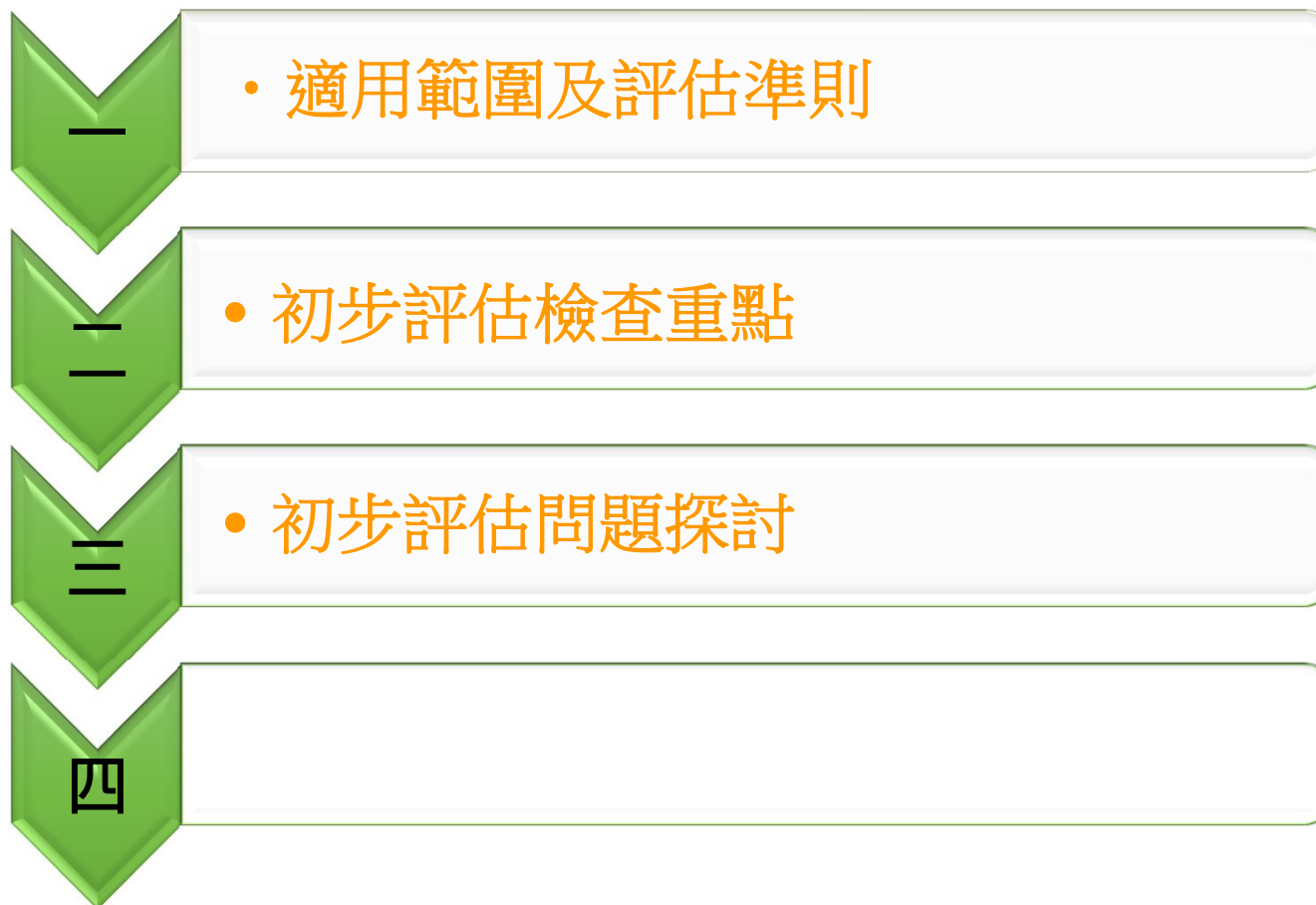


結構性能評估-PSERCB

- 主講人：婁光銘
- 現 職：台北市結構工程工業技師公會 理事長

簡報內容



適用範圍及評估準則

建築物耐震能力初步評估方法

- 國家地震中心初步評估法

適用範圍⇒校舍建築物

- PSERCB初步評估法

適用範圍⇒都市危險及老舊建築物加速重建條例

既有建物之住宅性能評估

建築物公共安全檢查簽證及申報辦法

都市更新建築容積獎勵辦法

校舍建築以外之公有建築物

既有建物階段性補強

適用範圍及評估準則

危老條例第三條第一項

本條例適用範圍，為都市計畫範圍內非經目的事業主管機關指定具有歷史、文化、藝術及紀念價值，且符合下列各款之一之合法建築物：

一、經建築主管機關依建築法規、災害防救法規通知限期拆除、逕予強制拆除，或評估有危險之虞應限期補強或拆除者。

二、經結構安全性能評估結果未達最低等級者。 ← 判定性質

三、屋齡三十年以上，經結構安全性能評估結果之建築物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。 ← 篩選性質

適用範圍及評估準則

建築物公共安全檢查簽證及申報辦法第十條

辦理耐震能力評估檢查之專業機構應指派其所屬檢查員辦理評估檢查。

前項評估檢查應依下列各款之一辦理，並將評估檢查簽證結果製成評估檢查報告書：

- 一、經初步評估判定結果為尚無疑慮者，得免進行詳細評估。
- 二、經初步評估判定結果為有疑慮者，應辦理詳細評估。
- 三、經初步評估判定結果為確有疑慮，且未逕行辦理補強或拆除者，應辦理詳細評估。

適用範圍及評估準則

危老條例第十一條

辦理結構安全性能評估機構及其人員違反第三條第五項規定為不實之簽證或出具不實之評估報告書者，處新臺幣一百萬元以上五百萬元以下罰鍰。

適用範圍及評估準則

都市更新建築容積獎勵辦法第六條

都市更新事業計畫範圍內之建築物符合下列情形之一者，依原建築基地基準容積一定比率給予獎勵容積：

- 一、經建築主管機關依建築法規、災害防救法規通知限期拆除、逕予強制拆除，或評估有危險之虞應限期補強或拆除：基準容積百分之十。
- 二、經結構安全性能評估結果未達最低等級：基準容積百分之八。

前項各款獎勵容積額度不得累計申請。

適用範圍及評估準則

都市更新建築容積獎勵辦法第十三條

採建築物耐震設計者，依下列規定給予獎勵容積：

- 一、取得耐震設計標章：基準容積百分之十。
- 二、依住宅性能評估實施辦法辦理新建住宅性能評估之結構安全性能：
 - (一) 第一級：基準容積百分之六。
 - (二) 第二級：基準容積百分之四。
 - (三) 第三級：基準容積百分之二。

前項各款獎勵容積額度不得累計申請。

適用範圍及評估準則

台北市結構工程工業技師公會評估作業及審查原則

三、定量部分（R > 45分）

1. 混凝土強度得採用原設計強度，或採用評估樓層之鑽心試體抗壓強度，取樣頻率參考校舍耐評標準。
2. 鋼筋強度得採用原設計強度，無法取得原設計強度得以興建年代研判採用；配筋得採用原設計配筋圖，無法取得原設計配筋圖得以所有抗震構材鋼筋探測結果進行評估。

四、框架內四面圍束及三面圍束之1B以上磚牆應納入評估，磚翼牆如砂漿破壞面橫過開口得不納入評估；1/2B磚牆不納入評估。

五、除磚構造及加強磚造外，無側邊圍束之磚牆不納入評估。

適用範圍及評估準則

連震 甲仙6.4 撼全台

高雄百年僅見

4日上午8時18分，高雄縣甲仙鄉發生芮氏規模6.4地震，餘震2百多次，最大規模達5.7，打破高雄108年來地震強度紀錄，國際媒體及科學家因此提出新理論，認為甲仙地震很可能與海地、智利等全球最近連續的大地震有關。



黃金旺族
內蒙古博物院大慶文藝復興
歷史課本遺失的重要篇章
在故宮黃金旺族還原全線
免費座席導覽預約專線：(02)28826232

威力驚人
◀高雄縣甲仙4日上午發生規模6.4強震，杉林鄉許多建物都嚴重損毀。(謝明祚攝)

自身難保
◀高雄縣杉林月眉村樂善堂的神明不堪強震斷首倒塌。(謝明祚攝)

(甲仙強震特別報導 A1~A6)

適用範圍及評估準則

- 六、框架內四面圍束RC牆**應**納入評估，三面圍束之RC牆如與下層不連續（有地下室）**得**不納入評估。
- 七、1B以上及RC窗台牆**應**考慮窗台之效應。
- 八、四面圍束近中央開口RC牆且與下層為連續牆體，以開口處淨斷面積計算。
- 九、厚度大於20cm之獨立RC連續牆體**得**納入評估。
- 十、審查時得視需要檢附標準層重量計算以驗證樓層單位重合理性。
- 十一、**初步評估費用**依公會經主管機關核備之收費標準（**不含材料取樣及試驗費**）；**詳細評估費用**依公會經主管機關核備之收費標準（**含材料取樣、試驗費及審查費**）。
- 十二、台北市初步評估審查費用**每幢每次5萬元／10000m²**。

