住宅地震保険

合格評估人員訓練課程
【新訓】

住宅建築物地震毀損程度評估方法及判定準則

TREIF

目　　錄

壹 住宅地震保險全損評定及鑑定基準
建築物損失評估表說明

貳 地震損失評定之個案解說與損失案例說明

TREIF



住宅地震保險全損評定及鑑定基準

建築物損失評估表說明

建築構造別之判定

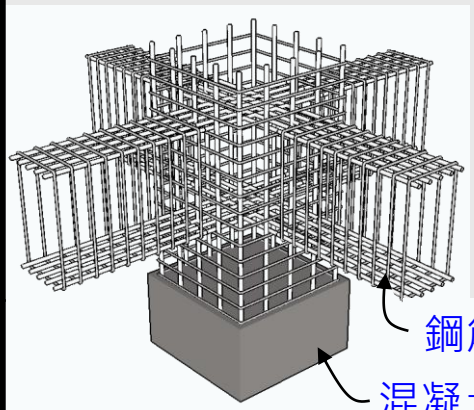
評估表一
(RC造)



鋼筋混凝土造



鋼筋混凝土造



鋼筋混凝土造

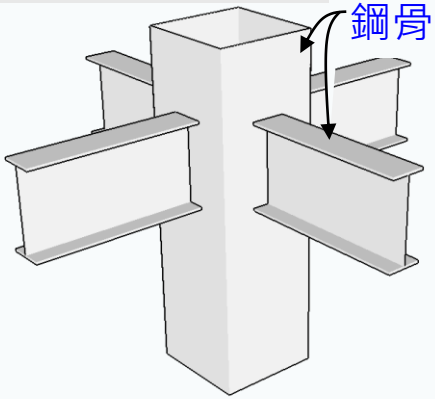
評估表二
(SS,SRC造)



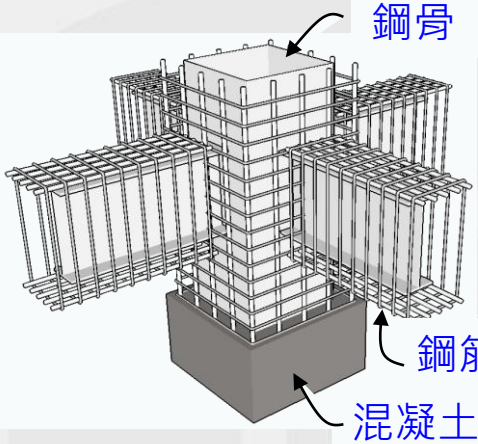
鋼骨造



鋼骨鋼筋混凝土造

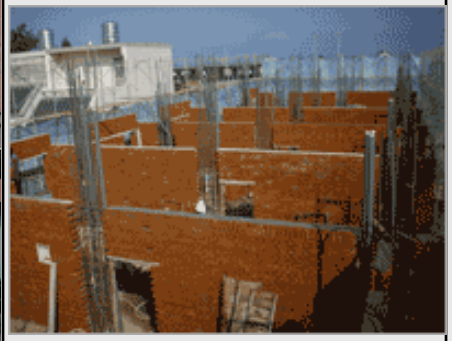


鋼構造



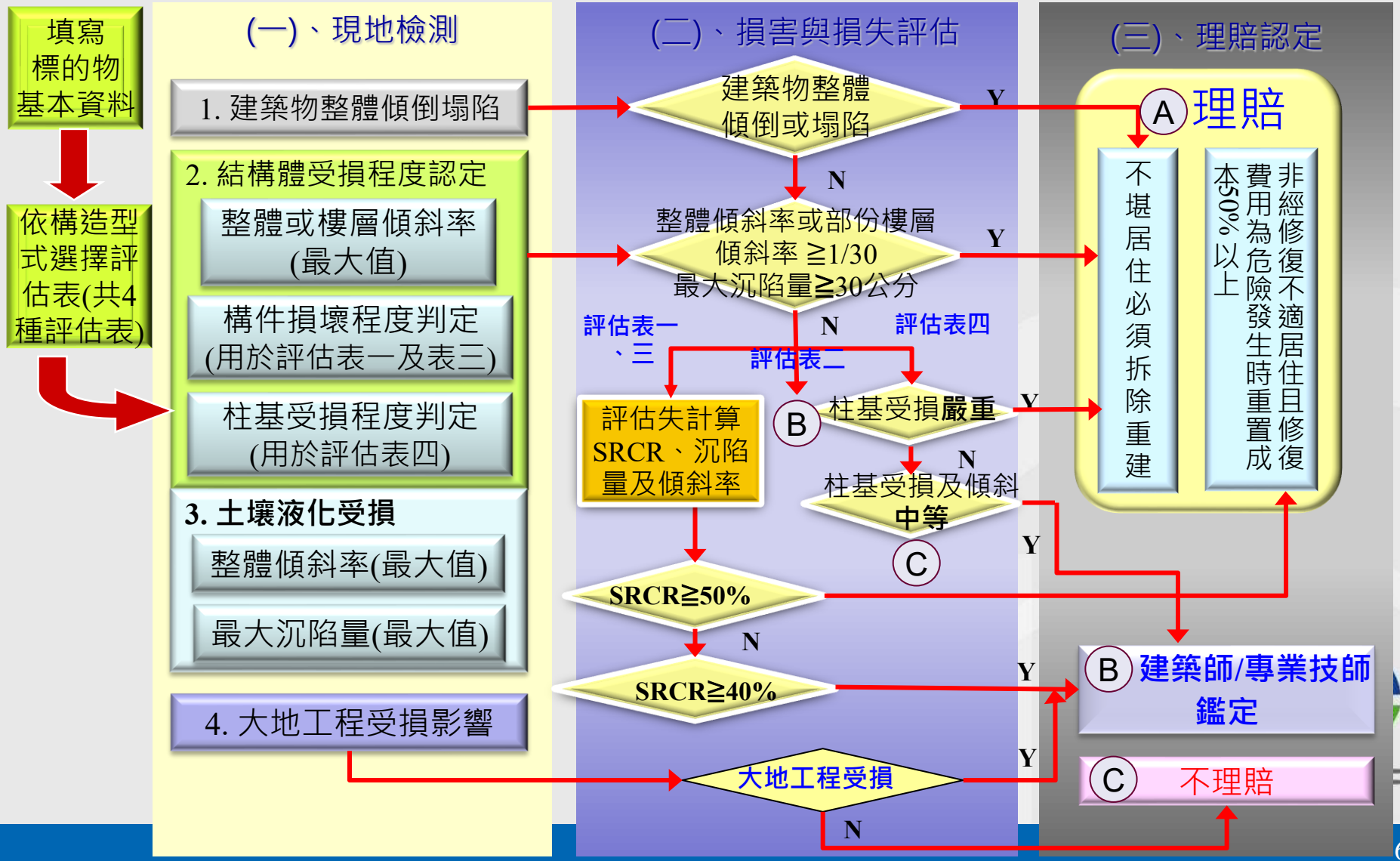
鋼骨鋼筋混凝土造

建築構造別之判定

評估表三 (加強磚造)		評估表四 (其他類)	
			
加強磚造(連棟透天)	加強磚造施工中	磚造	木造或竹泥造
			
加強磚造	砌磚後綁鋼筋	木造或竹泥造	冷軋型鋼造

評定及鑑定基準		鋼筋混凝土造建築物	鋼骨或鋼骨鋼筋混凝土造建築物	加強磚造建築物	其他類型建築物
不堪居住必須拆除重建	建築物整體傾倒或塌陷	V	V	V	V
	建築物整體/部分樓層傾斜率達1/30以上	V	V	V	
	建築物最大沉陷量為三十公分以上	V	V	V	
非經修復不適居住且修復費用為危險發生時之重置成本百分之五十以上		●計算SRCR ●建築物整體傾斜率為1/60以上且建築物最大沉陷量為十公分以上	●建築師/技師鑑定報告作為全損認定依據 ●建築物整體傾斜率為1/60以上且建築物最大沉陷量為十公分以上	●計算SRCR **磚牆損壞程度僅分為2級** ●建築物整體傾斜率為1/60以上且建築物最大沉陷量為十公分以上	建築物整體或部分樓層傾斜、基礎與上部結構脫離錯開或基礎淘空，前述損害有一項評為嚴重者
損失評估與全損認定表		表一	表二	表三	表四

