建築物耐震能力評估及補強講習會

鋼筋混凝土建築物耐震能力初步評估系統PSERCB之介紹

蔡益超[1] 宋裕祺[2]

[1]國立台灣大學土木工程系

[2]國立台北科技大學土木工程系

Session 1 (北部)

2016.04.12

國立台北科技大學
(綜合科館第二演講廳)

Session 2 (中部)

2016.04.19

臺中市政府公務人力訓練中心
(7樓簡報室)

Session 3 (南部)

2016.04.26

台南成功大學校光復校區學生活動中心B1(第二演講室)

Session 4 (東部)

2016.05.03

宜蘭縣建築師公會
(3F會議室)

TAIPEI TECH

簡報大綱

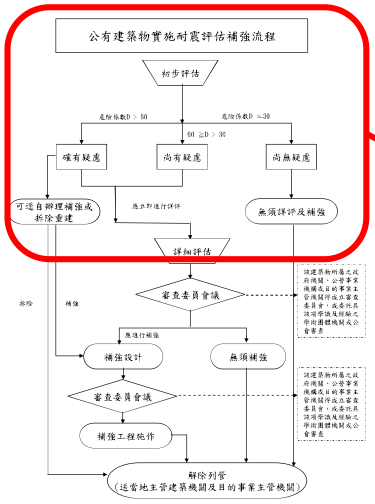
- 建築物耐震能力初步評估(PSERCB)平台開發目的
- PSERCBRC建築物耐震能力初步評估內容
- 結論與建議

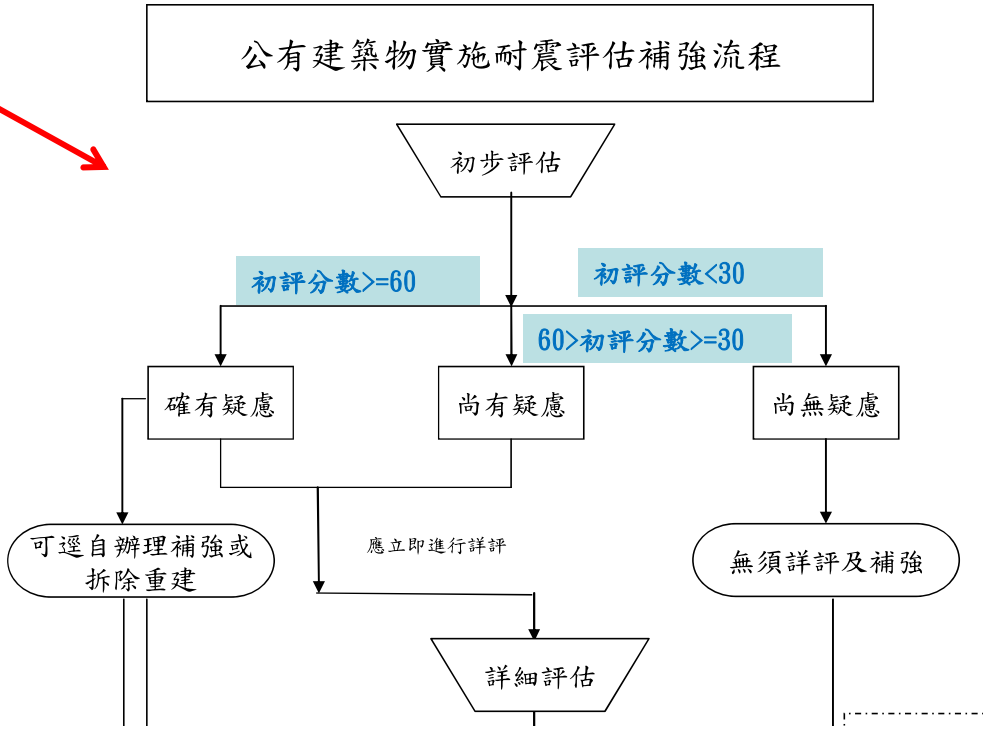
TAIPEI TECH

建築物耐震能力評估流程

建築物耐震能力評估及補強流程

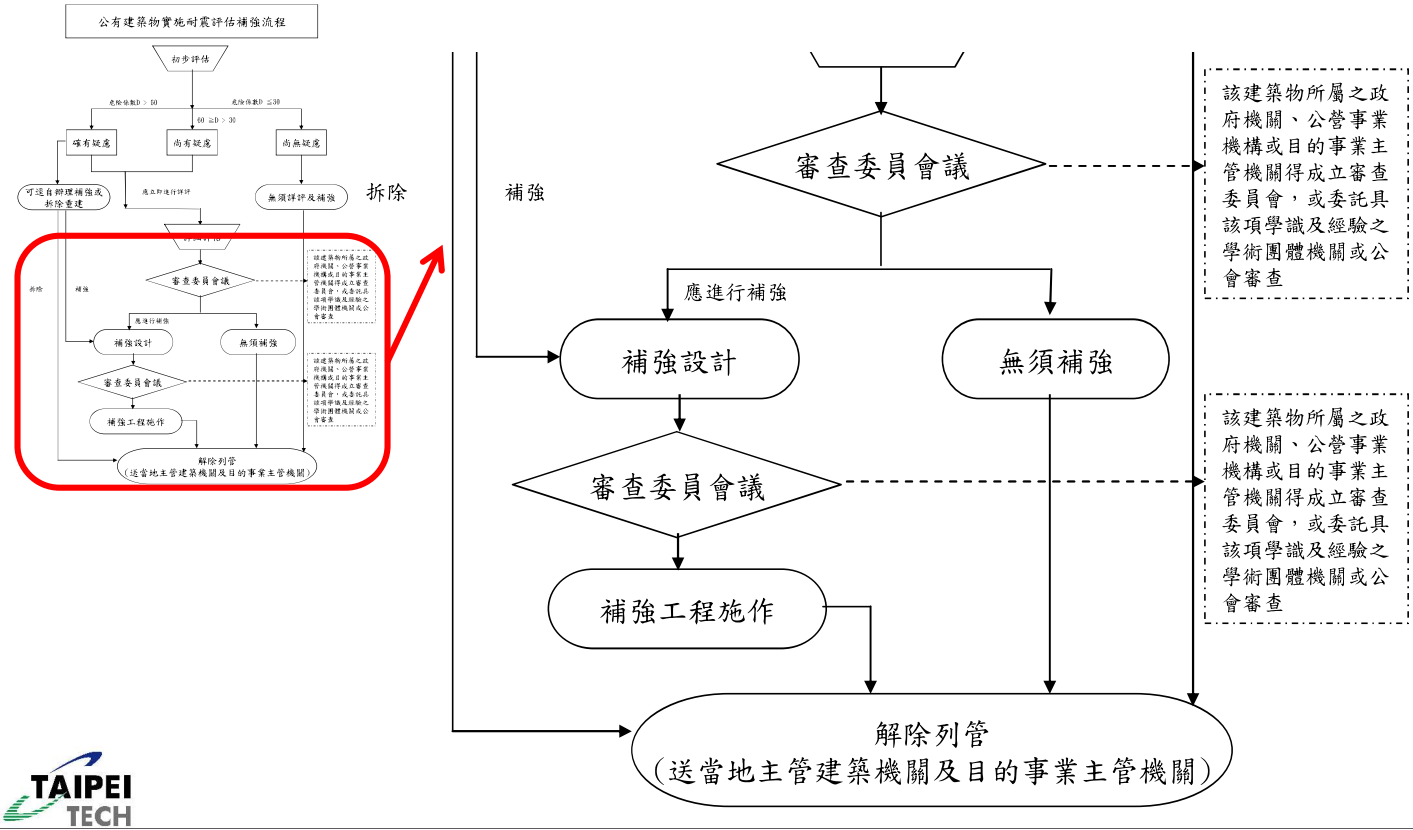
建築物實施耐震能力評估及補強方案修正案





建築物耐震能力評估及補強流程

建築物實施耐震能力評估及補強方案修正案



建築物耐震能力初步評估(PSERCB)平台開發目的

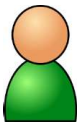
- 現行建築物耐震能力初步評估方法，純粹以**定性評估**為主，成果良劣取決於評估者**自由心證**，有、無經驗的評估者可能會導致**評估結果差異過大**，**變異性過高**。

- 花費眾多公帑進行初步調查與評估，成果以**紙本**方式呈現**不易保存**，且散諸於各處(各建築師與技師)，**無統一單位彙整**儲存資料。

建築物耐震能力初步評估(PSERCB)平台開發目的

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

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

既有建築物耐震能力初步評估表

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

蔡益超教授

八十八年六月研擬之建築物耐震能力初步評估表

地址：　　評估者：　　評估日期：

	評估內容			權數	危險度評分
1	設計年度	4	□63年2月以前 (1.0) □63年2月至71年6月 (0.75) □71年6月至78年5月 (0.5)		
2	地盤種類	5	□台北盆地 (1.0) □第二類 (0.8) □第三類 (0.4) □第 類 (0)		
3	工址震區加速度係數	5	$(Z-0.18)/0.15$；其中Z：震區加速度係數		
4	地下室面積比，r_a	5	$0\le(1.5-r_a)/1.5$；r_a：地下室面積與建築面積之比		
5	基礎型式	5	□基腳 (無繫梁) (1.0) □基腳 (有繫梁) (0.5) □樁基或筏基 (0)		
6	基地土壤承載力	4	□極差 (1.0) □不良(0.67) □尚可 (0.33) □良好(0)		
7	梁之跨深比，b	6	$0\le(10-b)/8\le1.0$		
8	柱之高深比，a	6	$0\le(6-a)/4\le1.0$		
9	牆量指標	8	□極差 (1.0) □不良(0.67) □尚可 (0.33) □良好(0)		
10	雨台、氣窗造成短柱嚴重性	8	□高 (1.0) □中 (0.67) □低 (0.33) □無 (0)		
11	牆體造成短梁嚴重性	6	□高 (1.0) □中 (0.67) □低 (0.33) □無 (0)		
12	軟弱層顯著性	8	□高 (1.0) □中 (0.67) □低 (0.33) □無 (0)		
13	平面對稱性	6	□差 (1.0) □尚可 (0.5) □良 (0)		
14	立面對稱性	4	□差 (1.0) □尚可 (0.5) □良 (0)		
15	變形程度	4	□大 (1.0) □中 (0.67) □小 (0.33) □無 (0)		
16	裂縫銹蝕滲水等程度	8	□高 (1.0) □中 (0.67) □低 (0.33) □無 (0)		
17	屋齡，y_r (年)	3	$y_r/50\le0$		
18	屋頂加建程度	5	□高 (1.0) □中 (0.67) □低 (0.33) □無 (0)		
	分數總計	100			
	評估結果		□確有疑慮 ($D>60$) □有疑慮 ($30<D\le60$) □尚無疑慮 ($D\le30$)		

註1：評估內容括號中之數字為權數，乘以配分為危險度評分。

註2：耐震能力評估標準：A：危險度評分總計 (D) 大於 60 分，耐震能力確有疑慮，應立即進行詳細評估或拆除。

B：危險度評分總計 (D) 大於 30 分至等於 60 分間，耐震安全有疑慮，近期應進行詳細評估。

C：危險度評分總計 (D) 小於等於 30 分，耐震能力尚無疑慮，但須繼續進行例行檢修項。

(鋼筋混凝土建築物耐震能力評估法及推廣，民國八十八年六月)

蔡益超教授擬定18個調查項次。

住宅性能評估辦法

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

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

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

項次		項目	配分	評估內容	權重	評分
B101		靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
B102	結構系統	地下室面積比，r_a	2	$0\le(1.5-r_a)/1.5\le1.0$；r_a：地下室面積與建築面積之比		
B103		平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可		
B104		立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可		
B105		梁之跨深比b	3	當 $b<3$，$w=1.0$；當 $3\le b<8$，$w=(8-b)/5$；當 $b\ge8$，$w=0$		
B106		柱之高深比c	3	當 $c<2$，$w=1.0$		
B107		軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.6		
B208	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)		
B209		雨台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67)		
B210		牆體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	結構現況	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312		牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B313		裂縫銹蝕滲水等程度	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	定量分析	475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\le0.25$，$w=1$；當 $0.25\le\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\le1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\right)$；當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}}>1$，$w=0$ (詳參、定量評估表) $A_{c1}=\min[A_{c1,x},A_{c1,y}]$		
B415		2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\le0.25$，$w=1$；當 $0.25\le\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\le1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\right)$；當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}>1$，$w=0$ (詳參、定量評估表) $A_{c2}=\min[A_{c2,x},A_{c2,y}]$		
分數總計			100	評分總計(P)：		

新表定性評估部分有針對建築物靜不定程度給予分數。

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

住宅性能評估辦法

此處無實際數字表示，難判優劣

項次	項目	配分	評估內容	權數	危險度評分
1	設計年度	4	□六十三年二月以前(1.0) □六十三年二月至七十一年六月(0.75) □七十一年六月至七十八年五月(0.5) □七十八年五月至八十六年五月(0.25) □八十六年五月以後(0)		
2	地盤種類	5	□台北盆地(1.0) □第三類(0.8) □第二類(0.4) □第一類(0)		
3	工址震區加速度係數	5	(Z－0.18)/0.1；其中 Z：震區加速度係數		
4	地下室面積比，ra	5	0≦(1.5-ra)/1.5≦1.0；ra：地下室面積與建築面積之比		
5	基礎型式	5	□基腳(無繫樑) (1.0) □基腳(有繫樑) (0.5) □樁基或筏基(0)		
6	基地土壤承載力	4	□極差(1.0) □不良(0.67) □尚可(0.33) □良好(0)		
7	梁跨深比耐震性指標	6	□極差(1.0) □不良(0.67) □尚可(0.33) □良好(0)		
8	柱高深比或牆高厚比耐震性指標	6	□極差(1.0) □不良(0.67) □尚可(0.33) □良好(0)		
9	牆量指標	8	□極差(1.0) □不良(0.67) □尚可(0.33) □良好(0)		
10	短柱短梁嚴重性	8	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
11	梁柱接頭開裂或樓板(屋架)支承滑落性	6	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
12	軟弱層顯著性	8	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
13	平面對稱性	6	□差(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
14	立面對稱性	4	□差(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
15	變形程度	4	□大(1.0) □中(0.67) □小(0.33) □無(0)		
16	裂縫銹蝕滲水等程度	8	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
17	屋齡，yr(年)	3	yr /50≦1.0		
18	屋頂加建程度	5	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
分數總計		100	D：評分總計		

以定量方式給予相對分數，使用者較容易判斷優劣

項次		項目	配分	評估內容	權重	評分
B101		靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
B102	結構系統	地下室面積比，r_a	2	$0\le(1.5-r_a)/1.5\le1.0$；r_a:地下室面積與建築面積之比		
B103		平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104		立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105		梁之跨深比b	3	當 $b<3$，$w=1.0$；當 $3\le b<8$，$w=(8-b)/5$；當 $b\ge8$，$w=0$		
B106		柱之高深比c	3	當 $c<2$，$w=1.0$；當 $2\le c<6$，$w=(6-c)/4$；當 $c\ge6$，$w=0$		
B107		軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	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)		
B209		雨台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210		牆體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	結構現況	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312		牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B313		裂縫銹蝕滲水等程度	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	定量分析	475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{i1}}{IA_{475}}\le0.25$，$w=1$；當 $0.25\le\frac{A_{i1}}{IA_{475}}\le1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{i1}}{IA_{475}}\right)$；當 $\frac{A_{i1}}{IA_{475}}>1$，$w=0$ (詳參、定量評估表) $A_{i1}=\min[A_{i1,x},A_{i1,y}]$		
B415		2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{i2}}{IA_{2500}}\le0.25$，$w=1$；當 $0.25\le\frac{A_{i2}}{IA_{2500}}\le1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{i2}}{IA_{2500}}\right)$；當 $\frac{A_{i2}}{IA_{2500}}>1$，$w=0$ (詳參、定量評估表) $A_{i2}=\min[A_{i2,x},A_{i2,y}]$		
分數總計			100	評分總計(P)：		

