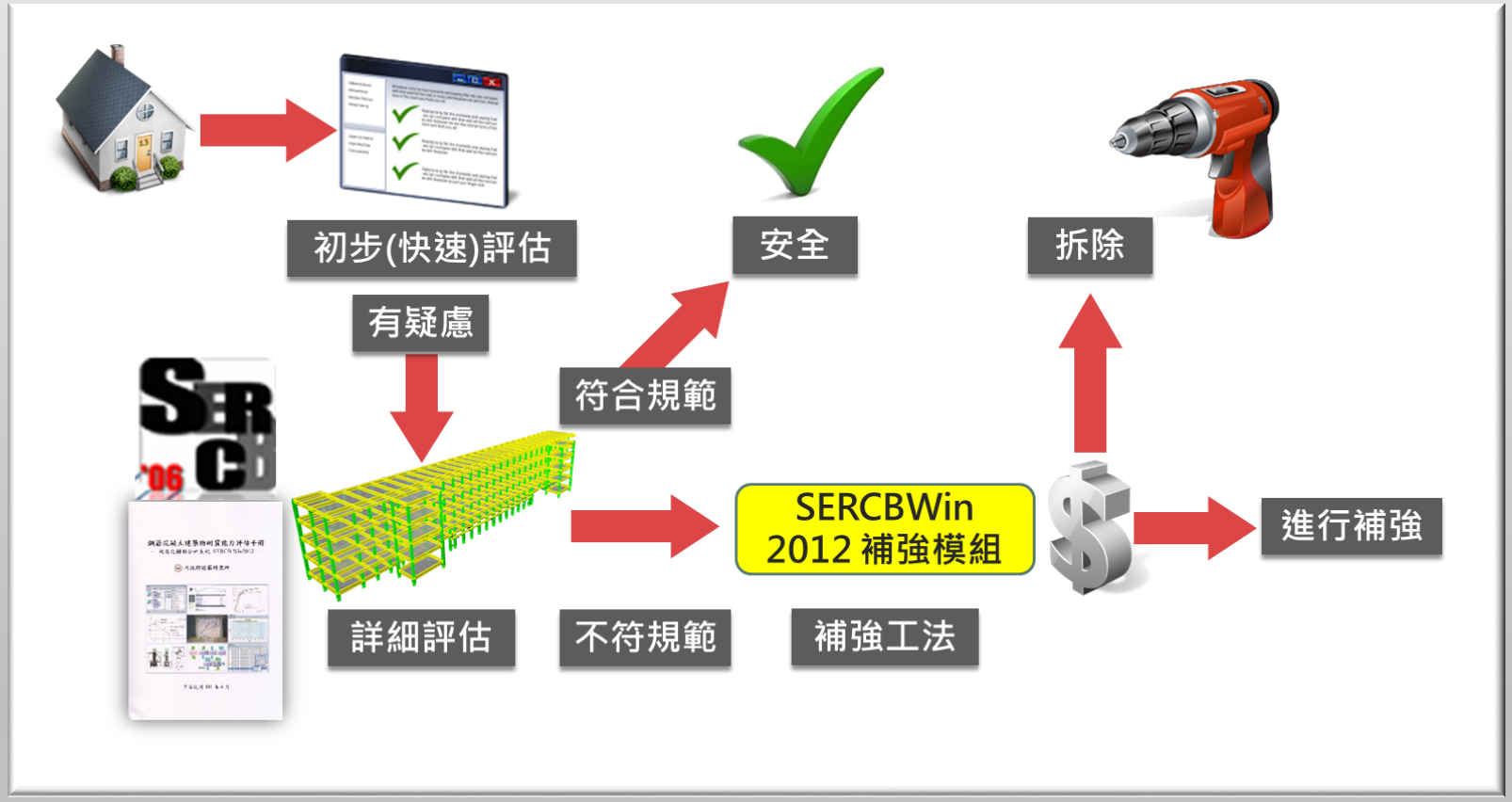
鋼筋混凝土建築物耐震能力初步評估PSERCB之介紹

主講人：蔡益超

國立台灣大學土木工程學系名譽教授

建築物耐震能力評估流程



PSERCB平台目的與動機

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

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。

1

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

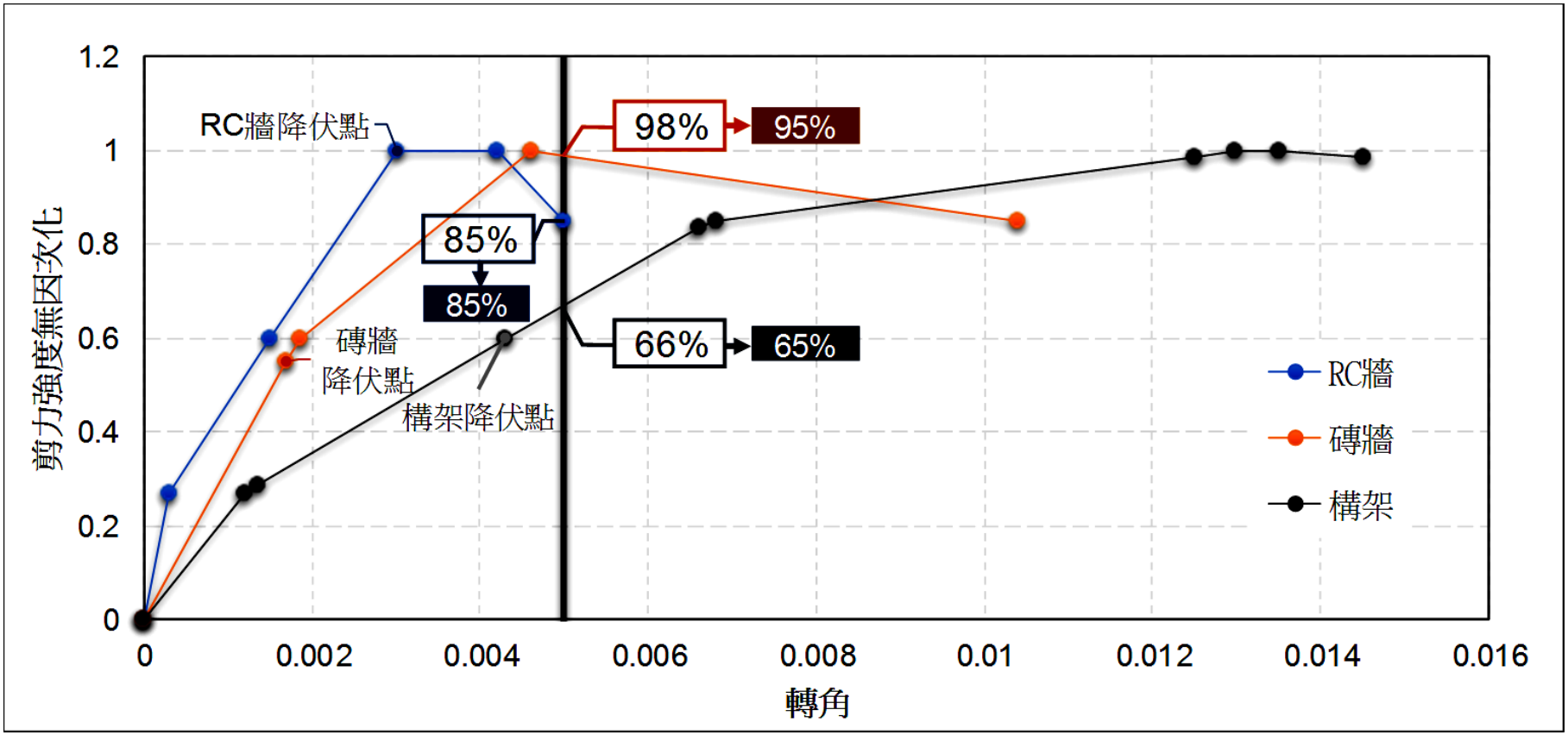
定量評估

項次	項目		配分	評估內容	權重	評分
1	結構系統	靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
2	結構系統	地下室面積比，r_a	2	$0 \le (1.5-r_a)/1.5 \le 1.0$；$r_a$：地下室面積與建築面積之比 $r_a=1$		
3	結構系統	平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
4	結構系統	立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
5	結構系統	梁之跨深比b	3	當 $b<3$，$w=1.0$ ； 當 $3 \le b < 8$，$w=(8-b)/5$ ；當 $b \ge 8$，$w=0$ $b=6$		
6	結構系統	柱之高深比c	3	當 $c<2$，$w=1.0$ ； 當 $2 \le c < 6$，$w=(6-c)/4$ ；當 $c \ge 6$，$w=0$ $c=4.297$		
7	結構系統	軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
8	結構細部	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)		
9	結構細部	窗台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
10	結構細部	牆體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
11	結構現況	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
12	結構現況	牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
13	結構現況	裂縫鏽蝕滲水等程度	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
14	定量分析	475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} \le 0.25$，$w=1$；當 $0.25 \le \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \le 1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\right)$；當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$，$w=0$ $A_{c1}=\min[A_{c1,x}, A_{c1,y}]$ 同時可慮X、Y方向		
15	定量分析	2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \le 0.25$，$w=1$；當 $0.25 \le \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \le 1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\right)$；當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$，$w=0$ $A_{c2}=\min[A_{c2,x}, A_{c2,y}]$		
分數總計			100	評分總計(P)：		