理賠評估認定流程


填寫標的物基本資料
依構造型式選擇評估表(共4種評估表)
(一)、現地檢測
1. 建築物整體傾倒塌陷
2. 結構體受損程度認定
整體或樓層傾斜率(最大值)
構件損壞程度判定(用於評估表一及表三)
柱基受損程度判定(用於評估表四)
3. 土壤液化受損
整體傾斜率(最大值)
最大沉陷量(最大值)
4. 大地工程受損影響
(二)、損害與損失評估
建築物整體傾倒或塌陷
Y
N
整體傾斜率或部份樓層傾斜率 ≧1/30
最大沉陷量≧30公分
Y
N
評估表一、三
評估表二
評估表四
評估失計算SRCR、沉陷量及傾斜率
B
柱基受損嚴重
Y
N
柱基受損及傾斜中等
C
Y
SRCR≧50%
N
SRCR≧40%
Y
大地工程受損
Y
N
(三)、理賠認定
A 理賠
不堪居住必須拆除重建
非經修復不適居住且修復費用為危險發生時重置成本50%以上
B 建築師/專業技師鑑定
C 不理賠

災損建築物初評作業流程

確認保戶住址及保單號碼

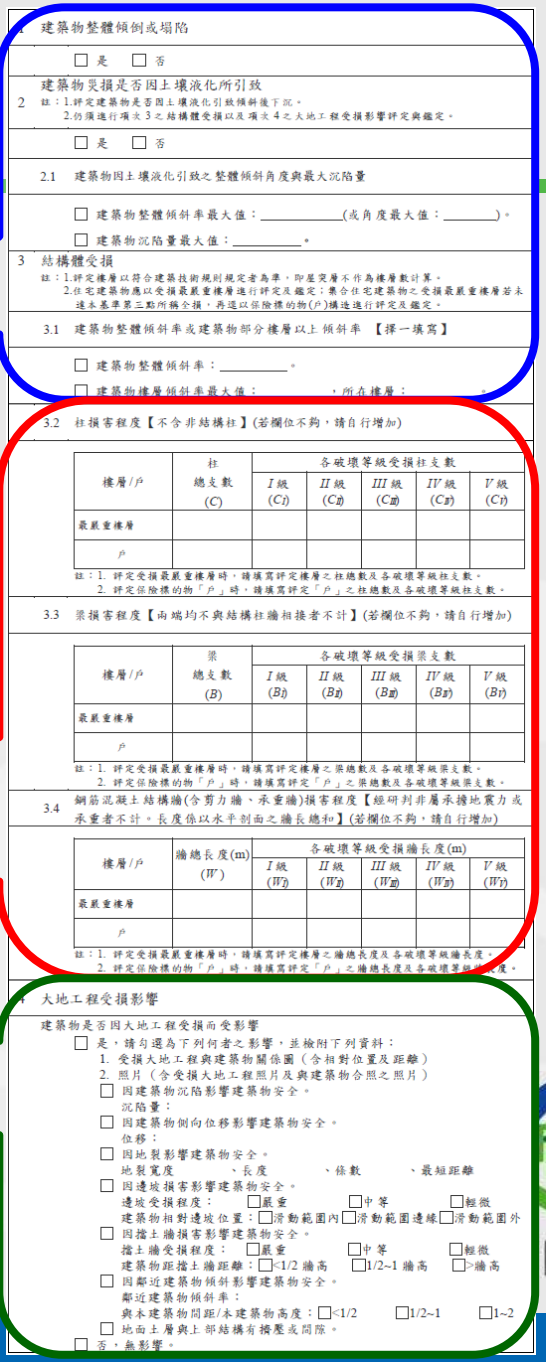
建築物整體傾倒或塌陷、測量建築物傾斜率、沉陷量

繪製結構平面圖

調查柱、梁、結構牆損壞等級

照相及編號

輸入全損評定及鑑定資訊系統



1 建築物整體傾倒或塌陷

☐ 是 ☐ 否

2 建築物災損是否因土壤液化所引致

註：1.評定建築物是否因土壤液化引致傾斜後下沉。
2.仍須進行項次3之結構體受損以及項次4之大地工程受損影響評定與鑑定。

☐ 是 ☐ 否

2.1 建築物因土壤液化引致之整體傾斜角度與最大沉陷量

☐ 建築物整體傾斜率最大值：_____(或角度最大值：_____)。

☐ 建築物沉陷量最大值：_____。

3 結構體受損

註：1.評定樓層以符合建築技術規則規定者為準，即屋突層不作為樓層數計算。
2.住宅建築物應以受損最嚴重樓層進行評定及鑑定；集合住宅建築物之受損最嚴重樓層若未達本基準第三點所稱全損，再逕以保險標的物(戶)構造進行評定及鑑定。

3.1 建築物整體傾斜率或建築物部分樓層以上傾斜率 【擇一填寫】

☐ 建築物整體傾斜率：_____。

☐ 建築物樓層傾斜率最大值：　　，所在樓層：

3.2 柱損害程度【不含非結構柱】(若欄位不夠，請自行增加)

樓層/戶	柱總支數 (C)	各破壞等級受損柱支數 I級 (C_I)	II級 (C_{II})	III級 (C_{III})	IV級 (C_{IV})	V級 (C_V)
最嚴重樓層						
戶						

註：1. 評定受損最嚴重樓層時，請填寫評定樓層之柱總數及各破壞等級柱支數。
2. 評定保險標的物「戶」時，請填寫評定「戶」之柱總數及各破壞等級柱支數。

3.3 梁損害程度【兩端均不與結構柱牆相接者不計】(若欄位不夠，請自行增加)

樓層/戶	梁總支數 (B)	各破壞等級受損梁支數 I級 (B_I)	II級 (B_{II})	III級 (B_{III})	IV級 (B_{IV})	V級 (B_V)
最嚴重樓層						
戶						

註：1. 評定受損最嚴重樓層時，請填寫評定樓層之梁總數及各破壞等級梁支數。
2. 評定保險標的物「戶」時，請填寫評定「戶」之梁總數及各破壞等級梁支數。

3.4 鋼筋混凝土結構牆(含剪力牆、承重牆)損害程度【經研判非屬承擔地震力或承重者不計。長度係以水平剖面之牆長總和】(若欄位不夠，請自行增加)

樓層/戶	牆總長度(m) (W)	各破壞等級受損牆長度(m) I級 (W_I)	II級 (W_{II})	III級 (W_{III})	IV級 (W_{IV})	V級 (W_V)
最嚴重樓層						
戶						

