

私有建築物耐震弱層補強 作業技術講習會

耐震弱層補強設計之評估流程與審查注意事項

委託機關：內政部國土管理署

執行單位：財團法人國家實驗研究院國家地震工程研究中心

簡報者：國家地震工程研究中心 魏鎔廷專案助理技術師

113.10.25

承諾・熱情・創新

www.narlabs.org.tw

簡報大綱

- 一.弱層補強評估設計流程
- 二.設計審查會議及委員組成
- 三.審查基本原則
- 四.設計審查表
- 五.方案C設計注意要項

一.弱層補強評估設計流程

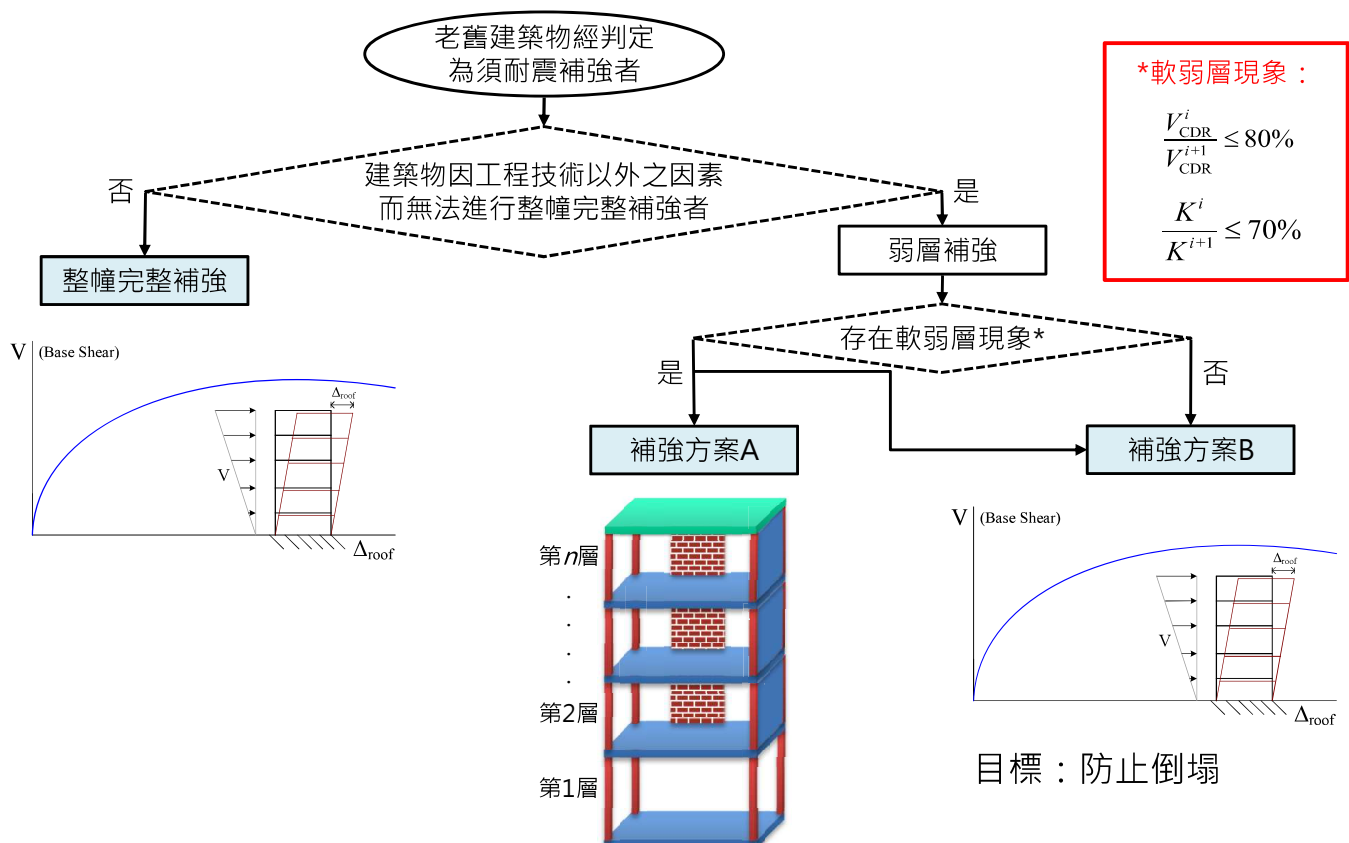
二.設計審查會議及委員組成

三.審查基本原則

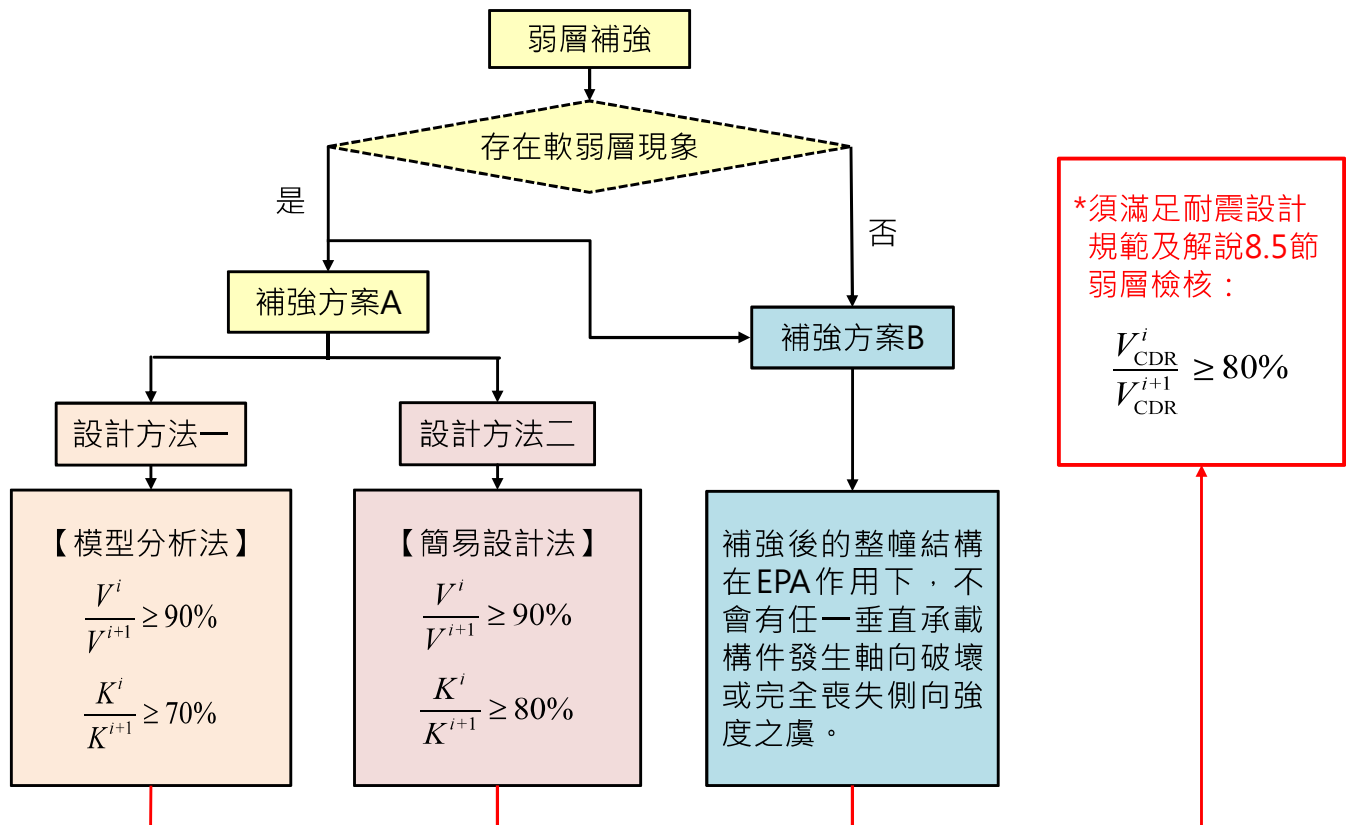
四.設計審查表

五.方案C設計注意要項

弱層補強性能目標



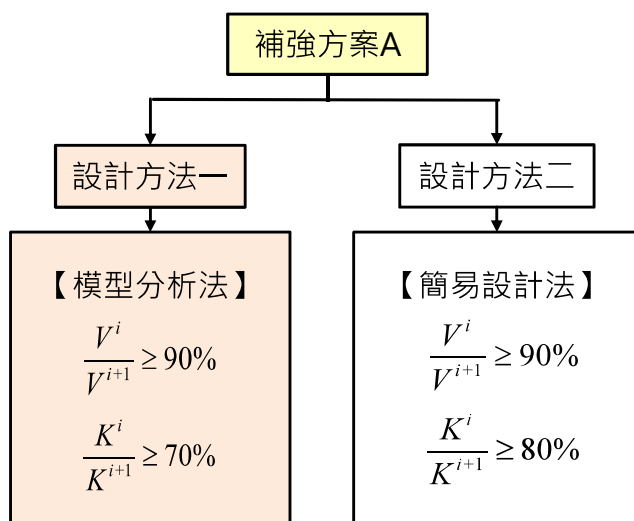
弱層補強性能目標



參考文獻：鍾立來、邱聰智等人，「單棟大樓階段性補強技術手冊及示範案例規劃設計監造(評估與設計技術篇)」，內政部營建署委託研究計劃期中報告，台北，2019。

5

補強方案A：降低補強施作層發生軟弱層集中式破壞風險



V^i ：目標層之極限層剪力強度

V^{i+1} ：目標層其上一層之極限層剪力強度

K^i ：目標層之側向勁度

K^{i+1} ：目標層其上一層之側向勁度

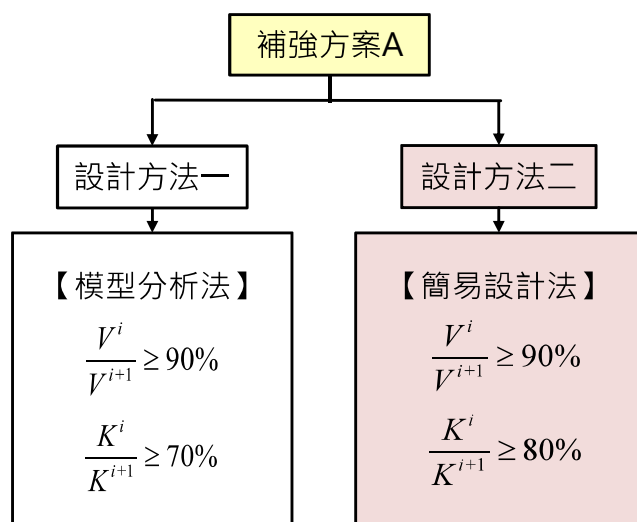
目標層以下之各層其極限層剪力強度不得低於其上一層者之90%；且該層側向勁度不得低於其上一層者之70%，以降低軟弱層集中式破壞之風險。

$$\frac{V^i}{V^{i+1}} \geq 90\% \text{ 且 } \frac{K^i}{K^{i+1}} \geq 70\%$$

參考文獻：鍾立來、邱聰智等人，「單棟大樓階段性補強技術手冊及示範案例規劃設計監造(評估與設計技術篇)」，內政部營建署委託研究計劃期中報告，台北，2019。

6

補強方案A：降低補強施作層發生軟弱層集中式破壞風險



V^i : 目標層之極限層剪力強度

V^{i+1} : 目標層其上一層之極限層剪力強度

K^i : 目標層之側向勁度

K^{i+1} : 目標層其上一層之側向勁度

目標層以下之各層其極限層剪力強度不得低於其上一層者之90%；且該層側向勁度不得低於其上一層者之80%，以降低軟弱層集中式破壞之風險。

$\frac{V^i}{V^{i+1}} \geq 90\%$ 且 $\frac{K^i}{K^{i+1}} \geq 80\%$
簡易算法為求保守，勁度要求提升為80%。