新建築物耐震能力初步評估表

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

定性評估

定量評估

項次		項目	配分	評估內容	權重	評分
B101		靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
B102	結構系統	地下室面積比，r_a	2	$0\le(1.5-r_a)/1.5\le1.0$；r_a:地下室面積與建築面積之比		
B103		平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104		立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105		梁之跨深比b	3	當 $b<3$，$w=1.0$；當 $3\le b<8$，$w=(8-b)/5$；當 $b\ge8$，$w=0$		
B106		柱之高深比c	3	當 $c<2$，$w=1.0$；當 $2\le c<6$，$w=(6-c)/4$；當 $c\ge6$，$w=0$		
B107		軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	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)		
B209		雨台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210		牆體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	結構現況	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312		牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B313		裂縫銹蝕滲水等程度	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	定量分析	475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{i1}}{IA_{475}}\le0.25$，$w=1$；當 $0.25\le\frac{A_{i1}}{IA_{475}}\le1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{i1}}{IA_{475}}\right)$；當 $\frac{A_{i1}}{IA_{475}}>1$，$w=0$ (詳參、定量評估表) $A_{i1}=\min[A_{i1,x},A_{i1,y}]$		
B415		2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{i2}}{IA_{2500}}\le0.25$，$w=1$；當 $0.25\le\frac{A_{i2}}{IA_{2500}}\le1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{i2}}{IA_{2500}}\right)$；當 $\frac{A_{i2}}{IA_{2500}}>1$，$w=0$ (詳參、定量評估表) $A_{i2}=\min[A_{i2,x},A_{i2,y}]$		
分數總計			100	評分總計(P)：		

同時可慮X、Y方向

考慮475年回歸期及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：

  柱：高度、斷面之寬度與深度、主筋鋼筋比、箍筋號數與間距

  RC牆：高度、寬度與厚度，鋼筋比

  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。

耐震能力初步評估注意事項

台灣省結構工程技師公會相關參數之建議

- 混凝土抗壓強度f'c建議依據現場狀況、劣化、樓高與地區特性等予以判斷。

項目	參數建議
RC牆鋼筋量與間距	15公分以下#3@30(單層雙向)； 超過15公分#3@30(雙層雙向)。
柱箍筋量與間距	5F以下#3@30，5F以上評估者依專業予以判斷。
柱主筋鋼筋比	5F以下1.5%，12F以上2%。
建築物單位面積重量	5F以下1.2 tf/m^2、12F以上1.4 tf/m^2。

相關參數之建議值僅供參考，仍需專業技師或建築師依據現場狀況加以判斷

耐震能力初步評估注意事項

- 小號鋼筋(19φ以下)強度：fy=2800 kgf/cm^2；大號鋼筋強度：依據設計圖說或 fy=2800 kgf/cm^2
- 磚牆砂漿塊抗壓強度：100 kgf/cm^2
- 磚牆紅磚之單軸抗壓強度：150 kgf/cm^2

相關參數之建議值僅供參考，仍需專業技師或建築師依據現場狀況加以判斷

耐震設計規範之沿革

民國63年二月以前：

$V=0.1W$

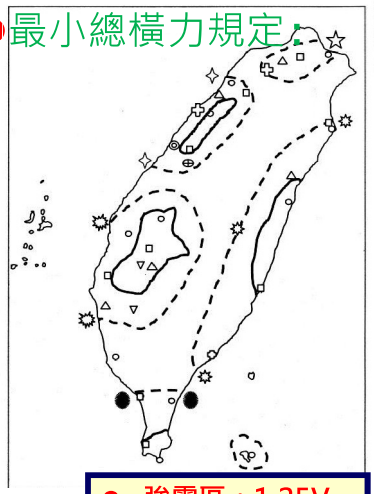
●全台灣適用

Google

民國63年二月：

$V=KCW$

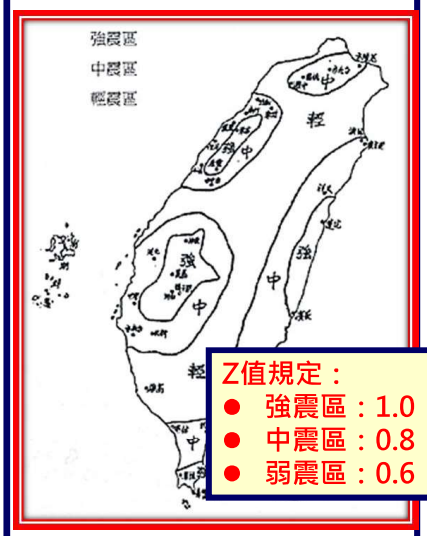
●最小總橫力規定



- 強震區：1.25V
- 中震區：V
- 弱震區：0.75V

民國71年六月：

$V = ZKCIW$



Z值規定：

- 強震區：1.0
- 中震區：0.8
- 弱震區：0.6

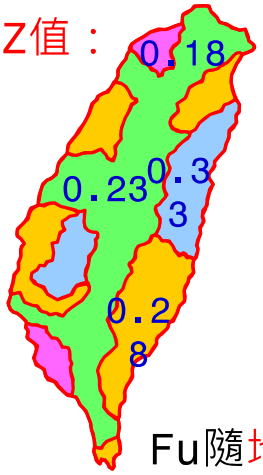
63~93建築技術規則

●無韌性細部構造之規定

耐震設計規範之沿革

民國86年五月：

Z值：



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

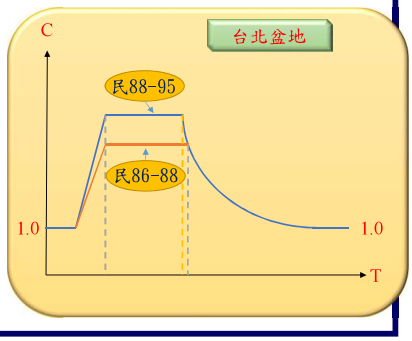
Fu隨地盤類型、週期與韌性容量而定：

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

民國88年十二月：

Z值：

反應譜：（臺北盆地）



採韌性設計觀念
抗抵地震力

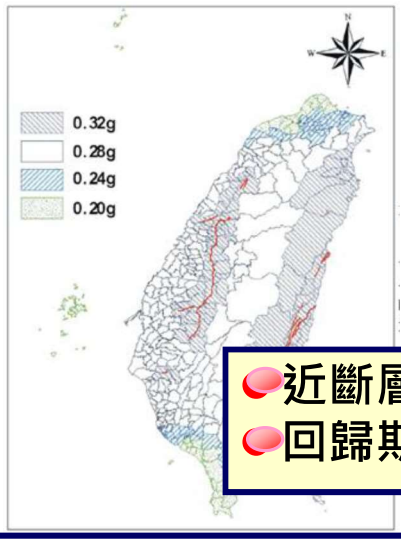
http://scman.cwb.gov.tw/eqv5/eq100/100/058.HTM

耐震設計規範之沿革

民國95年一月以後：

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

震區劃分



近斷層效應
回歸期2500年

民國100年七月：

95年

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

100年

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

http://www.ncree.org/safehome/ncr05/pc5_3.htm

新RC建築物耐震能力初步評估表

壹、建築物基本資料表

建物名稱		建物編號		評估者		評估日期	年　月　日
建物地址	縣市　　鄉鎮市區　　村里　　路　　巷　　號　　樓						
設計年度		建物高度 h_n(m)		用途係數I			
系統韌性容量R		地盤種類		建築物週期(sec)：□$0.07h_n^{0.75}$　□$0.05h_n^{0.75}$			
地上樓層數		地下樓層數					
建築物依樓層分類：□五樓以下　□六樓以上							
建築物依結構形式分類：□一般RC建物　□加強磚造(透天厝)　□具弱層建物							
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							
本評估參考資料：□設計圖說　□計算書　□現場調查或推估							

基本資料可供基本振動週期評估與檔案管理

註(1)：系統韌性容量R*，照100年耐震能力規範填寫。
如韌性構架配上非結構牆，R要填4.0。

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

新RC建築物耐震能力初步評估表

貳、建築物耐震能力初步評估表

項次		項目	配分	評估內容	權重	評分
B101	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)		
B102	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		
B103	結構系統	平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104	結構系統	立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105	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 $b \ge 8$，$w=0$		
B106	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 $c \ge 6$，$w=0$		
B107	結構系統	軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	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.[illegible] □86年5月以後(0)		
B209	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)		
B210	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)		
B311	結構現況	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312	結構現況	牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B313	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)		
B414	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 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$，$w=0$ (詳參、定量評估表) $A_{c1}=\min[A_{c1,x}, A_{c1,y}]$		
B415	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 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$，$w=0$ (詳參、[illegible] $A_{c2}=\min[A_{c2,x}, A_{c2,y}]$		
分數總計			100	評分總計(P)：		

反白皆為基本資料填入即刻反映

定量分析求得Ac

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

新RC建築物耐震能力初步評估表

額外評估項目

額外評估項目： 此部分為外加評分項目，評估人員應就表列「額外增分」、「額外減分」事項 各項最高配分為2分，總共最高配分為8分；減分最高配分為2分			
額外增分	A	分期興建或工程品質有疑慮	
	B	曾經受災害者，如土石流、火災、震災、人為破壞等	
	C	使用用途由低活載重改為高活載重使用者	
	D	傾斜程度明顯者	
額外減分	a	使用用途由高活載重改為低活載重使用者	
		額外評分總計(S)：	
		總評估分數(R)=P+S=	

根據臺北市「老屋健檢計畫」初步評估判定書

分數計算

註： 評估內容中w為計算之權重。

新RC建築物耐震能力初步評估表

綜合評論			
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，還自進行補強或拆除		

技師依現場狀況給予評論

使用者簽章

評估結果

填表說明(1)

B101靜不定程度

『靜不定程度』：

建築物為單跨者最為嚴重，

嚴重程度隨跨度遞減。

項次	項目	配分	評估內容	權重	評分
B101	靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
B102	地下室面積比，r_a	2	$0 \le (1.5-r_a)/1.5 \le 1.0$；$r_a$:地下室面積與建築面積之比		
B103	平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104	立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105	梁之跨深比b	3	當 $b<3$，$w=1.0$；當 $3 \le b < 8$，$w=(8-b)/5$；當 $b \ge 8$，$w=0$		
B106	柱之高深比c	3	當 $c<2$，$w=1.0$；當 $2 \le c < 6$，$w=(6-c)/4$；當 $c \ge 6$，$w=0$		
B107	軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	塑鉸區箍筋細部(由設計平面評估)	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)		
B209	雨遮，悬臂造或短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210	梯體造或短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312	牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
D313	剪力牆淨水平位移度	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	主要分析 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 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$，$w=0$ (評參，定量評估表) $A_{c1}=\min[A_{c1x},A_{c1y}]$		
B415	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 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$，$w=0$ (評參，定量評估表) $A_{c2}=\min[A_{c2x},A_{c2y}]$		
分數總計		100	評分總計(P)：		

填表說明(2)

B102 地下室面積比

『地下室面積比r_a』：

$0 \leqq (1.5 - r_a)/1.5 \leqq 1.0$；

r_a :地下室面積/建築面積

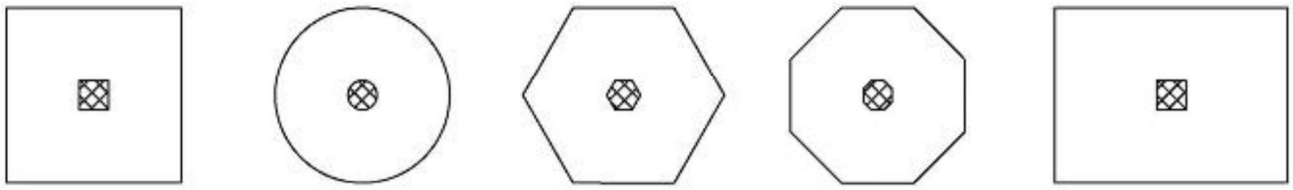
項次	項目	配分	評估內容	權重	評分
B101	靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
B102	地下室面積比，r_a	2	$0 \le (1.5-r_a)/1.5 \le 1.0$；$r_a$:地下室面積與建築面積之比		
B103	平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104	立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105	梁之跨深比b	3	當 $b<3$，$w=1.0$；當 $3 \le b < 8$，$w=(8-b)/5$；當 $b \ge 8$，$w=0$		
B106	柱之高深比c	3	當 $c<2$，$w=1.0$；當 $2 \le c < 6$，$w=(6-c)/4$；當 $c \ge 6$，$w=0$		
B107	軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	塑鉸區箍筋細部(由設計平面評估)	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)		
B209	雨遮，悬臂造或短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210	梯體造或短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312	牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
D313	剪力牆淨水平位移度	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	主要分析 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 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$，$w=0$ (評參，定量評估表) $A_{c1}=\min[A_{c1x},A_{c1y}]$		
B415	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 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$，$w=0$ (評參，定量評估表) $A_{c2}=\min[A_{c2x},A_{c2y}]$		
分數總計		100	評分總計(P)：		

填表說明(3)

B103 平面對稱性

項次		項目	配分	評估內容	權重	評分
B101		靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
B102		地下室面積比，r_B	2	$0\le(1.5-r_B)/1.5\le1.0$；r_B:地下室面積與建基面積之比		
B103	必要	平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104		立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105	必要	梁之跨深比b	3	當 $b<3$，$w=1.0$；當 $3\le b<8$，$w=(8-b)/5$；當 $b\ge8$，$w=0$		
B106		柱之高深比c	3	當 $c<2$，$w=1.0$；當 $2\le c<6$，$w=(6-c)/4$；當 $c\ge6$，$w=0$		
B107		軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	結構	塑鉸區箍筋細部(由設計年度評估)	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)		
B209	結構	盲台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210	結構	樓體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	結構	柱之撓曲程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312	結構	樓之撓曲程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
D312	現況	裂縫鋼筋淨水腐蝕度	5	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	必要	475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\le0.25$，$w=1$；當 $0.25\le\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\le1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\right)$；當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}}>1$，$w=0$ (評參、定量評估表) $A_{c1}=\min[A_{c1x},A_{c1y}]$		
B415	分析	2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\le0.25$，$w=1$；當 $0.25\le\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\le1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\right)$；當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}>1$，$w=0$ (評參、定量評估表) $A_{c2}=\min[A_{c2x},A_{c2y}]$		
分數總計			100	評分總計(P)：		

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



方型平面　圓型平面　多邊型平面　寬長方型平面

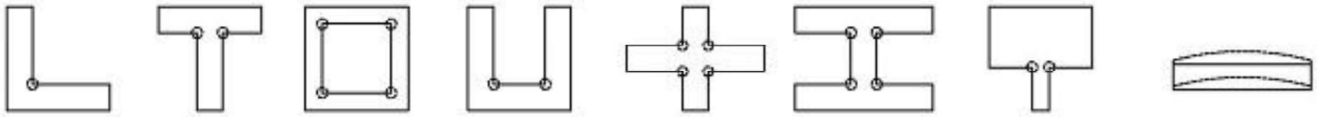
項次		項目	配分	評估內容	權重	評分
B101		靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
B102		地下室面積比，r_B	2	$0\le(1.5-r_B)/1.5\le1.0$；r_B:地下室面積與建基面積之比		
B103	必要	平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104		立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105	必要	梁之跨深比b	3	當 $b<3$，$w=1.0$；當 $3\le b<8$，$w=(8-b)/5$；當 $b\ge8$，$w=0$		
B106		柱之高深比c	3	當 $c<2$，$w=1.0$；當 $2\le c<6$，$w=(6-c)/4$；當 $c\ge6$，$w=0$		
B107		軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	結構	塑鉸區箍筋細部(由設計年度評估)	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)		
B209	結構	盲台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210	結構	樓體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	結構	柱之撓曲程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312	結構	樓之撓曲程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
D312	現況	裂縫鋼筋淨水腐蝕度	5	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	必要	475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\le0.25$，$w=1$；當 $0.25\le\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\le1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\right)$；當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}}>1$，$w=0$ (評參、定量評估表) $A_{c1}=\min[A_{c1x},A_{c1y}]$		
B415	分析	2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\le0.25$，$w=1$；當 $0.25\le\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\le1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\right)$；當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}>1$，$w=0$ (評參、定量評估表) $A_{c2}=\min[A_{c2x},A_{c2y}]$		
分數總計			100	評分總計(P)：		