註：1. 評定受損最嚴重樓層時，請填寫評定樓層之牆總長度及各破壞等級牆長度。
2. 評定保險標的物「戶」時，請填寫評定「戶」之牆總長度及各破壞等級牆長度。

4 大地工程受損影響

建築物是否因大地工程受損而受影響

☐ 是，請勾選為下列何者之影響，並檢附下列資料：
1. 受損大地工程與建築物關係圖（含相對位置及距離）
2. 照片（含受損大地工程照片及與建築物合照之照片）

☐ 因建築物沉陷影響建築物安全。
沉陷量：

☐ 因建築物側向位移影響建築物安全。
位移：

☐ 因地裂影響建築物安全。
地裂寬度　　、長度　　、條數　　、最短距離

☐ 因邊坡損害影響建築物安全。
邊坡受損程度：☐嚴重 ☐中等 ☐輕微
建築物相對邊坡位置：☐滑動範圍內 ☐滑動範圍邊緣 ☐滑動範圍外

☐ 因擋土牆損害影響建築物安全。
擋土牆受損程度：☐嚴重 ☐中等 ☐輕微
建築物距擋土牆距離：☐<1/2 牆高 ☐1/2~1 牆高 ☐>牆高

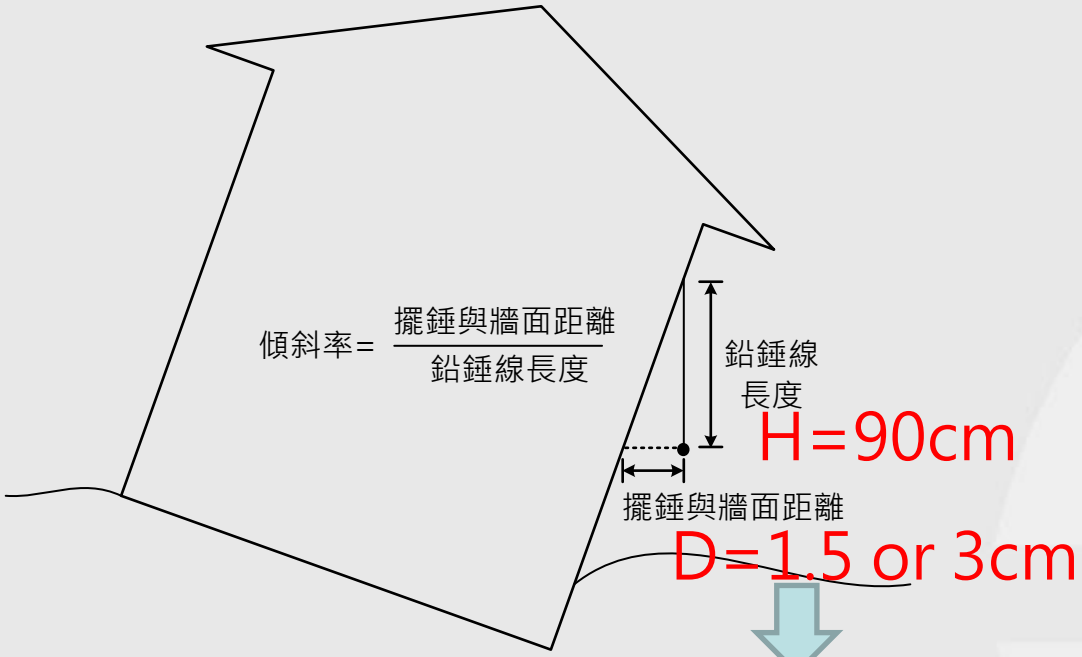
☐ 因鄰近建築物傾斜影響建築物安全。
鄰近建築物傾斜率：
與本建築物間距/本建築物高度：☐<1/2 ☐1/2~1 ☐1~2

☐ 地面上層與上部結構有擠壓或間隙。

☐ 否，無影響。

建築物傾斜現地量測及檢視項目

- 步驟1：量測方法
  - 機械式量測(下振器量測)：量測鉛錘與牆面距離，再配合鉛錘線長度計算傾斜率。(建議H=90cm或其倍數)





建築物傾斜現地量測及檢視項目

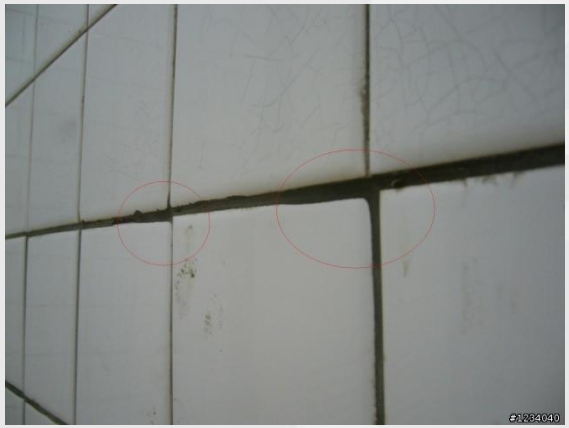
- 步驟2：選擇量測位置
  - 建築物傾斜之量測選擇至少二處測點，其中一面與房屋朝向垂直，另一面與房屋朝向平行。(以外柱為佳)
  - 若房屋非矩形，則選擇之二處測點只要互相垂直即可。
  - 量測點之考量順序為柱位、牆面、二樓以上地板(需避開浴廁、廚房等可能有配置洩水坡度之室內空間)。
  - 基於安全考量，進行量測時建議優先選擇室外之量測點為原則。
  - 選擇傾斜量測之位置應選擇傾斜較明顯且安全之位置為宜。

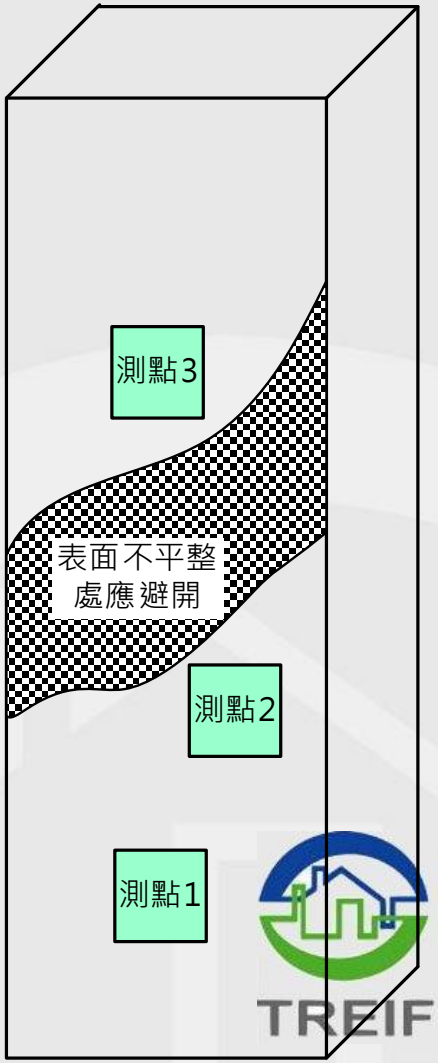


建築物傾斜現地量測及檢視項目

- 步驟3：進行量測作業
  - 以柱位為例(右圖)，分別選擇三個不同高度位置，擇一進行量測。
  - 量測時應於量測位置作記號並拍照紀錄，檢附於現勘成果表單中之紀實照片欄位。

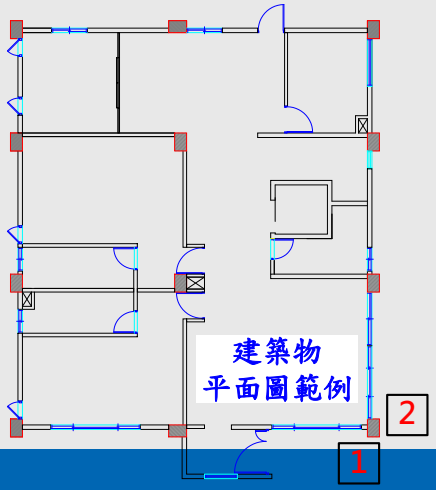






建築物傾斜現地量測及檢視項目

- 步驟4：記錄量測結果
  - 於現勘成果表單標註量測工具、量測點編號，並紀錄量測位置與結果。
  - 於每一個量測點有三個量測結果，並取其平均值作為該量測點之代表傾斜角度。
  - 若同一個測點三個量測位置之量測值彼此間差異過大，則應詳細紀錄於現勘成果表單中之其他說明欄位註記。
  - 以各量測點選擇所測得之最大之數值，作為建築物之傾斜角度。