參考文獻：鍾立來、邱聰智等人，「單棟大樓階段性補強技術手冊及示範案例規劃設計監造(評估與設計技術篇)」，內政部營建署委託研究計劃期中報告，台北，2019。

7

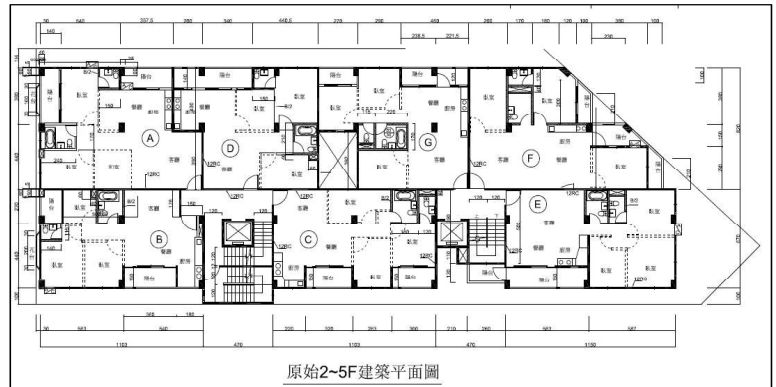
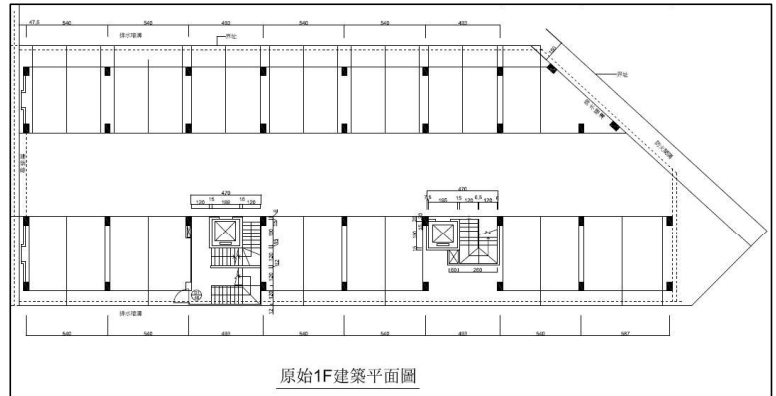
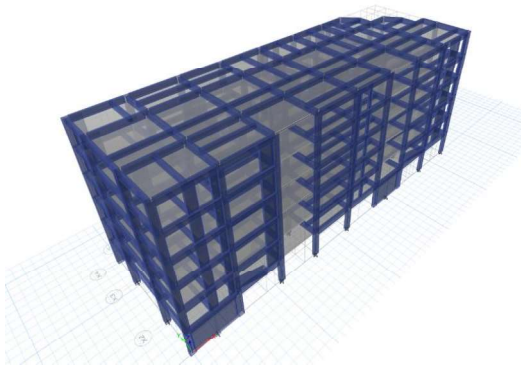
補強方案 A 設計準則

- 兩設計方法擇一使用
- 設計結果皆須符合規範8.5節要求

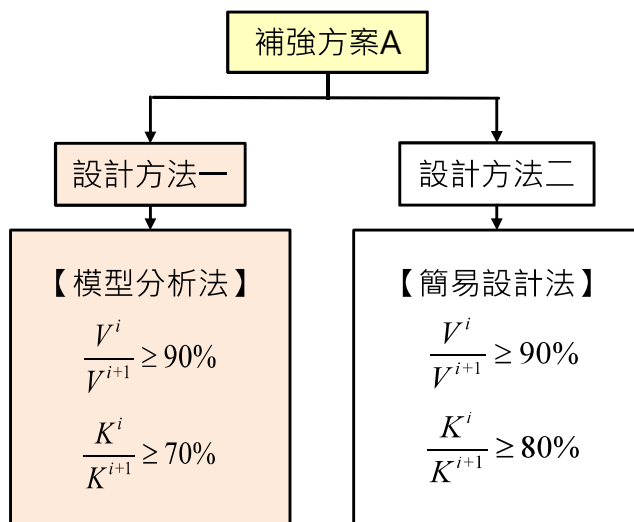
$$\frac{V_{\text{CDR}}^i}{V_{\text{CDR}}^{i+1}} \geq 80\%$$

評估示範案例A00100

- 樓層：地上6層
- 樓地板面積：3,663.13 m²
- 施作層：1F (531.44 m²)
- 補強方案：補強方案A



補強方案 A 設計流程(模型分析法)



V^i : 目標層之極限層剪力強度

V^{i+1} : 目標層其上一層之極限層剪力強度

K^i : 目標層之側向勁度

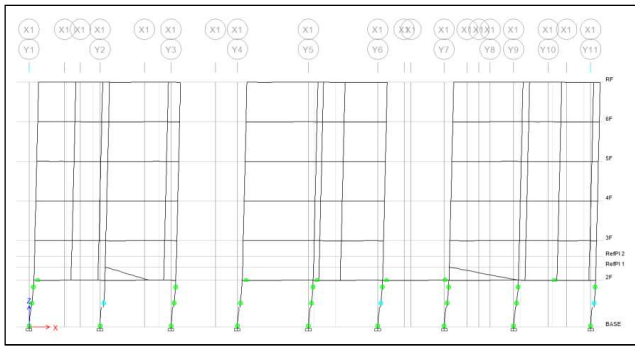
K^{i+1} : 目標層其上一層之側向勁度

目標層以下之各層其極限層剪力強度不得低於其上一層者之90%；且該層側向勁度不得低於其上一層者之70%，以降低軟弱層集中式破壞之風險。

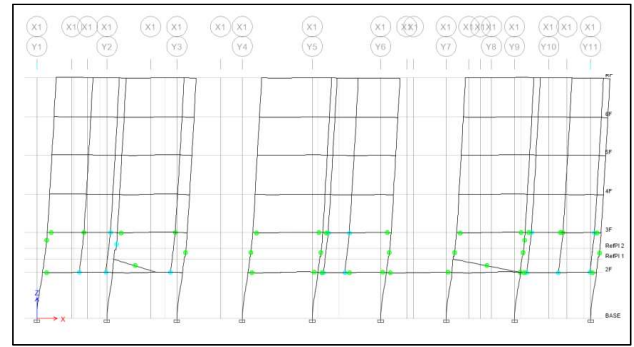
$$\frac{V^i}{V^{i+1}} \geq 90\% \text{ 且 } \frac{K^i}{K^{i+1}} \geq 70\%$$

樓層剪力強度

1F



2F



補強前

	Story Shear (tf)	Displacement (cm)	Story Drift (cm)	Stiffness (tf/cm)
1F	842.63	0.23	0.23	430.85
2F	1221.65	0.30	0.07	1497.01

層剪力及勁度檢核 (目標層：1F)

層剪力檢核

$$\frac{V^{1F}}{V^{2F}} = \frac{842.63}{1221.65} = 69\% < 90\%$$

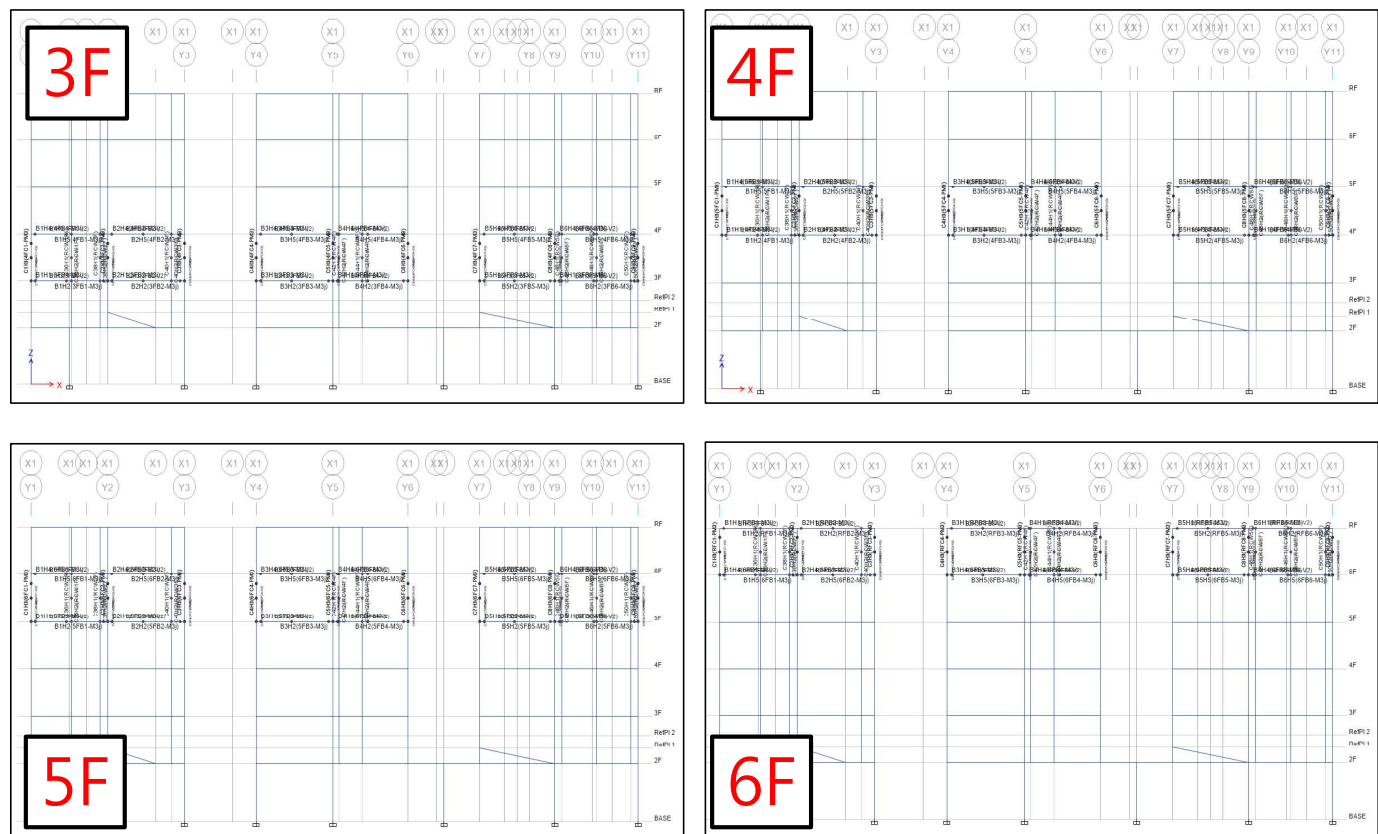
本建築物存在弱層現象！

軟層檢核

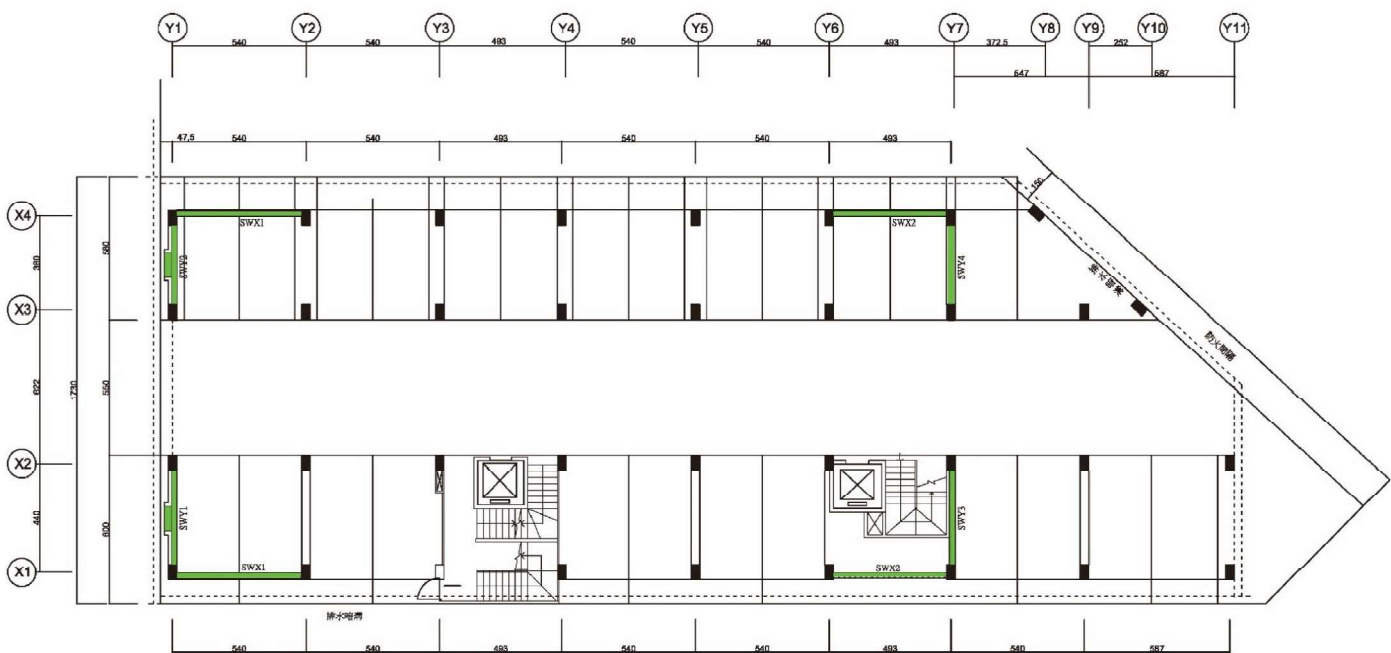
$$\frac{K^{1F}}{K^{2F}} = \frac{430.85}{1497.01} = 28.8\% < 70\%$$