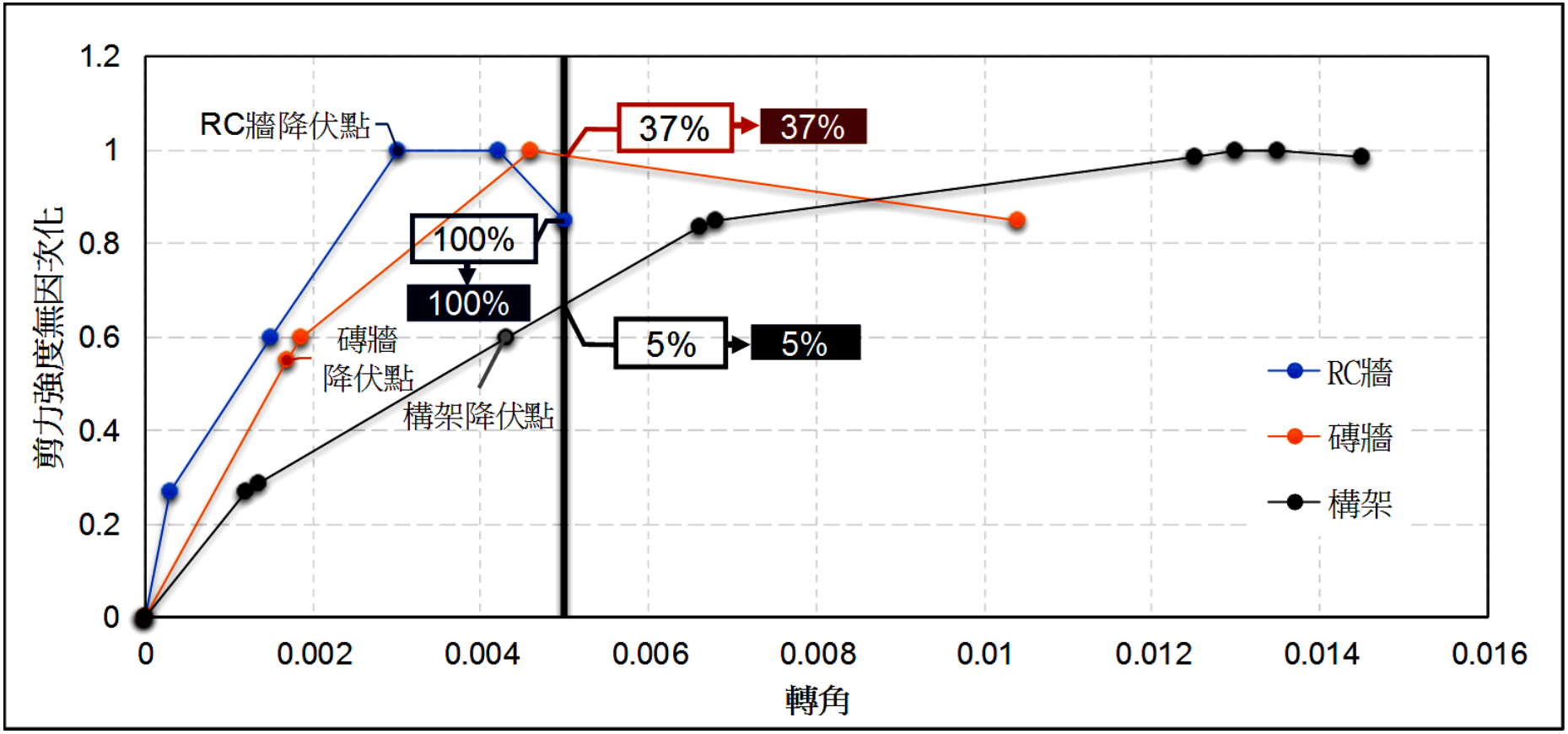
考慮475年與2500年回歸期地震

鋼筋混凝土建築物耐震能力定量初步評估之原理

→以一樓結構構材評估建築物之極限剪力強度
→柱、RC剪力牆與非結構RC牆、磚牆
→三種構材變形特性各異
→進行非線性靜力分析



當RC牆發揮充分強度與韌性時各構件強度發揮比

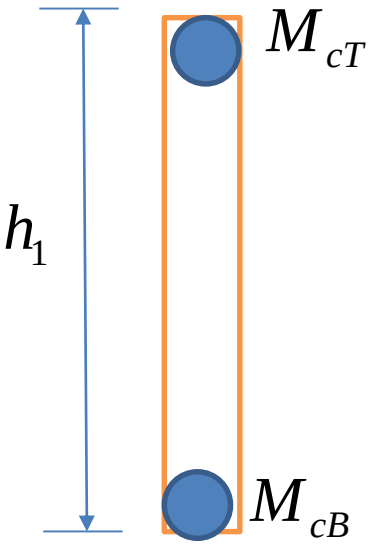


當RC牆發揮充分強度與韌性時各構件韌性發揮比

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

j	J=1	J=2	J=3
C_{vsj}	0.85	0	0
C_{Rsj}	1.0	0	0
C_{vbj}	0.95	0.85	0
C_{Rbj}	0.37	1.0	0
C_{vcj}	0.65	0.95	1.0
C_{Rcj}	0.05	0.58	1.0

柱之極限剪力強度



$$V_{m,coli} = \frac{M_{cT} + M_{cB}}{h_1}$$

$$V_{sui} = 0.53\sqrt{f_c'}B_c d + \frac{A_v f_{yv} d}{s}$$

$$V_{coli} = \min(V_{m,coli}, V_{sui}) \times \phi$$

極限剪力強度修正係數			
	$\frac{V_{sui}}{V_{m,coli}} \le 0.75$	$0.75 < \frac{V_{sui}}{V_{m,coli}} \le 1.0$	$\frac{V_{sui}}{V_{m,coli}} > 1.0$
修正係數ϕ	0.75	$0.3+0.6\times(\frac{V_{sui}}{V_{m,coli}})$	0.9

RC牆之極限剪力強度

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

磚牆之極限剪力強度

→四面圍束磚牆
→三面圍束磚牆
→無側邊圍束磚牆

一樓層之極限剪力強度

$$V_{uj} = [C_{vcj}\sum V_{coli} \times N_{ci} + C_{vsj}(\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoli} \times N_{scoli}) + C_{vbj}(\sum V_{bw4i} \times N_{bw4i} + \sum V_{bw3i} \times N_{bw3i} + \sum V_{bw2i} \times N_{bw2i})] \times \phi_{pl} \times \phi_{fa} \quad ; \ j=1\sim3$$

平面對稱性於定量評估基底剪力強度折減修正係數 ϕ_{pl}			
	不良	尚可	良
修正係數	0.85	0.95	1.0

立面對稱性於定量評估基底剪力強度折減修正係數 ϕ_{fa}			
建築物總樓層數	不良	尚可	良
七樓(含)以上	0.85	0.95	1.0
七樓至二樓(含)	0.85~1.0 內差計算	0.95~1.0 內差計算	1.0
一樓	1.0	1.0	1.0

降伏地表加速度

$$A_{yj} = \frac{V_{uj}}{\dfrac{S_{aD}W}{0.4S_{DS}}} = \frac{V_{uj}S_{DS}}{2.5S_{aD}W}; j = 1 \sim 3$$

第j類構材主導時之韌性容量

第j類構材主導時建築物之韌性容量之計算參見相關文獻，韌性容量的求取乃將各類構材承擔之剪力視為權重計算其加權平均而得。 R_j^*

$$R_j^* \rightarrow R_{aj}^* \rightarrow F_{uaj}^* \rightarrow A_{c1}$$

$$R_j^* \rightarrow F_{uj}^* \rightarrow A_{c2}$$

基本資料 ▸ 定性評估表 ▸ 參數設置 ▸ X向斷面資料 ▸ Y向斷面資料 ▸ 資料上傳 ▸ 照片上傳與編輯

評估機構與人員　申請人資料　建築物基本資料

建物名稱	建物編號	評估日期	評估者
溫州華廈加大柱尺寸	AC073OAS00082	2016/04/11	蔡益超

縣市	鄉鎮市區	村里	地址(請輸入完整地址-需含縣市和鄉鎮市區)
臺北市	大安區	龍坡里	溫州街16巷13號4樓

手冊P.139

基本資料表

建物名稱	公有辦公大樓	建物編號	001	建物地址	臺北市 中正區
評估者	Test	評估日期	2017-2-1	e-mail	test@psercb.com
設計年度	71年6月至86年5月	建物高度h_n (m)	29.45	用途係數I	1.25
地盤種類	臺北盆地	地上樓層數	9	地下樓層數	1
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(透天厝) □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					

以PSERCB手冊之案例(X向)輔助說明

基本資料 ▸ 定性評估表 ▸ 參數設置 ▸ X向斷面資料 ▸ Y向斷面資料 ▸ 資料上傳 ▸ 照片上傳與編輯

1.靜不定程度

- ○ 單跨 (1.0)
- ◉ 雙跨 (0.67)
- ○ 三跨 (0.33)

2.地下室面積比ra

ra(地下室面積與建築面積之比)

1

3.平面對稱性

- ○ 不良 (1.0)
- ◉ 尚可 (0.5)
- ○ 良(0)

4.立面對稱性

- ○ 不良 (1.0)
- ◉ 尚可 (0.5)
- ○ 良(0)

手冊P.27

耐震能力初步評估表

項次			配分	評估內容	權重	評分
1		下室面	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) ■四跨以上(0)	0.00	0.00
2		平面對稱性	2	0 ≤ (1.5－r_a) / 1.5 ≤ 1.0；r_a：地下室面積與建築面積之比　r_a=1.105	0.26	0.52
3			3	□不良(1.0) ■尚可(0.5) □良(0)	0.50	1.50
4		立面對稱性	3	□不良(1.0) ■尚可(0.5) □良(0)	0.50	1.50
5			3	當b < 3，w = 1.0 ；當3 ≤ b < 8，w = (8－b) / 5 ；當b ≥ 8，w = 0　b = 7	0.20	0.60
6			3	當c < 2，w = 1.0 ；當2 ≤ c < 6，w = (6－c) / 4 ；當c ≥ 6，w = 0　c = 3.533	0.62	1.86
7		軸之跨深	3	□高(1.0) □中(0.67) ■低(0.33) □無(0)	0.33	0.99
8	結構細部	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)	0.33	1.65
9		窗台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) ■低(0.33) □無(0)		
10		牆體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) ■低(0.33) □無(0)		
11	結構現況	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) ■無(0)		
12		牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) ■無(0)		
13		裂縫鏽蝕滲水等程度	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) ■無(0)		
14	定	475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} \le 0.25$，$w=1$；當 $0.25 \le \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \le 1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\right)$；當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}}$	0.40	12.00
				，$A_{c1,y}$]　$A_{c1,x}$=0.27　$A_{c1,y}$=0.21　A_{c1}=0.21		
				，$w=1$；當 $0.25 \le \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \le 1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\right)$；當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$，w		
				A_{c2}=0.27		
					評分總計(P)：	35.50

定性分析

平面、立面對稱性會影響定量分析，在計算一層樓極限剪力強度V_{uj}時需乘上修正係數

平面對稱性	不良	尚可	良
修正係數	0.85	0.95	1.0

一樓層極限剪力強度

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

修正係數

立面對稱性		不良	尚可	良
修正係數	7F↑	0.85	0.95	1.0
	2F～6F	內差	內差	1.0
	1F	1.0	1.0	1.0

基本資料 ▸ 定性評估表 ▸ 參數設置 ▸ X向斷面資料 ▸ Y向斷面資料 ▸ 資料上傳 ▸ 照片上傳與編輯

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/m²]	(j+1)樓~k樓之樓地板單位面積靜載重[tf/m²]	(k+1)樓~屋頂之樓地板單位面積靜載重[tf/m²]
1.3	1.3	1.4
◉ 推估值 ○ 設計值	◉ 推估值 ○ 設計值	◉ 推估值 ○ 設計值

參數尚有材料強度(混凝土、鋼筋、磚塊等)