適用範圍及評估準則

- 耐震能力初步評估計算標準(不含委外檢測試驗費及圖說申請費)
 - 建築物每棟樓地板面積 $A > 3,000\text{m}^2$
每棟**\$20,000 + \$4*(A-3,000)元**
 - 建築物每棟樓地板面積 $A \leq 3,000\text{m}^2$
每棟**\$20,000元**
- 耐震能力詳細評估計算標準(含委外檢測試驗費及審查費，不含圖說申請費)
以每幢建築物總樓地板面積為計算基準。

項目	建築物總樓地板面積	服務費用計算方式
1	不足600m ² 者	基本費用250,000元，超過300m ² 部分，每增加1m ² ，增加500元。
2	600m ² 以上不足2000m ² 者	基本費用400,000元，超過600m ² 部分，每增加1m ² ，增加300元。
3	2000m ² 以上不足5000m ² 者	基本費用820,000元，超過2000m ² 部分，每增加1m ² ，增加225元。
4	5000m ² 以上不足10000m ² 者	基本費用1,495,000元，超過5000m ² 部分，每增加1m ² ，增加150元。
5	10000m ² 以上不足20000m ² 者	基本費用2,245,000元，超過10000m ² 部分，每增加1m ² ，增加100元。
6	20000m ² 以上者	基本費用3,245,000元，超過20000m ² 部分，每增加1m ² ，增加50元。

初步評估檢查重點

1. 建築物基本資料：

建築物 X、Y 向周期 T 計算公式，依照建築物耐震設計規範第 2 章，

若有剪力牆、加勁構材者計算公式應使用 $T=0.05h_n^{0.75}$ ；反之計算公式應使用 $T=0.07h_n^{0.75}$

2. 定性評估：

(1) 靜不定程度：需附上二樓層平面圖，並於圖上標記跨數。

(2) 平、立面對稱性：可根據建築物耐震設計規範有關平、立面不規則的種類與定義，給予適當的權重。

3. 重量計算：

需依樓層完整列出各樓地板面積、單位靜載重、單位活載重、靜載重、總重量等，並與 PSERCB 輸入值做比對。

4. 定量評估：

需附上一樓層平面圖，並於圖上分別標記各構材的編號與數量，包括柱、RC 牆、磚牆，並與 PSERCB 輸入值做比對。

在柱高度一半處，斷面剪力箍筋的根數極容易算錯，需附上斷面圖。

5. 標準層計算：

需附上標準層平面圖與一樓層平面圖，分別展示 RC 牆或磚牆的數量。

6. 建築物耐震能力初步評估結果填入表格，包括建築物 X 向、Y 向在地震回歸期 475 年、2500 年的加速度 A_{c1} 、 A_{c2} ；建築物 X 向、Y 向之耐震能力由 j 等於多少控制；建築物評估分數。

7. 評估者須填寫檢查表格，併同 PSERCB 初評報告書送請檢查。

初步評估檢查重點—定量評估

使用執照存根 78 使字 0575 號										
起造人姓名	住 址									
建造類別	新 建	構造種類	R C 造							
使用分區	住 三	層棟戶數	地上 伍 層 壹 棟 5 戶							
建築地點	地 址	地 號								
基地面積	騎 樓	M ²	其 他	266.48	M ²	建築率	4.59/10	法定空	133.24	M ²
建 築 物 概 要	建 築 項 目	各 層 高 度	各 層 用 途	建 築 項 目	各 層 高 度	各 層 用 途	建 築 項 目	各 層 高 度	各 層 用 途	
	地下層	128.93	2.85	防空避難室	第六層	(以下空白)	第七層	M ²	M	
	騎 樓	M ²	M		第八層	M ²	M	M	M	
	第一層	122.25	3.00	日常用品零售業	第九層	M ²	M	M	M	
	第二層	122.25	2.95	集合住宅	第十層	M ²	M	M	M	
	第三層	122.25	2.95	集合住宅	計	757.40	M ²	M	M	
	第四層	122.25	2.95	集合住宅	屋頂突出部份	14.31	M ²	M	M	
	第五層	110.12	2.95	集合住宅	屋頂突出部份	15.04	M ²	M	M	
	防空避難	地上	M ²	停車場	室內	M ²	M	M	M	
	層高	地下	128.93	M ²	室外	M ²	M	M	M	
設計人姓名	蔡 錦 文		事務所名稱	蔡 錦 文 建築師事務所						
監造人姓名	蔡 錦 文		事務所名稱	蔡 錦 文 建築師事務所						
承造人姓名	許 水 波		營造廠名稱	正倫營造股份有限公司						
工程造價	2,650,900.00元		竣工日期	78 年 7 月 15 日						
發照日期	78 年 8 月 23 日		開工日期	77 年 3 月 26 日						
建造執照字號	77 建(士 林)(關 雅)字第 0194 號									
附 註	打									

一、申請人及建物基本資料			
申請人姓名/管委會名稱		連絡電話(含手機)	
申請人/管委會通訊地址			
申請評估建物地址			
合法房屋	使用執照	■ 78 年 使 字 第 0575 號	
	合法房屋證明	□ 公函字號： _____ 函	
	建築師簽證說明書 □ 經開業建築師檢討得適用危老條例申請耐震能力評估之簽證說明書		
評估標的棟數戶數	計 1 棟，共 5 戶		
評估標的建物規模	總樓地板面積 757.40m ² 地上 5 層、地下 1 層		
二、評估機構、評估人員、查核人員			
評估機構名稱	台北市結構工程工業技師公會	代表人	婁光銘
評估機構統一編號	04181828	連絡電話	(02)8768-1118
評估機構地址	台北市信義區東興路37號7樓		
評估人員姓名	彭書偉	連絡電話(含手機)	0987-304-628
		開(執)業證照字號	技執字第008370號
查核人員姓名	婁光銘	連絡電話(含手機)	0935-518-914
		開(執)業證照字號	技執字第002686號
三、應附文件(依序排列)			
1、耐震能力初步評估表(依內政部訂頒格式辦理)。			
2、臺北市危險及老舊建築物結構安全性能評估申請書(表A1)。			
3、使用執照存根或合法房屋證明或經開業建築師檢討得適用危老條例申請耐震能力評估之簽證說明書。			
4、逾半數建築物所有權人同意文件(含區分所有權人同意暨委任書(表A3)及建物權狀影本或建物登記謄本,如已領有建築執照因未辦保存登記之建築物,得以檢附建物完納稅捐證明、門牌編釘證明及附有申請人印鑑證明之切結書),或公寓大廈區分所有權人會議決議通過之會議紀錄(含公寓大廈管理組織報備證明)。			

以一使照或一申請案為原則

使照總樓地板面積
 BF : 128.93
 1F~4F : 122.25*4
 5F : 110.12
 PF : 14.31+15.04
 Σ=757.4

初步評估檢查重點－基本資料

耐震能力初步評估表

壹、建築物基本資料表

建物名稱		申請案件編號	AB078OAS0067 7	評估人員	彭書偉	評估日期	2019-10-10
建物地址							
設計年度	71年6月至86年5月	建物高度 h_n (m)	15	用途係數 I	1		
系統韌性容量 R	X向:4 Y向:4	地盤種類	臺北盆地	建築物週期(sec):		X向: <input type="checkbox"/> $0.07h_n^{0.75}$ <input checked="" type="checkbox"/> $0.05h_n^{0.75}$	
地上樓層數	5	地下樓層數	1			Y向: <input type="checkbox"/> $0.07h_n^{0.75}$ <input checked="" type="checkbox"/> $0.05h_n^{0.75}$	
建築物依樓層分類: <input checked="" type="checkbox"/> 五樓以下 <input type="checkbox"/> 六樓以上							
建築物依結構形式分類: <input checked="" type="checkbox"/> 一般RC建物 <input type="checkbox"/> 加強磚造(透天厝) <input type="checkbox"/> 其他:							
建築物依使用用途分類: <input type="checkbox"/> 辦公室 <input type="checkbox"/> 公寓 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 設計圖說 <input type="checkbox"/> 計算書 <input type="checkbox"/> 現場調查或推估							

1. 建築物基本資料:

建築物 X、Y 向週期 T 計算公式，依照建築物耐震設計規範第 2 章，

若有剪力牆、加勁構材者計算公式應使用 $T=0.05h_n^{0.75}$ ；反之計算公式應使用 $T=0.07h_n^{0.75}$



初步評估檢查重點—定性評估

私有住宅建築物實施耐震能力初步評估-V1.0

評估者：彭書偉

列印日期:2019/10/17

貳、建築物耐震能力初步評估表

項次	項目	配分	評估內容	權重(1)	評分
1	靜不定程度	5	<input type="checkbox"/> 單跨(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 雙跨(0.67) <input type="checkbox"/> 三跨(0.33) <input type="checkbox"/> 四跨以上(0)	0.67	3.35
2	地下室面積比	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 $r_a=1.0546$	0.30	0.60
3	平面對稱性	3	<input checked="" type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)	1.00	3.00
4	立面對稱性	3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)	0.50	1.50
5	梁之跨深比 b	3	當 $b < 3$, $w = 1.0$; 當 $3 \leq b < 8$, $w = (8-b)/5$; 當 $b \geq 8$, $w = 0$ $b = 7.6$	0.08	0.24
6	柱之高深比 c	3	當 $c < 2$, $w = 1.0$; 當 $2 \leq c < 6$, $w = (6-c)/4$; 當 $c \geq 6$, $w = 0$ $c = 4.5$	0.38	1.14
7	軟弱層顯著性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input checked="" type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.33	0.99
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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	2.01
10	牆體造成短梁嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	2.01
11	柱之損害程度	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	1.34
12	牆之損害程度	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	1.34
13	現況 裂縫鏽蝕滲水等程度	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	2.01
14	475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 0.25$, $w = 1$; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \leq 1$, $w = \frac{4}{3}(1 - \frac{A_{c1}}{IA_{475}})$; 當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$, $w = 0$ $A_{c1} = \min[A_{c1,x}, A_{c1,y}]$ $A_{c1,x} = 0.16$ $A_{c1,y} = 0.20$ $A_{c1} = 0.16$	0.44	13.20
15	2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 0.25$, $w = 1$; 當 $0.25 \leq \frac{A_{c2}}{IA_{2500}} \leq 1$, $w = \frac{4}{3}(1 - \frac{A_{c2}}{IA_{2500}})$; 當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$, $w = 0$ $A_{c2} = \min[A_{c2,x}, A_{c2,y}]$ $A_{c2,x} = 0.20$ $A_{c2,y} = 0.25$ $A_{c2} = 0.20$	0.50	15.00
危險度分數總計				危險度評分總計(P): 49.38	