本建築物存在軟層現象！

各樓層均需逐層檢核



補強設計

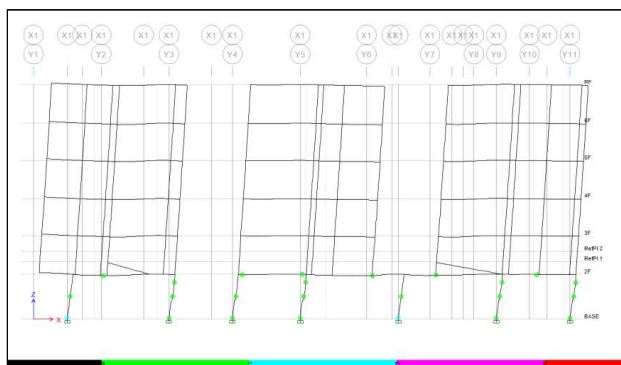


補強位置平面圖

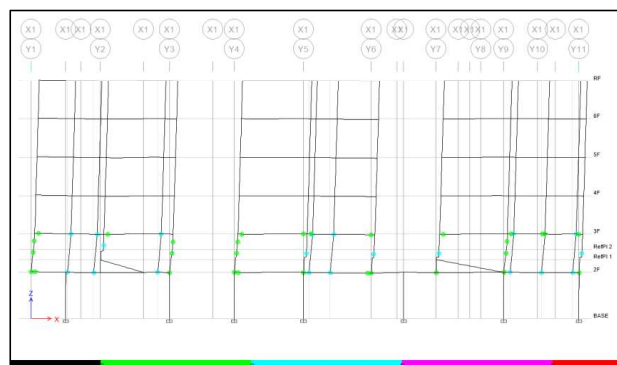
■ 剪力牆補強

補強後樓層剪力強度

1F



2F



補強後				
	Story Shear (tf)	Displacement (cm)	Story Drift (cm)	Stiffness (tf/cm)
1F	1824.55	0.02	0.02	4854.37
2F	1221.65	0.10	0.08	1240.69

層剪力及勁度檢核 (目標層：1F)

層剪力檢核

$$\frac{V^{1F}}{V^{2F}} = \frac{1824.55}{1221.65} = 149\% > 90\%$$

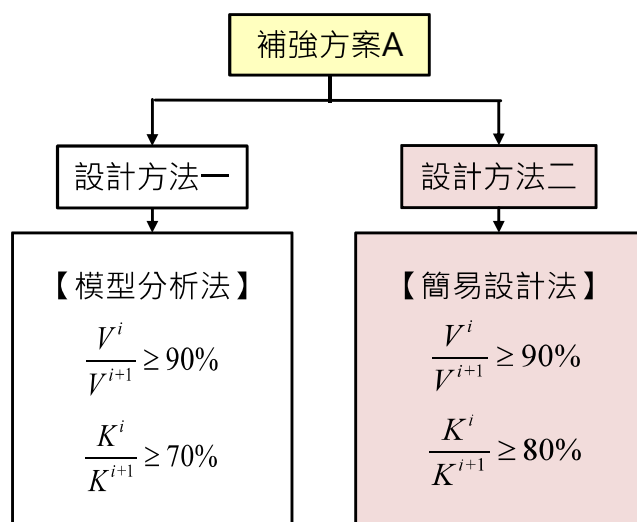
補強後一樓不存在弱層現象!

軟層檢核

$$\frac{K^{1F}}{K^{2F}} = \frac{4854.37}{1240.69} = 391\% > 70\%$$

補強後一樓不存在軟層現象!

補強方案 A 設計流程(簡易設計法)



V^i : 目標層之極限層剪力強度

V^{i+1} : 目標層其上一層之極限層剪力強度

K^i : 目標層之側向勁度

K^{i+1} : 目標層其上一層之側向勁度

目標層以下之各層其極限層剪力強度不得低於其上一層者之90%；且該層側向勁度不得低於其上一層者之80%，以降低軟弱層集中式破壞之風險。

$\frac{V^i}{V^{i+1}} \geq 90\%$ 且 $\frac{K^i}{K^{i+1}} \geq 80\%$
簡易算法為求保守，勁度要求提升為80%。

*參考文獻：鍾立來、邱聰智等人，「單棟大樓階段性補強技術手冊及示範案例規劃設計監造(評估與設計技術篇)」，內政部營建署委託研究計劃期中報告，台北，2019。

17

極限層剪力強度

平均單位面積抗側力強度

單位面積抗側力強度 (kgf/cm ²)		五層樓 以下	十層樓 以上
柱	一般柱	9	20
	長柱	5	10
RC牆	無開口	22	30
	開口	18	25
磚牆	四面圍束	5.5	5.5
	三面圍束	3.8	3.6

- 一般柱：柱於評估方向上之高深比低於8者
- 長柱：柱於評估方向上之高深比在8以上者
- 開口RC牆之強度值約為無開口者之0.8倍：

$$\sum A_{rcwi} = \sum A_{rcw4i} + 0.8 \sum A_{rcw3i}$$

- 三面圍束磚牆之強度值約為四面圍束者之0.67倍：

$$\sum A_{bwi} = \sum A_{bw4i} + 0.67 \sum A_{bw3i}$$

建築物總樓層數介於五到十層樓之間，則以線性內插求得

參考文獻：鍾立來、邱聰智等人，「單棟大樓階段性補強技術手冊及示範案例規劃設計監造(評估與設計技術篇)」，內政部營建署委託研究計劃期中報告，台北，2019。

18

極限層剪力強度

強度參與係數

強度參與係數		RC牆 α_{rcw}	磚牆 α_{bw}	一般柱 α_c	長柱 α_{lc}
五層樓以下	RC牆破壞	1.00	0.90	0.75	0.55
	磚牆破壞	0.95	1.00	0.80	0.65
	一般柱破壞	0.85	0.80	1.00	0.80
	長柱破壞	0.70	0.55	1.00	1.00
十層樓以上	RC牆破壞	1.00	0.90	0.90	0.70
	磚牆破壞	0.85	1.00	0.95	0.75
	一般柱破壞	0.65	0.95	1.00	0.85
	長柱破壞	0.15	0.75	0.80	1.00

建築物總樓層數介於五到十層樓之間，則以線性內插求得

參考文獻：鍾立來、邱聰智等人，「單棟大樓階段性補強技術手冊及示範案例規劃設計監造(評估與設計技術篇)」，內政部營建署委託研究計劃期中報告，台北，2019。

19

樓層剪力強度評估公式

A. 五層樓以下建築物

(1) RC 牆破壞時

$$V_1^{iF} = 22 \sum A_{rcwi} + 0.90 \times 5.5 \sum A_{bwi} + 0.75 \times 9 \sum A_{ci} + 0.55 \times 5 \sum A_{lci}$$

(2) 磚牆破壞時

$$V_2^{iF} = 0.95 \times 22 \sum A_{rcwi} + 5.5 \sum A_{bwi} + 0.80 \times 9 \sum A_{ci} + 0.65 \times 5 \sum A_{lci}$$

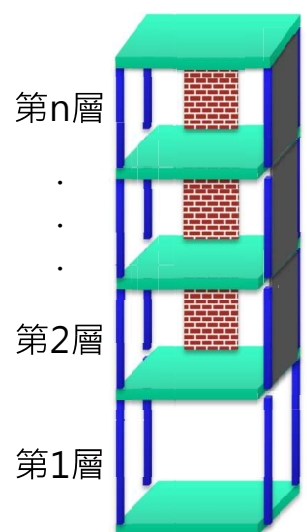
(3) 一般柱破壞時

$$V_3^{iF} = 0.85 \times 22 \sum A_{rcwi} + 0.80 \times 5.5 \sum A_{bwi} + 9 \sum A_{ci} + 0.65 \times 5 \sum A_{lci}$$

(4) 長柱破壞時

$$V_4^{iF} = 0.70 \times 22 \sum A_{rcwi} + 0.55 \times 5.5 \sum A_{bwi} + 9 \sum A_{ci} + 5 \sum A_{lci}$$

$$V_{iF} = \max(V_1^{iF}, V_2^{iF}, V_3^{iF}, V_4^{iF})$$



樓層剪力強度評估公式

B. 十層樓以上建築物

(1) RC 牆破壞時

$$V_1^{iF} = 30 \sum A_{rcwi} + 0.90 \times 5.5 \sum A_{bwi} + 0.9 \times 20 \sum A_{ci} + 0.70 \times 10 \sum A_{lci}$$

(2) 磚牆破壞時

$$V_2^{iF} = 0.85 \times 30 \sum A_{rcwi} + 5.5 \sum A_{bwi} + 0.95 \times 20 \sum A_{ci} + 0.75 \times 10 \sum A_{lci}$$

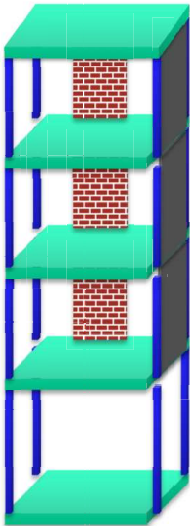
(3) 一般柱破壞時

$$V_3^{iF} = 0.65 \times 30 \sum A_{rcwi} + 0.95 \times 5.5 \sum A_{bwi} + 20 \sum A_{ci} + 0.85 \times 10 \sum A_{lci}$$

(4) 長柱破壞時

$$V_4^{iF} = 0.15 \times 30 \sum A_{rcwi} + 0.75 \times 5.5 \sum A_{bwi} + 0.80 \times 20 \sum A_{ci} + 10 \sum A_{lci}$$

$$V_{iF} = \max(V_1^{iF}, V_2^{iF}, V_3^{iF}, V_4^{iF})$$



各樓層剪力強度及勁度

補強前	樓高 (cm)	RC牆 $V_{rcwi}(tf)$	磚牆 $V_{bwi}(tf)$	一般柱 $V_{ci}(tf)$	長柱 $V_{lci}(tf)$	V_{iF}
1F	360	-	-	-	441	441
2F	300	-	-	823	-	823

$$\frac{V_{1F}}{V_{2F}} = \frac{441}{823} = 54\% < 90\%$$

$$\frac{K_{1F}}{K_{2F}} = \frac{440/360}{823/300} = 44\% < 80\%$$

補強後	樓高 (cm)	RC牆 $V_{rcwi}(tf)$	磚牆 $V_{bwi}(tf)$	一般柱 $V_{ci}(tf)$	長柱 $V_{lci}(tf)$	V_{iF}
1F	360	983	-	-	870	983
2F	300	-	-	823	-	823

$$\frac{V_{1F}}{V_{2F}} = \frac{983}{823} = 119\% > 90\%$$

$$\frac{K_{1F}}{K_{2F}} = \frac{983/360}{823/300} = 99\% > 80\%$$

規範8.5節檢核/設計層剪力(Demand)

Story	Elevation h_i (m)	Weight w_i (tf)	$w_i \times h_i$	$\frac{w_i h_i}{\sum w_i h_i}$	V_e
RF	18.6	752.79	14001.95	0.30	$0.30V_d$
6F	15.6	671.59	10496.74	0.22	$0.52V_d$
5F	12.6	690.07	8694.82	0.19	$0.71V_d$
4F	9.6	690.07	6624.62	0.14	$0.85V_d$
3F	6.6	690.07	4554.43	0.10	$0.95V_d$
2F	3.6	695.37	2503.32	0.05	$1.00V_d$
1F	0			0	
sum		4189.94	46855.88	1	

$$V_d = \frac{S_{aD} I}{1.4 \alpha_y F_u} W \quad F_i = \frac{W_i H_i}{\sum W_i H_i} V_d$$

規範8.5節檢核/軟弱層檢核

- 無論選擇何種方法設計，補強後皆須滿足規範8.5節模型分析法

$$\frac{V_{CDR}^{1F}}{V_{CDR}^{2F}} = \frac{1824/1V_d}{1221/0.95V_d} = 142\% > 80\%$$