測量點[1](位置：[V]柱 [ ]牆 [ ]其他_____)：

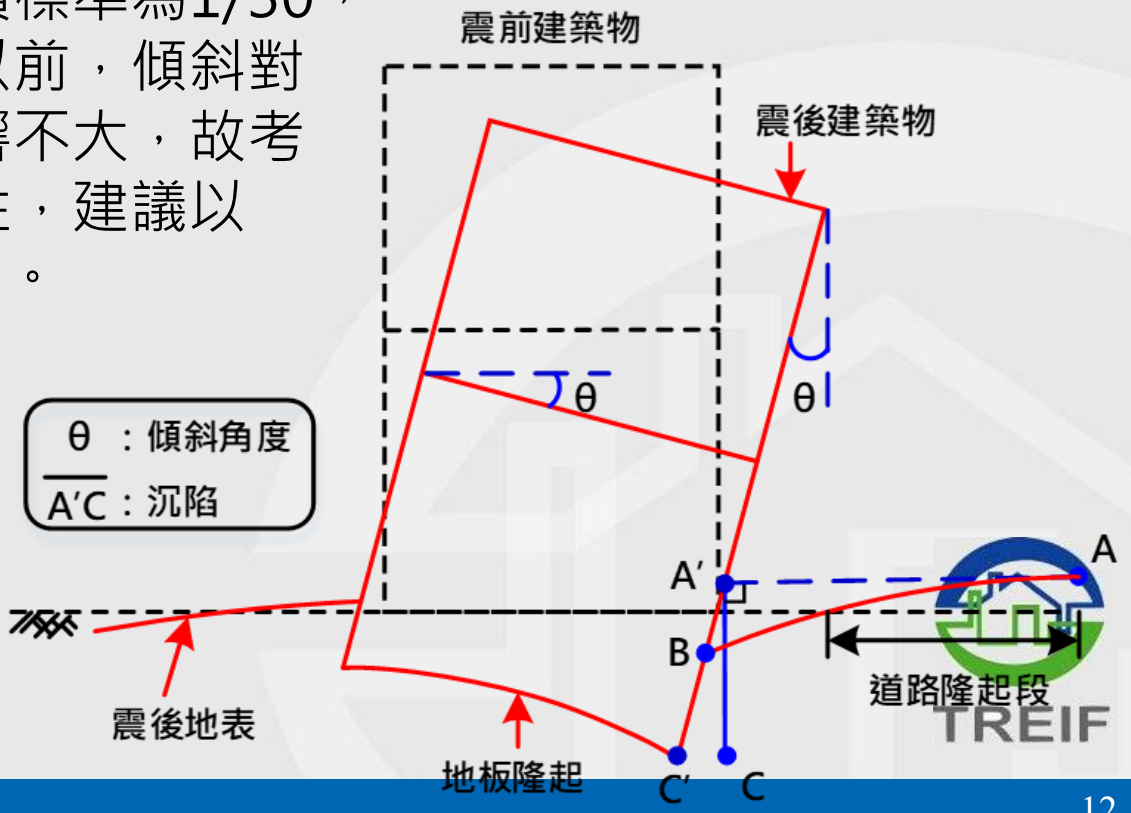
樓層___樓；傾斜 0.1、0.2、0.1 度(平均值=0.13 度)

測量點[2](位置：[V]柱 [ ]牆 [ ]其他_____)：

樓層___樓；傾斜 0.9、0.9、1.0 度(平均值=0.93 度)

建築物沉陷現地量測及檢視項目

- 步驟1：量測方法
  - 以鄰近相對平坦高處作為參考點，利用捲尺進行沉陷量測。
  - 圖中$\overline{A'C}$為理論上沉陷之定義。
  - 由於建築物傾斜之全損標準為1/30，因此在建築物達全損以前，傾斜對於沉陷評估的結果影響不大，故考量實務執行上之方便性，建議以$\overline{A'C'}$為沉陷之依據即可。



建築物沉陷現地量測及檢視項目

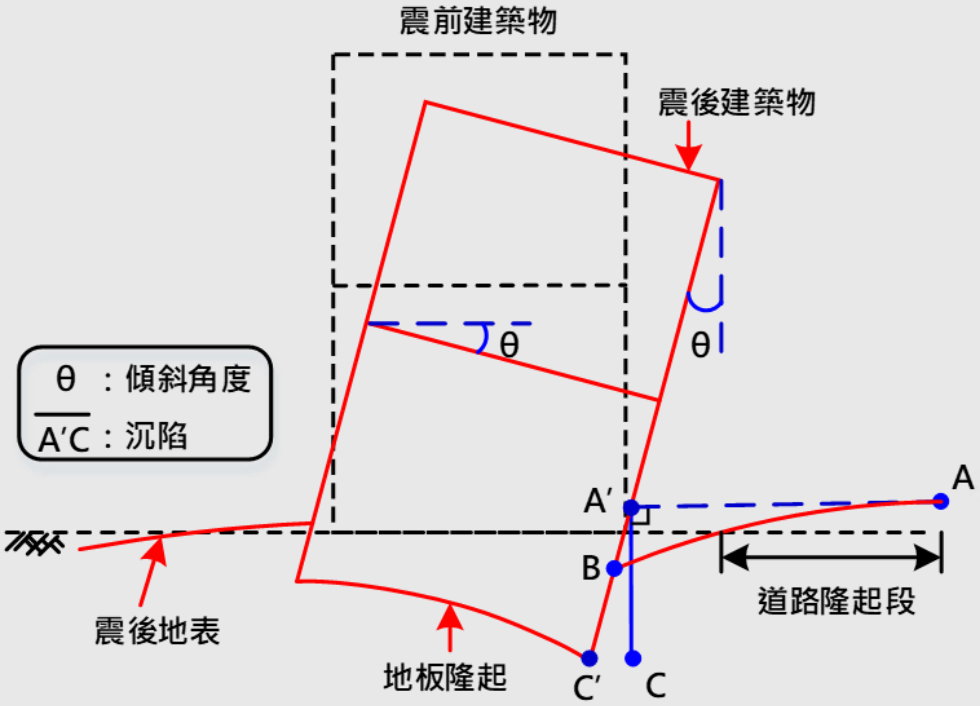
- 步驟2：選擇量測點位
  - 進行建築物沉陷量測時，應選擇沉陷較明顯之量測點進行量測。若情況許可，建議可多選擇數個位置進行量測。
  - 沉陷量測標的建議優先選擇在承重柱為宜，若是沒有合適之柱位，亦可以牆作為量測標的。
  - 量測位置應作記號並拍照紀錄，該照片應檢附於現勘成果表單中之紀實照片欄位。

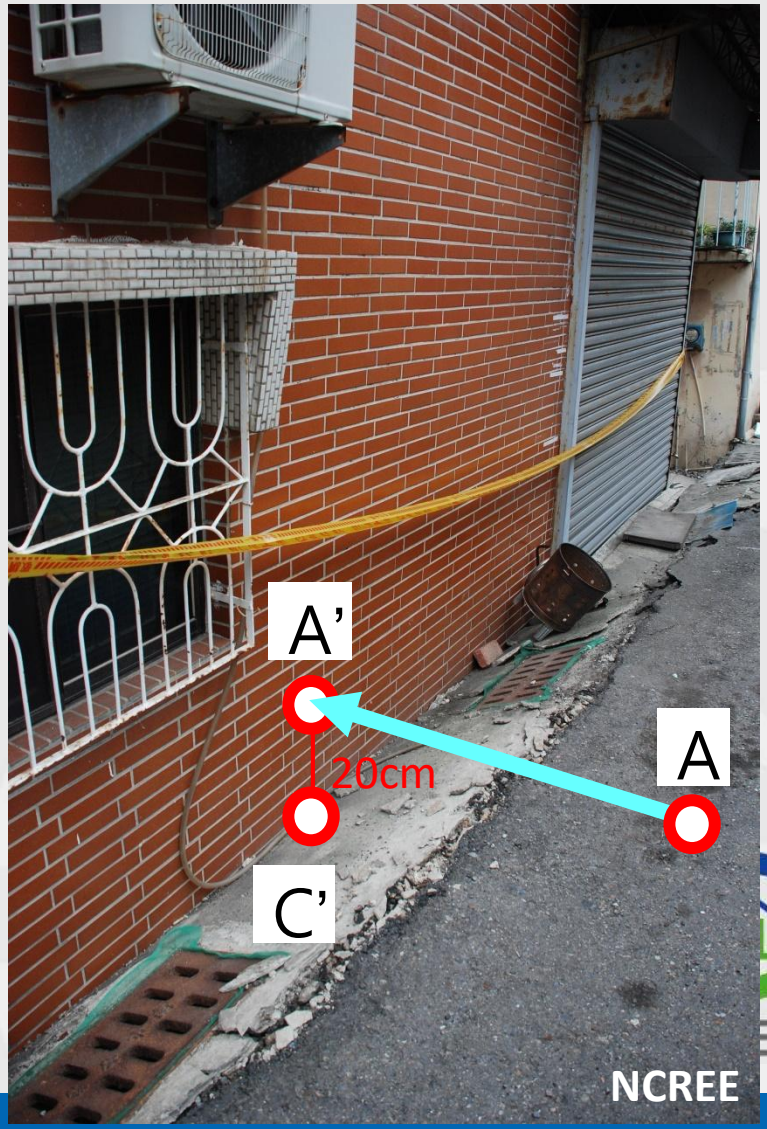
- **步驟3：選定參考點**
  - 建築物鄰近隆起地表決定參考點(點A)。
  - 建築物附近之相對不動點。