← 定性評估

← 定量評估

初步評估檢查重點—定性評估

貳、建築物耐震能力初步評估表

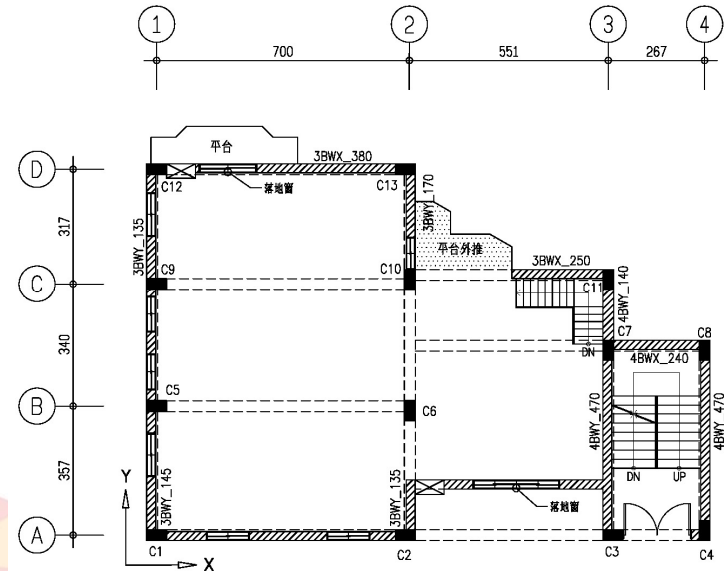
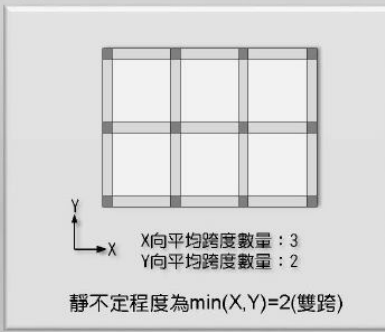
項次	項目	配分	評估內容	權重(1)	評分
1	靜不定程度	5	<input type="checkbox"/> 單跨(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 雙跨(0.67) <input type="checkbox"/> 三跨(0.33) <input type="checkbox"/> 四跨以上(0)	0.67	3.35
2	地下室面積比	2	$0 \leq (1.5-r_a)/1.5 \leq 1.0$; r_a :地下室面積與建築面積之比 $r_a=1.0546$	0.30	0.60
3	平面對稱性	3	<input checked="" type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)	1.00	3.00
4	立面對稱性	3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)	0.50	1.50

項次 1 靜不定程度

結構系統

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。



$$X向 : (3+1+1.5+2+1) / 5 = 1.7 \rightarrow 2$$

$$Y向 : (3+3+2+1) / 4 = 2.25 \rightarrow 2$$

初步評估檢查重點—定性評估

貳、建築物耐震能力初步評估表

項次	項目	配分	評估內容	權重(1)	評分
1	靜不定程度	5	<input type="checkbox"/> 單跨(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 雙跨(0.67) <input type="checkbox"/> 三跨(0.33) <input type="checkbox"/> 四跨以上(0)	0.67	3.35
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 $r_a=1.0546$	0.30	0.60
3	平面對稱性	3	<input checked="" type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)	1.00	3.00
4	立面對稱性	3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)	0.50	1.50

項次 2 地下室面積比

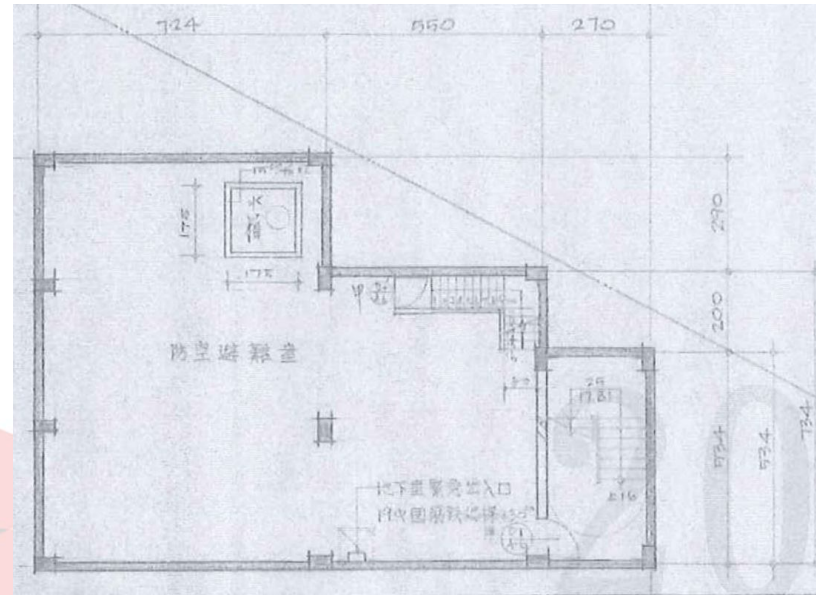
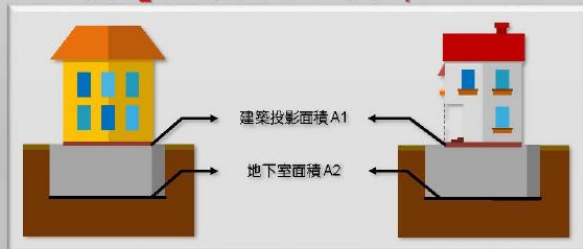
結構系統

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。

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

r_a :地下室面積 A_2 /建築投影面積 A_1



初步評估檢查重點—定性評估

貳、建築物耐震能力初步評估表

項次	項目	配分	評估內容	權重(1)	評分
1	靜不定程度	5	<input type="checkbox"/> 單跨(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 雙跨(0.67) <input type="checkbox"/> 三跨(0.33) <input type="checkbox"/> 四跨以上(0)	0.67	3.35
2	地下室面積比	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 $r_a=1.0546$	0.30	0.60
3	結構平面對稱性	3	<input checked="" type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)	1.00	3.00
4	系統立面對稱性	3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)	0.50	1.50

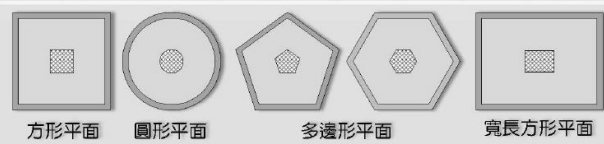
項次3 平面對稱性

結構系統

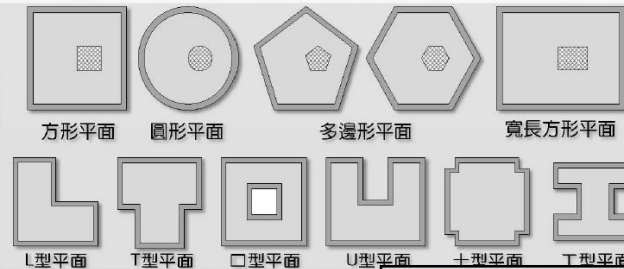
填表說明

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。

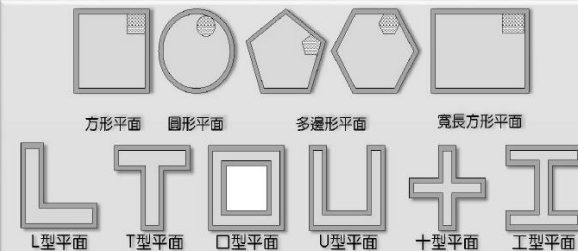
選填【良】 方形建築及結構配置對稱平面、圓形建築及結構配置對稱平面、多邊形建築及結構配置對稱平面、寬長方形建築及結構配置對稱平面



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



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



初步評估檢查重點—定性評估

貳、建築物耐震能力初步評估表

項次	項目	配分	評估內容	權重(1)	評分
1	靜不定程度	5	<input type="checkbox"/> 單跨(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 雙跨(0.67) <input type="checkbox"/> 三跨(0.33) <input type="checkbox"/> 四跨以上(0)	0.67	3.35
2	地下室面積比	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 $r_a=1.0546$	0.30	0.60
3	結構平面對稱性	3	<input checked="" type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)	1.00	3.00
4	結構立面對稱性	3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)	0.50	1.50