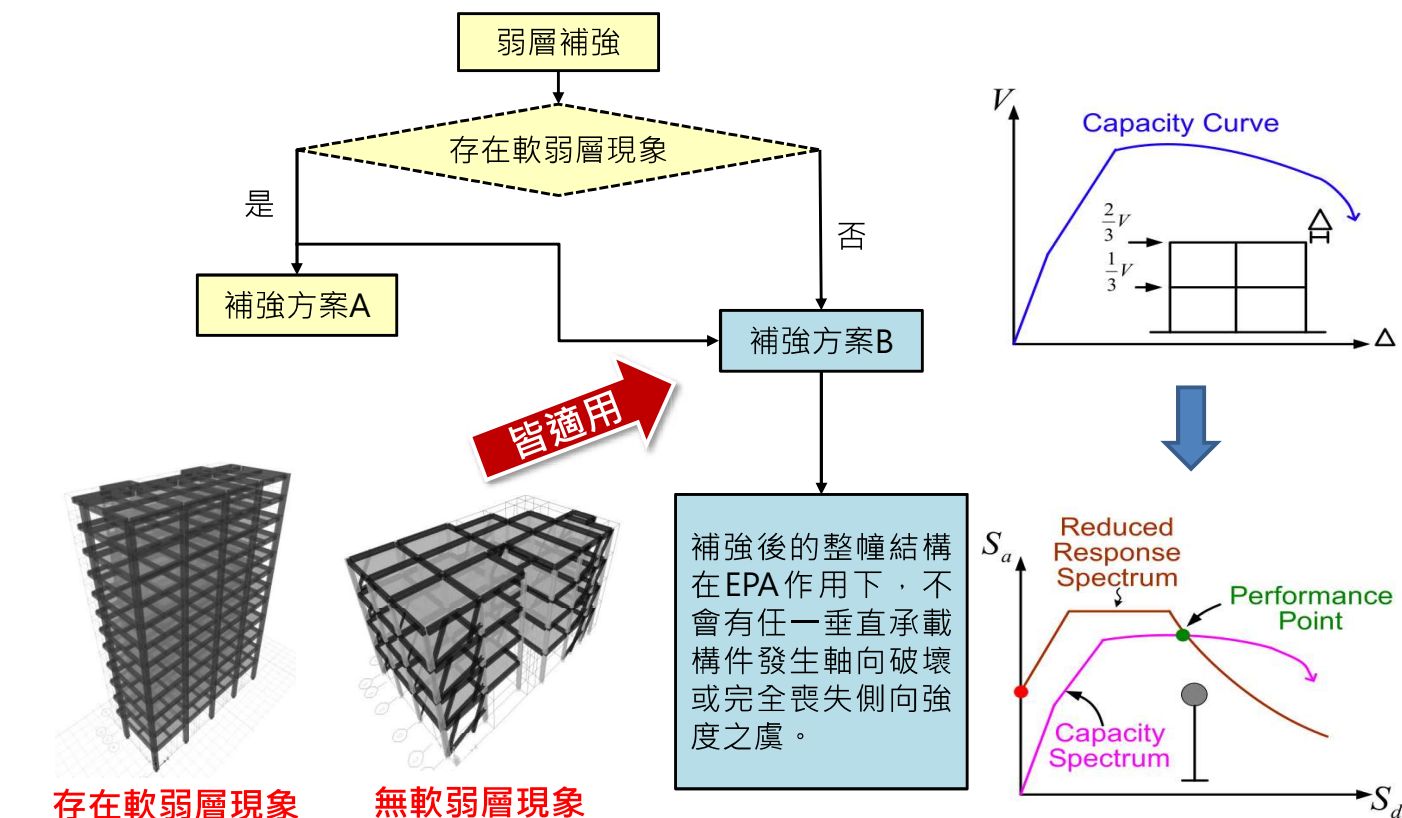
符合規範8.5節要求

簡易評估法

$$\frac{V_{CDR}^{1F}}{V_{CDR}^{2F}} = \frac{983/1V_d}{823/0.95V_d} = 113\% > 80\%$$

符合規範8.5節要求

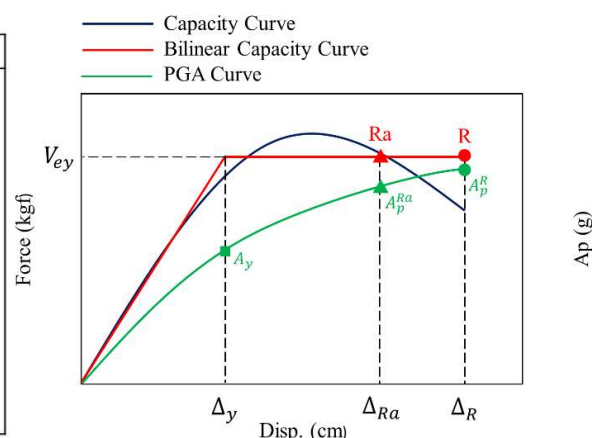
補強方案B評估設計流程



評估基準(需求基準)

- 建築物之耐震能力以其能抵抗之最大地表加速度表示，其耐震能力應達現行實施之「建築物耐震設計規範及解說」中所規定工址475年回歸期之設計地震地表加速度乘以用途係數(I)。其性能目標準則為當結構物韌性發展到韌性容量(R)時對應的性能地表加速度(A_p)，需達目標地震地表加速度($0.4S_{DS} \times I$)。

	$A_p^R = \min(A_{p,1}, A_{p,2}, A_{p,3})$			A_T
	當建築物之韌性發展到韌性容量 R 時，對應之最大地表加速度 A_p^R			
	強度控制	位移控制	軸向破壞控制	
475年回歸期之設計地震地表加速度	$A_{p,1}$	$A_{p,2}$	$A_{p,3}$	$0.4S_{DS} \times I$
	$0.85V_{max}^+$	$D_r^T = 2.5\%$	主要垂直承載構件發生軸向破壞或完全喪失側向力強度	



評估基準(性能基準)

- 2) 滿足工址回歸期475年之設計地震作用下應有的性能水準，即結構物不會產生嚴重損壞，對生命及財產有所保障。其性能目標準則如表所示。

用途分類	A_p			A_T
第一類及第二類建築 ($I=1.5$)	$0.80V_{max}^-$	$D_r^T = 1\%$	垂直承載構件 發生軸向破壞 或完全喪失側 向強度	$0.4S_{DS}$
第三類建築 ($I=1.25$)	V_{max}	$D_r^T = 2\%$		
第四類建築 ($I=1.0$)	$0.85V_{max}^+$	$D_r^T = 2.5\%$		

補強方案 B 設計準則

- 模型分析
- 耐震性能須達法規標準之**80% 以上**
- 兩評估基準擇一使用
- **沒有**豎向構材產生軸力喪失
- 符合規範8.5節要求
- 補強後之耐震性能需較補強前**提升**

評估示範案例A00600

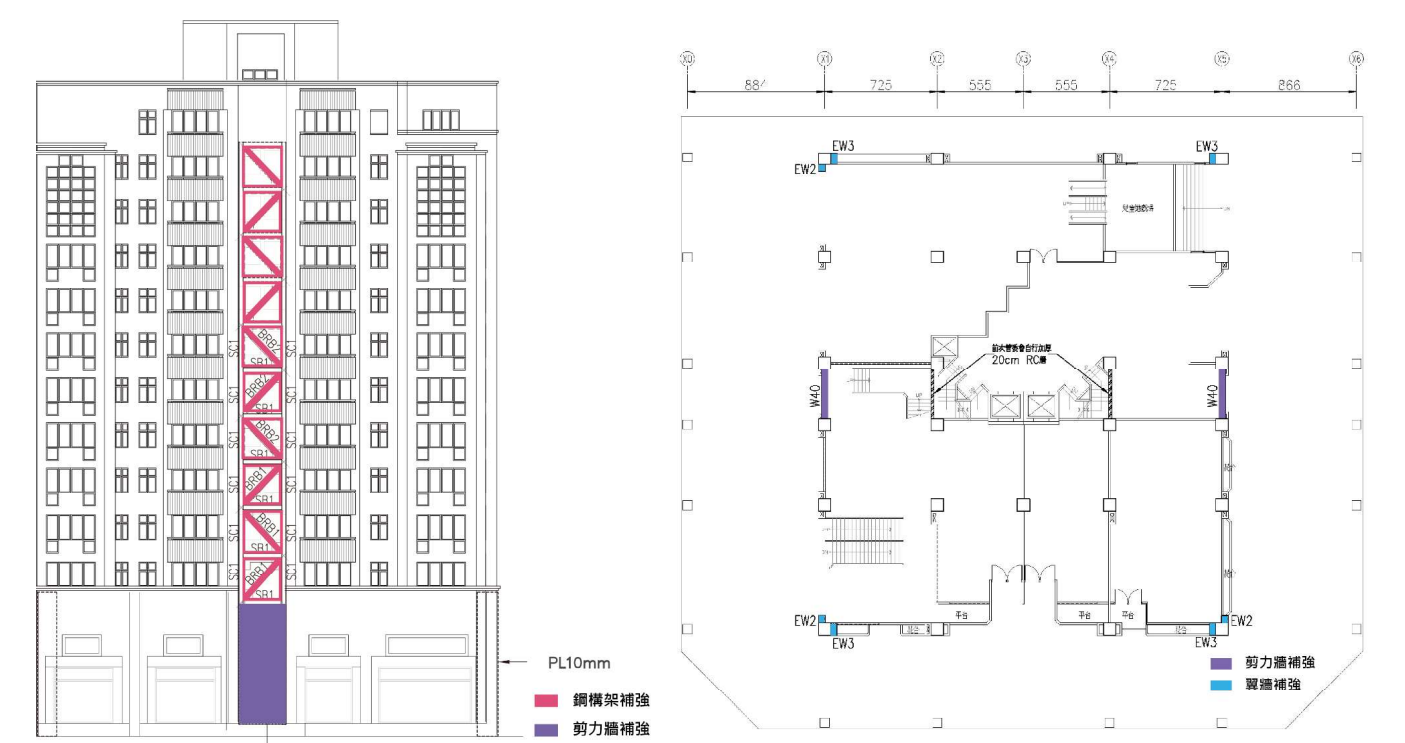
1. 樓層：地上13層、地下3層
2. 各樓層用途：
1F：店鋪
2F~13F：一般住宅
3. 樓地板面積：12920.71 m²
4. 施作層：
B3F-8F (9772.02 m²)
5. 補強方案：補強方案B



補強前結果分析

現況耐震能力檢討				
耐震能力需求 $A_T(g)$	$A_T = 0.24(g)$ $I = 1.00$; 475年迴歸期地震地表加速度			
地震力作用方向	水平方向		垂直方向	
	+X 向	-X 向	+Y 向	-Y 向
耐震能力 $A_p(g)$	0.206	0.193	0.132	0.172
性能點基底剪力 $V_p(tf)$	2787.88	2737.24	1630.72	164809
控制模式	V_{max} 控制	V_{max} 控制	V_{max} 控制	V_{max} 控制
耐震能力 $A_p(g)$	0.193		0.132	
CDR 值	0.804		0.551	
分析結果	需要補強		需要補強	

補強設計



補強立面圖

補強平面圖

補強後結果分析

補強後耐震能力 (Y向)			
耐震能力需求 $A_T(g)$	$A_T = 0.24$ $I = 1.00$; 475年迴歸期地震地表加速度		
地震力作用方向	+Y向	-Y向	
耐震能力 $A_p(g)$	0.231	0.224	
性能點基底剪力 $V_p(tf)$	1798.31	1881.46	
控制模式	V_{max} 控制	V_{max} 控制	
耐震能力 $A_p(g)$	0.224		
CDR 值	0.935		
分析結果	$A_p > 0.8A_T$		

Roof Displacement (cm)	Base Shear (kgf) $\times 10^6$	Peak Ground Acceleration (g)
0	0.0	0.00
5	0.5	0.04
10	1.0	0.08
15	1.5	0.12
20	2.0	0.16
25	2.5	0.20
30	3.0	0.24
35	3.5	0.28
38	3.8	0.30

