



台灣省結構工程技師公會

Taiwan Structural Engineers Association

苗栗縣苑裡鎮公所委託辦理

「苑裡公有零售市場 RC-09」耐震能力詳細評估工作

成果報告書

呂顏龍



許庭偉



評估者：結構技師 呂顏龍 技執字第 004822 號
許庭偉 技執字第 006870 號

日期：中華民國 108 年 9 月 16 日

文號：台省結技詳評字第 2252 號

目 錄

「RC-09」耐震詳細評估彙整表.....	i
目 錄.....	ii
附件目錄.....	iv
第一章 工作概述.....	1
1.1 前言	1
1.2 基地位置	2
1.3 工作執行	3
第二章 建築物基本資料蒐集.....	5
2.1 相關執照	5
2.2 建築設計圖說.....	5
2.3 結構設計圖說.....	5
2.4 原設計圖說採用之規範及設計方法	6
2.5 近斷層調查.....	8
2.6 參考資料	9
第三章 建築結構現況調查.....	10
3.1 建築物使用現況.....	10
3.2 損壞現況	10
3.3 結構斷面尺寸與原設計圖說.....	11
3.4 鋼筋配置查核.....	11
第四章 建築物損壞調查及修復方式.....	13
4.1 目視調查	13
4.2 損壞修復方式建議	13
第五章 材料試驗.....	18

5.1 鑽心取樣及位置.....	18
5.2 抗壓強度試驗.....	18
5.3 中性化深度試驗.....	19
5.4 氯離子含量檢測.....	20
第六章 建築結構基本分析資料.....	22
6.1 建築結構概述.....	22
6.2 結構系統.....	22
6.3 結構材料規格.....	23
6.4 結構分析模擬條件.....	23
6.5 樓層載重計算.....	24
6.6 基地地盤分類.....	25
6.7 建物基本振動週期.....	26
第七章 耐震能力詳細評估.....	28
7.1 耐震能力評估標準.....	28
7.2 現況耐震能力評估.....	29
7.3 評估結果綜合判斷及建物繼續使用應注意事項.....	34
第八章 耐震補強方案.....	36
8.1 補強方案規劃.....	36
8.2 補強後耐震能力評估.....	37
8.2.1 補強方案一擴柱補強.....	38
8.2.2 補強方案二擴柱+翼牆補強.....	42
第九章 修復補強工程概算.....	47
9.1 概述.....	47
9.2 補強方案一修復補強工程概算.....	48
9.3 補強方案二修復補強工程概算.....	49
第十章 結論與建議.....	50
10.1 結論.....	50
10.2 建議.....	52

附件目錄

- 附件 1：建築相關執照及圖說(無既有資料)
- 附件 2：建物現況照片
- 附件 3：建築及結構圖說(重新繪製)
- 附件 4：建物現況損壞照片
- 附件 5：鑽心抗壓強度、氯離子及中性化深度試驗
- 附件 6：鋼筋探測及保護層厚度檢測
- 附件 7：現況非線性塑鉸設定及側推分析塑鉸圖
- 附件 8：現況建物耐震能力詳細評估輸入資料
- 附件 9：耐震能力詳細評估檢核要項
- 附件 10：損壞修復工法
- 附件 11：結構補強平面圖及其詳圖
- 附件 12：補強後建物側推分析塑鉸圖
- 附件 13：補強後耐震能力詳細評估輸入資料
- 附件 14：修復補強工程概算

第一章 工作概述

1.1 前言

本計畫依據行政院 106 年 7 月 10 日院臺建字第 1060021935 號函核定「前瞻基礎建設-城鄉建設-公共服務據點整備-公有危險建築補強重建計畫」及經濟部訂定「經濟部辦理公有零售市場建築物耐震能力評估及補強拆除重建工程補助作業要點」，以加速推動公有市場耐震能力詳細評估計畫。

本公會接受**苗栗縣苑裡鎮公所**委託進行**苑裡公有零售市場 RC-09**（以下簡稱標的物）耐震能力詳細評估工作。另依據行政院於 106 年 12 月 28 日院臺建字第 1060040728 號函原則同意「建築物實施耐震能力評估及補強方案（公有建築物）」相關規定進行相關評估設計。依規定分為三階段執行：

- 1.第一階段：標的物之耐震能力詳細評估，依現況使用需求確立補強目標後提出修復補強初步規劃設計及經費概估，並針對標的物「修復補強」或「拆除重建」進行整體效益評估，成果為耐震能力詳細評估報告書。
- 2.第二階段：倘需補強，標的物之修復補強設計工作，成果為修復補強施工預算書圖及完工報告書(本案未含後續擴充項目)。
- 3.第三階段：倘需補強，標的物之修復補強工程監造工作，成果為修復補強工程竣工報告書(本案未含後續擴充項目)。

1.2 基地位置

1.基地位置：苗栗縣苑裡鎮天下路 80 號（苑裡農會旁）。

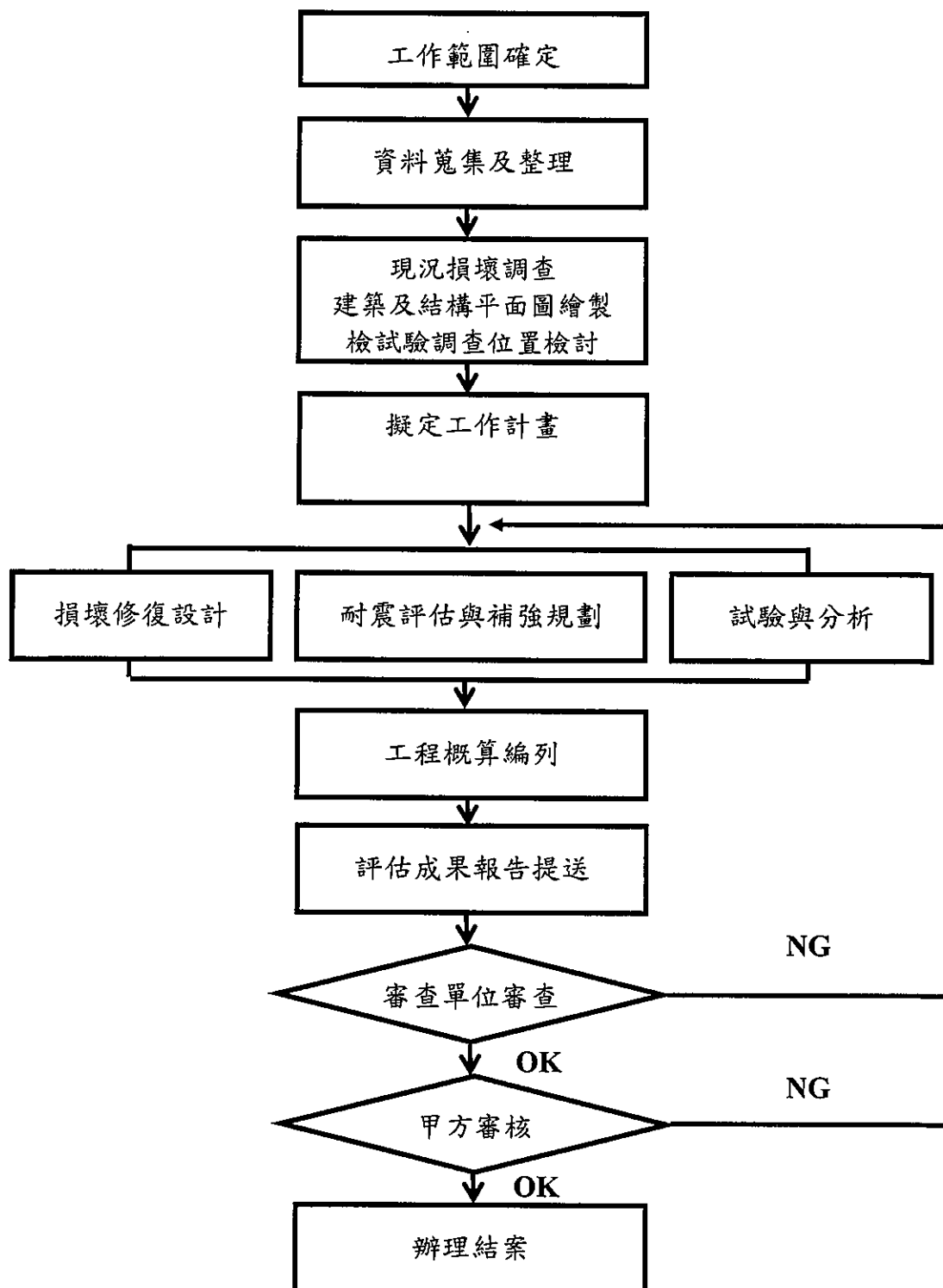


2.標的物名稱：RC-09



1.3 工作執行

1.工作執行流程



資料蒐集及彙整

執行

2.執行過程概述

本公會承辦本案後，依契約規定與**市場管理員**進行現況會勘。另委託「**國立檢驗科技股份有限公司**」進行混凝土抗壓強度試驗、氯離子含量試驗、中性化深度檢測、鋼筋配置與保護層厚度檢測等。彙整建物基本資料、現況調查及檢測、材料試驗等成果後，應用 ETABS9.7.0 版程式及 TEASPA 之 Colph.exe、Bwph.exe、PGA.exe 等耐震詳細評估程式，進行鋼筋混凝土建築物耐震能力評估工作，以確實瞭解建物之結構安全性，根據評估結果採取適當之修復補強工法。

3.基本服務內容

項次	服務內容	執行章節及說明
1	資料蒐集	
(1)	使用執照	無既有資料
(2)	建築設計圖說	無既有資料
(3)	結構設計圖說	無既有資料
(4)	原設計圖說採用之規範及設計方法	詳 2.4 節
(5)	地質調查報告	詳 6.6 節
2	現況調查	
(1)	建築物使用現況	詳 3.1 節
(2)	損壞現況	詳附件 4
(3)	結構斷面尺寸及原設計圖說比對	詳 3.3 節及附件 3
(4)	鋼筋配置查核	詳 3.4 節
3	材料試驗(試驗或可信方法)	
(1)	混凝土強度(含氯離子、中性化)	詳 5.2~5.4 節
(2)	磚塊強度	詳 6.3 節
(3)	鋼筋強度	詳 6.2 節
4	耐震能力詳細評估分析(TEASPA)	詳 1.3 節
(1)	現況耐震能力評估	詳 7.2 節
(2)	評估現況及原設計建築物整體綜合判斷	詳 7.3 節
(3)	繼續使用其應注意事項	詳 7.3 節
5	耐震修復補強方案規劃及建議、經費概估	
(1)	修復補強應有二方案，並建議最佳方案	詳 8.1 節
(2)	修復補強達法規要求	詳 8.2 節
(3)	經費概估	詳第九章

第二章 建築物基本資料蒐集

2.1 相關執照

項次	項目	號碼	備註
1	建造執照	—	無執照
2	使用執照	—	

2.2 建築設計圖說

建築設計圖說原則上應以原建築圖說為主要參考依據，並配合現況量測及調查結果作調整。根據搜集到之基本資料，辦理後續工作事宜說明如下：

- 1.倘無原始建築圖說：完全以現況量測及調查結果重新繪製標的物現況建築平面圖(隱蔽物部分屬經驗推估)。
- 2.倘有原始建築圖說：現況調查檢核原始圖說，並配合檢核結果重新繪製建築圖說。

本案建物**無原始建築圖說**，本案作法如前述說明，重新繪製圖說詳附件 3。

2.3 結構設計圖說

本案結構設計圖說以現場調查為依據，根據搜集到之基本資料，辦理後續工作事宜說明如下：

- 1.倘有原始結構圖說：主筋數量及號數以原結構配筋圖說為主；箍筋號數參考原結構圖說，箍筋間距則檢測結果作判斷。
- 2.倘無原始結構圖說：無配筋圖及結構平面圖，則依據現況檢測及量測為主(隱蔽物部分屬經驗推估)，有關配筋圖評估取用條件說明如下：

- (1)柱構材：鋼筋量=MAX(檢測鋼筋量，1%斷面積)。
- (2)梁構材：壓力側及拉力側鋼筋量=MAX(檢測鋼筋量， $14/f_y$ 斷面積)。
- (3)建物建造當年度地震力計算鋼筋量，並配合最小鋼筋量及檢測結果作綜合判斷。

本案建物無原始結構圖說。本案作法如前述說明，重新繪製結構平面圖詳附件 3。

2.4 原設計圖說採用之規範及設計方法

我國建築技術規則於民國 34 年 2 月 26 日頒佈實施，於民國 63 年 2 月 15 日內政部大幅修正已使用了 30 年的建築技術規則，正式納入有關地震力的條文。之後，內政部於民國 71 年 6 月 15 日大幅修改地震力的計算，並於民國 78 年 5 月 5 日局部修改台北盆地之地震力計算。於民國 86 年 5 月 1 日建築技術規則作大幅改變，因此另訂規範。規則屬原則性條文，規範由營建署頒佈，修正較為容易，因而可因應學術理論進步而適時修改。921 地震後，尤其近斷層效應造成公私有建物倒塌，94 年及 100 年重新修訂耐震設計規範，將近斷層效應考慮於規範之中。

內政部營建署頒佈的建築技術規則為國內建築物結構設計的依據，建築技術規則有關設計地震力之沿革如下：

1. 建築技術規則於民國 34 年 2 月 26 日頒佈實施，其時並沒有地震力設計之條款。
2. 民國 63 年 2 月 15 日，建築技術規則正式納入有關地震力的條文。
3. 民國 71 年 6 月 15 日，建築技術規則仍採用 63 年建技規則之公式，但增加用途係數。
4. 民國 78 年 5 月 5 日，建築技術規則仍採用 63 年建技規則之公式，但局部修改台北盆地之地震力計算。
5. 民國 86 年 5 月 1 日，建築技術規則作大幅度的改變，計算公式及細節詳「建築物耐震設計規範及解說」，其中最大之改變為：
 - (1) 以往以設計地震力為主，改變成地震地表加速度為主。
 - (2) 以往不強調韌性設計，改變成任何建築物皆需「韌性設計」。
6. 民國 88 年 12 月 29 日，內政部營建署因應九二一地震之經驗，變更全省震區之地震力係數：
 - (1) 臺北盆地仍維持地震地表加速度 $Z=0.23g$ 。
 - (2) 地震反應譜 $C=2.0$ 提高至 $C=2.5$ 。
7. 民國 94 年 12 月 21 日，重新修訂耐震設計規範，將近斷層效應考慮於規範之中。

8.民國 100 年 01 月 19 日，微幅修正規範部分規定、近斷層效應及地震微分區。

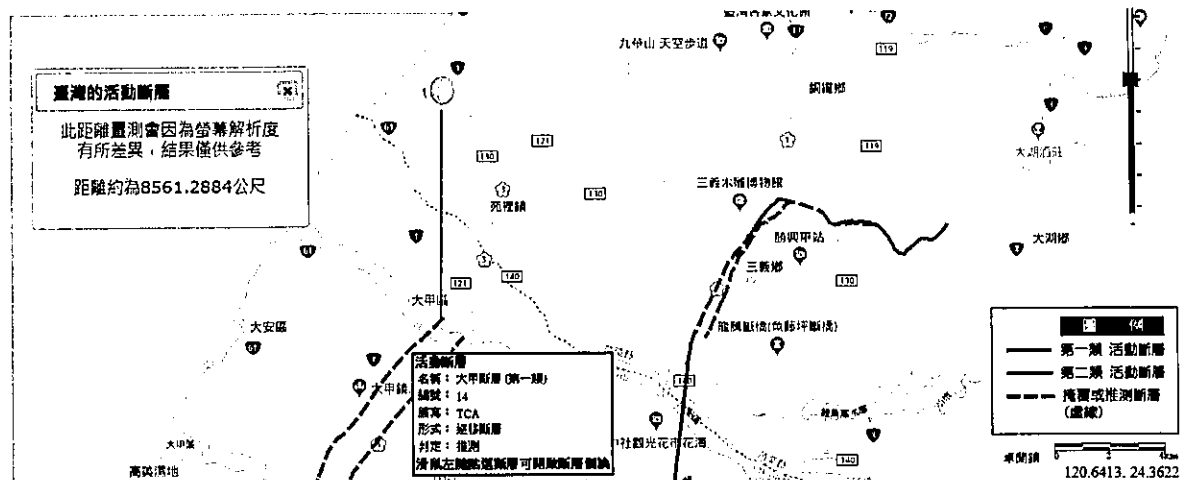
各年度建築技術規則之設計地震力公式歸納如下：

本棟建築物興建年代	時間	設計地震力公式	說明
■不詳	63 年以前	$V=KW$	1.地震最小橫力 $V=KW$ 。 2.K 值分為中震區(0.1)及強震區(0.15)，另樓層高度超過 16m 建物，每提升 4m，K 值須額外提高 0.01。
	63 年~71 年	$V=ZKCW$	1.定義組構係數 K(與 63 年以前的 K 不同)，K 值與結構系統有關，分為 1.33、1.0、0.8、0.67。 2.定義震區係數 Z，分三震區：強(1.25)、中(1.00)、弱(0.75)。 3.定義震力係數 $C=0.1/T^{1/3} \leq 0.1$ (限制 10 樓或 30m 以下建物)。
	71 年~78 年	$V=ZKCIW$	1.公式增加震區係數 Z 及用途係數 I。 2.震力係數 $C=\frac{1}{8\sqrt{T}} \leq 0.15$ (全省通用)。
	78 年~86 年	$V=ZKCIW$	修正臺北盆地地震力係數 $C=\frac{0.248}{T} \leq 0.15$ 。
	86 年~88 年	$V=\frac{ZI}{1.4\alpha_y}\left(\frac{C}{F_u}\right)_m W$	1.公式大幅變更，以往規範以設計地震力為主，現行規範以地震加速度為主。 2.臺北盆地另訂加速度反應譜係數，震力係數 C 值訂為 $\frac{2.48}{T}$ 。 3.Z 值定義為設計地表水平加速度係數，震區分類由過去三個震區(強震區、中震區、弱震區)增加為四個(強震一甲區、地震一乙區、地震二區、地震三區)，涵蓋本島及外島地區。
	88 年~94 年	$V=\frac{ZI}{1.4\alpha_y}\left(\frac{C}{F_u}\right)_m W$	1.在 921 地震後，營建署依照最新強地動資料修正 Z 值，震區分類由上一版本的四個震區變更為二個(地震甲區對應 $Z=0.33g$ 、

本棟建築物興建年代	時間	設計地震力公式	說明
			地震乙區對應 $Z=0.23g$ 。 2. 臺北盆地 $C=2.0$ 放大至 $C=2.5$ 。
	94 年~100 年	$V = \frac{I}{1.4\alpha_y} \left(\frac{S_{aD}}{F_u} \right)_m W$	考慮地震微分區及近斷層效應。
	100 年迄今	$V = \frac{I}{1.4\alpha_y} \left(\frac{S_{aD}}{F_u} \right)_m W$	部分調整地震微分區及近斷層效應。

註：■表示本案建築物興建年代及其對應之設計地震力

2.5 近斷層調查



依據「中央地質調查所全球資訊網」資料顯示，本基地距大甲斷層約 8.56KM。依據預定 108 年即將頒佈建築物耐震設計規範與解說，本基地需考慮近斷層效應。

2.6 參考資料

- 1.建築法，民國 100 年 01 月。
- 2.技師法，民國 89 年 01 月 19 日。
- 3.建築技術規則，民國 100 年 06 月。
- 4.建築物耐震設計規範與解說，民國 100 年 07 月。
- 5.鋼筋混凝土建築物耐震能力評估手冊，臺灣省結構工程技師公會 (2002)。
- 6.混凝土工程設計規範與解說(土木 402-94a)，科技圖書，民國 96 年 11 月。
- 7.中小學建物耐震評估與補強，國家地震工程研究中心，民國 89 年。
- 8.鋼筋混凝土結構修復補強設計參考手冊，中華民國結構工程技師公會全國聯合會。
- 9.建築物結構耐震評估與補強技術手冊 NCREE-09-023，國家地震工程研究中心，民國 98 年 10 月。
- 10.“新北市政府高氯離子鋼筋混凝土建築物處理及鑑定實施要點”，中華民國 100 年 6 月 28 日新北市政府北府工建字第 1000632817 號令訂定發布。
- 11.NEHRP Guidelines for the Seismic Rehabilitation of Buidings，FEMA，1997。

第三章 建築結構現況調查

3.1 建築物使用現況

本案標的物 RC-09，合約樓地板面積約為 88.17m²，現況用途列表如下：

樓層別	樓地板面積(m ²)	樓層高(cm)	用途	備註
1F	122.31	285	店面	
增建	122.31(推估)	—	私宅	

3.2 損壞現況

1. 目視方法進行混凝土損壞調查

以目視方法進行樓層現況損壞調查，調查結果及說明詳附件 4，現況調查損壞類型大致歸納如下：

(1) 滲水白華

混凝土因裂縫再加上滲水，致混凝土內氫氧化鈣被水溶解，滲流出混凝土表面，產生白色結晶物。滲水白華也會加速鋼筋銹蝕，影響結構物耐久性。

(2) 保護層脫落

混凝土保護層不足或氯離子含量高，易造成鋼筋銹蝕，鋼筋銹蝕體積膨脹造成保護層脫落。

(3) 鋼筋腐蝕

鋼筋銹蝕時體積會膨脹，推擠混凝土，致混凝土承受張力而裂開脫落。倘鋼筋長期暴露於大氣中，加速生銹，促使鋼筋斷面積逐漸減少，降低強度，加速鋼筋混凝土構材劣化及影響結構體耐久性。

(4) 裂縫

裂縫又區分為結構性裂縫及非結構性裂縫，結構性裂縫多以地震力作用下產生力學行為式之損壞；非結構性裂縫雖對建物結構耐震安全性影響有限，但裂縫深入構件之內部，亦可能損及構材。

3.3 結構斷面尺寸與原設計圖說

現場抽樣量測柱梁尺寸已包含裝修層，扣除裝修層後，現況結構斷面尺寸量測採用標準說明如下：

- 1.倘無原設計圖說可比對斷面尺寸，則 RC 梁柱現況量測尺寸扣除單側裝修層 1.5~2.0cm，作為結構斷面尺寸。
- 2.倘有原設計圖說，則梁柱原則上採用原設計斷面尺寸。

本案建物**無原設計圖說**，如前述說明作法，斷面尺寸詳附件 3。

3.4 鋼筋配置查核

- 1.鋼筋探測的目的是為了探討鋼筋配置與設計圖說之差異程度，以作為耐震評估之參考。在非破壞性檢測方法中，利用電磁波探測鋼筋最為廣泛，本案抽樣探測梁柱鋼筋配置、間距及保護層厚度，共計 6 處，每一層樓梁、柱至少各取 3 處。鋼筋探測檢測詳附件 6。

編號	探測位置		鋼筋掃描結果		原設計鋼筋量		評估採用鋼筋量	
			主筋(柱單側及梁底側)	箍筋(cm)	主筋(柱單側及梁底側)	非圈束區箍筋(cm)	主筋(柱單側及梁底側)	非圈束區箍筋(cm)
1	1F	柱	2 -# 6	# 3 @ 15	—	—	2 -# 5	# 3 @ 25
2	1F	柱	3 -# 6	# 3 @ 25	—	—	2 -# 5	# 3 @ 25
3	1F	柱	1 -# 6	# 3 @ 17	—	—	2 -# 5	# 3 @ 25
4	RFL	梁側	1 -# 6	# 3 @ 12	—	—	2 -# 5	# 3 @ 30
5	RFL	梁側	1 -# 6	# 3 @ 27	—	—	2 -# 5	# 3 @ 30
6	RFL	梁	2 -# 6	# 3 @ 22	—	—	2 -# 5	# 3 @ 30

- 2.部分鋼筋探測時，因現場遮蔽物之影響，導致部分探測結果與設計值有差距，另外，HILTI 判讀鋼筋號數時，經常難以準確，然判讀鋼筋間距之可靠性較高。經鋼筋探測結果顯示，柱梁箍筋間距經常與設計值略有出入，所以，本案耐震能力評估時之主筋量及箍筋號數採用標準，倘有原設計圖說則以原設計圖說及檢測結果綜合判斷；倘無原設計圖說，主筋以探測值及最小鋼筋量取大值；箍筋間距則以鋼筋探測及適當保守取用為原則，因本案建物**無原設計圖說**，主筋以探測值及最小鋼筋量綜合考量；箍筋間距則以鋼筋探測及適當保守取用為原則。

3.保護層厚度

項次	探測位置		探測厚度(cm)	假設粉 刷層厚 (cm)	保護層厚 度(cm)	樓層保護 層平均厚 (cm)	保護層厚檢 討(cm)	評估用保 護層厚 (cm)
1	1F	柱	5.3	1.5	3.8	4.3	<4.0 NG	4.3
2	1F	柱	12.2 *	1.5	10.7		≥4.0 OK	
3	1F	柱	5.5	1.5	4.0		≥4.0 OK	
4	2FL	梁側	6.8	1.5	5.3		≥4.0 OK	
5	2FL	梁側	7.7	1.5	6.2		≥4.0 OK	
6	2FL	梁	3.6	1.5	2.1		<4.0 NG	
* 變異性大，不計入評估用保護層平均厚度								
評估用保護層厚度 $\leq \mu \pm \sigma$ μ=平均值 σ=標準偏差								

保護層厚度足夠可以減少鋼筋受到外在不利環境侵襲，降低鋼筋腐蝕不利因素，提高建物耐久性。梁、柱構材之保護層厚度**2處小於規範值 4.0cm(佔所有試驗 33%)**，梁柱鋼筋受外在不利環境影響較大，建議長期需做好耐久性之維護管理，以降低鋼筋腐蝕不利因素。本案分析時，樓層梁柱保護層厚度平均值**4.3cm**，倘樓層保護層厚度平均值小於規範值 4.0cm，基於保守分析則取 4.0cm 計算；倘樓層保護層厚度大於 4.0cm，則取用較大者計算。

第四章 建築物損壞調查及修復方式

4.1 目視調查

建築物損壞調查主要以目視勘查進行，若發現結構性損壞即詳細記錄結構體梁柱版及牆面之損壞情形，包含裂縫位置、裂縫長度寬度及裂縫型式；桿件是否有過大或不正常之變形狀況；保護層是否有裂損剝落；鋼筋是否有鏽蝕外露之情形。

4.2 損壞修復方式建議

本案建物之損壞情形可歸納 TYPE-A 至 TYPE-H 損壞類型與修復方式，現況損壞照片詳附件 4，其修復工法詳附件 10。重點說明如下：

4.2.1 裂縫寬度 0.3mm 以下 RC 構材(若有滲漏疑慮) (TYPE-A)

1. 確認裂縫修復範圍：確認裂縫範圍、寬度、長度等。
2. 裂縫範圍表面清理：沿裂縫二側各打除寬度約 5cm，深度達粉刷層，並露出。
3. 堅實的表面，再以鋼刷或砂輪機清理打除面，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。若表面有油漬時須以溶劑拭去。
4. 密封材塗佈：塗佈 2mm 厚樹脂系(室外)或矽酸質系(室內)防水材 (1.2kgf/cm^2)。
5. 密封材養護：密封材至少 24 小時養護直至硬化。
6. 表面清理：密封材硬化後，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。
7. 表面粗糙處理：表面均勻塗佈 Epoxy 及七釐石。
8. 粉刷層：水泥砂漿粉刷/粉光。
9. 飾面層回復：以原有外觀復原/依設計圖說規劃之飾面層回復。

4.2.2 裂縫寬度 0.3mm(含)以上 RC 構材(TYPE-B)

1. 確認裂縫修復範圍：確認裂縫範圍、寬度、長度等。另有無滲漏疑慮，依工程司指示辦理或設計圖說規定。

- 2.裂縫範圍表面清理：沿裂縫二側各打除寬度約 5cm(若有滲漏疑慮，V 型開槽露出堅實面)，深度達粉刷層，並露出堅實的表面。再以鋼刷或砂輪機清理打除面，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。
- 3.安裝位置及底座：視裂縫寬度、形狀及長度，由工程司決定注入的位置(注射筒間距不得大於 30cm)。使用密封材把注入用底座安裝好並使其固定，底座的中心與裂縫中心須吻合。
- 4.裂縫密封：沿裂縫二側寬度各約 2cm 範圍，塗佈 2mm 厚樹脂系密封材，裂縫表面須確實密封。
- 5.密封材至少 24 小時養護直至硬化。
- 6.注入作業：把防落注射筒安裝在底座上，安裝好加壓裝置，開始注入作業。
- 7.養護：養護期間儘量避免構材受到衝擊或振動。
- 8.表面清理：至少 24 小時養護直至硬化後，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。若有 V 型開槽，待裂縫灌注硬化後，均勻塗佈環氧樹脂砂漿，直至原結構面平整並養護。
- 9.表面粗糙處理：表面均勻塗佈 Epoxy 及七釐石。
- 10.粉刷層：水泥砂漿粉刷/粉光。
- 11.飾面層回復：以原有外觀復原/依設計圖說規劃之飾面層回復。

4.2.3 剝落深度 25mm 以下 RC 構材(TYPE-C)

- 1.確認混凝土剝落修復範圍：確認混凝土剝落範圍、深度、鋼筋有無外露、裂縫等。
- 2.剝落範圍清理：打除劣質或鬆動混凝土至堅實之混凝土面，再以鋼刷清理打除面，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。若表面有油漬時須以溶劑拭去。
- 3.確認混凝土堅實面是否有裂縫：若打除面有裂縫，則依裂縫寬度決定採用 TYPE-A 或 B 裂縫修復工法；若打除面無裂縫，則此施工步驟略過。
- 4.確認鋼筋是否外露銹蝕：若鋼筋有外露銹蝕情形，則以鋼刷除銹後均勻塗佈防銹劑；若鋼筋無外露銹蝕情形，則此施工步驟略過。

- 5.塗佈環氧樹脂砂漿：新舊介面塗佈環氧樹脂後，均勻塗佈環氧樹脂砂漿直至原結構面平整。
- 6.環氧樹脂砂漿養護：養護期間儘量避免構材受到衝擊或振動。
- 7.表面清理：環氧樹脂砂漿養護直至硬化後，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。
- 8.表面粗糙處理：表面均勻塗佈 Epoxy 及七釐石。
- 9.粉刷層：水泥砂漿粉刷/粉光。
- 10.飾面層回復：以原有外觀復原/依設計圖說規劃之飾面層回復。

4.2.4 剝落深度 25mm(含)以上 RC 構材(TYPE-D)

- 1.確認混凝土剝落修復範圍：確認混凝土剝落範圍、深度、鋼筋有無外露、裂縫等。
- 2.剝落範圍清理：打除劣質或鬆動混凝土至堅實之混凝土面，再以鋼刷清理打除面，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。若表面有油漬時須以溶劑拭去。
- 3.確認混凝土打除面是否有裂縫：若打除面有裂縫，則依裂縫寬度決定採用 TYPE-A 或 B 裂縫修復工法；若打除面無裂縫，則此施工步驟略過。
- 4.確認鋼筋是否外露銹蝕：若鋼筋有外露銹蝕情形，則以鋼刷除銹後均勻塗佈防銹劑；若鋼筋無外露銹蝕情形，則此施工步驟略過。
- 5.混凝土新舊介面及填充處理：視損壞情形，依工程司指示灌注無收縮水泥砂漿或塗佈環氧樹脂砂漿，混凝土新舊介面塗佈環氧樹脂(採用環氧樹脂砂漿時)或以水濕潤(採用無收縮水泥砂漿時)。
- 6.倘灌注無收縮水泥砂漿：(A)灌注位置視剝落深度、形狀及範圍，由工程司決定無收縮水泥砂漿灌注孔及通氣孔的位置；(B)剝落範圍封模，並以壓力灌注強度 350kgf/cm^2 以上無收縮水泥砂漿。
- 7.倘塗佈環氧樹脂砂漿：均勻塗佈環氧樹脂砂漿直至原結構面平整。
- 8.養護：養護期間儘量避免構材受到衝擊或振動。
- 9.表面清理：硬化後表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。
- 10.表面粗糙處理：表面均勻塗佈 Epoxy 及七釐石。

11. 粉刷層：水泥砂漿粉刷/粉光。

12. 飾面層回復：以原有外觀復原/依設計圖說規劃之飾面層回復。

4.2.5 RC 構材白華(TYPE-E)

1. 確認白華修復範圍：確認白華範圍、鋼筋有無外露、裂縫等。另白華側及滲漏側皆需處理或擇一處理，依工程司指示辦理或設計圖說規定。

2. 白華範圍表面清理：打除白華範圍之飾面層、粉刷層及劣質混凝土，再以鋼刷清理打除面，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。若表面有油漬時須以溶劑拭去。

3. 確認混凝土打除面是否有裂縫：若打除面有裂縫，則依裂縫寬度決定採用 TYPE-A 或 B 裂縫修復工法；若打除面無裂縫，則此施工步驟略過。

4. 確認鋼筋是否外露銹蝕：若鋼筋有外露銹蝕情形，則以鋼刷除銹後均勻塗佈防銹劑；若鋼筋無外露銹蝕情形，則此施工步驟略過。

5. 塗佈環氧樹脂砂漿：均勻塗佈環氧樹脂砂漿直至原結構面平整。

6. 環氧樹脂砂漿養護：養護期間儘量避免構材受到衝擊或振動。

7. 表面清理：環氧樹脂砂漿硬化後，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。

8. 表面粗糙處理：表面均勻塗佈 Epoxy 及七釐石。

9. 粉刷層：水泥砂漿粉刷/粉光。

10. 飾面層回復：以原有外觀復原/依設計圖說規劃之飾面層回復。

4.2.6 裂縫寬度 0.5mm 以下磚牆(TYPE-F)

1. 確認裂縫修復範圍：確認裂縫範圍、寬度、長度等。

2. 裂縫範圍表面清理：沿裂縫二側各打除寬度約 5cm，深度達粉刷層，並露出磚牆的表面，再以鋼刷清理打除面，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。若表面有油漬時須以溶劑拭去。

3. 粉刷層：水泥砂漿粉刷/粉光。

4. 飾面層回復：以原有外觀復原/依設計圖說規劃之飾面層回復。

4.2.7 裂縫寬度 0.5mm(含)以上磚牆(TYPE-G)

1. 確認裂縫修復範圍：確認裂縫範圍、寬度、長度等。
2. 裂縫範圍表面清理：沿裂縫二側各打除寬度約 5cm，深度達粉刷層，且磚牆 V 型開槽。再以鋼刷清理打除面，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。
3. 塗佈環氧樹脂砂漿：均勻塗佈環氧樹脂砂漿直至原磚牆面平整。
環氧樹脂砂漿養護：養護期間儘量避免構材受到衝擊或振動。
4. 表面清理：環氧樹脂砂漿養護直至硬化後，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。
5. 表面粗糙處理：表面均勻塗佈 Epoxy 及七釐石。
6. 粉刷層：水泥砂漿粉刷/粉光。
7. 飾面層回復：以原有外觀復原/依設計圖說規劃之飾面層回復。

4.2.8 磚牆白華(TYPE-H)

1. 確認白華修復範圍：確認白華範圍、裂縫等。另白華側及滲漏側皆需處理或擇一處理，依工程司指示辦理或設計圖說規定。
2. 白華範圍表面清理：打除白華範圍之飾面層、粉刷層、劣質砂漿及磚牆等，再以鋼刷清理打除面，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。若表面有油漬時須以溶劑拭去。
3. 確認磚牆打除面是否有裂縫：若打除面有裂縫，則依裂縫寬度決定採用 TYPE-F 或 G 裂縫修復工法；若打除面無裂縫，則此施工步驟略過。
4. 塗佈環氧樹脂砂漿：均勻塗佈環氧樹脂砂漿直至原磚牆面平整。
5. 環氧樹脂砂漿養護：養護期間儘量避免構材受到衝擊或振動。
6. 表面清理：環氧樹脂砂漿硬化後，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。
7. 表面粗糙處理：表面均勻塗佈 Epoxy 及七釐石。
8. 粉刷層：水泥砂漿粉刷/粉光。
9. 飾面層回復：以原有外觀復原/依設計圖說規劃之飾面層回復。

第五章 材料試驗

5.1 鑽心取樣及位置

混凝土檢測包含鑽心取樣、氯離子含量試驗、抗壓試驗、中性化深度等檢測報告及位置詳附件 5。

5.2 抗壓強度試驗

建築技術規則建築構造篇第 352 條規定：「三個試體之試驗壓力強度之平均值，如不小於規定壓力強度之百分八十五，且無單一試體之試驗壓力強度小於規定壓力強度百分之七十五，可以認為合格。」

1. 檢測成果

本案建物鑽心試體的抗壓強度試驗值如下表：

項次	樓層	混凝土抗壓強度 f'_c (kgf/cm ²)	各樓層平均值 μ_a (kgf/cm ²)	最小值 min f'_c $\mu_b = \min f'_c / 0.75$ (kgf/cm ²)	評估用混凝土強度 $\text{Min}(\mu_a, \mu_b, 210)$ (kgf/cm ²)	規範混凝土強度標準 $0.85 \times (210)$ (kgf/cm ²)	彈性模數 E_c (kgf/cm ²)
1	RFL	137	138	177	138	<178.5 NG	176,210
2		133					
3		143					

2. 綜合說明

(1) 混凝土抗壓強度原設計值為 210 kgf/cm^2 ，與結構混凝土設計規範 $0.85f'_c$ 比較，比較結果僅供評估參考之用。耐震能力詳細評估時，取樓層混凝土強度 $f'_c = \min(\text{試體強度平均值}, \text{試體最小強度}/0.75)$ 作為評估標準，倘平均混凝土強度大於 210 kgf/cm^2 ，則評估用採用 210 kgf/cm^2 。

(2) 樓層 f'_c 平均值(評估值)為 1F-138(138) kgf/cm^2 。

5.3 中性化深度試驗

於進行結構安全評估、修復補強設計，及耐震能力詳細評估作業時，應針對混凝土中性化深度分層分區評估其對鋼筋耐久性之影響程度來判定耐久性之折減係數。

造成中性化最主要的原因是外界環境中的侵蝕性氣體進入混凝土孔隙中與水泥水化反應生成物氫氧化鈣 ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) 產生反應，侵蝕性氣體，例如二氧化碳(CO_2)、二氧化硫(SO_2)、硫化氫(H_2S)、氟化氫(HF)等皆會與混凝土發生化學反應。二氧化碳與混凝土內的氫氧化鈣反應成碳酸鈣(CaCO_3)與水，碳酸鈣溶解度遠比氫氧化鈣低，且水溶物呈弱鹼性，所以會降低孔隙水溶液的 pH 值。當混凝土中所有的氫氧化鈣發生中性化反應，則 pH 值將下降至 8.3 以下，此時鋼筋表面鈍態保護膜將呈不穩定狀態。當混凝土內的孔隙水溶液由鹼性降低成中性後，鋼筋所釋出的離子與混凝土中的氧反應成 FeO ，因 FeO 多孔鬆軟無法保護鋼筋，於是鋼筋在中性化環境中持續腐蝕。混凝土中性化是由外向內漸進侵入，當中性化到達鋼筋表面時，即易造成鋼筋腐蝕現象。