填表說明(3)續

B103 平面對稱性

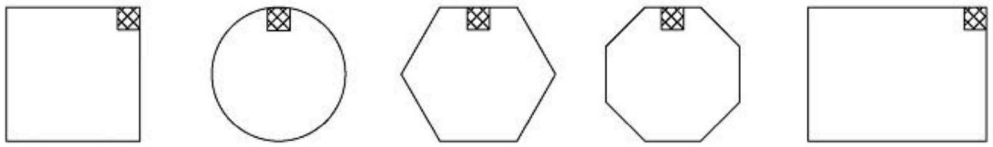
二、選填『不良』者：

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



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

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



方型平面　圓型平面　多邊型平面　短長方型平面

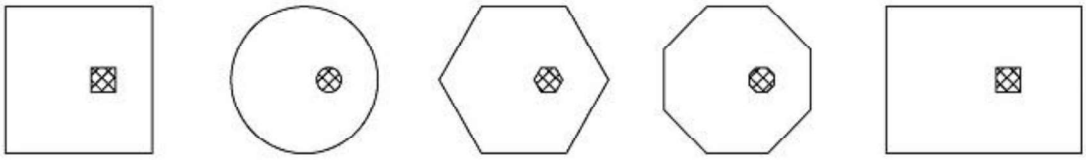
填表說明(3)續

項次	項目	配分	評估內容	權重	評分
B101	靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
B102	地下室面積比，r_B	2	$0\le(1.5-r_B)/1.5\le1.0$；r_B:地下室面積與建基面積之比		
B103	平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104	立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105	梁之跨深比b	3	當 $b<3$，$w=1.0$；當 $3\le b<8$，$w=(8-b)/5$；當 $b\ge8$，$w=0$		
B106	柱之高深比c	3	當 $c<2$，$w=1.0$；當 $2\le c<6$，$w=(6-c)/4$；當 $c\ge6$，$w=0$		
B107	軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	塑鉸區箍筋細部(由設計年度評估)	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)		
B209	短柱、長窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210	樓體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	柱之撓曲程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312	樓層之撓曲程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B313	樓層剪力	3	剪力牆淨水平長度 □高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	主要分析 475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\le0.25$，$w=1$；當 $0.25\le\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\le1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\right)$；當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}}>1$，$w=0$ (評參、定量評估表) $A_{c1}=\min[A_{c1x},A_{c1y}]$		
B415	2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\le0.25$，$w=1$；當 $0.25\le\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\le1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\right)$；當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}>1$，$w=0$ (評參、定量評估表) $A_{c2}=\min[A_{c2x},A_{c2y}]$		
分數總計		100	評分總計(P)：		

B103 平面對稱性

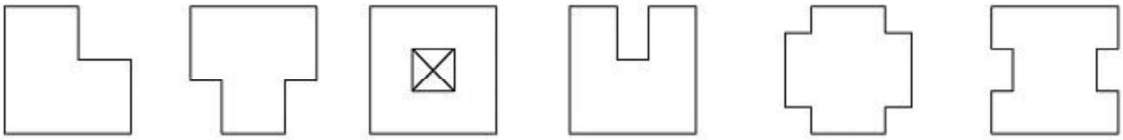
三、選填『尚可』者：

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



方型平面　圓型平面　多邊型平面　寬長方型平面

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



L型平面　T型平面　口型平面　U 型平面　十字型平面　工字型

填表說明(4)

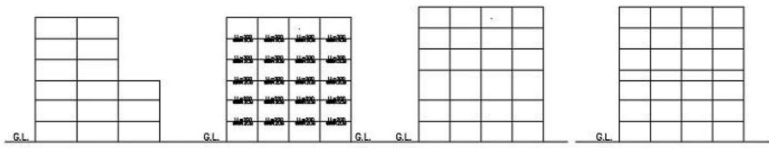
項次	項目	配分	評估內容	權重	評分
B101	靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
B102	地下室面積比，r_B	2	$0\le(1.5-r_B)/1.5\le1.0$；r_B:地下室面積與建基面積之比		
B103	平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104	立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105	梁之跨深比b	3	當 $b<3$，$w=1.0$；當 $3\le b<8$，$w=(8-b)/5$；當 $b\ge8$，$w=0$		
B106	柱之高深比c	3	當 $c<2$，$w=1.0$；當 $2\le c<6$，$w=(6-c)/4$；當 $c\ge6$，$w=0$		
B107	軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	塑鉸區箍筋細部(由設計年度評估)	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)		
B209	短柱、長窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210	樓體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	柱之撓曲程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312	樓層之撓曲程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B313	樓層剪力	3	剪力牆淨水平長度 □高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	主要分析 475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\le0.25$，$w=1$；當 $0.25\le\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\le1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\right)$；當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}}>1$，$w=0$ (評參、定量評估表) $A_{c1}=\min[A_{c1x},A_{c1y}]$		
B415	2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\le0.25$，$w=1$；當 $0.25\le\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\le1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\right)$；當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}>1$，$w=0$ (評參、定量評估表) $A_{c2}=\min[A_{c2x},A_{c2y}]$		
分數總計		100	評分總計(P)：		

B104 立面對稱性

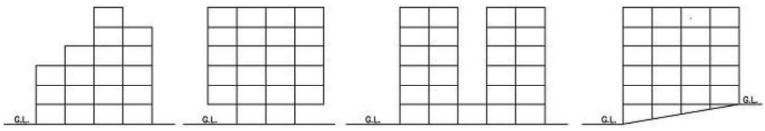
一、選填『良』者：建築物同時具有『立面各向建築及結構配置對稱』、『立面各樓層層高均勻相當』或『立面無平面退縮』及『立面各樓層載重均勻相當』者 。

二、選填『不良』者：

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



建築物立面高度不同　各樓層載重不同　樓層立面層高不同

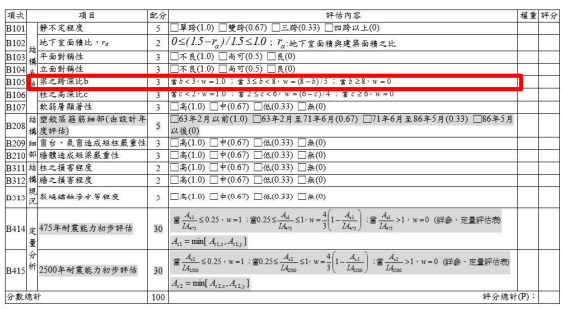


退縮式立面　懸挑式立面　立面在高層分為多棟建築物　山坡地建築

三、選填『尚可』者：

其他類型立面。

填表說明(5)



項次	項目	配分	評估內容	權重	評分
B101	靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
B102	地下室面積比，r_a	2	$0 \le (1.5-r_a)/1.5 \le 1.0$；$r_a$:地下室面積與建基面積之比		
B103	結構 平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104	立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105	梁之跨深比b	3	當 $b<3$，$w=1.0$；當 $3\le b<8$，$w=(8-b)/5$；當 $b\ge 8$，$w=0$		
B106	柱之高深比c	3	當 $c<2$，$w=1.0$；當 $2\le c<6$，$w=(6-c)/4$；當 $c\ge 6$，$w=0$		
B107	軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	結構 塑鉸區箍筋細部(由設計年度評估)	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)		
B209	細部 盲台，氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210	細部 填體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	結構 柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312	結構 樓之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
D312	現況 裂縫鋼筋淨水腐蝕度	5	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	非線性分析 475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{i1}}{IA_{475}}\le 0.25$，$w=1$；當 $0.25\le\frac{A_{i1}}{IA_{475}}\le 1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{i1}}{IA_{475}}\right)$；當 $\frac{A_{i1}}{IA_{475}}>1$，$w=0$ (評參，定量評估表) $A_{i1}=\min[A_{i1,x},A_{i1,y}]$		
B415	非線性分析 2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{i2}}{IA_{2500}}\le 0.25$，$w=1$；當 $0.25\le\frac{A_{i2}}{IA_{2500}}\le 1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{i2}}{IA_{2500}}\right)$；當 $\frac{A_{i2}}{IA_{2500}}>1$，$w=0$ (評參，定量評估表) $A_{i2}=\min[A_{i2,x},A_{i2,y}]$		
分數總計		100	評分總計(P)：		

B105 梁之跨深比b

梁之跨深比 b；b = 梁淨跨/梁深

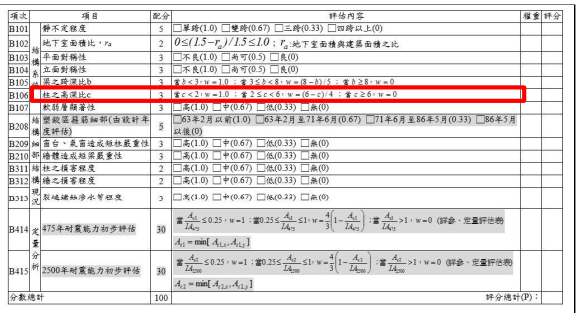
一、當 $b \geqq 8$，$w=0$；

二、當 $3 \leqq b < 8$，$w=(8-b)/5$；

三、當 $3 < b$，$w=1.0$；

註：挑選建築物最典型的梁進行評估。

填表說明(6)



項次	項目	配分	評估內容	權重	評分
B101	靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
B102	地下室面積比，r_a	2	$0 \le (1.5-r_a)/1.5 \le 1.0$；$r_a$:地下室面積與建基面積之比		
B103	結構 平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104	立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105	梁之跨深比b	3	當 $b<3$，$w=1.0$；當 $3\le b<8$，$w=(8-b)/5$；當 $b\ge 8$，$w=0$		
B106	柱之高深比c	3	當 $c<2$，$w=1.0$；當 $2\le c<6$，$w=(6-c)/4$；當 $c\ge 6$，$w=0$		
B107	軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	結構 塑鉸區箍筋細部(由設計年度評估)	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)		
B209	細部 盲台，氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210	細部 填體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	結構 柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312	結構 樓之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
D312	現況 裂縫鋼筋淨水腐蝕度	5	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.22) □無(0)		
B414	非線性分析 475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{i1}}{IA_{475}}\le 0.25$，$w=1$；當 $0.25\le\frac{A_{i1}}{IA_{475}}\le 1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{i1}}{IA_{475}}\right)$；當 $\frac{A_{i1}}{IA_{475}}>1$，$w=0$ (評參，定量評估表) $A_{i1}=\min[A_{i1,x},A_{i1,y}]$		
B415	非線性分析 2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{i2}}{IA_{2500}}\le 0.25$，$w=1$；當 $0.25\le\frac{A_{i2}}{IA_{2500}}\le 1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{i2}}{IA_{2500}}\right)$；當 $\frac{A_{i2}}{IA_{2500}}>1$，$w=0$ (評參，定量評估表) $A_{i2}=\min[A_{i2,x},A_{i2,y}]$		
分數總計		100	評分總計(P)：		

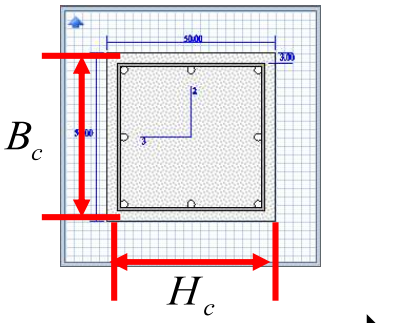
B106 柱之高深比c

柱之高深比c；c =柱淨高/柱深

一、當 $c \geqq 6$，$w=0$；

二、當 $2 \leqq c < 6$，$w=(6-c)/4$；

三、當 $2 < c$，$w=1.0$；



註：挑選建築物最典型的柱進行評估。

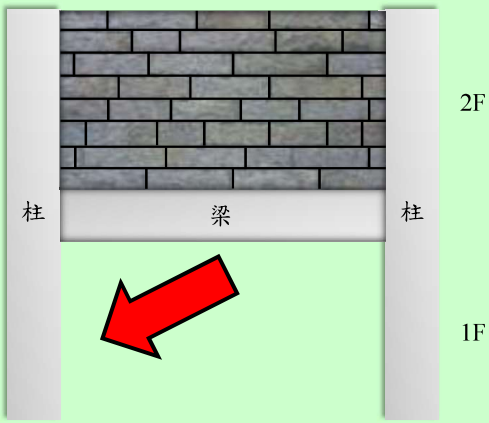
地震力方向

填表說明(7)

B107 軟弱層顯著性

項次		項目	配分	評估內容	權重	評分
B101	結構	靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
B102		地下室面積比，r_B	2	$0 \le (1.5-r_B)/1.5 \le 1.0$；$r_B$:地下室面積與建基面積之比		
B103		平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104		立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105		梁之跨深比b	3	當 $b<3$，$w=1.0$；當 $3 \le b < 8$，$w=(8-b)/5$；當 $b \ge 8$，$w=0$		
B106		柱之高深比c	3	當 $c<2$，$w=1.0$；當 $2 \le c < 6$，$w=(6-c)/4$；當 $c \ge 6$，$w=0$		
B107		軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208		塑鉸區箍筋細部(由設計平面度評估)	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)		
B209	細部	百台、悬臂造或短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210		填體造或短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	結構	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312	填充	牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
D313		裂縫總寬淨水平程度	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	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 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$，$w=0$ (評參、定量評估表) $A_{c1}=\min[A_{c1,x},A_{c1,y}]$		
B415		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 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$，$w=0$ (評參、定量評估表) $A_{c2}=\min[A_{c2,x},A_{c2,y}]$		
分數總計			100	評分總計(P)：		

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



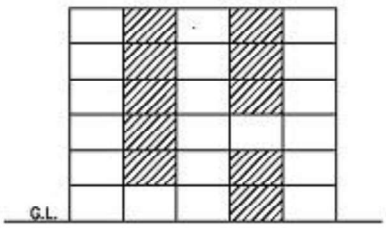
填表說明(7)續

B107 軟弱層顯著性

項次		項目	配分	評估內容	權重	評分
B101	結構	靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
B102		地下室面積比，r_B	2	$0 \le (1.5-r_B)/1.5 \le 1.0$；$r_B$:地下室面積與建基面積之比		
B103		平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104		立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105		梁之跨深比b	3	當 $b<3$，$w=1.0$；當 $3 \le b < 8$，$w=(8-b)/5$；當 $b \ge 8$，$w=0$		
B106		柱之高深比c	3	當 $c<2$，$w=1.0$；當 $2 \le c < 6$，$w=(6-c)/4$；當 $c \ge 6$，$w=0$		
B107		軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208		塑鉸區箍筋細部(由設計平面度評估)	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)		
B209	細部	百台、悬臂造或短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210		填體造或短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	結構	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312	填充	牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
D313		裂縫總寬淨水平程度	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	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 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$，$w=0$ (評參、定量評估表) $A_{c1}=\min[A_{c1,x},A_{c1,y}]$		
B415		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 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$，$w=0$ (評參、定量評估表) $A_{c2}=\min[A_{c2,x},A_{c2,y}]$		
分數總計			100	評分總計(P)：		

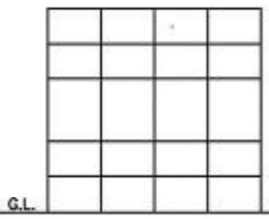
其他軟弱層顯著性須注意：

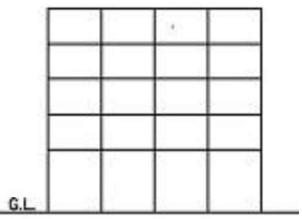
1.『剪力牆上下不連續』、『中間樓層或底層隔間牆量較其他樓層減少很多』、『中間樓層或底層樓層高度較其他樓層高度高出很多』。