一.弱層補強評估設計流程

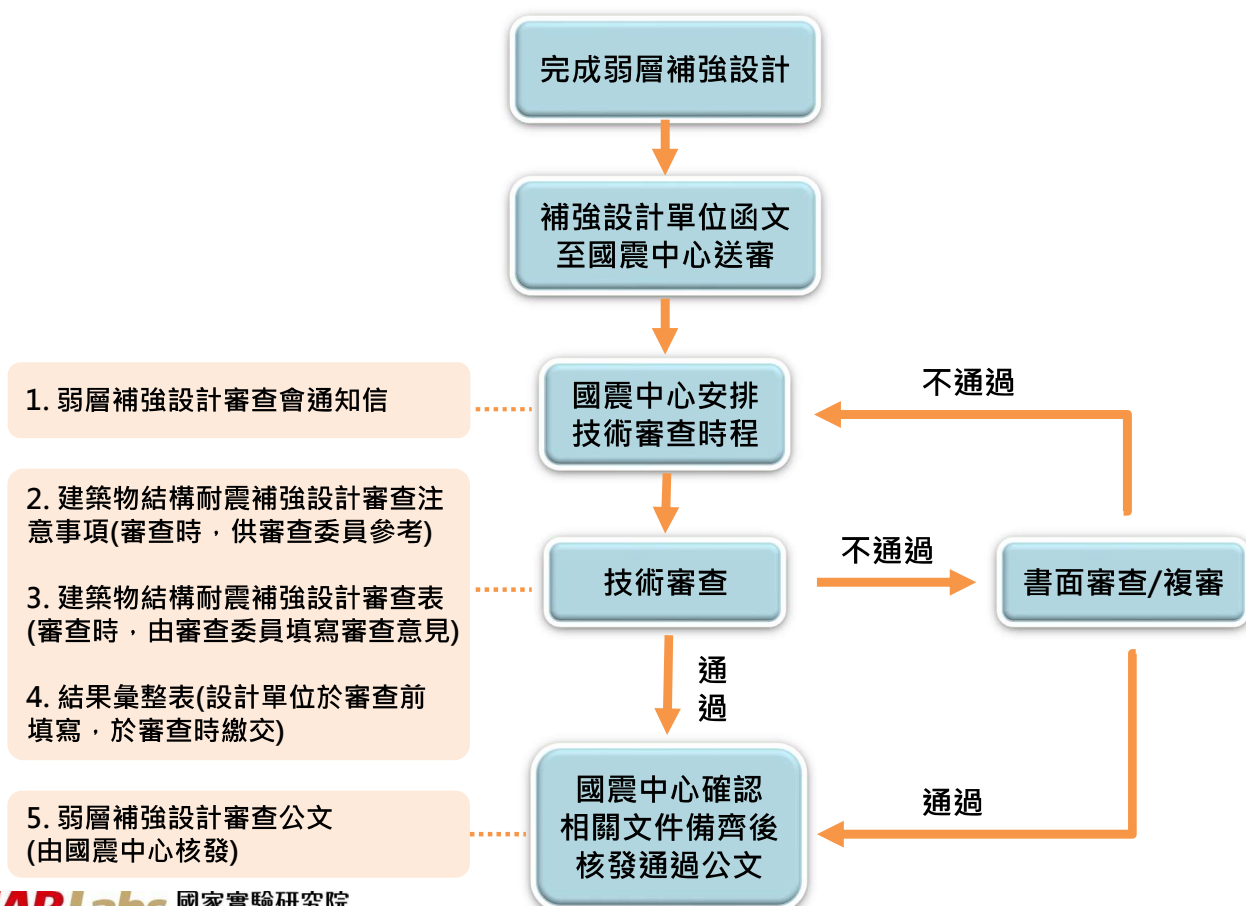
二.設計審查會議及委員組成

三.審查基本原則

四.設計審查表

五.方案C設計注意要項

建築物結構耐震補強設計審查流程



審查委員會之組成

- 審查人力庫挑選審查委員執行審查，並安排審查會議。每場次設有至少 **1 名學者、1 名技師與 1 名建築師** 擔任審查委員並出席審查會議，其中 1 名審查委員擔任召集人，負責彙整各審查委員之意見，並填寫設計審查表格。
- 審查通過案件由國震中心核發審查通過公文，以供查詢與查核之用。

審查作業之利益迴避原則

- 執行補強設計之**設計者**(執業土木技師、結構技師或建築師)或設計單位負責人，若為某**審查機構**之理(董、監)事、職員或與其**有利益關係**，則不得委託該**審查機構**辦理審查業務。
- 審查委員對有下列情形之一者，應主動迴避審查工作：
 - 該審查案件涉及本人、配偶、二親等以內**親屬**，或**共同生活家屬**之利益者
 - 本人或其配偶與設計單位或其負責人間**現有或三年內曾有僱傭、委任或代理關係者**

親自到場簡報

- 承攬人及簽證技師應親自到場進行簡報。
- 若承攬人及簽證技師未親自到場，仍可進行審查，惟審查表格請勾選「不通過」，須進行第二次審查。請約定下次審查日期，並要求承攬人及簽證技師親自到場進行簡報。

一.弱層補強評估設計流程

二.設計審查會議及委員組成

三.審查基本原則

四.設計審查表

五.方案C設計注意要項

審查重點

1. 補強有效性

- 排除弱層
- 提升耐震能力、垂直承載力

2. 補強經費合理性

- 用於補強工程
- 經費運用比例(修繕經費小於工程費30%)
- 避免變相成為裝修工程(額外的修繕民眾可自費施作)

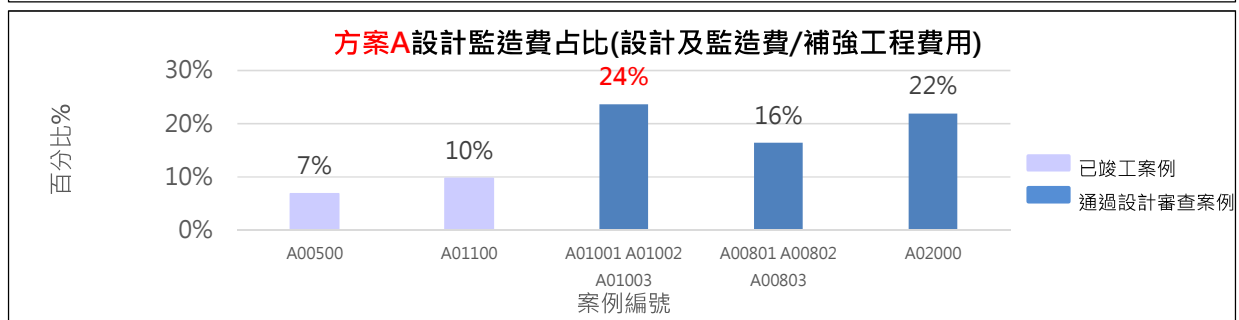
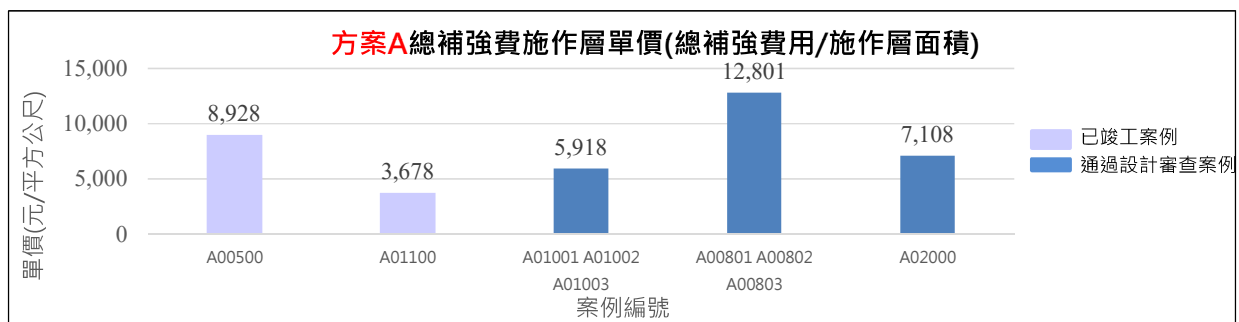
3. 工期合理性

- 民眾受影響程度及補強意願
- 影響監造費

4. 確認申請相關建照注意事項

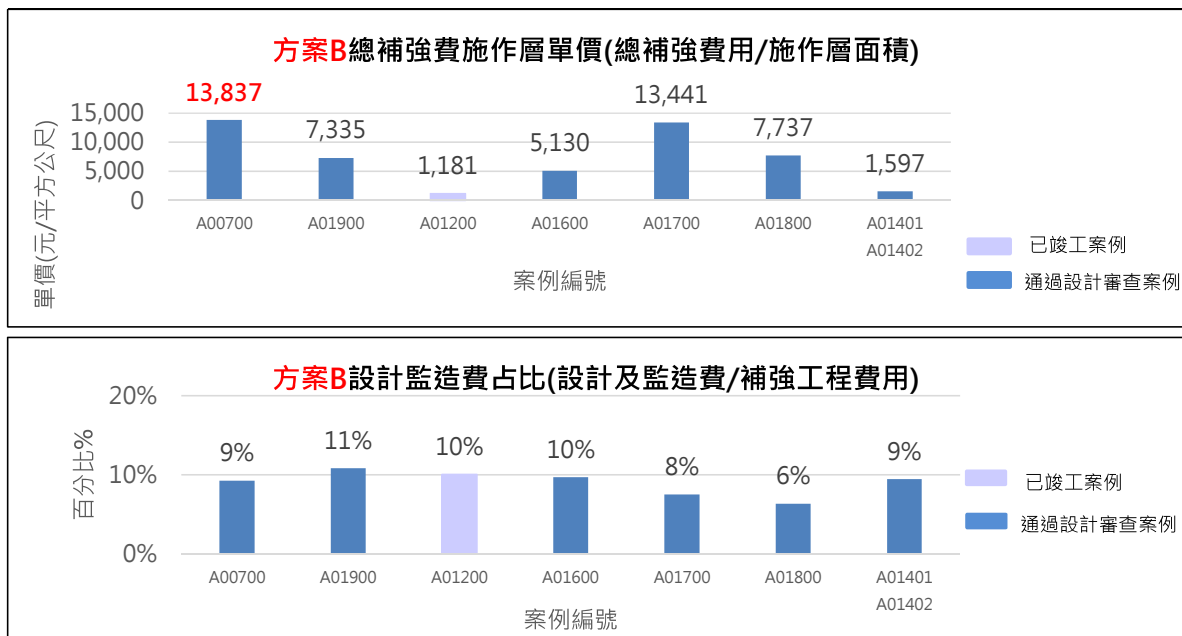
弱層補強案例之補強設計與施工預算單價(方案A)

- 根據本計畫方案A案例，其**平均施作層單價為7,687元/m²**；其中**設計監造費占施工費用平均比例約16%**。



弱層補強案例之補強設計與施工預算單價(方案B)

- 根據本計畫方案B案例，其**平均施作層單價為7,180元/m²**；其中**設計監造費占施工費用平均比例約9%**。



審查基本原則

- 補強工程經費**包含下述等費用：
 - 補強經費
 - 修復經費
 - 補強設計費
 - 補強監造費
 - 工程管理費
 - 空氣汙染防治
 - 材料抽驗費
 - (免)變更使用執照費**

審查基本原則

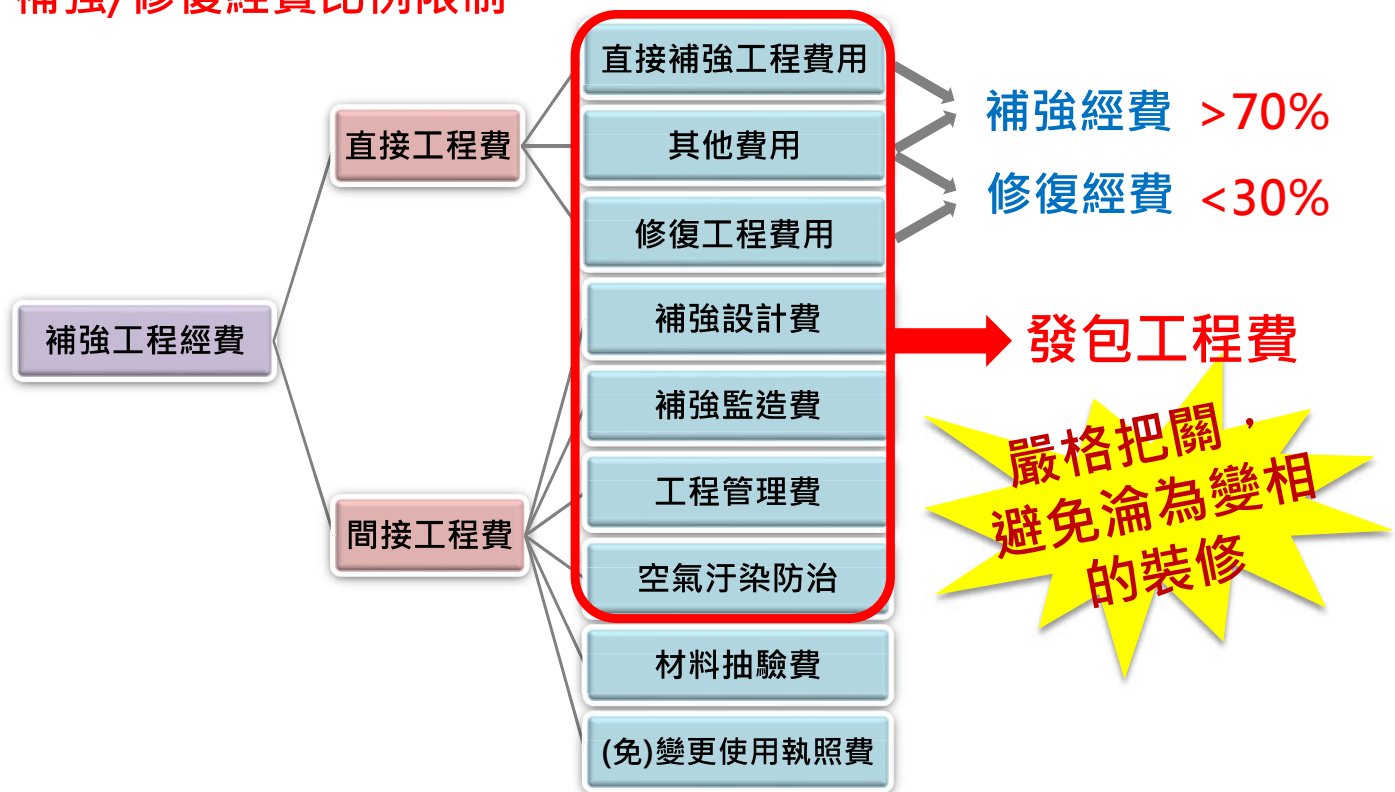
- 補強方案之經費應詳細分列「**補強經費**」及「**修復經費**」，其中「補強經費」應高於「修復經費」與「補強經費」合計金額之**70%**為原則。
- 編列補強經費應**考量原物料及工資波動**，避免日後發包問題。（相關規定參考行政院公共工程委員會 111 年 6 月 22 日工程企字第1110100381 號函附件：工程招標前各階段機關應注意重點及說明）