通常鋼筋在混凝土高鹼性(約 $\text{pH}=12.5\sim13.6$)之環境下，鋼筋表面形成鈍態保護膜，使鋼筋與外界隔離，具有保護鋼筋不被腐蝕之作用(鈍態保護膜可以穩定存在的 pH 值為 10.5)。當混凝土內 pH 值較高時，則產生鈍態保護膜之反應較強，則混凝土內可容許較多的氯離子含量存在；反之，若中性化作用致使混凝土內之 pH 值降低，則氯離子破壞鈍態保護膜之作用較易進行。pH 值與氯離子濃度對鋼筋腐蝕之影響見下圖所示[建研所(2010)既有 RC 結構物鋼筋腐蝕量測技術]。

混凝土鑽心試體於現場表面陰乾後，應立即進行中性化深度試驗，在濃度為 70% 的乙醇溶液中加入 1% 的酚酞指示劑，噴灑於鑽心試體表面上，然後看顏色的變化來決定混凝土內的碳化前緣。酚酞是一種酸鹼指示劑，pH 值大於 9.2 以上時會由無色轉為紅色，因此試體未中性化時會呈紅色，以此可以分辨混凝土是否已出現中性化。另中性化深度量測時須扣除粉刷表層厚度。

1. 檢測成果

於鑽心試體取樣後，隨即進行中性化深度檢測。本案鑽心試體之中性化深度綜整如下：

項次	樓層別	位置	中性化深度 (cm)	樓層中性化平均深度 μa (cm)	平均保護層厚度 μb (cm)	樓層中性化深度檢討(cm)
1	RFL	梁	4.0	3.5	4.3	$\mu a < \mu b$ OK
2		梁	5.5			
3		梁	1.1			

2.綜合說明

- (1)中性化深度是以樓層鋼筋探測平均保護層厚度作為檢討標準。
- (2)本棟建物中性化平均深度小於保護層平均厚度，中性化對鋼筋腐蝕影響較小，建議平日維護仍需做好防水處理與裂縫控制，以延緩中性化對鋼筋腐蝕之不利因素。
- (3)樓層中性化深度平均值為 1F-3.5cm。

5.4 氯離子含量檢測

硬固結構混凝土中最大水溶性氯離子含量是否符合規定之判定基準為依據民國 83 年 7 月 22 日修訂之國家標準 CNS 3090 A2042(預拌混凝土)第 19 節(新拌混凝土中最大水溶性氯離子含量規定)表 10 所規定「一般鋼筋混凝土須小於 0.6kg/m^3 (依水溶法)」，該表之備註欄亦註明：「超過 0.3 kg/m^3 至 0.6kg/m^3 時，鋼筋須做防蝕處理」；民國 87 年 6 月 25 日修訂公佈之 CNS 3090 A2042(預拌混凝土)第 19 節(新拌混凝土中最大水溶性氯離子含量規定)表 10 規定「鋼筋混凝土須小於 0.3kg/m^3 (依水溶法)」，因此若建築物之硬固結構混凝土中最大水溶性氯離子含量介於 0.3kg/m^3 至 0.6kg/m^3 之間，且有明顯之「高氯離子混凝土建築物」相關之損害現象者，亦需視為高氯離子混凝土建築物並須做後續處理。氯離子檢驗試體數量依規定每個樓層至少取 1 個試體作氯離子含量檢測，且試驗符合財團法人全國認證基金會(TAF)認證試驗項目之試驗報告。

1.檢測成果

- (1)依據最新版 CNS 3090 新拌混凝土中最大水溶性氯離子含量不得大於 0.15 kg/m^3 。
- (2)依據 87 年版 CNS 3090 混凝土中最大水溶性氯離子含量不得大於 0.3 kg/m^3 。

(3)根據「校舍補強專案辦公室電子報 2010 年 02 月第三期」試驗結果不合格(0.3 kg/m^3)，該區域須再增加試體。因此，氯離子試體是否需要補作是以 0.3 kg/m^3 為基準。

(4)各縣市政府對於”高氯離子鋼筋混凝土建築物處理及鑑定實施”規定，所謂高氯離子建物是指 0.3 kg/m^3 以上建物。

(5)綜合前述說明，採用新拌混凝土氯離子含量 0.15 kg/m^3 作為既有建物氯離子含量標準過於嚴苛。因此，本案氯離子含量採用 87 年版 CNS 3090 氯離子含量標準 0.3 kg/m^3 作為評估標準較為適當。

混凝土鑽心試體之氯離子含量歸納如下：

項次	樓層別	氯離子含量(kg/m^3)	既有建物建議標準值
1	RFL	0.084	< 0.3 kg/m^3 OK

2.綜合說明

(1)氯離子含量檢測結果顯示，本案標的物氯離子含量小於既有建物建議標準值 0.3 kg/m^3 。

(2)本案建物鑽心試體雖**無氯離子含量超標問題**，但平日維護**做好建物防水處理與裂縫控制**，減少**未來**因固態氯離子轉變成游離態氯離子，進而**可能**對鋼筋造成腐蝕作用。

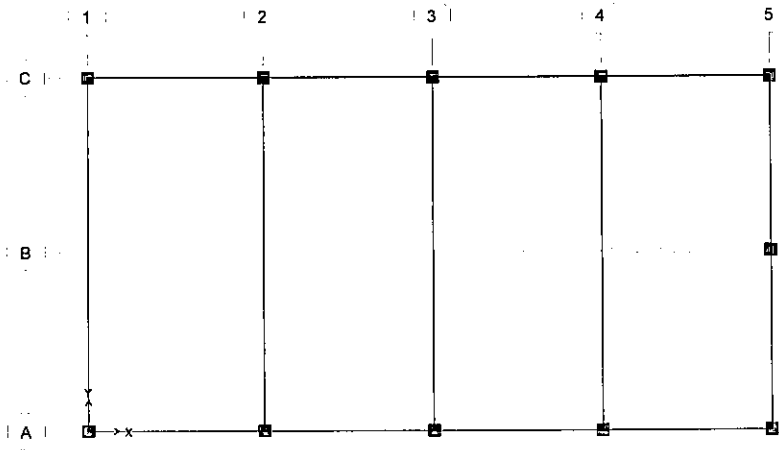
(3)樓層氯離子含量為 **1F- 0.084 kg/m^3** 。

第六章 建築結構基本分析資料

6.1 建築結構概述

本案標的物樓層為地上 1 層及增建 1 層、無地下室，完工年代不詳。由現場勘查顯示標的物之梁、柱、版應為現場澆置之 RC 造及純磚造結構，牆體主要為磚牆。整體結構以梁柱構架系統為主，主要是以梁柱構架承受橫向外力及自重，力流下傳至基礎，基礎型式則為獨立基腳。梁柱構架系統乃根據現況研判，但隱蔽、難以判斷或無法調查之梁、柱、版、基礎部分以經驗推估判斷。

6.2 結構系統

類別		系統說明
構造及材料強度		RC 及磚造，經驗推估如下： $\square f_c' = 210 \text{ kgf/cm}^2$ $\square \#3 \sim \#5 f_y = 2400 \text{ kgf/cm}^2$ $\square \#6 \sim \#10 f_y = 2400 \text{ kgf/cm}^2$
建物平面尺寸		 X 向約 14.75 m 及 Y 向約 7.7 m
牆構造		1B 及 1/2B 磚牆
基礎		獨立基腳
樓版		12cm
主要梁柱斷面尺寸(cm)	柱	35×35(磚造/RC 造)
	梁	25×35

6.3 結構材料規格

本案標的物完工年代不詳，其原設計混凝土及鋼筋材料規格及強度如下表：

構造	材料使用強度
鋼筋混凝土	▲混凝土現況強度評估值詳 5.2 抗壓強度試驗。 ▲鋼筋強度評估值詳 6.2 之圖說設計值。
磚牆	▲紅磚單軸抗壓強度 $f_{bc}=150 \text{ kgf/cm}^2$ ▲砂漿單軸抗壓強度 $f_{mc}=100 \text{ kgf/cm}^2$ (圍束牆) ▲砂漿單軸抗壓強度 $f_{mc}=150 \text{ kgf/cm}^2$ (台度牆)

6.4 結構分析模擬條件

- 1.建物磚牆及 RC 牆(4 倍磚牆厚度模擬)以等值斜撐模擬，磚牆僅承受軸壓力之構材。另外，本棟建物現況磚牆無外露，因此無法判斷磚牆砌法，基於保守假設，本案採用法國式砌法評估磚牆強度。
- 2.T 型及 L 型梁有效寬度計算。設定梁塑鉸時，樓板鋼筋量至少採用最小鋼筋量計算。
- 3.樓板假設為半剛性樓板。
- 4.梁柱接頭以剛域 1.0 模擬。
- 5.柱開裂勁度折減 $0.70 E_c I_g$ ；矩形梁開裂勁度折減 $0.7 E_b I_g$ 。
- 6.耐震能力評估時，垂直載重採用靜載重(DL)+1/2 活載重(LL)。
- 7.以主控模態或倒三角形係數分配進行側推分析。
- 8.屋突層不另模擬，視為靜載重加載於 RFL 層。
- 9.無法確認隱蔽基礎是否有繫梁，柱基礎採鉸接且無繫梁方式模擬。
- 10.本棟建物多處屬私領域無法或難以調查，則以可調查之結構系統推估未知部分。
- 11.現況無法調查或隱蔽部分，只假設樓層載重，不模擬結構系統。

6.5 樓層載重計算

1. 活載重

樓層	用途	活載重(kgf/m ²)
增建層	私宅	200

於耐震能力評估時，除靜載重(DL)外，另取 1/2 活載重(LL)，亦即 DL+1/2LL 作為輸入載重。

2. 靜載重

梁、柱、牆、版及其附屬設施重量，其中，梁、柱、版重量取自 ETABS 輸出桿件重量，牆、附屬設施重、增建層等則視為額外載重 (450~800kgf/m²)，屋突層則另計重量納入屋頂層額外載重。另本表計算面積是指結構分析模型面積，非指建築定義樓地板面積。重量計算綜合整理如下表：

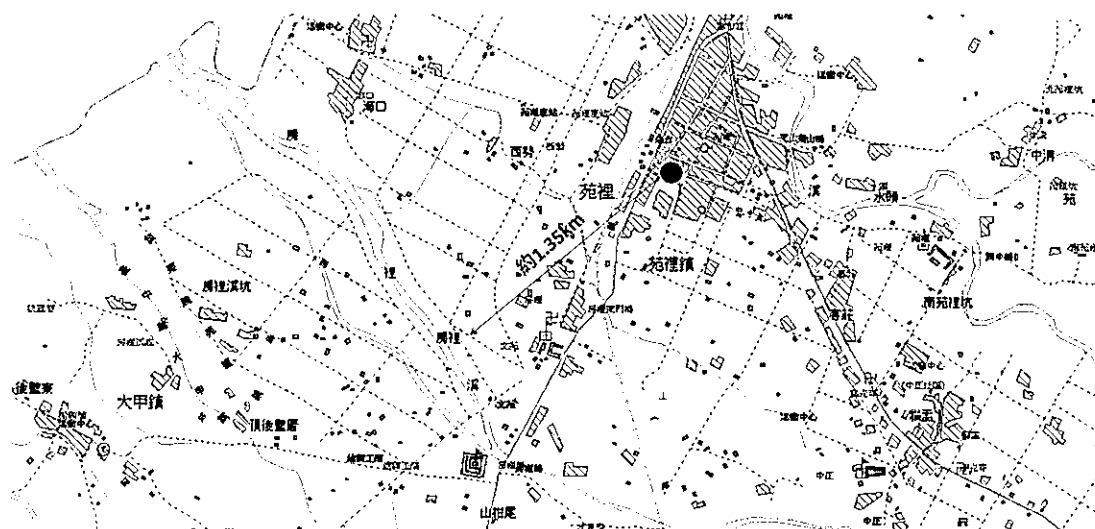
樓層	梁重	柱重	版重	額外載重	總樓層重	結構計算面積	層面積重
單位	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	m ²	kgf/m ²
RFL	13,562	4,708	32,750	90,860	141,881	114	1,249
合計	13,562	4,708	32,750	90,860	141,881	114	1,249

額外載重：管線、粉刷、屋頂防水、牆、裝修等靜載重。

增建層無法完整調查，疑為純磚造或加強磚造，耐震能力評估增建層視為靜載重，評估重點以 1F 為主，補強規劃則是延伸至增建層。

6.6 基地地盤分類

依據經濟部中央地質調查所調閱鑽探報告，約距離本基地 1.35KM 之「西濱快速公路大甲大安路段主線高架新建工程測 井號：C-01」地質鑽探報告，地質資料整理如下：



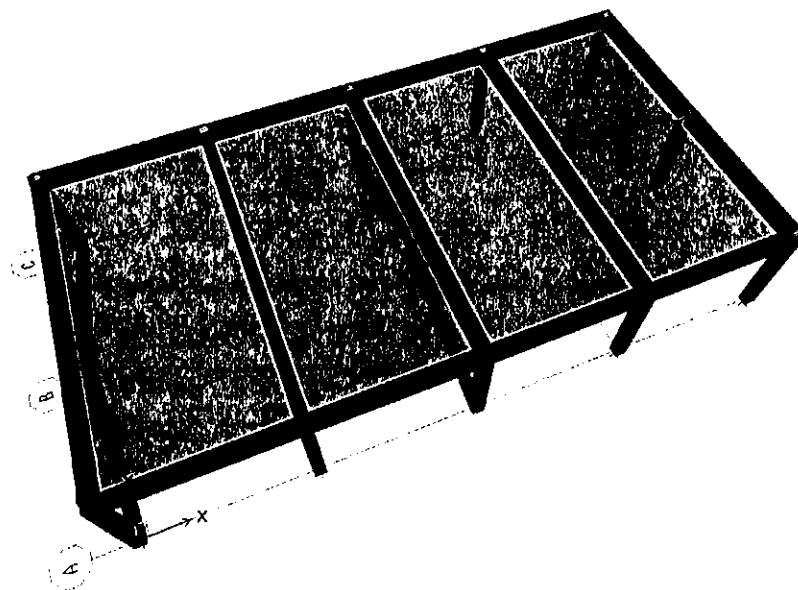
項次	土層種類	分類	hi (m)	di (m)	Ni	Vsi (m/s)	di/Vsi
1	砂質礫石	sand	6.50	6.50	100	371.33	0.02
2	砂質礫石	sand	10.60	4.10	100	371.33	0.01
3	粉土質砂	sand	17.80	7.20	19	213.47	0.03
4	砂質礫石	sand	30.00	12.20	100	371.33	0.03
Sum				30.00			0.10
Vs30=Σdi/Σ (di/Vsi) =			315.36 m/s				
Vs≥270m/s → 第一類地盤 (堅實地盤)							

用於決定工址地盤放大係數之地盤分類，除臺北盆地區域外，餘依工址地表面下 30m 內之土層平均剪力波速 V_{s30} 決定之，其中， $V_{s30} \geq 270 \text{ m/s}$ 者為第一類地盤； $180 \text{ m/s} \leq V_{s30} < 270 \text{ m/s}$ 者，為第二類地盤； $V_{s30} < 180 \text{ m/s}$ 者，為第三類地盤。

依據最新規範標準計算標的物基地之地表下 30m 之平均剪力波速 $V_{s30} \geq 270 \text{ m/s}$ 者為第一類地盤。因基地地質鑽探資料距離本基地有一段距離，基於保守假設取「第二類地盤」，且地盤剪力波速 $V_s = 225 \text{ cm/sec}$ 。

6.7 建物基本振動週期

1.建物分析模型



2.依據建築物耐震設計規範規定值（經驗公式）

(1)建築物高度約 2.85m(振動基面以上高度)

(2)X、Y 向法規基本振動週期

$$T_{\text{code X}} = 0.07h_n^{3/4} = 0.258\text{sec}$$

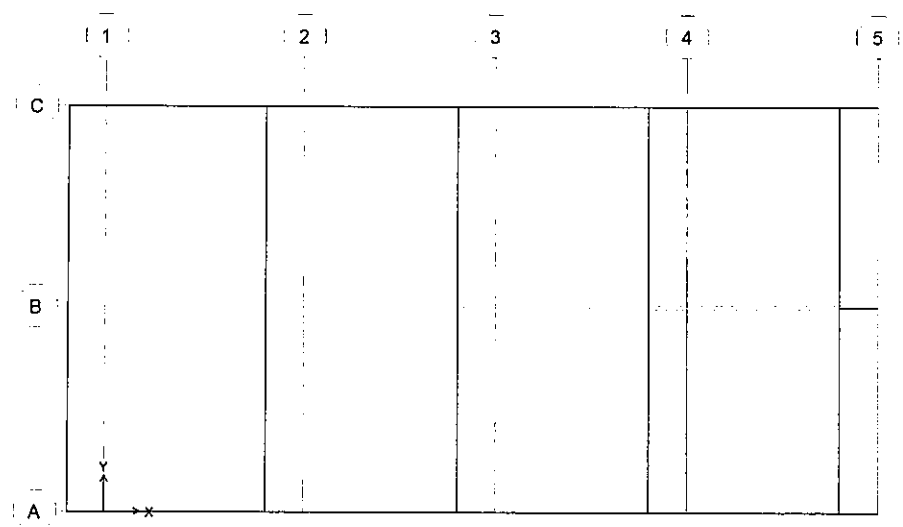
$$T_{\text{code Y}} = 0.05h_n^{3/4} = 0.184\text{sec}$$

3.由動力分析求得 X、Y 向第一模態振動週期(梁柱 EI 折減後週期)

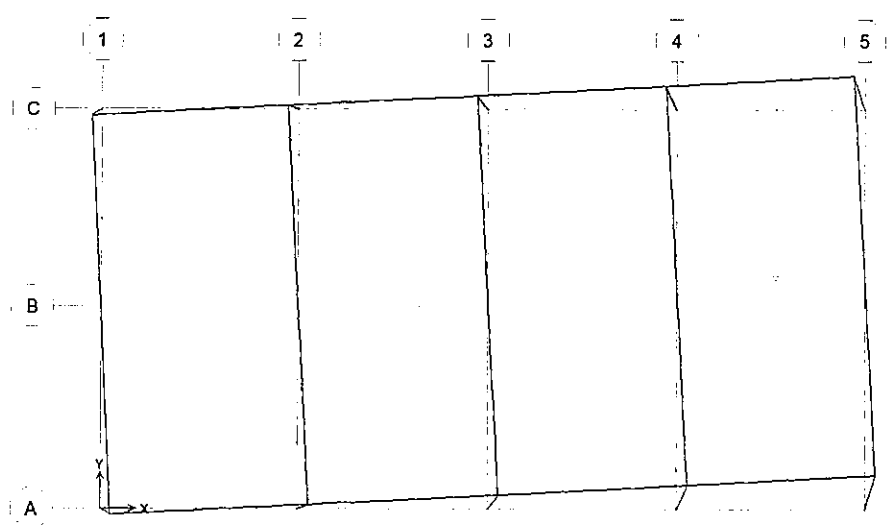
$$T_{\text{dynX}} = 0.9661\text{sec}$$

$$T_{\text{dynY}} = 0.3876\text{sec}$$

X 向振態平面圖



Y 向振態平面圖



第七章 耐震能力詳細評估

7.1 耐震能力評估標準

本案位於「苗栗縣苑裡鎮」，依照現行建築物耐震設計規範(預定民國 108 年頒布實施)之地盤分類，本基地屬「**第二類地盤**」，**剪力波速 $V_s=225\text{cm/sec}$** ，據此計算第二類地盤之工址放大係數 F_a 及 F_v 。目標地表加速度 A_T 計算如下：

工址與大甲斷層之水平距離 $r=$	8.56KM	
震區短週期設計加速度係數 $S_S^D=$	0.800	
震區一秒週期設計加速度係數 $S_1^D=$	0.450	
S_D 用之短週期工址放大係數 $F_a=$	1.000	
S_D 用之長週期工址放大係數 $F_v=$	1.200	
短週期設計加速度係數 $S_{DS}=$	0.800	$S_{DS}=S_S^D F_a$
一秒週期設計加速度係數 $S_{D1}=$	0.563	$S_{D1}=S_1^D F_v$
轉換週期 $T_0^D=$	0.703 sec	$T_0^D=S_{D1}/S_{DS}$
目標地表加速 $A_T=0.4S_{DS}g=$	0.320 g	

2.建物耐震能力評估標準

(1)475 年迴歸期地震之性能目標標準

用途分類	性能目標地表加速度 A_p		說明
住宅 $I=1.00$	$0.8V_{\max}^+$	$D_R^T=3.0\%$	
公有建物/教室/市場 $I=1.25$	$V_{\max}$	$D_R^T=2.0\%$	本案採用標準 本棟建物為一般市場用途，非屬緊急避難空間，故用途係數 I 取 1.25 標準
醫院/警察局/避難活動中心 $I=1.50$	$0.8V_{\max}^-$	$D_R^T=1.0\%$	

(2)耐震能力評估標準

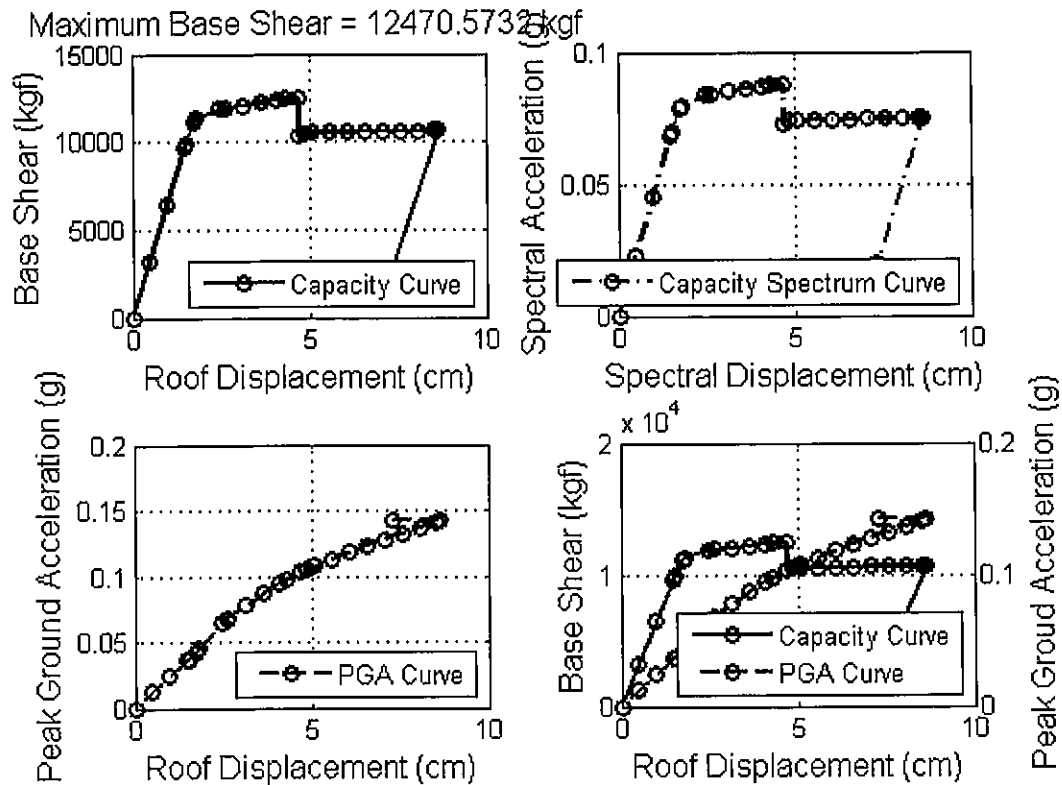
項目	建物耐震能力評估標準	備註
不需補強	性能目標地表加速度 $A_P > A_T (=0.320g)$	
需補強	性能目標地表加速度 $A_P < A_T (=0.320g)$	
拆除重建	1.非高氯離子鋼筋混凝土建築物 性能目標地表加速度 $A_P < A_T (=0.320g)$，且補強經費大於拆除重建經費 50% 2.高氯離子鋼筋混凝土建築物 符合下列情形之一者，得辦理拆除重建： (1)混凝土水溶性氯離子含量樓層平均值 0.6kg/m^3 以上、中性化深度檢測樓層平均值 2cm 以上，且經詳細耐震能力評估，任一方向地面以上樓層之崩塌地表加速度低於 $0.153g$ 等三項檢測結果之樓層數與總樓層數之比值 $1/4$ 以上者。 (2)混凝土水溶性氯離子含量平均值 0.3 kg/m^3 以上且混凝土抗壓強度平均值小於 $0.45f'_c$ 之樓層比 $1/2$ 以上者。 (3)混凝土水溶性氯離子含量平均值 0.9kg/m^3 以上、中性化深度檢測樓層平均值 2cm 以上之樓層比 $1/2$ 以上者。 (4)混凝土水溶性氯離子含量平均值 0.6kg/m^3 以上、中性化深度檢測樓層平均值 2cm 以上之樓層比 $3/4$ 以上者。 (5)混凝土水溶性氯離子含量平均值 0.6kg/m^3 以上且修復補強及防蝕處理費用超過重建費用達 75% 而不符合經濟效益。	高氯離子鋼筋混凝土建築物參考“新北市高氯離子鋼筋混凝土建築物處理及鑑定實施要點”

7.2 現況耐震能力評估

非線性靜力分析是梁、柱、牆等構材設定非線性塑鉸，以豎向分配地震力逐步增加側力，以控制位移逐步增加直到結構失去垂直承載能力而倒塌。本棟建物非線性塑鉸設定及側推分析塑鉸圖詳附件 7；輸入檔詳附件 8。

7.2.1 X 向耐震能力評估

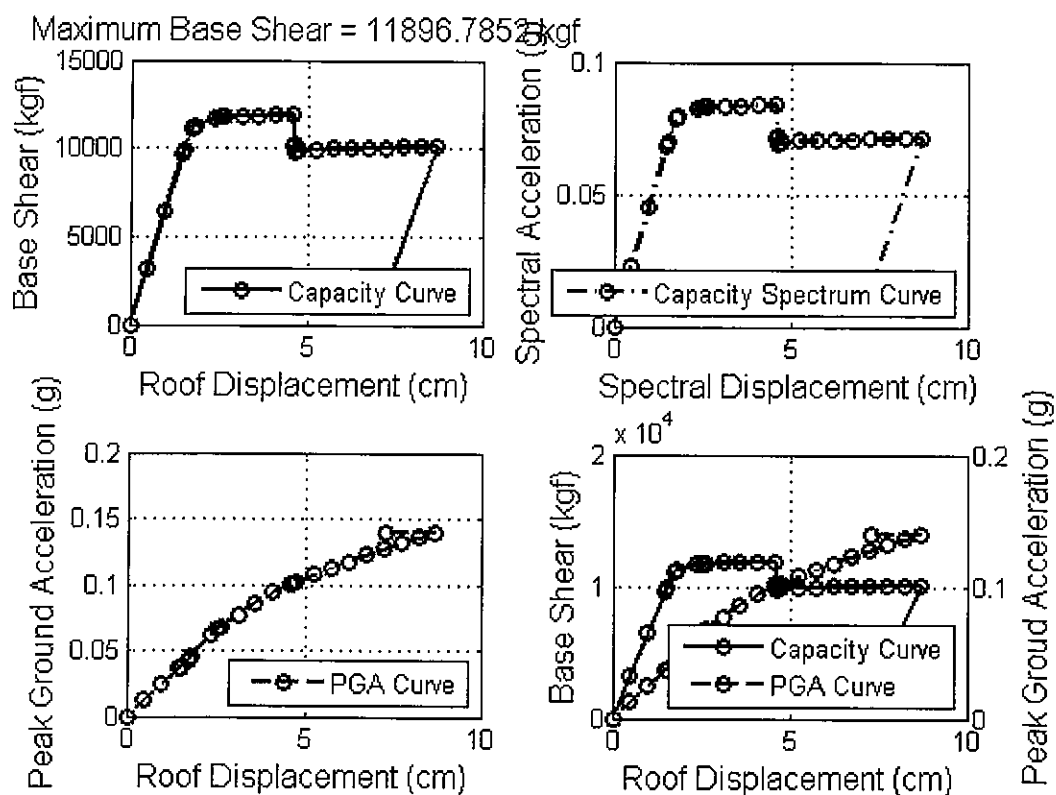
1.X 向容量曲線圖及性能目標地表加速度圖



2.X 向耐震能力評估結果

Pushover X	Story Drift	Base Shear & Roof Disp.		PGA	Damping ratio & Period	
	RFL	Disp.(cm)	V(kgf)	Ap(g)	ξ_{eq}	$T_{eq}(\text{sec})$
Step	H=285cm					
PUSH2-0	0.000%	0.000	0	0.000	5.0%	0.000
PUSH2-1	0.174%	0.496	3,227	0.012	5.0%	0.937
PUSH2-2	0.348%	0.992	6,454	0.024	5.0%	0.937
PUSH2-3	0.522%	1.488	9,681	0.036	5.0%	0.937
PUSH2-9	1.093%	3.116	12,088	0.078	13.0%	1.213
PUSH2-10	1.267%	3.612	12,234	0.087	14.4%	1.298
PUSH2-11	1.441%	4.108	12,380	0.095	15.5%	1.376
PUSH2-12	1.507%	4.294	12,435	0.098	15.8%	1.404
PUSH2-13	1.638%	4.667	12,471	0.103	16.5%	1.462
PUSH2-14	1.638%	4.668	10,300	0.103	23.4%	1.609

3.-X 向容量曲線圖及性能目標地表加速度圖

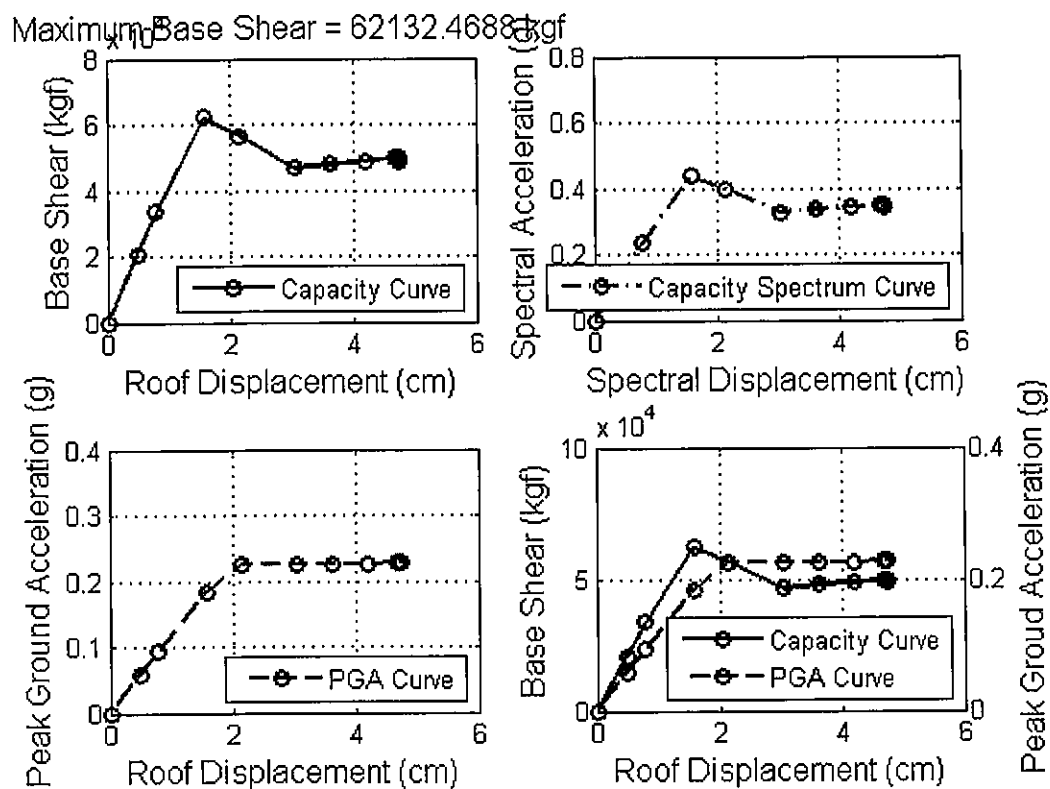


4.-X 向耐震能力評估結果

Pushover -X	Story Drift	Base Shear & Roof Disp.		PGA	Damping ratio & Period	
	RFL	Disp.(cm)	V(kgf)	Ap(g)	ξ_{eq}	$T_{eq}(\text{sec})$
Step	H=285cm					
PUSH2-0	0.000%	0.000	0	0.000	5.0%	0.000
PUSH2-1	0.174%	0.496	3,227	0.012	5.0%	0.937
PUSH2-2	0.348%	0.992	6,454	0.024	5.0%	0.937
PUSH2-3	0.522%	1.488	9,681	0.036	5.0%	0.937
PUSH2-9	0.893%	2.545	11,774	0.066	10.8%	1.111
PUSH2-10	0.918%	2.615	11,789	0.068	11.1%	1.125
PUSH2-11	1.092%	3.111	11,816	0.078	13.4%	1.226
PUSH2-12	1.266%	3.607	11,843	0.086	15.1%	1.319
PUSH2-13	1.440%	4.103	11,870	0.094	16.4%	1.405
PUSH2-14	1.611%	4.590	11,897	0.101	17.3%	1.484
PUSH2-15	1.611%	4.590	10,157	0.101	23.0%	1.606

7.2.2Y 向耐震能力評估

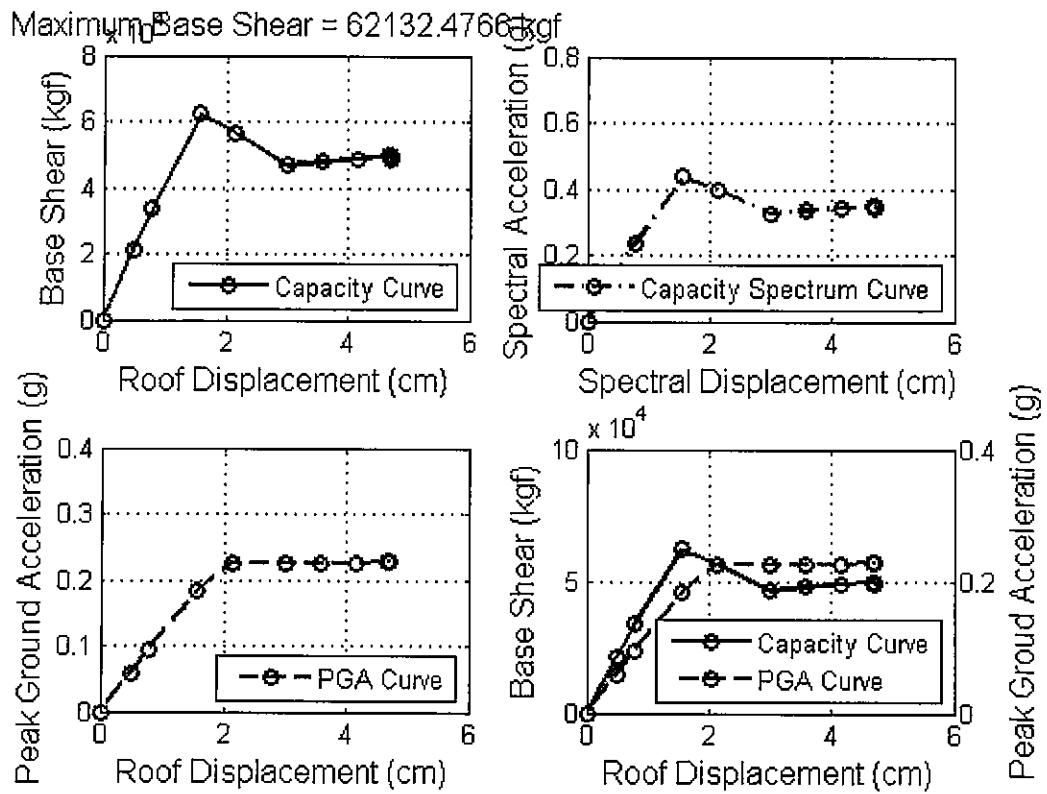
1.Y 向容量曲線圖及性能目標地表加速度圖



2.Y 向耐震能力評估結果

Pushover Y	Story Drift	Base Shear & Roof Disp.		PGA	Damping ratio & Period	
	RFL	Disp.(cm)	V(kgf)	Ap(g)	ξ_{eq}	$T_{eq}(\text{sec})$
Step	H=285cm					
PUSH2-0	0.000%	0.000	0	0.000	5.0%	0.000
PUSH2-1	0.174%	0.496	20,815	0.059	5.0%	0.369
PUSH2-2	0.281%	0.801	33,601	0.095	5.0%	0.369
PUSH2-3	0.558%	1.589	62,133	0.184	5.8%	0.382
PUSH2-4	0.751%	2.140	56,548	0.225	13.1%	0.465
PUSH2-5	1.058%	3.016	46,578	0.225	22.6%	0.608
PUSH2-6	1.263%	3.600	47,806	0.225	22.2%	0.656

3.-Y 向容量曲線圖及性能目標地表加速度圖



4.-Y 向耐震能力評估結果

Pushover -Y	Story Drift	Base Shear & Roof Disp.		PGA	Damping ratio & Period	
	RFL	Disp.(cm)	V(kgf)	Ap(g)	ξ_{eq}	$T_{eq}(\text{sec})$
Step	H=285cm					
PUSH2-0	0.000%	0.000	0	0.000	5.0%	0.000
PUSH2-1	0.174%	0.496	21,116	0.060	5.0%	0.366
PUSH2-2	0.277%	0.789	33,601	0.095	5.0%	0.366
PUSH2-3	0.550%	1.566	62,133	0.184	5.8%	0.379
PUSH2-4	0.744%	2.122	56,541	0.226	13.2%	0.463
PUSH2-5	1.054%	3.003	46,579	0.226	22.7%	0.607

7.3 評估結果綜合判斷及建物繼續使用應注意事項

1. 現況評估結果綜合判斷

項目	+X	-X	+Y	-Y
性能地表加速度 A_p	0.103g	0.101g	0.184g	0.184g
最大基底剪力 V_{max}	12,471kgf	11,897kgf	62,133kgf	62,133kgf
最大層間變位角 $\theta_{max} \leq 2\%$	1.638%	1.611%	0.558%	0.550%
最大層間變位角樓層	RFL	RFL	RFL	RFL
基底剪力係數 V/W	0.088	0.084	0.438	0.438
$CDR=A_p/A_T$	0.323	0.317	0.575	0.575
等效阻尼比 ξ_{eq}	16.5%	17.3%	5.8%	5.8%
等效周期 T_{eq}	1.462	1.484	0.382	0.379
目標地表加速度 A_T	0.320g			
A_{pmin} 判斷	0.101g < 0.32g		0.184g < 0.32g	
耐震能力是否足夠	X向耐震能力不足，須提補強方案		Y向耐震能力不足，須提補強方案	
V/W_{min}	0.084		0.438	
CDR_{min}	0.317		0.575	
強度/變形準則	強度準則		強度準則	
桿件破壞控制模式	柱撓曲破壞控制		柱撓曲及牆剪力破壞控制	