剪力牆上下不連續

隔間牆量變化很多





樓層高度較其他樓層高度高出很多

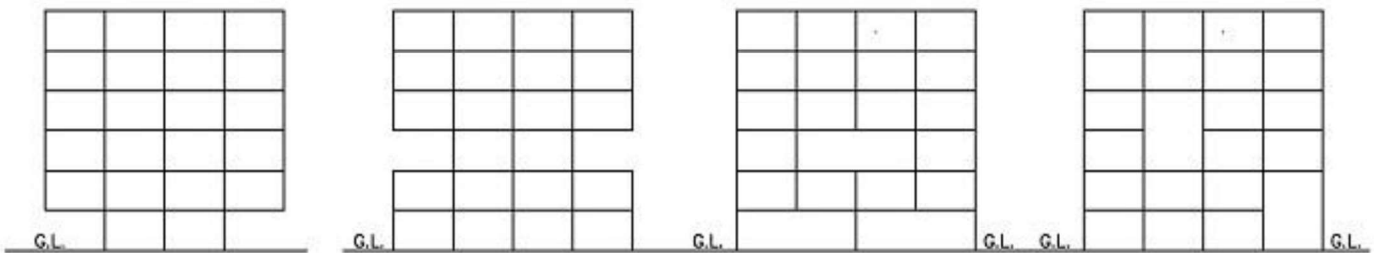
填表說明(7)續

項次	項目	部分	評估內容	權重	評分
B101	靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
B102	地下室面積比，r_B	2	$0 \le (1.5-r_B)/1.5 \le 1.0$；$r_B$:地下室面積與建基面積之比		
B103	平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104	立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105	梁之跨深比b	3	當 $b<3$，$w=1.0$；當 $3 \le b < 8$，$w=(8-b)/5$；當 $b \ge 8$，$w=0$		
B106	柱之高深比c	3	當 $c<2$，$w=1.0$；當 $2 \le c < 6$，$w=(6-c)/4$；當 $c \ge 6$，$w=0$		
B107	軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	塑鉸區箍筋細部(由鋼筋平面度評估)	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)		
B209	雨遮，悬臂造或短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210	樑體造或短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312	樑之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
D312	剪力牆之損害程度	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} \le 0.25$，$w=1$；當 $0.25 \le \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \le 1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\right)$；當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$，$w=0$ (評分、定量評估表) $A_{c1}=\min[A_{c1,x},A_{c1,y}]$		
B415	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 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$，$w=0$ (評分、定量評估表) $A_{c2}=\min[A_{c2,x},A_{c2,y}]$		
分數總計		100	評分總計(P)：		

B107 軟弱層顯著性

軟弱層顯著性須注意：

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



中間樓層或底層平面退縮　　柱數量減少　　梁數量減少

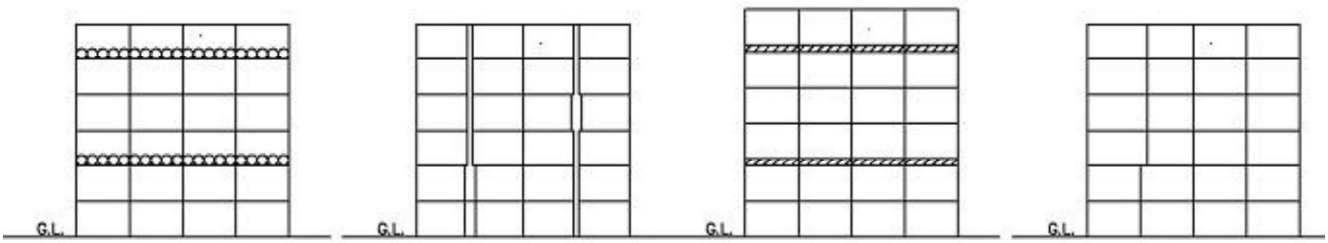
填表說明(7)續

項次	項目	部分	評估內容	權重	評分
B101	靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
B102	地下室面積比，r_B	2	$0 \le (1.5-r_B)/1.5 \le 1.0$；$r_B$:地下室面積與建基面積之比		
B103	平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104	立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105	梁之跨深比b	3	當 $b<3$，$w=1.0$；當 $3 \le b < 8$，$w=(8-b)/5$；當 $b \ge 8$，$w=0$		
B106	柱之高深比c	3	當 $c<2$，$w=1.0$；當 $2 \le c < 6$，$w=(6-c)/4$；當 $c \ge 6$，$w=0$		
B107	軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	塑鉸區箍筋細部(由鋼筋平面度評估)	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)		
B209	雨遮，悬臂造或短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210	樑體造或短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312	樑之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
D312	剪力牆之損害程度	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} \le 0.25$，$w=1$；當 $0.25 \le \frac{A_{c1}}{IA_{475}} \le 1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\right)$；當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$，$w=0$ (評分、定量評估表) $A_{c1}=\min[A_{c1,x},A_{c1,y}]$		
B415	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 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$，$w=0$ (評分、定量評估表) $A_{c2}=\min[A_{c2,x},A_{c2,y}]$		
分數總計		100	評分總計(P)：		

B107 軟弱層顯著性

軟弱層顯著性須注意：

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



載重變化過大　　勁度變化過大（柱斷面）　　勁度變化過大（梁斷面）　　柱錯位（分期興建時）

註(1)：軟弱層顯著性主要看牆體有無中斷的嚴重情形而定。

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

填表說明(8)

B208 塑鉸區箍筋細部(由設計年度評估)

此項完全由設計年度評估。

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

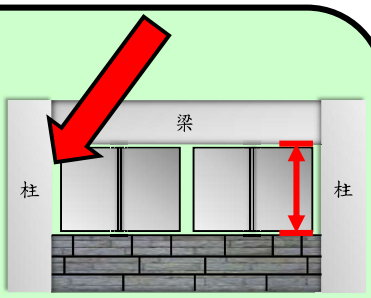
項次	項目	配分	評估內容	權重	評分
B101	靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
B102	地下室面積比，r_B	2	$0 \le (1.5-r_B)/1.5 \le 1.0$；$r_B$:地下室面積與建基面積之比		
B103	基礎 平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104	基礎 立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105	梁 梁之跨深比b	3	當 $b<3$，$w=1.0$；當 $3 \le b < 8$，$w=(8-b)/5$；當 $b \ge 8$，$w=0$		
B106	柱 柱之高深比c	3	當 $c<2$，$w=1.0$；當 $2 \le c < 6$，$w=(6-c)/4$；當 $c \ge 6$，$w=0$		
B107	軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	塑鉸區箍筋細部(由設計年度評估)	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)		
B209	窗台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210	牆 牆體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	柱 柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312	牆 牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
D313	樓 板 板縫錯位淨水管破裂	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	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 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$，$w=0$ (評會、定量評估表) $A_{c1}=\min[A_{c1,x},A_{c1,y}]$		
B415	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 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$，$w=0$ (評會、定量評估表) $A_{c2}=\min[A_{c2,x},A_{c2,y}]$		
分數總計		100	評分總計(P)：		

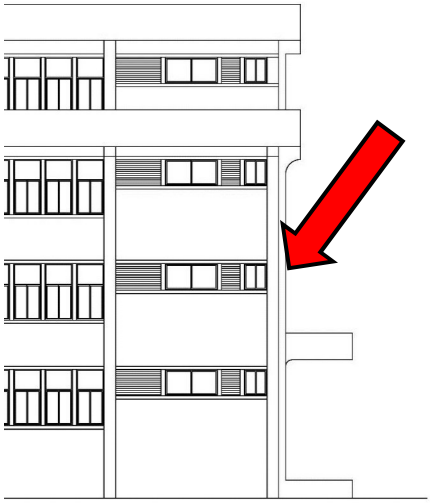
填表說明(9)

B209 窗台、氣窗造成短柱嚴重性

由評估者依現況及專業判斷選填『高』、『中』、『低』、『無』

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





註：短柱主要係牆體開氣窗而形成的，根據其量之多寡與其高深比來評估。

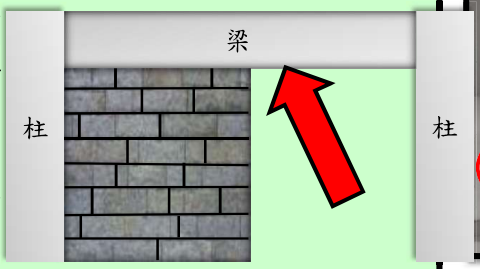
填表說明(10)

項次		項目	配分	評估內容	權重	評分
B101		靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
B102		地下室面積比，r_a	2	$0\le(1.5-r_a)/1.5\le1.0$；r_a:地下室面積與建基面積之比		
B103	結構	平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104	特性	立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105		梁之跨深比b	3	當$b<3$，$w=1.0$；當$3\le b<8$，$w=(8-b)/5$；當$b\ge8$，$w=0$		
B106		柱之高深比c	3	當$c<2$，$w=1.0$；當$2\le c<6$，$w=(6-c)/4$；當$c\ge6$，$w=0$		
B107		軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	結構構件	塑鉸區箍筋細部(由設計年度評估)	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)		
B209	細部	雨台、悬臂遮蔽雨棚嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210	特徵	牆體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	結	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312	構	樑之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
D313	現況	裂縫鏽蝕淨水等程度	5	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	安全	475年耐震能力初步評估	30	當$\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\le0.25$，$w=1$；當$0.25\le\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\le1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\right)$；當$\frac{A_{c1}}{IA_{475}}>1$，$w=0$ (詳參，定量評估表) $A_{c1}=\min[A_{c1,x},A_{c1,y}]$		
B415	分析	2500年耐震能力初步評估	30	當$\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\le0.25$，$w=1$；當$0.25\le\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\le1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\right)$；當$\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}>1$，$w=0$ (詳參，定量評估表) $A_{c2}=\min[A_{c2,x},A_{c2,y}]$		
分數總計			100	評分總計(P)：		

B210 牆體造成短梁嚴重性

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

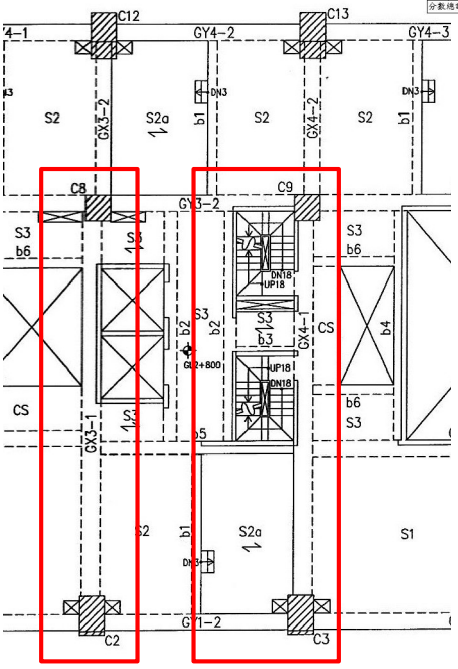
樓梯間牆、電梯坑牆、電梯間牆、隔戶牆或為了留走道等，致使非結構牆並未填滿柱梁架構的兩柱之間，而留有短梁的現象，因此會發生較不具韌性的剪力破壞，降低了建築物的耐震能力。



填表說明(10)續

項次		項目	配分	評估內容	權重	評分
B101		靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
B102		地下室面積比，r_a	2	$0\le(1.5-r_a)/1.5\le1.0$；r_a:地下室面積與建基面積之比		
B103	結構	平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104	特性	立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105		梁之跨深比b	3	當$b<3$，$w=1.0$；當$3\le b<8$，$w=(8-b)/5$；當$b\ge8$，$w=0$		
B106		柱之高深比c	3	當$c<2$，$w=1.0$；當$2\le c<6$，$w=(6-c)/4$；當$c\ge6$，$w=0$		
B107		軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	結構構件	塑鉸區箍筋細部(由設計年度評估)	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)		
B209	細部	雨台、悬臂遮蔽雨棚嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210	特徵	牆體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	結	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312	構	樑之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
D313	現況	裂縫鏽蝕淨水等程度	5	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	安全	475年耐震能力初步評估	30	當$\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\le0.25$，$w=1$；當$0.25\le\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\le1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\right)$；當$\frac{A_{c1}}{IA_{475}}>1$，$w=0$ (詳參，定量評估表) $A_{c1}=\min[A_{c1,x},A_{c1,y}]$		
B415	分析	2500年耐震能力初步評估	30	當$\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\le0.25$，$w=1$；當$0.25\le\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\le1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\right)$；當$\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}>1$，$w=0$ (詳參，定量評估表) $A_{c2}=\min[A_{c2,x},A_{c2,y}]$		
分數總計			100	評分總計(P)：		

B210 牆體造成短梁嚴重性



註：短梁主要係牆體開走廊而形成的，根據其量之多寡與其跨深比來評估。

填表說明(11)

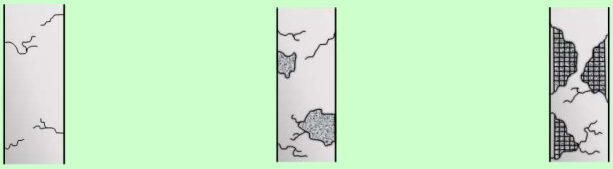
B311 柱之損害程度

由評估者依現況、下表及專業判斷選填『高』、『中』、『低』、『無』。

項次	項目	部分	評估內容	權重	評分
B101	靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
B102	地下室面積比，r_B	2	$0 \le (1.5-r_B)/1.5 \le 1.0$；$r_B$:地下室面積與建築面積之比		
B103	結構 平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104	立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105	柱 柱之跨深比b	3	當 $b<3$，$w=1.0$；當 $3 \le b < 8$，$w=(8-b)/5$；當 $b \ge 8$，$w=0$		
B106	柱之高深比c	3	當 $c<2$，$w=1.0$；當 $2 \le c < 6$，$w=(6-c)/4$；當 $c \ge 6$，$w=0$		
B107	軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	結構 鋼筋混凝土構件(由設計年代評估)	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)		
B209	牆 面台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210	牆體造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312	牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
D312	現況 裂縫縫寬水平程度	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	安全評估 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 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$，$w=0$ (評參、定量評估表) $A_{c1}=\min[A_{c1,x},A_{c1,y}]$		
B415	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 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$，$w=0$ (評參、定量評估表) $A_{c2}=\min[A_{c2,x},A_{c2,y}]$		
分數總計		100	評分總計(P)：		

柱之損害度分類

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



(a) 輕度破壞　(b) 中度破壞　(c) 嚴重破壞

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

填表說明(12)

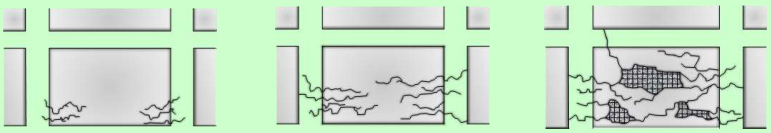
B312 牆之損害程度

由評估者依現況、下表及專業判斷選填『高』、『中』、『低』、『無』。

項次	項目	部分	評估內容	權重	評分
B101	靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
B102	地下室面積比，r_B	2	$0 \le (1.5-r_B)/1.5 \le 1.0$；$r_B$:地下室面積與建築面積之比		
B103	結構 平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104	立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105	柱 柱之跨深比b	3	當 $b<3$，$w=1.0$；當 $3 \le b < 8$，$w=(8-b)/5$；當 $b \ge 8$，$w=0$		
B106	柱之高深比c	3	當 $c<2$，$w=1.0$；當 $2 \le c < 6$，$w=(6-c)/4$；當 $c \ge 6$，$w=0$		
B107	軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	結構 鋼筋混凝土構件(由設計年代評估)	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)		
B209	牆 面台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210	牆體造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312	牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
D312	現況 裂縫縫寬水平程度	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.22) □無(0)		
B414	安全評估 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 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}} > 1$，$w=0$ (評參、定量評估表) $A_{c1}=\min[A_{c1,x},A_{c1,y}]$		
B415	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 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}} > 1$，$w=0$ (評參、定量評估表) $A_{c2}=\min[A_{c2,x},A_{c2,y}]$		
分數總計		100	評分總計(P)：		

牆之損害度分類

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



(a) 輕度破壞　(b) 中度破壞　(c) 嚴重破壞

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

填表說明(13)