手冊P.67

定量評估表

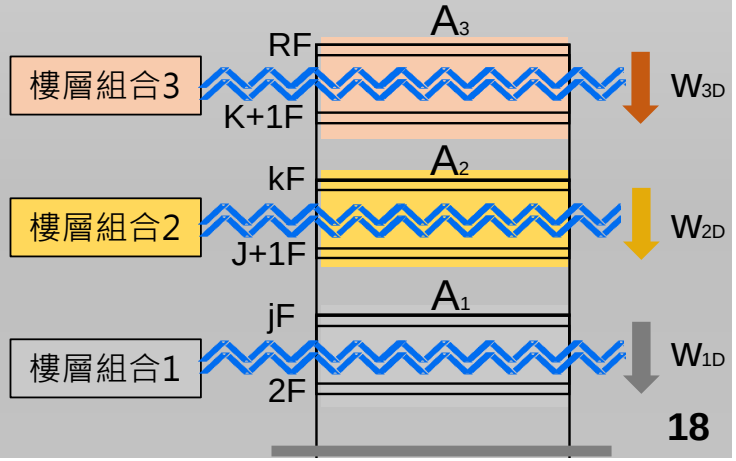
參數設置

建築物資訊		
2樓~j樓之樓地板面積靜載重$w_{1D}(tf/m^2)$	1.000	■推估值 □設計值
(j+1)樓~k樓之樓地板面積靜載重$w_{2D}(tf/m^2)$	1.300	■推估值 □設計值
(k+1)樓~屋頂之樓地板面積靜載重$w_{3D}(tf/m^2)$	0.000	■推估值 □設計值
2樓~j樓之樓地板面積活載重$w_{1L}(tf/m^2)$	0.300	■推估值 □設計值
(j+1)樓~k樓之樓地板面積活載重$w_{2L}(tf/m^2)$	0.250	■推估值 □設計值
(k+1)樓~屋頂之樓地板面積活載重$w_{3L}(tf/m^2)$	0.000	■推估值 □設計值
2樓~j樓之總樓地板面積 A_1 (m^2)	7946.000	■推估值 □設計值
(j+1)樓~k樓之總樓地板面積 A_2 (m^2)	959.000	■推估值 □設計值
(k+1)樓~屋頂之總樓地板面積 A_3 (m^2)	0.000	■推估值 □設計值
建築物靜載重$W_D = \sum_{i=1}^{3} w_{iD} \times A_i$ (kgf)	9192700.00	
建築物總載重$W = \sum_{i=1}^{3}(w_{iD} + \frac{1}{2}w_{iL}) \times A_i$ (kgf)	10504475.00	

建築物重量計算

$$W_D = w_{1D} \times A_1 + w_{2D} \times A_2 + w_{3D} \times A_3$$

$$W = (w_{1D} + \frac{w_{1L}}{2}) \times A_1 + (w_{2D} + \frac{w_{2L}}{2}) \times A_2 + (w_{3D} + \frac{w_{3L}}{2}) \times A_3$$



手冊-附錄

單位靜載重公會建議值

台灣省結構工程技師公會	5F↓：1.2 tf/m^2
	12F↑：1.4 tf/m^2
	5F~12F：建議以內差法求值
中華民國全國建築師公會	5F↓：1.1 tf/m^2
	12F：1.3 tf/m^2
	17F：1.5 tf/m^2
	其他樓層：建議以內差法求值
中華民國土木技師公會全國聯合會	5F↓：1.25 tf/m^2
	6F~12F：1.35 tf/m^2
	13F↑：1.45 tf/m^2
	依現況隔間多寡、外牆貼面材質酌量增減

僅供參考

手冊-附錄

鋼筋降伏強度公會建議值

台灣省結構工程技師公會	#6↓：2800 kgf/cm^2
	#6↑
	民國80年以前： 2800 kgf/cm^2
	民國80年以後： 4200 kgf/cm^2
中華民國土木技師公會全國聯合會	#3 ~ #5： 2800 kgf/cm^2
	#6↑
	民國80年以前： 2800 kgf/cm^2
	民國80年以後： 4200 kgf/cm^2

僅供參考

磚牆紅磚單軸抗壓強度公會建議值

台灣省結構工程技師公會 中華民國全國建築師公會 中華民國土木技師公會全國聯合會	100 kgf/cm^2

僅供參考

磚牆沙漿塊抗壓強度公會建議值

台灣省結構工程技師公會 中華民國全國建築師公會 中華民國土木技師公會全國聯合會	150 kgf/cm^2

僅供參考

1

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^2；12樓以上建築物之樓地板單位面積靜載重為1.4 tf/m^2。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^2；12樓之建築物之樓地板單位面積靜載重為1.3 tf/m^2；17樓之建築物之樓地板單位面積靜載重為1.5 tf/m^2。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^2；6至12樓規模之建築物 1.35 tf/m^2；13樓以上規模之建築物1.45 tf/m^2。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。

基本資料 ▸ 定性評估表 ▸ 參數設置 ▸ X向斷面資料 ▸ Y向斷面資料 ▸ 資料上傳 ▸ 照片上傳與編輯

一般柱 短柱 RC牆 四邊圍束磚牆 三邊圍束磚牆 ›

新增 匯入 下載範本

單位kgf-cm

name	type	Bc	Hc	Io(%)	No1	Num1	No2	Num2	h1	No	Num
C1	RECT	70	70	2.00	-	-	-	-	260	#3	2	20	9

定量評估表

一般柱資訊檢核流程

1. 建築物週期(sec)：■$0.07h_n^{0.75}$ □$0.05h_n^{0.75}$
2. 系統韌性容量R
3. 一般柱類別 | 柱型式(type)
4. 柱寬/直徑(cm)(B_c)/(D_c) | 柱深/直徑(cm)(H_c)/(D_c)
5. 柱鋼筋比(%)(ρ_s)
6. 一樓柱淨高(cm)(h_1)
7. 橫向箍、繫筋號數No | 橫向箍、繫筋根數Num
8. 橫向箍、繫筋總斷面積(cm^2)A_v | 橫向箍、繫筋間距(cm)S
9. 柱根數(N_{ci})
10. 撓曲破壞控制(kgf)($V_{m,coli}$) | 剪力破壞控制(kgf)(V_{sui})
11. V_{coli}(kgf)
12. $V_{coli}\times N_{ci}$(kgf)

1

定量評估表

一般柱資訊檢核 ① ②

手冊P.53、54

X向定量評估	建築物週期(sec)：■$0.07h_n^{0.75}$ □$0.05h_n^{0.75}$	0.88	系統韌性容量R	4

一般柱類別	柱型式 (type)	柱寬 / 直徑 (cm) $(B_c)/(D_c)$	柱深 / 直徑 (cm) $(H_c)/(D_c)$	柱鋼筋比 (%) (ρ_s)	一樓淨高 (cm) (h_1)			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})	撓曲破壞制 (kgf) $(V_{m,coli})$			V_{ci}
一般柱(一樓柱淨高與柱淨深之比值$(h_1/H_c)>2$)														
C				46	265	#4	4	5.08				766.19	94128.03	94128.03
C				46	265	#4	4	5.08				766.19	94128.03	188256.05
C				55	265	#4	4	5.08				677.10	96079.40	96079.40
C								5.08						78
C								5.08						78
C								5.08						00
C								5.08						54
C								5.08						59
C								5.08						29
C1								5.08	8	3	111048.97	142977.93	99944.08	299832.23
C1								5.08	8	3	117030.10	154720.32	105327.09	315981.27
C1								5.08	8	3	99258.64	152993.95	89332.78	267998.34
C1								5.08	8	3	109647.59	182507.43	98682.83	296048.50
C1								5.08	8	3	102207.31	155341.96	91986.58	275959.73
C1								5.08	8	3	111778.77	154934.81	100600.90	301802.69
C1								5.08	8	2	107581.96	155110.71	96823.76	193647.52
C17	RECT	75	75	1.54	265	#4	5	7.62	8	1	86513.66	186226.28	77862.29	77862.29
C18	RECT	75	75	2.30	265	#4	4	5.08	8	1	107581.96	155110.71	96823.76	96823.76
一般柱之極限強度 $\Sigma V_{coli} \times N_{ci}$ (kgf)													3249521.79	

1.檢核週期填寫正確

2.檢核韌性容量填寫正確

建築物週期

$$T = 0.07\,h_n^{0.75}$$

屬於不具剪力牆或剪力牆較少之建築物

$$T = 0.05\,h_n^{0.75}$$

屬於具剪力牆之建築物

系統韌性容量

根據建築物構件特性，並考慮現況影響，選出較為合適之韌性容量

定量評估表

一般柱資訊檢核 ③ ④

手冊P.142

X向定量評				物週期(sec)：■$0.07h_n^{0.75}$ □$0.05h_n^{0.75}$							0.88	系統韌性容量R		4
一般柱類別	柱型式 (type)	柱寬 / 直徑 (cm) $(B_c)/(D_c)$	柱深 / 直徑 (cm) $(H_c)/(D_c)$	柱鋼筋比 (%) (ρ_s)	一樓淨高 (cm) (h_1)	橫向箍、繫筋號數 No		橫向箍、				構件破壞控	V_{coli} (kgf)	$V_{coli}\times N_{ci}$ (kgf)
一般柱(一樓柱淨高與柱淨深之比值$(h_1/H_c)>2$)														
C1	RECT	70	75	2.46	265	#4	4	5.08	8	1	104586.70	152766.19	94128.03	94128.03
C2	RECT	70	75	2.46	265	#4	4	5.08	8	2	104586.70	152766.19	94128.03	188256.05
C3	RECT	70	75	2.55	265	#4	4	5.08	8	1	106754.89	152677.10	96079.40	96079.40
C4	RECT	70	70	2.11	265	#4	4	5.08	8	1	82823.09	141985.82	74540.78	74540.78
C5	RECT	70	70	2.11	265	#4	4	5.08	8	1	82823.09	141985.82	74540.78	74540.78
C6	RECT	75	75	2.90	265	#4	4	5.08	8	1	123320.00	154474.51	110988.00	110988.00
C7	RECT	70	75	2.11	265	#4	4	5.08	8	2	95678.63	153148.69	86110.77	172221.54
C8	RECT	70	75	2.79										206929.59
C9	RECT	75	75	2.68										105881.29
C10	RECT	75	70	3.1										299832.23
C11	RECT	75	75	2.66										315981.27
C12	RECT	70	75	2.25	265	#4	4	5.08	8	3	99258.64	152993.95	89332.78	267998.34
C13	RECT	70	75	2.66	265	#4	5	5.08	8	3	109647.59	182507.43	98682.83	296048.50
C14	RECT	75	75	2.10	265	#4	4	5.08	8	3	102207.31	155341.96	91986.58	275959.73
C15	RECT	75	75	2.46	265	#4	4	5.08	8	3	111778.77	154934.81	100600.90	301802.69
C16	RECT	75	75	2.30	265	#4	4	5.08	8	2	107581.96	155110.71	96823.76	193647.52
C17	RECT	75	75	1.54	265	#4	5	7.62	8	1	86513.66	186226.28	77862.29	77862.29
C18	RECT	75	75	2.30	265	#4	4	5.08	8	1	107581.96	155110.71	96823.76	96823.76
一般柱之極限強度 $\Sigma V_{coli}\times N_{ci}$ (kgf)													3249521.79	