審查基本原則

- 「補強工程經費」之執行應以結構補強為主。**凡不必要之修復工程應要求退回重審，以免淪為變相裝修。**
(此項為審計單位查核重點)
 - **合理項目**：因補強造成之門窗復原、管線遷移、補強後恢復原現場使用需求及美觀、同一棟建築物內之防水防漏(可能影響建築物耐久性)...等
 - **非必要項目**：如購置無關設備、裝置監視器、非補強位置之修繕或其他環境整修等
- 補強經費應用在結構補強方案，惟補強工法所必須施作之其他附屬工程，不在此限。

審查基本原則

補強/修復經費比例限制



工期的合理性

- 工期
 1. 完成案例約2~6個月
 2. 請考量缺工缺料因素
- 設計監造費組成
 1. 設計費(含協助發包工作)：55%
 2. 監造費：45%
- 監造費編列
 1. 百分比法(較不建議)
 2. 採人月方式計算

建管法令

1. 補強位置應於建築線內。

2. 補強工程若涉及建築物主要構造之變更、防火區劃、防火避難設施、消防設備等相關法令，應依直轄市、縣（市）主管建築機關規定辦理。

3. 一定規模以下之免辦理變更使用執照，依直轄市、縣（市）主管建築機關規定辦理。

一.弱層補強評估設計流程

二.設計審查會議及委員組成

三.審查基本原則

四.設計審查表

五.方案C設計注意要項

設計審查表總覽

一、補強工法

建築物結構耐震補強設計審查表			
建築物名稱	地址		
時 間	地點		
召 聚 人 (請簽名)			
審查委員 (請簽名)			
申請人 (請簽名)			
設計人	開業/執業證號：技執字第 _____ 號	簽名： _____	
簽證者	開業/執業證號：技執字第 _____ 號	簽名： _____	

一、修復補強工程	
1.補強工法對採光、外觀等使用性之檢討	☐ 申請人同意 ☐ 申請人不同意；改善意見： _____ _____
2.補強工法	X向： _____ Y向： _____
3.樓地板面積	總樓地板面積： _____ 平方公尺 補強層樓地板面積： _____ 平方公尺
4.樓層數	地上 _____ 樓、地下 _____ 樓 補強樓層數：地上 _____ 樓、地下 _____ 樓
5.直接工程費(含保險、利稅等間接費用)	(5a)直接補強工程費用： _____ 元 (5b)修復工程費用： _____ 元 (5c)其他費用： _____ 元
6.修復補強工程經費	(6a)補強經費(5a+5c*5a/(5a+5b))： _____ 元 (6b)修復經費(5b+5c*5b/(5a+5b))： _____ 元
7.間接工程費	(7a)補強設計費： _____ 元 (7b)補強監造費： _____ 元 (7c)補強工程管理費： _____ 元 (7d)空氣汙染防治費： _____ 元 (7e)材料抽驗費： _____ 元

二、結構物耐震能力評估結果

二、補強後結構物抗震能力評估結果：																																					
補強目標	☐ 補強方案A，請接續填寫(一)。 ☐ 完整補強，請接續填寫(二)。 ☐ 補強方案B或完整補強設計，分階段施工，請接續填寫(一)與(二)。																																				
(一)軟弱層補強之設計																																					
目標層為第_____層；標準層為第_____層																																					
(a)層剪力強度 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">樓層 i</th> <th style="padding: 5px;">...</th> <th style="padding: 5px;">1</th> <th style="padding: 5px;">2</th> <th style="padding: 5px;">3</th> <th style="padding: 5px;">...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">V^i</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">樓層 i+1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">V^{i+1}</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">V^i</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="padding: 5px;"> V^i：目標層之標準層剪力強度 V^{i+1}：目標層其上一層之標準層剪力強度 </td> </tr> </tbody> </table>		樓層 i	...	1	2	3	...	V^i						樓層 i+1						V^{i+1}						V^i						V^i ：目標層之標準層剪力強度 V^{i+1} ：目標層其上一層之標準層剪力強度					
樓層 i	...	1	2	3	...																																
V^i																																					
樓層 i+1																																					
V^{i+1}																																					
V^i																																					
V^i ：目標層之標準層剪力強度 V^{i+1} ：目標層其上一層之標準層剪力強度																																					
(b)側向勁度 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">樓層 i</th> <th style="padding: 5px;">...</th> <th style="padding: 5px;">1</th> <th style="padding: 5px;">2</th> <th style="padding: 5px;">3</th> <th style="padding: 5px;">...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">K^i</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">樓層 i+1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">K^{i+1}</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		樓層 i	...	1	2	3	...	K^i						樓層 i+1						K^{i+1}																	
樓層 i	...	1	2	3	...																																
K^i																																					
樓層 i+1																																					
K^{i+1}																																					
1.補強設計後之層 剪力及勁度資料	層剪力及 勁度數據																																				
(二)完整補強設計或補強方案B <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; vertical-align: top;"> 1.工況組別第 475 年之設計地震地表加速度 $0.4S_{ae} =$ _____ g </td> <td style="width: 50%; padding: 5px; vertical-align: top;"> □第一種組別($F=1.5$) □第二種組別($F=1.5$) □第三種組別($F=1.25$) □第四種組別($F=1.0$) </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> 2.地震評估分析 方法 </td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> □ETASPA □SERCB </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> 4. 可行性目標 </td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> □不超過約 475 年之設計地震地表加速度，並原結構達到約定的性能水平 □達到結構動態性能評估，其對應於非強震工況組別 475 年之設計地震地表加速度能以理論值數 1 倍 </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> 5.所需需求(地表加速度) A_1 </td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> □ $0.4 \times 0.5a_s$ _____ g □ $0.4 \times 0.5a_d$ _____ g </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> 6.所需需求(地表加速度) A_2 </td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> X. 向性能需求(地表加速度) A_{2X}：_____ g (80) 請填入適當 X 向性能需求(地表加速度)使用之性能水平 □1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+13+14+15+16+17+18+19+20+21+22+23+24+25+26+27+28+29+30+31+32+33+34+35+36+37+38+39+40+41+42+43+44+45+46+47+48+49+50+51+52+53+54+55+56+57+58+59+60+61+62+63+64+65+66+67+68+69+70+71+72+73+74+75+76+77+78+79+80+81+82+83+84+85+86+87+88+89+90+91+92+93+94+95+96+97+98+99+100+101+102+103+104+105+106+107+108+109+110+111+112+113+114+115+116+117+118+119+120+121+122+123+124+125+126+127+128+129+130+131+132+133+134+135+136+137+138+139+140+141+142+143+144+145+146+147+148+149+150+151+152+153+154+155+156+157+158+159+160+161+162+163+164+165+166+167+168+169+170+171+172+173+174+175+176+177+178+179+180+181+182+183+184+185+186+187+188+189+190+191+192+193+194+195+196+197+198+199+200+201+202+203+204+205+206+207+208+209+210+211+212+213+214+215+216+217+218+219+220+221+222+223+224+225+226+227+228+229+230+231+232+233+234+235+236+237+238+239+240+241+242+243+244+245+246+247+248+249+250+251+252+253+254+255+256+257+258+259+260+261+262+263+264+265+266+267+268+269+270+271+272+273+274+275+276+277+278+279+280+281+282+283+284+285+286+287+288+289+290+291+292+293+294+295+296+297+298+299+300+301+302+303+304+305+306+307+308+309+310+311+312+313+314+315+316+317+318+319+320+321+322+323+324+325+326+327+328+329+330+331+332+333+334+335+336+337+338+339+340+341+342+343+344+345+346+347+348+349+350+351+352+353+354+355+356+357+358+359+360+361+362+363+364+365+366+367+368+369+370+371+372+373+374+375+376+377+378+379+380+381+382+383+384+385+386+387+388+389+390+391+392+393+394+395+396+397+398+399+400+401+402+403+404+405+406+407+408+409+410+411+412+413+414+415+416+417+418+419+420+421+422+423+424+425+426+427+428+429+430+431+432+433+434+435+436+437+438+439+440+441+442+443+444+445+446+447+448+449+450+451+452+453+454+455+456+457+458+459+460+461+462+463+464+465+466+467+468+469+470+471+472+473+474+475+476+477+478+479+480+481+482+483+484+485+486+487+488+489+490+491+492+493+494+495+496+497+498+499+500+501+502+503+504+505+506+507+508+509+510+511+512+513+514+515+516+517+518+519+520+521+522+523+524+525+526+527+528+529+530+531+532+533+534+535+536+537+538+539+540+541+542+543+544+545+546+547+548+549+550+551+552+553+554+555+556+557+558+559+560+561+562+563+564+565+566+567+568+569+570+571+572+573+574+575+576+577+578+579+580+581+582+583+584+585+586+587+588+589+590+591+592+593+594+595+596+597+598+599+600+601+602+60</td></tr></tbody></table>		1.工況組別第 475 年之設計地震地表加速度 $0.4S_{ae} =$ _____ g	□第一種組別($F=1.5$) □第二種組別($F=1.5$) □第三種組別($F=1.25$) □第四種組別($F=1.0$)	2.地震評估分析 方法	□ETASPA □SERCB	4. 可行性目標	□不超過約 475 年之設計地震地表加速度，並原結構達到約定的性能水平 □達到結構動態性能評估，其對應於非強震工況組別 475 年之設計地震地表加速度能以理論值數 1 倍	5.所需需求(地表加速度) A_1	□ $0.4 \times 0.5a_s$ _____ g □ $0.4 \times 0.5a_d$ _____ g	6.所需需求(地表加速度) A_2	X. 向性能需求(地表加速度) A_{2X} ：_____ g (80) 請填入適當 X 向性能需求(地表加速度)使用之性能水平 □1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+13+14+15+16+17+18+19+20+21+22+23+24+25+26+27+28+29+30+31+32+33+34+35+36+37+38+39+40+41+42+43+44+45+46+47+48+49+50+51+52+53+54+55+56+57+58+59+60+61+62+63+64+65+66+67+68+69+70+71+72+73+74+75+76+77+78+79+80+81+82+83+84+85+86+87+88+89+90+91+92+93+94+95+96+97+98+99+100+101+102+103+104+105+106+107+108+109+110+111+112+113+114+115+116+117+118+119+120+121+122+123+124+125+126+127+128+129+130+131+132+133+134+135+136+137+138+139+140+141+142+143+144+145+146+147+148+149+150+151+152+153+154+155+156+157+158+159+160+161+162+163+164+165+166+167+168+169+170+171+172+173+174+175+176+177+178+179+180+181+182+183+184+185+186+187+188+189+190+191+192+193+194+195+196+197+198+199+200+201+202+203+204+205+206+207+208+209+210+211+212+213+214+215+216+217+218+219+220+221+222+223+224+225+226+227+228+229+230+231+232+233+234+235+236+237+238+239+240+241+242+243+244+245+246+247+248+249+250+251+252+253+254+255+256+257+258+259+260+261+262+263+264+265+266+267+268+269+270+271+272+273+274+275+276+277+278+279+280+281+282+283+284+285+286+287+288+289+290+291+292+293+294+295+296+297+298+299+300+301+302+303+304+305+306+307+308+309+310+311+312+313+314+315+316+317+318+319+320+321+322+323+324+325+326+327+328+329+330+331+332+333+334+335+336+337+338+339+340+341+342+343+344+345+346+347+348+349+350+351+352+353+354+355+356+357+358+359+360+361+362+363+364+365+366+367+368+369+370+371+372+373+374+375+376+377+378+379+380+381+382+383+384+385+386+387+388+389+390+391+392+393+394+395+396+397+398+399+400+401+402+403+404+405+406+407+408+409+410+411+412+413+414+415+416+417+418+419+420+421+422+423+424+425+426+427+428+429+430+431+432+433+434+435+436+437+438+439+440+441+442+443+444+445+446+447+448+449+450+451+452+453+454+455+456+457+458+459+460+461+462+463+464+465+466+467+468+469+470+471+472+473+474+475+476+477+478+479+480+481+482+483+484+485+486+487+488+489+490+491+492+493+494+495+496+497+498+499+500+501+502+503+504+505+506+507+508+509+510+511+512+513+514+515+516+517+518+519+520+521+522+523+524+525+526+527+528+529+530+531+532+533+534+535+536+537+538+539+540+541+542+543+544+545+546+547+548+549+550+551+552+553+554+555+556+557+558+559+560+561+562+563+564+565+566+567+568+569+570+571+572+573+574+575+576+577+578+579+580+581+582+583+584+585+586+587+588+589+590+591+592+593+594+595+596+597+598+599+600+601+602+60																										
1.工況組別第 475 年之設計地震地表加速度 $0.4S_{ae} =$ _____ g	□第一種組別($F=1.5$) □第二種組別($F=1.5$) □第三種組別($F=1.25$) □第四種組別($F=1.0$)																																				
2.地震評估分析 方法	□ETASPA □SERCB																																				
4. 可行性目標	□不超過約 475 年之設計地震地表加速度，並原結構達到約定的性能水平 □達到結構動態性能評估，其對應於非強震工況組別 475 年之設計地震地表加速度能以理論值數 1 倍																																				
5.所需需求(地表加速度) A_1	□ $0.4 \times 0.5a_s$ _____ g □ $0.4 \times 0.5a_d$ _____ g																																				
6.所需需求(地表加速度) A_2	X. 向性能需求(地表加速度) A_{2X} ：_____ g (80) 請填入適當 X 向性能需求(地表加速度)使用之性能水平 □1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+13+14+15+16+17+18+19+20+21+22+23+24+25+26+27+28+29+30+31+32+33+34+35+36+37+38+39+40+41+42+43+44+45+46+47+48+49+50+51+52+53+54+55+56+57+58+59+60+61+62+63+64+65+66+67+68+69+70+71+72+73+74+75+76+77+78+79+80+81+82+83+84+85+86+87+88+89+90+91+92+93+94+95+96+97+98+99+100+101+102+103+104+105+106+107+108+109+110+111+112+113+114+115+116+117+118+119+120+121+122+123+124+125+126+127+128+129+130+131+132+133+134+135+136+137+138+139+140+141+142+143+144+145+146+147+148+149+150+151+152+153+154+155+156+157+158+159+160+161+162+163+164+165+166+167+168+169+170+171+172+173+174+175+176+177+178+179+180+181+182+183+184+185+186+187+188+189+190+191+192+193+194+195+196+197+198+199+200+201+202+203+204+205+206+207+208+209+210+211+212+213+214+215+216+217+218+219+220+221+222+223+224+225+226+227+228+229+230+231+232+233+234+235+236+237+238+239+240+241+242+243+244+245+246+247+248+249+250+251+252+253+254+255+256+257+258+259+260+261+262+263+264+265+266+267+268+269+270+271+272+273+274+275+276+277+278+279+280+281+282+283+284+285+286+287+288+289+290+291+292+293+294+295+296+297+298+299+300+301+302+303+304+305+306+307+308+309+310+311+312+313+314+315+316+317+318+319+320+321+322+323+324+325+326+327+328+329+330+331+332+333+334+335+336+337+338+339+340+341+342+343+344+345+346+347+348+349+350+351+352+353+354+355+356+357+358+359+360+361+362+363+364+365+366+367+368+369+370+371+372+373+374+375+376+377+378+379+380+381+382+383+384+385+386+387+388+389+390+391+392+393+394+395+396+397+398+399+400+401+402+403+404+405+406+407+408+409+410+411+412+413+414+415+416+417+418+419+420+421+422+423+424+425+426+427+428+429+430+431+432+433+434+435+436+437+438+439+440+441+442+443+444+445+446+447+448+449+450+451+452+453+454+455+456+457+458+459+460+461+462+463+464+465+466+467+468+469+470+471+472+473+474+475+476+477+478+479+480+481+482+483+484+485+486+487+488+489+490+491+492+493+494+495+496+497+498+499+500+501+502+503+504+505+506+507+508+509+510+511+512+513+514+515+516+517+518+519+520+521+522+523+524+525+526+527+528+529+530+531+532+533+534+535+536+537+538+539+540+541+542+543+544+545+546+547+548+549+550+551+552+553+554+555+556+557+558+559+560+561+562+563+564+565+566+567+568+569+570+571+572+573+574+575+576+577+578+579+580+581+582+583+584+585+586+587+588+589+590+591+592+593+594+595+596+597+598+599+600+601+602+60																																				