項次		項目	配分	評估內容	權重	評分
B101		靜不定程度	5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
B102		地下室面積比，r_B	2	$0\le(1.5-r_B)/1.5\le1.0$；r_B:地下室面積與建築面積之比		
B103	結構	平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104	分類	立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105		梁之跨深比b	3	當 $b<3$，$w=1.0$；當 $3\le b<8$，$w=(8-b)/5$；當 $b\ge8$，$w=0$		
B106		柱之長深比c	3	當 $c<2$，$w=1.0$；當 $2\le c<6$，$w=(6-c)/4$；當 $c\ge6$，$w=0$		
B107		軟弱層評估	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	結構	塑鉸區箍筋細部(由設計年代決定)	5	□63年2月以前(1.0) □63年2月至71年6月(0.67) □71年6月至86年5月(0.33) □86年5月以後(0)		
B209	細部	雨台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210	部分	樓體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	結構	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312	構件	樓之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
D313	必要	裂縫鏽蝕滲水等程度	5	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	必要	475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\le0.25$，$w=1$；當 $0.25\le\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\le1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c1}}{IA_{475}}\right)$；當 $\frac{A_{c1}}{IA_{475}}>1$，$w=0$ (詳參、定量評估表) $A_{c1}=\min[A_{c1,x},A_{c1,y}]$		
B415	必要	2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\le0.25$，$w=1$；當 $0.25\le\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\le1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}\right)$；當 $\frac{A_{c2}}{IA_{2500}}>1$，$w=0$ (詳參、定量評估表) $A_{c2}=\min[A_{c2,x},A_{c2,y}]$		
分數總計			100	評分總計(P)：		

B313 裂縫鏽蝕滲水等程度

由評估者依現況及專業判斷選填『高』、『中』、『低』、『無』。

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

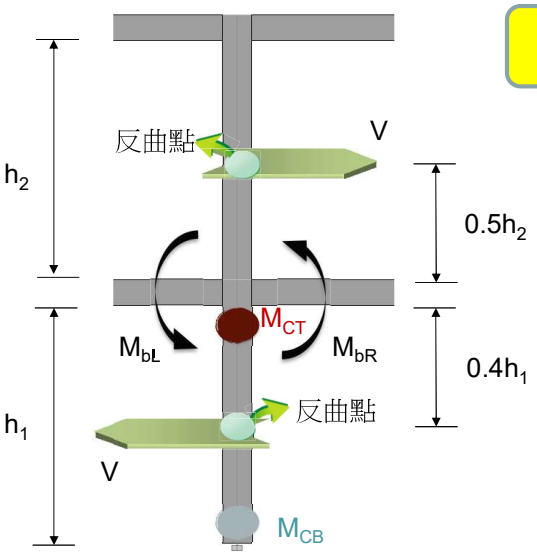
鋼筋產生銹蝕，連帶也會降低構材的強度，並產生較大的變形。

鋼筋產生銹蝕，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銹蝕，連帶也會降低構材的強度，並產生較大的變形。

CASE 1

考慮強柱弱梁單根柱之基底剪力計算 V_{coli}



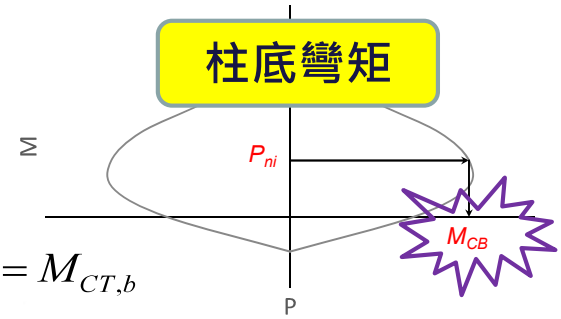
強柱弱梁之柱頂彎矩

$$M_{CT,b}=0.4h_1\frac{M_{bL}+M_{bR}}{0.5h_2+0.4h_1+H_b}$$

一樓柱底之柱軸力

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

柱底彎矩



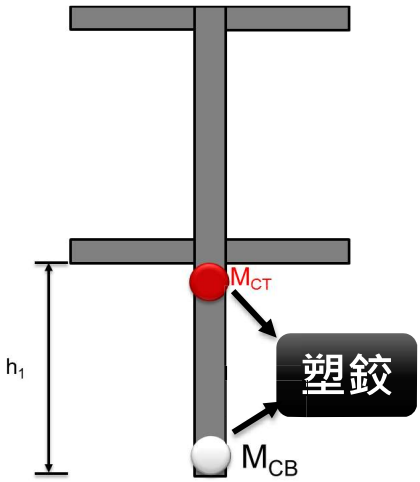
$$M_{CT}=M_{CT,b}$$

柱撓曲產生之剪力強度

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

CASE 2

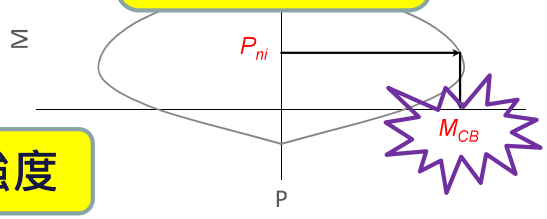
不考慮強柱弱梁單根柱之基底剪力計算 V_{coli}



一樓柱底之柱軸力

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

柱頂與柱底彎矩



柱撓曲產生之剪力強度

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

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

定量評估表

參、定量評估表

建築物資訊

建築物資訊		
2樓~j樓之樓地板單位面積載重 $w_1(tf/m^2)$		□推估值 □設計值
(j+1)樓~k樓之樓地板單位面積載重 $w_2(tf/m^2)$		□推估值 □設計值
(k+1)樓~屋頂之樓地板單位面積載重 $w_3(tf/m^2)$		□推估值 □設計值
2樓~j樓之總樓地板面積 A_1 (m²)		□推估值 □設計值
(j+1)樓~k樓之總樓地板面積 A_2 (m²)		□推估值 □設計值
(k+1)樓~屋頂之總樓地板面積 A_3 (m²)		□推估值 □設計值
建築物總重量 $W = \sum_{i=1}^{3} w_i \times A_i (kgf)$		

柱材料參數

一樓柱材料參數		
混凝土抗壓強度 $f_c'(kgf/cm^2)$		□推估值 □設計值
主筋降伏強度 $f_y(kgf/cm^2)$		□推估值 □設計值
箍筋降伏強度 $f_{yv}(kgf/cm^2)$		□推估值 □設計值
柱之保護層厚度 $c(cm)$		□推估值 □設計值

牆材料參數

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

柱

一般柱類別	柱寬 (cm) (B_c)	柱深 (cm) (H_c)	柱鋼筋比 (%) (ρ_s)	一樓柱淨高 (cm) (h_1)	柱根數 (N_{ci})	橫向箍、繫筋總斷面積 A_v (cm^2)	箍筋間距 S(cm)	撓曲破壞控制 (kgf) ($V_{m,coli}$)	剪力破壞控制 (kgf) (V_{sui})	V_{coli} (kgf)	$V_{coli}\times N_{ci}$ (kgf)
一般柱(一樓柱淨高與柱淨深之比值(h_1/H_c)>2)											
第一種											
第二種											
第三種											
一般柱之極限強度 $\Sigma V_{coli}\times N_{ci}$ (kgf)											

短柱類別	短柱寬 (cm) (B_{sc})	短柱深 (cm) (H_{sc})	短柱淨長 (cm) (h_{s1})	短柱根數(N_{sci})	橫向箍、繫筋總斷面積 A_v (cm^2)	箍筋間距 S(cm)	V_{scoli} (kgf)	$V_{scoli}\times N_{sci}$ (kgf)
短柱(短柱淨長與短柱淨深之比值(h_{s1}/H_{sc})≦2)								
第一種								
第二種								
第三種								
短柱之極限強度 $\Sigma V_{scoli}\times N_{sci}$ (kgf)								

註：柱深(H_c)平行地震力作用方向。

反白皆為電子表單自動求取

定量評估表

牆

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)							

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) ($V_{bw4i}\times N_{bw4i}$)
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) (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)						

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)						

電子表單提供自行輸入參數

註：牆長度(W_b)平行地震力作用方向。

定量評估表

與一樓牆量有急遽變化樓層之二樓以上牆資料(若無可不填)

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

急遽變化樓層之牆資料

此部分用來計算牆量比 $r_w = \dfrac{\text{一樓等值牆量}}{\text{急遽變化樓層之等值牆量}}$。(此部分程式將自動計算)

(等值牆量之計算，以RC牆之面積取權重為1.0為準，
柱面積及四面圍束磚牆面積分別取權重0.5、0.25)

註：若 $r_w \le 0.6$ 系統將自動判定此建物為具有軟弱層之建物，
將會利用此結果對韌性容量R*進行折減。

此部分皆為PSERCB平台自動計算

建築物475年地震回歸期耐震能力計算 (X、Y方向)

反白皆為電子表單自動求取

	j=1	j=2	j=3
一樓層極限剪力強度 $V_{uj} = C_{vcj}\sum V_{coli}\times N_{ci} + C_{vsj}(\sum V_{swi}\times N_{swi} + \sum V_{scoli}\times N_{sci}) + C_{vbj}\sum V_{bwi}\times N_{bwi}$；$j=1\sim3$ (kgf)			
新設計建築物之極限剪力強度 $(V_{100})_u = I(\frac{S_{aD}}{F_u})_m W$ (kgf)			
受評估建築物之降伏地表加速度 $A_{uj,x} = \frac{V_{uj}}{(V_{100})_u}\frac{IA_{475}}{F_u}$ (g) ；$j=1\sim3$			
$R_j^* = \frac{C_{aej}\times R_{ae}(C_{vej}\times\sum V_{coli}\times N_{ci}) + C_{aej}\times R_{ae}[C_{vej}\times(\sum V_{sci}\times N_{sci} + \sum V_{scoli}\times N_{sci})] + C_{aej}\times R_{ae}(C_{vbj}\times\sum V_{bwi}\times N_{bwi})}{C_{vej}\times\sum V_{coli}\times N_{ci} + C_{vsj}\times(\sum V_{sci}\times N_{sci} + \sum V_{scoli}\times N_{sci}) + C_{vbj}\times\sum V_{bwi}\times N_{bwi}}$； $j=1\sim3$			
$R_{aj}^* = \begin{cases} 1+\frac{(R_j^*-1)}{1.5} & \text{(一般工址)} \\ 1+\frac{(R_j^*-1)}{2.0} & \text{(台北盆地)} \end{cases}$ ；$j=1\sim3$			
$F_{uj}^* = F_u(T, R_{aj}^*)$；j=1~3			
建築物X向耐震能力 $A_{c1,x} = \max[A_{uj,x}F_{uj}^*;\ j=1\sim3]$ (g)			

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	3.2	2.0	3.0
63年2月至71年6月	3.6	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_{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

此部分皆為PSERCB平台自動計算

反白皆為電子表單自動求取

建築物2500年地震回歸期耐震能力計算 (X、Y方向)

	j=1	j=2	
一樓層極限剪力強度 $V_{uj}=C_{vcj}\sum V_{coli}\times N_{ci}+C_{vsj}(\sum V_{swi}\times N_{swi}+\sum V_{scoli}\times N_{sci})+C_{vbj}\sum V_{bwi}\times N_{bwi}$；j=1~3 (kgf)			
新設計建築物之極限剪力強度 $(V_{100})_u=I(\frac{S_{aM}}{F_{uM}})_m W$ (kgf)			
受評估建築物之降伏地表加速度 $A_{yj,x}=\frac{V_{uj}}{(V_{100})_u}\frac{LA_{2500}}{F_{uM}}$ (g) ；$j=1\sim3$			
$R_j^*=\frac{C_{Rcj}\times R_{cci}(C_{vcj}\times\sum V_{coli}\times N_{ci})+C_{Rsj}\times R_{sw}[C_{vsj}\times(\sum V_{swi}\times N_{swi}+\sum V_{sscoli}\times N_{sci})]+C_{Rbj}\times R_{bw}(C_{vbj}\times\sum V_{bwi}\times N_{bwi})}{C_{vcj}\times\sum V_{coli}\times N_{ci}+C_{vsj}\times(\sum V_{swi}\times N_{swi}+\sum V_{sscoli}\times N_{sci})+C_{vbj}\times\sum V_{bwi}\times N_{bwi}}$；$j=1\sim3$			
$F_{uj}^*=F_u(T,R_j^*)$；j=1~3			
建築物X向耐震能力 $A_{c2,x}=\max[A_{yj,x}F_{uj}^*;\ j=1\sim3]$ (g)			

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	3.2	2.0	3.0
63年2月至71年6月	3.6	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；

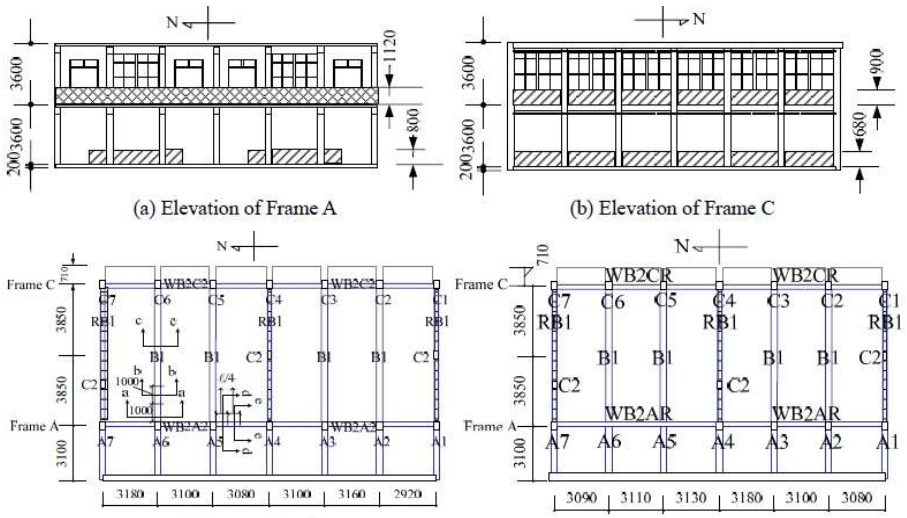
j=3為構架韌性充分發揮；

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

	j	1	2	3
V_{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

新RC建築物耐震能力初步評估表

肆、建築物平立面圖表



(a) Elevation of Frame A (b) Elevation of Frame C

(c) Plan view of 2nd Floor (d) Plan view of Roof Floor

(a-a, b-b, c-c, d-d, and e-e sections shown in the Table 1)

便於計算牆柱數量 **設計圖或手繪示意圖拍照上傳**

新RC建築物耐震能力初步評估表

現況照片

項次	B315	說明	屋頂加建「山林別墅」。

項次	B416	說明	

http://news.housefun.com.tw/news/article/15687337990.html

耐震能力評估

定量評估

一樓極限剪力

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

一般柱　RC牆＋短柱　磚牆

耐震能力評估

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

根據100年度建築物耐震設計規範與解說

新設計建築物之極限剪力強度

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

耐震能力評估

受評估建築物之降伏地表加速度A_{yj}

$$A_{yj} = \frac{V_{uj}}{(V_{100})_u} \frac{IA_{475}}{F_u} \quad ; j=1\sim3$$

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

考量各構材韌性

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

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

設計年度	R_{col}	R_{sw}	R_{bw}
63年2月以前	3.2	2.0	3.0
63年2月至71年6月	3.6	2.0	3.0
71年6月至86年5月	4.0	2.0	3.0
86年5月以後	4.8	2.0	3.0

與設計年度有關

耐震能力評估

容許韌性容量

$$R_{aj}^* = \begin{cases} 1 + \dfrac{(R_j^* - 1)}{1.5} & \text{(一般工址)} \\ 1 + \dfrac{(R_j^* - 1)}{2.0} & \text{(台北盆地)} \end{cases} \quad ; j=1\sim3$$

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

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

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

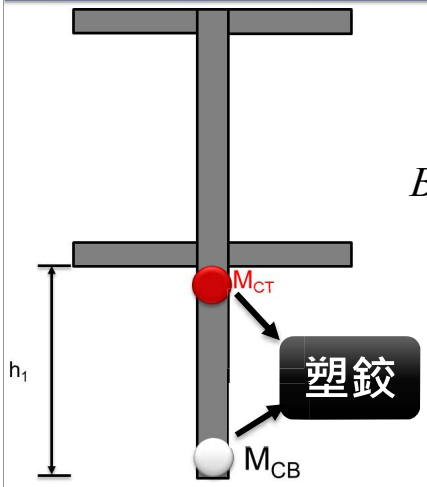
建築物耐震能力

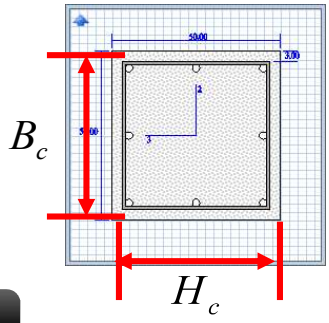
$$A_c = \max[A_{yj}F_{uj}^* \ ; \ j = 1 \sim 3]$$