3.檢核柱的類別與形式
是否輸入正確

4.檢核柱寬與柱深(與地震力平行)
是否輸入正確，且注意單位為公分

1

定量評估表

一般柱資訊檢核 ⑤ ⑥

手冊P.142

X向定量評估	建築物週期(sec)：■$0.07h_n$ □$0.05h_n^{0.75}$									0.88	系統韌性容量R		4
一般柱類別	柱型式 (type)	柱寬 / 直徑 (cm) $(B_c)/(D_c)$	柱深 / 直徑 (cm) $(H_c)/(D_c)$	柱鋼筋比 (%) (ρ_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	樓			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/													
				2.46	265	#4	4	5.08	8		52766.19	94128.03	94128.03
				2.46	265	#4	4	5.08	8				
				2.55	265	#4	4	5.08	8				
				2.11	265	#4	4	5.08	8				
				2.11	265	#4	4	5.08	8				
				2.90	265	#4	4	5.08	8				
				2.11	265	#4	4	5.08	8	2	95678.63	153148.69	86110.77	172221.54
				2.79	260	#4	4	5.08	8	2	114960.88	152435.43	103464.79	206929.59
				2.68	265	#4	4	5.08	8	1	117645.88	154699.95	105881.29	105881.29
				3.1	265	#4	4	5.08	8				
C11	RECT	75	75	2.66	265	#4	4	5.08	8				
C12	RECT	70	75	2.25	265	#4	4	5.08	8				
C13	RECT	70	75	2.66	265	#4	5	5.08	8				
C14	RECT	75	75	2.10	265	#4	4	5.08	8				
C15	RECT	75	75	2.46	265	#4	4	5.08	8				
C16	RECT	75	75	2.30	265	#4	4	5.0	8	2	107581.96	155110.71	96823.76	193647.52
C17	RECT	75	75	1.54	265	#4	5	7.62	8	1	86513.66	186226.28	77862.29	77862.29
C18	RECT	75	75	2.30	265	#4	4	.08	8	1	107581.96	155110.71	96823.76	96823.76
一般柱之極限強度 $\Sigma V_{coli}\times N_{ci}$ (kgf)													3249521.79	

系統會將使用者輸入之主筋號數及根數轉換成鋼筋比

5.檢核柱鋼筋比計算是否正確

鋼筋比

$$鋼筋比 = \frac{鋼筋總面積}{全斷面面積}$$

6.檢核柱淨高是否已將樓高扣除梁深，且注意單位為公分

1

定量評估表

一般柱資訊檢核 ⑦ ⑧

手冊P.142

X向定量評估	建築物週期(sec)：■$0.07h_n^{0.75}$ □$0.05h_n^{0.75}$										0.88	系統韌性容量R		4
		柱	柱		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 (N	撓曲破壞控	剪力破壞控		$\times N_{ci}$ (kgf)
一般柱(一樓柱淨高與柱淨深之比值(h_1/H_c)>2)														
C1	RECT	70	75	2.46	265	#4	4	5.08	8	1	104586.70	152766.19	94128.03	94128.03
C2	RECT	70	75	2.46	265	#4	4	5.08	8	2	104586.70	152766.19	94128.03	188256.05
C3	RECT	70	75	2.55	265	#4	4	5.08	8				79.40	96079.40
						#4	4	5.08	8				40.78	74540.78
						#4	4	5.08	8					
						#4	4	5.08	8					
						#4	4	5.08	8					
C8	RECT	70	75	2.79	260	#4	4	5.08	8					
C9	RECT	75	75	2.68	265	#4	4	5.08	8					
					265	#4	4	5.08	8					
					265	#4	4	5.08	8					
					265	#4	4	5.08	8					
					265	#4	5	5.08	8					
					265	#4	4	5.08	8					
					265	#4	4	5.08	8					
					265	#4	4	5.08	8					
					265	#4	5	7.62	8					
					265	#4	4	5.08	8	1	107581.96	155110.71	96823.76	96823.76
一般柱之極限強度 $\Sigma V_{coli} \times N_{ci}$ (kgf)													3249521.79	

檢核箍、繫筋號數及總面積是否輸入正確

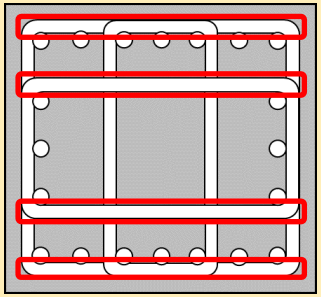
檢核箍、繫筋根數是否輸入正確

檢核箍、繫筋間距是否輸入正確

箍、繫筋根數

通常只選取平行地震力方向之箍、繫筋數量

地震力



例：C1

箍、繫筋間距

繫筋取柱中間段之非塑鉸區為準

1

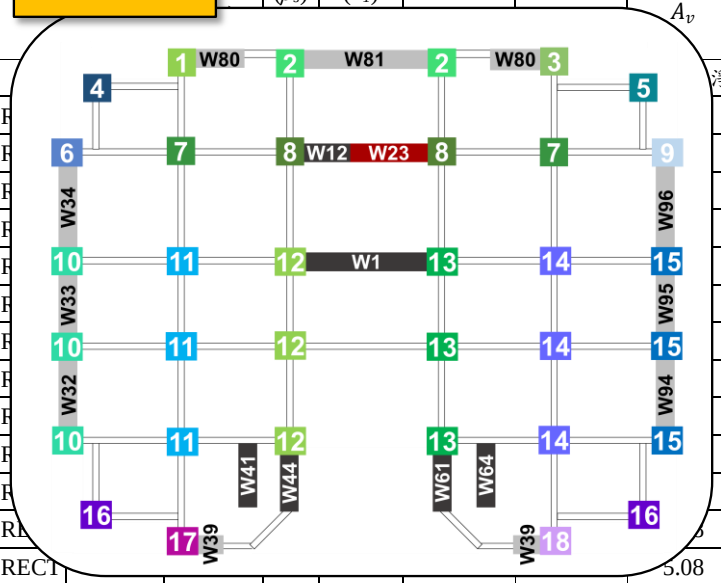
定量評估表

一般柱資訊檢核 9

手冊P.143

X向定量評估	建築物週期(sec)：■$0.07h_n^{0.75}$ □$0.05h_n^{0.75}$										0.88	系統韌性容量R		4
一般柱類別	柱型	柱寬 /	柱深 /	柱鋼筋比 (%) (ρ_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 (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)
					淨深之比值(h_1 / H_c)>2)									
C1	R								8	1	1045			
C2	R								8	2	1045			
C3	R								8	1	1067			
C4	R								8	1	828			
C5	R								8	1	82823.09	141985.82	74540.78	74540.78
C6	R								8	1	123320.00	154474.51	110988.00	110988.00
C7	R								8	2	95678.63	153148.69	86110.77	172221.54
C8	R								8	2	114960.88	152435.43	103464.79	206929.59
C9	R								8	1	117645.88	154699.95	105881.29	105881.29
C10	R								8	3	111048.97	142977.93	99944.08	299832.23
C11	R								8	3	117030.10	154720.32	105327.09	315981.27
C12	RE								8	3	99258.64	152993.95	89332.78	267998.34
C13	RECT							5.08	8	3	109647.59	182507.43	98682.83	296048.50
C14	RECT	75	75	2.10	265	#4	4	5.08	8	3	102207.31	155341.96	91986.58	275959.73
C15	RECT	75	75	2.46	265	#4	4	5.08	8	3	111778.77	154934.81	100600.90	301802.69
C16	RECT	75	75	2.30	265	#4	4	5.08	8	2	107581.96	155110.71	96823.76	193647.52
C17	RECT	75	75	1.54	265	#4	5	7.62	8	1	86513.66	186226.28	77862.29	77862.29
C18	RECT	75	75	2.30	265	#4	4	5.08	8	1	107581.96	155110.71	96823.76	96823.76
										一般柱之極限強度 $\Sigma V_{coli}\times N_{ci}$ (kgf)			3249521.79	

平面圖



透過平面圖檢核柱的數量是否輸入正確

1

定量評估表

一般柱資訊檢核

10

手冊P.143

X向定量評估		建築物週期(sec)：■$0.07h_n^{0.75}$ □$0.05h_n^{0.75}$												4
一般柱類別	柱型式 (type)	柱寬 / 直徑 (cm) $(B_c)/(D_c)$	柱深 / 直徑 (cm) $(H_c)/(D_c)$	柱鋼筋比 (%) (ρ_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	橫向繫筋 (cm) S	數	撓曲破壞控制 (kgf) $(V_{m,coli})$	剪力破壞控制 (kgf) (V_{sui})		$V_{coli}\times N_{ci}$ (kgf)
										值 $(h_1/H_c)>2)$				
C1	RECT	70	75	2.46	265	#				1	104586.70	152766.19	94128.03	94128.03
C2	RECT	70	75	2.46	265	#				2	104586.70	152766.19	94128.03	188256.05
C3	RECT	70	75	2.55	265	#				1	106754.89	152677.10	96079.40	96079.40
C4	RECT	70	70	2.11	265	#				1	82823.09	141985.82	74540.78	74540.78
C5	RECT	70	70	2.11	265	#				1	82823.09	141985.82	74540.78	74540.78
C6	RECT	75	75	2.90	265	#4	4	5.08	8	1	123320.00	154474.51	110988.00	110988.00
C7	RECT	70	75	2.11	265	#4	4	5.08	8	2	95678.63	153148.69	86110.77	172221.54
C8	RECT	70	75	2.79	260	#4	4	5.08	8	2	114960.88	152435.43	103464.79	206929.59
C9	RECT	75	75	2.68	26					1	117645.88	154699.95	105881.29	105881.29
C10	RECT	75	70	3.1	26					3	111048.97	142977.93	99944.08	299832.23
C11	RECT	75	75	2.66	26					3	117030.10	154720.32	105327.09	315981.27
C12	RECT	70	75	2.25	26					3	99258.64	152993.95	89332.78	267998.34
C13	RECT	70	75	2.66	26					3	109647.59	182507.43	98682.83	296048.50
C14	RECT	75	75	2.10	26					3	102207.31	155341.96	91986.58	275959.73
C15	RECT	75	75	2.46	265	#4	4	5.08	8	3	111778.77	154934.81	100600.90	301802.69
C16	RECT	75	75	2.30	265	#4	4	5.08	8	2	107581.96	155110.71	96823.76	193647.52
C17	RECT	75	75	1.54	265	#4	5	7.62	8	1	86513.66	186226.28	77862.29	77862.29
C18	RECT	75	75	2.30	265	#4	4	5.08	8	1	107581.96	155110.71	96823.76	96823.76
一般柱之極限強度 $\Sigma V_{coli}\times N_{ci}$ (kgf)													3249521.79	