建築物沉陷現地量測及檢視項目

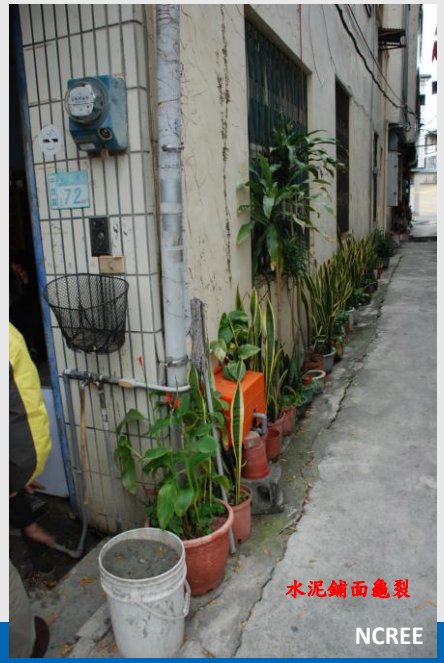
- **步驟4**：利用捲尺，將參考點(點A)投影至目標建築物(點A')
- 步驟5：找出外牆底部(無磁磚處)或基礎面(點C')，並量測$\overline{A'C'}$之距離，並以此代表建築物沉陷





建築物沉陷現地量測及檢視項目

- 步驟5-注意事項
  - 若量測點底部被噴出之液化砂土覆蓋，則應配合利用挖掘工具，挖除建築物量測點之積砂，進而量測其最大沉陷量。
  - 有鑑於現場實務運作時之難度過大，故在情況不許可之情況下，最大挖掘深度達30公分即可停挖。



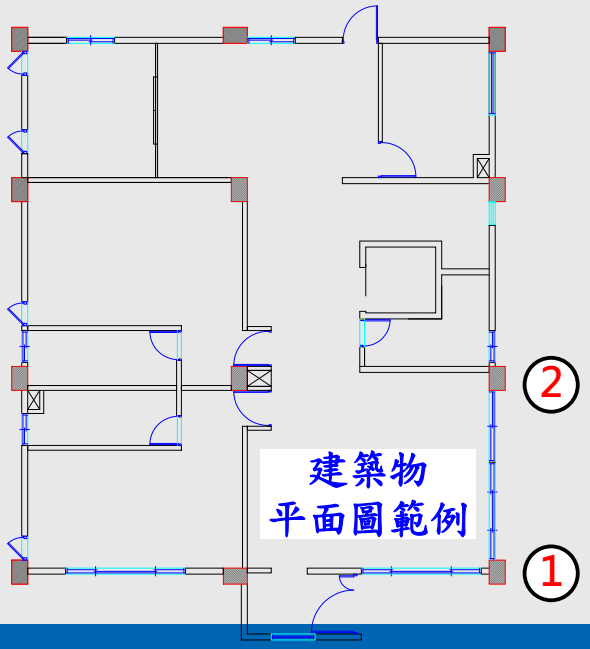






建築物沉陷現地量測及檢視項目

- **步驟6：記錄量測結果**
  - 於現勘成果表單標註量測點編號，並紀錄量測位置與結果。
- 步驟7：判定結構物之最大沉陷量
  - 比較各量測點所測得數值，並以最大值作為建築物之最大沉陷。以下圖為例，該房屋最大沉陷量為15公分。



測量點①：沉陷 15 公分

測量點②：沉陷 10 公分

基本資料

評估人員到現場：
1.填寫受損建物基本資料
2.對建物進行觀察紀錄與量測

簽單公司 立案日期：___年___月___日
完 成 評 估 日 期：___年___月___日

保單號碼：_____(公司代碼－分支機構代碼－保單號碼－地址序號)
建築物名稱：_____；地上_____層，地下____層
保險標的物地址：_____縣（市） _____鄉（鎮市區） _____里（村） _____鄰
_____路(街) _____段 _____巷 _____弄 _____號 _____樓
被 保 險 人：_____ 身分證字號：_____
聯 絡 人：_____ 電 話：_____
保險標的物權狀規模：地上 10 層；地下 2 層；權狀面積：160.65 m^2；
保險標的物實際規模：地上 10 層；地下 2 層；底層大小約 17 m × 11 m = 187 m^2
結 構 類 型：☑ 鋼筋混凝土造建築物(表一) ☐ 鋼骨或鋼骨鋼筋混凝土造建築物(表二)
☐ 加強磚造建築物(表三) ☐其他類型建築物(表四)_____

一、權狀規模請依權狀或保單登載資料紀錄。
二、實際規模請依現場實際狀況紀錄，若實際規模與權規模有不符之情形（如增建或擴建時），請另於「四、補充說明」處說明之。

災損建築物資料採證

■災損建築物損害程度評估方式

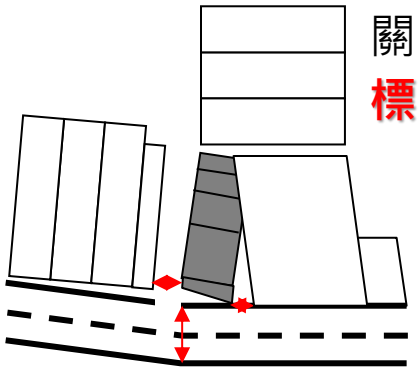
- 依據結構配置繪製**結構平面圖**
  - ✓ **逐一編號、拍攝梁、柱、結構牆之損壞照片。**
- 合格評估人員至**受損最嚴重樓層**或**被保險人住宅**內評定
  - ✓ **各結構構件(柱、梁、結構牆)損壞等級。**
- 將損壞程度輸入電腦（**全損評定及鑑定資訊系統**）
  - ✓ 合格評估人員產製**損失評估表及上傳照片**等資料
    - ➔ **完成災損評定作業。**
  - ✓ **倘修復費用/重置成本比(SRCR) ≧50%**
    - ➔ **達全損理賠。**
  - ✓ 大地工程受損等影響情形，**儘可能多拍照蒐證**
    - ➔ **後續委託大地工程技師鑑定**