代回表B414項及B415項

單根柱之基底剪力計算 V_{coli}

一般柱(一樓柱淨高與柱淨深之比值(h_1/H_c)>2)



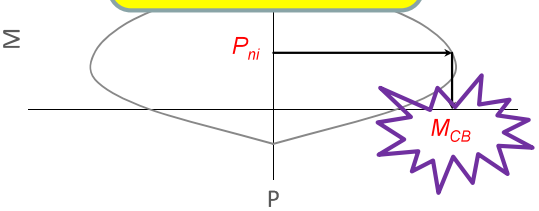


地震力方向

一樓柱底之柱軸力

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

柱頂與柱底彎矩



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

柱撓曲產生之剪力強度

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

單根柱之基底剪力計算 V_{coli}

剪力破壞

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

$$V_c = 0.53\sqrt{f_c'}B_c d$$

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

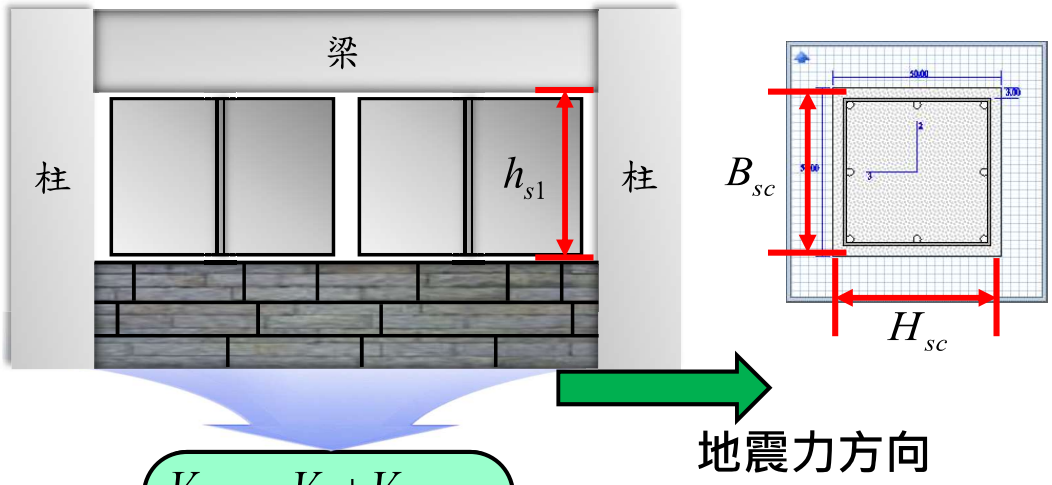
柱撓曲產生之剪力強度

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

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

短柱單根之基底剪力計算 V_{scoli}

短柱(短柱淨長與短柱淨深之比值(h_{s1}/H_{sc})≦2)



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

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

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

單片牆之水平剪力計算

四面圍束磚牆

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

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

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

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

三面圍束磚牆

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

無雙邊圍束磚牆

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

RC牆

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

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

θ：磚牆臨界破裂角

α：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}：紅磚與砂漿劈裂強度

f_{bt}：紅磚劈裂強度

τ_f：磚縫水平摩擦強度

構件係數擬定

一樓極限剪力強度

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

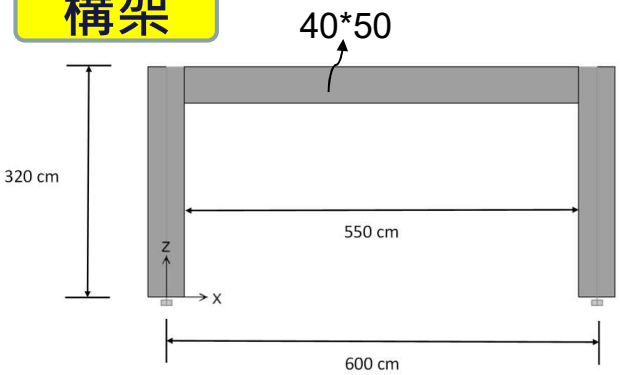
平均韌性

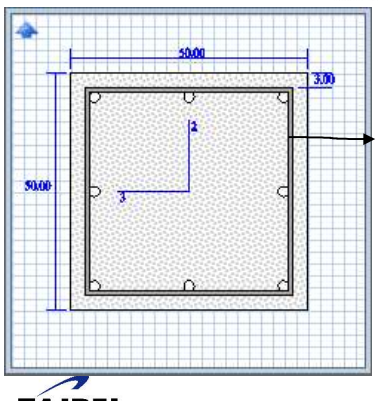
$$R_j^*=\frac{C_{Rcj}\times R_{col}(C_{vcj}\times\sum V_{coli}\times N_{ci})+C_{Rsj}\times R_{sw}[C_{vsj}\times(\sum V_{swi}\times N_{swi}+\sum V_{scoli}\times N_{sci})]+C_{Rbj}\times R_{bw}(C_{vbj}\times\sum V_{bwi}\times N_{bwi})}{C_{vcj}\times\sum V_{coli}\times N_{ci}+C_{vsj}\times(\sum V_{swi}\times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

共18個係數

構件係數擬定

構架





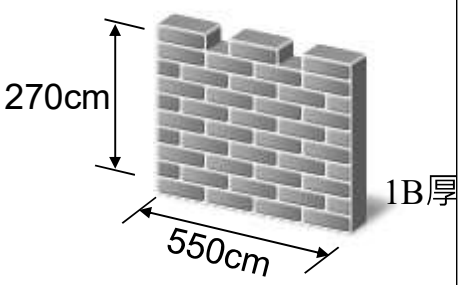
#3@25

8-#7

RC牆

高與寬同磚牆
厚為15cm
配筋量 $\rho=0.0018$

磚牆



砌法為二順一丁

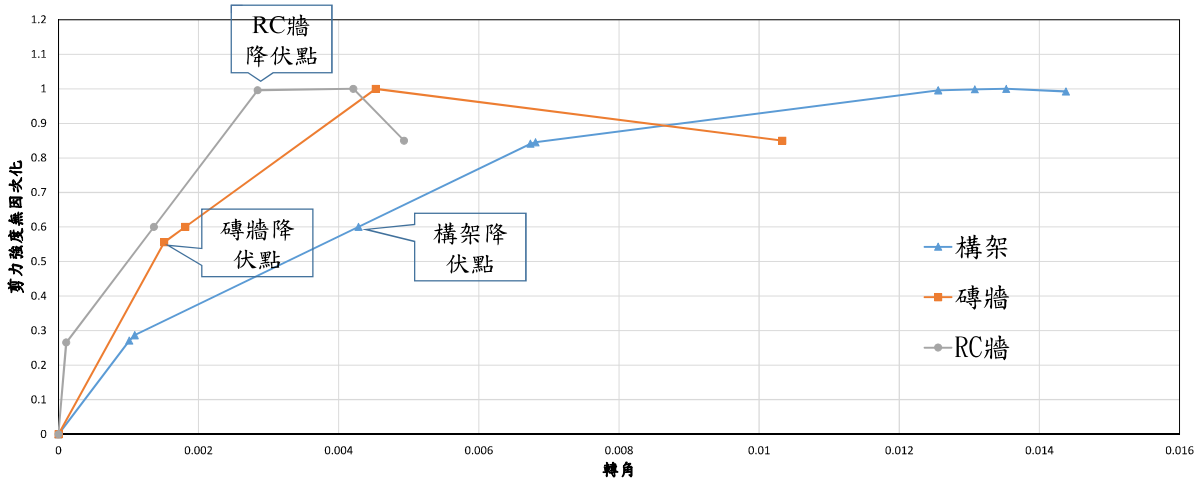
$f_c'=160kgf/cm^2$ $f_{bc}=150kgf/cm^2$

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

構件係數擬定

根據SERCB程式分析

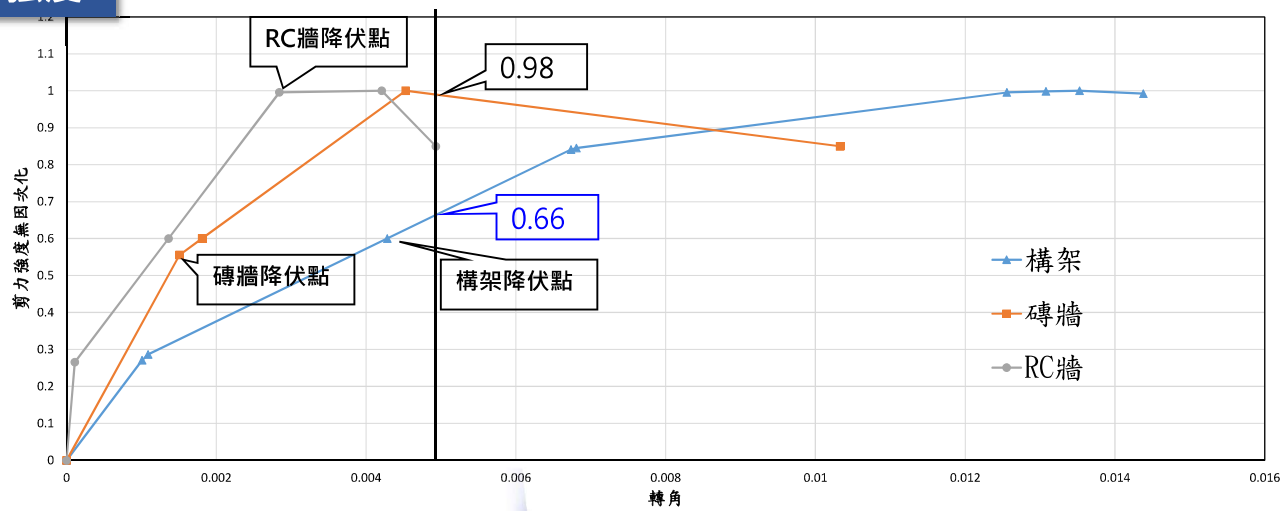
強度無因次化



位移/高度(270cm)

當RC牆充分發揮強度與韌性時(j=1)