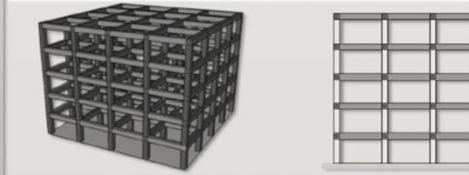
項次 4 立面對稱性

結構系統

填表說明

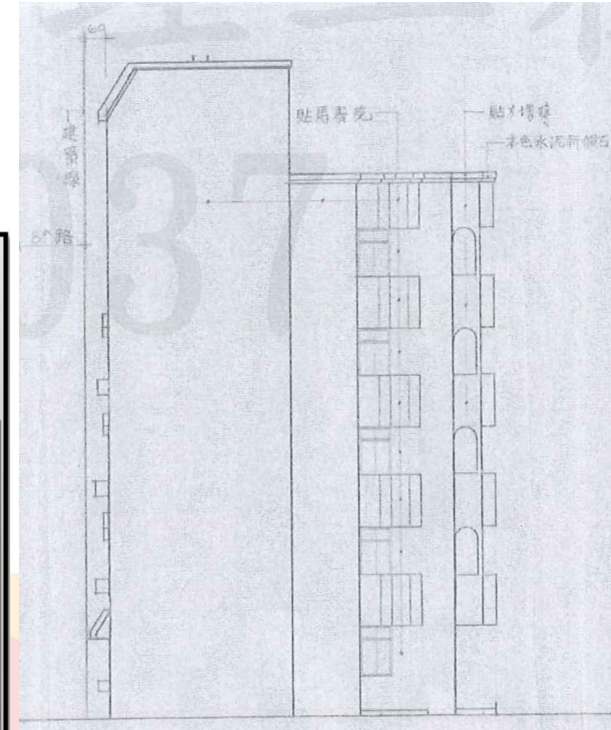
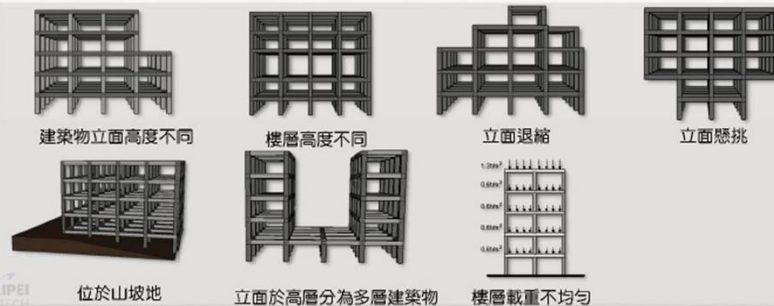
結構系統之立面對稱性通常與樓層質量與樓層勁度之分配是否均勻與對稱有關。對稱性愈佳者，其耐震能力愈高。

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



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」。



初步評估檢查重點—定性評估

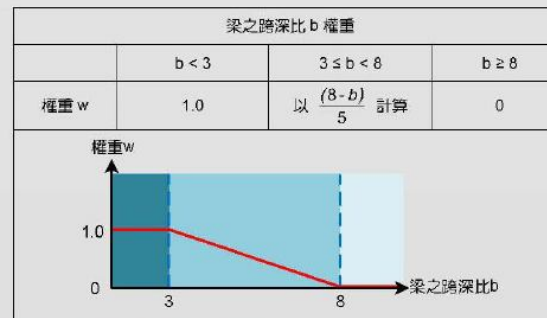
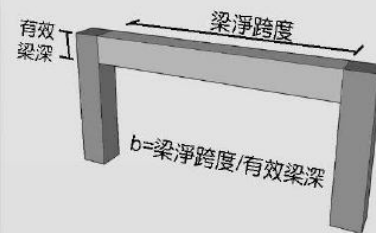
3	構	平面對稱性	3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)	1.00	3.00
4	系	立面對稱性	3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)	0.50	1.50
5	統	梁之跨深比 b	3	當 $b < 3$, $w = 1.0$; 當 $3 \leq b < 8$, $w = (8-b)/5$; 當 $b \geq 8$, $w = 0$ $b = 7.6$	0.08	0.24
6		柱之高深比 c	3	當 $c < 2$, $w = 1.0$; 當 $2 \leq c < 6$, $w = (6-c)/4$; 當 $c \geq 6$, $w = 0$ $c = 4.5$	0.38	1.14
7		軟弱層顯著性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input checked="" type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.33	0.99
8	結	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 checked="" type="checkbox"/> 71年6月至86年5月(0.33) <input type="checkbox"/> 86年5月以後(0)	0.33	1.65

頂次 5 梁之跨深比

結構系統

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。

初步評估檢查重點—定性評估

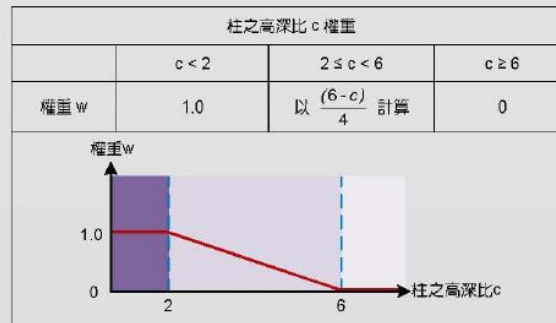
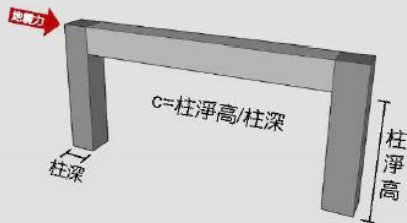
3	構 系 統	平面對稱性	3	<input checked="" type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)	1.00	3.00
4		立面對稱性	3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)	0.50	1.50
5		梁之跨深比 b	3	當 $b < 3$, $w = 1.0$; 當 $3 \leq b < 8$, $w = (8-b)/5$; 當 $b \geq 8$, $w = 0$ $b = 7.6$	0.08	0.24
6		柱之高深比 c	3	當 $c < 2$, $w = 1.0$; 當 $2 \leq c < 6$, $w = (6-c)/4$; 當 $c \geq 6$, $w = 0$ $c = 4.5$	0.38	1.14
7		軟弱層顯著性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input checked="" type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.33	0.99
8	結 構	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 checked="" type="checkbox"/> 71年6月至86年5月(0.33) <input type="checkbox"/> 86年5月以後(0)	0.33	1.65

頂次 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。

構材尺寸: (X*Y)

柱編號	構材尺寸	構材數量
C1	30x55	1
C2	30x55	1
C3	30x55	1
C4	55x30	1
C5	30x55	1
C6	55x30	1
C7	55x30	1
C8	55x30	1
C9	30x55	1
C10	55x30	1
C11	55x30	1
C12	30x55	1
C13	30x55	1

初步評估檢查重點—定性評估

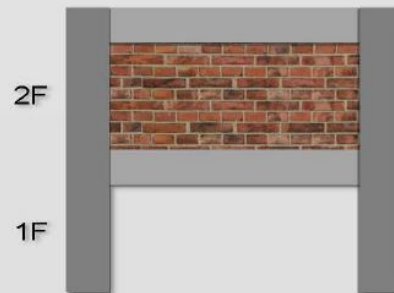
3	構 系 統	平面對稱性	3	<input checked="" type="checkbox"/> 不良(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)	1.00	3.00
4		立面對稱性	3	<input type="checkbox"/> 不良(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)	0.50	1.50
5		梁之跨深比 b	3	當 $b < 3$, $w = 1.0$; 當 $3 \leq b < 8$, $w = (8-b)/5$; 當 $b \geq 8$, $w = 0$ $b = 7.6$	0.08	0.24
6		柱之高深比 c	3	當 $c < 2$, $w = 1.0$; 當 $2 \leq c < 6$, $w = (6-c)/4$; 當 $c \geq 6$, $w = 0$ $c = 4.5$	0.38	1.14
7		軟弱層顯著性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input checked="" type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.33	0.99
8	結 構	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 checked="" type="checkbox"/> 71年6月至86年5月(0.33) <input type="checkbox"/> 86年5月以後(0)	0.33	1.65

項次 7 軟弱層顯著性

結構系統

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。



初步評估檢查重點—定性評估

7	軟弱層顯著性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input checked="" type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.33	0.99
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 checked="" type="checkbox"/> 71年6月至86年5月(0.33) <input type="checkbox"/> 86年5月以後(0)	0.33	1.65
9	窗台、氣窗造成 短柱嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	2.01
10	牆體造成短梁嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	2.01

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>

初步評估檢查重點—定性評估

7	軟弱層顯著性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input checked="" type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.33	0.99
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 checked="" type="checkbox"/> 71年6月至86年5月(0.33) <input type="checkbox"/> 86年5月以後(0)	0.33	1.65
9	窗台、氣窗造成短柱嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	2.01
10	牆體造成短梁嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	2.01