2. 建築物繼續使用應注意事項

- (1) 本棟建物 X 及 Y 向耐震能力小於現行建築物耐震規範需求，本案建物需提補強方案。
- (2) 建物現有 1B 以上隔間磚牆或 RC 牆可提昇建物耐震能力，評估時亦將其納入，切勿將其任意敲除或變更。倘既有牆體因使用上需求而必須拆除，建議甲方委由專業結構技師作結構安全檢討，確認安全無虞方得拆除。
- (3) 建物耐久性對建物耐震能力之折減並無完整考慮於耐震能力評估中，有關現況滲水白華、裂縫、鋼筋銹蝕等問題，平時應妥善維護，以延長建物使用年限。
- (4) 因本案無原設計完整資料，無法充分了解原設計方法及基本資料，惟現況耐震能力評估工作，已由現況調查經驗推估原設計基本資料，因此，現況耐震能力評估已涵蓋原設計基本需求。
- (5) 增建層無法完整調查，疑為純磚造或加強磚造，耐震能力評估增建層視為靜載重，評估重點以 1F 為主，補強規劃則是延伸至增建層。

7.4 得拆除重建標準評估

評估條件	1	2	3	4	5	6
評估條件說明	性能目標地表加速度 $A_p < A_T$ ，且補強經費大於拆除重建經費50%	混凝土水溶性氯離子含量樓層平均值 0.6kg/m^3 以上、中性化深度檢測樓層平均值 2cm 以上，且經詳細耐震能力評估，任一方向地面以上樓層之崩塌地表加速度低於 0.153g 等三項檢測結果之樓層數與總樓層數之比值 $1/4$ 以上者	混凝土水溶性氯離子含量平均值 0.3kg/m^3 以上且混凝土抗壓強度平均值小於 $0.45f_c$ 之樓層比 $1/2$ 以上者	混凝土水溶性氯離子含量平均值 0.9kg/m^3 以上、中性化深度檢測樓層平均值 2cm 以上之樓層比 $1/2$ 以上者	混凝土水溶性氯離子含量平均值 0.6kg/m^3 以上、中性化深度檢測樓層平均值 2cm 以上之樓層比 $3/4$ 以上者	混凝土水溶性氯離子含量平均值 0.6kg/m^3 以上且修復補強及防蝕處理費用超過重建費用達 75% 而不符合經濟效益
氯離子含量樓層平均值 (kg/m^3)	—	$>0.6\text{kg/m}^3$ 且 $>25\%$ 樓層 × (0%樓層)	$>0.3\text{kg/m}^3$ 且 $>50\%$ 樓層 × (0%樓層)	$>0.9\text{kg/m}^3$ 且 $>50\%$ 樓層 × (0%樓層)	$>0.6\text{kg/m}^3$ 且 $>75\%$ 樓層 × (0%樓層)	總樓層平均 $>0.6\text{kg/m}^3$ × (0.084kg/m^3)
中性化深度樓層平均值 (cm)	—	$>2.0\text{cm}$ 且 $>25\%$ 樓層 ○ (100%樓層)	—	$>2.0\text{cm}$ 且 $>50\%$ 樓層 ○ (100%樓層)	$>2.0\text{cm}$ 且 $>75\%$ 樓層 ○ (100%樓層)	—
性能目標地表加是否小於 0.153g	—	$A_T < 0.153\text{g}$ ○ (0.101g)	—	—	—	—
混凝土強度 $0.45f_c$	—	—	$<94.5\text{kgf/cm}^2$ 且 $>50\%$ 樓層 × (0%樓層)	—	—	—
目標地表加速度 A_T	$< 0.320\text{g}$ ○ (0.101g)	—	—	—	—	—
補強經費(元)	$>50\%$ 重建經費 ○ ($>50\%$)	—	—	—	—	$>75\%$ 重建經費 × ($<75\%$)
是否符合"得拆除重建"標準	是	否	否	否	否	否
備註	○"符合"評估條件；×"不符合"評估條件。倘其中有1評估條件皆為○，表示符合"得拆除重建"標準。					

本棟建物耐震能力不足，需提耐震補強方案。考量甲方整體規劃需求及修復補強經費，總工程經費涵蓋補強及修復工程、耐久性工程、假設工程、市場整體需求及規劃改善工程、攤商及店面全面搬遷、間接工程等經費，已符合得拆除重建標準。

第八章 耐震補強方案

8.1 補強方案規劃

各種補強工法以簡易性描述法評估，如下表所示：

採用 方案	補強方法	評估項目									
		力學特性			通風 採光	經濟 原則	使用機能 影響小	安全 性	環保 材	施工 工期 短	施工 影響 範圍 小
		強 度	韌 性	減 震							
	挫曲束制鋼骨 斜撐	△		△	△		△	△	△	△	△
	鋼板補強	△	△		△		△	△	△		
■	增設翼牆	△				△		△			
	碳纖維補強		△		△	△	△	△		△	
■	擴柱補強	△	△		△	△	△	△		△	
	複合柱補強	△				△	△	△		△	△
	RC 牆補強	△			△	△	△	△		△	△
	減震補強			△	△		△	△	△	△	△
	隔震補強			△	△		△	△			
	新增立柱	△			△		△	△			
	隔離縫補強或 降低台度牆		△		△	△	△			△	△

註：△表示符合條件，其中本棟建物補強方案是以安全、經濟、使用為主要考量。

■表示本案建物選用工法及其對應之評估項目

8.2 補強後耐震能力評估

本棟建物補強規劃方案有二(結構補強平面圖及其詳圖詳附件11)。補強方案綜合整理如下表：

[illegible]

再次進行補強後結構耐震能力評估，確定補強方案符合建築物耐震能力目標，其補強後耐震能力詳細評估輸入資料詳附件 13。

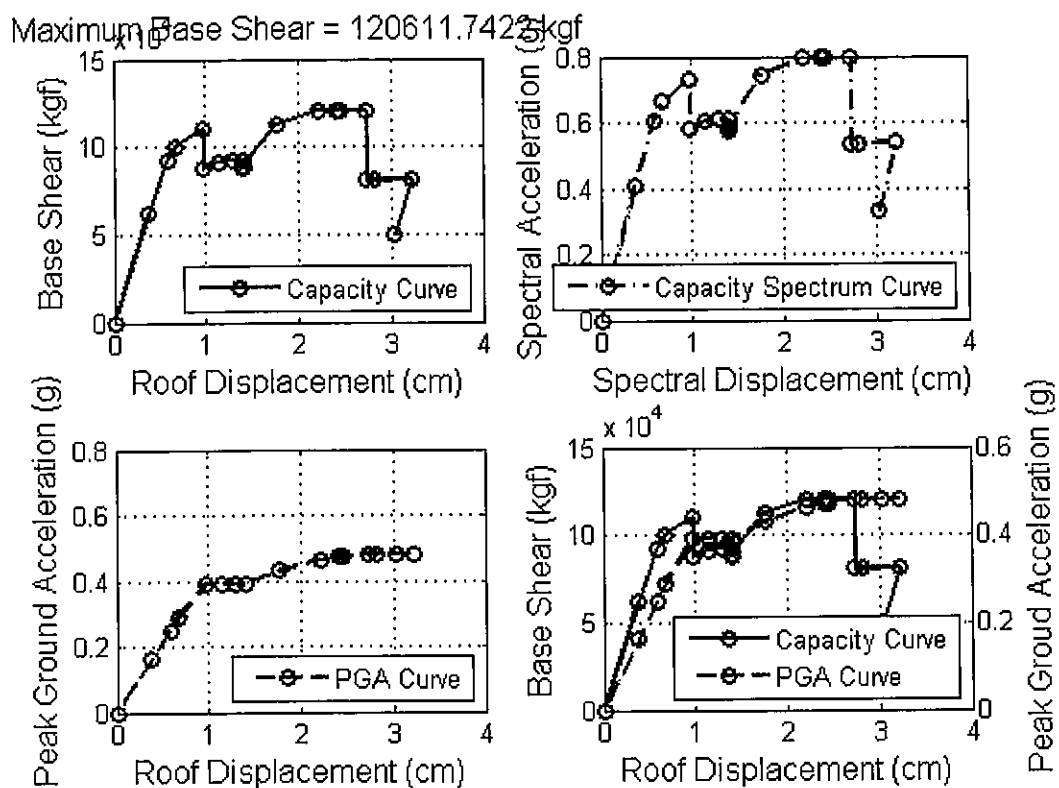
非線性靜力分析是梁、柱、牆及補強元件等構材設定非線性塑鉸，以豎向分配地震力逐步增加側力，以控制位移逐步增加直到結構

失去垂直承載能力而倒塌。補強後建物側推分析塑鉸圖詳附件 12。
耐震能力評估成果說明如下：

8.2.1 補強方案一擴柱補強

8.2.1.1 X 向

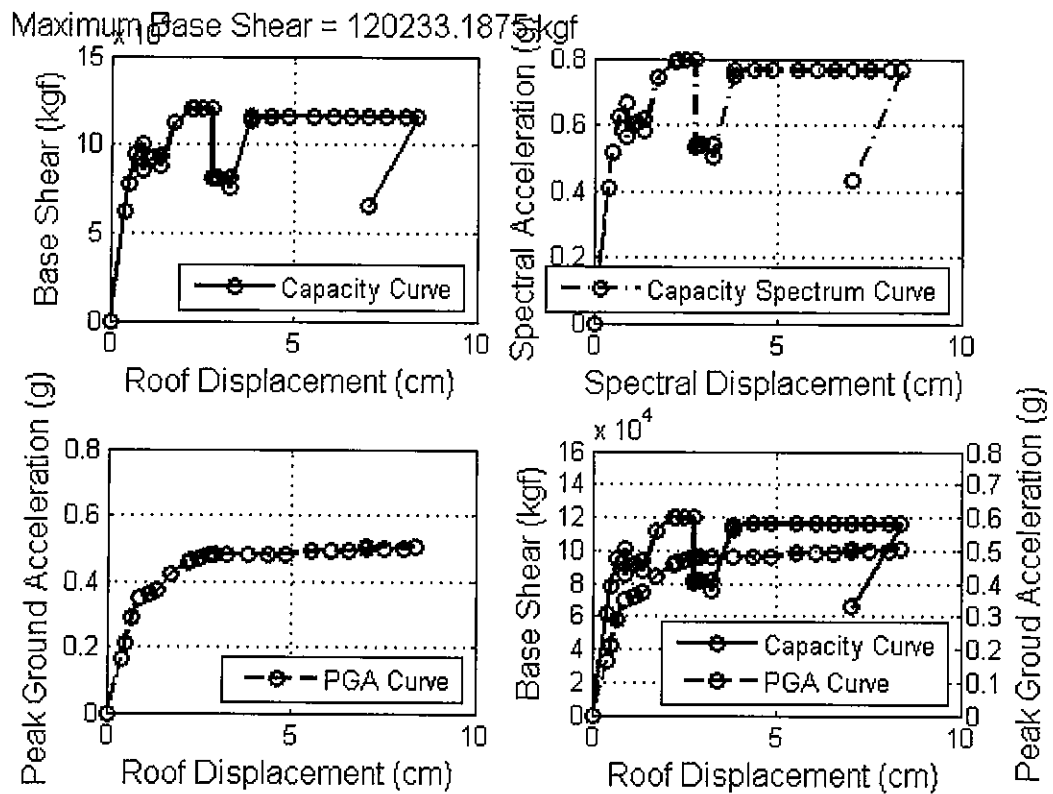
(1) X 向容量曲線圖及性能目標地表加速度圖



(2) X 向耐震能力評估結果

Pushover X	Story Drift	Base Shear & Roof Disp.		PGA	Damping ratio & Period	
	RFL	Disp.(cm)	V(kgf)	Ap(g)	ζ_{eq}	T _{eq} (sec)
Step	H=285cm					
PUSH2-0	0.000%	0.000	0	0.000	5.0%	0.000
PUSH2-1	0.136%	0.383	61,817	0.163	5.0%	0.194
PUSH2-2	0.207%	0.583	91,961	0.248	5.3%	0.196
PUSH2-7	0.453%	1.287	92,505	0.392	17.9%	0.291
PUSH2-8	0.490%	1.392	92,820	0.392	18.4%	0.302
PUSH2-9	0.489%	1.392	87,322	0.392	20.6%	0.312
PUSH2-10	0.493%	1.401	88,558	0.392	20.1%	0.310
PUSH2-11	0.619%	1.759	112,758	0.430	14.2%	0.308
PUSH2-12	0.777%	2.206	120,519	0.465	14.8%	0.334
PUSH2-13	0.850%	2.415	120,595	0.473	15.7%	0.349
PUSH2-14	0.859%	2.442	120,600	0.474	15.8%	0.351
PUSH2-15	0.961%	2.731	120,612	0.484	16.9%	0.371
PUSH2-16	0.962%	2.732	80,711	0.484	33.2%	0.454

(3)-X 向容量曲線圖及性能目標地表加速度圖

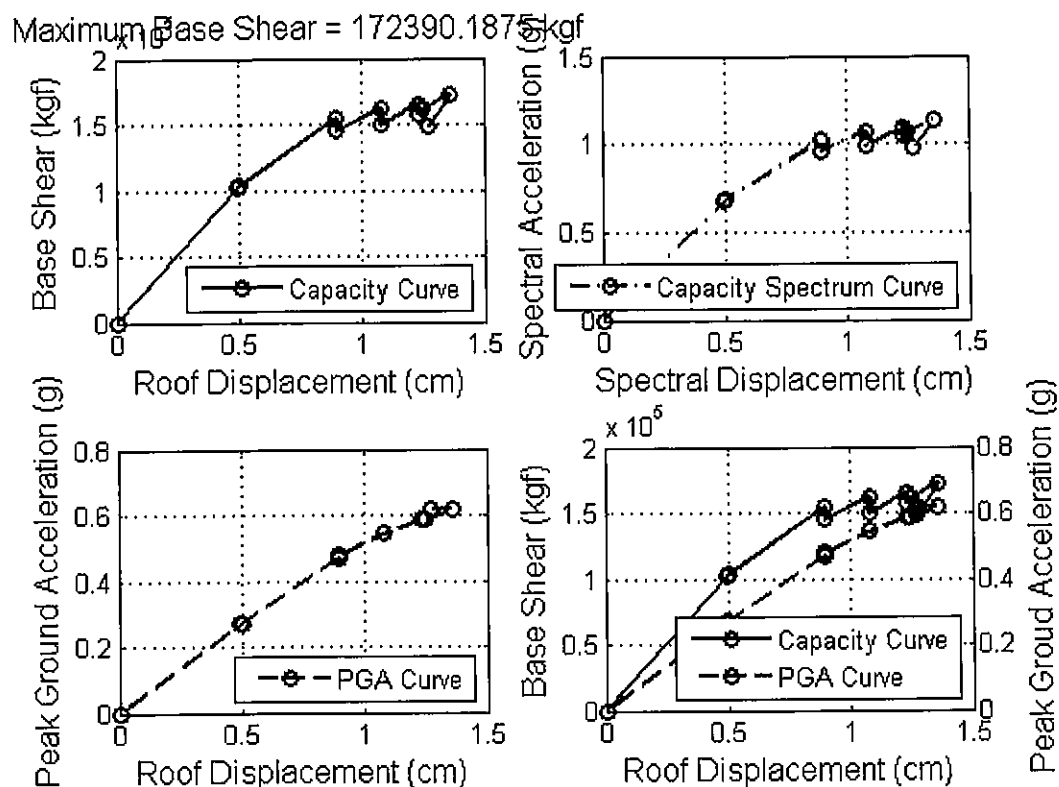


(4)-X 向耐震能力評估結果

Pushover -X Step	Story Drift	Base Shear & Roof Disp.		PGA	Damping ratio & Period	
	RFL H=285cm	Disp.(cm)	V(kgf)	Ap(g)	ξ_{eq}	$T_{eq}(\text{sec})$
PUSH2-0	0.000%	0.000	0	0.000	5.0%	0.000
PUSH2-1	0.136%	0.382	61,662	0.163	5.0%	0.194
PUSH2-2	0.174%	0.491	77,743	0.210	5.3%	0.196
PUSH2-7	0.486%	1.382	93,150	0.372	16.7%	0.301
PUSH2-8	0.486%	1.383	87,652	0.372	18.8%	0.310
PUSH2-9	0.614%	1.743	112,042	0.421	13.3%	0.308
PUSH2-10	0.777%	2.205	120,145	0.458	14.1%	0.334
PUSH2-11	0.793%	2.252	120,163	0.460	14.4%	0.338
PUSH2-12	0.883%	2.509	120,217	0.470	15.6%	0.357
PUSH2-13	0.964%	2.740	120,233	0.478	16.4%	0.373
PUSH2-14	0.965%	2.740	81,019	0.478	32.1%	0.454

8.2.1.2Y 向

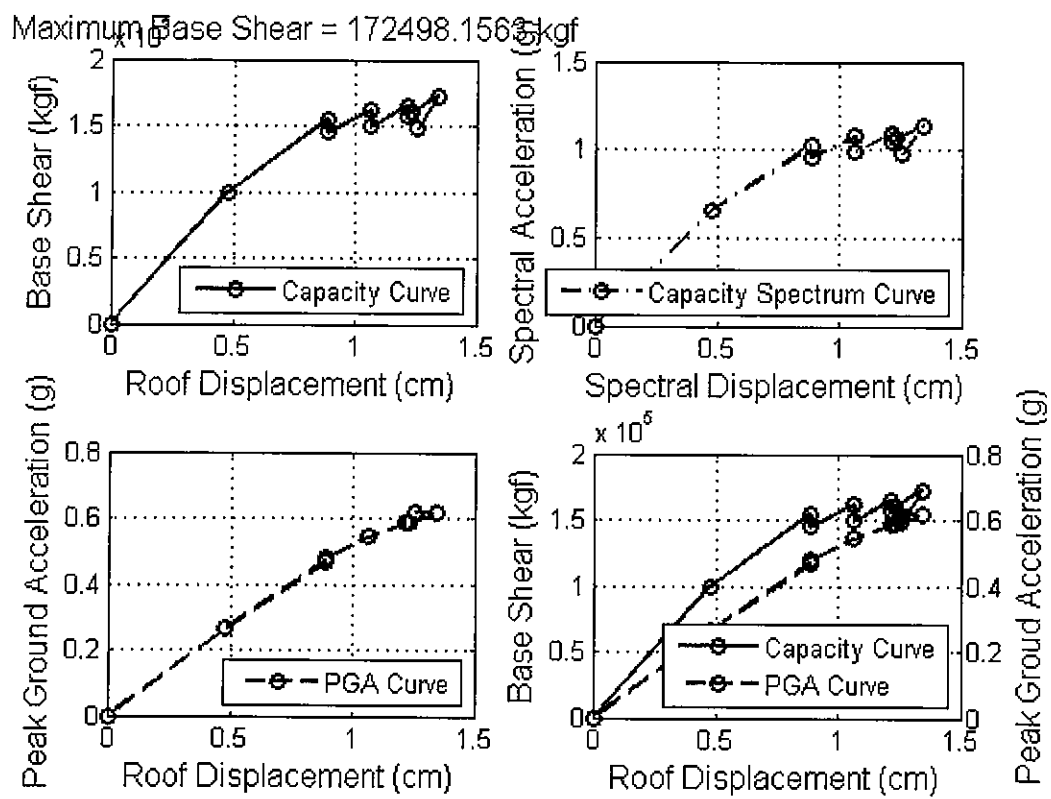
(1)Y 向容量曲線圖及性能目標地表加速度圖



(2)Y 向耐震能力評估結果

Pushover Y	Story Drift	Base Shear & Roof Disp.		PGA	Damping ratio & Period	
	RFL	Disp.(cm)	V(kgf)	Ap(g)	ξ_{eq}	$T_{eq}(\text{sec})$
Step	H=285cm					
PUSH2-0	0.000%	0.000	0	0.000	5.0%	0.000
PUSH2-1	0.174%	0.496	102,053	0.270	5.0%	0.172
PUSH2-2	0.176%	0.503	103,413	0.274	5.0%	0.172
PUSH2-3	0.315%	0.897	154,466	0.470	7.3%	0.188
PUSH2-4	0.315%	0.898	145,341	0.480	8.8%	0.194
PUSH2-5	0.378%	1.076	162,340	0.545	9.1%	0.201
PUSH2-6	0.378%	1.077	149,505	0.545	11.3%	0.209
PUSH2-7	0.431%	1.230	165,187	0.588	10.6%	0.213
PUSH2-8	0.432%	1.230	157,865	0.588	11.8%	0.218
PUSH2-9	0.439%	1.250	161,277	0.588	11.5%	0.217
PUSH2-10	0.477%	1.359	172,390	0.617	10.9%	0.219
PUSH2-11	0.447%	1.274	148,874	0.617	14.2%	0.228

(3)-Y 向容量曲線圖及性能目標地表加速度圖



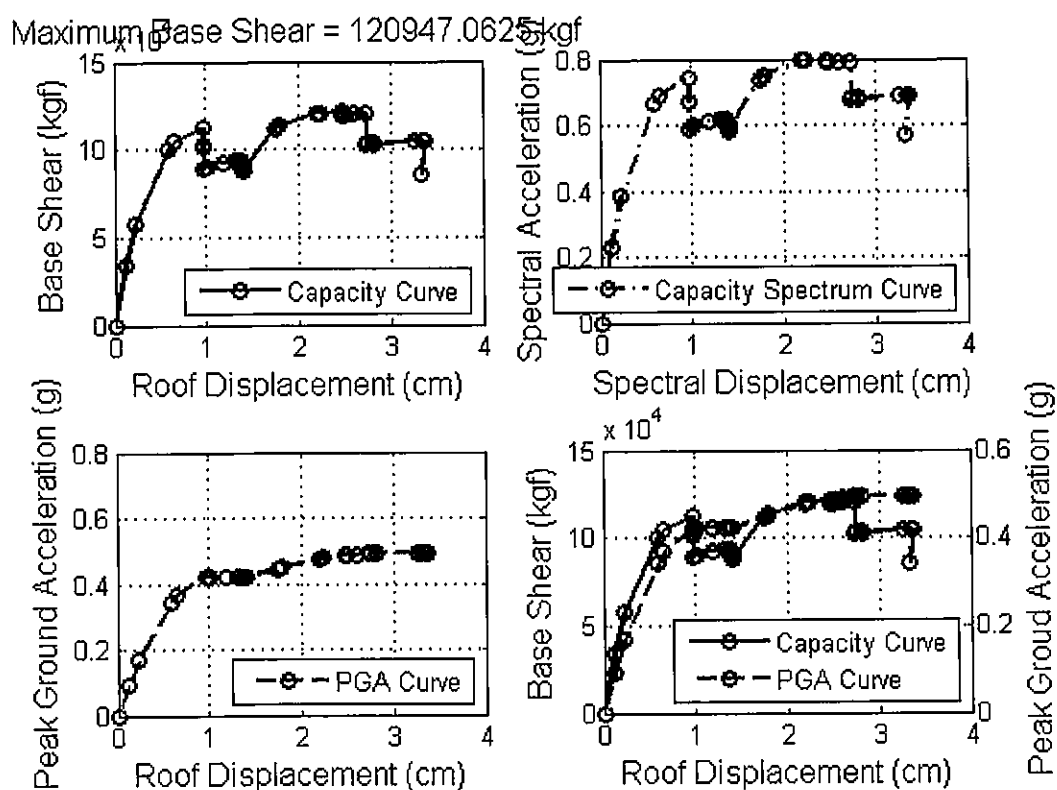
(4)-Y 向耐震能力評估結果

Pushover -Y Step	Story Drift	Base Shear & Roof Disp.		PGA	Damping ratio & Period	
	RFL H=285cm	Disp.(cm)	V(kgf)	Ap(g)	ξ_{eq}	$T_{eq}(\text{sec})$
PUSH2-0	0.000%	0.000	0	0.000	5.0%	0.000
PUSH2-1	0.168%	0.478	99,764	0.264	5.0%	0.171
PUSH2-2	0.310%	0.884	154,502	0.468	7.2%	0.187
PUSH2-3	0.310%	0.885	145,268	0.478	8.7%	0.193
PUSH2-4	0.374%	1.065	162,622	0.545	9.1%	0.200
PUSH2-5	0.374%	1.065	149,834	0.545	11.2%	0.208
PUSH2-6	0.425%	1.212	165,097	0.587	10.5%	0.211
PUSH2-7	0.425%	1.212	157,818	0.587	11.8%	0.216
PUSH2-8	0.432%	1.232	161,188	0.587	11.4%	0.216
PUSH2-9	0.471%	1.341	172,498	0.617	10.8%	0.218
PUSH2-10	0.441%	1.257	149,009	0.617	14.1%	0.227

8.2.2 補強方案二擴柱+翼牆補強

8.2.2.1X 向

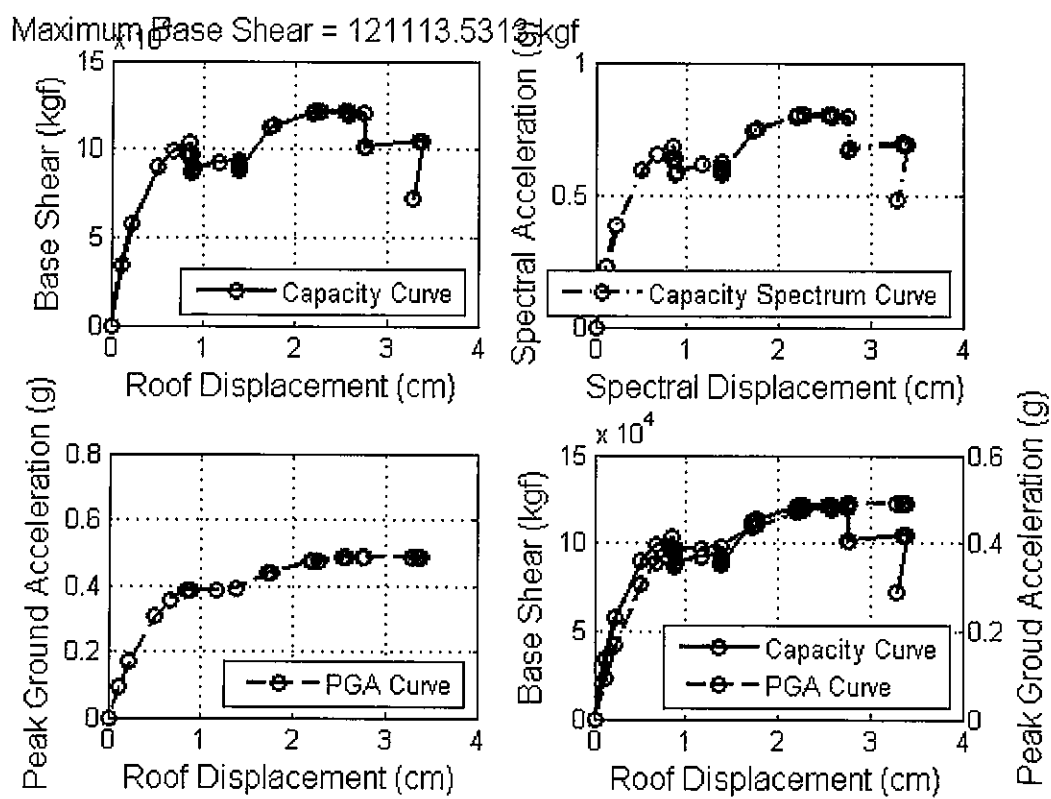
(1)X 向容量曲線圖及性能目標地表加速度圖



(2)X 向耐震能力評估結果

Pushover X	Story Drift	Base Shear & Roof Disp.		PGA	Damping ratio & Period	
	RFL	Disp.(cm)	V(kgf)	Ap(g)	ξ_{eq}	$T_{eq}(\text{sec})$
Step	H=285cm					
PUSH2-0	0.000%	0.000	0	0.000	5.0%	0.000
PUSH2-1	0.043%	0.121	34,402	0.091	5.0%	0.146
PUSH2-2	0.082%	0.231	57,937	0.168	6.5%	0.156
PUSH2-3	0.212%	0.597	100,735	0.341	9.3%	0.190
PUSH2-17	0.495%	1.409	89,208	0.422	23.0%	0.310
PUSH2-18	0.613%	1.742	111,724	0.444	16.4%	0.308
PUSH2-19	0.628%	1.784	113,447	0.449	16.2%	0.309
PUSH2-20	0.770%	2.186	120,475	0.477	16.2%	0.332
PUSH2-21	0.786%	2.232	120,875	0.479	16.3%	0.335
PUSH2-22	0.873%	2.480	120,947	0.488	17.3%	0.353
PUSH2-23	0.873%	2.480	119,387	0.488	17.7%	0.356
PUSH2-24	0.877%	2.492	119,758	0.488	17.6%	0.356

(3)-X 向容量曲線圖及性能目標地表加速度圖

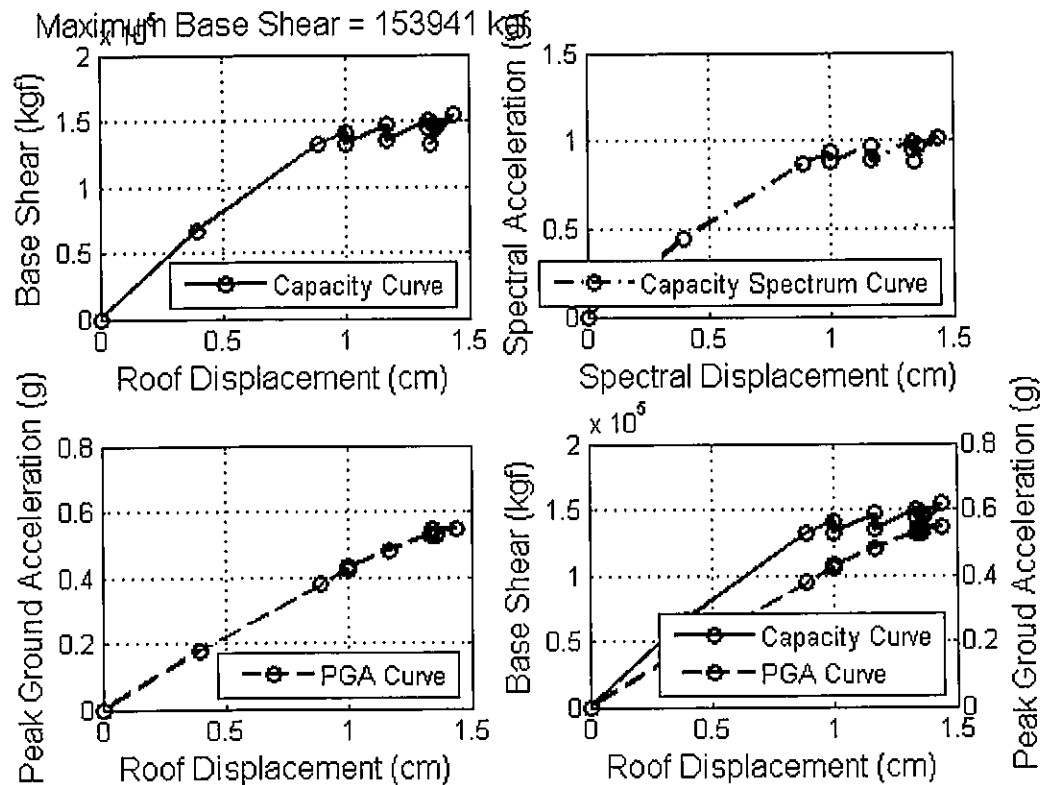


(4)-X 向耐震能力評估結果

Pushover -X	Story Drift	Base Shear & Roof Disp.		PGA	Damping ratio & Period	
	RFL	Disp.(cm)	V(kgf)	Ap(g)	ξ_{eq}	T _{eq} (sec)
Step	H=285cm					
PUSH2-0	0.000%	0.000	0	0.000	5.0%	0.000
PUSH2-1	0.043%	0.121	34,389	0.091	5.0%	0.146
PUSH2-2	0.082%	0.231	57,911	0.168	6.5%	0.156
PUSH2-3	0.181%	0.510	90,146	0.307	9.4%	0.186
PUSH2-17	0.487%	1.386	88,795	0.394	21.6%	0.308
PUSH2-18	0.609%	1.729	111,974	0.437	15.4%	0.307
PUSH2-19	0.620%	1.759	113,220	0.440	15.2%	0.308
PUSH2-20	0.771%	2.190	120,753	0.472	15.5%	0.332
PUSH2-21	0.783%	2.223	121,039	0.474	15.6%	0.334
PUSH2-22	0.800%	2.271	121,055	0.476	15.8%	0.338
PUSH2-23	0.892%	2.533	121,109	0.485	16.9%	0.357
PUSH2-24	0.910%	2.587	121,114	0.487	17.1%	0.361
PUSH2-25	0.911%	2.587	119,723	0.487	17.4%	0.363

8.2.2.2Y 向

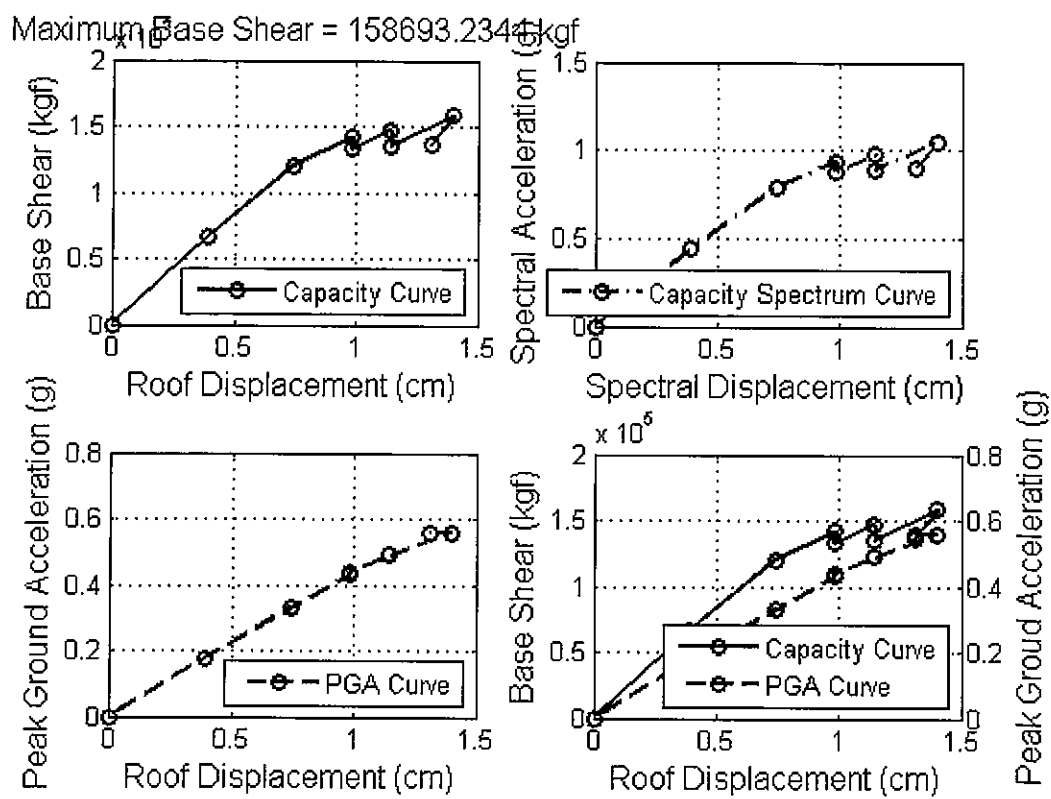
(1)Y 向容量曲線圖及性能目標地表加速度圖



(2)Y 向耐震能力評估結果

Pushover Y	Story Drift	Base Shear & Roof Disp.		PGA	Damping ratio & Period	
	RFL	Disp.(cm)	V(kgf)	Ap(g)	ξ_{eq}	$T_{eq}(\text{sec})$
Step	H=285cm					
PUSH2-0	0.000%	0.000	0	0.000	5.0%	0.000
PUSH2-1	0.138%	0.394	66,581	0.176	5.0%	0.190
PUSH2-2	0.312%	0.889	132,050	0.378	6.3%	0.202
PUSH2-3	0.350%	0.997	141,216	0.422	7.0%	0.207
PUSH2-4	0.350%	0.998	132,516	0.431	8.5%	0.214
PUSH2-5	0.409%	1.166	146,741	0.483	8.7%	0.220
PUSH2-6	0.409%	1.166	134,571	0.483	10.9%	0.230
PUSH2-7	0.468%	1.334	150,019	0.529	10.1%	0.233
PUSH2-8	0.468%	1.335	143,711	0.529	11.3%	0.238
PUSH2-9	0.476%	1.356	146,723	0.529	11.0%	0.237
PUSH2-10	0.504%	1.437	153,941	0.547	10.6%	0.238
PUSH2-11	0.471%	1.342	132,227	0.547	13.9%	0.249

(3)-Y 向容量曲線圖及性能目標地表加速度圖



(4)-Y 向耐震能力評估結果

Pushover -Y	Story Drift	Base Shear & Roof Disp.		PGA	Damping ratio & Period	
	RFL	Disp.(cm)	V(kgf)	Ap(g)	ξ_{eq}	Teq(sec)
Step	H=285cm					
PUSH2-0	0.000%	0.000	0	0.000	5.0%	0.000
PUSH2-1	0.137%	0.391	66,693	0.176	5.0%	0.189
PUSH2-2	0.260%	0.741	120,167	0.330	5.6%	0.194
PUSH2-3	0.344%	0.981	141,945	0.432	7.3%	0.205
PUSH2-4	0.345%	0.982	133,162	0.441	8.8%	0.212
PUSH2-5	0.402%	1.146	147,383	0.491	9.0%	0.218
PUSH2-6	0.402%	1.147	135,279	0.491	11.2%	0.227
PUSH2-7	0.492%	1.403	158,693	0.559	10.1%	0.232
PUSH2-8	0.459%	1.308	136,591	0.559	13.2%	0.241

8.2.3 補強成果綜合整理

1.補強方案一耐震能力評估結果彙整

項目	+X	-X	+Y	-Y
性能地表加速度 A_p	0.484g	0.478g	0.617g	0.617g
最大基底剪力 V_{max}	120,612kgf	120,233kgf	172,390kgf	172,498kgf
最大層間變位角 $\theta_{max} \leq 2\%$	0.961%	0.964%	0.477%	0.471%
最大層間變位角樓層	RFL	RFL	RFL	RFL
基底剪力係數 V/W	0.797	0.795	1.139	1.140
$CDR=A_p/A_T$	1.511	1.493	1.928	1.928
等效阻尼比 ξ_{eq}	16.9%	16.4%	10.9%	10.8%
等效周期 T_{eq}	0.371	0.373	0.219	0.218
目標地表加速度 A_T	0.320g			
A_{pmin} 判斷	0.478g > 0.32g		0.617g > 0.32g	
耐震能力是否足夠	X向耐震能力足夠		Y向耐震能力足夠	
V/W_{min}	0.795		1.139	
CDR_{min}	1.493		1.928	
強度/變形準則	強度準則		強度準則	
桿件破壞控制模式	柱撓曲破壞控制		柱撓曲破壞控制	

2.補強方案二耐震能力評估結果彙整

項目	+X	-X	+Y	-Y
性能地表加速度 A_p	0.488g	0.487g	0.547g	0.559g
最大基底剪力 V_{max}	120,947kgf	121,114kgf	153,941kgf	158,693kgf
最大層間變位角 $\theta_{max} \leq 2\%$	0.873%	0.910%	0.504%	0.492%
最大層間變位角樓層	RFL	RFL	RFL	RFL
基底剪力係數 V/W	0.799	0.800	1.017	1.049
$CDR=A_p/A_T$	1.525	1.521	1.711	1.745
等效阻尼比 ξ_{eq}	17.3%	17.1%	10.6%	10.1%
等效周期 T_{eq}	0.353	0.361	0.238	0.232
目標地表加速度 A_T	0.320g			
A_{pmin} 判斷	0.487g > 0.32g		0.547g > 0.32g	
耐震能力是否足夠	X向耐震能力足夠		Y向耐震能力足夠	
V/W_{min}	0.799		1.017	
CDR_{min}	1.521		1.711	
強度/變形準則	強度準則		強度準則	
桿件破壞控制模式	柱撓曲破壞控制		柱撓曲破壞控制	