平面圖建立

- 評估人員補充說明【建築物周圍狀況描述（google-map、google-earth）、鄰近房屋地形變化情形描述，建物平面圖】

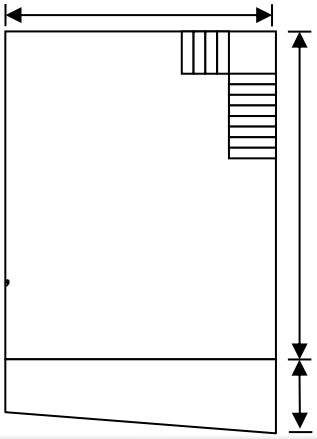
鄰近狀況示意圖繪製範例

請描繪承保標的與鄰近建物關係，**包含相連道路**，並請**標示距離**。



建築物平面圖繪製範例

請描繪承保標的之平面圖，並請**標示該平面之長、寬及樓高**。



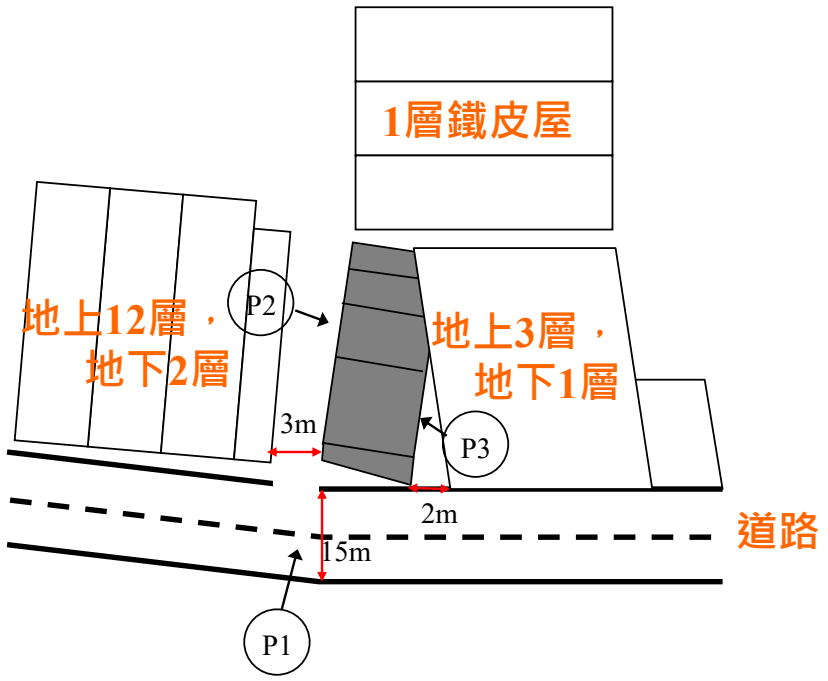
平面圖建立

四、補充說明

【建築物周圍狀況描述、鄰近房屋地形變化情形描述】

一、建築物鄰近狀況示意圖

（請以 P1、P2…表示相關照片之拍照位置及照片編號
並以 ⟶ 表示拍照之方向）



鄰近狀況示意圖繪製範例

請描繪承保標的與鄰近建物關係，**包含相連道路**，並請**標示距離**。

平面圖建立

建築物平面圖繪製範例

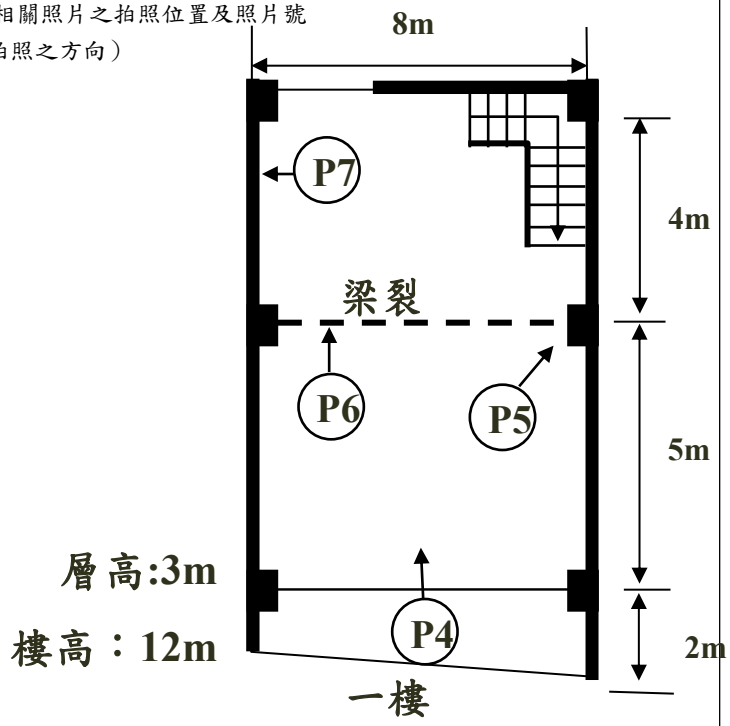
請描繪承保標的之平面圖，並請**標示該平面之長、寬及樓高**。

土壤液化量測

請於平面圖上繪製並標註**量測點位**及**量測結果**(包含**沉陷量**、**傾斜度**)。

二、建築物平面圖

（請以 P1、P2…表示相關照片之拍照位置及照片號
並以 ⟶ 表示拍照之方向）



三、其他（若建築物權狀規模與實際規模不同者，或使用期間有違建、增建、修建、改建、用途改變之情形，以及電梯及其他機電設備機能震後概況，請於此加以描述。）

合格評估人員簽署欄

合 格 評 估 人員簽章：

簽單公司授權人員簽章：

日　　期：

專業技師、建築師簽署欄

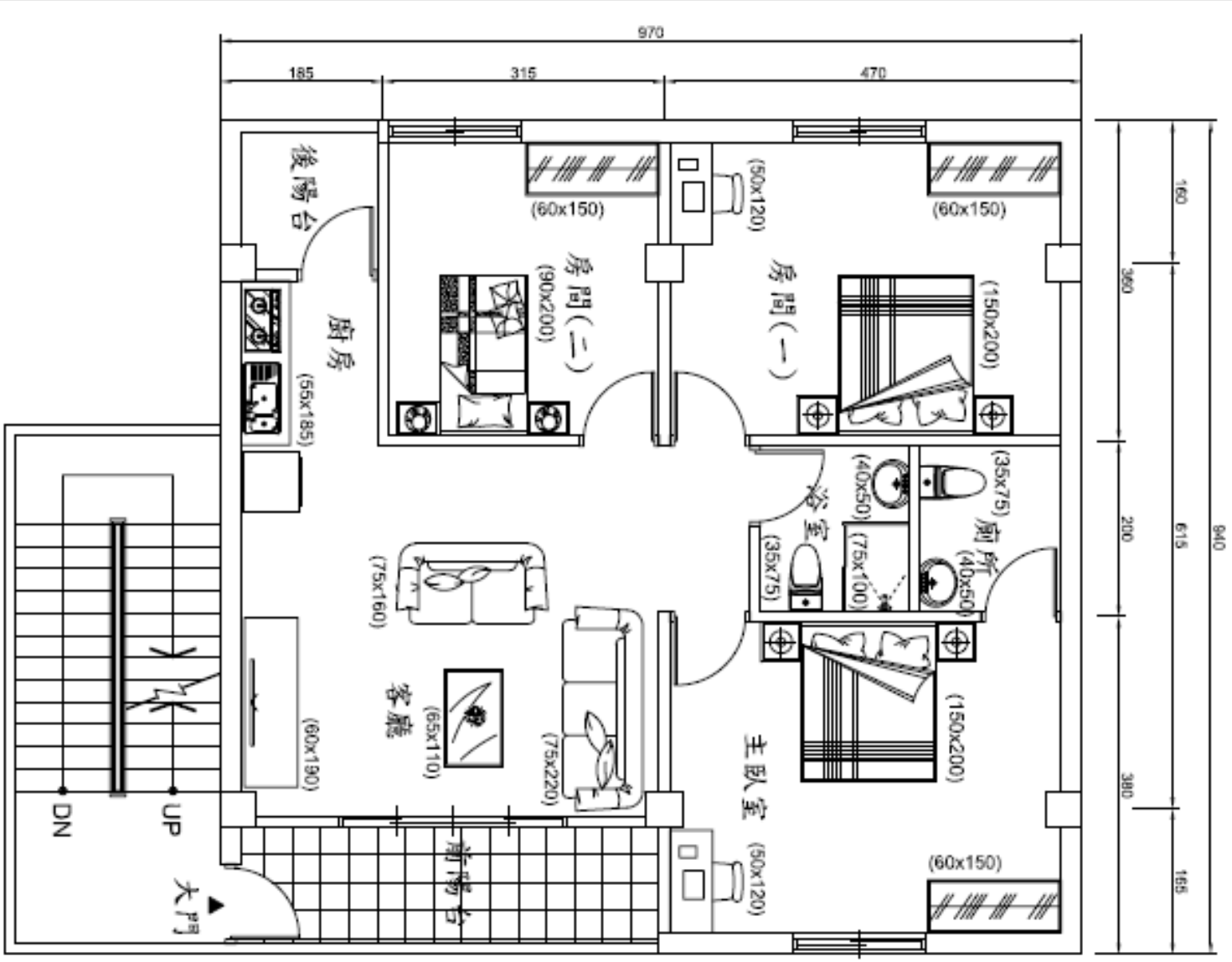
技師、建築師簽　　章：

技師、建築師複核簽章：

日　　期：

公會
全銜章

建築平面圖(含傢俱)


970
185
315
470
後陽台
廚房
(55x185)
房間(二)
(90x200)
(60x150)
(50x120)
房間(一)
(150x200)
(60x150)
160
360
200
615
940
浴室
(35x75)
(40x50)
(75x100)
廁所
(35x75)
(40x50)
(75x160)
客廳
(65x110)
(60x190)
(75x220)
主臥室
(150x200)
(60x150)
(50x120)
前陽台
DN
UP
大門
380
165