項次9 窗台、氣窗造成短柱嚴重性

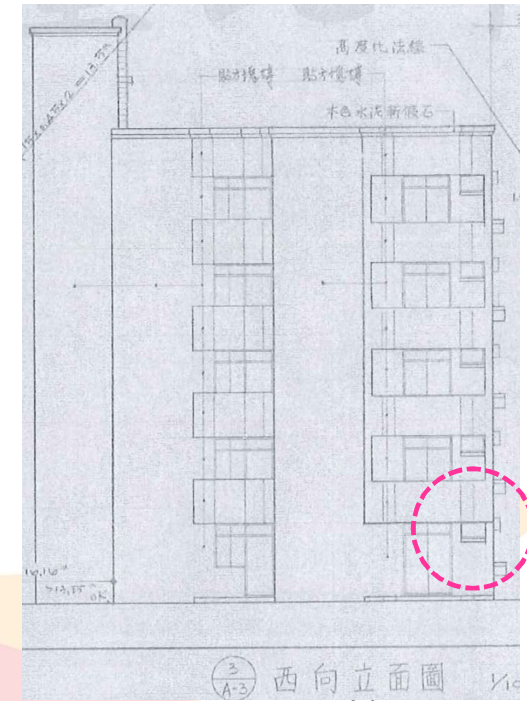
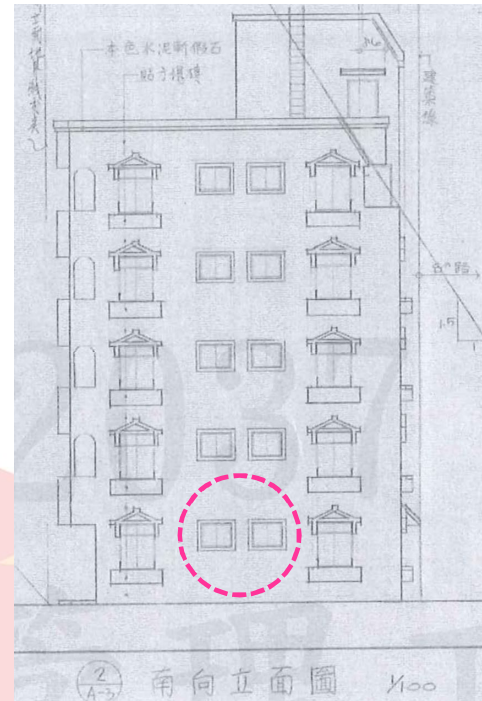
結構細部

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。



初步評估檢查重點—定性評估

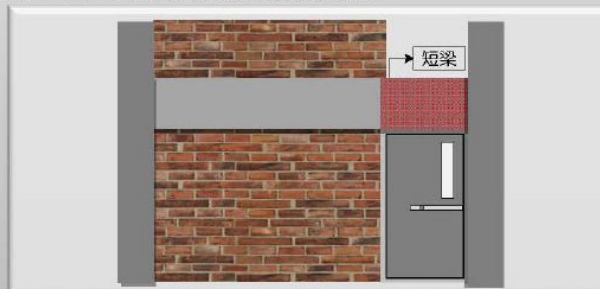
9	構 細 部	窗台、氣窗造成 短柱嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	2.01
10		牆體造成短梁嚴 重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	2.01
11	結 構	柱之損害程度	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	1.34
12		牆之損害程度	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	1.34
13	現 況	裂縫鏽蝕滲水等 程度	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	2.01

項次 10 牆體造成短梁嚴重性

結構細部

填表說明

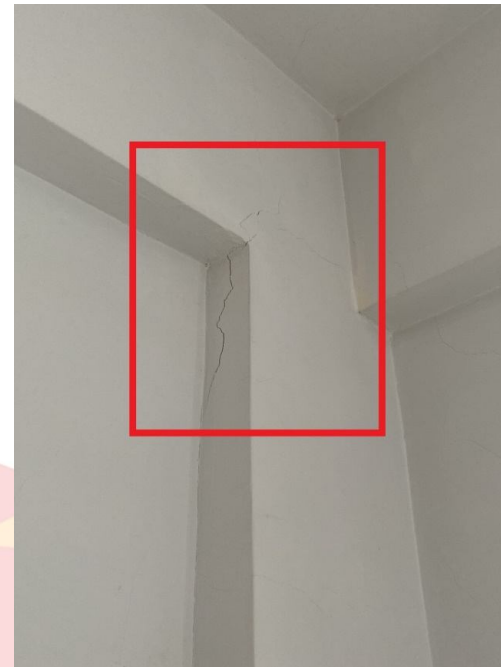
一般建築物為了留有通行走道，致使隔間非結構牆並未填滿構架的兩柱之間，而產生短梁的現象。短梁在較大地震時會引致較高的剪力，易發生較不具韌性的剪力破壞，降低了建築物的耐震能力。



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。

初步評估檢查重點—定性評估

9	構 細 部	窗台、氣窗造成 短柱嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	2.01
10		牆體造成短梁嚴 重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	2.01
11	結 構	柱之損害程度	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	1.34
12		牆之損害程度	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	1.34
13	現 況	裂縫鏽蝕滲水等 程度	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	2.01



初步評估檢查重點—定性評估

9	構 細 部	窗台、氣窗造成 短柱嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	2.01
10		牆體造成短梁嚴 重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	2.01
11	結	柱之損害程度	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	1.34
12	構	牆之損害程度	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	1.34
13	現	裂縫鏽蝕滲水等 程度	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	2.01



初步評估檢查重點—定性評估

9	構 細 部	窗台、氣窗造成 短柱嚴重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	2.01
10		牆體造成短梁嚴 重性	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	2.01
11	結	柱之損害程度	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	1.34
12	構	牆之損害程度	2	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	1.34
13	現 況	裂縫鏽蝕滲水等 程度	3	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input checked="" type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)	0.67	2.01



初步評估檢查重點—定量評估

載重檢核表

樓層別	單位靜載重 $W_D(\text{tf}/\text{m}^2)$	單位活載重 $W_L(\text{tf}/\text{m}^2)$	樓地板面積 $A(\text{m}^2)$	單層樓靜載總重 $W_D * A(\text{tf})$	單層樓總重 $(W_D + 1/2 W_L) * A(\text{tf})$
PF	1.2	0.2	29.35	35.220	38.155
RF	1.2	0.2	110.12	132.144	143.156
5F	1.2	0.2	122.25	146.700	158.925
4F	1.2	0.2	122.25	146.700	158.925
3F	1.2	0.2	122.25	146.700	158.925
2F	1.2	0.2	122.25	146.700	158.925
總和(tf)				754.164	817.011
(A)總和(kgf)				754164	817011
(B)PSERCB評估內容(參考報告書第〔7〕頁)				754164	817011
A/B				1.00	1.00

單位重
合理性

突出物面積
要計入

重量
複核

初步評估檢查重點—定量評估

私有住宅建築物實施耐震能力初步評估-V1.0

評估者：彭書偉

列印日期:2019/10/17

參、定量評估表

建築物資訊		
2樓~j樓之樓地板面積靜載重 w_{1D} (tf/m ²)	1.200	<input checked="" 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)	0.000	<input checked="" 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)	0.000	<input checked="" 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)	0.200	<input checked="" 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)	0.000	<input checked="" 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)	0.000	<input checked="" 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)	628.470	<input type="checkbox"/> 推估值 <input checked="" type="checkbox"/> 設計值
(j+1)樓~k樓之總樓地板面積 A_2 (m ²)	0.000	<input checked="" 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)	0.000	<input checked="" 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)	754164.00	<input checked="" type="checkbox"/> 推估值 <input type="checkbox"/> 設計值
建築物總載重 $W = \sum_{i=1}^3 (w_{iD} + \frac{1}{2} w_{iL}) \times A_i$ (kgf)	817011.00	<input checked="" type="checkbox"/> 推估值 <input type="checkbox"/> 設計值

該幢建物底層以上
總樓地板面積
(含違建面積)
1F~4F : 122.25*4
5F : 110.12
PF : 14.31+15.04
=628.47

重量檢核

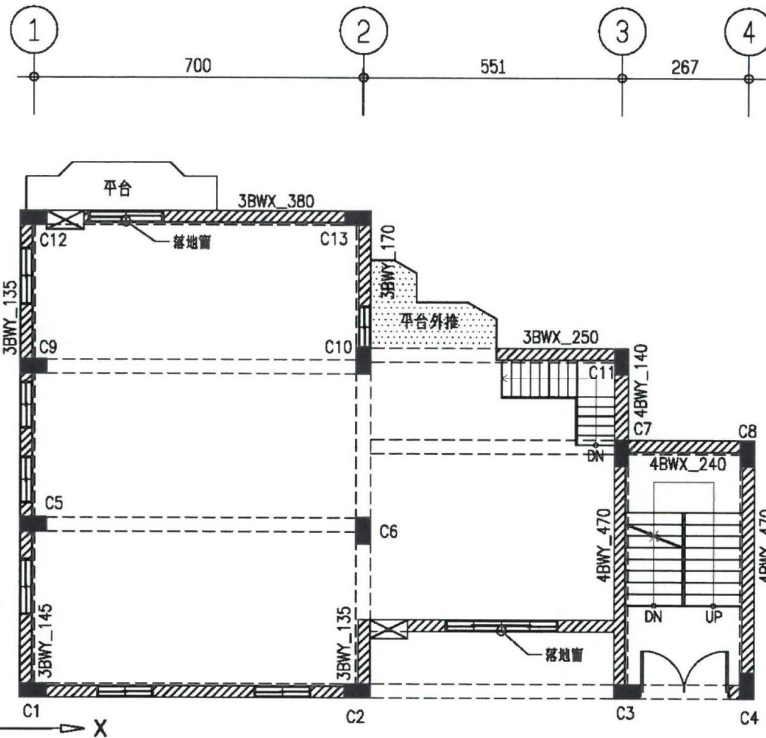
一樓柱材料參數		
混凝土抗壓強度 f'_c (kgf/cm ²)	210	<input type="checkbox"/> 推估值 <input checked="" type="checkbox"/> 設計值
主筋降伏強度 f_y (kgf/cm ²)	2800	<input type="checkbox"/> 推估值 <input checked="" type="checkbox"/> 設計值
箍筋降伏強度 f_{yv} (kgf/cm ²)	2800	<input type="checkbox"/> 推估值 <input checked="" type="checkbox"/> 設計值
柱之保護層厚度 c (cm)	4	<input type="checkbox"/> 推估值 <input checked="" type="checkbox"/> 設計值