第九章 修復補強工程概算

9.1 概述

一般公有建物建造、裝修、水電、機電設備與原構造物拆除等費用大約可以 30,000 元/m² 估計，而本棟建物合約總樓地板面積約為 88.17 m²，則建物拆除重建經費如下表：

總樓地板面積(m ²)	單價(元/m ²)	總價(元)
88.17	30,000	2,645,100

對於目前建物如牆裂縫、滲水、粉刷層剝落等損壞現況，考量建築物之使用性及耐久性仍建議應予修復之，損壞修復工法詳附件 10，本案修復補強工程概算詳附件 14。工程概算中直接工程費包括假設工程、耐久性補強工程、補強修復工程、結構補強工程、修復工程等五大項，其中，前四工項屬於補強工程，因該工項與補強有直接關聯性；修復工程乃基於建物整體性考量衍生之費用，該費用與補強工程有間接關聯性。二個方案之補強工程經費綜合整理如下表：

9.2 補強方案一修復補強工程概算

擴柱補強			
項次	項目	概算	備註
1	結構補強工程經費(元)	2,446,162	補強工程費除包含假設工程、結構補強工程等直接工程費，另包含部分之間接工程費。
2	修復工程經費(元)	113,862	修復工程費包含修復直接工程費及部分之間接工程費。
3	空氣汙染防制費(元)	6,827	
4	設計監造費(元)	209,307	
5	工程管理費(元)	85,183	
6	補強工程費百分比	95.6%	$(1)/((1)+(2))$
7	修復工程費百分比	4.4%	$(2)/((1)+(2))$
8	總工程經費(元)	2,861,341	$(1)+(2)+(3)+(4)+(5)$
9	單位面積結構修復補強工程經費(元/m ²)	32,452	$(8)/\text{總樓地板面積}$
10	總工程經費/拆除重建經費	108%	

9.3 補強方案二修復補強工程概算

擴柱+翼牆補強			
項次	項目	概算	備註
1	結構補強工程經費(元)	2,502,553	補強工程費除包含假設工程、結構補強工程等直接工程費，另包含部分之間接工程費。
2	修復工程經費(元)	113,837	修復工程費包含修復直接工程費及部分之間接工程費。
3	空氣汙染防制費(元)	6,977	
4	設計監造費(元)	213,915	
5	工程管理費(元)	87,059	
6	補強工程費百分比	95.6%	(1)/((1)+(2))
7	修復工程費百分比	4.4%	(2)/((1)+(2))
8	總工程經費(元)	2,924,341	(1)+(2)+(3)+(4)+(5)
9	單位面積結構修復補強工程經費(元/m ²)	33,167	(8)/總樓地板面積
10	總工程經費/拆除重建經費	110%	

第十章 結論與建議

10.1 結論

1.現況耐震能力評估結果

項目	+X	-X	+Y	-Y
性能地表加速度 A_p	0.103g	0.101g	0.184g	0.184g
最大基底剪力 V_{max}	12,471kgf	11,897kgf	62,133kgf	62,133kgf
最大層間變位角 $\theta_{max} \leq 2\%$	1.638%	1.611%	0.558%	0.550%
最大層間變位角樓層	RFL	RFL	RFL	RFL
基底剪力係數 V/W	0.088	0.084	0.438	0.438
$CDR=A_p/A_T$	0.323	0.317	0.575	0.575
等效阻尼比 ξ_{eq}	16.5%	17.3%	5.8%	5.8%
等效周期 T_{eq}	1.462	1.484	0.382	0.379
目標地表加速度 A_T	0.320g			
A_{pmin} 判斷	0.101g < 0.32g		0.184g < 0.32g	
耐震能力是否足夠	X向耐震能力不足，須提補強方案		Y向耐震能力不足，須提補強方案	
V/W_{min}	0.084		0.438	
CDR_{min}	0.317		0.575	
強度/變形準則	強度準則		強度準則	
桿件破壞控制模式	柱撓曲破壞控制		柱撓曲及牆剪力破壞控制	

2.補強方案一耐震能力評估結果

項目	+X	-X	+Y	-Y
性能地表加速度 A_p	0.484g	0.478g	0.617g	0.617g
最大基底剪力 V_{max}	120,612kgf	120,233kgf	172,390kgf	172,498kgf
最大層間變位角 $\theta_{max} \leq 2\%$	0.961%	0.964%	0.477%	0.471%
最大層間變位角樓層	RFL	RFL	RFL	RFL
基底剪力係數 V/W	0.797	0.795	1.139	1.140
$CDR=A_p/A_T$	1.511	1.493	1.928	1.928
等效阻尼比 ξ_{eq}	16.9%	16.4%	10.9%	10.8%
等效周期 T_{eq}	0.371	0.373	0.219	0.218
目標地表加速度 A_T	0.320g			
A_{pmin} 判斷	0.478g > 0.32g		0.617g > 0.32g	
耐震能力是否足夠	X向耐震能力足夠		Y向耐震能力足夠	
V/W_{min}	0.795		1.139	
CDR_{min}	1.493		1.928	
強度/變形準則	強度準則		強度準則	
桿件破壞控制模式	柱撓曲破壞控制		柱撓曲破壞控制	

3.補強方案二耐震能力評估結果

項目	+X	-X	+Y	-Y
性能地表加速度 A_p	0.488g	0.487g	0.547g	0.559g
最大基底剪力 V_{max}	120,947kgf	121,114kgf	153,941kgf	158,693kgf
最大層間變位角 $\theta_{max} \leq 2\%$	0.873%	0.910%	0.504%	0.492%
最大層間變位角樓層	RFL	RFL	RFL	RFL
基底剪力係數 V/W	0.799	0.800	1.017	1.049
$CDR=A_p/A_T$	1.525	1.521	1.711	1.745
等效阻尼比 ξ_{eq}	17.3%	17.1%	10.6%	10.1%
等效周期 T_{eq}	0.353	0.361	0.238	0.232
目標地表加速度 A_T	0.320g			
A_{pmin} 判斷	0.487g > 0.32g		0.547g > 0.32g	
耐震能力是否足夠	X向耐震能力足夠		Y向耐震能力足夠	
V/W_{min}	0.799		1.017	
CDR_{min}	1.521		1.711	
強度/變形準則	強度準則		強度準則	
桿件破壞控制模式	柱撓曲破壞控制		柱撓曲破壞控制	

- 梁、柱構材之保護層厚度 2 處小於規範值 4.0cm(佔所有試驗 33%)，梁柱鋼筋受外在不利環境影響較大，建議長期需做好耐久性之維護管理，以降低鋼筋腐蝕不利因素。本案分析時，樓層梁柱保護層厚度平均值 4.3cm，倘樓層保護層厚度平均值小於規範值 4.0cm，基於保守分析則取 4.0cm 計算；倘樓層保護層厚度大於 4.0cm，則取用較大者計算。
- 混凝土抗壓強度原設計值為 210kgf/cm²，與結構混凝土設計規範 0.85f_c' 比較，比較結果僅供評估參考之用。耐震能力詳細評估時，取樓層混凝土強度 f_c' = min(試體強度平均值，試體最小強度/0.75) 作為評估標準，倘平均混凝土強度大於 210kgf/cm²，則評估用採用 210kgf/cm²。樓層 f_c' 平均值(評估值)為 1F-138(138)kgf/cm²。
- 本棟建物中性化平均深度小於保護層平均厚度，中性化對鋼筋腐蝕影響較小，建議平日維護仍需做好防水處理與裂縫控制，以延緩中性化對鋼筋腐蝕之不利因素。樓層中性化深度平均值為 1F-3.5cm。
- 本案建物鑽心試體雖無氯離子含量超標問題，但平日維護做好建物防水處理與裂縫控制，減少未來因固態氯離子轉變成游離態氯離子，進而可能對鋼筋造成腐蝕作用。樓層氯離子含量為 1F-0.084kg/m³。

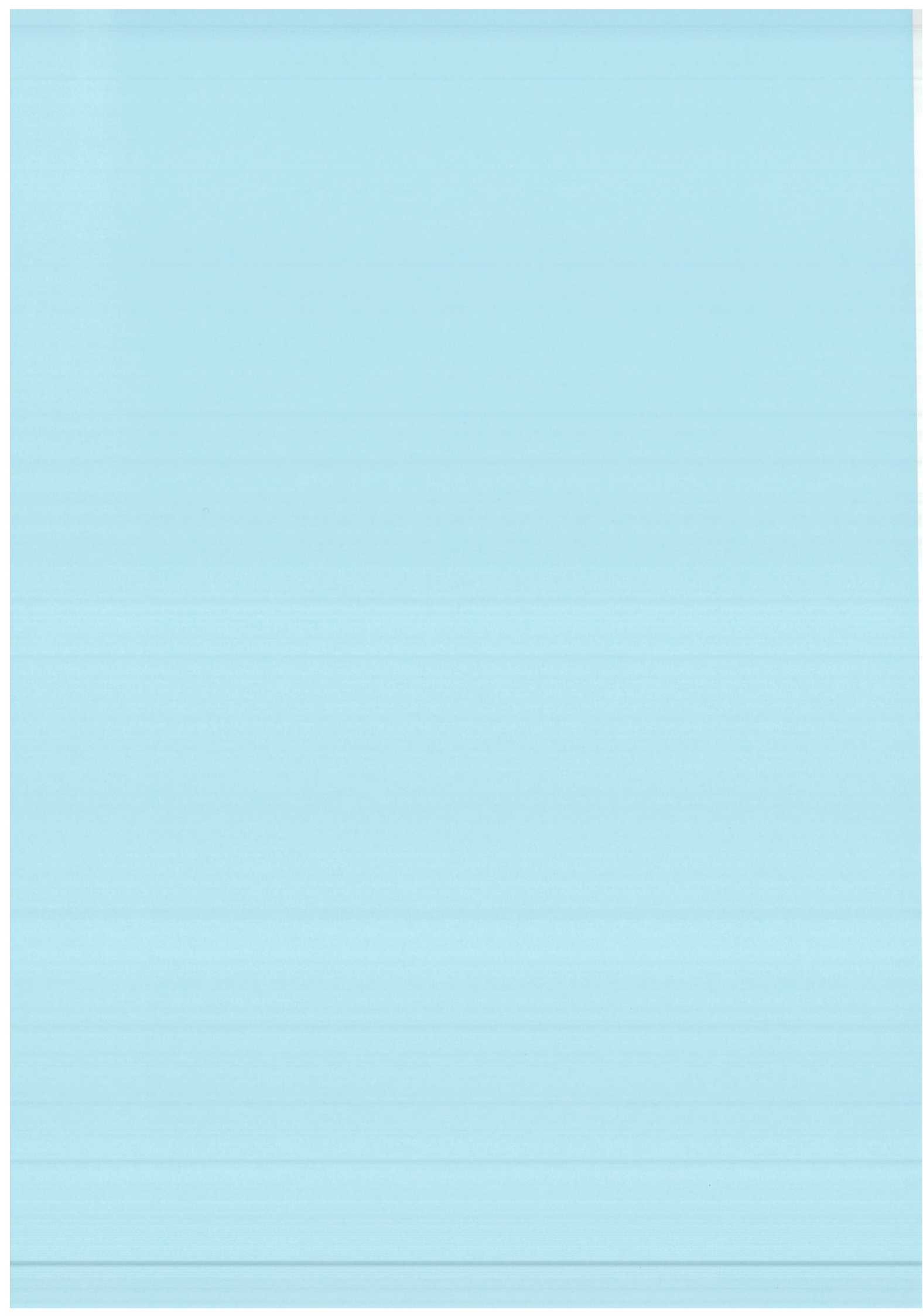
10.2 建議

- 1.建物 X 及 Y 向耐震能力小於現行建築物耐震規範需求，表示建物耐震能力不足，因此須提補強方案，建議補強方案一擴柱補強；補強方案二擴柱+翼牆補強。
- 2.本棟建物多處無法調查或隱蔽部分，需從可量得之資料推估，基於結構系統不確定較高，補強後之耐震能力宜保守提高，以反應不確定之結構系統。
- 3.建物現有 1B 以上磚牆及 RC 牆可提昇建物耐震能力，評估時亦將其納入，切勿將其任意敲除或變更。倘既有牆體因使用上需求而必須拆除，建議甲方委由專業結構技師作結構安全檢討，確認安全無虞方得拆除。
- 4.本棟建物活載重是依據建築技術規則規定計算，倘未來因使用需求而必須增加建物活載重使用強度，建議甲方委由專業結構技師作結構安全檢討。
- 5.建物耐久性對建物耐震能力之折減並無完整考慮於耐震能力評估中，有關現況滲水白華、裂縫、鋼筋銹蝕等問題，平時應妥善維護，以延長建物使用年限。
- 6.耐震能力之靜載重是依據現況靜載重計算，且在該載重下之結構系統作耐震考慮，至於局部承载力則非本案考量重點。倘建物局部靜載重增加，建議業主委由專業結構技師作結構安全檢討。
- 7.本棟建物補強工法建議及綜合比較表：

補強工法 評估項目	方案一 擴柱補強	方案二 擴柱+翼牆補強
施工工期	總工期 60 天	總工期 60 天
施工噪音、粉塵	影響大	影響大
基礎開挖	需挖基礎	需挖基礎
空間動線	影響小	影響小
施工期間室內搬遷程度	室內需搬遷	室內需搬遷
環保回收程度	鋼筋可回收	鋼筋可回收
採光通風	影響小	影響相對大
室內/室外使用者機能影響	影響小	影響相對大
工程經費	修復補強經費二者相當	修復補強經費二者相當
建議優先/次要採用方案	建議優先採用方案	建議次要採用方案

- 8.本棟建物耐震能力不足，需提耐震補強方案。考量甲方整體規劃需求及修復補強經費，總工程經費涵蓋補強及修復工程、耐久性工程、假設工程、市場整體需求及規劃改善工程、攤商及店面全面搬遷、間接工程等經費，總工程經費符合得拆除重建標準。基於市場整體規劃及使用者需求，建議得另案考量拆除重建。

附件 2：建物現況照片



編號	說明	苗栗縣苑裡鎮公所苑裡公有零售市場 RC-09
1	正向	

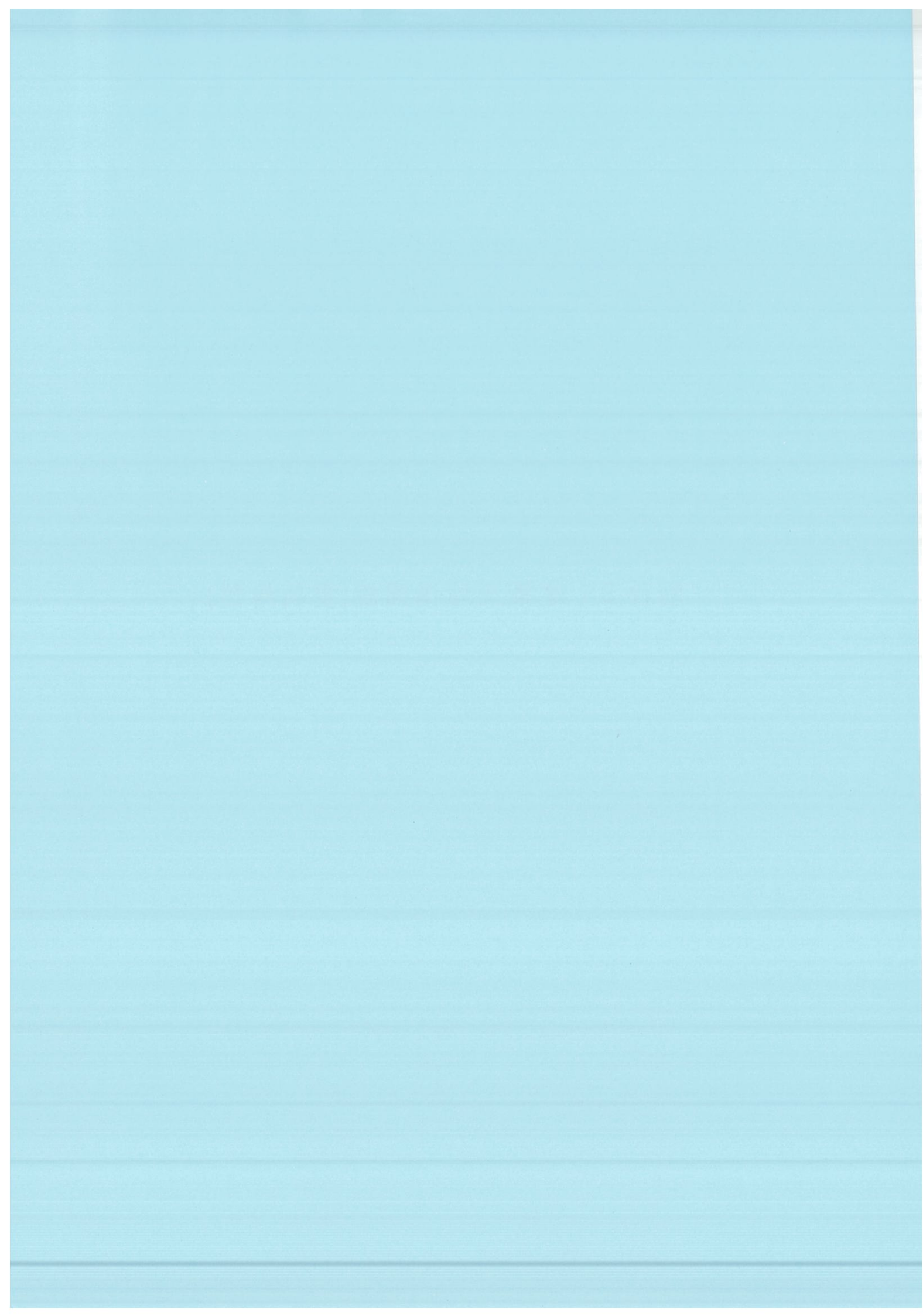


編號	說明	苗栗縣苑裡鎮公所苑裡公有零售市場 RC-09
2	背向	

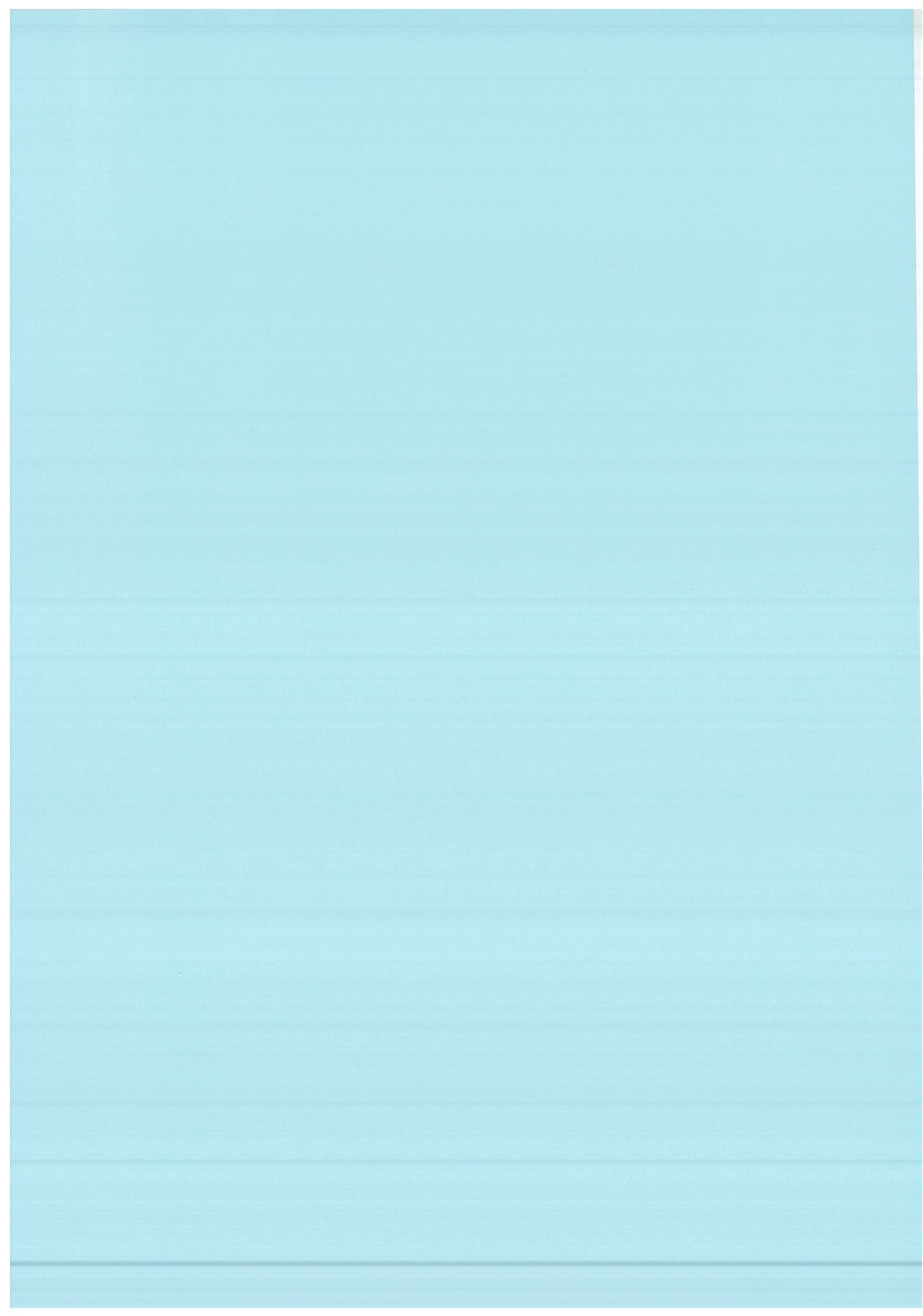




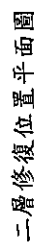
附件 3：建築及結構圖說(重新繪製)



附件 4：建物現況損壞照片



編號	現場調查說明	修復形式	長(m)	面積(㎡)	數量
①	塘面浮水白草	TYPE II	-	2	
②	塘面浮水白草	TYPE II	-	1	



UNIT=cm, S=1:100

變更設計次數	變更	設計 廠商 負責人 地址	公司章	技術執業圖記	設計 技師 校對者 繪圖者	工程主辦機關	審定登記圖	計畫 名稱 工區 地址	工程名稱	苗栗縣環境工程所 辦理中港區集約貯藏能力詳細評估工作	苗栗縣環境工程所 辦理中港區集約貯藏能力詳細評估工作	比例尺	圖號	C-01
	變更內容												張數	1

現況損壞調查照片

評估標的物:苗栗縣苑裡鎮公所苑裡公有零售市場 RC-09

標的物位置:



編號 (1)

說明

牆面滲水白華

編號 (2)

說明

牆面滲水白華

編號

說明

編號

說明

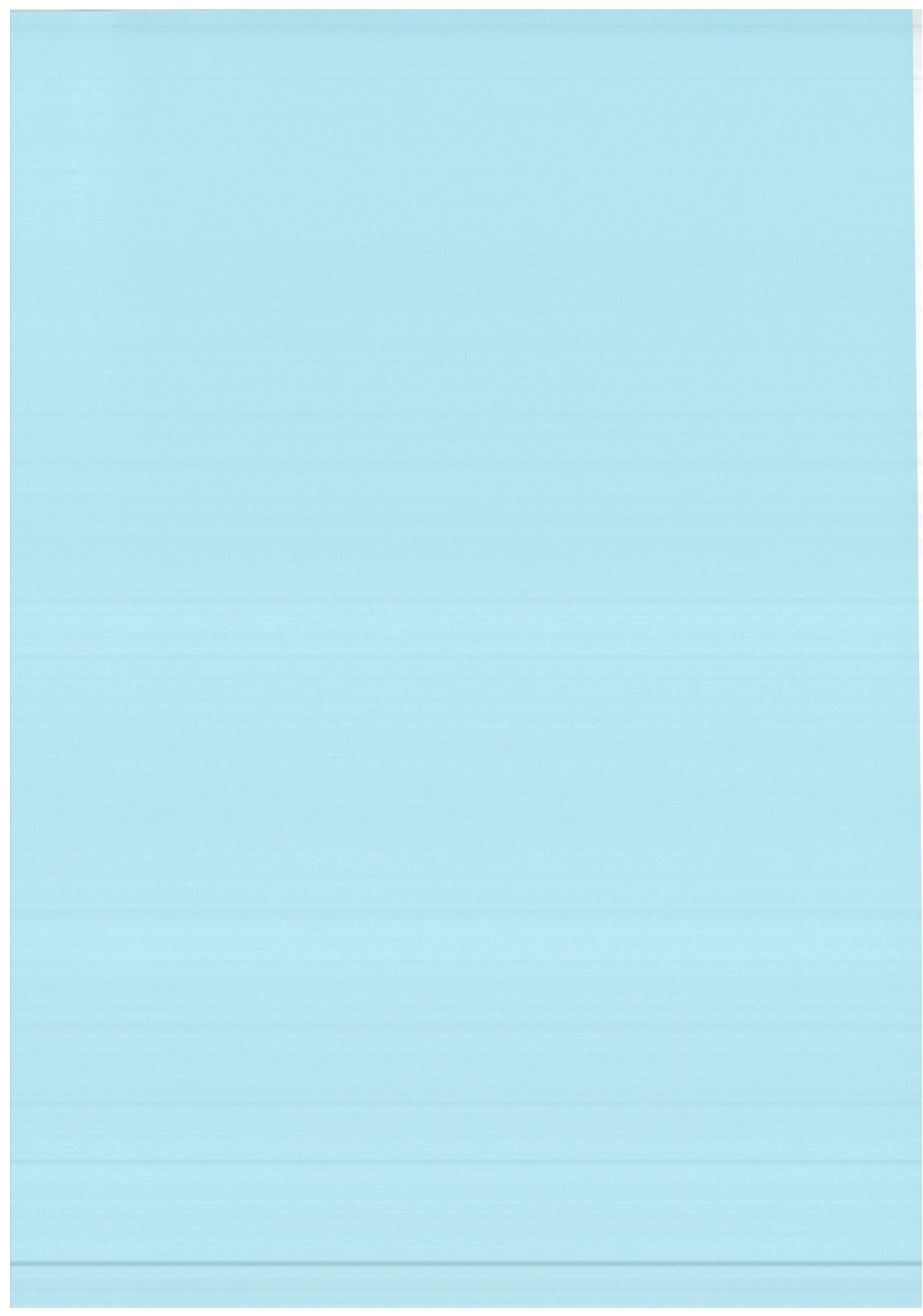
編號

說明

編號

說明

附件 5：鑽心抗壓強度、氯離子及中性化深度試驗



國立測試實驗室

Gwo-Lih Test Laboratory

混凝土鑽心試體抗壓強度試驗報告

Test for Compressive Strength of Drilled Cores and Sawed Beams of Concrete

【本實驗室為公共工程材料實驗室認證服務計畫認可實驗室】

工程名稱：苗栗縣苑裡鎮公所苑裡市場建築物耐震能力詳細評估工作
Project

業主：NA
Owners

監造單位：NA
Supervision unit

承包廠商：NA
Contractor

委託單位：台灣省結構工程技師公會、科建有限公司
Client

聯絡資訊：新北市板橋區文化路一段266號21樓之2、臺中市太平區振英街30巷1號
Contact information

結構部位：RC-09 RFL 標
Structure

取樣人員：台灣省結構工程技師公會-呂顏龍技師
Sampling

送樣人員：科建有限公司-蔡宗洋 05101940
Deliver

會驗人員：NA
Jointly With

報告編號：B19-04226

Report No.

頁次：第 1 頁 共 1 頁
Page

收件日期：108年5月10日 19時55分
Date of Receiving

試驗日期：108年5月13日 17時31分
Date of Test

報告日期：108年5月13日
Date of Report

取樣日期：108年5月6日
Date of Sampling

澆置日期：---
Date of Manufacture

試驗方法：CNS 1238(2015)
Test Method

試體數量：3 個
Sample No.

設計強度：--- kgf/cm^2 / --- psi
Design Strength --- MPa

試體編號 (取樣部位)	試體尺寸(cm)			抗壓面積 (cm ²)	材齡 (天)	最大荷重 (kgf)	試體加載 方向相對 於混凝土 澆置平面	長徑比 L/D	修正係數	抗壓強度			密度 (g/cm ³)	破壞形態
	平均直徑	平均長度								kgf/cm ²	psi	MPa		
		端面處理前	端面處理後											
RFL-1	5.83	---	7.34	26.69	---	3924	垂直	1.26	0.93	137	1945	13.4	---	D
RFL-2	5.82	---	9.28	26.60	---	3648	垂直	1.59	0.97	133	1892	13.0	---	C
RFL-3	5.81	---	7.75	26.51	---	4024	垂直	1.33	0.94	143	2029	14.0	---	C
				以下空白										

- 鑽心試體混凝土粒料標稱最大粒徑 19.0 mm。
- 試體鑽取日期時間：108年5月6日；試體首次封存時間：NA
端面處理：☒加水 ☐未加水 處理；處理後封存日期時間：108年5月6日19時
- 試體收件後至抗壓試驗前之養護條件：☒僅封存 ☐應委託單位要求，馬上進行抗壓試驗 ☐委託指定：
- 試體直徑小於94mm之原因：鋼筋間距不足。
- 抗壓強度單位換算： $1 \text{ kgf/cm}^2 = 14.2227 \text{ psi}$ ； $1 \text{ kgf/cm}^2 = 0.0980665 \text{ MPa}$ 。
- 破壞形態圖示：
(A) (B) (C) (D) (E)

附註：1. 本報告一式四份，三份由委託單位留存，一份由本公司保存三年。
2. 本報告若有提供規範值時，該規範值僅供參考，合格之判定以委託單位實際要求為主。
3. 本報告結果除非另有說明否則僅對送驗樣品負責，另未經書面許可，不可部分複製。
4. 斜字體資訊由顧客提供，工程名稱、委託單位、數量等部份資訊將回報予TAF。
5. 試驗人員：陳杰峰
6. 其他：--。

國立檢驗科技股份有限公司
Gwo-Lih Technology Testing Company Ltd.
報告專用章
報告簽署人(Report Signature)



國立檢驗科技股份有限公司

Gwo-Lih Technology Testing Company Ltd.

國立測試實驗室

Gwo-Lih Test Laboratory

混凝土鑽心試體中性化試驗報告

工程名稱：苗栗縣苑裡鎮公所苑裡市場建築物耐震能力詳細評估工作

Project

業主：NA

Owners

監造單位：NA

Supervision unit

承包廠商：NA

Contractor

委託單位：台灣省結構工程技師公會、科建有限公司

Client

聯絡資訊：新北市板橋區文化路一段266號21樓之2、臺中市太平區振英街30巷1號

Contact information

結構部位：RC-09 RFL 樑

Structure

取樣人員：台灣省結構工程技師公會-呂顏龍技師

Sampling

送樣人員：科建有限公司-蔣明宗

Deliver

報告編號：Y1080510040

Report No.

頁次：第1頁共1頁

Page

收件日期：108年5月10日

Date of Receiving

試驗日期：108年5月10日

Date of Test

報告日期：108年5月10日

Date of Report

取樣日期：108年5月6日

Date of Sampling

試體數量：3個

Sample No.

試體編號	試驗方法	鑽心試體長度 (cm)	中性化試驗深度 (cm)
RFL-1	酚酞指示劑	9.9	4.0
RFL-2	酚酞指示劑	11.7	5.5
RFL-3	酚酞指示劑	9.3	1.1
以 下 空 白			

- 附註：1. 本報告一式四份，三份由委託單位留存，一份由本公司保存三年。
2. 本報告對外僅供參考，並不得作為商業廣告及法律訴訟之證明。
3. 本報告結果除非另有說明否則僅對送驗樣品負責，另未經書面許可，不可部分複製。
4. 本試驗僅針對中性化深度作量測。
5. 其他：--。



報告簽署人(Report Signature)

國立檢驗科技股份有限公司
Gwo-Lih Technology Testing Company Ltd.

地址：542南投縣草屯鎮芬草路三段49-1號
TEL：(049)2302968 FAX：(049)2302808



國立測試實驗室

Gwo-Lih Test Laboratory

硬固水泥砂漿及混凝土中水溶性

氯離子含量試驗報告

工程名稱：苗栗縣苑裡鎮公所苑裡市場建築物耐震能力詳細評估工作

Project

業主：NA

Owners

監造單位：NA

Supervision unit

承包廠商：NA

Contractor

委託單位：台灣省結構工程技師公會、科建有限公司

Client

聯絡資訊：新北市板橋區文化路一段266號21樓之2、臺中市太平區振英街30巷1號

Contact information

結構部位：RC-09 RFL 樑

Structure

取樣人員：台灣省結構工程技師公會-呂顏龍技師

Sampling

送樣人員：科建有限公司-蔣明宗

Deliver

會驗人員：NA

Jointly With

報告編號：C19-04227

Report No.

頁次：第 1 頁 共 1 頁

Page

取樣日期：108年5月6日

Date of Sampling

收件日期：108年5月10日

Date of Receiving

試驗日期：108年5月15日~16日

Date of Test

報告日期：108年5月17日

Date of Report

試驗方法：CNS 14703 (2002)

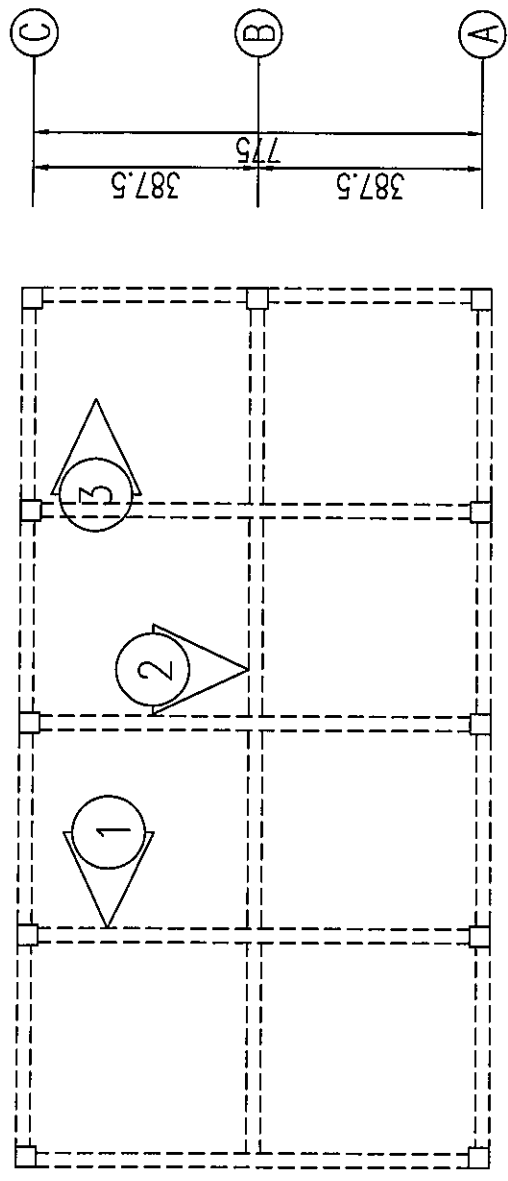
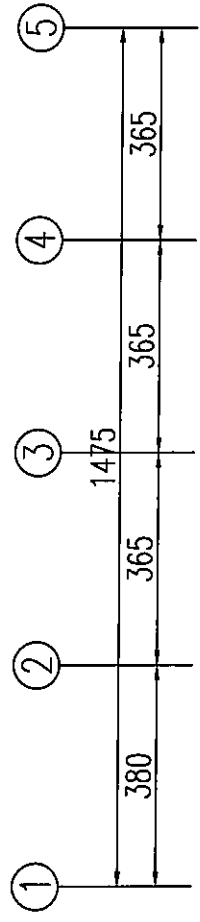
Test Method

樣品編號	水溶性氯離子含量 (%)	每立方米水溶性氯離子重量 (kg/m ³)
RFL-2	0.0036	0.084
以下空白		

- 附註：1. 本報告一式四份，三份由委託單位留存，一份由本公司保存三年。
2. 本報告若有提供規範值時，該規範值僅供參考，合格之判定以委託單位實際要求為主。
3. CNS 3090於民國87年修訂，更改新拌混凝土中水溶性氯離子含量為：鋼筋混凝土0.3kg/m³以下。民國104年修訂，更改新拌混凝土中水溶性氯離子含量為：鋼筋混凝土0.15kg/m³以下。
4. 本報告結果除非另有說明否則僅對送驗樣品負責，另未經書面許可，不可部分複製。
5. 試樣單位重參考AASHTO建議值為2323kg/m³。
6. ND:小於偵測極限；本實驗室之偵測極限為大於0.0005%
7. 斜字體資訊由顧客提供，工程名稱、委託單位、數量等部份資訊將回報予TAF。
8. 試驗人員：廖淑芳
9. 其他：--。



報告簽署人 (Report Signature)