檢核建築物為撓曲破壞或剪力破壞

柱極限剪力強度 V_{coli} 以兩者中力量較小者控制

1

定量評估表

一般柱資訊檢核 11

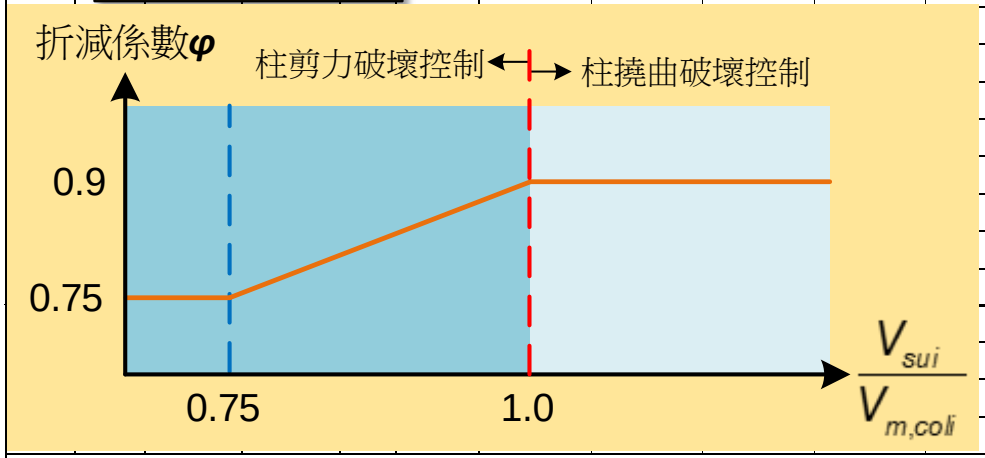
手冊P.24

考量柱剪力破壞會導致剪力強度衰減，因此予以此折減係數

折減係數

$$V_{coli} = min\left[V_{m,coli}, V_{sui}\right] \times \phi$$

折減係數 ϕ



X向定量評估		建築物週								38	系統韌性容量R		4
一般柱類別	柱型式 (type)	柱寬/直徑	柱深/直徑	柱鋼筋比 (%) (ρ_s)	一樓淨 (cm (h_l)			A_v	s		剪力破壞控制 (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_l / H_c)>2)														
C1	R							5.08	8	1	104586.70	152766.19	94128.03	94128.03
C2	R							5.08	8	2	104586.70	152766.19	94128.03	188256.05
C3	R							5.08	8	1	106754.89	152677.10	96079.40	96079.40
C4	RECT	70	70	2.11	265	#4	4	5.08	8	1	82823.09	141985.82	74540.78	74540.78
C5	R				265	#4	4	5.08	8	1	82823.09	141985.82	74540.78	74540.78
C6	R				265	#4	4	5.08	8	1	123320.00	154474.51	110988.00	110988.00
											95678.63	153148.69	86110.77	172221.54
											114960.88	152435.43	103464.79	206929.59
											117645.88	154699.95	105881.29	105881.29
											111048.97	142977.93	99944.08	299832.23
											117030.10	154720.32	105327.09	315981.27
											99258.64	152993.95	89332.78	267998.34
											109647.59	182507.43	98682.83	296048.50
											102207.31	155341.96	91986.58	275959.73
											111778.77	154934.81	100600.90	301802.69
											107581.96	155110.71	96823.76	193647.52
											86513.66	186226.28	77862.29	77862.29
											107581.96	155110.71	96823.76	96823.76
一般柱之極限強度 $\Sigma V_{coli}\times N_{ci}$ (kgf)													3249521.79	

1

定量評估表

一般柱資訊檢核

12

手冊P.143

X向定量評估	建築物週期(sec)：■$0.07h_n^{0.75}$ □$0.05h_n^{0.75}$										0.88	系統韌性容量R		4
一般柱類別	柱型式 (type)	柱寬 / 直徑 (cm) $(B_c)/(D_c)$	柱深 / 直徑 (cm) $(H_c)/(D_c)$	柱鋼筋比 (%) (ρ_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 (N_{ci})	撓曲破壞控制 (kgf) $(V_{m,coli})$	剪力破壞控制 (kgf) (V_{sui})	V_{col} (kgf)	V_{coli}xN_{ci} (kgf)
一般柱(一樓柱淨高與柱淨深之比值$(h_1/H_c)>2$)														
C1	RECT	70	75	2.46	265	#4						152766.19	94128.03	94128.03
C2	RECT	70	75	2.46	265	#4						152766.19	94128.03	188256.05
C3	RECT	70	75	2.55	265	#4						152677.10	96079.40	96079.40
C4	RECT	70	70	2.11	265	#4						141985.82	74540.78	74540.78
C5	RECT	70	70	2.11	265	#4						141985.82	74540.78	74540.78
C6	RECT	75	75	2.90	265	#4						154474.51	110988.00	110988.00
C7	RECT	70	75	2.11	265	#4						153148.69	86110.77	172221.54
C8	RECT	70	75	2.79	260	#4						152435.43	103464.79	206929.59
C9	RECT	75	75	2.68	265	#4						154699.95	105881.29	105881.29
C10	RECT	75	70	3.1	265	#4	4	5.08	8	3	111048.97	142977.93	99944.08	299832.23
C11	RECT	75	75	2.66	265	#4	4	5.08	8	3	117030.10	154720.32	105327.09	315981.27
C12	RECT	70	75	2.25	265	#4	4	5.08	8	3	99258.64	152993.95	89332.78	267998.34
C13	RECT	70	75	2.66	265	#4	5	5.08	8	3	109647.59	182507.43	98682.83	296048.50
C14	RECT	75	75	2.10	265	#4	4	5.08	8	3				5959.73
C15	RECT	75	75	2.46	265	#4	4	5.08	8	3				1802.69
C16	RECT	75	75	2.30	265	#4	4	5.08	8	2				3647.52
C17	RECT	75	75	1.54	265	#4	5	7.62	8	1				7862.29
C18	RECT	75	75	2.30	265	#4	4	5.08	8	1	107581.96	155110.71	96823.76	96823.76
一般柱之極限強度 $\Sigma V_{coli}\times N_{ci}$ (kgf)													3249521.79	

一般柱之極限強度

將柱極限剪力強度皆乘上柱的根數再全部相加

構架(j=3)之極限剪力強度

1

定量評估表

RC牆資訊檢核

手冊P.144

RC牆 (包括剪力牆與非結構RC牆)	① 牆厚度(cm) (T_b)	② 長度(cm) (W_b)	③ 高度(cm) (H_b)	RC牆鋼筋比 (ρ_{sw})	數量 (N_{swi})	單片牆之剪力強度(kgf) (V_{swi})	RC牆剪力強度小計(kgf) ($V_{swi}\times N_{swi}$)
RCW39	12	192.5	265	0.00296	2	35191.04	70382.09
RCW01	25	900	265	0.00508	1	476434.91	476434.91
RCW12	25	247.5	260	0.00508	1	131019.60	131019.60
RCW80	12	387.5	265	0.00296	2	70839.11	141678.23
RCW81	12	900	265	0.00296	1	164529.56	164529.56
RC牆之極限剪力強度$\Sigma V_{swi}\times N_{swi}$ (kgf)							984044.38

單位：公分

1.檢核厚度是否輸入正確

2.檢核長度是否已將跨度扣除柱深

3.檢核高度是否已將樓高扣除梁深

牆長度(w_b)平行地震力作用方向

1

定量評估表

RC牆資訊

手冊P.144

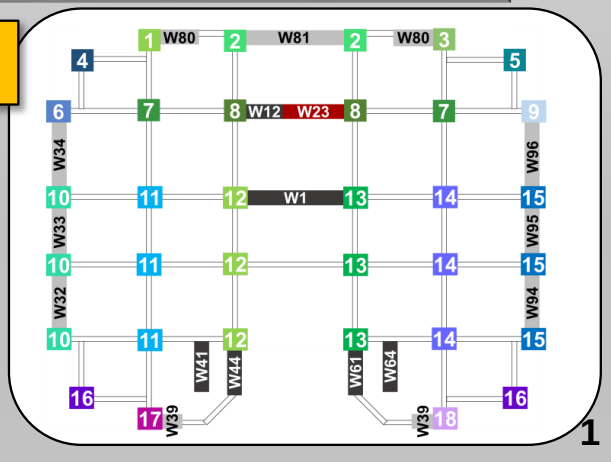
系統會將使用者輸入之主筋號數及根數轉換成鋼筋比

4.檢核柱鋼筋比計算是否正確

5.透過平面圖檢核牆的數量是否輸入正確

			高度(cm) (Hb)	④ RC牆鋼筋比 (ρ_{sw})	⑤ 數量 (N_{swi})	單片牆之剪力強度(kgf) (V_{swi})	RC牆剪力強度小計(kgf) ($V_{swi}\times N_{swi}$)
			265	0.00296	2	35	
RCW01	25	900	265	0.00508	1	47	
			260	0.00508	1	13	
			265	0.00296	2	70839.11	141678.23
RCW81	12	900	265	0.00296	1	164529.56	164529.56
RC牆之極限剪力強度$\Sigma V_{swi}\times N_{swi}$ (kgf)							984044.38

平面圖



鋼筋比

$$鋼筋比 = \frac{鋼筋總面積}{全斷面面積}$$

註：牆長度(w_b)平行地震力作用方向。

手冊P.144

定量評估表

RC牆資訊

⑥

RC牆不考慮彎矩強度控制

						單片牆之剪力強度(kgf) (V_{swi})	RC牆剪力強度小計(kgf) ($V_{swi}\times N_{swi}$)
RCW39	12	192.5	265	0.00296	2	35191.04	70382.09
RCW01	25	900	265	0.00508	1	476434.91	476434.91
RCW12	25	247.5	260	0.00508	1	131019.60	131019.60
RCW80	12	387.5	265	0.00296	2	70839.11	141678.23
RCW81	12	900	265	0.00296	1	164529.56	164529.56
						RC牆之極限剪力強度$\Sigma V_{swi}\times N_{swi}$ (kgf)	984044.38

