
					額外評分總計(S):
					總評估分數(R)=P+S=

### 降低誤差 內政部通過住宅耐震評估新表

發稿時間：2016/08/11 19:29 最新更新：2016/08/11 19:29 字級：A- A+

### 新版建築物耐震評估表 營建署：中旬公布



中央社 - 2016年9月10日 下午6:21

(中央社記者陳政偉台北10日電)台北市今天公布「土壤液化潛勢圖查詢系統」網頁，營建署也指出，為增加耐震評估準確度、降低評估人員主觀認定而造成評估結果誤差，新版的鋼筋混凝土建築物耐震能力初步評估表中旬就會公布。

105.08.11

內政部營建署「住宅性能評估實施辦法」第3條附表4修正草案，新修訂「住宅耐震能力初步評估表」

105.09.19

「住宅耐震能力初步評估表」公布施行

# 都市危險及老舊建築物重建條例

屋齡三十年以上之建築物，**因興建當時之建築法規對於耐震設計規範及混凝土結構設計規範較為不足**，遭遇地震災害時恐危害人民安全，爰明定老舊建築物應以合法建築物為限，且屋齡三十年以上經建築物性能評估無法改善，須拆除重建者，始得適用之。

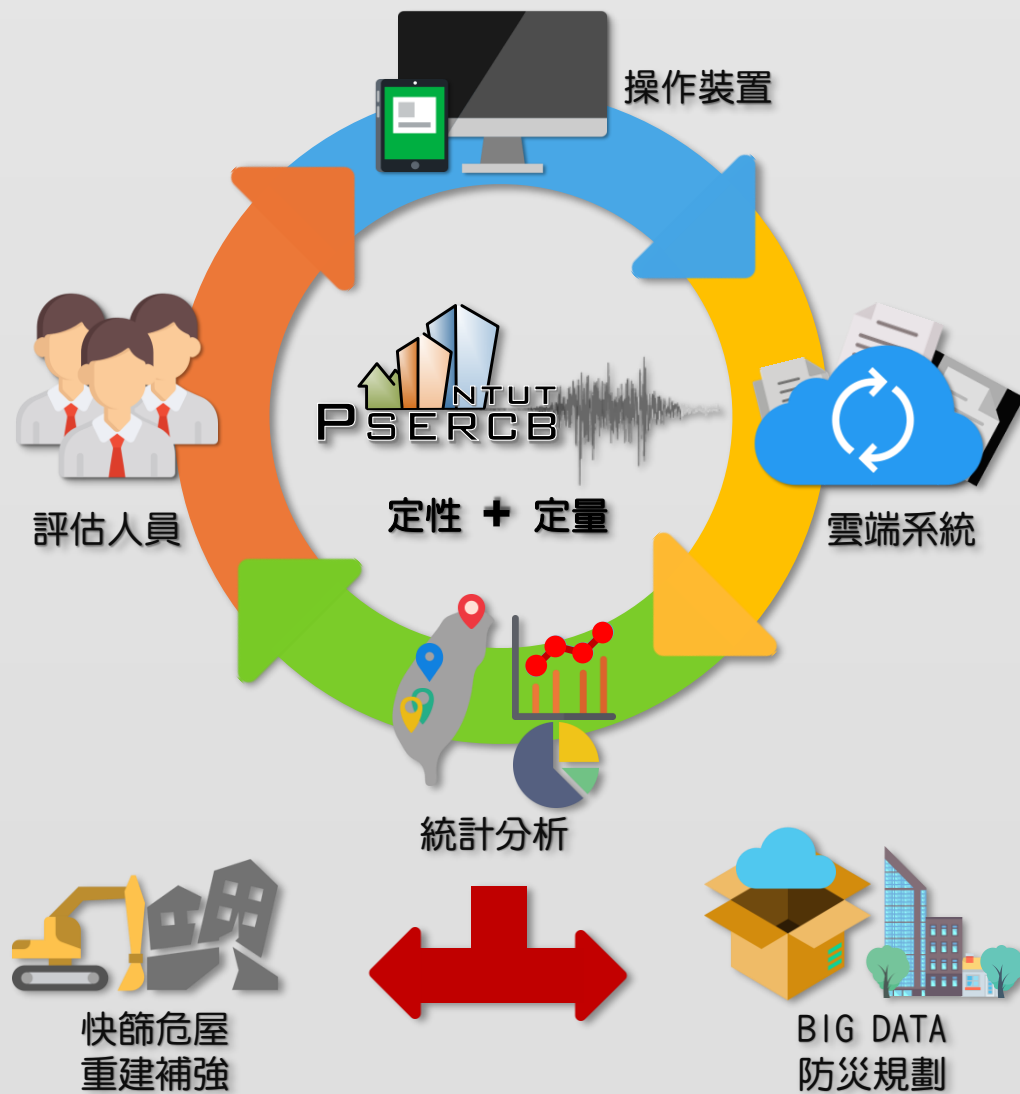
PSERCB提供了全國統一的執行工具，以利於危險及老舊建築物加速重建之執行。

## 「都市危險及老舊建築物加速重建條例」獎勵優惠規定

項目	說明
適用範圍	除了危險建築物可直接適用外，經結構安全性能評估未達最低等級者，或30年以上建築物之耐震能力未達一定標準且改善不具效益或未設置昇降設備者，均可適用本條例規定重建。
申請程序	重建時由起造人擬訂重建計畫，並經全體土地及合法建築物所有權人同意後向地方政府申請。
容積獎勵	最高為基準容積之 1.3倍或原建築容積之 1.15倍，在條例施行3年內申請者，更可額外給予基準容積10%之獎勵，獎勵項目則由中央另訂辦法。
放寬建蔽率及建築物高度限制	重建基地之建蔽率及建築物高度，並授權地方政府訂定標準酌予放寬。
稅賦減免	條例施行5年內申請者，除了重建期間之地價稅免徵外，重建後之地價稅及房屋稅減半徵收2年，建築物之所有權人為自然人者，於重建前後均未移轉所有權，房屋稅減半徵收期間更可延長至喪失所有權止，但以10年為限，意即房屋稅減半徵收期間最長可至12年。
其他協助	為了協助欠缺自有資金之弱勢者或特殊情形及地區重建，主管機關並可提供重建工程必要融資貸款之信用保證。
申請期限	申請人必須於116年5月31日前提出申請。



- ✓ 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。
- ✓ 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。



**簡報完畢，敬請指教**