二層現況結構平面圖

UNIT=cm, S=1:100

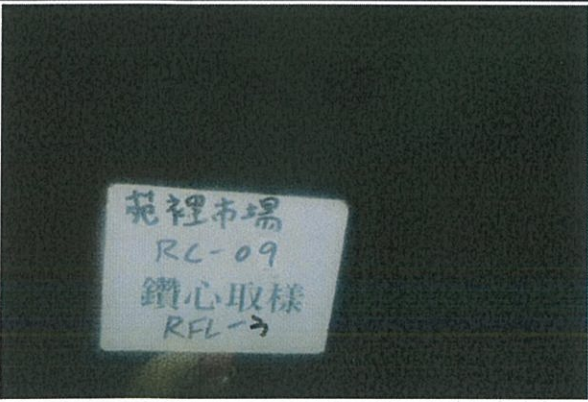
RC-09

圖例表

圖示	名稱
	鑽心取樣方向及編號

鑽心取樣位置圖

鑽心取樣現況照片

編號 NO. 1	鑽心取樣現況說明
	RFL樑-1
	
編號 NO. 2	鑽心取樣現況說明
	RFL樑-2
	
編號 NO. 3	鑽心取樣現況說明
	RFL樑-3
	

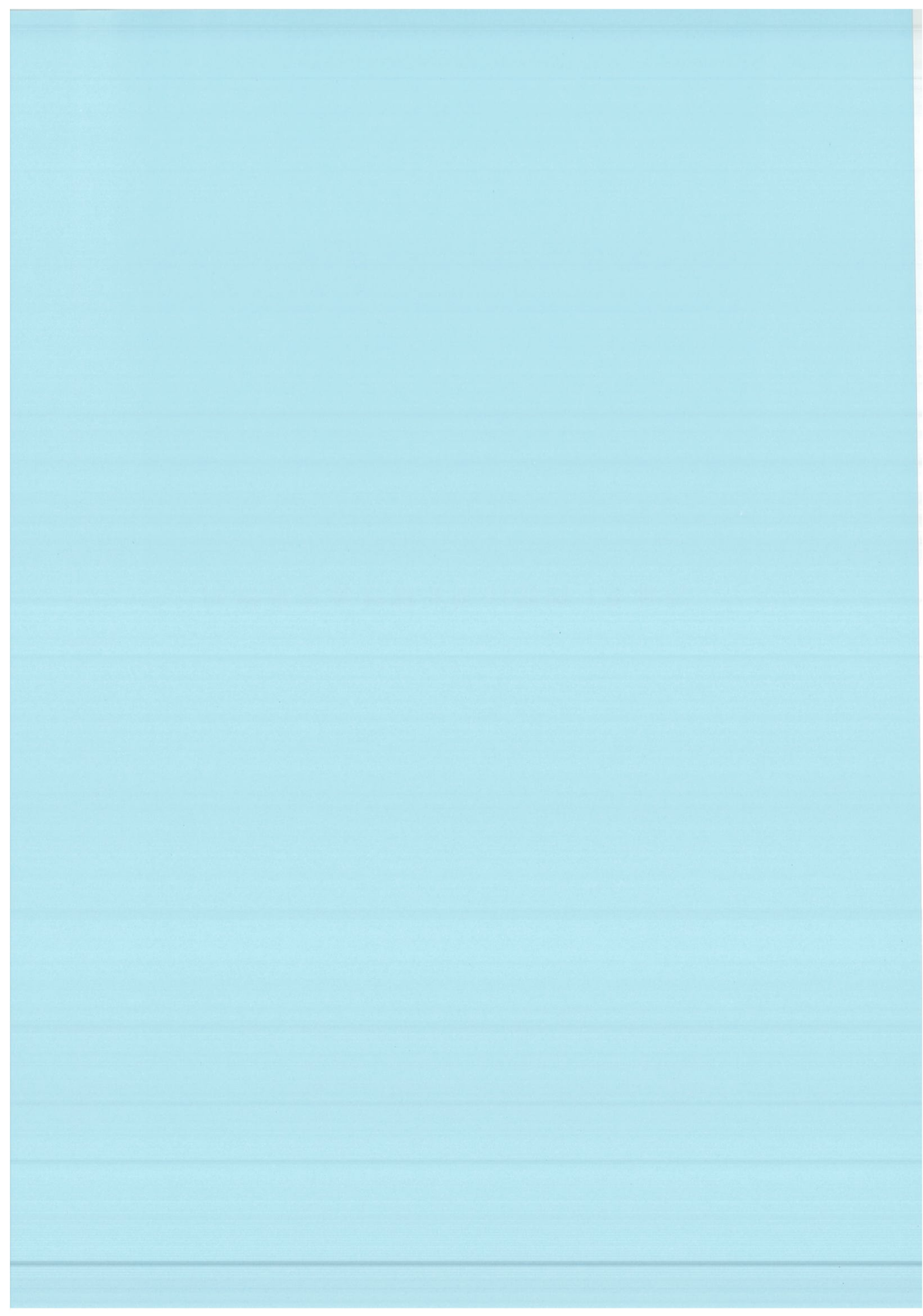
中性化試驗現況照片

編號 NO. 1	中性化試驗現況說明
	RFL樑-1
	
編號 NO. 2	中性化試驗現況說明
	RFL樑-2
	
編號 NO. 3	中性化試驗現況說明
	RFL樑-3
	

鑽心試體抗壓現況照片

編號 NO. 1	現況說明	編號 NO. 2	現況說明
	RFL		RFL
編號 NO. 3	現況說明		
	RFL		

附件 6：鋼筋探測及保護層厚度檢測

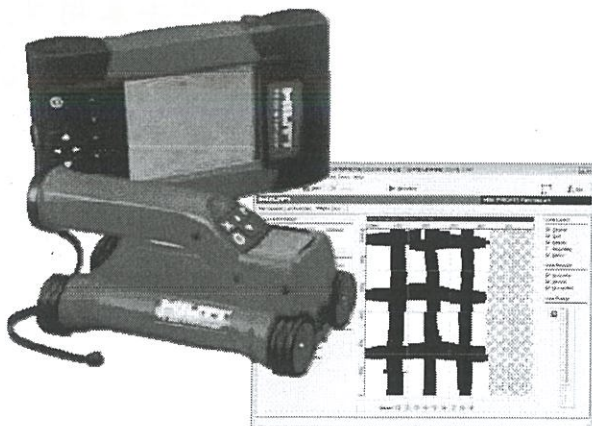


鋼筋探測報告書

工程名稱：苗栗縣苑裡鎮公所苑裡市場建築物耐震能力詳細評估工作

探測位置：RC-09

委託單位：台灣省結構工程技師公會



檢測單位：國立檢驗科技股份有限公司

地址：南投縣草屯鎮芬草路三段 49-1 號

TEL:(049)2302968

FAX:(049)2302808



報告日期:108 年 05 月 06 日

苗栗縣苑裡鎮公所苑裡市場建築物耐震能力詳細評估工作
鋼筋探測報告

一、前言：

本公司接受台灣省結構工程技師公會委託進行鋼筋探測，並提供觀測數值及成果報告以供研判。

二、探測範圍及日期：

1. 檢測範圍：取樣範圍以苑裡市場-RC-09 為取樣範圍，數量總計柱 3 處、樑 3 處，共 6 處(詳位置如附圖)
2. 檢測日期：一〇八年五月六日

三、鋼筋探測原理說明：

實驗室採用之鋼筋探測器之品牌為 HILTI；型號:PS200，其探測原理係由掃描器之電磁波放射線穿透水泥。感應具有高度磁性(磁鐵性)的金屬，如含鐵結構物，將會聚集磁波因此被探測出來。

並從顯示器可提供出：

1. 針對結構物所繪製的圖表
2. 從水泥層表面下到特定結構物的深度
3. 特定補強物之直徑

再經由 Ferroskan v5.2 電腦軟體判讀保護層深度、鋼筋號數、排列。



四、備註：

1. 本報告僅就探測位置負責，並做詳實分析(含公差值)；供專業人員使用，不得作為訴訟之證據使用。
2. 保護層測量精度可達 $\pm 10\%$ BS1881(鋼筋直徑 8~25mm)，最適當探測(鋼筋間距/深度)比值必須大於 1 直徑探測時須大於 2。
3. 鋼筋號數之研判會因鋼筋鏽蝕膨脹而產生誤判。
4. 本鋼筋探測器檢測構造第一列鋼筋，對於第二列鋼筋資料之準確性則須視前列鋼筋之形式與排列而定。
5. 探測範圍(mm)

[illegible]

掃 描 結 果 彙 整 表

工程名稱： 苗栗縣苑裡鎮公所苑裡市場建築物耐震能力詳細評估工作

探測位置： RC-09

探測日期： 108年05月06日

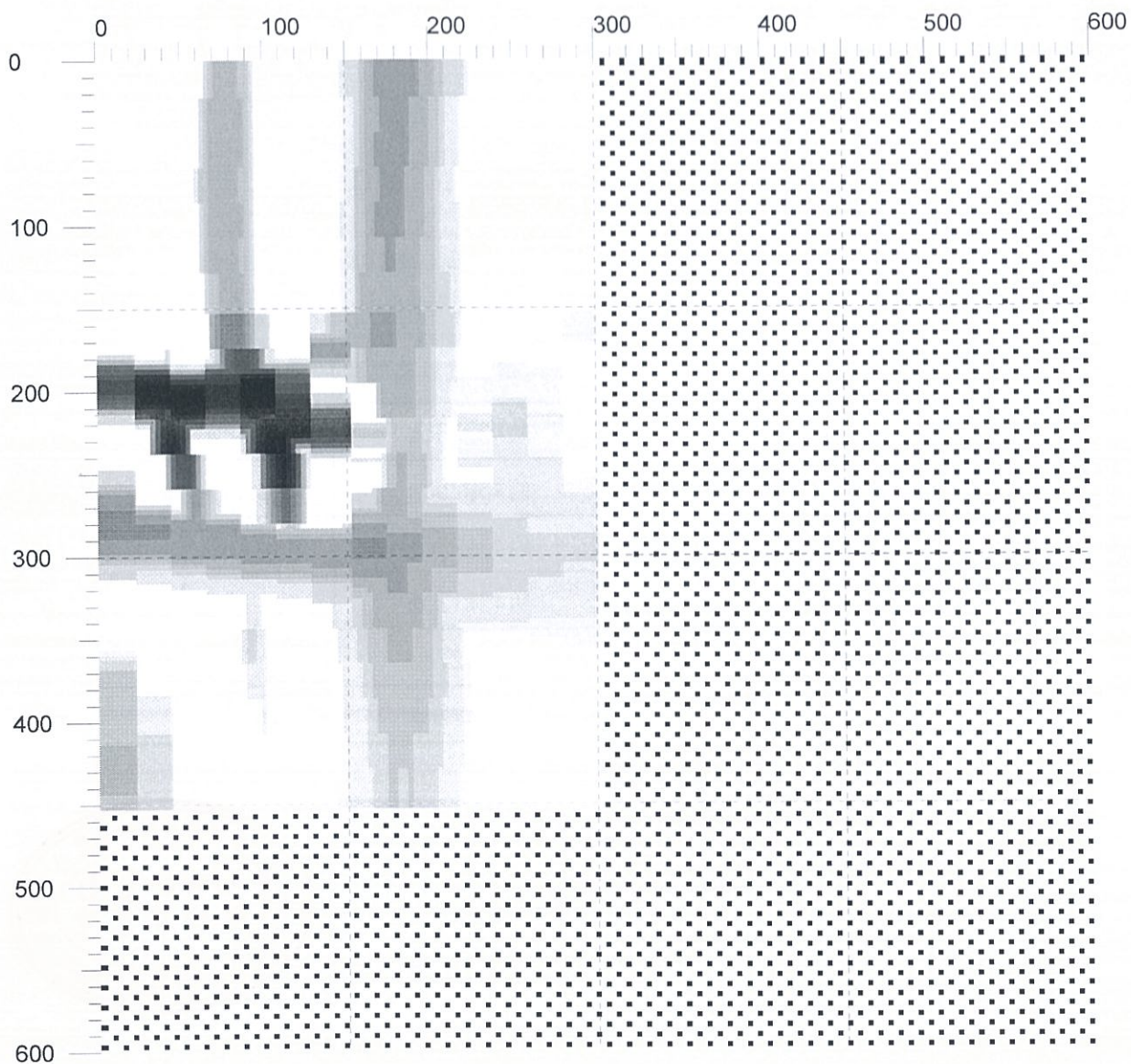
報告統計，探測結果分別如下：

編號	探測 位置	柱、樑	主筋號數及支數	箍筋號數及間距	保護層深度 (含粉刷層)	備註
		版、牆	垂直向鋼筋號數及間距	水平向鋼筋號數及間距		
1	1F柱-1		約2-#6	約#3@15cm	約5.3cm	可探測30cm
2	1F柱-2		約3-#6	約#3@25cm	約12.2cm	-
3	1F柱-3		約1-#6	約#3@17cm	約5.5cm	可探測15cm
4	RFL樑-1		約1-#6	約#3@12cm	約6.8cm	可探測15cm
5	RFL樑-2(側)		約1-#6	約#3@27cm	約7.7cm	-
6	RFL樑-3		約2-#6	約#3@22cm	約3.6cm	-



Date / Time: 2019-05-06 12:06:20

SSN: 34514009 [mm]



Customer: ---

Location: ---

Operator: ---

Comment:

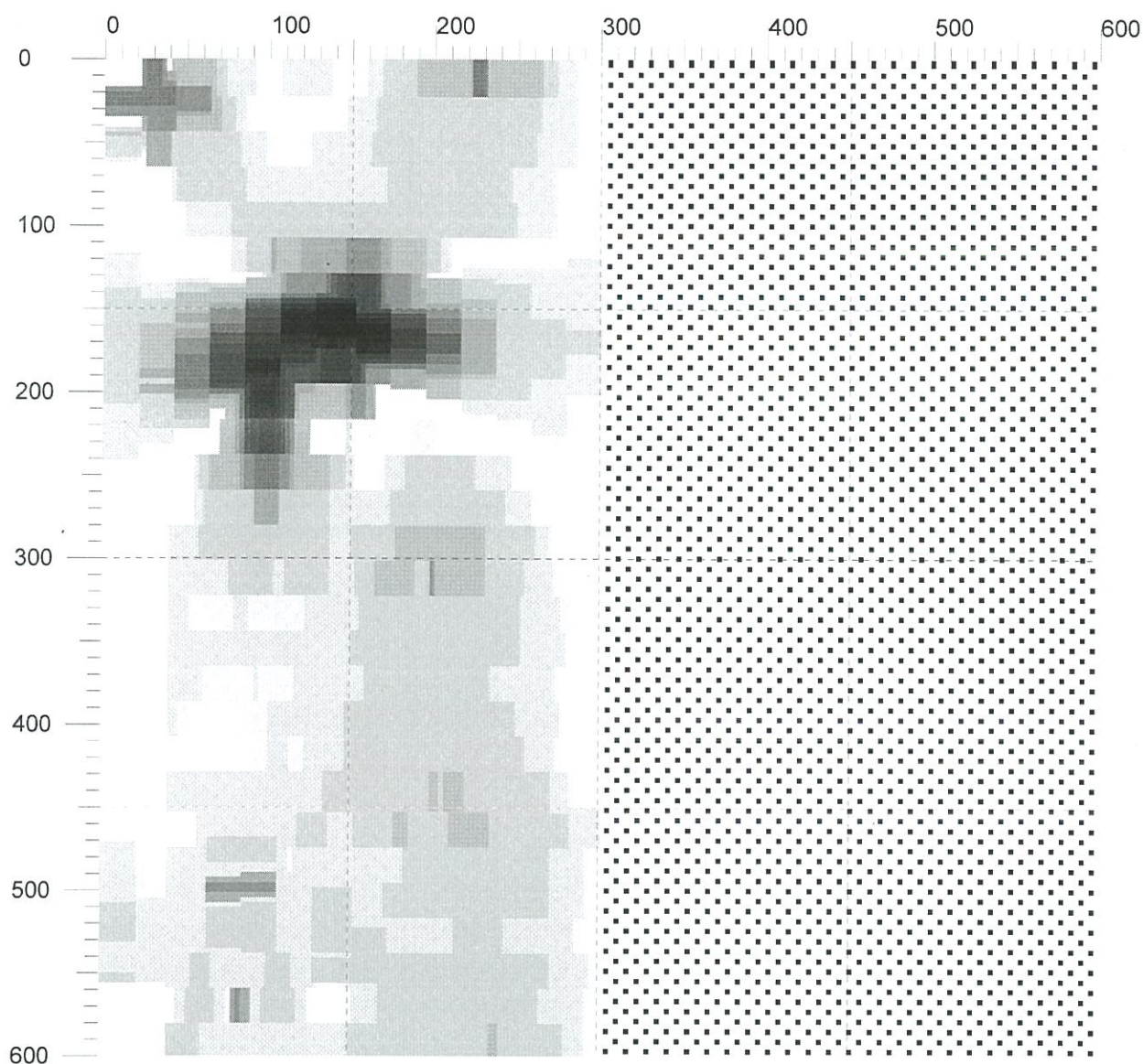
編號 : 1
位置 : 1F柱-1
主筋(垂直筋) : 約2-#6
箍筋(水平筋) : 約#3@15cm
保護層厚度 : 約5.3cm
備註 : 可探測30cm
本試驗僅對檢測位置負責



Imagescan: (2)1F柱-2.XFF

Date / Time: 2019-05-06 13:31:44

SSN: 34514009 [mm]



Customer: ---

Location: ---

Operator: ---

Comment:

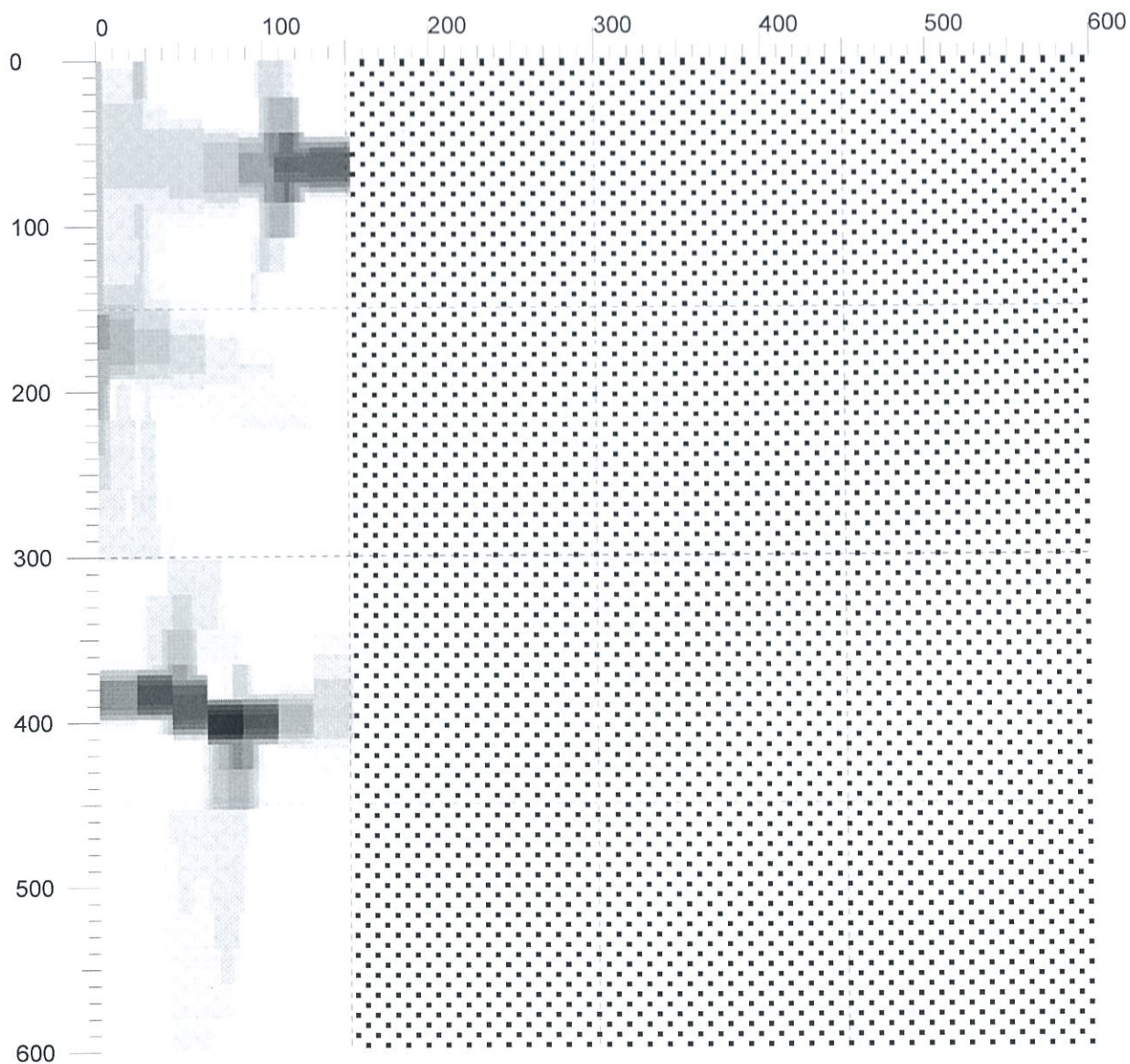
編號 : 2
位置 : 1F柱-2
主筋(垂直筋) : 約3-#6
箍筋(水平筋) : 約#3@25cm
保護層厚度 : 約12.2cm
備註 : -
本試驗僅對檢測位置負責



Date / Time: 2019-05-06 13:34:35

SSN: 34514009

[mm]



Customer: ---

Location: ---

Operator: ---

Comment:

編號 : 3
位置 : 1F柱-3
主筋(垂直筋) : 約1-#6
箍筋(水平筋) : 約#3@17cm
保護層厚度 : 約5.5cm
備註 : 可探測15cm
本試驗僅對檢測位置負責

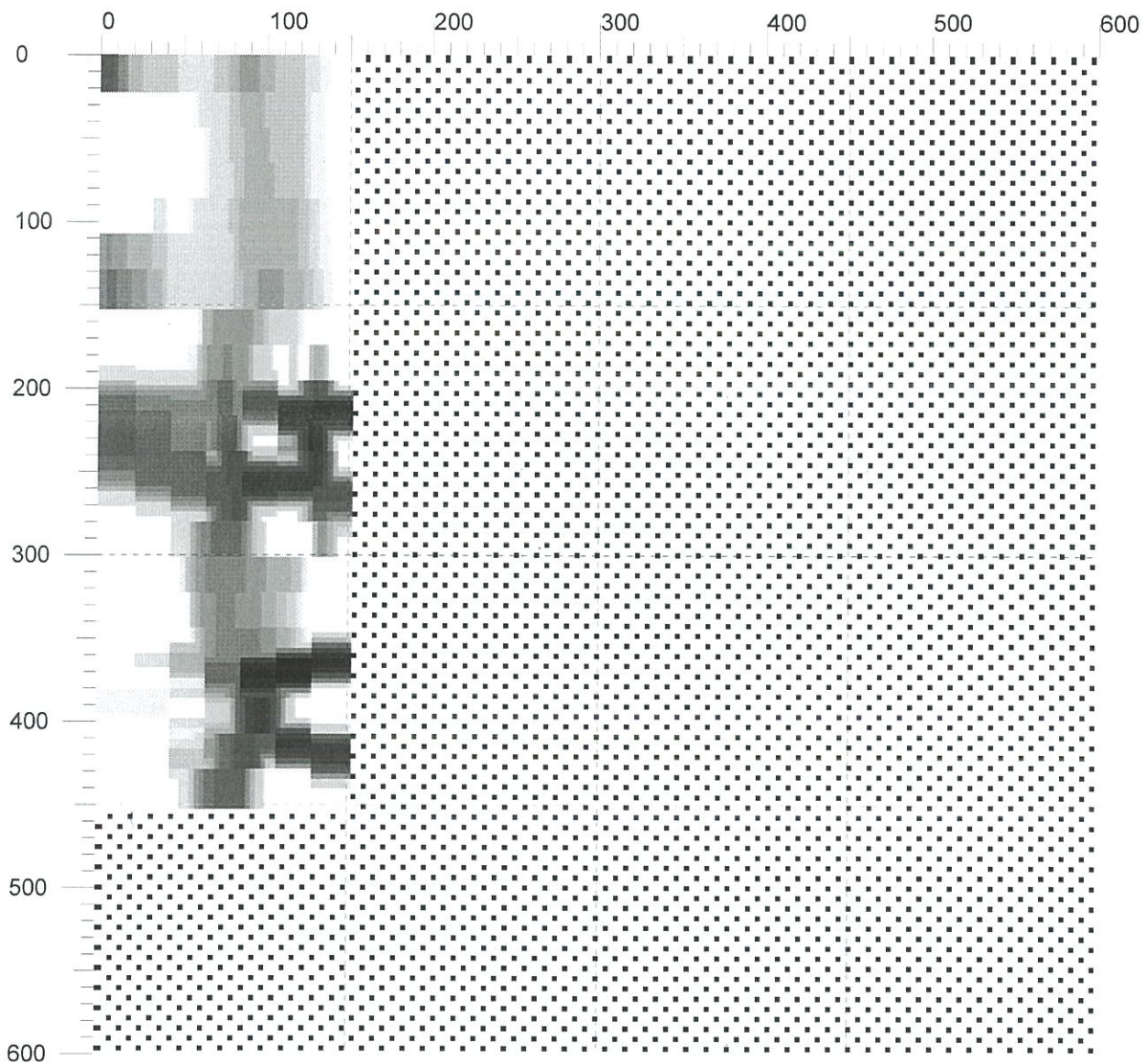


Imagescan:

(4)RFL樑-1(可探測15CM).XFF

Date / Time: 2019-05-06 13:36:19

SSN: 34514009 [mm]



Customer: ---

Location: ---

Operator: ---

Comment:

編號 : 4
位置 : RFL樑-1
主筋(垂直筋) : 約1-#6
箍筋(水平筋) : 約#3@12cm
保護層厚度 : 約6.8cm
備註 : 可探測15cm
本試驗僅對檢測位置負責



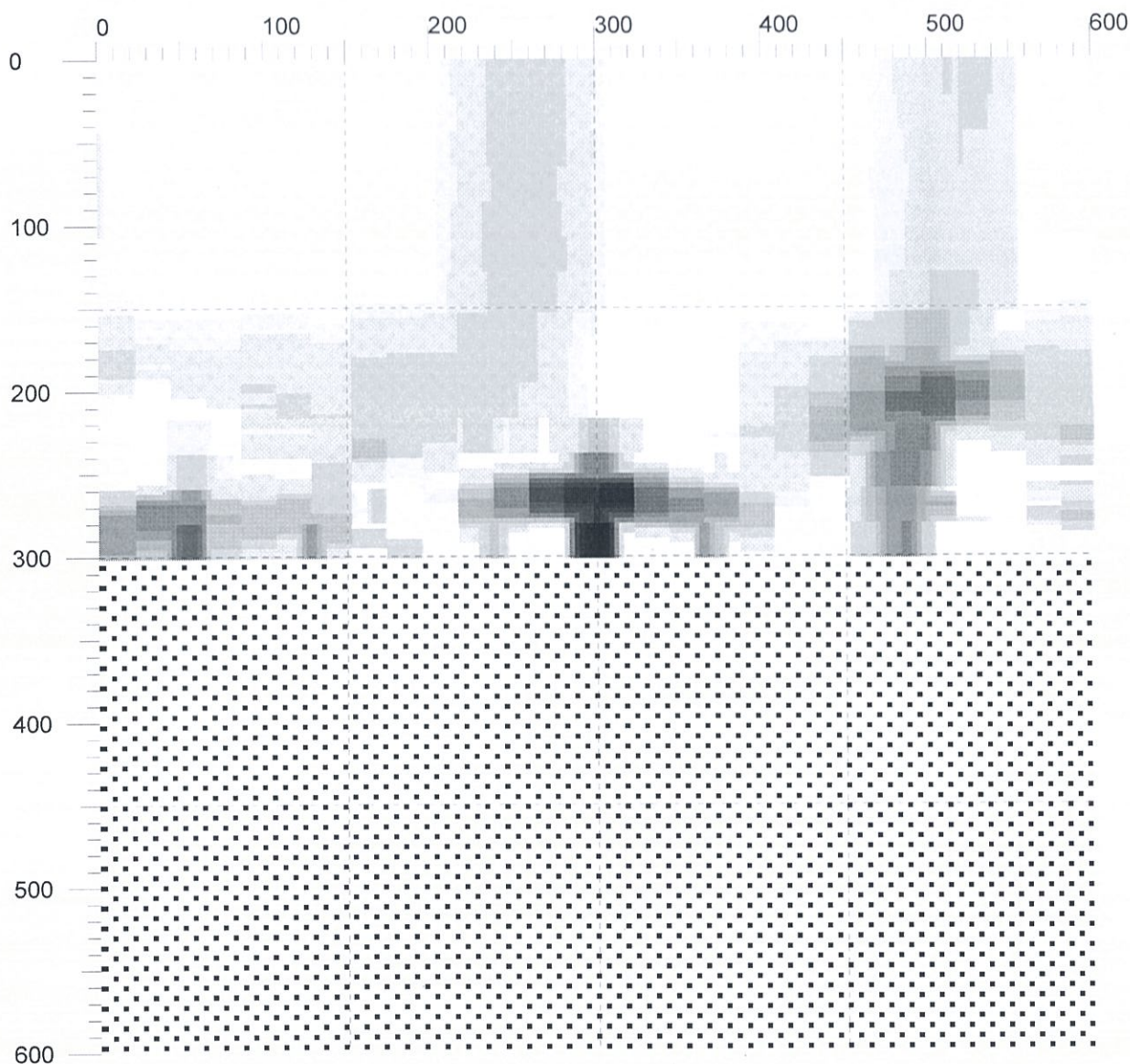
File Storage: D:\國立檢驗科技(股)一案件-108.05.06(一)苑裡市場(尚乘)鑽24掃48-0510君帶回RC-09\鋼掃檔案\4)RFL樑-1(可探測15CM).XFF

Project: Prj00007

1 / 1

Date / Time: 2019-05-06 13:37:31

SSN: 34514009 [mm]



Customer: ---

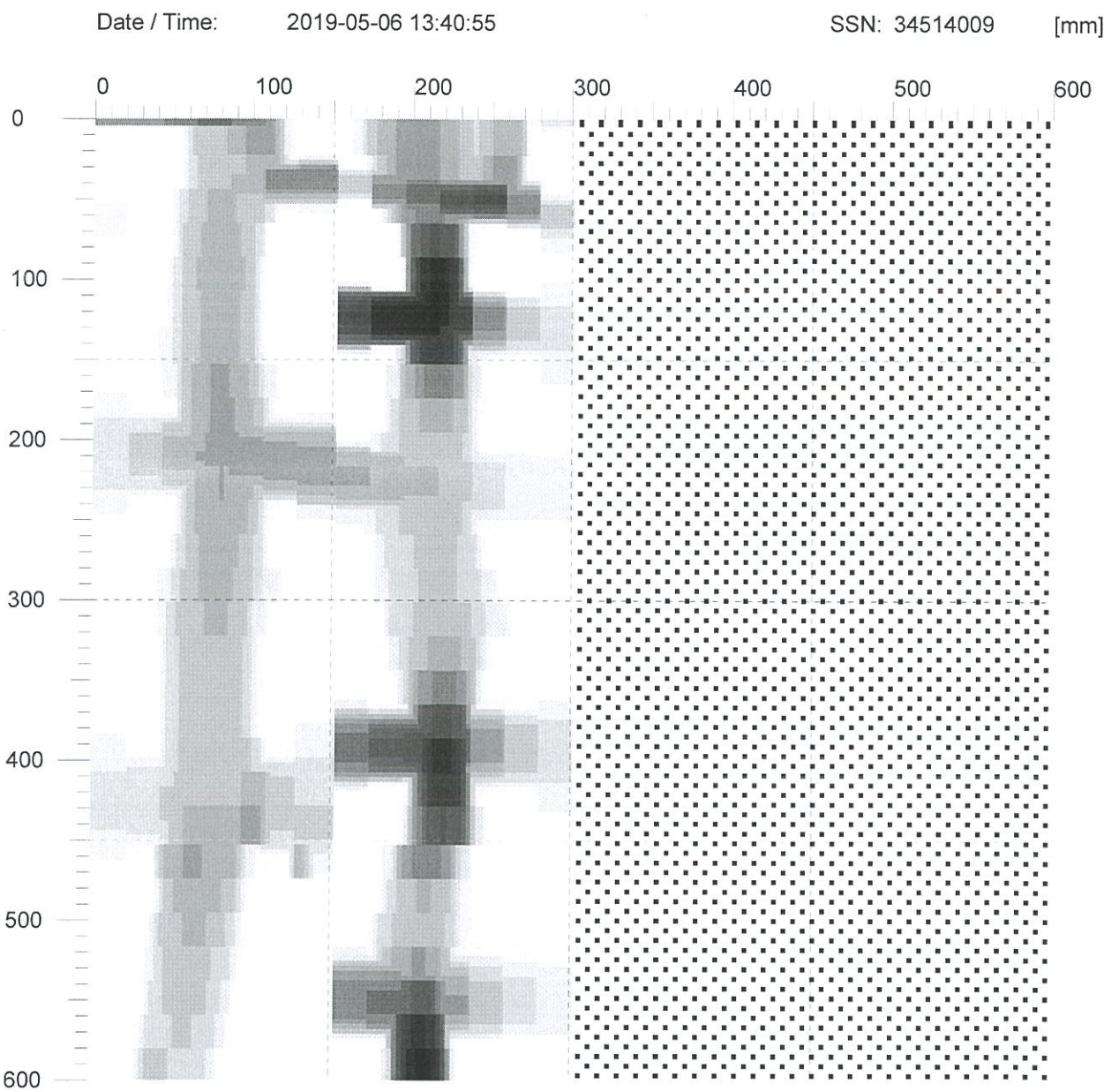
Location: ---

Operator: ---

Comment:

編號 : 5
位置 : RFL樑-2(側)
主筋(垂直筋) : 約1-#6
箍筋(水平筋) : 約#3@27cm
保護層厚度 : 約7.7cm
備註 : -
本試驗僅對檢測位置負責





Customer: ---

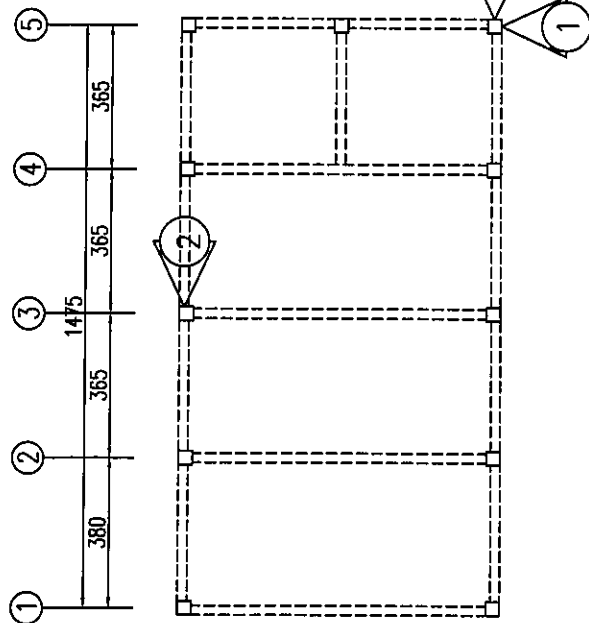
Location: ---

Operator: ---

Comment:

編號 : 6
位置 : RFL樑-3
主筋(垂直筋) : 約2-#6
箍筋(水平筋) : 約#3@22cm
保護層厚度 : 約3.6cm
備註 : -
本試驗僅對檢測位置負責