補充說明與相關照片

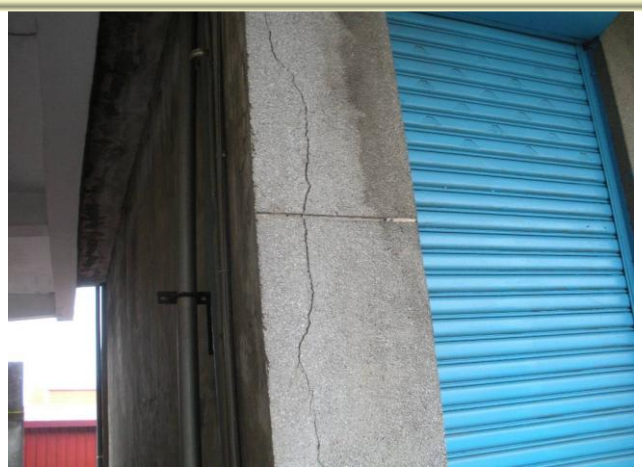
相關資料 【照片須包括受損建築物整體外觀及內部、受損建築物門牌、建築物損害部份（含相關部份）、土壤液化表徵、鄰近區域現況】



照片　P1：正面外觀



照片 P2　：　左側外觀



照片　P3：柱裂縫



照片 P4　：　梁裂損

搜證拍照：結構構件損壞紀錄







柱損壞 ◯

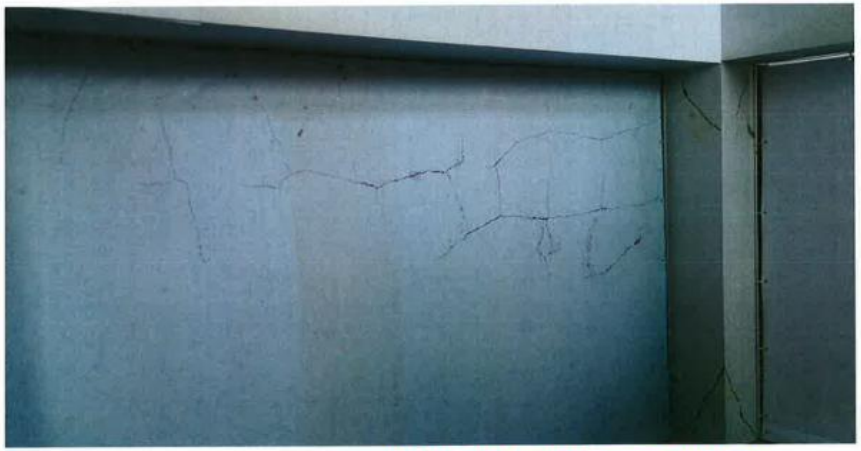
梁損壞 △

牆損壞 □

損壞等級Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ，Ⅳ，Ⅴ(羅馬數字1，2，3，4，5)

搜證拍照錯誤樣態

【照片須包括受損建築物整體外觀、受損建築物門牌、建築物損害部分（含相關部分）】



沒有相片標示無法與平面圖核對

描述：牆面 W4　受損情形



描述：牆面 W3　受損情形　沒有相片標示無法與平面圖核對



描述：牆面 W2　受損情形　沒有相片標示無法與平面圖核對



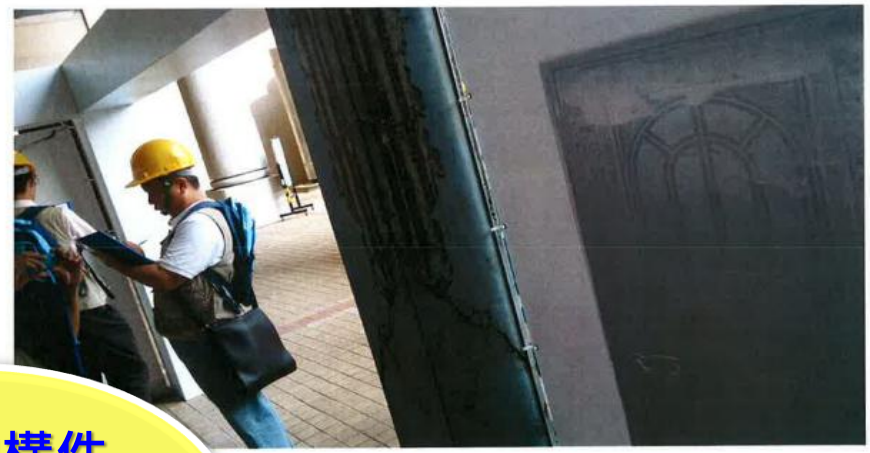
沒有相片標示無法與平面圖核對 且柱子傾斜

描述：柱子C8　受損情形

搜證拍照錯誤樣態



描述：柱子C4　受損情形　沒有相片標示無法與平面圖核



相片沒有主題不知所云?標示不清與平面圖核對

建築物構件
要垂直地面
不要逆光拍攝



相片逆光沒有主題不知所云?標示不清與平面圖核對

描述：標B3　受損情形



描述：11，柱3級

搜證拍照錯誤樣態



相片編號請採用圖板標示、手指頭不夠使用。

描述：柱子第一根 2級



相片編號請採用圖板標示、手指頭不夠使用。

描述：柱子第二根 5級



相片編號請採用圖板標示、手指頭不夠使用。

描述：柱子第三根 2級



相片編號請採用圖板標示、手指頭不夠使用。

描述：牆面 4級



損失評估表一

鋼筋混凝土造建築物

鋼筋混凝土造建築物之全損評定及鑑定基準

評定及鑑定基準		鋼筋混凝土造建築物	鋼骨或鋼骨鋼筋混凝土造建築物	加強磚造建築物	其他類型建築物
不堪居住必須拆除重建	建築物整體傾倒或塌陷	V	V	V	V
	建築物整體/部分樓層傾斜率達1/30以上	V	V	V	
	建築物最大沉陷量為三十公分以上	V	V	V	
非經修復不適居住且修復費用為危險發生時之重置成本百分之五十以上		●計算SRCR ●建築物整體傾斜率為1/60以上且建築物最大沉陷量為十公分以上	●建築師/技師鑑定報告作為全損認定依據 ●建築物整體傾斜率為1/60以上且建築物最大沉陷量為十公分以上	●計算SRCR 磚牆損壞程度僅分為2級 ●建築物整體傾斜率為1/60以上且建築物最大沉陷量為十公分以上	建築物整體層或部分樓層基礎構傾斜、上部結或與脫離基礎述損害為嚴前一項評重者
損失評估與全損認定表		表一	表二	表三	表四

現地檢測

一、結構整體傾倒或塌陷

目視可判定**結構整體明顯傾倒**或**塌陷**者，**須理賠**

二、土壤液化之損壞

(一)最大沉陷量≧30公分，必須
(二)整棟之傾斜率≧1/60

RC及加強磚造建築物之
SRCR以
全損評定及鑑定資訊系統
計算

三、結構體損

(一) **結構變形**：任一樓
(二) 各樓層**結構構件破壞程**的樓層或**保險標的物「戶」**所在之**柱、梁及牆**等結構構件進行損壞程度的分級及統計數量。
依**損失計算書**可求得**該樓層**或**保險標的物**之**損壞係數DF**，並經由最大損壞係數與樓層修復費用與重置成本比之對應關係，即可求得是否達到『**修復費用為危險發生時重置成本50%**以上（**SRCR**或**LRCR**）』之理賠標準。

四、大地工程受損影響

若建築物**因大地工程受損**而嚴重影響者，如：**斷層附近**所引起之**地裂**、**不均勻沉陷**、或**擋土牆、邊坡塌陷**等，**皆洽建築師/專業技師鑑定**。