	弱層板柱	(a)弱層板柱				
		樓層 i	...	1	2	3 ...
		$P_{i, CEM}^{(i)}$				
		樓層 i+1	...	2	3	4 ...
		$P_{i+1, CEM}^{(i+1)}$				
		$\frac{P_{i+1, CEM}^{(i+1)}}{P_{i, CEM}^{(i)}}$				
		$P_{i, CEM}^{(i)}$: 目標層之軸向垂直荷力強度與其抗剪垂直荷力之比值 $P_{i+1, CEM}^{(i+1)}$: 目標層上一層之軸向垂直荷力強度與其抗剪垂直荷力之比值				
2.是否滿足二種方法之目標？	□ 模型分析法	☐ 合格 (滿足 $\frac{P_{i+1}^{(i+1)}}{P_{i+1}^{(i)}} \geq 90\%$ 且 $\frac{K_{i+1}^{(i+1)}}{K_{i+1}^{(i)}} \geq 70\%$) ☐ 不合格				
	□ 簡易設計法	☐ 合格 (滿足 $\frac{P_{i+1}^{(i+1)}}{P_{i+1}^{(i)}} \geq 90\%$ 且 $\frac{K_{i+1}^{(i+1)}}{K_{i+1}^{(i)}} \geq 80\%$) ☐ 不合格				
		* 採用簡易設計法，強度需求提升為 80%。				
3.是否滿足規範 8.5 節	□ 合格 (滿足 $\frac{P_{i+1}^{(i+1)}}{P_{i+1}^{(i)}} \geq 80\%$) □ 不合格					

適用
補強
方案A

適用補強方案B

設計審查表總覽

三、審查意見

三、審查意見

四、審查結論

四、審查結論	
☐	通過審查。
☐	須進行書面審查。承攬人員應依審查意見於____日內完成改善並送審。 書面審查方式如下： ☐ 1.應送召集人書面審查。 ☐ 2.應送各審查委員書面審查後，由召集人彙整各審查委員之書面審查意見。
☐	須進行複審。承攬人員應依審查意見於____日內完成改善，並召開複審會議。(複審以一次為限)
☐	不通過，原因：_____

附註一：倘承攬人員未於期限內回覆書面審查資料，審查結果將視為不通過。
附註二：承攬者仍應詳細設計及詳細計算自行負責。

補強工法與面積

一、修復補強工法	
1. 補強工法對採光、外觀等使用性之檢討	☐ 申請人同意 ☐ 申請人不同意；改善意見：_____
2. 補強工法	X 向：_____ Y 向：_____
3. 樓地板面積	總樓地板面積：_____ 平方公尺 補強層樓地板面積：_____ 平方公尺
4. 樓層數	地上 _____ 樓、地下 _____ 樓 補強樓層數：地上 _____ 樓、地下 _____ 樓

確認住戶對補工法的認同

針對補強施工樓層及面積進行調查

第 1 頁

補強與修復經費

5. 直接工程費(含保險、利稅等間接費用)	(5a) 直接補強工程費用：_____ 元 (5b) 修復工程費用：_____ 元 (5c) 其他費用：_____ 元
6. 修復補強工程經費	(6a) 補強經費 $(5a+5c*5a/(5a+5b))$ ：_____ 元 (6b) 修復經費 $(5b+5c*5b/(5a+5b))$ ：_____ 元
7. 間接工程費	(7a) 補強設計費：_____ 元 (7b) 補強監造費：_____ 元 (7c) 補強工程管理費：_____ 元 (7d) 空氣汙染防制費：_____ 元 (7e) 材料抽驗費：_____ 元

(6) 項目說明

第 1 頁

8. 總補強經費 (6a+6b+7a+7b+7c+7d+7e)	_____ 元
9. 修復經費佔第 6 項修復補強工程經費之比例(6b) / (6a+6b)	☐ 30% 以下 ☐ 30% 以上，說明充分理由：_____

修復經費佔比須為 30% 以下
否則須填寫理由

第 2 頁

補強後耐震能力評估結果

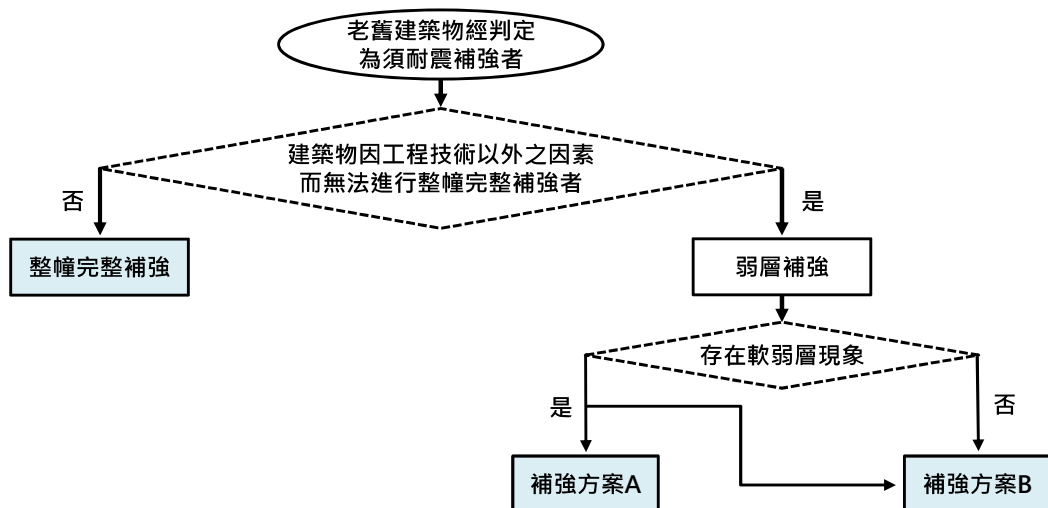
二、補強後結構物耐震能力評估結果：

補強目標

- ☐ 補強方案 A，請接續填寫(一)。
- ☐ 完整補強，請接續填寫(二)。
- ☐ 補強方案 B 或完整補強設計，分階段施工，請接續填寫(一)與(二)。

依據補強目標填寫相關欄位

第 2 頁



補強後耐震能力評估結果

(一)軟弱層補強之設計					
1.補強設計後之層剪力及勁度資料	目標層為第_____層；標準層為第_____層				
	(a)層剪力強度				
	樓層 i	...	1	2	3 ...
	V^i				
	樓層 i+1	...	2	3	4 ...
	V^{i+1}				
	$\frac{V^i}{V^{i+1}}$				
	V^i ：目標層之極限層剪力強度 V^{i+1} ：目標層其上一層之極限層剪力強度				
	(b)側向勁度				
	樓層 i	...	1	2	3 ...