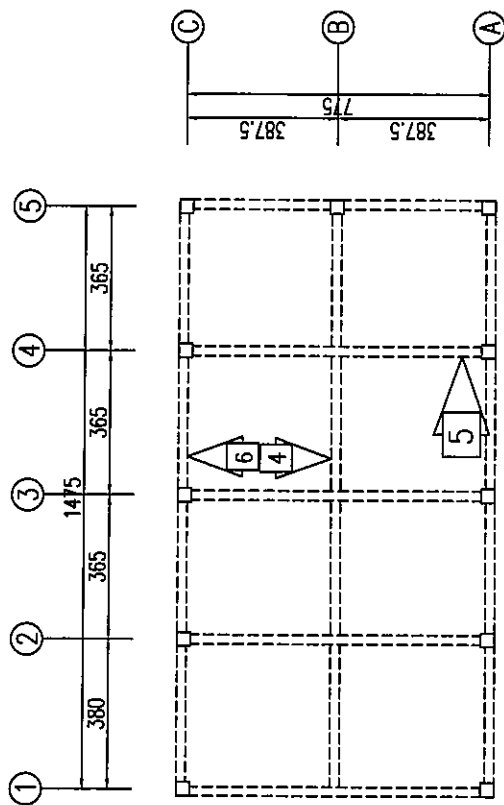




基礎現況結構平面圖

UNIT=cm, S=1:100

RC-09



二層現況結構平面圖

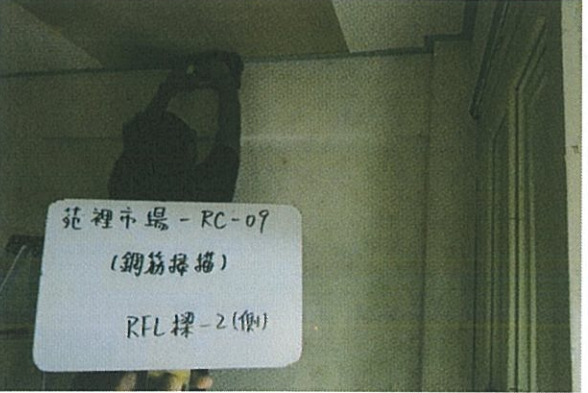
UNIT=cm, S=1:100

圖例表

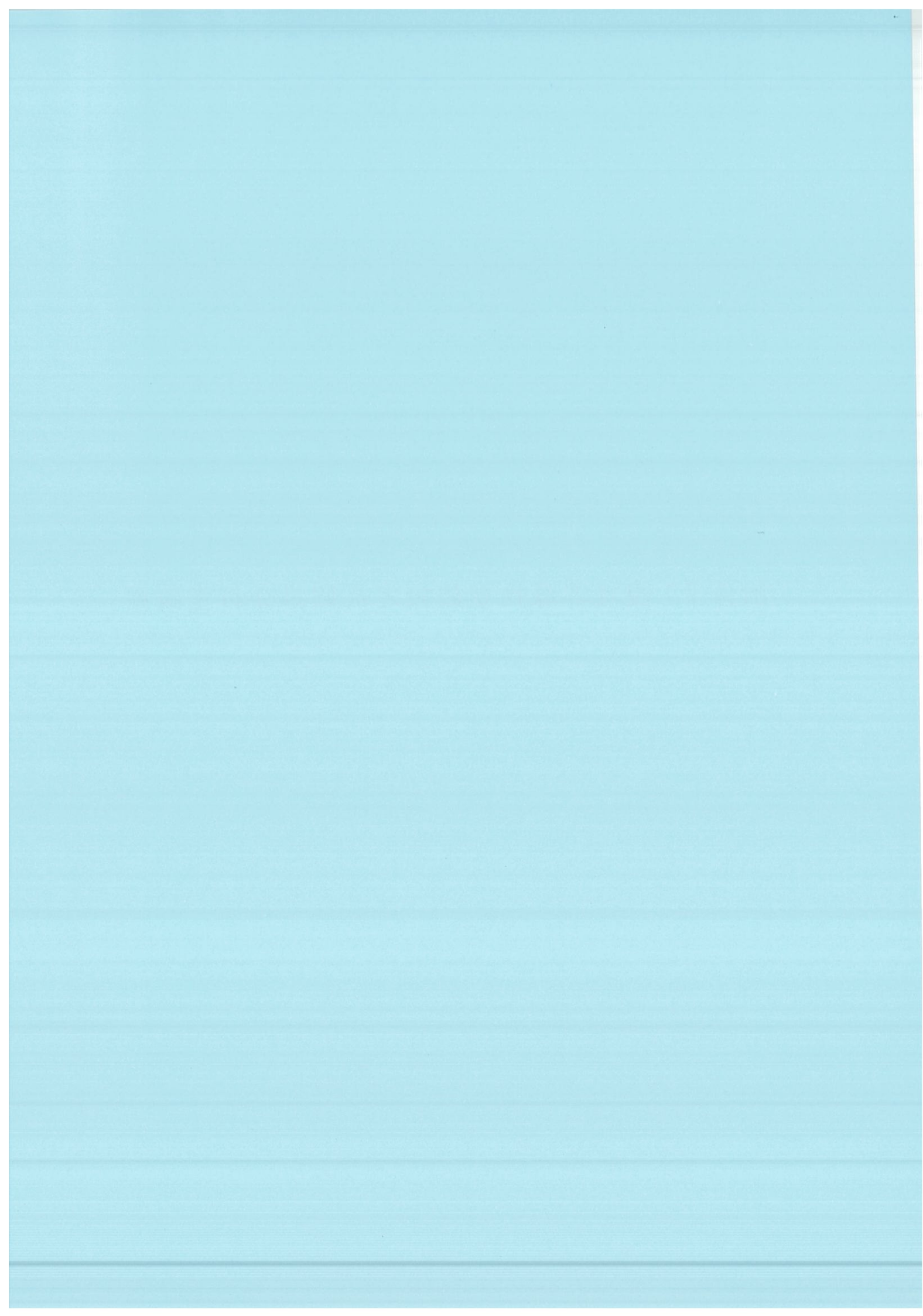
圖示	名稱
	樑鋼筋掃描方向及編號
	柱鋼筋掃描方向及編號

鋼筋掃描位置圖

鋼筋掃描現況照片

編號 NO. 1	探測位置 1F柱-1	編號 NO. 2	探測位置 1F柱-2
			
編號 NO. 3	探測位置 1F柱-3	編號 NO. 4	探測位置 RFL樑-1
			
編號 NO. 5	探測位置 RFL樑-2(側)	編號 NO. 6	探測位置 RFL樑-3
			

附件 7：現況非線性塑鉸設定及側推分析塑鉸圖



苗栗縣苑裡鎮公所苑裡公有零售市場 RC-09 現況塑絞圖

一、+X 向塑絞設定及塑絞圖

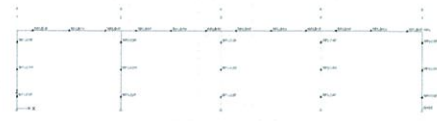
1.Frame A



2.Frame B



1



2.Frame B



3



3.Frame C



3.Frame C



二、-X 向塑絞設定及塑絞圖

1.Frame A



2



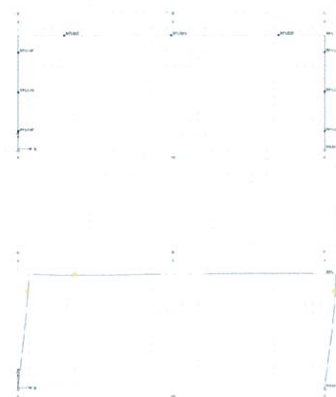
三、+Y 向塑絞設定及塑絞圖

1.Frame 01

4



2.Frame 02



5.Frame 05



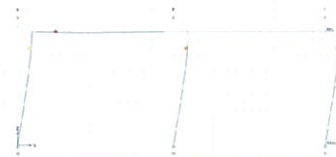
5



7



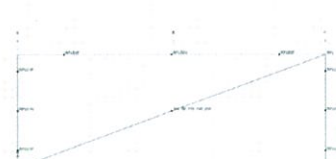
3.Frame 03



四、-Y 向墻鉸設定及墻鉸圖
1.Frame 01



4.Frame 04



2.Frame 02



3.Frame 03

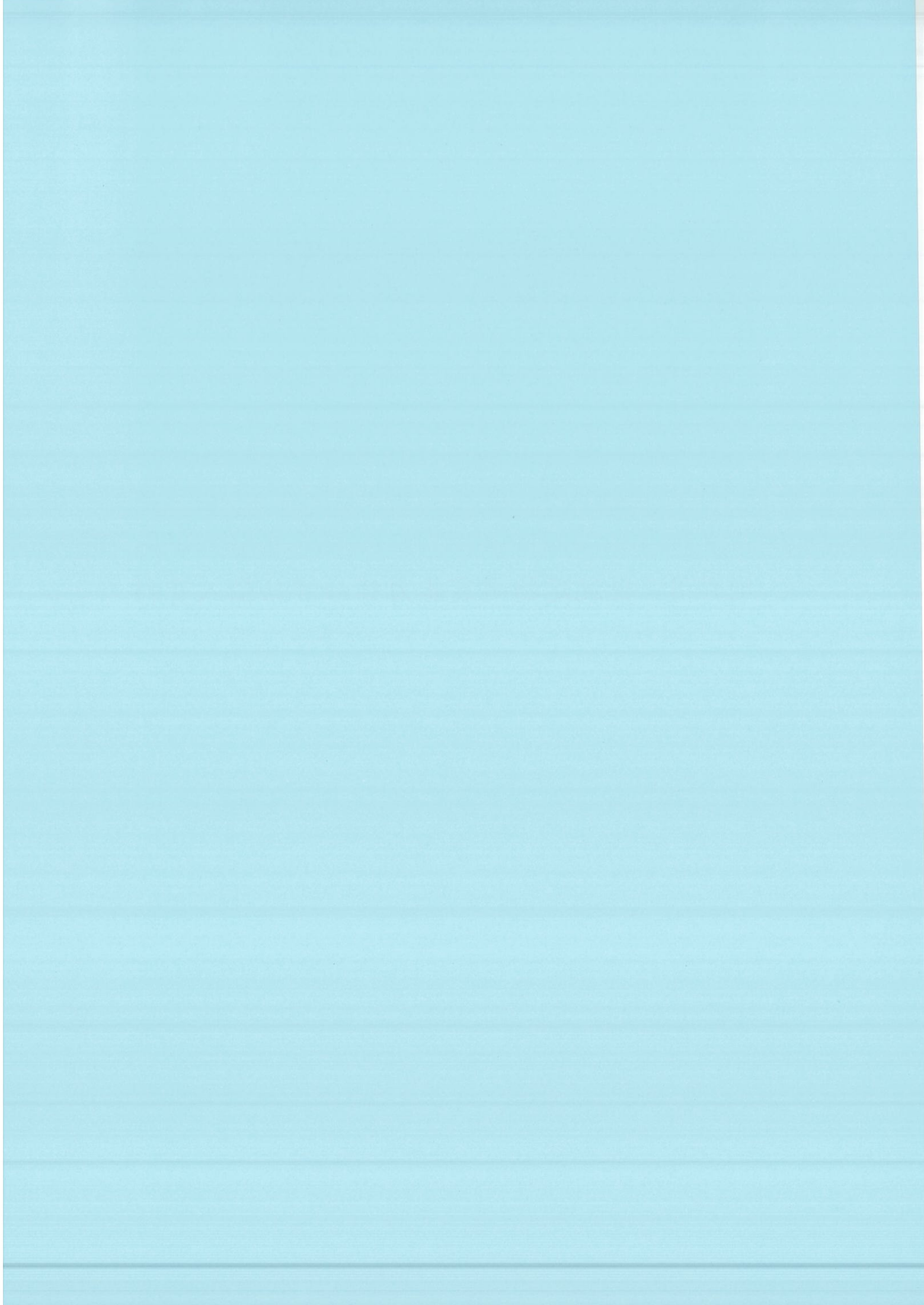


4.Frame 04



5.Frame 05

附件 8：現況建物耐震能力詳細評估輸入資料



SEC-09 -1162										Y	
\$ BUILDING PROPERTIES											
\$WEIGHT 1.000											
\$TOLRAT 1.000											
\$ SITE SPECTRA PARAMETER											
\$SUNZ 5.00											
\$SUNY 0.500											
\$SUNX 0.500											
\$ BRICK WALL PROPERTIES											
Wnose	width	height	thick	f_mse	f_cy1	f_cy2	cover	hoop	spacing	mm_hoop	TR
1	10.365	130.240	330	250	24	100	150	0	2		
2	10.720	240.240	760	250	24	100	150	0	2		
3	4										
\$ BEAM PROPERTIES											
NAME	L_cvp	f_cy1	f_cy2	cover	hoop	spacing	mm_hoop				
REF1	275	118	2300	2400	4.3	3	30	2	0		
REF2	725	118	2600	2400	4.3	3	30	2	0		
\$ BEAM DATA											
NAME	L_cvp	f_cy1	f_cy2	cover	hoop	spacing	mm_hoop				
1	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
2	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
3	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
4	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
5	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
6	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
7	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
8	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
9	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
10	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
11	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
12	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
13	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
14	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
15	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
16	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
17	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
18	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
19	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
20	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
21	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
22	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
23	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
24	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
25	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
26	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
27	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
28	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
29	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
30	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
31	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
32	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
33	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
34	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
35	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
36	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
37	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
38	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
39	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
40	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
41	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
42	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
43	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
44	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
45	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
46	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
47	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
48	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
49	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
50	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
51	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
52	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
53	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
54	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
55	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
56	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
57	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
58	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
59	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
60	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
61	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
62	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
63	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
64	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
65	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
66	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
67	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
68	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
69	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
70	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
71	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
72	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
73	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
74	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
75	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
76	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
77	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
78	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
79	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
80	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
81	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
82	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
83	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
84	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
85	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
86	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
87	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
88	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
89	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
90	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
91	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
92	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
93	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
94	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
95	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
96	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
97	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
98	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
99	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
100	325	100	2400	2400	4.3	3	25	2	0		
\$ COLUMN PROPERTIES											
NAME	L_cvp	f_cy1	f_cy2	cover	hoop	spacing	mm_hoop				
REF1	118	2400	2400	4.3	3	25	2	0			
\$ COLUMN DATA											

第一頁

[illegible]

王 强

NAME	story	properties	section height	L	Y	fronfil
REL C1	1	REL C1	285	0	26	26
REL C2	2	REL C2	285	0	6.1	6.1
REL C3	3	REL C3	285	0	19.9	19.9
REL C4	4	REL C4	285	0	2600	2600
REL C5	5	REL C5	285	0		
REL C6	6	REL C6	285	0	25	25
REL C7	7	REL C7	285	0	1.5	1.5
REL C8	8	REL C8	285	0	2600	2600
REL C9	9	REL C9	285	0	6.1	6.1
REL C10	10	REL C10	285	0	19.9	19.9
REL C11	11	REL C11	285	0	2600	2600
REL C12	12	REL C12	285	0	25.9	25.9
REL C13	13	REL C13	285	0	2600	2600
REL C14	14	REL C14	285	0	2600	2600
REL C15	15	REL C15	285	0	2600	2600
REL C16	16	REL C16	285	0	2600	2600
REL C17	17	REL C17	285	0	2600	2600
REL C18	18	REL C18	285	0	2600	2600
REL C19	19	REL C19	285	0	2600	2600
REL C20	20	REL C20	285	0	2600	2600
REL C21	21	REL C21	285	0	2600	2600
REL C22	22	REL C22	285	0	2600	2600
REL C23	23	REL C23	285	0	2600	2600
REL C24	24	REL C24	285	0	2600	2600
REL C25	25	REL C25	285	0	2600	2600
REL C26	26	REL C26	285	0	2600	2600
REL C27	27	REL C27	285	0	2600	2600
REL C28	28	REL C28	285	0	2600	2600
REL C29	29	REL C29	285	0	2600	2600
REL C30	30	REL C30	285	0	2600	2600
REL C31	31	REL C31	285	0	2600	2600
REL C32	32	REL C32	285	0	2600	2600
REL C33	33	REL C33	285	0	2600	2600
REL C34	34	REL C34	285	0	2600	2600
REL C35	35	REL C35	285	0	2600	2600
REL C36	36	REL C36	285	0	2600	2600
REL C37	37	REL C37	285	0	2600	2600
REL C38	38	REL C38	285	0	2600	2600
REL C39	39	REL C39	285	0	2600	2600
REL C40	40	REL C40	285	0	2600	2600
REL C41	41	REL C41	285	0	2600	2600
REL C42	42	REL C42	285	0	2600	2600
REL C43	43	REL C43	285	0	2600	2600
REL C44	44	REL C44	285	0	2600	2600
REL C45	45	REL C45	285	0	2600	2600
REL C46	46	REL C46	285	0	2600	2600
REL C47	47	REL C47	285	0	2600	2600
REL C48	48	REL C48	285	0	2600	2600
REL C49	49	REL C49	285	0	2600	2600
REL C50	50	REL C50	285	0	2600	2600
REL C51	51	REL C51	285	0	2600	2600
REL C52	52	REL C52	285	0	2600	2600
REL C53	53	REL C53	285	0	2600	2600
REL C54	54	REL C54	285	0	2600	2600
REL C55	55	REL C55	285	0	2600	2600
REL C56	56	REL C56	285	0	2600	2600
REL C57	57	REL C57	285	0	2600	2600
REL C58	58	REL C58	285	0	2600	2600
REL C59	59	REL C59	285	0	2600	2600
REL C60	60	REL C60	285	0	2600	2600
REL C61	61	REL C61	285	0	2600	2600
REL C62	62	REL C62	285	0	2600	2600
REL C63	63	REL C63	285	0	2600	2600
REL C64	64	REL C64	285	0	2600	2600
REL C65	65	REL C65	285	0	2600	2600
REL C66	66	REL C66	285	0	2600	2600
REL C67	67	REL C67	285	0	2600	2600
REL C68	68	REL C68	285	0	2600	2600
REL C69	69	REL C69	285	0	2600	2600
REL C70	70	REL C70	285	0	2600	2600
REL C71	71	REL C71	285	0	2600	2600
REL C72	72	REL C72	285	0	2600	2600
REL C73	73	REL C73	285	0	2600	2600
REL C74	74	REL C74	285	0	2600	2600
REL C75	75	REL C75	285	0	2600	2600
REL C76	76	REL C76	285	0	2600	2600
REL C77	77	REL C77	285	0	2600	2600
REL C78	78	REL C78	285	0	2600	2600
REL C79	79	REL C79	285	0	2600	2600
REL C80	80	REL C80	285	0	2600	2600
REL C81	81	REL C81	285	0	2600	2600
REL C82	82	REL C82	285	0	2600	2600
REL C83	83	REL C83	285	0	2600	2600
REL C84	84	REL C84	285	0	2600	2600
REL C85	85	REL C85	285	0	2600	2600
REL C86	86	REL C86	285	0	2600	2600
REL C87	87	REL C87	285	0	2600	2600
REL C88	88	REL C88	285	0	2600	2600
REL C89	89	REL C89	285	0	2600	2600
REL C90	90	REL C90	285	0	2600	2600
REL C91	91	REL C91	285	0	2600	2600
REL C92	92	REL C92	285	0	2600	2600
REL C93	93	REL C93	285	0	2600	2600
REL C94	94	REL C94	285	0	2600	2600
REL C95	95	REL C95	285	0	2600	2600
REL C96	96	REL C96	285	0	2600	2600
REL C97	97	REL C97	285	0	2600	2600
REL C98	98	REL C98	285	0	2600	2600
REL C99	99	REL C99	285	0	2600	2600
REL C100	100	REL C100	285	0	2600	2600
REL C101	101	REL C101	285	0	2600	2600
REL C102	102	REL C102	285	0	2600	2600
REL C103	103	REL C103	285	0	2600	2600
REL C104	104	REL C104	285	0	2600	2600
REL C105	105	REL C105	285	0	2600	2600
REL C106	106	REL C106	285	0	2600	2600
REL C107	107	REL C107	285	0	2600	2600
REL C108	108	REL C108	285	0	2600	2600
REL C109	109	REL C109	285	0	2600	2600
REL C110	110	REL C110	285	0	2600	2600
REL C111	111	REL C111	285	0	2600	2600
REL C112	112	REL C112	285	0	2600	2600
REL C113	113	REL C113	285	0	2600	2600
REL C114	114	REL C114	285	0	2600	2600
REL C115	115	REL C115	285	0	2600	2600
REL C116	116	REL C116	285	0	2600	2600
REL C117	117	REL C117	285	0	2600	2600
REL C118	118	REL C118	285	0	2600	2600
REL C119	119	REL C119	285	0	2600	2600
REL C120	120	REL C120	285	0	2600	2600
REL C121	121	REL C121	285	0	2600	2600
REL C122	122	REL C122	285	0	2600	2600
REL C123	123	REL C123	285	0	2600	2600
REL C124	124	REL C124	285	0	2600	2600
REL C125	125	REL C125	285	0	2600	2600
REL C126	126	REL C126	285	0	2600	2600
REL C127	127	REL C127	285	0	2600	2600
REL C128	128	REL C128	285	0	2600	2600
REL C129	129	REL C129	285	0	2600	2600
REL C130	130	REL C130	285	0	2600	2600
REL C131	131	REL C131	285	0	2600	2600
REL C132	132	REL C132	285	0	2600	2600
REL C133	133	REL C133	285	0	2600	2600
REL C134	134	REL C134	285	0	2600	2600
REL C135	135	REL C135	285	0	2600	2600
REL C136	136	REL C136	285	0	2600	2600
REL C137	137	REL C137	285	0	2600	2600
REL C138	138	REL C138	285	0	2600	2600
REL C139	139	REL C139	285	0	2600	2600
REL C140	140	REL C140	285	0	2600	2600
REL C141	141	REL C141	285	0	2600	2600
REL C142	142	REL C142	285	0	2600	2600
REL C143	143	REL C143	285	0	2600	2600
REL C144	144	REL C144	285	0	2600	2600
REL C145	145	REL C145	285	0	2600	2600
REL C146	146	REL C146	285	0	2600	2600
REL C147	147	REL C147	285	0	2600	2600
REL C148	148	REL C148	285	0	2600	2600
REL C149	149	REL C149	285	0	2600	2600
REL C150	150	REL C150	285	0	2600	2600
REL C151	151	REL C151	285	0	2600	2600
REL C152	152	REL C152	285	0	2600	2600
REL C153	153	REL C153	285	0	2600	2600
REL C154	154	REL C154	285	0	2600	2600
REL C155	155	REL C155	285	0	2600	2600
REL C156	156	REL C156	285	0	2600	2600
REL C157	157	REL C157	285	0	2600	2600
REL C158	158	REL C158	285	0	2600	2600
REL C159	159	REL C159	285	0	2600	2600
REL C160	160	REL C160	285	0	2600	2600
REL C161	161	REL C161	285	0	2600	2600
REL C162	162	REL C162	285	0	2600	2600
REL C163	163	REL C163	285	0	2600	2600
REL C164	164	REL C164	285	0	2600	2600
REL C165	165	REL C165	285	0	2600	2600
REL C166	166	REL C166	285	0	2600	2600
REL C167	167	REL C167	285	0	2600	2600
REL C168	168	REL C168	285	0	2600	2600
REL C169	169	REL C169	285	0	2600	2600
REL C170	170	REL C170	285	0	2600	2600
REL C171	171	REL C171	285	0	2600	2600
REL C172	172	REL C172	285	0	2600	2600
REL C173	173	REL C173	285	0	2600	2600
REL C174	174	REL C174	285	0	2600	2600
REL C175	175	REL C175	285	0	2600	2600
REL C176	176	REL C176	285	0	2600	2600
REL C177	177	REL C177	285	0	2600	2600
REL C178	178	REL C178	285	0	2600	2600
REL C179	179	REL C179	285	0	2600	2600
REL C180	180	REL C180	285	0	2600	2600
REL C181	181	REL C181	285	0	2600	2600
REL C182	182	REL C182	285	0	2600	2600
REL C183	183	REL C183	285	0	2600	2600
REL C184	184	REL C184	285	0	2600	2600
REL C185	185	REL C185	285	0	2600	2600
REL C186	186	REL C186	285	0	2600	2600
REL C187	187	REL C187	285	0	2600	2600
REL C188	188	REL C188	285	0	2600	2600
REL C189	189	REL C189	285	0	2600	2600
REL C190	190	REL C190	285	0	2600	2600
REL C191	191	REL C191	285	0	2600	2600
REL C192	192	REL C192	285	0	2600	2600
REL C193	193	REL C193	285	0	2600	2600
REL C194	194	REL C194	285	0	2600	2600
REL C195	195	REL C195	285	0	2600	2600
REL C196	196	REL C196	285	0	2600	2600
REL C197	197	REL C197	285	0	2600	2600
REL C198	198	REL C198	285	0	2600	2600
REL C199</						

附录 3 续

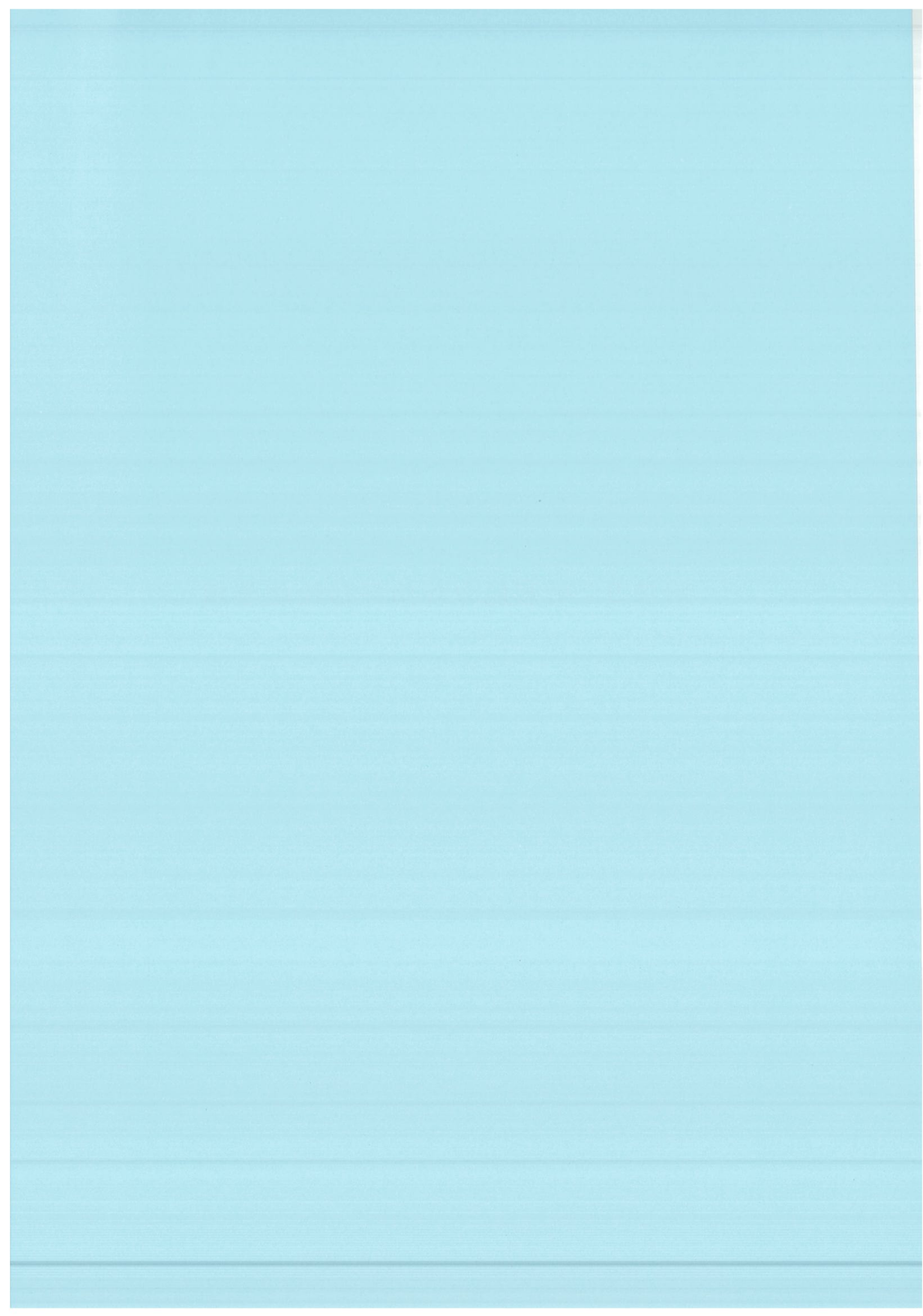
X									
ARC-09-AL24									
\$ BUILDING PROPERTIES									
\$Weight	1.000								
141681	1.000								
\$ SITE SPECTRUM PARAMETER									
\$SLR	\$DI								
0.000	0.265								
\$ BRICK WALL PROPERTIES									
\$Name	\$thick	\$height	\$Lbase	\$Ltop	\$P	\$hoop	\$spacing	\$num_hoop	\$TC
1	4	1	330	250	24	100	150	0	2
2	4	1	330	250	24	100	150	0	2
\$ BEAM PROPERTIES									
\$Name	\$L	\$CP	\$L1	\$L2	\$cover	\$hoop	\$spacing	\$num_hoop	
TR	138	138	2500	2500	4.3	3	30	2	0
1	375	138	2500	2500	4.3	3	30	2	0
\$ BEAM DATA									
\$Name	\$story	\$section							
1	1	BE1							
2	2	BE2							
3	3	BE3							
4	4	BE4							
5	5	BE5							
6	6	BE6							
7	7	BE7							
8	8	BE8							
9	9	BE9							
10	10	BE10							
11	11	BE11							
12	12	BE12							
13	13	BE13							
14	14	BE14							
15	15	BE15							
16	16	BE16							
17	17	BE17							
\$ COLUMN PROPERTIES									
\$Name	\$Lcp	\$L1	\$L2	\$cover	\$hoop	\$spacing	\$num_hoop	\$TC	
RC1	138	2000	2500	4.3	3	25	2	0	
\$ COLUMN DATA									

第一頁

[illegible]

第 2 頁

附件 9：耐震能力詳細評估檢核要項



1.重量計算與基底反力檢核

樓層	梁重	柱重	版重	額外載重	總樓層重
單位	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf
RFL	13562	4708	32750	90860	141881
SUM	13562	4708	32750	90860	141881

2.ETABS輸出

Story	Point	Load	FX	FY	FZ
BASE	1	DEAD	256.25	-3124.29	9193.89
BASE	2	DEAD	-56.93	-4361.28	18171.04
BASE	3	DEAD	10.4	-5017.8	17075.62
BASE	4	DEAD	35.77	-3979.79	17760.93
BASE	5	DEAD	-204.54	-574.72	3205.74
BASE	6	DEAD	255.72	3141.05	9205.65
BASE	7	DEAD	-57.55	4361.17	18171.1
BASE	8	DEAD	9.74	4982.51	17048.71
BASE	9	DEAD	35.34	3981.06	17756.18
BASE	10	DEAD	-205.16	606.14	3371.42
BASE	11	DEAD	-79.04	-14.05	11656.45

SUM= 142616.73
ERROR= 0.5%

2.非線性鉸參數檢核

柱彎矩與剪力塑鉸計算(以ETABS RFL C1為例)

基本參數		
柱寬B=	26	cm
柱深H=	26	cm
箍筋號數	#3	
箍筋數量N=	2	
箍筋間距s=	25.00	cm
保護層厚度d'=	4.30	cm
有效深度D=	17.40	cm
斷面積 A_g =	676.00	cm ²
慣性矩I=	38081.33	cm ⁴
有效柱高l=	250.00	cm
混凝土抗壓強度 f_c =	138.00	kgf/cm ²
E_c =	176210.10	kgf/cm ²
混凝土抗拉強度 f_t =	12.45	kgf/cm ²
箍筋降伏點強度 f_{yh} =	2400.00	kgf/cm ²
承受軸力 $P_{DL+0.5LL}$ =	8900.38	kgf
彎矩強度 M_n =	256209.00	kgf-cm
計算撓剪破壞變位角Δ_s/H		
剪力筋總斷面積 A_{st} =	1.43	cm ²
剪力筋體積比 $\rho' = A_{st}/(B \times s)$ =	0.00219	
雙曲率柱撓曲強度 $V_b = 2M_n/l$ =	2050	kgf
剪應力 $v_m = V_b/BD$ =	3.79	kgf/cm ²
撓剪破壞變位角 Δ_s/H =	0.03396	
計算軸向破壞變位角Δ_a/H		
剪力裂縫與水平夾角 θ =	65°	
柱核心混凝土深度 d_c =	16.45	cm
韌性比 $\mu = \Delta_s/\Delta_y$ =	14.94	
剪力箍筋折減係數 k' =	0.7000	
軸向破壞變位角 Δ_a/H =	0.04506	
計算撓剪降伏變位角Δ_y/H		
雙曲率柱勁度 $k = 12(0.7EI)_c/l^3$ =	3607	
撓剪降伏變位角 $\Delta_y/H = V_b/k/l$ =	0.00227	

柱彎矩非線性鉸參數		
$a = \Delta_s/H - \Delta_y/H =$	0.03169	
$b = \max(\Delta_s/H, \Delta_y/H) =$	0.04506	

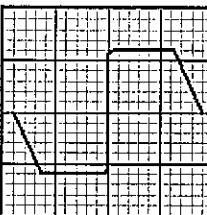
柱彎矩非線性塑鉸參數(M3 Type)

POINTS	MOMENT/SF	ROTATION/SF
A	0	0
B	1	0
D	1	0.0317
E	0	0.0451

Frame Hinge Property Data for RFLC1F - M3

Edit

Point	Moment/SF	Rotation/SF
E-	0	-0.0443
D-	-1	-0.0314
C-	-1	-0.002273
B-	-0.95	0
A	0	0
B	0.95	0
C	1	2.273E-03
D	1	0.0314
E	0	0.0443



☒ Hinge is Rigid Plastic
☒ Symmetric

Scaling for Moment and Rotation

	Positive	Negative
☐ Use Yield Moment Moment SF	256209.	
☐ Use Yield Rotation Rotation SF	1.	

Acceptance Criteria (Plastic Rotation/SF)

	Positive	Negative
Immediate Occupancy	100.	
Life Safety	200.	
Collapse Prevention	300.	

柱剪力非線性鉸參數

(剪力修正)軸向破壞變位角 $\Delta_u/H =$ 0.0542

$c = \min(\Delta_u/H, 0.04) =$ 0.04000

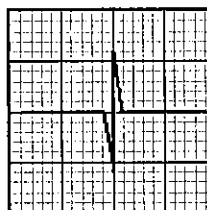
柱剪力非線性鉸參數(V2 Type)

POINTS	MOMENT/SF	ROTATION/SF
A	0	0
B	1	0
C	0	0.0400
D	0	0.4000
E	0	0.4000

Frame Hinge Property Data for RFLC1V - V2

Edit

Point	Force/SF	Disp/SF
E	0	-0.4
D	0	-0.4
C	0	-0.04
B	-1	0
A	0	0
B	1	0
C	0	0.04
D	0	0.4
E	0	0.4



- ☒ Hinge is Rigid Plastic
☒ Symmetric

Scaling for Force and Disp

	Positive	Negative
☐ Use Yield Force Force SF	7907.07	
☐ Use Yield Disp Disp SF	250.	

Acceptance Criteria (Plastic Disp/SF)

	Positive	Negative
Immediate Occupancy	100.	
Life Safety	200.	
Collapse Prevention	300.	

3.+X向性能目標地表加速度檢核

$$S_{DS} = 0.800$$

$$S_{D1} = 0.563$$

容量曲線轉換至容量震譜

Story	$w_i(\text{kgf})$	ϕ_i	$w_i \phi_i$	$w_i \phi_i^2$
RFL	141881	1.000	141881	141881
SUM	141881		141881	141881

第一模態之模態參與係數 PF_1

$$PF_1 = \Sigma w_i \phi_i / \Sigma w_i \phi_i^2 = 1.000$$

第一模態之模態質量係數 α_1

$$\alpha_1 = [\Sigma w_i \phi_i / W] PF_1 = 1.000$$

$$V_{\max} = 12471 \text{ kgf}$$

$$\text{屋頂位移Disp} = 4.6670 \text{ cm}$$

$$\text{譜加速度} S_a = V_{\max} / \alpha_1 W = 0.088$$

$$\text{譜位移} S_d = \text{Disp} / PF_1 = 4.67$$

$$\text{等效基本週期} T_{eq} = 1.463$$

Step	Disp(cm)	V(kgf)	Sd	Sa	Ae
PUSH2-0	0.000	0	0.000	0.000	—
PUSH2-1	0.496	3227	0.496	0.023	0.006
PUSH2-2	0.992	6454	0.992	0.045	0.017
PUSH2-3	1.488	9681	1.488	0.068	0.028
PUSH2-4	1.522	9900	1.522	0.070	0.002
PUSH2-5	1.750	11144	1.750	0.079	0.017
PUSH2-6	1.819	11314	1.819	0.080	0.005
PUSH2-7	2.494	11877	2.494	0.084	0.055
PUSH2-8	2.620	11941	2.620	0.084	0.011
PUSH2-9	3.116	12088	3.116	0.085	0.042
PUSH2-10	3.612	12234	3.612	0.086	0.043
PUSH2-11	4.108	12380	4.108	0.087	0.043
PUSH2-12	4.294	12435	4.294	0.088	0.016
PUSH2-13	4.667	12471	4.667	0.088	0.033
SUM					0.318

$$\text{容量振譜下圍成的面積} A_e = 0.318$$

$$\text{遲滯阻尼} \beta_0 = 0.350$$

$$\text{等效阻尼比} \beta_{eq} = 16.540 \%$$

$$\text{阻尼比修正係數} B_s = 1.507$$

$$\text{阻尼比修正係數} B_1 = 1.413$$

$$T_0 = 0.750 \text{ sec}$$

性能目標地表加速度 A_p

$$\text{If } T_{eq} \leq 0.2T_0, A_p = 0.012 \text{ g}$$

If $0.2T_0 < T_{eq} \leq T_0$, $A_p =$ 0.053 g

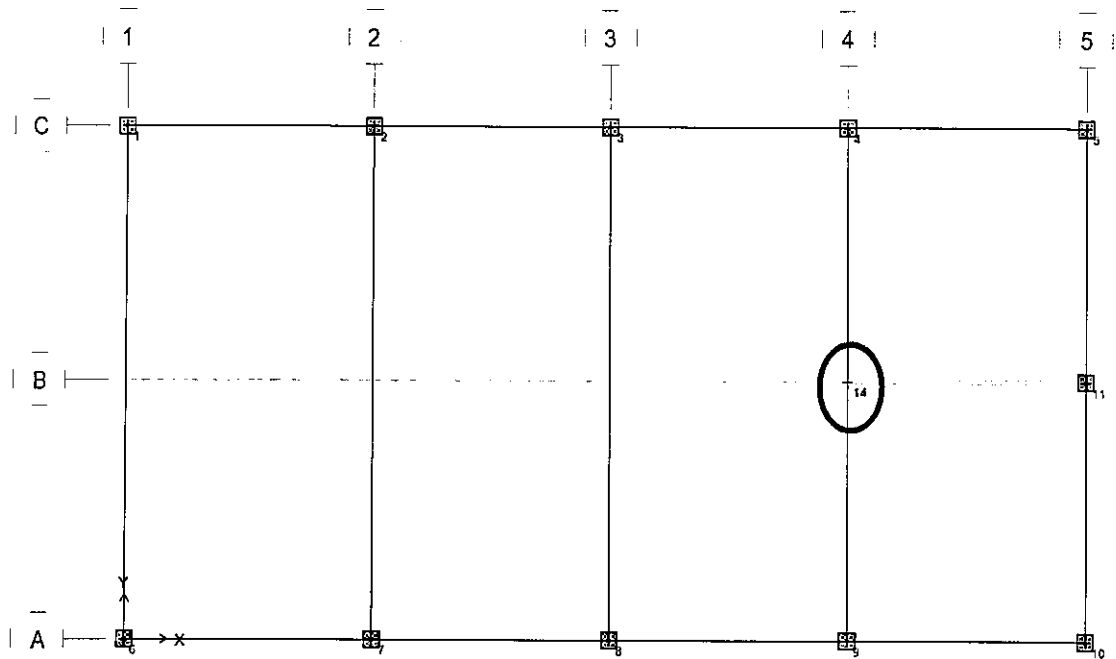
If $T_{eq} > T_0$, $A_p =$ 0.103 g

取 $A_p =$ 0.103 g

Check	S_a	S_d	β_0	T_{eq}	T_0	B_s	B_1	A_p
手算	0.088	4.667	0.350	1.463	0.750	1.507	1.413	0.103
程式	0.088	4.667	0.350	1.462	0.750	1.507	1.414	0.103

4.觀測位移點檢核

O表示觀測位移點取X向取第14點柱位



Static Nonlinear Case Data

Static Nonlinear Case Name: **PUSH2**

Options

- ☐ Load to Level Defined by Pattern
- ☒ Push to Disp. Magnitude: **49.6**
- ☒ Use Conjugate Displ. for Control
- Monitor: **UX** **14** **RFL**
- Start from Previous Case: ☐
- ☒ Save Positive Increments Only
- Minimum Saved Steps: **100**
- Maximum Null Steps: **500**
- Maximum Total Steps: **200**
- Maximum Iterations/Step: **100**
- Iteration Tolerance: **1.000E-04**
- Event Tolerance: **0.01**

Member Unloading Method: **Unload Entire Structure**

Geometric Nonlinearity Effects: **None**

Load Pattern

Load	Scale Factor
EQX	1.
EQX	1.