設計強度或
鑽心試體試驗強度

一樓牆材料參數		
RC牆混凝土抗壓強度 f'_c (kgf/cm ²)	210	<input type="checkbox"/> 推估值 <input checked="" type="checkbox"/> 設計值
RC牆主筋降伏強度 f_y (kgf/cm ²)	2800	<input type="checkbox"/> 推估值 <input checked="" type="checkbox"/> 設計值
磚牆砂漿塊抗壓強度 f_{mc} (kgf/cm ²)	100	<input checked="" type="checkbox"/> 推估值 <input type="checkbox"/> 設計值

初步評估檢查重點—定量評估

西



南



柱淨高表

編號	+X	-X	+Y	-Y
C1	155	245	155	245
C2	245	155	245	245
C3	245	245	245	245
C4	245	245	245	245
C5	245	245	75	75
C6	245	245	245	245
C7	245	245	245	245
C8	245	245	245	245
C9	245	245	155	75
C10	245	245	155	245
C11	245	245	245	245
C12	75	245	245	155
C13	245	245	245	245
	1-155 1-75	1-155	3-155 1-75	1-155 2-75

初步評估檢查重點—定量評估

私有住宅建築物實施耐震能力初步評估-V1.0

評估者：彭書偉

列印日期:2019/10/17

磚牆紅磚之單軸抗壓強度 f_{bc} (kgf/cm ²)					150					■推估值 □設計值					
X向定量評估		建築物週期(sec) : <input type="checkbox"/> 0.07 $h_n^{0.75}$ <input checked="" type="checkbox"/> 0.05 $h_n^{0.75}$								0.38		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_{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_155	RECT	30	55	2.35	155	#3	3	2.13	25	1	42657.08	17067.86	12800.90	12800.90	
C2_155	RECT	30	55	2.82	155	#3	4	2.84	25	1	47184.76	18962.34	14221.76	14221.76	
C3	RECT	30	55	3.28	245	#3	4	2.84	25	1	32702.22	18919.92	14189.94	14189.94	
C4	RECT	55	30	2.35	245	#3	5	3.55	25	1	12841.35	14790.19	12841.35	12841.35	
C5	RECT	30	55	3.28	245	#3	4	2.84	25	1	32702.22	18919.92	14189.94	14189.94	
C6	RECT	55	30	4.22	245	#3	5	3.55	25	1	17243.92	14526.79	12516.57	12516.57	
C7	RECT	55	30	3.28	245	#3	5	3.55	25	1	15118.50	14648.93	15118.50	15118.50	

考慮窗台影響



初步評估檢查重點—定量評估

私有住宅建築物實施耐震能力初步評估-V1.0

評估者：彭書偉

列印日期:2019/10/17

C8	RECT	55	30	1.88	245	#3	4	2.84	25	1	11612.57	13919.76	11612.57	11612.57
C9	RECT	30	55	3.75	245	#3	4	2.84	25	1	35438.57	18880.44	14160.33	14160.33
C10	RECT	55	30	3.28	245	#3	4	2.84	25	1	15118.50	13711.36	15118.50	15118.50
C11	RECT	30	55	2.35	245	#3	3	2.13	25	1	26987.13	17067.86	12800.90	12800.90
C13	RECT	55	30	2.35	245	#3	4	2.84	25	1	12841.35	13843.58	12841.35	12841.35
一般柱之極限強度 $\Sigma V_{col} \times N_{ci}$ (kgf)												162412.60		
短柱類別	柱型式 (type)	短柱寬 /直徑 (cm) ($B_{sc}/(D_{sc})$)	短柱深 /直徑 (cm) ($H_{sc}/(D_{sc})$)	短柱淨長 (cm) (h_{sl})	橫向箍、繫筋號數 No	橫向箍、繫筋根數 Num	橫向箍、繫筋總斷面 (cm^2) A_v	橫向箍、繫筋間距 (cm) S	短柱根數 (N_{sci})		V_{scoli} (kgf)	$V_{scoli} \times N_{sci}$ (kgf)		
短柱(短柱淨長與短柱淨深之比值(h_{sl}/H_{sc}) ≤ 2)														
C12_55	RECT	30	55	55	#3	3	2.13	25	1		16960.11	16960.11		
短柱之極限強度 $\Sigma V_{scoli} \times N_{sci}$ (kgf)												16960.11		

註：柱深(H_c)平行地震力作用方向。

考慮短柱
影響



初步評估檢查重點—定量評估

私有住宅建築物實施耐震能力初步評估-V1.0

評估者：彭書偉

列印日期：2019/10/17

RC 牆 (包括剪力牆與 非結構 RC 牆)	牆厚度(cm) (T_b)	長度(cm) (W_b)	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) ($V_{swi} \times N_{swi}$)
RC 牆之極限剪力強度 $\Sigma V_{swi} \times N_{swi}$ (kgf)							0.00
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) ($V_{bw4i} \times N_{bw4i}$)
4BW_X_240	25	240	245	1		30419.83	30419.83
四面圍束磚牆之極限剪力強度 $\Sigma V_{bw4i} \times N_{bw4i}$ (kgf)							30419.83
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) ($V_{bw3i} \times N_{bw3i}$)
3BW_X_250	25	250	245	1		18706.12	18706.12
3BW_X_380	25	380	245	1		28433.31	28433.31
三面圍束磚牆之極限剪力強度 $\Sigma V_{bw3i} \times N_{bw3i}$ (kgf)							47139.43
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

註：牆長度(W_b)平行地震力作用方向。

初步評估檢查重點—定量評估

私有住宅建築物實施耐震能力初步評估-V1.0

評估者：彭書偉

列印日期:2019/10/17

一樓以上標準樓層之牆資料

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})
4BW_X_240	25	240	1
3BW_X_350	25	350	1
3BW_X_380	25	380	1
牆量比 r_w	0.96		

初步評估檢查重點—定量評估

私有住宅建築物實施耐震能力初步評估-V1.0

評估者：彭書偉

評估日期：2019/10/17

建築物 475 年地震回歸期耐震能力計算
(達容許韌性容量地震之地表加速度)

RC牆

磚牆

構架

	j=1	j=2	j=3
一樓層極限剪力強度 $V_{uj} = [C_{vej} \times \sum V_{colj} \times N_{cl} + C_{svj} \times (\sum V_{swj} \times N_{swj} + \sum V_{scwj} \times N_{scj}) + C_{vj} \times \sum V_{bj} \times N_{bj}] \times \phi_{pl} \times \phi_{fa}$ j=1~3 (kgf)	--	181569.202	133909.192
新設計建築物之極限剪力強度 $(V_{100})_0 = I \left(\frac{S_{aD}}{F_u} \right)_m W_D$ (kgf)	226249.200		
受評估建築物之降伏地表加速度 $A_{j,x} = \frac{V_{uj}}{\frac{S_{aD} W_D}{0.4 S_{DS}}} = \frac{V_{uj} S_{DS}}{2.5 S_{aD} W_D}$ (g) ; j=1~3	--	0.096	0.071
$R_j^* = \frac{[C_m \times (R_u - 1) + 1] C_u (\sum V_{u,j} \times N_{u,j}) + [C_m \times (R_u - 1) + 1] C_u (\sum V_{u,j} \times N_{u,j}) + [C_m \times (R_u - 1) + 1] C_u (\sum V_{u,j} \times N_{u,j})}{C_u (\sum V_{u,j} \times N_{u,j}) + C_u (\sum V_{u,j} \times N_{u,j}) + C_u (\sum V_{u,j} \times N_{u,j})}$; j=1~3	--	2.753	3.894
$R_{aj}^* = \begin{cases} 1 + \frac{(R_j^* - 1)}{1.5} & \text{(一般工址)} \\ 1 + \frac{(R_j^* - 1)}{2.0} & \text{(台北盆地)} \end{cases}$; j=1~3	--	1.877	2.447
$F_{uj}^* = F_u(T, R_{aj}^*)$; j=1~3	--	1.659	1.973
V_{uj}/W_D	--	0.241	0.178
建築物 X 向耐震能力 $A_{c1,x} = \max[A_{j,x} F_{uj}^* ; j=1 \sim 3]$ (g)	0.160		
$\frac{A_{c1,x}}{A_{475}}$	0.666		