RC牆之極限強度

將RC牆剪力強度皆乘上牆的數量再全部相加

RC牆(j=1)之極限剪力強度

註：牆長度(W_b)平行地震力作用方向。

1

手冊P.144

定量評估表

磚牆資訊

檢核方式與RC牆相同

磚牆不考慮彎矩強度控制

四面圍束磚牆	牆厚度(cm) (T_b)	長度(cm) (W_b)	高度(cm) (H_b)	數量 (N_{bw4i})	單片牆之剪力強度(kgf) (V_{bw4i})	磚牆剪力強度小計(kgf) ($V_{bw4i}\times N_{bw4i}$)
BCW23	24	627.5	260	1	44263.17	44263.17
				四面圍束磚牆之極限剪力強度$\Sigma V_{bw4i}\times N_{bw4i}$ (kgf)		44263.17
三面圍束磚牆	牆厚度(cm) (T_b)	長度(cm) (W_b)	高度(cm) (H_b)	數量 (N_{bw3i})	單片牆之剪力強度(kgf) (V_{bw3i})	磚牆剪力強度小計(kgf) ($V_{bw3i}\times N_{bw3i}$)
				三面圍束磚牆之極限剪力強度$\Sigma V_{bw3i}\times N_{bw3i}$ (kgf)		0.00
無側邊圍束磚牆	牆厚度(cm) (T_b)	長度(cm) (W_b)	高度(cm) (H_b)	數量(N_{bw2i})	單片牆之剪力強度(kgf) (V_{bw2i})	磚牆剪力強度小計(kgf) ($V_{bw2i}\times N_{bw2i}$)
				無側邊圍束磚牆之極限剪力強度$\Sigma V_{bw2i}\times N_{bw2i}$ (kgf)		0.00

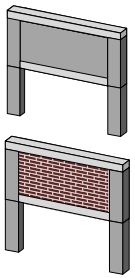
牆長度(w_b)平行地震力作用方向

磚牆(j=2)
之極限剪力強度

手冊P.145

定量評估表

一樓以上標準樓層牆資訊



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
--	--

為考慮建築物一樓牆量小於一樓以上標準樓層所造成之柔弱底層現象，需對韌性容量 R^*之計算做折減。

R^*折減公式

$$R^* = 1 + (R^* - 1)r$$

1

花蓮地震雲門翠堤大樓、美濃地震維冠大樓，921台北東星大樓

定量評估表

建築物475年地震回歸期耐震能力計算

RC牆、短柱　磚牆　構架

		j=1	j=2	j=3
1	一樓層極限剪力強度 $V_{uj}= C_{vcj}\Sigma V_{coli}\times N_{ci} + C_{vsj}(\Sigma V_{swi}\times N_{swi} +\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})+ C_{vbj}\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi}$；$j$=1~3 (kgf)	2699085.900	2820014.128	2932693.416
2	新設計建築物之極限剪力強度 $(V_{100})_u = I\,(\frac{S_{aD}}{F_u})_m W_D$ (kgf)	3281700.236		
3	受評估建築物之降伏地表加速度 $A_{yj} = \frac{V_{uj}}{\frac{S_{aD}W}{0.4S_{DS}}} = \frac{V_{uj}S_{DS}}{2.5S_{aD}W}$ (g)：j = 1 ~ 3	0.117	0.123	0.128
4	$R_j^* = \frac{[C_{Rsj}(R_{ssl}-1)+1](C_{vcj}\times\Sigma V_{coli}\times N_{ci})+[C_{Rsj}(R_{sw}-1)+1][C_{vsj}\times(\Sigma V_{swi}\times N_{swi}+\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})]+[C_{Rbj}(R_{bw}-1)+1](C_{vbj}\times\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi})}{C_{vcj}\times\Sigma V_{coli}\times N_{ci}+C_{vsj}\times(\Sigma V_{swi}\times N_{swi}+\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})+C_{vbj}\times\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi}}$ j =1~3	1.567	2.802	4.000
5	$R_{aj}^* = \begin{cases} 1+\frac{(R_j^*-1)}{1.5} & \text{(一般工址)} \\ 1+\frac{(R_j^*-1)}{2.0} & \text{(台北盆地)} \end{cases}$ ；j =1~3	1.284	1.901	2.500
6	$F_{uj}^* = F_u(T, R_{aj}^*)$；j=1~3	1.258	1.720	2.101
7	V_{uj}/W_D	0.294	0.307	0.319
8	建築物X向耐震能力 $A_{c1,x} = \max[A_{yj,x}F_{uj}^*\ ;j = 1\sim3]$ (g)	0.268		
9	$\frac{A_{c1,x}}{IA_{475}}$	0.894		

檢核耐震能力由何種構件控制

1

手冊P.24

定量評估表

建築物475年地震回歸期耐震能力計算

RC牆、短柱　磚牆　構架

	j=1	j=2	j=3
① 一樓層極限剪力強度 $V_{uj}= C_{vcj}\Sigma V_{coli}\times N_{ci} + C_{vsj}(\Sigma V_{swi}\times N_{swi} +\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})+ C_{vbj}\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi}$；$j$=1~3 (kgf)	2699085.900	2820014.128	2932693.416
新設計建築物之極限剪力強度 $(V_{100})_u = I(\frac{S_{aD}}{\ })_m W_D$ (kgf)	3281700.236		
(g)：j=1~3	0.117	0.123	0.128
		2.802	4.000
		1.901	2.500
		1.7	
		0.3	
建築物X向耐震能力 $A_{c1,x} = \max[A_{yj,x}F^*_{uj}\ ;j = 1\sim3]$ (g)	0.268		
$\frac{A_{c1,x}}{IA_{475}}$	0.894		

一樓層極限剪力強度

一般柱　RC牆+短柱

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

磚牆　修正係數

修正係數與平、立面對稱性有關

在考慮某一構件完全發揮強度與韌性時，建築物一樓層承受的極限剪力強度。

1

手冊P.35

定量評估表

建築物475年地震回歸期耐震能力計算

RC牆、短柱　磚牆　構架

	j=1	j=2	j=3
一樓層極限剪力強度 $V_{uj}= C_{vcj}\Sigma V_{coli}\times N_{ci} + C_{vsj}(\Sigma V_{swi}\times N_{swi} +\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})+ C_{vbj}\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi}$；$j$=1~3 (kgf)	2699085.900	2820014.128	2932693.416
新設計建築物之極限剪力強度 $(V_{100})_u = I\,(\frac{S_{aD}}{F_u})_m W_D$ (kgf)	3281700.236		
③ 受評估建築物之降伏地表加速度 $A_{yj} = \frac{V_{uj}}{\frac{S_{aD}W}{0.4S_{DS}}} = \frac{V_{uj}S_{DS}}{2.5S_{aD}W}$ (g)；j = 1 ~ 3	0.117	0.123	0.128
$R_j^* = \frac{[C_{Rcj}(R_{col}-1)+1](C_{vcj}\times\Sigma V_{coli}\times N_{ci})+[C_{Rsj}(R_{sw}-1)+1][C_{vsj}\times(\Sigma V_{swi}\times N_{swi}+\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})]+[C_{Rbj}(R_{bw}-1)+1](C_{vbj}\times\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi})}{C_{vcj}\Sigma V_{coli}\times N_{ci}+C_{vsj}(\Sigma V_{swi}\times N_{swi}+\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})+C_{vbj}\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi}}$	1.567	2.802	4.000
	1.284	1.901	2.500
	1.258	1.720	2.101
	0.294	0.307	0.319
	0.268		
$\frac{A_{c1,x}}{IA_{475}}$	0.894		

受評估建築物之降伏地表加速度

$$A_{yj} = \frac{V_{uj}}{\frac{S_{aD}W}{0.4S_{DS}}} = \frac{V_{uj}S_{DS}}{2.5S_{aD}W}\,(g)\,;\ j = 1 \sim 3$$

手冊P.29

定量評估表

建築物475年地震回歸期耐震能力計算

RC牆、短柱　磚牆　構架

	j=1	j=2	j=3
一樓層極限剪力強度 $V_{uj}= C_{vcj}\Sigma V_{coli}\times N_{ci} + C_{vsj}(\Sigma V_{swi}\times N_{swi} +\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})+ C_{vbj}\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi}$；$j$=1~3 (kgf)	2699085.900	2820014.128	2932693.416
新設計建築物之極限剪力強度 $(V_{100})_u = I\,(\frac{S_{aD}}{F_u})mW_D$ (kgf)	3281700.236		
受評估建築物之降伏地表加速度 $A_{yj} = \frac{V_{uj}}{\frac{S_{aD}W}{0.4S_{DS}}} = \frac{V_{uj}S_{DS}}{2.5S_{aD}W}$ (g)；$j=1\sim3$	0.117	0.123	0.128
④ $R_j^* = \frac{[C_{Rcj}(R_{col}-1)+1](C_{vcj}\times\Sigma V_{coli}\times N_{ci})+[C_{Rsj}(R_{sw}-1)+1][C_{vsj}\times(\Sigma V_{swi}\times N_{swi}+\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})]+[C_{Rbj}(R_{bw}-1)+1](C_{vbj}\times\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi})}{C_{vcj}\times\Sigma V_{coli}\times N_{ci}+C_{vsj}\times(\Sigma V_{swi}\times N_{swi}+\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})+C_{vbj}\times\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi}}$ j=1~3	1.567	2.802	4.000
$R_{aj}^* = \begin{cases} 1+\frac{(R_j^*-1)}{1.5}(\text{一般工址}) \\ 1+\frac{(R_j^*-1)}{\ }(\text{公共設施}) \end{cases}$ ；j=1~3	1.284	1.901	2.500
			2.101
			0.319
建築物X向耐震能力 $A_{c1,x} = \max[A_{yj,x}F_{uj}^*$ ；j = 1~3] (g)	0.268		
	0.894		

於2500年地震回歸期時，考慮不同構件對建築物造成的韌性折減，韌性容量 R_{aj}^* 需以此做計算

整體結構等值韌性容量(2500年地震回歸期)

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

1

手冊P.35

定量評估表

建築物475年地震回歸期耐震能力計算

RC牆、短柱　磚牆　構架

	j=1	j=2	j=3
一樓層極限剪力強度 $V_{uj}= C_{vcj}\Sigma V_{coli}\times N_{ci} + C_{vsj}(\Sigma V_{swi}\times N_{swi} +\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})+ C_{vbj}\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi}$；$j$=1~3 (kgf)	2699085.900	2820014.128	2932693.416
新設計建築物之極限剪力強度 $(V_{100})_u = I\,(\frac{S_{aD}}{F_u})_m W_D$ (kgf)	3281700.236		
受評估建築物之降伏地表加速度 $A_{yj} = \frac{V_{uj}}{\frac{S_{aD}W}{0.4S_{DS}}} = \frac{V_{uj}S_{DS}}{2.5S_{aD}W}$ (g)；j = 1 ~ 3	0.117	0.123	0.128
$R_j^* = \frac{[C_{Rcj}(R_{cst}-1)+1](C_{vcj}\times\Sigma V_{coli}\times N_{ci})+[C_{Rsj}(R_{sw}-1)+1][C_{vsj}\times(\Sigma V_{swi}\times N_{swi}+\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})]+[C_{Rbj}(R_{bw}-1)+1](C_{vbj}\times\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi})}{C_{vcj}\times\Sigma V_{coli}\times N_{ci}+C_{vsj}\times(\Sigma V_{swi}\times N_{swi}+\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})+C_{vbj}\times\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi}}$ j =1~3	1.567	2.802	4.000
⑤ $R_{aj}^* = \begin{cases} 1+\frac{(R_j^*-1)}{1.5} (一般工址) \\ 1+\frac{(R_j^*-1)}{2.0} (台北盆地) \end{cases}$ ；j =1~3	1.284	1.901	2.500
$F_{uj}^* = F_u(T, R_{aj}^*)$；j=1~3	1.258	1.720	2.101