Add Modify Delete

Active Structure

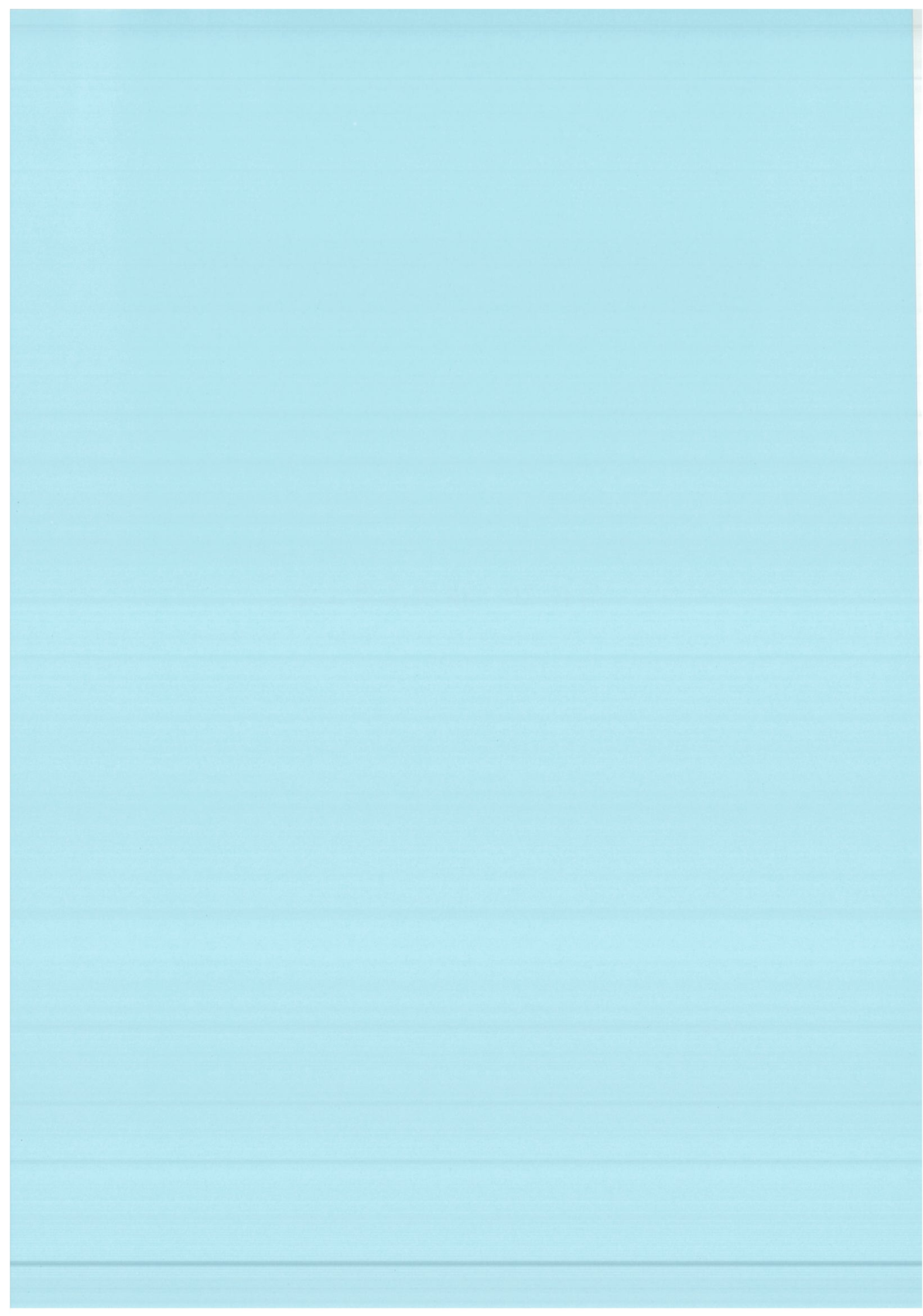
Stage	Active Group
1	ALL

Add Modify Insert Delete

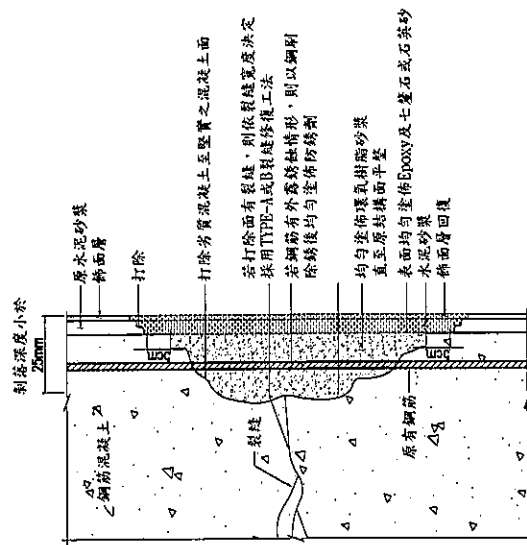
☐ Loads Apply to Added Elements Only

OK Cancel

附件 10：損壞修復工法



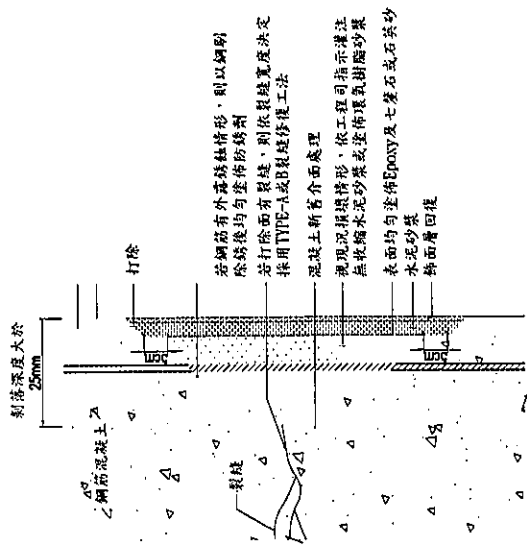
TYPE-C 剝落深度25mm以下RC構材



施工步驟

1. 確認混凝土剝落修復範圍：確認混凝土剝落範圍、深度、鋼筋有無外露、裂縫等。
2. 剝落範圍清理：扣除劣質或鬆動混凝土至堅實之混凝土面，再以鋼刷清理打除面，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。若表面有油漬時須以溶劑拭去。
3. 確認混凝土堅實面是否有裂縫：若打除面有裂縫，則依裂縫寬度決定採用TPV-PC或B級修復工法；若打除面無裂縫，則此施工步驟省略。
4. 確認鋼筋是否外露銹蝕：若鋼筋有外露銹蝕情形，則以鋼刷除銹後均以奎佈環氧樹脂砂漿；若鋼筋無外露銹蝕情形，則此施工步驟省略。
5. 奎佈環氧樹脂砂漿：新舊介面奎佈環氧樹脂前後，均勻奎佈環氧樹脂砂漿直至原結構面平整。
6. 環氧樹脂砂漿養護：養護期間應避免構材受到衝擊或振動。
7. 表面清理：環氧樹脂砂漿養護直至硬化後，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。
8. 表面粗糙處理：表面均勻奎佈Epoxy及七厘石或石英砂。
9. 粉刷層：水泥石灰粉刷/粉光。
10. 粉面磨光：以原有外觀修復，依設計圖則規劃之粉面磨光回復。

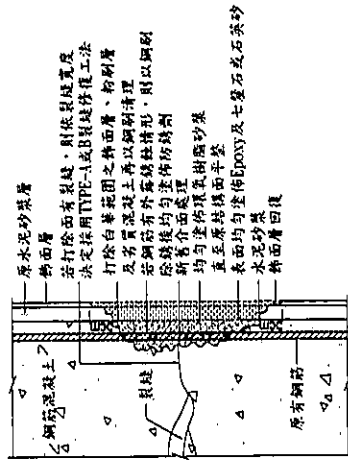
TYPE-D 剝落深度25mm(含)以上RC構材



施工步驟

1. 確定混凝土剝落修復範圍：確定混凝土剝落範圍、深度、鋼筋有無外露、裂縫等。
2. 剝落範圍清理：剝除劣質或鬆動混凝土至堅實之混凝土面，再以鋼刷清理剝除面，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。若表面有油漬時須以溶劑拭去。
3. 確定混凝土剝除面是否有裂縫：若剝除面有裂縫，則依裂縫寬度決定採用W型A或B型填縫修補；若剝除面無裂縫，則此施工步驟略過。
4. 確定鋼筋是否外露鬆動：若鋼筋有外露鬆動情形，則以鋼刷除锈後均勻塗佈防銹劑；若鋼筋無外露鬆動情形，則此施工步驟略過。
5. 混凝土新舊介面及填充處理：視損壞情形，依工程指示灌注注無收縮水泥砂浆或塗佈環氧樹脂砂浆，混凝土新舊介面塗佈環氧樹脂（採用環氧樹脂砂浆時）或以水濕潤（採用無收縮水泥砂浆）。
- (1) 倘灌注無收縮水泥砂浆：
（A）灌注位置視剝落深度、形狀及範圍，由設計監造單位決定無收縮水泥砂浆灌注孔之位置。
（B）剝落範圍封條，並以壓力灌注強度 350kgf/cm^2 以上無收縮水泥砂浆。
- (2) 倘塗佈環氧樹脂砂浆：均勻塗佈環氧樹脂砂浆直至原結構面平整。
6. 養護：養護期間應盡量避免構件受到衝擊或振動。
7. 表面清理：硬化後表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。
8. 鋼筋細處理：表面均勻塗佈Epoxy及七釐石或石英砂。
9. 粉刷面：水泥砂浆粉刷/粉光。
10. 飾面層回復：以原面有外觀修復/依設計圖說規劃之飾面層回復。

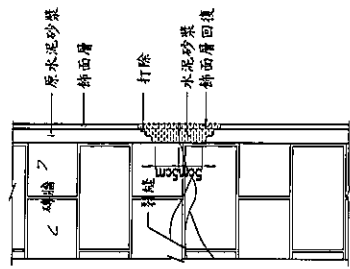
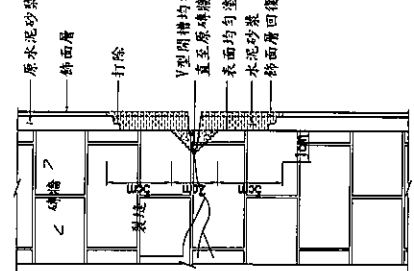
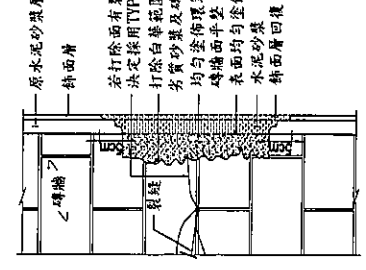
TYPE-E RC構材白華



施工步驟

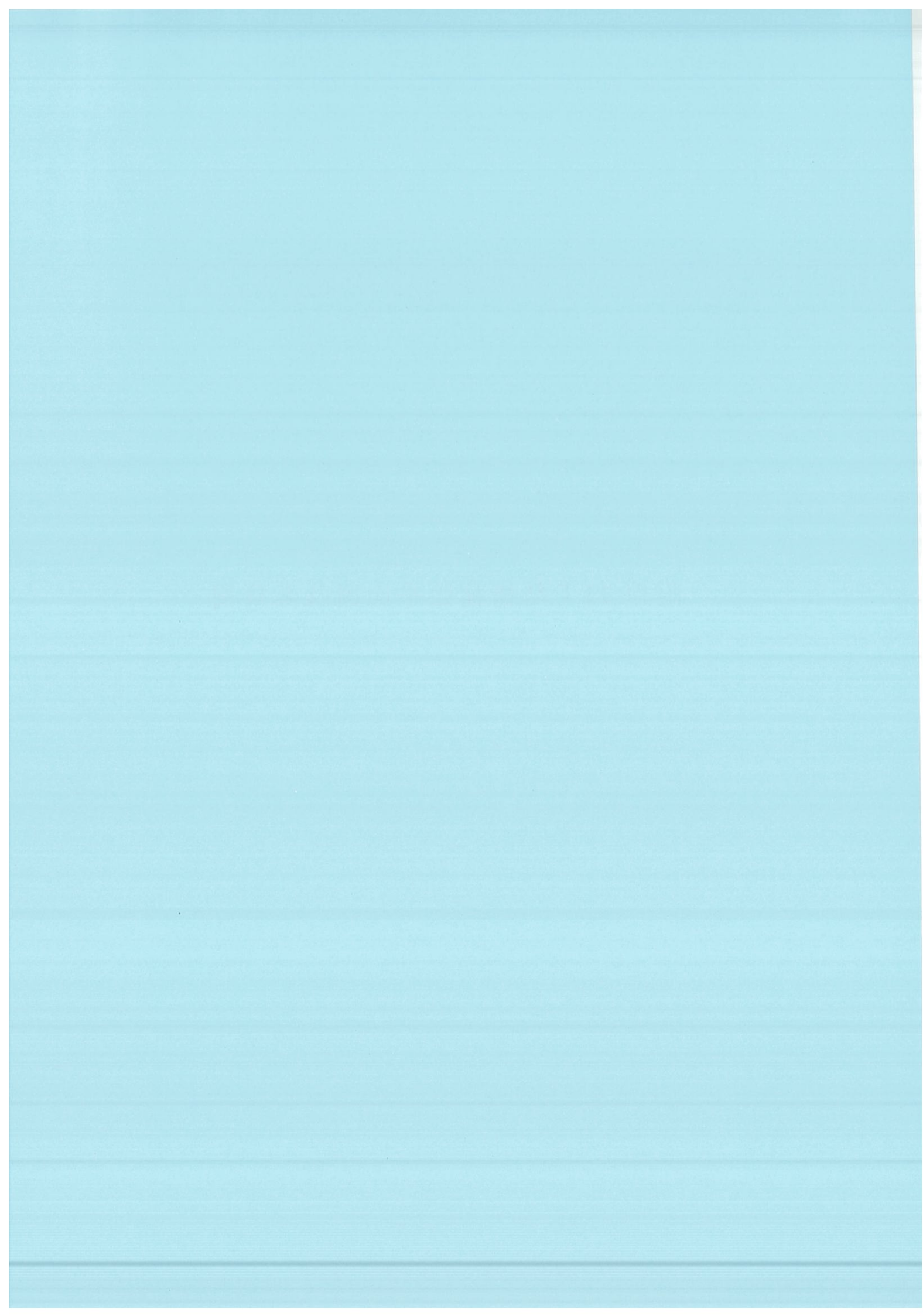
1. 確認白華修復範圍：確認白華範圍、鋼筋有無外露、裂縫等。
2. 白華範圍表面清理：打除白華範圍之粉面層、粉粒層及劣質混凝土，再以鋼網清理打除面，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。若表面有油漬時須以溶劑拭去。
3. 確認混凝土打除面是否有裂縫：若打除面無裂縫，則依製修步驟決定採用WPE-A或B型修復材料；若打除面有裂縫，則以鋼網除縫後均勾塗佈防銹材料；若鋼筋有外露銹蝕情形，則以鋼網除銹後均勾塗佈防銹材料；若鋼筋無外露銹蝕情形，則此施工步驟略過。
4. 新舊介面處理：新舊介面均勾塗佈2mm厚砂漿或素灰抹料。
5. 塗佈環氧樹脂砂漿：均勻塗佈環氧樹脂砂漿至原結構面平整。
6. 塗佈環氧樹脂砂漿：均勻塗佈環氧樹脂砂漿受到衝擊或振動。
7. 環氧樹脂砂漿養護：養護期間盡量避免讓工程材料受到空氣污染。
8. 表面清理：環氧樹脂砂漿硬化後，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。
9. 表面粗糙處理：表面均勾塗佈Epoxy及七厘石或石英砂。
10. 粉粉層：水泥：砂：粉面層/粉光。
11. 施作面層：以砂漿粉面層/施作面層回復。

變更設計表	單次	設計廠商 負責人 地址	公司章	技術執照登記	設計師 校對者 繪圖者	工程主辦機關	審定費比例	計畫名稱 工程地點	工程師姓名	構件標準件目錄(二)	比例尺	
											圖號	張數
變更內容		電話				-					—	

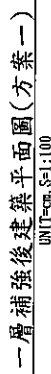
TYPE-F 裂縫寬度0.5mm以下磚牆	TYPE-G 裂縫寬度0.5mm(含)以上磚牆	TYPE-H 磚牆白華
		
施工步驟 1. 確認裂縫修復範圍：確認裂縫範圍、寬度、長度等。 2. 裂縫範圍表面清理：沿裂縫二側各打除寬度約5cm，深度達粉刷層，並露出磚牆的表面，再以鋼刷清理打除面，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。若表面有油漬時須以溶劑拭去。 3. 粉刷層：水泥砂漿粉刷/粉光。 4. 飾面層回復：以原有外觀復原/依設計圖說規劃之飾面層回復。	施工步驟 1. 確認裂縫修復範圍：確認裂縫範圍、寬度、長度等。 2. 裂縫範圍表面清理：沿裂縫二側各打除寬度約5cm，深度達粉刷層，且磚牆V型開槽。再以鋼刷清理打除面，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。 3. 塗佈環氧樹脂砂漿：均勻塗佈環氧樹脂砂漿直至原磚牆面平整。 4. 環氧樹脂砂漿養護：養護期間儘量避免構材受到衝擊或振動。 5. 表面清理：環氧樹脂砂漿養護至硬化後，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。 6. 表面粗糙處理：表面均勻塗佈Epoxy及七釐石或石英砂。 7. 粉刷層：水泥砂漿粉刷/粉光。 8. 飾面層回復：以原有外觀復原/依設計圖說規劃之飾面層回復。	施工步驟 1. 確認白華修復範圍：確認白華範圍、裂縫等。 2. 白華範圍表面清理：打除白華範圍之飾面層、粉刷層、劣質砂漿及磚牆等，再以鋼刷清理打除面，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。若表面有油漬時須以溶劑拭去。 3. 確認磚牆打除面是否有裂縫：若打除面有裂縫，則依裂縫寬度決定採用TYPE-F或G裂縫修復工法；若打除面無裂縫，則此施工步驟略過。 4. 塗佈環氧樹脂砂漿：均勻塗佈環氧樹脂砂漿直至原磚牆面平整。 5. 環氧樹脂砂漿養護：養護期間儘量避免構材受到衝擊或振動。 6. 表面清理：環氧樹脂砂漿硬化後，表面清理乾淨且須避免造成空氣污染。 7. 表面粗糙處理：表面均勻塗佈Epoxy及七釐石或石英砂。 8. 粉刷層：水泥砂漿粉刷/粉光。 9. 飾面層回復：以原有外觀復原/依設計圖說規劃之飾面層回復。

圖名	圖號	比例尺
構件編號修復詳圖(三)	SI-03	1/50

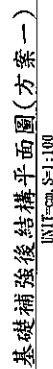
附件 11：結構補強平面圖及其詳圖



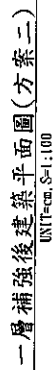
編號	型式	台度	數量	說明
⑤0	紙捲門	-	7	
①	門	-	1	



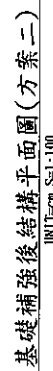
備註：補強元件(橫柱)需向上延伸至以下樓層頂部



更新門窗數量表				
編號	型式	台座	數量	說明
(S0)	鋼捲門	-	7	
(DW)	門窗	-	1	

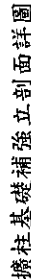


備註：補強元件(橫柱/昇輪)需向上延伸至1F以上的樓層頂部

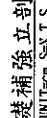


變更內容	變更設計表數	設計		公司章	提報核實圖記	設計	工程主辦機關	審定戳記欄	計畫名稱	工程名稱	圖名	審定機關	比例尺
		廠商	地址										
		負責人	電話			技師	-		苗栗縣花壇鄉公所 花壇公有零售市場RC-10時實施計畫細部修訂工作	苗栗縣花壇鄉公所 花壇公有零售市場RC-10時實施計畫細部修訂工作		B-01	
		地址				校對者			苗栗縣花壇鄉公所 花壇公有零售市場RC-10時實施計畫細部修訂工作	苗栗縣花壇鄉公所 花壇公有零售市場RC-10時實施計畫細部修訂工作		圖說	
						繪圖者			苗栗縣花壇鄉公所 花壇公有零售市場RC-10時實施計畫細部修訂工作	苗栗縣花壇鄉公所 花壇公有零售市場RC-10時實施計畫細部修訂工作		圖說	

1. 坊礙施工之管線及設施先行遷移。
2. 基礎工程需先切除主樑模板再以人工開挖方式開挖。
3. 至既有柱基礎柱體頂部位置。
4. 若開挖深度以GCL總計算,超過1.5m未見既有結構基礎時,承台截斷須報告監造單位,以監造單位指示辦理施作基礎基礎。
5. 如新作基礎與既有基礎重疊,既有地梁需混凝土敲除鋼筋保留不得損傷,再進行新作基礎之鋼筋綁紮。
6. 擬主樑拆除既有地梁,視情況須局部或全部混凝土敲除既有鋼筋不得損傷,先行綁紮新拉主筋直通過地梁主筋區域,延伸至補強基礎鋼筋底部。
7. 此底距離不得採用挖除處理。
8. 基礎距離組立。
9. 混凝土澆置,最大粒徑不可超過3mm,混凝土澆置前需檢測既有結構物表面,澆置時需以振外震動器配合施工。
10. 施工下牆柱補強施工範圍內既有結構體(如下區域)表面打毛至5mm粗程度:
 - (1) 既有柱。
 - (2) 補強範圍內梁。
 - (3) 補強範圍內混凝土牆面。
 - (4) 直連主筋位置模板及梁側混凝土。
 - (5) 牆柱與既有結構體交界面。
11. 拆除時不可損傷結構體,拆除完後以高壓空氣清理除粉塵及鬆動混凝土塊。
12. 既有結構體以鋼筋探測器檢測並標示既有鋼筋位置。
13. 避開既有鋼筋位置,依規定進行植筋,鋼筋植入位置需為既有結構體主筋範圍內。
14. 實際植筋長度依現況混凝土強度修正詳圖說S3-02。
15. 牆柱鋼筋綁紮。
16. 模板組立。
17. 前需檢測既有結構物表面,澆置時需以振外震動器配合施工。
18. 既有地梁拆除部分封模,配合橫柱混凝土一次完成澆置。
19. 澆置完成後,敲除上方劣質劣質混凝土。
20. 若有移除或改道之管線或設施,需復原並恢復原有功能。
21. 既有土壤填方,夯實壓密至90%。
22. 地坪混凝土澆置。
23. 地坪1:3水泥石砂漿。
24. 地坪1:3水泥石砂漿。
25. 若扣除部分已金水溝或陰井,得需原有材質回復,並確保其功能無礙。
26. 填作地面層上方之牆柱。
27. 材料強度:
 - (1) 鋼筋 #3-#4 (SD280W), $f_y=280\text{kgf/cm}^2$;
 - 鋼筋 #5(含)以上(SD420W), $f_y=420\text{kgf/cm}^2$ 。
 - (2) 自充填強度 $f_c=280\text{kgf/cm}^2$ 。



擴柱基礎補強平面詳圖



圖面詳立剖強補基礎柱攬

UNIT=CM S=V T S

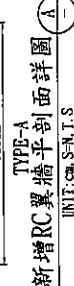
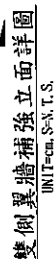
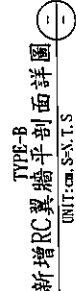
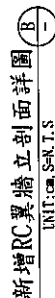
設計數值

符号	編號	L	W	H	A1	A2
Fa		250	250	40	5015	5015

變更內容	變更設計次數	設計單位	設計廠商	設計負責人	設計地址	公司章	技術執照圖記	設計師	技師	校對者	繪圖者	審定章日期	計畫名稱	工程名稱	工程圖名	比例尺	圖號	張數
變更內容	變更設計次數	設計單位	設計廠商	設計負責人	設計地址	公司章	技術執照圖記	設計師	技師	校對者	繪圖者	審定章日期	計畫名稱	工程名稱	工程圖名	比例尺	圖號	張數

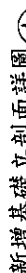
1. 妨礙施工之管線及設施先行遷移。
2. 異牆補強施工範圍內既有結構體(如下區域)在面打毛至6mm粗糙度：

- (1) 既有柱。
- (2) 補強範圍內澆置。
- (3) 補強範圍內澆置土牆面。
- (4) 直通主筋位置直接板及梁側澆混凝土。
- (5) 異構物既有結構體交界面。
- (6) 異構物與既有結構體交界面。
- (7) 柱除時壓及鬆動澆混凝土塊。
- (8) 柱除時不可損傷鋼筋、縫除完後以高壓空氣清理澆置。
- (9) 柱除面內寬度大於0.3mm之裂縫者以EPOXY灌注，較大之缺損以EPOXY砂浆修補。(修復方式詳修復基準圖)
- (10) 既有結構體以鋼筋探測器探測並標示既有鋼筋位置。
- (11) 避開既有鋼筋位置，依規程進行植筋，鋼筋植入位置需為既有結構體主筋範圍內。
- (12) 實際植筋長度依現況混凝土強度修正詳圖說S3-03，並詳表度詳圖說S3-02。
- (13) 異構物與梁、柱、板、板獨立，上方預留喇叭口以利混凝土澆置。
- (14) 0.10.混泥土澆置，最大粒径不可超過13mm，混泥土澆置前需澆潤既有結構物表面，澆置時需以振外震動器配合施工。
- (15) 異構物澆置。
- (16) 開通牆面施工時，配合異構物澆置一次完成澆置。
- (17) 至外牆面補強處，於新舊結構體交界處施作EPOXY玻璃纖維鋼。
- (18) 補強範圍以1:3水泥沙漿粉刷並恢復既有外觀。
- (19) 若有拆除或改建之管線或設施，需提前並恢復原有功能。
- (20) 結構強度： $\sigma = 3-4$ (SD280W)， $f_y = 2800 \text{ kgf/cm}^2$ ； $\sigma = 5$ (含)以上 (SD420W)， $f_y = 4200 \text{ kgf/cm}^2$ 。
- (21) 鋼筋主筋施作土牆面 $f_c = 2800 \text{ kgf/cm}^2$ 。

[illegible]

——抗戰後方之少數民族問題。

1. 基礎施工需先切除空棧樓板頂部位置。
2. 至既有樁基礎基礎結構頂部位置。
3. 若開挖深度(以GL集計)超過1.5m未見既有結構基礎時,承台範圍須令和監造單位,以監造單位指示辦理挖除補強基礎。
4. 除新舊基礎與既有地樑重疊,既有地樑需混凝土被剪斷前保留不得損傷,再進行新作基礎之鋼筋綁架。
5. 攔柱主筋範圍內既有地樑,現況須局部或全部混凝土被剪斷既有鋼筋保留不得損傷,先行綁架攔柱主筋直至通過地樑主筋區域,延申至補強基礎鋼筋底部,此段距離不得採用搭接處理。
6. 基礎樁獨立。
7. 混凝土澆置,最大粒徑不可超過13mm,混凝土澆置前需潤滑既有結構物表面,澆置時需以振動器配合施工。
8. GL線下攔柱補強施作範圍內既有結構體(如下區城)表面打毛至5mm粗糙度:
 - (1) 既有柱。
 - (2) 補強範圍內梁。
 - (3) 補強範圍內澆置及梁間混凝土。
 - (4) 直通主筋位置澆置及梁間混凝土。
 - (5) 攔柱與既有結構體交界面。
 - (6) 攔柱與既有結構體交界面。
9. 除粉塵及鬆動混凝土塊。
10. 既有結構體以鋼筋探測器探測並標示既有鋼筋位置。
11. 避開既有鋼筋位置,依範圍內進行植筋,鋼筋植入位置需為既有結構體主筋範圍內。
12. 實際植筋長度依現況混凝土強度修正詳圖說S3-03,搭接長度詳圖說S3-02。
13. 攔柱鋼筋綁架。



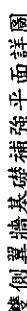
(地梁與翼牆同位)



新增基礎立剖面詳圖



UNIT=cm, S=N, T. S.



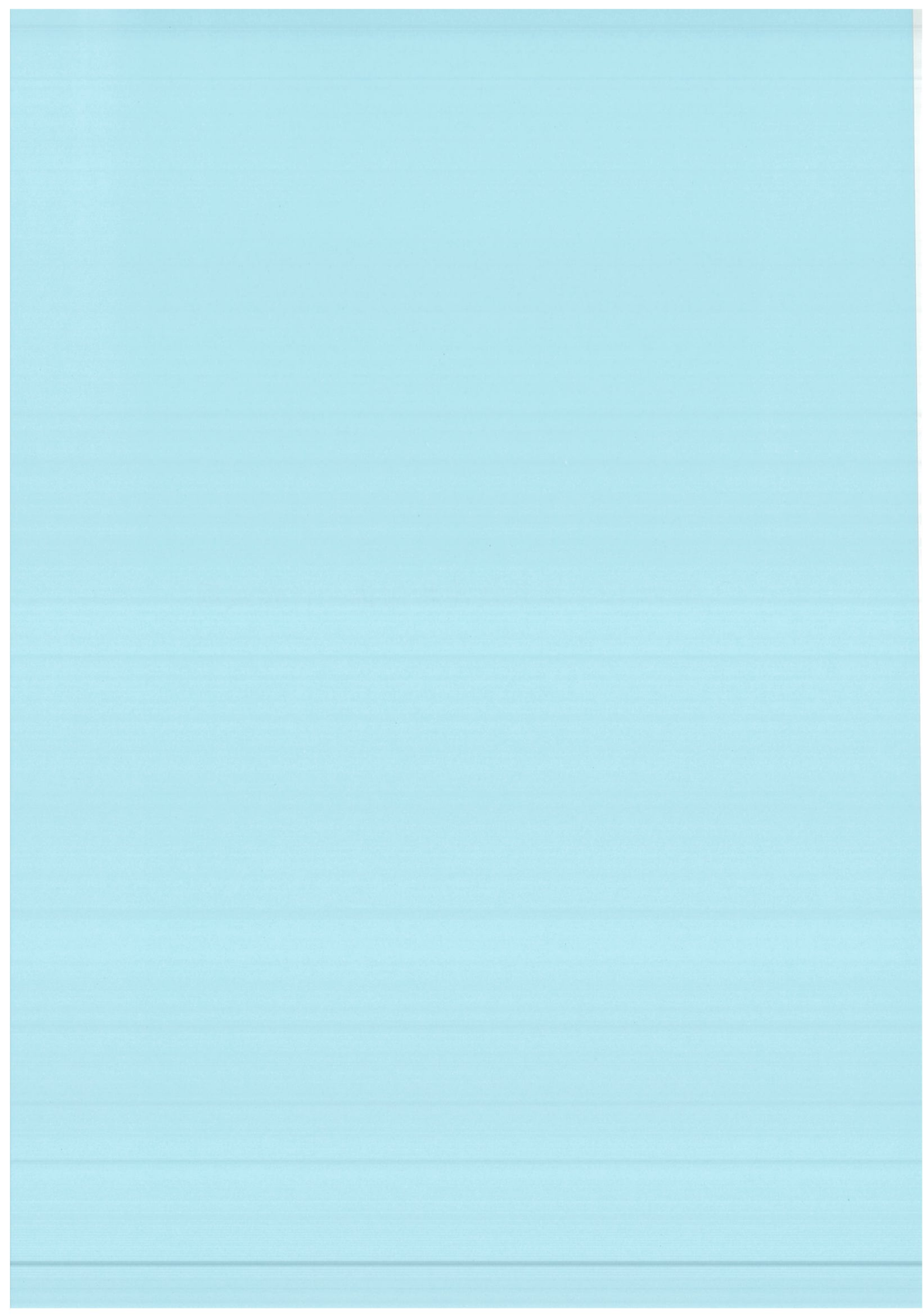
STATION 1

設計數值

編號	符號	L	W	H	A1	A2
Pa		250	250	40	±5015	±5015

[illegible]

附件 12：補強後建物側推分析塑鉸圖



苗栗縣苑裡鎮公所苑裡公有零售市場 RC-09 方案一塑鉸圖

一、+X 向塑鉸設定及塑鉸圖

1.Frame A



2.Frame B



1



2.Frame B

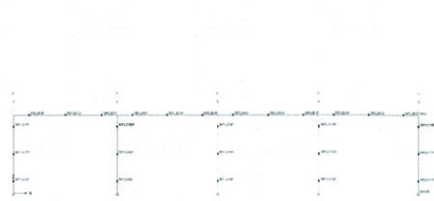


3

3.Frame C



3.Frame C



二、-X 向塑鉸設定及塑鉸圖

1.Frame A



2

三、+Y 向塑鉸設定及塑鉸圖

1.Frame 01



4



2.Frame 02



5.Frame 05



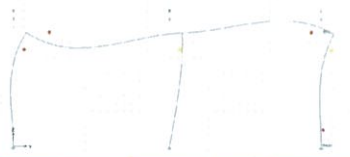
5



7



3.Frame 03



四、-Y 向壁鉸設定及壁鉸圖
1.Frame 01

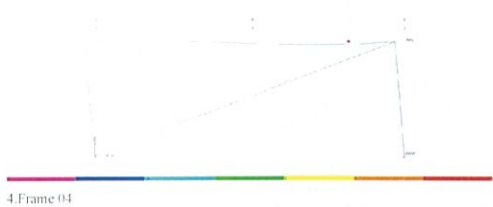
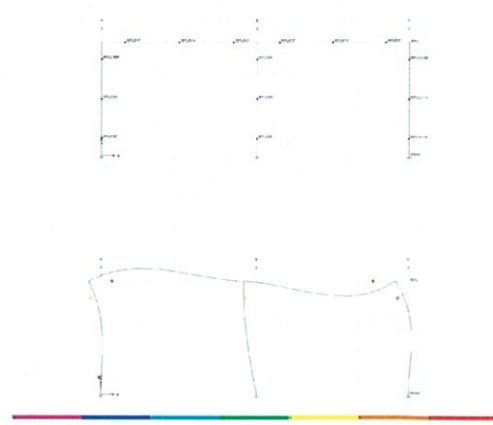
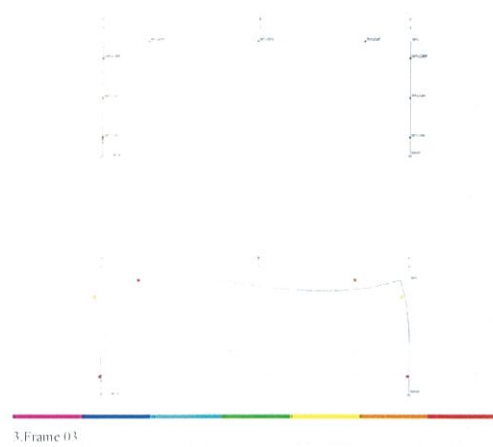


4.Frame 04



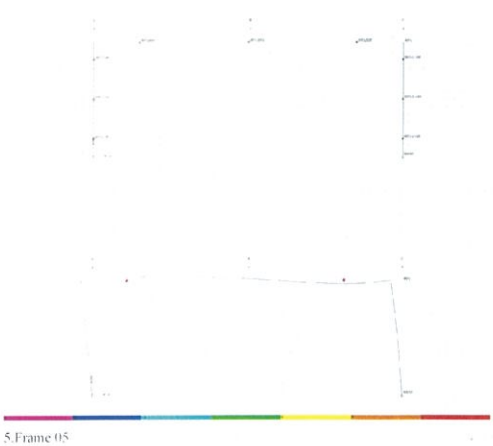
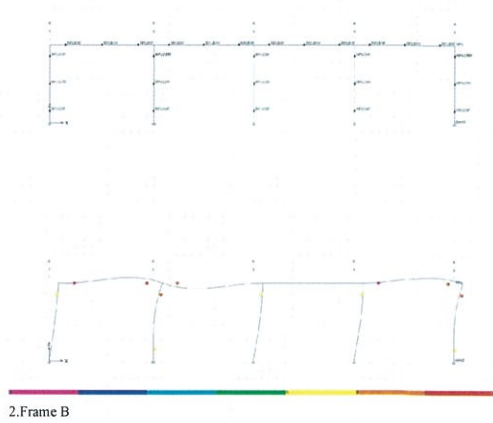
2.Frame 02

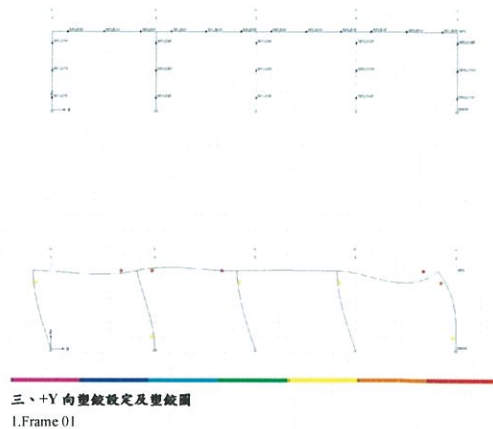
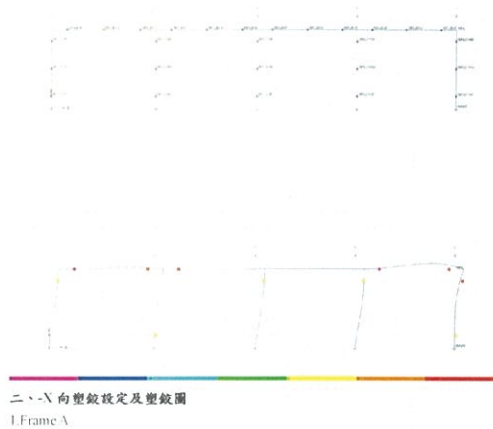
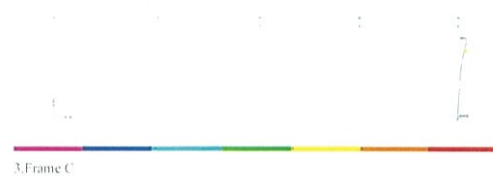




苗栗縣苑裡鎮公所苑裡公有零售市場 RC-09 方案二型鉸圖
一、+X 向型鉸設定及型鉸圖

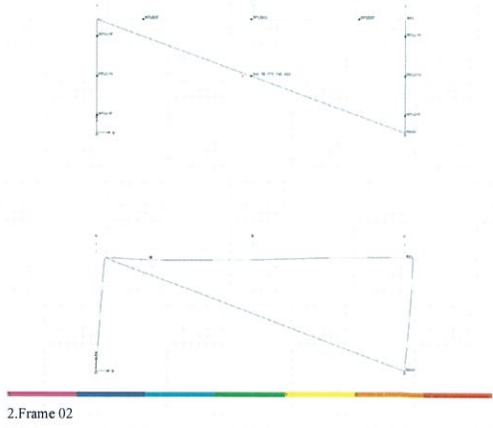
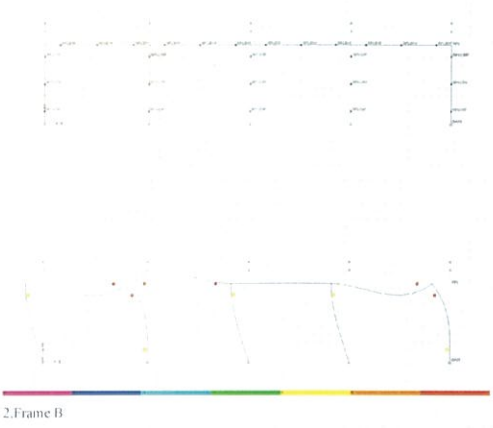
1.Frame A





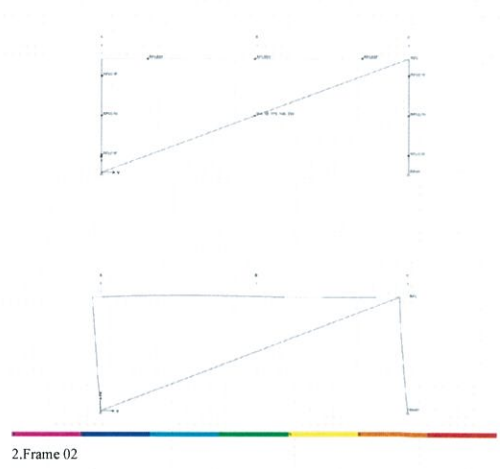
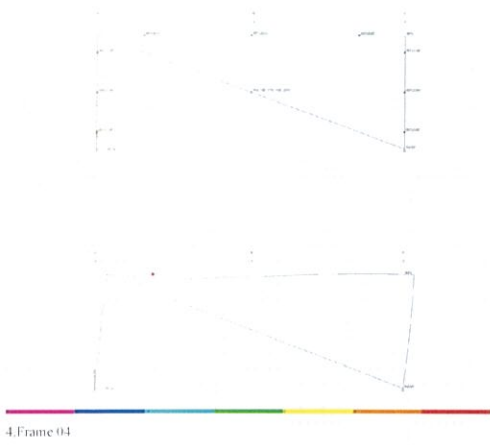
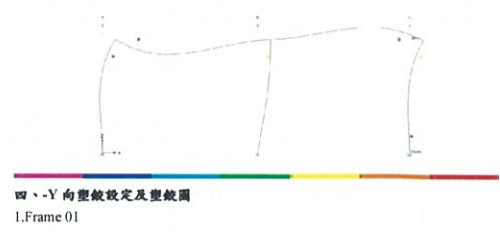
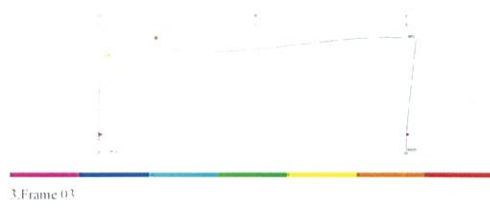
2

4



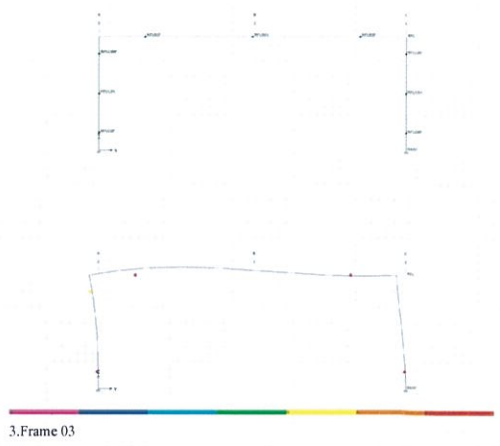
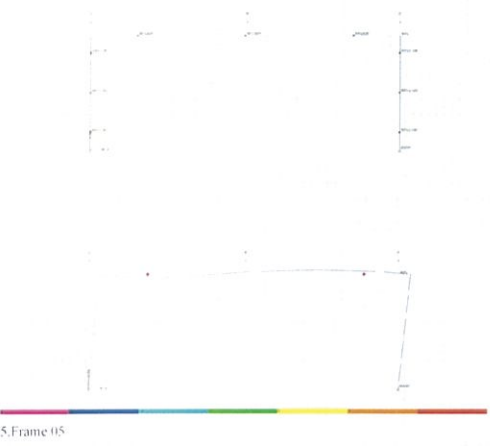
3