初步評估檢查重點—定量評估

私有住宅建築物實施耐震能力初步評估-V1.0

評估者：彭書偉

列印日期:2019/10/17

建築物 2500 年地震回歸期耐震能力計算 (達韌性容量地震之地表加速度)

	j=1	j=2	j=3
一樓層極限剪力強度 $V_{uj}^* = [C_{vcj} \times \sum V_{colj} \times N_{cl} + C_{vsj} \times (\sum V_{swi} \times N_{swi} + \sum V_{scoll} \times N_{scil}) + C_{vbj} \times \sum V_{bwi} \times N_{bwi}] \times \phi_{pl} \times \phi_{fa}$ j=1~3 (kgf)	--	181569.202	133909.192
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)	226249.200		
受評估建築物之降伏地表加速度 $A_{y,j,x} = \frac{V_{uj}}{\frac{S_{ad} W_D}{0.45 D_S}} = \frac{V_{uj} S_{DS}}{2.5 S_{ad} W_D}$ (g) ; j=1~3	--	0.096	0.071
$R_j^* = \frac{[C_{c,x} \times (R_{c,x} - 1) + 1] C_{c,x} (\sum V_{c,x} \times N_{c,x}) + [C_{s,x} \times (R_{s,x} - 1) + 1] C_{s,x} (\sum V_{s,x} \times N_{s,x}) + [C_{m,x} \times (R_{m,x} - 1) + 1] C_{m,x} (\sum V_{m,x} \times N_{m,x})}{C_{c,x} (\sum V_{c,x} \times N_{c,x}) + C_{s,x} (\sum V_{s,x} \times N_{s,x}) + C_{m,x} (\sum V_{m,x} \times N_{m,x})}$; j=1~3	--	2.753	3.894
$F_{uj}^* = F_u(T, R_j^*)$; j=1~3	--	2.123	2.605
V_{uj}/W_D	--	0.241	0.178
建築物 X 向耐震能力 $A_{c2,x} = \max[A_{y,j,x} F_{uj}^* ; j=1 \sim 3]$ (g)	0.204		
$\frac{A_{c2,x}}{A_{2500}}$	0.639		

← =0.096x2.123

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

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

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

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；

係數 C_{vcj} 、 C_{Rcj} 、 C_{vsj} 、 C_{Rsj} 、 C_{vbj} 與 C_{Rbj} 建議如下：

		j	1	2	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}		0.37	1.0	0
V_{coll}	C_{vcj}		0.65	0.95	1.0
	C_{Rcj}		0.05	0.58	1.0

初步評估檢查重點－額外增減分

私有住宅建築物實施耐震能力初步評估-V1.0

評估者：彭書偉

列印日期:2019/10/17


額外評估項目：此部分為外加評分項目，評估人員應就表列「危險度額外增分」、「危險度額外減分」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			
危險度額外增分	A	分期興建或工程品質有疑慮	2
	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	1
危險度額外減分	a	使用用途由高活載重改為低活載重使用者	0
危險度額外評分總計(S)：			3
危險度總評估分數 R=P+S=			52.38

備註：(1)權重欄位由評估人員依評估內容評定後填列。

初步評估檢查重點－綜合評論

綜合評論

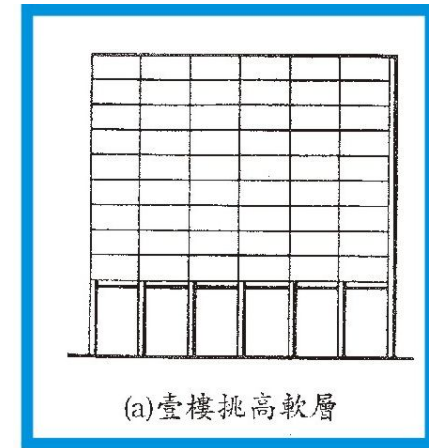
- 1.建築物耐震危險度 $R > 45$ ，建築物耐震能力有疑慮。
- 2.經現場調查，現況有高氯離子建築物之損害，梁、柱、頂版多處有鋼筋鏽蝕混凝土裂縫與剝落情況，建議盡速施做鋼筋除鏽防鏽與混凝土裂縫之修補，以確保結構安全。
- 3.梁、柱、牆等構材尺寸盡可能採用現場實際尺寸，若有無法量測之構材，採原結構設計與結構平面圖中之構材尺寸，柱配筋亦採用原設計進行評估。
- 4.一般樓層之單位面積靜載重，以台灣省結構工程技師公會(以下簡稱公會)建議值 $1.2(\text{tf}/\text{m}^2)$ 。；活載重以 $0.2 \text{ tf}/\text{m}^2$ 計算。
- 5.混凝土抗壓強度 f_c ，設計強度為 $210(\text{kgf}/\text{cm}^2)$ ，保護層厚度取 4cm 。
- 6.鋼筋降伏強度 F_y ，以公會建議值 $2800(\text{kgf}/\text{cm}^2)$ 推估。
- 7.磚牆沙漿塊抗壓強度，以公會建議值 $100(\text{kgf}/\text{cm}^2)$ 推估。
- 8.磚牆紅磚單軸抗壓強度，以公會建議值 $150(\text{kgf}/\text{cm}^2)$ 推估。
- 9.1/2B 磚牆不納入評估。
- 10.磚翼牆如砂漿破壞面橫過開口不納入評估。
- 11.當柱箍筋間距 S 大於柱之深度 H_c 時，柱之箍筋忽略不納入評估。

評估 結果	<input type="checkbox"/> $R \leq 30$	評估人員簽章	
	<input type="checkbox"/> $30 < R \leq 45$		
	<input checked="" type="checkbox"/> $45 < R \leq 60$		
	<input type="checkbox"/> $60 < R$		

初步評估問題探討

- 一、依《建築物耐震設計規範及解說》第2.17節，有關牆量比(R_w)係針對“弱層效應”而言，就挑高建築物(如挑高5~8m之或大樓消防隊)，「軟層效應」會比較有問題，PSERCB 程式定量分數，不知有無針對「軟層效應」部份進行計分，感覺上PSERCB程式對「軟層效應」並不敏感，而定性部份「軟層效應」只佔了3分是否太少？

建築物倒塌是因為弱層，不是軟層。軟層會造成立面不規則，定性評估有3分可以反映。弱層重要很多，除定性評估有3分反映外，平台要大家輸入二樓標準層的牆量，並定義牆量比 $rw=(一樓有效牆量)/(二樓有效牆量)$ ，如果 rw 小於1.0，計算出來的韌性容量要折減，所以耐震能力會降低。



初步評估問題探討

二、「局部軟層效應」建築問題

在九二一地震倒塌建築物中有幾棟因局部挑高而倒塌，如附圖片，我認為有「局部軟層效應」在其中，目前PSERCB亦尚未含括。

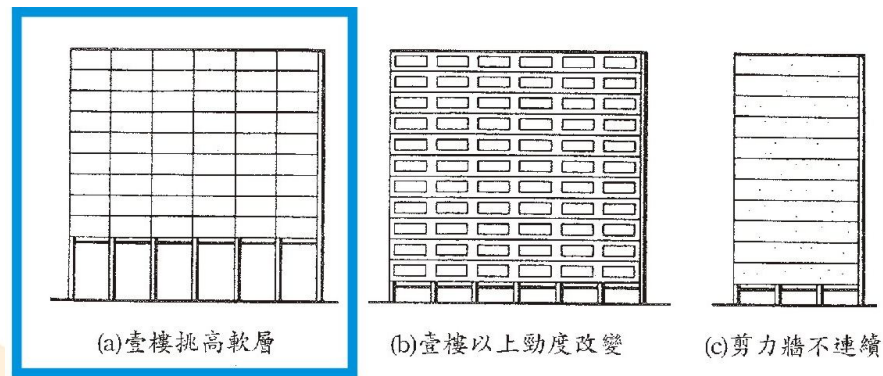


圖 2-1 建築物軟層種類

PSERCB以一樓整體加以評估，就像耐震設計規範2.17節也未考慮局部軟層效應。局部軟層效應做SERCB詳評時可以顯示出來，初評沒有辦法包括進去。

初步評估問題探討

三、柱箍筋若使用九十度彎鈎，其韌性容量R值，應無法達到下表之R值，目前柱子九十度箍筋之研究可能很少，能否投入更多經費研究其韌性行為，以確認其R值，目前PSERCB及SERCB似乎均有這方面的問題。維冠大樓及九二一地震倒塌大樓均有發現柱子使用九十度彎鈎，且梁柱接頭均未綁紮箍筋，能否達到下表之R值得觀注。

研究者通常不願做不符合規範的試驗，譬如曾建議研究低強度混凝土的構材行為，但大家都去研究高強度混凝土構材行為。90度彎鈎箍、繫筋一樣沒有人願意做。SERCB要用到圍束鋼筋量，碰到90度彎鈎可以不計其效應。PSERCB要大家輸入柱中段的箍、繫筋，目的是要算柱的剪力強度，應該與是否90度彎鈎無關。表2-4中63年2月以前設計Rcol用2.4應該還是有的，因為即使都沒有圍束箍筋，只要軸壓力不是很大，柱屬於拉力破壞的範圍，起碼的韌性還是有的。

初步評估問題探討

四、騎樓柱使用九十度彎鉤，若單跨結構時，因騎樓柱受上部結構(含RC牆體)之影響形成，應力集中導致破壞，進而倒塌（維冠大樓可能是如此破壞），目前PSERCB亦尚未含括到單跨騎樓柱之問題。

PSERCB對單跨構架定性第一項就得5分。騎樓柱只要尺寸合理，照分析結果設計，不會是建築物破壞的罪魁禍首。維冠大樓好像將騎樓柱尺寸改小，才會先破壞，進而導致全樓破壞。