韌性容量(475年地震回歸期)

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

於475年地震回歸期時，考慮不同構件對建築物造成的韌性折減

1

手冊P.36

定量評估表

建築物475年地震回歸期耐震能力計算

	RC牆、短柱	磚牆	構架
一樓層極限剪力強度 $V_{uj}= C_{vcj}\Sigma V_{coli}\times N_{ci} + C_{vsj}(\Sigma V_{swi}\times N_{swi} +\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})+ C_{vbj}\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi}$；$j$=1~3 (kgf)	j=1 2699085.900	j=2 2820014.128	j=3 2932693.416
新設計建築物之極限剪力強度 $(V_{100})_u = I\left(\frac{S_{aD}}{F_u}\right)_m W_D$ (kgf)	3281700.236		
受評估建築物之降伏地表加速度 $A_{yj}=\frac{V_{uj}}{\frac{S_{aD}W}{0.4S_{DS}}}=\frac{V_{uj}S_{DS}}{2.5S_{aD}W}$(g)：j=1~3	0.117	0.123	0.128
$R_j^*=\frac{\left[C_{Rcj}(R_{col}-1)+1\right](C_{vcj}\times\Sigma V_{coli}\times N_{ci})+\left[C_{Rsj}(R_{sw}-1)+1\right]\left[C_{vsj}\times(\Sigma V_{swi}\times N_{swi}+\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})\right]+\left[C_{Rbj}(R_{bw}-1)+1\right](C_{vbj}\times\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi})}{C_{vcj}\times\Sigma V_{coli}\times N_{ci}+C_{vsj}\times(\Sigma V_{swi}\times N_{swi}+\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})+C_{vbj}\times\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi}}$ j=1~3	1.567	2.802	4.000
$R_{aj}^*=\begin{cases}1+\frac{(R_j^*-1)}{1.5}\text{(一般工址)}\\1+\frac{(R_j^*-1)}{2.0}\text{(台北盆地)}\end{cases}$ ；j=1~3	1.284	1.901	2.500
⑥ $F_{uj}^*=F_u(T,R_{aj}^*)$；j=1~3	1.258	1.720	2.101
	0.294	0.307	0.319

結構系統地震力折減係數(475年地震回歸期)

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

於475年地震回歸期時，考慮不同構件對建築物造成的地震力折減

TAIPEI TECH

1

手冊P.146

定量評估表

建築物475年地震回歸期耐震能力計算

	RC牆、短柱 j=1	磚牆 j=2	構架 j=3
一樓層極限剪力強度 $V_{uj}= C_{vcj}\Sigma V_{coli}\times N_{ci} + C_{vsj}(\Sigma V_{swi}\times N_{swi} +\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})+ C_{vbj}\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi}$；$j$=1~3 (kgf)	2699085.900	2820014.128	2932693.416
新設計建築物之極限剪力強度 $(V_{100})_u = I\,(\frac{S_{aD}}{F_u})_m W_D$ (kgf)	3281700.236		
受評估建築物之降伏地表加速度 $A_{yj} = \frac{V_{uj}}{\frac{S_{aD}W}{0.4S_{DS}}} = \frac{V_{uj}S_{DS}}{2.5S_{aD}W}$ (g)：j=1~3	0.117	0.123	0.128
$R^*_j = \frac{[C_{Bcj}(R_{col}-1)+1](C_{vcj}\times\Sigma V_{coli}\times N_{ci})+[C_{Bsj}(R_{sw}-1)+1][C_{vsj}\times(\Sigma V_{swi}\times N_{swi}+\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})]+[C_{Bbj}(R_{bw}-1)+1](C_{vbj}\times\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi})}{}$	1.567	2.802	4.000
F	1.284	1.901	2.500
$F^*_{uj} = F_u(T, R^*_{aj})$；j=1~3	1.258	1.720	2.101
V_{uj}/W_D	0.294		0.319
⑧ 建築物X向耐震能 $A_{c1,x} = \max[$ = 1~3] (g)		0.268	
$\frac{A_{c1,x}}{IA_{475}}$			

用於表示整體結構系統之耐震能力

475年地震回歸期之水平地表加速度

$$A_{c1,x} = max\left[A_{yj,x}\times F^*_{uj}\right]；j=1\sim3$$

檢核耐震能力由何種構件控制

1

手冊P.194

定量評估表

example

建築物475年地震回歸期耐震能力計算

	RC牆、短柱	磚牆	構架
一樓層極限剪力強度 $V_{uj}= C_{vcj}\Sigma V_{coli}\times N_{ci} + C_{vsj}(\Sigma V_{swi}\times N_{swi} + \Sigma V_{sci}\times N_{sci}) + C_{vbj}\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi}$；$j$=1~3 (kgf)	j=1 2699085.900	j=2 2820014.128	j=3 2932693.416
新設計建築物之極限剪力強 V_D (kgf)		3281700.236	
受評估建築物之降伏地表 $A_{yj,x} = \frac{V_{uj}}{(V_{100})}$ j = 1 ~ 3	0.117	0.123	0.128
$R_j^* = \frac{[C_{Rcj}(R_{xui}-1)+1](C_{vcj}\times\Sigma V_{coli}\times N_{ci})+[C_{Rsj}(R_{xsi}-1)+1](C_{vsj}\times\Sigma V_{swi}\times N_{swi})+[C_{Rbj}(R_{bw}-1)+1](C_{vbj}\times\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi})}{C_{vcj}\times\Sigma V_{coli}\times N_{ci}+C_{vsj}\times\Sigma V_{swi}\times N_{swi}+C_{vbj}\times\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi}}$ j =1~3	1.567	2.802	4.000
工址) ；j =1~3	1.284	1.901	2.500
$F_{uj}^* = F_u(T,$ 3	1.258	1.720	2.101
	0.294		0.319
建築物X向耐震能 $A_{c1,x} = \max[$ = 1~3] (g)		0.268	
$\frac{A_{c1,x}}{IA_{475}}$			

耐震能力由j=3之構架控制

$$A_{c1,x} = max\left[A_{yj,x}\times F_{uj}^*\right] = 0.128\times 2.101 = 0.268$$

1

手冊P.146

定量評估表

建築物475年地震回歸期耐震能力計算

	j=1	j=2	j=3
一樓層極限剪力強度 $V_{uj}= C_{vcj}\Sigma V_{coli}\times N_{ci} + C_{vsj}(\Sigma V_{swi}\times N_{swi} +\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})+ C_{vbj}\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi}$；$j$=1~3 (kgf)	2699085.900	2820014.128	2932693.416
新設計建築物之極限剪力強度 $(V_{100})_u = I\,(\frac{S_{aD}}{F_u})_m W_D$ (kgf)	3281700.236		
受評估建築物之降伏地表加速度 $A_{yj} = \frac{V_{uj}}{\frac{S_{aD}W}{0.4S_{DS}}} = \frac{V_{uj}S_{DS}}{2.5S_{aD}W}$ (g)；j = 1 ~ 3	0.117	0.123	0.128
$R_j^* = \frac{[C_{Rcj}(R_{coi}-1)+1](C_{vcj}\times\Sigma V_{coli}\times N_{ci}) + [C_{Rsj}(R_{sw}-1)+1][C_{vsj}\times(\Sigma V_{swi}\times N_{swi}+\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})] + [C_{Rbj}(R_{bw}-1)+1](C_{vbj}\times\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi})}{C_{vcj}\times\Sigma V_{coli}\times N_{ci} + C_{vsj}\times(\Sigma V_{swi}\times N_{swi}+\Sigma V_{scoli}\times N_{sci}) + C_{vbj}\times\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi}}$ j =1~3	1.567	2.802	4.000
[illegible]	1.284	1.901	2.500
[illegible]	1.258	1.720	2.101
[illegible]	0.294	0.307	0.319
[illegible]力 $A_{c1,x} = \max[A_{yj,x}F_{uj}^*$ ；j = 1~3] (g)			
[illegible]			

475年地震回歸期建築物整體結構耐震能力容量與需求之比值(CDR)

⑨ $\frac{A_{c1,x}}{IA_{475}}$

0.894

檢核是否大於或等於1

1

手冊P.36

定量評估表

建築物2500年地震回歸期耐震能力計算

	RC牆、短柱 j=1	磚牆 j=2	構架 j=3
一樓層極限剪力強度 $V_{uj}= C_{vcj}\Sigma V_{coli}\times N_{ci} + C_{vsj}(\Sigma V_{swi}\times N_{swi} +\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})+ C_{vbj}\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi}$；j=1~3 (kgf)	2699085.900	2820014.128	2932693.416
新設計建築物之極限剪力強度 $(V_{100})_u = I\,(\frac{S_{aD}}{F_u})_m W_D$ (kgf)	3281700.236		
受評估建築物之降伏地表加速度 $A_{yj} = \frac{V_{uj}}{\frac{S_{aD}W}{0.4S_{DS}}} = \frac{V_{uj}S_{DS}}{2.5S_{aD}W}$ (g)；j = 1 ~ 3	0.117	0.123	0.128
$R_j^* = \frac{[C_{Rcj}(R_{col}-1)+1](C_{vcj}\times\Sigma V_{coli}\times N_{ci})+[C_{Rsj}(R_{sw}-1)+1][C_{vsj}\times(\Sigma V_{swi}\times N_{swi}+\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})]+[C_{Rbj}(R_{bw}-1)+1](C_{vbj}\times\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi})}{C_{vcj}\times\Sigma V_{coli}\times N_{ci}+C_{vsj}\times(\Sigma V_{swi}\times N_{swi}+\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})+C_{vbj}\times\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi}}$ j =1~3	1.567	2.802	4.000
⑤ $F_{uj}^* = F_u(T, R_j^*)$；j=1~3	1.482	2.278	2.919
V_{uj}/W_D	0.294	0.307	0.319
建築物X向耐震能力 $A_{xu} = \max[A_{yj} \cdot F_{uj}^*, j = 1\sim3]$ (g)	0.372		