5



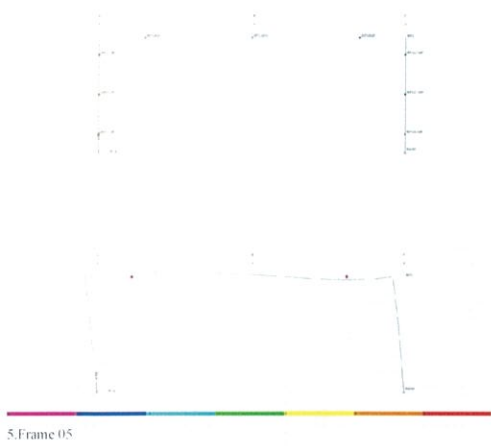
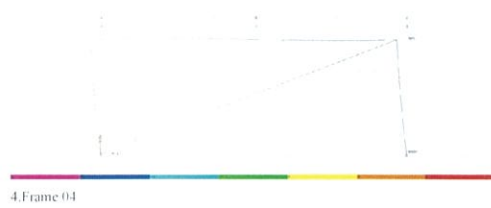
6

8

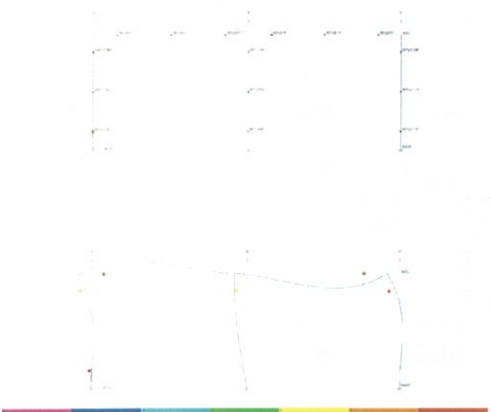


7

9

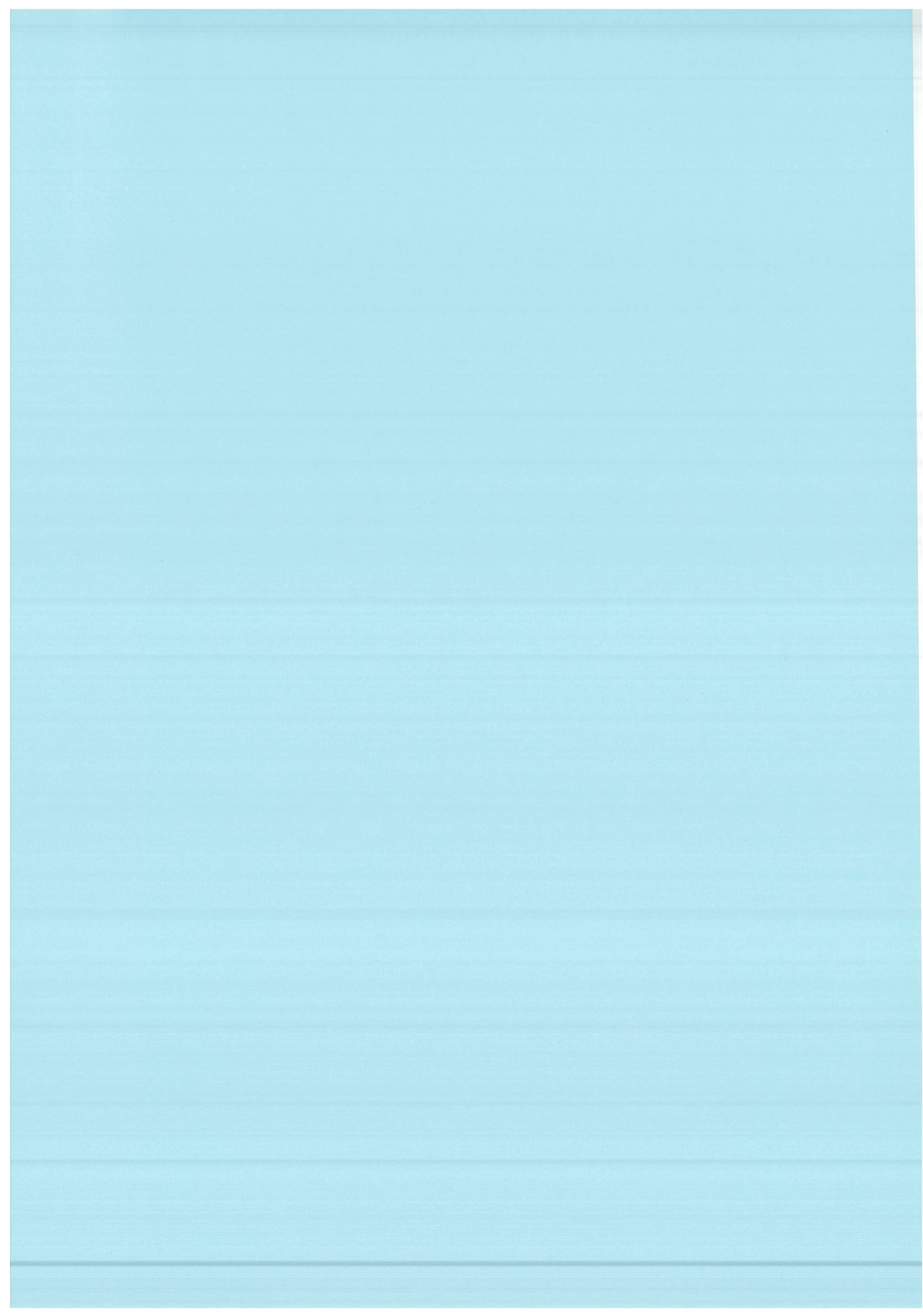


10



11

附件 13：補強後耐震能力詳細評估輸入資料



X轴剖面方案一

BRC-09 双向坡屋面方案一

\$ BUILDING PROPERTIES
Height 15322 1.000
\$ SITE SPECIFIC PARAMETER
\$S_ZS \$S_DJ
0.000 0.563

\$ BRICK WALL PROPERTIES

None width height thick f_wc f_bc P Bond Confinement

W_L_BR_365_390_250

W_L_BR_770_740_250

\$ BEAM PROPERTIES

None L f_crp f_yt cover hoop spacing num_hoop

BRC21 725 138 2400 2400 4.3 3 25 2 0

BRC22 725 138 2400 2400 4.3 3 30 2 0

\$ BEAM DATA

None section

B1 REL REL

B2 REL REL

B3 REL REL

B4 REL REL

B5 REL REL

B6 REL REL

B7 REL REL

B8 REL REL

B9 REL REL

B10 REL REL

B11 REL REL

B12 REL REL

B13 REL REL

B14 REL REL

B15 REL REL

B16 REL REL

B17 REL REL

\$ COLUMN PROPERTIES

None f_crp f_yt cover hoop spacing num_hoop TR

BRC1 138 2400 2400 4.3 3 25 2 0

BRC2 260 2400 2400 4.0 4 10 4 0

BRC3 260 2400 2400 4.0 4 10 4 0

第 1 页

Y轴剖面方案一

BRC-09 双向坡屋面方案一

\$ BUILDING PROPERTIES
Height 15322 1.000
\$ SITE SPECIFIC PARAMETER
\$S_ZS \$S_DJ
0.000 0.563

\$ BRICK WALL PROPERTIES

None width height thick f_wc f_bc P Bond Confinement

W_L_BR_365_390_250

W_L_BR_770_740_250

\$ BEAM PROPERTIES

None L f_crp f_yt cover hoop spacing num_hoop

BRC21 725 138 2400 2400 4.3 3 30 2 0

BRC22 725 138 2400 2400 4.3 3 30 2 0

\$ BEAM DATA

None section

B1 REL REL

B2 REL REL

B3 REL REL

B4 REL REL

B5 REL REL

B6 REL REL

B7 REL REL

B8 REL REL

B9 REL REL

B10 REL REL

B11 REL REL

B12 REL REL

B13 REL REL

B14 REL REL

B15 REL REL

B16 REL REL

B17 REL REL

\$ COLUMN PROPERTIES

None f_crp f_yt cover hoop spacing num_hoop TR

BRC1 138 2400 2400 4.3 3 25 2 0

BRC2 260 2400 2400 4.0 4 10 4 0

BRC3 260 2400 2400 4.0 4 10 4 0

第 1 页

X轴剖面方案一

\$ COLUMN DATA

None story properties section height L
C1 REL REL 265 250 0
C2 REL REL 265 250 0
C3 REL REL 265 250 0
C4 REL REL 265 250 0
C5 REL REL 265 250 0
C6 REL REL 265 250 0
C7 REL REL 265 250 0
C8 REL REL 265 250 0
C9 REL REL 265 250 0
C10 REL REL 265 250 0
C11 REL REL 265 250 0

\$ AXIAL LOAD

P

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

第 2 页

Y轴剖面方案一

\$ COLUMN DATA

None story properties section height L
C1 REL REL 265 250 0
C2 REL REL 265 250 0
C3 REL REL 265 250 0
C4 REL REL 265 250 0
C5 REL REL 265 250 0
C6 REL REL 265 250 0
C7 REL REL 265 250 0
C8 REL REL 265 250 0
C9 REL REL 265 250 0
C10 REL REL 265 250 0
C11 REL REL 265 250 0

\$ AXIAL LOAD

P

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

第 2 页

X轴剖面方案一

\$ COLUMN DATA

None story properties section height L
C1 REL REL 265 250 0
C2 REL REL 265 250 0
C3 REL REL 265 250 0
C4 REL REL 265 250 0
C5 REL REL 265 250 0
C6 REL REL 265 250 0
C7 REL REL 265 250 0
C8 REL REL 265 250 0
C9 REL REL 265 250 0
C10 REL REL 265 250 0
C11 REL REL 265 250 0

\$ AXIAL LOAD

P

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

第 3 页

Y轴剖面方案一

\$ COLUMN DATA

None story properties section height L
C1 REL REL 265 250 0
C2 REL REL 265 250 0
C3 REL REL 265 250 0
C4 REL REL 265 250 0
C5 REL REL 265 250 0
C6 REL REL 265 250 0
C7 REL REL 265 250 0
C8 REL REL 265 250 0
C9 REL REL 265 250 0
C10 REL REL 265 250 0
C11 REL REL 265 250 0

\$ AXIAL LOAD

P

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

-9535.58

第 3 页

X轴剖面方案一

\$ BUILDING PROPERTIES

Height 15322 1.000
\$ SITE SPECIFIC PARAMETER
\$S_ZS \$S_DJ
0.000 0.563

\$ BRICK WALL PROPERTIES

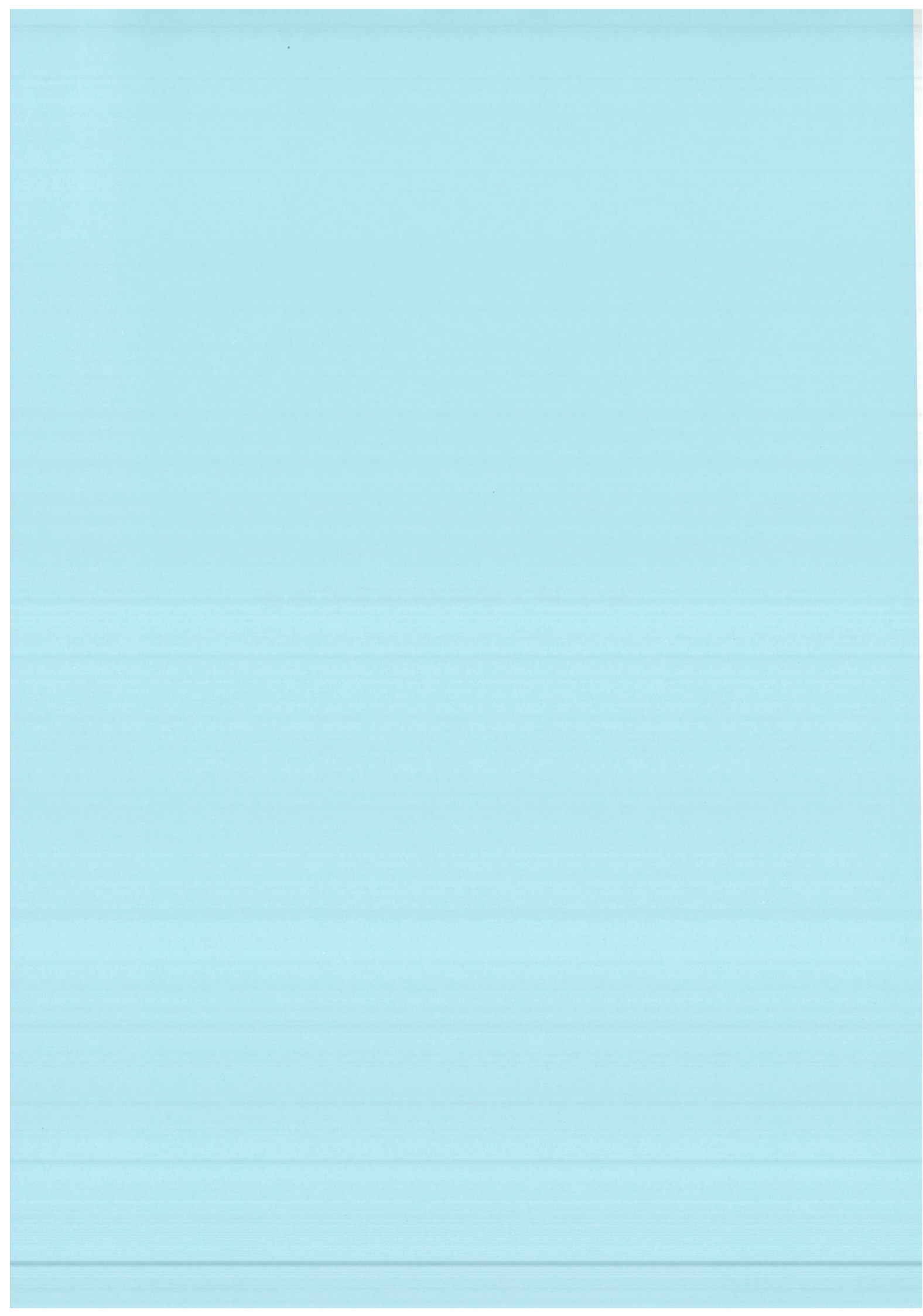
None width height thick f_wc f_bc P Bond Confinement

W_L_BR_365_390_250

W_L_BR_770_740_2

X轴墙方案一										X轴墙方案二										X轴墙方案三										X轴墙方案四													
SECTION PROPERTIES										SECTION PROPERTIES										SECTION PROPERTIES										SECTION PROPERTIES													
BUILDING PROPERTIES										BUILDING PROPERTIES										BUILDING PROPERTIES										BUILDING PROPERTIES													
Height 1.000										Height 1.000										Height 1.000										Height 1.000													
SITE SECTION PARAMETER										SITE SECTION PARAMETER										SITE SECTION PARAMETER										SITE SECTION PARAMETER													
BS.DS S.DI										BS.DS S.DI										BS.DS S.DI										BS.DS S.DI													
0.000 0.563										0.000 0.563										0.000 0.563										0.000 0.563													
BEAM WALL PROPERTIES										BEAM WALL PROPERTIES										BEAM WALL PROPERTIES										BEAM WALL PROPERTIES													
Name	L	Lcp	Lyt	cover	hoop	spacing	num_hoop	TR		Name	L	Lcp	Lyt	cover	hoop	spacing	num_hoop	TR		Name	L	Lcp	Lyt	cover	hoop	spacing	num_hoop	TR		Name	L	Lcp	Lyt	cover	hoop	spacing	num_hoop	TR					
W1_LB_365_350_250	330	250	24	100	150	0	2			W1_LB_365_350_250	330	250	24	100	150	0	2			W1_LB_365_350_250	330	250	24	100	150	0	2			W1_LB_365_350_250	330	250	24	100	150	0	2						
W4_LB_770_740_250	740	250	24	100	150	0	2			W4_LB_770_740_250	740	250	24	100	150	0	2			W4_LB_770_740_250	740	250	24	100	150	0	2			W4_LB_770_740_250	740	250	24	100	150	0	2						
BEAM PROPERTIES										BEAM PROPERTIES										BEAM PROPERTIES										BEAM PROPERTIES													
Name	L	Lcp	Lyt	cover	hoop	spacing	num_hoop			Name	L	Lcp	Lyt	cover	hoop	spacing	num_hoop			Name	L	Lcp	Lyt	cover	hoop	spacing	num_hoop			Name	L	Lcp	Lyt	cover	hoop	spacing	num_hoop						
BECL1	138	2400	2400	4.3	3	30	2	0		BECL1	138	2400	2400	4.3	3	30	2	0			BECL1	138	2400	2400	4.3	3	25	2	0		BECL1	138	2400	2400	4.3	3	25	2	0				
BECL2	725	138	2400	2400	4.3	3	30	2	0		BECL2	725	138	2400	2400	4.3	3	30	2	0		BECL2	725	138	2400	2400	4.3	3	25	2	0		BECL2	725	138	2400	2400	4.3	3	25	2	0	
BEAM DATA										BEAM DATA										BEAM DATA										BEAM DATA													
Name	story	section	height	L	freedata					Name	story	section	height	L	freedata						Name	story	section	height	L	freedata				Name	story	section	height	L	freedata								
BECL1	CL	BECL1	285	250	0					BECL1	CL	BECL1	285	250	0						BECL1	CL	BECL1	285	250	0				BECL1	CL	BECL1	285	250	0								
BECL2	CL	BECL2	285	250	0					BECL2	CL	BECL2	285	250	0						BECL2	CL	BECL2	285	250	0				BECL2	CL	BECL2	285	250	0								
BECL3	CL	BECL3	285	250	0					BECL3	CL	BECL3	285	250	0						BECL3	CL	BECL3	285	250	0				BECL3	CL	BECL3	285	250	0								
BECL4	CL	BECL4	285	250	0					BECL4	CL	BECL4	285	250	0						BECL4	CL	BECL4	285	250	0				BECL4	CL	BECL4	285	250	0								
BECL5	CL	BECL5	285	250	0					BECL5	CL	BECL5	285	250	0						BECL5	CL	BECL5	285	250	0				BECL5	CL	BECL5	285	250	0								
BECL6	CL	BECL6	285	250	0					BECL6	CL	BECL6	285	250	0						BECL6	CL	BECL6	285	250	0				BECL6	CL	BECL6	285	250	0								
BECL7	CL	BECL7	285	250	0					BECL7	CL	BECL7	285	250	0						BECL7	CL	BECL7	285	250	0				BECL7	CL	BECL7	285	250	0								
BECL8	CL	BECL8	285	250	0					BECL8	CL	BECL8	285	250	0						BECL8	CL	BECL8	285	250	0				BECL8	CL	BECL8	285	250	0								
BECL9	CL	BECL9	285	250	0					BECL9	CL	BECL9	285	250	0						BECL9	CL	BECL9	285	250	0				BECL9	CL	BECL9	285	250	0								
BECL10	CL	BECL10	285	250	0					BECL10	CL	BECL10	285	250	0						BECL10	CL	BECL10	285	250	0				BECL10	CL	BECL10	285	250	0								
BECL11	CL	BECL11	285	250	0					BECL11	CL	BECL11	285	250	0						BECL11	CL	BECL11	285	250	0				BECL11	CL	BECL11	285	250	0								
BECL12	CL	BECL12	285	250	0					BECL12	CL	BECL12	285	250	0						BECL12	CL	BECL12	285	250	0				BECL12	CL	BECL12	285	250	0								
BECL13	CL	BECL13	285	250	0					BECL13	CL	BECL13	285	250	0						BECL13	CL	BECL13	285	250	0				BECL13	CL	BECL13	285	250	0								
BECL14	CL	BECL14	285	250	0					BECL14	CL	BECL14	285	250	0						BECL14	CL	BECL14	285	250	0				BECL14	CL	BECL14	285	250	0								
BECL15	CL	BECL15	285	250	0					BECL15	CL	BECL15	285	250	0						BECL15	CL	BECL15	285	250	0				BECL15	CL	BECL15	285	250	0								
BECL16	CL	BECL16	285	250	0					BECL16	CL	BECL16	285	250	0						BECL16	CL	BECL16	285	250	0				BECL16	CL	BECL16	285	250	0								
BECL17	CL	BECL17	285	250	0					BECL17	CL	BECL17	285	250	0						BECL17	CL	BECL17	285	250	0				BECL17	CL	BECL17	285	250	0								
BECL18	CL	BECL18	285	250	0					BECL18	CL	BECL18	285	250	0						BECL18	CL	BECL18	285	250	0				BECL18	CL	BECL18	285	250	0								
BECL19	CL	BECL19	285	250	0					BECL19	CL	BECL19	285	250	0						BECL19	CL	BECL19	285	250	0				BECL19	CL	BECL19	285	250	0								
BECL20	CL	BECL20	285	250	0					BECL20	CL	BECL20	285	250	0						BECL20	CL	BECL20	285	250	0				BECL20	CL	BECL20	285	250	0								
BECL21	CL	BECL21	285	250	0					BECL21	CL	BECL21	285	250	0						BECL21	CL	BECL21	285	250	0				BECL21	CL	BECL21	285	250	0								
BECL22	CL	BECL22	285	250	0					BECL22	CL	BECL22	285	250	0						BECL22	CL	BECL22	285	250	0				BECL22	CL	BECL22	285	250	0								
BECL23	CL	BECL23	285	250	0					BECL23	CL	BECL23	285	250	0						BECL23	CL	BECL23	285	250	0				BECL23	CL	BECL23	285	250	0								
BECL24	CL	BECL24	285	250	0					BECL24	CL	BECL24	285	250	0						BECL24	CL	BECL24	285	250	0				BECL24	CL	BECL24	285	250	0								
BECL25	CL	BECL25	285	250	0					BECL25	CL	BECL25	285	250	0						BECL25	CL	BECL25	285	250	0				BECL25	CL	BECL25	285	250	0								
BECL26	CL	BECL26	285	250	0					BECL26	CL	BECL26	285	250	0						BECL26	CL	BECL26	285	250	0				BECL26	CL	BECL26	285	250	0								
BECL27	CL	BECL27	285	250	0					BECL27	CL	BECL27	285	250	0						BECL27	CL	BECL27	285	250	0				BECL27	CL	BECL27	285	250	0								
BECL28	CL	BECL28	285	250	0					BECL28	CL	BECL28	285	250	0						BECL28	CL	BECL28	285	250	0				BECL28	CL	BECL28	285	250	0								
BECL29	CL	BECL29	285	250	0					BECL29	CL	BECL29	285	250	0						BECL29	CL	BECL29	285	250	0				BECL29	CL	BECL29	285	250	0								
BECL30	CL	BECL30	285	250	0					BECL30	CL	BECL30	285	250	0						BECL30	CL	BECL30	285	250	0				BECL30	CL	BECL30	285	250	0								
BECL31	CL	BECL31	285	250	0					BECL31	CL	BECL31	285	250	0						BECL31	CL	BECL31	285	250	0				BECL31	CL	BECL31	285	250	0								
BECL32	CL	BECL32	285	250	0					BECL32	CL	BECL32	285	250	0						BECL32	CL	BECL32	285	250	0				BECL32	CL	BECL32	285	250	0								
BECL33	CL	BECL33	285	250	0					BECL33	CL	BECL33	285	250	0						BECL33	CL	BECL33	285	250	0				BECL33	CL	BECL33	285	250	0								
BECL34	CL	BECL34	285	250	0					BECL34	CL	BECL34	285	250	0						BECL34	CL	BECL34	285	250	0				BECL34	CL	BECL34	285	250	0								
BECL35	CL	BECL35	285	250	0					BECL35	CL	BECL35	285	250	0						BECL35	CL	BECL35	285	250	0				BECL35	CL	BECL35	285	250	0								
BECL36	CL	BECL36	285	250	0					BECL36	CL	BECL36	285	250	0						BECL36	CL	BE																				

附件 14：修復補強工程概算



苗栗縣苑裡鎮公所苑裡公有零售市場耐震能力詳細評估工作
「RC-09」詳細價目表[方案一 擴柱概算]

第 1 頁 共 6 頁

工程名稱	苗栗縣苑裡鎮公所苑裡公有零售市場耐震能力詳細評估工作			會計科目		
施工地點	「RC-09」			工程編號		
項次	項 目 及 說 明	單 位	數 量	單 價	複 價	編碼(備註)
甲	發包工程費					
甲.一	假設工程					
甲.一.1	施工輔助設施, 施工架, 鋼管, 框式(租用)	M2	85.00	450.00	38,250	
甲.一.2	工程告示牌	座	1.00	3,000.00	3,000	
甲.一.3	工程警示帶	捲	1.00	500.00	500	
甲.一.4	施工圍籬, 高度 $\geq 2m$, 含臨時照明(租用)	M	40.00	1,000.00	40,000	
甲.一.5	藍白帆布與防塵網	M2	85.00	50.00	4,250	
甲.一.6	臨時水電	式	1.00	3,000.00	3,000	
甲.一.7	機具車輛進出園區動線維護	式	1.00	5,000.00	5,000	
甲.一.8	養生膠帶	捲	4.00	400.00	1,600	
甲.一.9	營建廢棄物清運計畫書製作及申請	式	1.00	15,000.00	15,000	
甲.一.10	施工輔助設施, 施工架(內部補強工程)	式	1.00	10,000.00	10,000	
甲.一.11	施工輔助設施, 施工架(構材損壞修復工程)	式	1.00	10,000.00	10,000	
甲.一.12	臨時抽水機(租用)	式	1.00	5,000.00	5,000	
	假設工程費小計				135,600	
甲.二	耐久性補強工程					
甲.二.1	混凝土表面修飾, 破損剝落修復(混凝土保護層剝落)	M2	5.00	800.00	4,000	
甲.二.2	混凝土表面修飾, 鋼筋外露修補	M2	5.00	2,000.00	10,000	
甲.二.3	表面修飾, 破損剝落修復(粉刷層剝落修復)	M2	35.00	600.00	21,000	
甲.二.4	混凝土表面修飾, 白華修補	M2	10.00	1,000.00	10,000	
	耐久性補強工程費小計				45,000	
甲.三	補強修復工程					
甲.三.1	傢俱設備搬遷及復原(含藍白帆布)	層	2.00	15,000.00	30,000	含清潔
甲.三.2	排水明管(含工料)	式	1.00	15,000.00	15,000	
甲.三.3	1:3水泥砂漿粉光水泥漆	M2	105.00	500.00	52,500	
甲.三.4	補強處飾面層	M2	70.00	1,500.00	105,000	

苗栗縣苑裡鎮公所苑裡公有零售市場耐震能力詳細評估工作
「RC-09」詳細價目表[方案一 擴柱概算]

第 2 頁 共 6 頁

工程名稱	苗栗縣苑裡鎮公所苑裡公有零售市場耐震能力詳細評估工作			會計科目		
施工地點	「RC-09」			工程編號		
項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價	編碼(備註)
甲.三.5	工區結構物及設施復原(補強施工處設施搬移、防護(含燈具、電扇、插座、開關等設備包覆保護)及復原)	處	8.00	3,500.00	28,000	
甲.三.6	分離式空調機組(施工影響範圍分離式冷氣拆卸移位安裝、完工時復原(含冷媒檢核補充、銅管、支架、雨遮、排水管線及垂直排水PVC管))	台	3.00	13,000.00	39,000	
甲.三.7	EPOXY+玻璃纖維網	M2	45.00	400.00	18,000	
甲.三.8	排水溝復原	M	8.00	3,750.00	30,000	
甲.三.9	補強微既有裝修復原	M2	40.00	3,000.00	120,000	
甲.三.10	補強處地坪	M2	36.00	2,500.00	90,000	
甲.三.11	鐵捲門	組	7.00	30,000.00	210,000	
甲.三.14	落地門窗	樘	3.00	31,920.00	95,760	
甲.三.15	工區結構物及設施復原(電話線路臨時遷移及復原(含功能測試))	式	1.00	15,000.00	15,000	
甲.三.16	工區結構物及設施復原(外牆招牌、看板、大圖輸出等牆面掛飾施工前拆除,施工後安裝復原(依機關指示),含拆除工資、吊車)	處	1.00	10,000.00	10,000	
甲.三.17	工區結構物及設施復原(外帆布雨遮),含拆除安裝工資、吊車)	處	1.00	10,000.00	10,000	
甲.三.18	既有配電及分電盤遷移復原更新	處	3.00	10,000.00	30,000	
甲.三.19	既有鐵棚拆除及復原更新	處	3.00	5,000.00	15,000	
甲.三.20	鋁門	樘	1.00	15,000.00	15,000	
	補強修復工程費小計				928,260	
甲.四	結構補強工程					
甲.四.1	軀體模板組立及拆除	M2	172.00	750.00	129,000	
甲.四.2	結構用自充填混凝土,預拌280kgf/cm2	M3	40.21	3,000.00	120,630	
甲.四.3	鋼筋及彎紮(可焊)	T	12.06	30,000.00	361,890	
甲.四.4	構造物打除及清理	M3	52.27	3,000.00	156,819	
甲.四.5	廢棄物運送及處理(須運至合法場)	M3	78.41	1,000.00	78,410	
甲.四.6	機械切割	M	45.00	200.00	9,000	
甲.四.7	#4植筋	支	288.00	80.00	23,040	
甲.四.8	無收縮水泥砂漿(含工料)	M3	0.20	25,000.00	5,000	
甲.四.9	鋼筋續接器,SA級	支	48.00	300.00	14,400	

苗栗縣苑裡鎮公所苑裡公有零售市場耐震能力詳細評估工作
「RC-09」詳細價目表[方案一 擴柱概算]

第 3 頁 共 6 頁

工程名稱	苗栗縣苑裡鎮公所苑裡公有零售市場耐震能力詳細評估工作			會計科目		
施工地點	「RC-09」			工程編號		
項次	項 目 及 說 明	單 位	數 量	單 價	複 價	編碼(備註)
甲.四.10	開挖	M3	37.50	1,000.00	37,500	
甲.四.11	回填夯實	M3	35.75	500.00	17,875	
	結構補強工程費小計				953,564	
甲.五	修復工程					
甲.五.1	外牆防水	M2	120.00	800.00	96,000	
	修復工程費小計				96,000	
	直接工程費(甲一至甲五)	式			2,158,424	
甲.六	環保清潔費0.2%	式	1.00	4,317.00	4,317	
甲.七	職業安全衛生管理費0.4%	式	1.00	8,634.00	8,634	
甲.八	工程品管費2.0%	式	1.00	21,584.00	21,584	
甲.九	營造綜合保險		1.00	4,317.00	4,317	營造綜合保險含營造工程財物損失險、第三人意外責任險、雇主意外責任險附加保險等契約規定保險
甲.十	材料試驗費	式	1.00	25,000.00	25,000	
甲.十一	包商工地管理、利潤及工程雜項費10%	式	1.00	215,842.00	215,842	
	甲一至甲十一合計	式			2,438,118	
甲.十二	稅捐5%	式	1.00	121,906.00	121,906	
乙	空氣汙染防制費0.28%	式	1.00	6,827.00	6,827	
丙	委託規劃設計監造費用8.6%	式	1.00	209,307.00	209,307	
丁	機關工程管理費	式	1.00			
丁-01	機關工程管理費500萬以下3.5%	式	1.00	85,183.00	85,183	
	總價(總計)				2,861,341	

苗栗縣苑裡鎮公所苑裡公有零售市場耐震能力詳細評估工作
「RC-09」詳細價目表[方案二 擴柱+翼牆概算]

第 4 頁 共 6 頁

工程名稱	苗栗縣苑裡鎮公所苑裡公有零售市場耐震能力詳細評估工作			會計科目		
施工地點	「RC-09」			工程編號		
項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價	編碼(備註)
甲	發包工程費					
甲.一	假設工程					
甲.一.1	施工輔助設施，施工架，鋼管，框式(租用)	M2	85.00	450.00	38,250	
甲.一.2	工程告示牌	座	1.00	3,000.00	3,000	
甲.一.3	工程警示帶	捲	1.00	500.00	500	
甲.一.4	施工圍籬，高度≥2m，含臨時照明(租用)	M	40.00	1,000.00	40,000	
甲.一.5	藍白帆布與防塵網	M2	85.00	50.00	4,250	
甲.一.6	臨時水電	式	1.00	3,000.00	3,000	
甲.一.7	機車車輛進出園區動線維護	式	1.00	5,000.00	5,000	
甲.一.8	養生膠帶	捲	4.00	400.00	1,600	
甲.一.9	營建廢棄物清運計畫書製作及申請	式	1.00	15,000.00	15,000	
甲.一.10	施工輔助設施，施工架(內部補強工程)	式	1.00	10,000.00	10,000	
甲.一.11	施工輔助設施，施工架(構材損壞修復工程)	式	1.00	10,000.00	10,000	
甲.一.12	臨時抽水機(租用)	式	1.00	5,000.00	5,000	
	假設工程費小計				135,600	
甲.二	耐久性補強工程					
甲.二.1	混凝土表面修飾，破損剝落修復(混凝土保護層剝落)	M2	5.00	800.00	4,000	
甲.二.2	混凝土表面修飾，鋼筋外露修補	M2	5.00	2,000.00	10,000	
甲.二.3	表面修飾，破損剝落修復(粉刷層剝落修復)	M2	35.00	600.00	21,000	
甲.二.4	混凝土表面修飾，白華修補	M2	10.00	1,000.00	10,000	
	耐久性補強工程費小計				45,000	
甲.三	補強修復工程					
甲.三.1	傢俱設備搬遷及復原(含藍白帆布)	層	2.00	15,000.00	30,000	含清潔
甲.三.2	排水明管(含工料)	式	1.00	15,000.00	15,000	
甲.三.3	1:3水泥砂漿粉光水泥漆	M2	115.00	500.00	57,500	
甲.三.4	補強處飾面層	M2	75.00	1,500.00	112,500	

苗栗縣苑裡鎮公所苑裡公有零售市場耐震能力詳細評估工作
「RC-09」詳細價目表[方案二 擴柱+翼牆概算]

第 5 頁 共 6 頁

工程名稱	苗栗縣苑裡鎮公所苑裡公有零售市場耐震能力詳細評估工作			會計科目		
施工地點	「RC-09」			工程編號		
項次	項 目 及 說 明	單 位	數 量	單 價	複 價	編碼(備註)
甲.三.5	工區結構物及設施復原(補強施工處設施搬移、防護(含燈具、電扇、插座、開關等設備包覆保護)及復原)	處	8.00	3,500.00	28,000	
甲.三.6	分離式空調機組(施工影響範圍分離式冷氣拆卸移位安裝、完工時復原(含冷媒檢核補充、銅管、支架、雨遮、排水管線及垂直排水PVC管))	台	3.00	13,000.00	39,000	
甲.三.7	EPOXY+玻璃纖維網	M2	45.00	400.00	18,000	
甲.三.8	排水溝復原	M	8.00	3,750.00	30,000	
甲.三.9	補強微既有裝修復原	M2	40.00	3,000.00	120,000	
甲.三.10	補強處地坪	M2	36.00	2,500.00	90,000	
甲.三.11	鐵捲門	組	7.00	30,000.00	210,000	
甲.三.12	落地門窗	樘	3.00	31,920.00	95,760	
甲.三.13	工區結構物及設施復原(電話線路臨時遷移及復原(含功能測試))	式	1.00	15,000.00	15,000	
甲.三.14	工區結構物及設施復原(外牆招牌、看板、大圖輸出等牆面掛飾施工前拆除,施工後安裝復原(依機關指示),含拆除工資、吊車)	處	1.00	10,000.00	10,000	
甲.三.15	工區結構物及設施復原(外帆布雨遮),含拆除安裝工資、吊車)	處	1.00	10,000.00	10,000	
甲.三.16	既有配電及分電盤遷移復原更新	處	3.00	10,000.00	30,000	
甲.三.17	既有鐵棚拆除及復原更新	處	3.00	5,000.00	15,000	
甲.三.18	鋁門窗	樘	1.00	25,000.00	25,000	
	補強修復工程費小計				950,760	
甲.四	結構補強工程					
甲.四.1	軀體模板組立及拆除	M2	180.00	750.00	135,000	
甲.四.2	結構用自充填混凝土,預拌280kgf/cm2	M3	40.77	3,000.00	122,310	
甲.四.3	鋼筋及彎紮(可焊)	T	12.23	30,000.00	366,930	
甲.四.4	構造物打除及清理	M3	53.00	3,000.00	159,003	
甲.四.5	廢棄物運送及處理(須運至合法場)	M3	79.50	1,000.00	79,502	
甲.四.6	機械切割	M	45.00	200.00	9,000	
甲.四.7	#4植筋	支	216.00	80.00	17,280	
甲.四.8	#3植筋	支	236.00	80.00	18,880	
甲.四.9	無收縮水泥砂漿(含工料)	M3	0.20	25,000.00	5,000	

苗栗縣苑裡鎮公所苑裡公有零售市場耐震能力詳細評估工作
「RC-09」詳細價目表[方案二 擴柱+翼牆概算]

第 6 頁 共 6 頁

工程名稱	苗栗縣苑裡鎮公所苑裡公有零售市場耐震能力詳細評估工作			會計科目		
施工地點	「RC-09」			工程編號		
項次	項 目 及 說 明	單 位	數 量	單 價	複 價	編碼(備註)
甲.四.10	鋼筋續接器，SA級	支	36.00	300.00	10,800	
甲.四.11	開挖	M3	37.50	1,000.00	37,500	
甲.四.12	回填夯實	M3	35.75	500.00	17,875	
	結構補強工程費小計				979,080	
甲.五	修復工程					
甲.五.1	外牆防水	M2	120.00	800.00	96,000	
	修復工程費小計				96,000	
	直接工程費(甲一至甲五)	式			2,206,440	
甲.六	環保清潔費0.2%	式	1.00	4,413.00	4,413	
甲.七	職業安全衛生管理費0.4%	式	1.00	8,826.00	8,826	
甲.八	工程品管費2.0%	式	1.00	22,064.00	22,064	
甲.九	營造綜合保險		1.00	4,413.00	4,413	營造綜合保險含營造工程財物損失險、第三人意外責任險、雇主意外責任險附加保險等契約規定保險
甲.十	材料試驗費	式	1.00	25,000.00	25,000	
甲.十一	包商工地管理、利潤及工程雜項費10%	式	1.00	220,644.00	220,644	
	甲一至甲十一合計	式			2,491,800	
甲.十二	稅捐5%	式	1.00	124,590.00	124,590	
乙	空氣汙染防制費0.28%	式	1.00	6,977.00	6,977	
丙	委託規劃設計監造費用8.6%	式	1.00	213,915.00	213,915	
丁	機關工程管理費	式	1.00			
丁-01	機關工程管理費500萬以下3.5%	式	1.00	87,059.00	87,059	
	總價(總計)				2,924,341	