初步評估問題探討

五、PSERCB可否用於階段性補強。

1. 適法性問題

依據行政院民國106年12月28日院臺建字第1060040728號函，同意之「建築物實施耐震能力評估及補強方案」修正案，建築物之耐震能力評估分初步評估與詳細評估，初步評估供快速篩選優先評估順序對象之用。

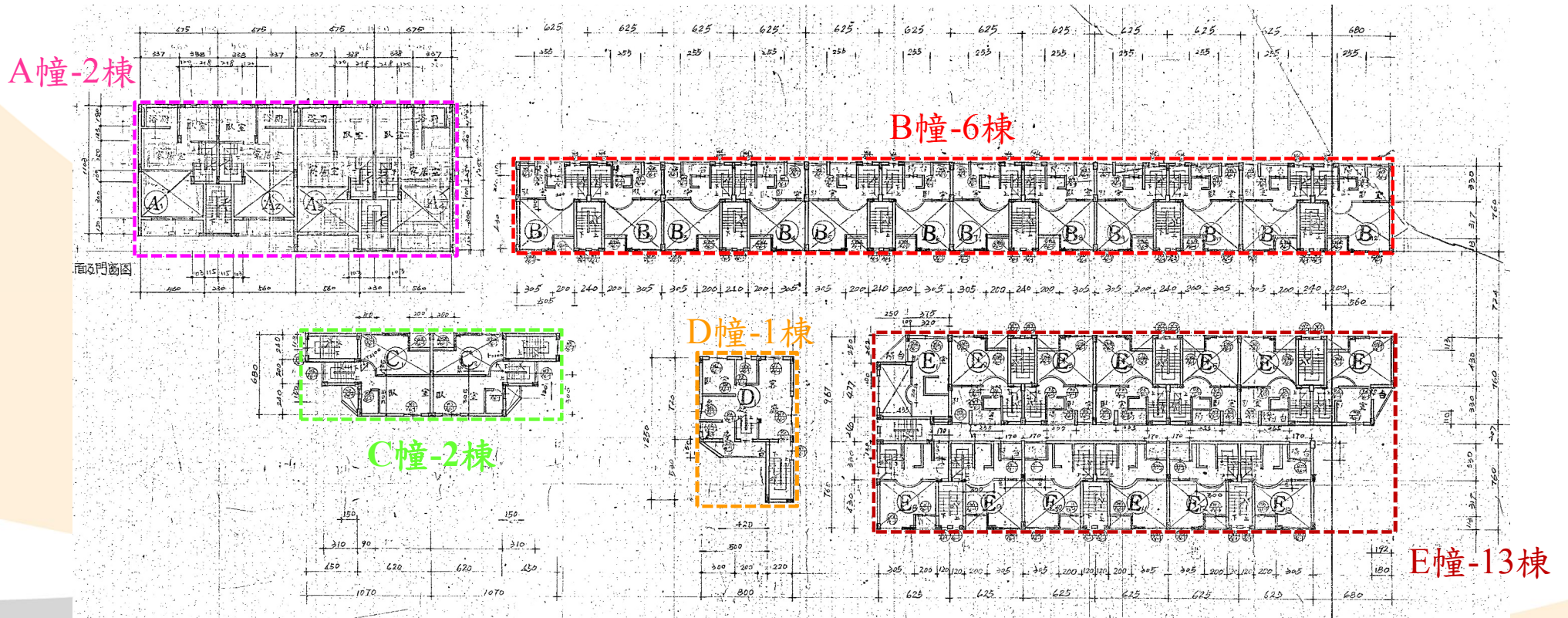
2. PSERCB的基本假設

- a. 結構柱可同時發揮其極限抗剪強度。
- b. 梁柱構架可發揮其應有的韌性。

既有建築物之構材未能符合現行規範耐震設計之規定，其破壞機制不符合PSERCB的基本假設。(建築物補強後之耐震能力常受未補強構材破壞控制)

初步評估問題探討

六、同一使照多幢建物之評估。

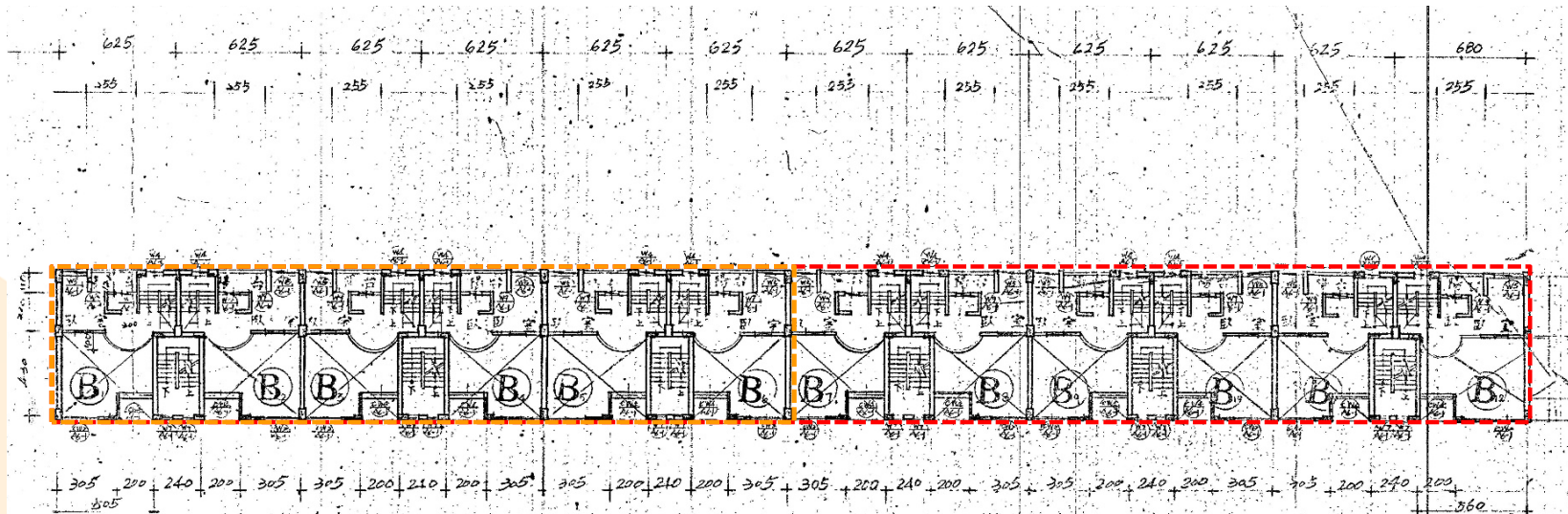


★總計5幢-24棟，評估時各幢單獨評估。

土地如為共同持分，同意比例以使照戶數計算；土地如為各幢分別持分，同意比例以各幢戶數計算。

初步評估問題探討

七、同一使照連棟式建物之評估。

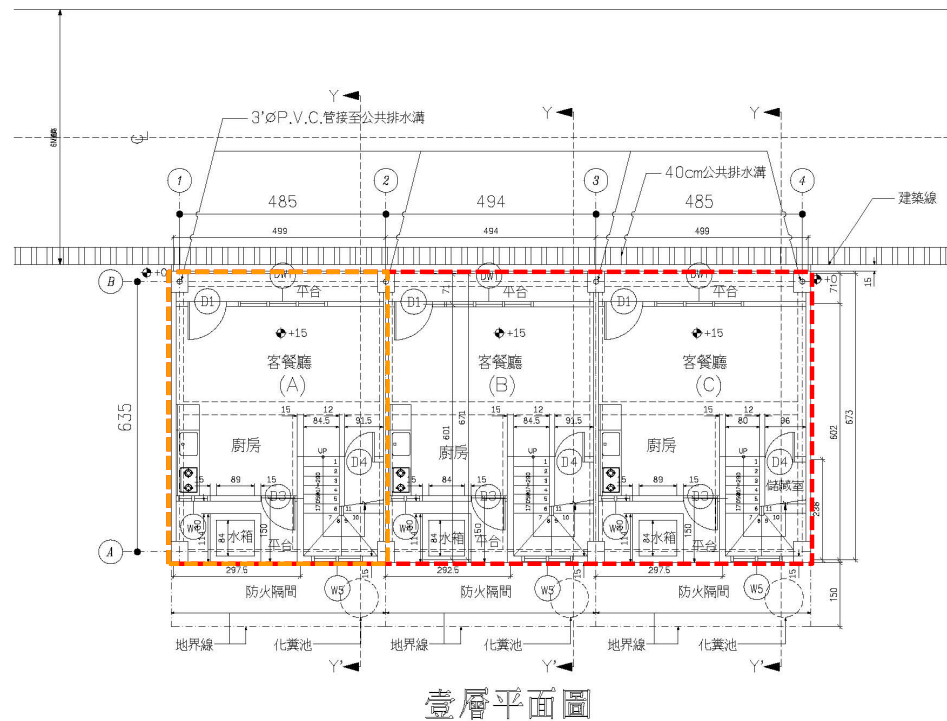


評估時以整幢進行評估。

土地如為共同持分，同意比例以使照戶數計算；土地如為各棟分別持分，同意比例以各棟戶數計算。

初步評估問題探討

八、無使照連棟式建物之評估。



評估時以整幢進行評估。

土地如為共同持分，同意比例以共同持分土地之戶數計算；土地如為各棟分別持分，同意比例以各棟戶數計算。

謝謝聆聽