結構系統地震力折減係數(2500年地震回歸期)

$$F_{uj}^* = F_u(T, R_j^*)；j=1\sim3$$

於2500年地震回歸期時，考慮不同構件對建築物造成的地震力折減

		R_{bw}
63年2月以前	2.4	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

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；

V_{coi}	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

1

手冊P.148

定量評估表

建築物2500年地震回歸期耐震能力計算

	RC牆、短柱	磚牆	構架
一樓層極限剪力強度 $V_{uj}= C_{vcj}\Sigma V_{coli}\times N_{ci} + C_{vsj}(\Sigma V_{swi}\times N_{swi} +\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})+ C_{vbj}\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi}$；$j$=1~3 (kgf)	2699085.900	2820014.128	2932693.416
新設	3281700.236		
受評	0.117	0.123	0.128
$R_j^* = \frac{[(C_{vcj}\times\Sigma V_{coli}\times N_{ci} + C_{vsj}\times(\Sigma V_{swi}\times N_{swi}+\Sigma V_{scoli}\times N_{sci}) + C_{vbj}\times\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi})(R_{bw}-1)+1](C_{vbj}\times\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi})}{C_{vcj}\times\Sigma V_{coli}\times N_{ci} + C_{vsj}\times(\Sigma V_{swi}\times N_{swi}+\Sigma V_{scoli}\times N_{sci}) + C_{vbj}\times\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi}}$ j =1~3	1.567	2.802	4.000
$F_{uj}^* = F$	1.482	2.278	2.919
V_{uj}/V	0.294		0.319
建築 $A_{c2,x} = \max[\max[A_{yj,x}F_{uj}^*\ ;j=1\sim3]$ (g)	0.372		
$\frac{A_{c2,x}}{IA_{2500}}$			

用於表示整體結構系統之耐震能力

⑦

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

2500年地震回歸期之水平地表加速度

$$A_{c1,x} = max\left[A_{yj,x}\times F_{uj}^*\right];\ j=1\sim3$$

檢核耐震能力由何種構件控制

1

定量評估表

example

手冊P.194

建築物2500年地震回歸期耐震能力計算

	RC牆、短柱	磚牆	構架
一樓層極限剪力強度 $V_{uj}= C_{vcj}\Sigma V_{coli}\times N_{ci} + C_{vsj}(\Sigma V_{swi}\times N_{swi}$ … $C_{vbj}\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi}$；$j$=1~3 (kgf)	j=1 2699085.900	j=2 2820014.128	j=3 2932693.416
新設計建築物之極限剪力強 … (kgf)	3281700.236		
受評估建築物之降伏地表加 …	0.117	0.123	0.128
$j=1\sim3$ …	1.567	2.802	4.000
$F^*_{uj} = F_u(T,$ … 1~3	1.482	2.278	2.919
… /W	0.294		0.319
建築物耐震能 … $A_{c2,x} = \max[$ … ; j = 1~3] (g)	0.372		
$\frac{A_{c2,x}}{IA_{2500}}$			

$$A_{yj,x} = \frac{V_{uj}}{(V_{100})}$$

耐震能力由j=3之構架控制

$$A_{c1,x} = max\left[A_{yj,x}\times F^*_{uj}\right] = 0.128\times 2.919 = 0.372$$

1

定量評估表

手冊P.148

建築物2500年地震回歸期耐震能力計算

	RC牆、短柱	磚牆	構架
	j=1	j=2	j=3
一樓層極限剪力強度 $V_{uj}= C_{vcj}\Sigma V_{coli}\times N_{ci} + C_{vsj}(\Sigma V_{swi}\times N_{swi} +\Sigma V_{scoli}\times N_{sci})+ C_{vbj}\Sigma V_{bwi}\times N_{bwi}$；$j$=1~3 (kgf)	2699085.900	2820014.128	2932693.416
	3281700.236		
	0.117	0.123	0.128
$R_j^* = \frac{[\cdots]}{C_{vcj}\times\sum V_{coli}\times N_{ci} + C_{vsj}\times(\sum V_{swi}\times N_{swi}+\sum V_{scoli}\times N_{sci}) + C_{vbj}\times\sum V_{bwi}\times N_{bwi}}$ j =1~3	1.567	2.802	4.000
$F_{uj}^* = F_u(T, R_j^*)$；j=1~3	1.482	2.278	2.919
V_{uj}/W	0.294	0.307	0.319
能力 $A_{c2,x} = \max[A_{yj,x}F_{uj}^*\ ;j = 1\sim3]$ (g)			
		0.931	
$V_{bwi}=\Sigma V_{bw4i}\times N_{bw4i}+\Sigma V_{bw3i}\times N_{bw3i}+\Sigma V_{bw2i}\times N_{bw2i}$			

475年地震回歸期建築物整體結構耐震能力容量與需求之比值(CDR)

⑧ $\frac{A_{c2,x}}{IA_{2500}}$

檢核是否大於或等於1

手冊P.27

耐震能力初步評估表

項次		項目	配分	評估內容	權重	評分
1	結構系統	靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) ■四跨以上(0)	0.00	0.00
2		地下室面積比，r_a	2	$0 \le (1.5-r_a)/1.5 \le 1.0$；$r_a$：地下室面積與建築面積之比　r_a=1.105	0.26	0.52
3		平面對稱性	3	□不良(1.0) ■尚可(0.5) □良(0)	0.50	1.50
4		立面對稱性	3	□不良(1.0) ■尚可(0.5) □良(0)	0.50	1.50
5		梁之跨深比b	3	當b＜3，w＝1.0　；　當3≤b＜8，w＝(8－b)/5　；當b≥8，w＝0　　b＝7	0.20	0.60
6		柱之高深比c	3	當c＜2，w＝1.0　；　當2≤c＜6，w＝(6－c)/4　；當c≥6，w＝0　　c＝3.533	0.62	1.86
7		軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) ■低(0.33) □無(0)	0.33	0.99
8	結構細部	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)	0.33	1.65
9		窗台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) ■低(0.33) □	0.33	0.99
10		牆體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) ■低(0.33) □	0.33	0.99
11	結構	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) ■	0.00	0.00
12	結構	裂縫鏽蝕	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) ■	0.00	0.00
13			3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) ■無(0)	0.00	0.00
14	定量	475年耐震能評估	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} \le 0.25$，$w=1$；當 $0.25 \le \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \le 1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\right)$ A_{c1}=min[$A_{c1,x}$，$A_{c1,y}$]　$A_{c1,x}$=0.27　$A_{c1,y}$=	0.40	12.00
15	析	2500年耐	30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \le 0.25$，$w=1$；當 $0.25 \le \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \le 1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\right)$　當　1，$w=0$ A_{c2}=min[$A_{c2,x}$，$A_{c2,y}$]　$A_{c2,x}$=0.37　$A_{c2,y}$=0.27　A_{c2}=0.27	0.43	12.90
分數總計			100	評分總計(P)：		35.50

A_{c1}為475年地震回歸期之地表加速度

A_{c1}=0.21

定量分析

耐震能力初步評估表

項次		項目	配分	評估內容	權重	評分
1	結構系統	靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) ■四跨以上(0)	0.00	0.00
2		地下室面積比，r_a	2	$0 \le (1.5 - r_a) / 1.5 \le 1.0$；$r_a$：地下室面積與建築面積之比　r_a=1.105	0.26	0.52
3		平面對稱性	3	□不良(1.0) ■尚可(0.5) □良(0)	0.50	1.50
4		立面對稱性	3	□不良(1.0) ■尚可(0.5) □良(0)	0.50	1.50
5		梁之跨深比b	3	當$b < 3$，$w = 1.0$ ；　當$3 \le b < 8$，$w = (8 - b) / 5$ ；當$b \ge 8$，$w = 0$　　$b = 7$	0.20	0.60
6		柱之高深比c	3	當$c < 2$，$w = 1.0$ ；　當$2 \le c < 6$，$w = (6 - c) / 4$ ；當$c \ge 6$，$w = 0$　　$c = 3.533$	0.62	1.86
7		軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) ■低(0.33) □無(0)	0.33	0.99
8	結構細部	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)	0.33	1.65
9		窗台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) ■低(0.33) □無(0)	0.33	0.99
10		牆體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) ■低(0.33) □	0.33	0.99
11	結構現況	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) ■	0.00	0.00
12		牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) ■	0.00	0.00
13		裂縫鏽蝕滲水等程度	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) ■無(0)	0.00	0.00
14	評估	力初步	30	當 $\frac{A_{e1}}{IA_{475}} \le 0.25$，$w = 1$；當 $0.25 \le \frac{A_{e1}}{IA_{475}} \le 1$，$w = \frac{4}{3}\left(1 - \frac{A_{e1}}{IA_{475}}\right)$；當 $\frac{A_{e1}}{IA_{475}} > 1$，$w = 0$ $A_{c1}=\min[A_{c1,x}, A_{c1,y}]$　$A_{c1,x}=0.27$　$A_{c1,y}=0.21$　A	0.40	12.00
分析	2500年耐震能評估	步	30	當 $\frac{A_{e2}}{IA_{2500}} \le 0.25$，$w = 1$；當 $0.25 \le \frac{A_{e2}}{IA_{2500}} \le 1$，$w = \frac{4}{3}\left(1\right.$ ，$w = 0$ $A_{c2}=\min[A_{c2,x}, A_{c2,y}]$　$A_{c2,x}=0.37$　$A_{c2,y}=0$	0.43	12.90
分			100		評分總計(P)：	35.50

A_{c2}為2500年地震回歸期之地表加速度

$A_{c2}=0.27$

定量分析

耐震能力初步評估表

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	0
	B	曾經受災害者，如土石流、火災、震災、人為破壞等	0
	C	使用用途由低活載重改為高活載重使用者	0
	D	傾斜程度明顯者	0
額外減分	a	使用用途由高活載重改為低活載重使用者	0
額外評分總計(S)			0
總評估分數(R)=P			35.5

註：評估內容中w為計算之權重。

定性分數+定量分數+額外分數=總評估分數

重要註記			
1.評估結果30< R ≤45，建築物耐震能力稍有疑慮，宜進行詳評。 2. 靜載重採用概估值，活載重採用原設計載重進行評估。3.樓地板面積使用現地測量之數值。 4.梁、柱及牆尺寸採用原設計尺寸進行評估。 5.柱及牆配筋採用原設計配筋進行評估。 6. 評估時不考慮隱蔽部分施工瑕疵之影響。 7.評估時不考慮主要構材之裂損。 8.評估時不考慮漏水、中性化深度過大及氯離子含量過高等耐久性問題。 9.評估時不考慮加建之影響。 10.評估時以現況牆體位置進行評估。			
評估結果	□R ≤30；建築物耐震能力尚無疑慮	評估者簽章	
	■30 R ≤45；建築物耐震能力稍有疑慮，宜進行詳評		
	□45 R ≤60；建築物耐震能力有疑慮，優先進行詳評		
	□60 R；建築物的耐震能力確有疑慮，逕自進行補強或拆除		

評估過程補充說明

評估結果後續建議

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。

行政院　函

管理組

受文者：內政部

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。

住宅耐震能力初步評估表

■ 住宅性能評估實施辦法

・管理組

發布日期：2016-09-19

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

降低誤差 內政部通過住宅耐震評估新表

2016/08/11 19:29 最新更新：2016/08/11 19:29

新版建築物耐震評估表 營建署：中旬公布

中央通訊社 中央社－2016年8月10日 下午6:21

（中央社記者謝政偉台北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形成評估結果誤差，新版的調整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。

結論

- ✓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。