強度



RC牆強度發揮百分比：85%

磚牆強度發揮百分比：98%

構架強度發揮百分比：66%

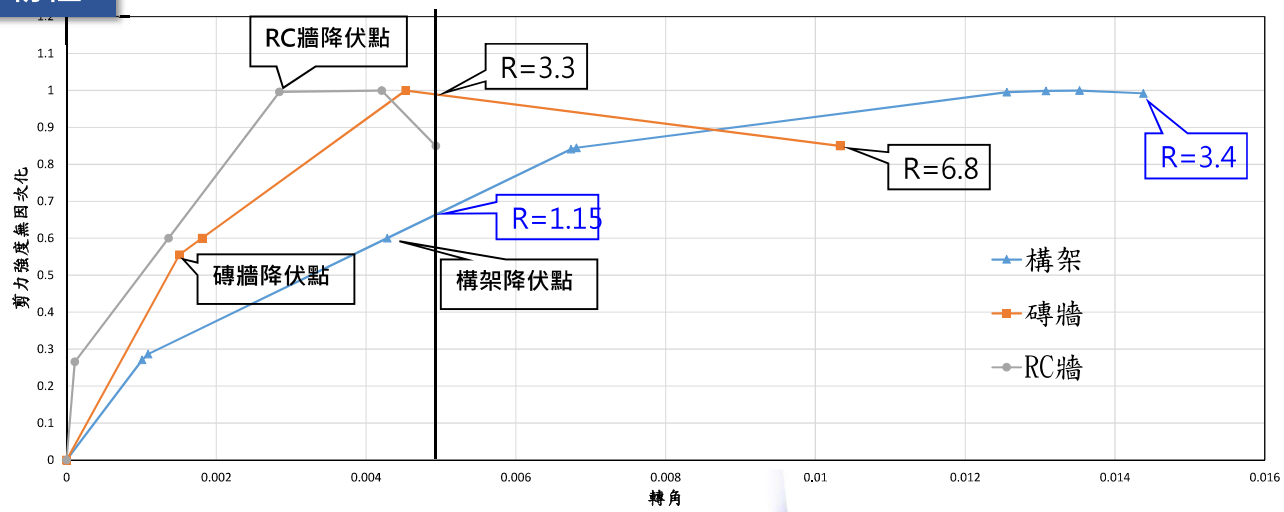
C_{vs1}為0.85

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



RC牆韌性發揮百分比：100%

磚牆韌性發揮百分比：3.3/6.8*100%=48.5%

構架韌性發揮百分比：1.15/3.4*100%=34%

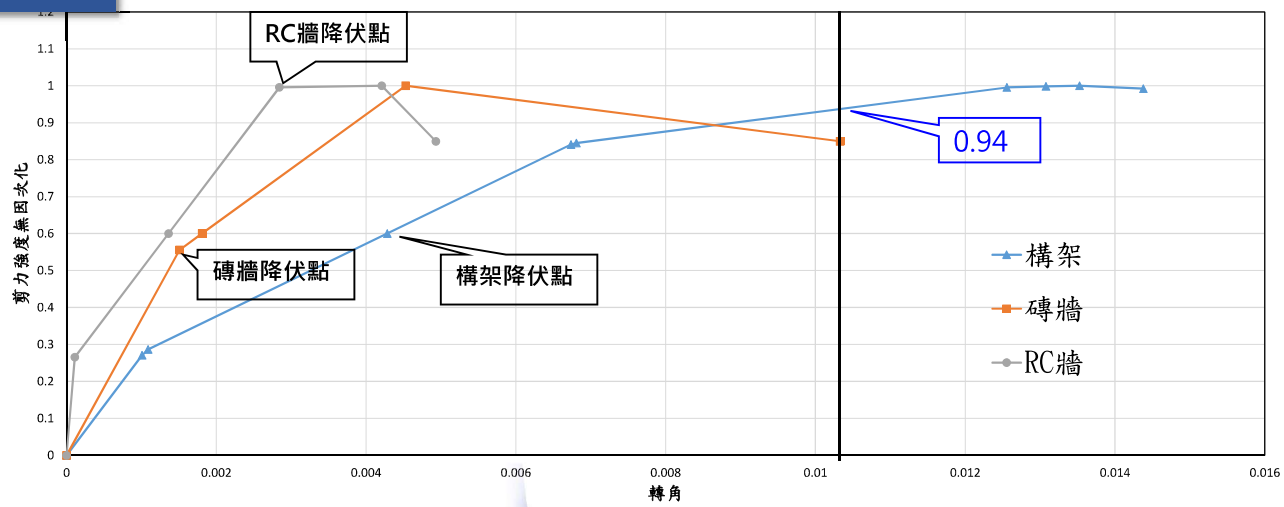
C_{Rs1}為1.0

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



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%

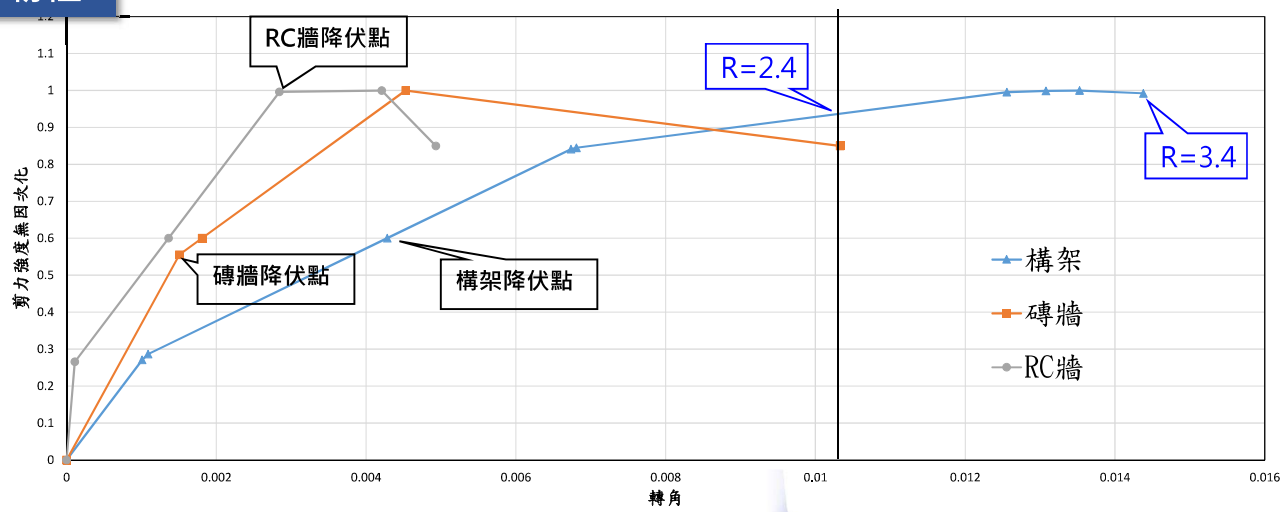
C_{vs2}為0

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

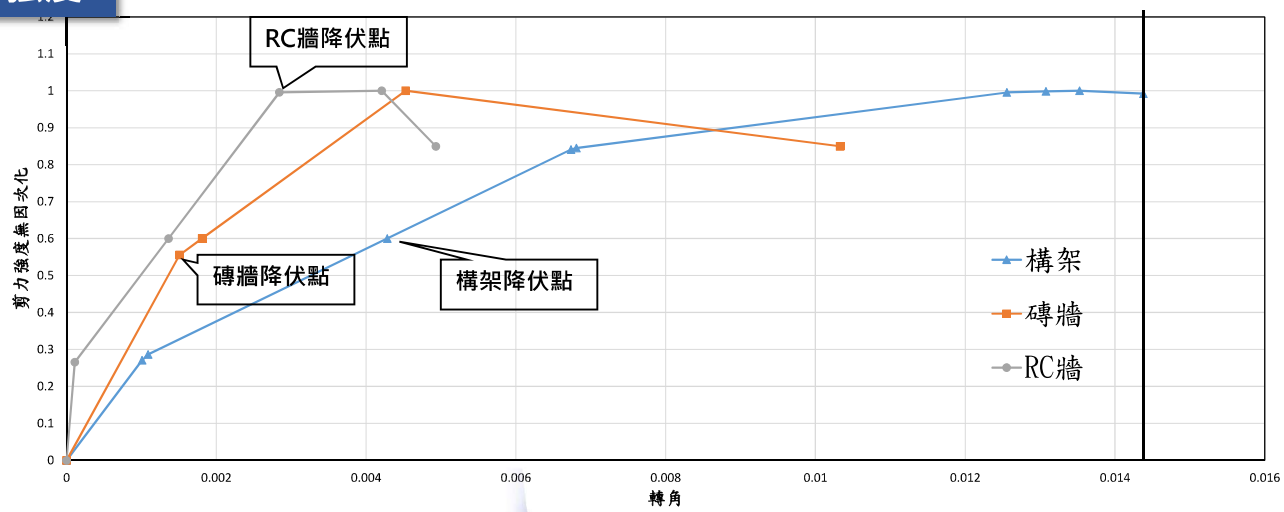


RC牆韌性發揮百分比：0%
磚牆韌性發揮百分比：100%
構架韌性發揮百分比：2.4/3.4*100%=71%

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

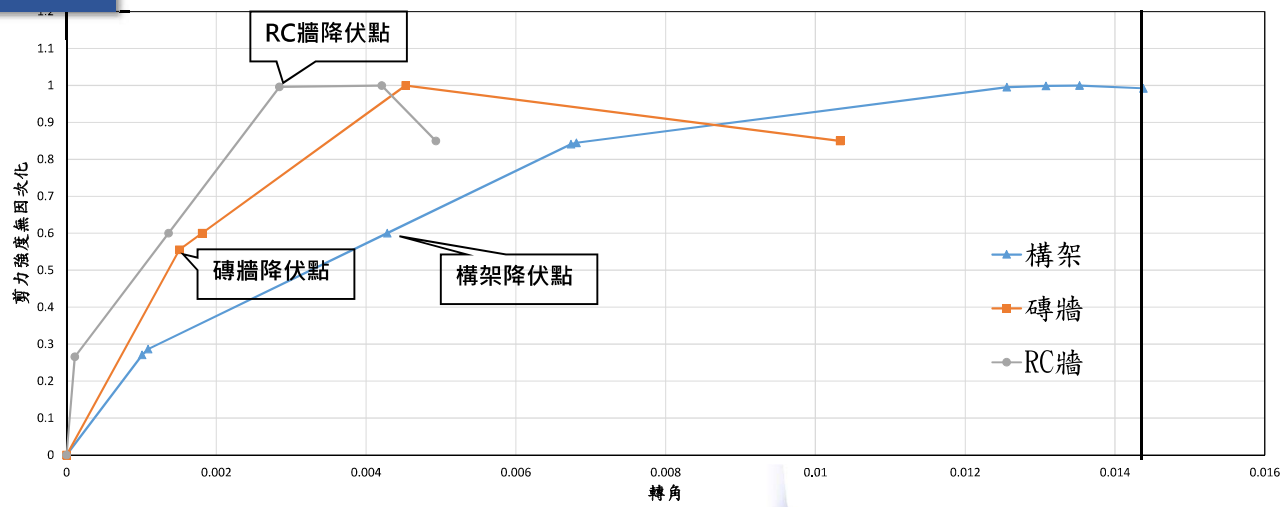


RC牆強度發揮百分比：0%
磚牆強度發揮百分比：0%
構架強度發揮百分比：100%

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



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

構件係數擬定

RC牆韌性充分發揮j=1

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

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

磚牆韌性充分發揮j=2

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

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

構架韌性充分發揮j=3

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

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

構件係數擬定

一樓極限剪力強度

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

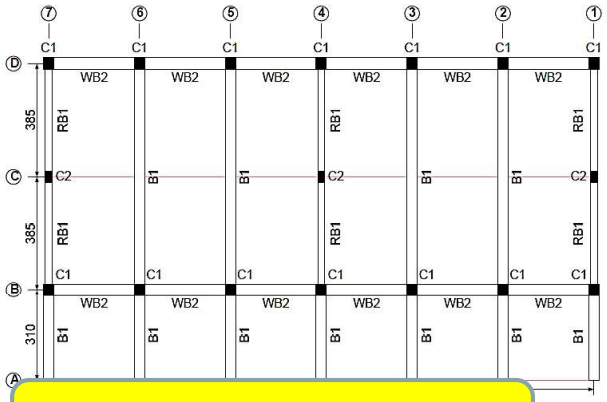
平均韌性

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

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

TAIPEI TECH

案例分析



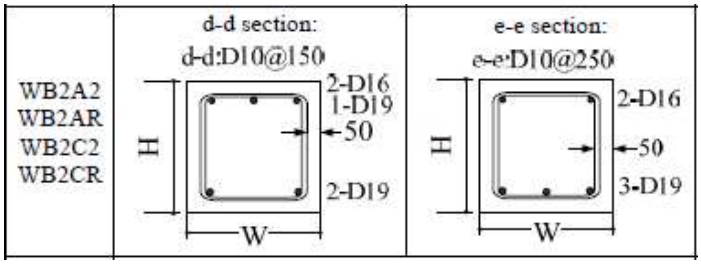
一樓及二樓平面圖

實驗之材料參數

1. 混凝土抗壓強度：f_c' =15.1 MPa
2. 主筋降伏強度：f_y =287.2 MPa
3. 箍筋降伏強度：f_y =477.2 MPa
4. 水泥砂漿抗壓強度：f_{mc} =20.6 MPa
5. 紅磚抗壓強度：f_{bc} =14.7 MPa

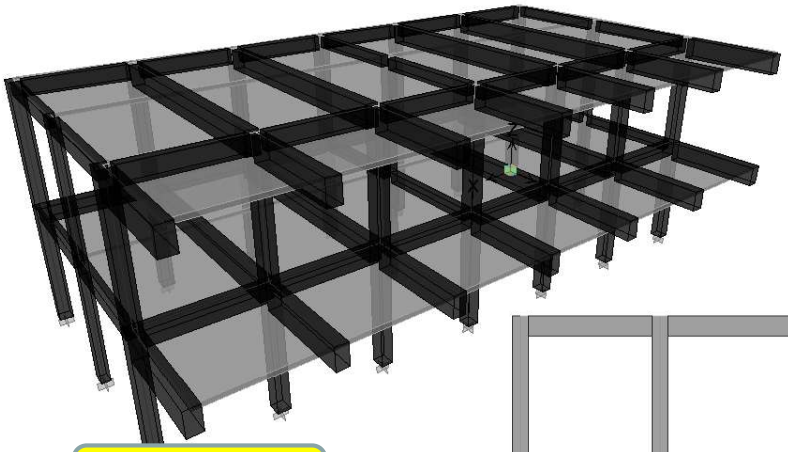
Member Type	Member No.	Size & Reinforcement
Columns	A1 ~ A7 C1 ~ C7	8-D19 400 × 350 D10@250
		6-D19 400 × 240 D10@250

柱尺寸

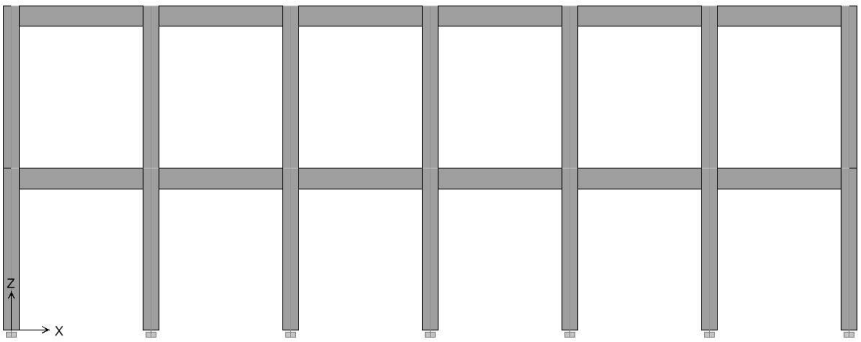


梁尺寸

案例分析

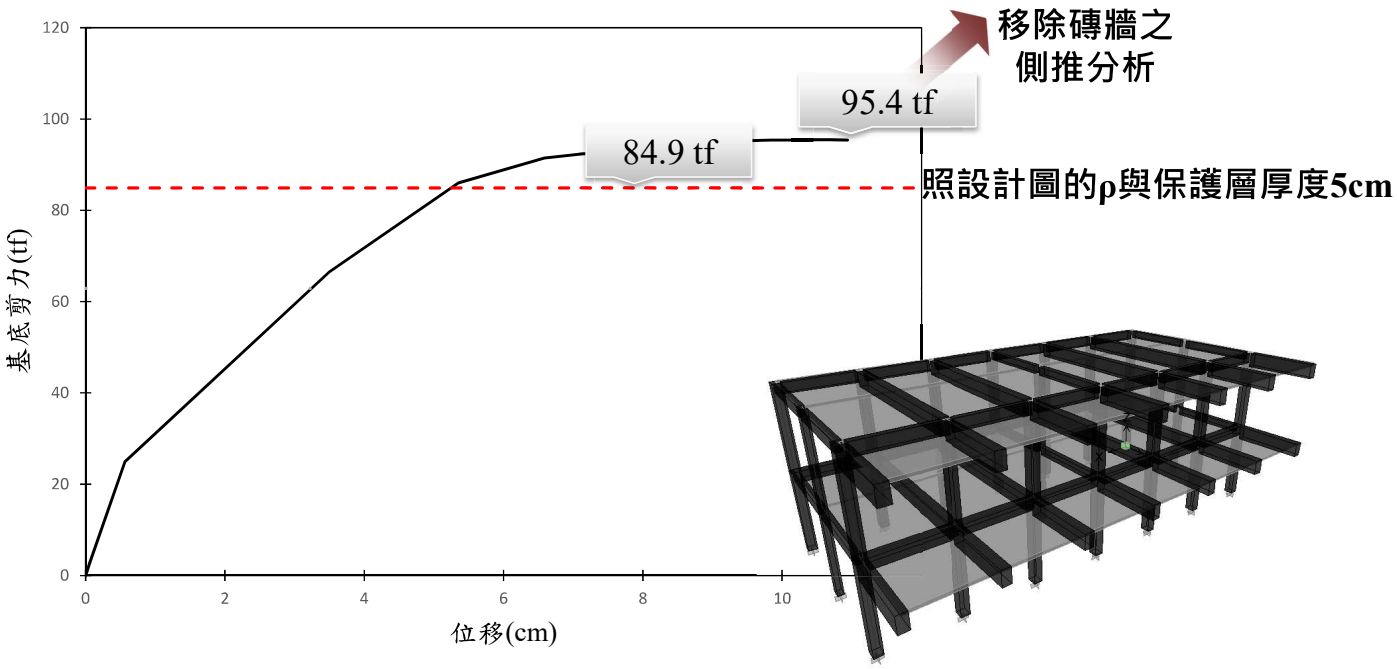


立體圖



正視圖

耐震能力評估結果



修正內容

項次		項目	配分	評估內容
B101	工址環境	是否為第一類活動斷層近域	2	□是(1.0) □否(0)
B102		地盤種類	3	□台北盆地(1.0) □第三類地盤(0.67) □第二類地盤(0.33) □第一類地盤(0)
B103		震區短週期設計水平譜加速度係數S_s^D	3	□0.8(1.0) □0.7(0.67) □0.6(0.33) □≤0.5(0)
B104		液化潛能	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B205	結構系統	基礎型式	2	□基腳(無繫梁)(1.0) □基腳(有繫梁)(0.5) □樁基或筏基(0)
B206		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
B207		平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)
B208		立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)
B209		梁之跨深比b	3	當$b \ge 8$，$w=0$；當$3 \le b < 8$，$w=(8-b)/5$，當$b<3$，$w=1.0$
B210		柱之高深比c	3	當$c \ge 6$，$w=0$；當$2 \le c < 6$，$w=(6-c)/4$，當$c<2$，$w=1.0$
B211		軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B312	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)
B313		畜台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B314		牆體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B315		加建程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B416	結構現況	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B417		牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B418		裂縫蠕蝕滲水等程度	4	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B519	定量分析	耐震能力初步評估	50	$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_s}{IA_{475}}\right)$ 當$0.25 \le \frac{A_s}{IA_{475}} \le 1$：$w=1$，當$\frac{A_s}{IA_{475}} \le 0.25$；當$\frac{A_s}{IA_{475}} > 1$，$w=0$ /(

『活定斷層』、『地盤種類』、『譜加速度』及『加建程度』此四項，因與定量評估衝突，故將項移除

項次		項目	配分	評估內容	權重	評分
B101	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)		
B102		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		
B103		平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104		立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105		梁之跨深比b	3	當$b<3$，$w=1.0$；當$3 \le b < 8$，$w=(8-b)/5$；當$b \ge 8$，$w=0$		
B106		柱之高深比c	3	當$c<2$，$w=1.0$；當$2 \le c < 6$，$w=(6-c)/4$；當$c \ge 6$，$w=0$		
B107		軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	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)		
B209		畜台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210		牆體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	結構現況	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312		牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B313		裂縫蠕蝕滲水等程度	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	定量分析	475年耐震能力初步評估	30	當$\frac{A_{s1}}{IA_{475}} \le 0.25$，$w=1$；當$0.25 \le \frac{A_{s1}}{IA_{475}} \le 1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{s1}}{IA_{475}}\right)$；當$\frac{A_{s1}}{IA_{475}} > 1$，$w=0$ (詳參、定量評估表) $A_{s1}=\min[A_{s1,x}, A_{s1,y}]$		
B415		2500年耐震能力初步評估	30	當$\frac{A_{s2}}{IA_{2500}} \le 0.25$，$w=1$；當$0.25 \le \frac{A_{s2}}{IA_{2500}} \le 1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{s2}}{IA_{2500}}\right)$；當$\frac{A_{s2}}{IA_{2500}} > 1$，$w=0$ (詳參、定量評估表) $A_{s2}=\min[A_{s2,x}, A_{s2,y}]$		
分數總計			100	評分總計(P)：		