層剪力及勁度檢核：
極限層剪力強度與其設計層剪力的比值

(a)弱層檢核					
弱層檢核	樓層 i	...	1	2	3 ...
	V_{CDR}^i				
	樓層 i+1	...	2	3	4 ...
	V_{CDR}^{i+1}				
	$\frac{V_{CDR}^i}{V_{CDR}^{i+1}}$				
	V_{CDR}^i ：目標層之極限層剪力強度與其設計層剪力的比值 V_{CDR}^{i+1} ：目標層其上一層之極限層剪力強度與其設計層剪力的比值				

弱層檢核

補強後耐震能力評估結果

2. 是否滿足二種方法之目標？	☐ 模型分析法	☐ 合格(滿足 $\frac{V^i}{V^{i+1}} \geq 90\%$ 且 $\frac{K^i}{K^{i+1}} \geq 70\%$) ☐ 不合格
	☐ 簡易設計法	☐ 合格(滿足 $\frac{V^i}{V^{i+1}} \geq 90\%$ 且 $\frac{K^i}{K^{i+1}} \geq 80\%$ *) ☐ 不合格 * 採用簡易設計法，勁度需求提升為 80%。
3. 是否滿足規範 8.5 節	☐ 合格 (滿足 $\frac{V_{CDR}^i}{V_{CDR}^{i+1}} \geq 80\%$) ☐ 不合格	



依據採用之分析方法

確認耐震能力是否合

格？



是否符合耐震規範8.5節

第 3 頁

補強後耐震能力評估結果(完整補強/補強方案B)

(二)完整補強設計或補強方案 B		
1. 工址回歸期 475 年之設計地震地表加速度	$0.4 \times S_{DS} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$	
2. 建築物用途	☐ 第一類建築物 ($I=1.5$) ☐ 第二類建築物 ($I=1.5$) ☐ 第三類建築物 ($I=1.25$) ☐ 第四類建築物 ($I=1.0$)	
3. 耐震評估分析方法	☐ TEASPA ☐ SERCB	
4. 耐震性能目標	☐ 工址回歸期 475 年之設計地震地表加速度下，建築結構達到特定的性能水準	☐ 建築結構韌性用盡時，其耐震能力應達工址回歸期 475 年之設計地震地表加速度乘以用途係數 I
5. 耐震需求(地表加速度) A_T	☐ $0.4 \times S_{DS} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$	☐ $0.4 \times S_{DS} \times I = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$



第 4 頁

補強後耐震能力評估結果(完整補強/補強方案B)

6.耐震能力評估結果	X 向性能點地表加速度 $A_{p,x}$: _____ g (6a) 請勾選 X 向性能目標地表 加速度使用之性能點 I=1.5: ☐ 0.80V _{max} ☐ D _r ^T =1% I=1.25: ☐ V _{max} ☐ D _r ^T =2% I=1.0: ☐ 0.85V _{max} ⁺ ☐ D _r ^T =2.5% ☐ 垂直承載構件發生軸向破壞	韌性用盡時, X 向耐震能力(地表加速度 EPA) $A_{u,x}$: _____ g
	Y 向性能點地表加速度 $A_{p,y}$: _____ g (6b) 請勾選 Y 向性能目標地表 加速度使用之性能點 I=1.5: ☐ 0.80V _{max} ☐ D _r ^T =1% I=1.25: ☐ V _{max} ☐ D _r ^T =2% I=1.0: ☐ 0.85V _{max} ⁺ ☐ D _r ^T =2.5% ☐ 垂直承載構件發生軸向破壞	韌性用盡時, Y 向耐震能力(地表加速度 EPA) $A_{u,y}$: _____ g
7.耐震容量(地表 加速度)min(6a, 6b) A_p	_____ g	_____ g
8.CDR(耐震容量/ 耐震需求)	_____	_____

補強後耐震能力評估結果(完整補強/補強方案B)

9.耐震能力是否合格?	補強方案 B : ☐ 是, CDR > 0.8 且補強後 CDR 大於補強前。並須填寫(一) ☐ 否
	完整補強設計:

☐ 是, 耐震容量(地表加速度)>耐震需求(地表加速度) ☐ 否 *採用分階段施工者, 仍需填寫(一)

審查結論

四、審查結論

- ☐ 通過審查。
- ☐ 須進行書面審查。承攬人員應依審查意見於____日內完成改善並送審。
書面審查方式如下：
 - ☐ 1.應送召集人書面審查。
 - ☐ 2.應送各審查委員書面審查後，由召集人彙整各審查委員之書面審查意見。
- ☐ 須進行複審。承攬人員應依審查意見於____日內完成改善，並召開複審會議。(複審以一次為限)
- ☐ 不通過，原因：_____

附註一：倘承攬人員未於期限內回覆書面審查資料，審查結果將視為不通過。

附註二：承攬者仍應對細部設計及詳細計算自行負責。

第 6 頁

審查通過與否？
是否需進行書審或複審？
承攬人員應於幾日內完成改善？

皆由召集人與審查委員
於會議決定確認

一.弱層補強評估設計流程

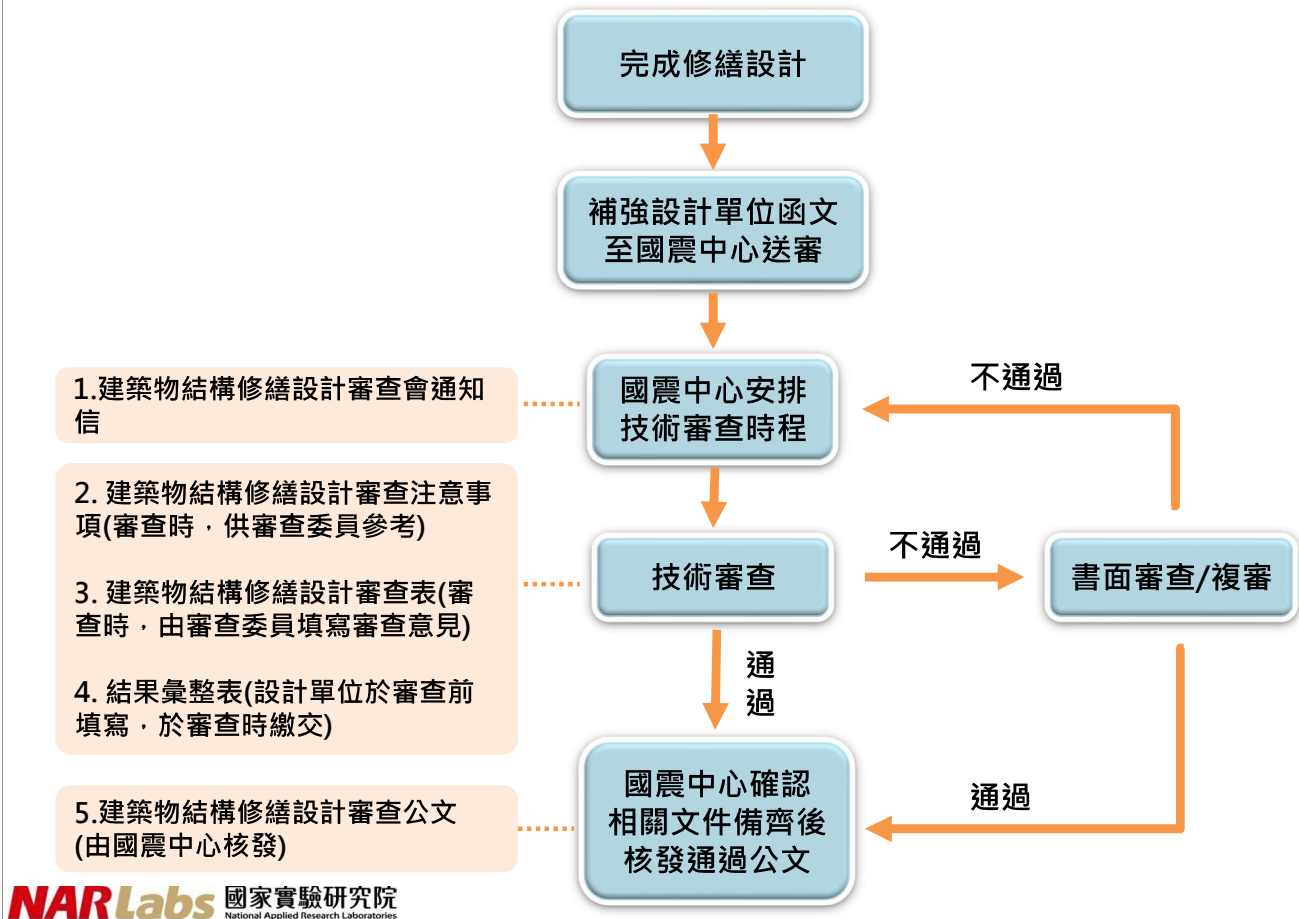
二.設計審查會議及委員組成

三.審查基本原則

四.設計審查表

五.方案C設計注意要項

建築物結構修繕設計審查流程



審查委員會之組成

- 審查人力庫挑選審查委員執行審查，並安排審查會議。每場次設有至少 **1 名學者** 與 **1 名專家** 擔任審查委員並出席審查會議，其中 1 名審查委員擔任召集人，負責彙整各審查委員之意見，並填寫設計審查表格。審查通過案件由專案辦公室核發審查通過公文，以供查詢與查核之用。

審查作業之利益迴避原則

- 執行補強設計之**設計者**(執業土木技師、結構技師或建築師)或設計單位負責人，若為某**審查機構**之理(董、監)事、職員或與其**有利益關係**，則**不得委託該審查機構**辦理審查業務。
- 審查委員對有下列情形之一者，應主動迴避審查工作：
 - 該審查案件涉及本人、配偶、二親等以內**親屬**，或**共同生活家屬**之利益者
 - 本人或其配偶與設計單位或其負責人間**現有或三年內曾有僱傭、委任或代理關係**者

審查方式

- 審查方式採**線上審查**或**實體審查**，設計單位應親自參與進行簡報。若設計單位**未親自參與**，仍可進行審查，惟**審查表格請勾選「不通過」**，須進行第二次審查。請約定下次審查日期，並要求設計單位親自參與進行簡報。

審查基本原則

• 修繕經費基本原則：

1. 受損構件至少回復地震前之狀態及強度
2. 「總修繕經費」包含「修繕規劃設計與施工監造費」及「修繕經費」共2項費用。
3. 修繕之補助經費(上限新台幣五十萬元)應僅用於既有震損、劣化之主要構造 (梁、柱、牆、樓地板等)，不得編列其他無關於修繕或非前述合理範圍內之修復經費(如購置無關設備、裝置監視器、挪至不同位置或其他環境整修等)。
4. 編列修繕經費應考量原物料及工資波動，避免日後發包問題，相關規定參考行政院公共工程委員會 111 年 6 月 22 日工程企字第 1110100381 號函附件：工程招標前各階段機關應注意重點及說明。

建築物基本資料

一、建物基本資料與現況損壞說明 針對施工樓層及面積進行調查	
1. 樓地板面積	總樓地板面積：_____ 平方公尺
2. 建築物規模	地上 _____ 樓、地下 _____ 樓
3. 構造種類	☐ 鋼筋混凝土造 ☐ 加強磚造 ☐ 磚造 ☐ 木造 ☐ 其他：_____
4. 建物興建年代	
5. 主要震損及劣化構件說明	詳設計成果報告書 三、修繕工法及設計說明 第 1 頁

修繕工法與修復經費

二、修繕工法

勾選修繕工法

1. 修繕工法

- ☐ RC 構件裂縫修繕工法
- ☐ 磚牆構件裂縫修繕工法
- ☐ 磚牆重砌或增厚修繕工法
- ☐ 磚牆置換 RC 牆修繕工法
- ☐ 開口磚牆門窗框加固修繕工法
- ☐ RC 框架以鋼構架加固修繕工法
- ☐ RC 地坪、磚牆被覆層以高性能混凝土攪平修繕工法
- ☐ 外貼覆 RC 框架加固修繕工法
- ☐ 木柱置換修繕工法
- ☐ 木梁開裂鐵件加固修繕工法
- ☐ 其他：

三、經費

總修繕經費

- (1)修繕規劃設計與施工監造費： 50,000 元
- (2)修繕經費： _____ 元
- (3)總計： _____ 元

審查結論

六、審查結論

- ☐ 通過審查。
- ☐ 須進行書面審查。承攬人員應依審查意見於 _____ 日內完成改善並送審。
書面審查方式如下：
 - ☐ 1.應送召集人書面審查。
 - ☐ 2.應送各審查委員書面審查後，由召集人彙整各審查委員之書面審查意見。
- ☐ 須進行複審。承攬人員應依審查意見於 _____ 日內完成改善，並召開複審會議。(複審以一次為限)
- ☐ 不通過，原因： _____

附註一：倘承攬人員未於期限內回覆書面審查資料，審查結果將視為不通過。

附註二：承攬者仍應對細部設計及詳細計算自行負責。

**審查通過與否？
是否需進行書審或複審？
承攬人員應於幾日內完成改善？**

皆由召集人與審查委員於會議決定確認

The background of the slide features a complex, abstract design composed of various shades of orange and red. These colors are arranged in a series of overlapping, angular, and somewhat irregular shapes that create a sense of depth and movement. The shapes vary in size and orientation, with some appearing as sharp points or thin lines, while others are more substantial blocks of color. The overall effect is a vibrant, modern, and artistic backdrop for the text.

報告完畢，敬請指導