TAIPEI TECH

修正內容

項次		項目	配分	評估內容
B101	工址環境	是否為第一類活動斷層近域	2	□是(1.0) □否(0)
B102		地盤種類	3	□台北盆地(1.0) □第三類地盤(0.67) □第二類地盤(0.33) □第一類地盤(0)
B103		震區短週期設計水平譜加速度係數S_s^D	3	□0.8(1.0) □0.7(0.67) □0.6(0.33) □≤0.5(0)
B104		液化潛能	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B205	結構系統	基礎型式	2	□基腳(無繫梁)(1.0) □基腳(有繫梁)(0.5) □樁基或筏基(0)
B206		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
B207		平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)
B208		立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)
B209		梁之跨深比b	3	當$b \ge 8$，$w=0$；當$3 \le b < 8$，$w=(8-b)/5$，當$b<3$，$w=1.0$
D210		柱之高深比c	3	當$c \ge 6$，$w=0$；當$2 \le c < 6$，$w=(6 \quad c)/4$，當$c<2$，$w=1.0$
B211		軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B312	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)
B313		畜台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B314		牆體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B315		加建程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B416	結構現況	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B417		牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B418		裂縫蠕蝕滲水等程度	4	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B519	定量分	耐震能力初步評估	50	$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_s}{IA_{475}}\right)$ 當$0.25 \le \frac{A_s}{IA_{475}} \le 1$：$w=1$，當$\frac{A_s}{IA_{475}} \le 0.25$；當$\frac{A_s}{IA_{475}} > 1$，$w=0$ /(

『液化潛能』並非本評估重點，故將此項移除

項次		項目	配分	評估內容	權重	評分
B101	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)		
B102		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		
B103		平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104		立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105		梁之跨深比b	3	當$b<3$，$w=1.0$；當$3 \le b < 8$，$w=(8-b)/5$；當$b \ge 8$，$w=0$		
B106		柱之高深比c	3	當$c<2$，$w=1.0$；當$2 \le c < 6$，$w=(6-c)/4$；當$c \ge 6$，$w=0$		
B107		軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	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)		
B209		畜台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210		牆體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	結構現況	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312		牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B313		裂縫蠕蝕滲水等程度	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	定量分析	475年耐震能力初步評估	30	當$\frac{A_{s1}}{IA_{475}} \le 0.25$，$w=1$；當$0.25 \le \frac{A_{s1}}{IA_{475}} \le 1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{s1}}{IA_{475}}\right)$；當$\frac{A_{s1}}{IA_{475}} > 1$，$w=0$ (詳參、定量評估表) $A_{s1}=\min[A_{s1,x}, A_{s1,y}]$		
B415		2500年耐震能力初步評估	30	當$\frac{A_{s2}}{IA_{2500}} \le 0.25$，$w=1$；當$0.25 \le \frac{A_{s2}}{IA_{2500}} \le 1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{s2}}{IA_{2500}}\right)$；當$\frac{A_{s2}}{IA_{2500}} > 1$，$w=0$ (詳參、定量評估表) $A_{s2}=\min[A_{s2,x}, A_{s2,y}]$		
分數總計			100	評分總計(P)：		

TAIPEI TECH

修正內容

項次		項目	配分	評估內容
B101	工址環境	是否為第一類活動斷層近域	2	□是(1.0) □否(0)
B102		地盤種類	3	□台北盆地(1.0) □第三類地盤(0.67) □第二類地盤(0.33) □第一類地盤(0)
B103		震區短週期設計水平譜加速度係數 S_s^D	3	□0.8(1.0) □0.7(0.67) □0.6(0.33) □≤0.5(0)
B104		液化潛能	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B205		基礎型式	2	□基腳(無繫梁)(1.0) □基腳(有繫梁)(0.5) □樁基或筏基(0)
B206	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
B207		平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)
B208		立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)
B209		梁之跨深比b	3	當 $b \ge 8$，$w=0$；當 $3 \le b < 8$，$w=(8-b)/5$，當 $b<3$，$w=1.0$
B210		柱之高深比c	3	當 $c \ge 6$，$w=0$；當 $2 \le c < 6$，$w=(6-c)/4$，當 $c<2$，$w=1.0$
B211		軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B312	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)
B313		畜台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B314		牆體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B315		加建程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B416	結構現況	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B417		牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B418		裂縫鏽蝕滲水等程度	4	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B519	定量分析	耐震能力初步評估	50	$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_s}{IA_{475}}\right)$ 當 $0.25 \le \frac{A_s}{IA_{475}} \le 1$；$w=1$，當 $\frac{A_s}{IA_{475}} \le 0.25$；當 $\frac{A_s}{IA_{475}} > 1$，$w=0$ /(

『基礎型式』因較不易辨識，且於設計階段就該做適當處理，故將此項移除

項次		項目	配分	評估內容	權重	評分
B101	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)		
B102		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		
B103		平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104		立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105		梁之跨深比b	3	當 $b<3$，$w=1.0$ ；當 $3 \le b < 8$，$w=(8-b)/5$ ；當 $b \ge 8$，$w=0$		
B106		柱之高深比c	3	當 $c<2$，$w=1.0$ ；當 $2 \le c < 6$，$w=(6-c)/4$ ；當 $c \ge 6$，$w=0$		
B107		軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	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)		
B209		畜台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210		牆體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	結構現況	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312		牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B313		裂縫鏽蝕滲水等程度	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	定量分析	475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{s1}}{IA_{475}} \le 0.25$，$w=1$；當 $0.25 \le \frac{A_{s1}}{IA_{475}} \le 1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{s1}}{IA_{475}}\right)$；當 $\frac{A_{s1}}{IA_{475}} > 1$，$w=0$ (詳參、定量評估表) $A_{s1}=\min[A_{1,x},A_{1,y}]$		
B415		2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{s2}}{IA_{2500}} \le 0.25$，$w=1$；當 $0.25 \le \frac{A_{s2}}{IA_{2500}} \le 1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{s2}}{IA_{2500}}\right)$；當 $\frac{A_{s2}}{IA_{2500}} > 1$，$w=0$ (詳參、定量評估表) $A_{s2}=\min[A_{2,x},A_{2,y}]$		
分數總計			100	評分總計(P)：		

TAIPEI TECH

修正內容

項次		項目	配分	評估內容
B101	工址環境	是否為第一類活動斷層近域	2	□是(1.0) □否(0)
B102		地盤種類	3	□台北盆地(1.0) □第三類地盤(0.67) □第二類地盤(0.33) □第一類地盤(0)
B103		震區短週期設計水平譜加速度係數 S_s^D	3	□0.8(1.0) □0.7(0.67) □0.6(0.33) □≤0.5(0)
B104		液化潛能	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B205		基礎型式	2	□基腳(無繫梁)(1.0) □基腳(有繫梁)(0.5) □樁基或筏基(0)
B206	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
B207		平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)
B208		立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)
B209		梁之跨深比b	3	當 $b \ge 8$，$w=0$；當 $3 \le b < 8$，$w=(8-b)/5$，當 $b<3$，$w=1.0$
D210		柱之高深比c	3	當 $c \ge 6$，$w=0$；當 $2 \le c < 6$，$w=(6\ \ c)/4$，當 $c<2$，$w=1.0$
B211		軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B312	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)
B313		畜台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B314		牆體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B315		加建程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B416	結構現況	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B417		牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B418		裂縫鏽蝕滲水等程度	4	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B519	定量分	耐震能力初步評估	50	$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_s}{IA_{475}}\right)$ 當 $0.25 \le \frac{A_s}{IA_{475}} \le 1$；$w=1$，當 $\frac{A_s}{IA_{475}} \le 0.25$；當 $\frac{A_s}{IA_{475}} > 1$，$w=0$ /(

新增『靜不定程度』，因單垮對建築物耐震能力之影響很大，故將其列入定性考慮中

項次		項目	配分	評估內容	權重	評分
B101	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)		
B102		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		
B103		平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B104		立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
B105		梁之跨深比b	3	當 $b<3$，$w=1.0$ ；當 $3 \le b < 8$，$w=(8-b)/5$ ；當 $b \ge 8$，$w=0$		
B106		柱之高深比c	3	當 $c<2$，$w=1.0$ ；當 $2 \le c < 6$，$w=(6-c)/4$ ；當 $c \ge 6$，$w=0$		
B107		軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	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)		
B209		畜台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210		牆體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	結構現況	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312		牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B313		裂縫鏽蝕滲水等程度	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	定量分析	475年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{s1}}{IA_{475}} \le 0.25$，$w=1$；當 $0.25 \le \frac{A_{s1}}{IA_{475}} \le 1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{s1}}{IA_{475}}\right)$；當 $\frac{A_{s1}}{IA_{475}} > 1$，$w=0$ (詳參、定量評估表) $A_{s1}=\min[A_{1,x},A_{1,y}]$		
B415		2500年耐震能力初步評估	30	當 $\frac{A_{s2}}{IA_{2500}} \le 0.25$，$w=1$；當 $0.25 \le \frac{A_{s2}}{IA_{2500}} \le 1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{s2}}{IA_{2500}}\right)$；當 $\frac{A_{s2}}{IA_{2500}} > 1$，$w=0$ (詳參、定量評估表) $A_{s2}=\min[A_{2,x},A_{2,y}]$		
分數總計			100	評分總計(P)：		

TAIPEI TECH

修正內容

項次		項目	配分	評估內容
B101	工址環境	是否為第一類活動斷層近域	2	□是(1.0) □否(0)
B102		地盤種類	3	□台北盆地(1.0) □第三類地盤(0.67) □第二類地盤(0.33) □第一類地盤(0)
B103		震區短週期設計水平譜加速度係數S_S^D	3	□0.8(1.0) □0.7(0.67) □0.6(0.33) □≤0.5(0)
B104		液化潛能	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B205	結構系統	基礎型式	2	□基腳(無繫梁)(1.0) □基腳(有繫梁)(0.5) □樁基或筏基(0)
B206		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
B207		平面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)
B208		立面對稱性	3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)
B209		梁之跨深比b	3	當$b \ge 8$，$w=0$；當$3 \le b < 8$，$w=(8-b)/5$，當$b<3$，$w=1.0$
B210		柱之高深比c	3	當$c \ge 6$，$w=0$；當$2 \le c < 6$，$w=(6-c)/4$，當$c<2$，$w=1.0$
B211		軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B312	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)
B313		窗台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B314		牆體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B315		加建程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B416	結構現況	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B417		牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B418		裂縫鏽蝕滲水等程度	4	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)
B519	定量分析	耐震能力初步評估	50	$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_x}{IA_{475}}\right)$ 當$0.25 \le \frac{A_x}{IA_{475}} \le 1$；$w=1$，當$\frac{A_x}{IA_{475}} \le 0.25$；當$\frac{A_x}{IA_{475}} > 1$，$w=0$ (詳錄、定量評估表)

定量評估同時考慮X、Y向之『475年回歸期地震』及『2500年回歸期地震』，使分析結果更為準確。

			配分	評估內容	權重	評分
			5	□單跨(1.0) □雙跨(0.67) □三跨(0.33) □四跨以上(0)		
		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		
			3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
			3	□不良(1.0) □尚可(0.5) □良(0)		
			3	當$b<3$，$w=1.0$；當$3 \le b < 8$，$w=(8-b)/5$；當$b \ge 8$，$w=0$		
			3	當$c<2$，$w=1.0$；當$2 \le c < 6$，$w=(6-c)/4$；當$c \ge 6$，$w=0$		
B107		軟弱層顯著性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B208	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)		
B209		窗台、氣窗造成短柱嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B210		牆體造成短梁嚴重性	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B311	結構現況	柱之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B312		牆之損害程度	2	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B313		裂縫鏽蝕滲水等程度	3	□高(1.0) □中(0.67) □低(0.33) □無(0)		
B414	定量分析	475年耐震能力初步評估	30	當$\frac{A_{x1}}{IA_{475}} \le 0.25$，$w=1$；當$0.25 \le \frac{A_{x1}}{IA_{475}} \le 1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{x1}}{IA_{475}}\right)$；當$\frac{A_{x1}}{IA_{475}} > 1$，$w=0$ (詳錄、定量評估表) $A_{x1}=\min[A_{1,1,x},A_{1,2,x}]$		
B415		2500年耐震能力初步評估	30	當$\frac{A_{x2}}{IA_{2500}} \le 0.25$，$w=1$；當$0.25 \le \frac{A_{x2}}{IA_{2500}} \le 1$，$w=\frac{4}{3}\left(1-\frac{A_{x2}}{IA_{2500}}\right)$；當$\frac{A_{x2}}{IA_{2500}} > 1$，$w=0$ (詳錄、定量評估表) $A_{x2}=\min[A_{2,1,x},A_{2,2,x}]$		
分數總計			100	評分總計(P)：		

修正內容

急遽變化樓層之牆資料

與一樓牆量有急遽變化樓層之二樓以上牆資料(若無可不填)

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

定量評估將考慮軟弱層顯著性，故新增急遽變化樓層之牆資料

此部分用來計算牆量比 $r_w = \frac{\text{一樓等值牆量}}{\text{急遽變化樓層之等值牆量}}$。(此部分程式將自動計算)

(等值牆量之計算，以RC牆之面積取權重為1.0為準，
柱面積及四面圍束磚牆面積分別取權重0.5、0.25)

註：若$r_w \le 0.6$ 系統將自動判定此建物為具有軟弱層之建物，
將會利用此結果對韌性容量R*進行折減。

耐震能力初步評估注意事項

- 柱深(H_c)平行地震力作用方向。
- 牆長度(W_b)平行地震力作用方向。
- 若牆體與地震力方向非為正平行，評估者要自行將牆長度投影至地震力作用方向(乘以cos或sin)。
- 評估者若評估完X向，需評估Y向時，則可複製整個X向專案(此時會保留X向資料)，進而修改柱、RC牆、磚牆尺寸。

耐震能力初步評估注意事項

- 系統韌性容量R*，照100年耐震規範填寫。如韌性構架配上非結構牆，R要填4.0。
- 週期經驗公式選取，照設計習慣，加真正剪力牆才用$0.05h_n^{0.75}$
- 新表定量評估部分可同時對X、Y兩方向針對475年及2500年回歸期地震進行評估。
- 定性評估表中，B105-梁之跨深比及B106-柱之高深比，挑選建築物最典型的梁、柱進行評估。

耐震能力初步評估注意事項

- 定性評估表中，B107-軟弱層顯著性，主要看牆體有無中斷的嚴重情形而定。若經程式判定為軟弱層($r_w = \frac{\text{一樓等值牆量}}{\text{急遽變化樓層之等值牆量}} \leq 0.6$)，此部分將不予計分。
- 定性評估表中，B311-短柱主要係牆體開氣窗而形成的，根據其量之多寡與其高深比來評估。
- 定性評估表中，B312-短梁主要係牆體開走廊而形成的，根據其量之多寡與其跨深比來評估。

耐震能力初步評估注意事項

- 目前只要量柱尺寸與淨高，如一樓柱位不易看出，可至地下一樓觀察一樓柱之位置與根數。(注意：超挖區之柱不計入)。
- 加強磚造如柱僅供圍束磚牆者，不能計入。騎樓柱如尺寸大且有梁與柱連接構成構架者，則柱要計入。加強磚造評估表中B101、B105、B106、B208、B209、B210、B311等項不必填寫。如無柱者，只要填寫磚牆資料，混凝土與鋼筋強度不用填寫。

結論

- 建築物耐震能力初步評估表結合定性與定量，有效篩選出耐震能力不足之建築物，鑑別度高。
- 提供現場人員快速填表評估工具。系統自動列印初評報表，評估者無須再行填寫任何資料。
- 提供定量分析所需之鋼筋數量經驗數據，作為無設計圖資可供參考時之用。
- 適合大量建築物之建築物耐震能力初評。
- 雲端管理平台，彙整耐震初評成果，發揮大數據(Big Data)功效，可進行數據分析與統計，作為耐震防災對策制定之依據。

TAIPEI TECH

簡報完畢，敬請指教