現地檢測與調查項目

1.建築物整體傾倒或塌陷評估

☐建築物整體傾倒或塌陷

☑是　☐否

直接進入「二、損失評估與全損理賠認定」



建物已倒塌



建物塌陷

建築物為整體傾倒塌陷者，不須進「2、結構體受損」及「3.大地工程受損影響」之檢測，直接進入「二、損失評估與全損理賠認定」

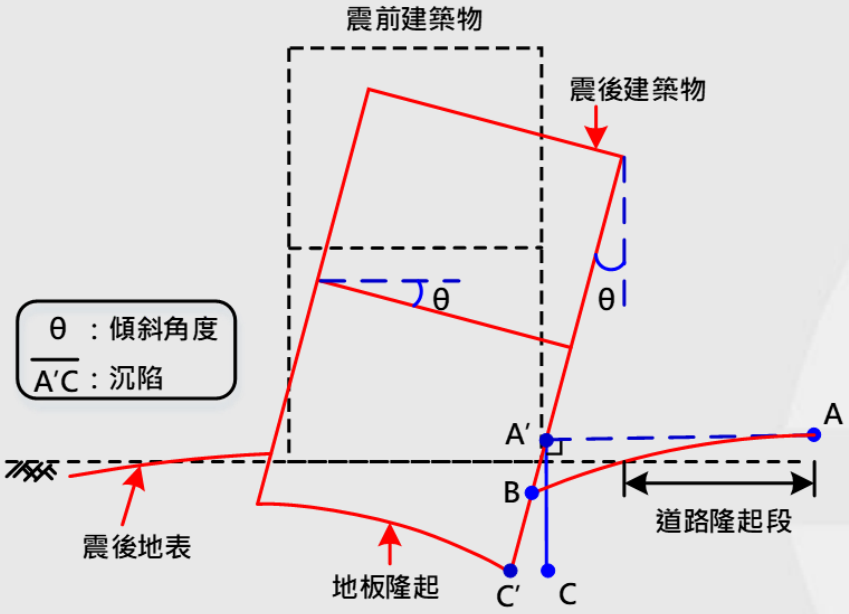
TREIF

現地檢測與調查項目

2.1建築物因土壤液化引致之整體傾斜角度與最大沉陷量

2.1	建築物因土壤液化引致之整體傾斜角度與最大沉陷量
	☐建築物整體傾斜率最大值：1/35 (或角度最大值＿＿＿)。 ☑建築物沉陷量最大值：35cm。

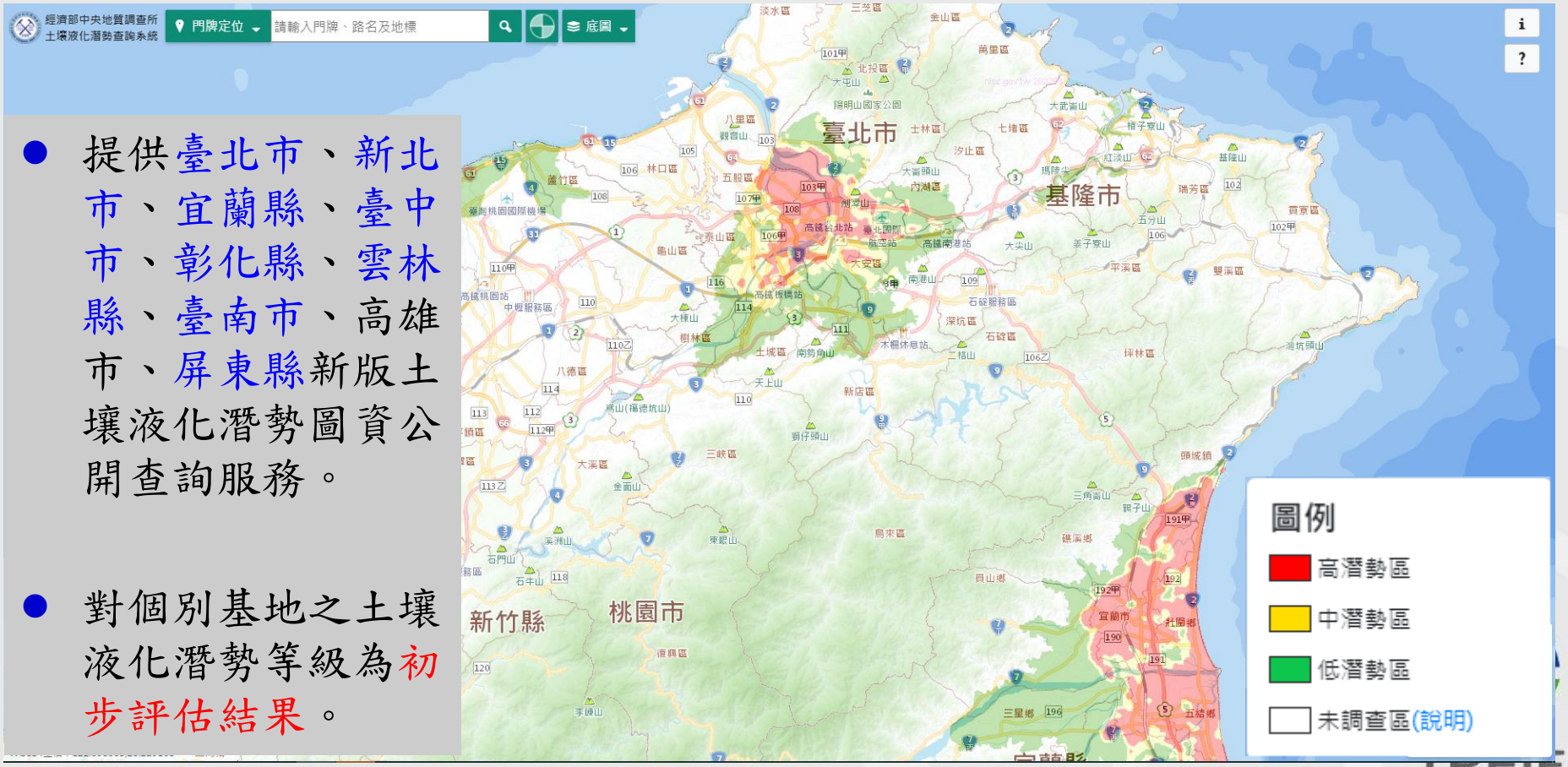
最大沉陷量≧30公分，須理賠



若傾斜率未達1/30或沉陷量未達30公分之標準，
則進行下列後續檢測項目。

查詢土壤液化潛勢圖

https://www.liquid.net.tw/cgs/Web/Map.aspx



- 提供臺北市、新北市、宜蘭縣、臺中市、彰化縣、雲林縣、臺南市、高雄市、屏東縣新版土壤液化潛勢圖資公開查詢服務。
- 對個別基地之土壤液化潛勢等級為初步評估結果。

是否有土壤液化表徵

- 建築物災損須將**結構損壞**以及**土壤液化**分別看待。
- 待評估之震損房屋採用土壤液化引致建築物災損鑑定時，須優先滿足下列條件之一：
  - 房屋發生沉陷、周圍噴砂
  - 一樓地坪有明顯隆起之現象

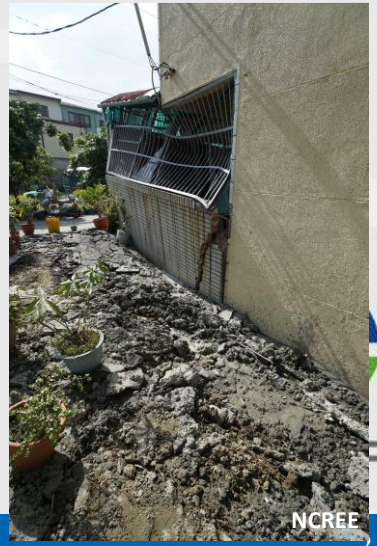










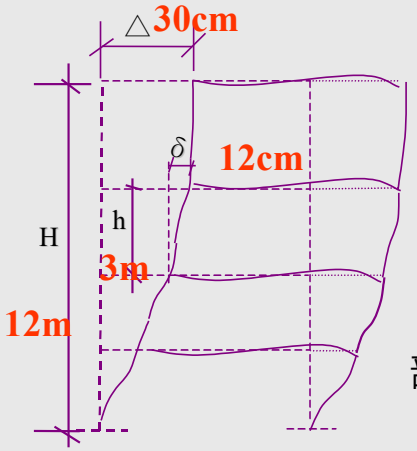


現地檢測與調查項目

3.1 整體傾斜率或部分樓層以上傾斜率

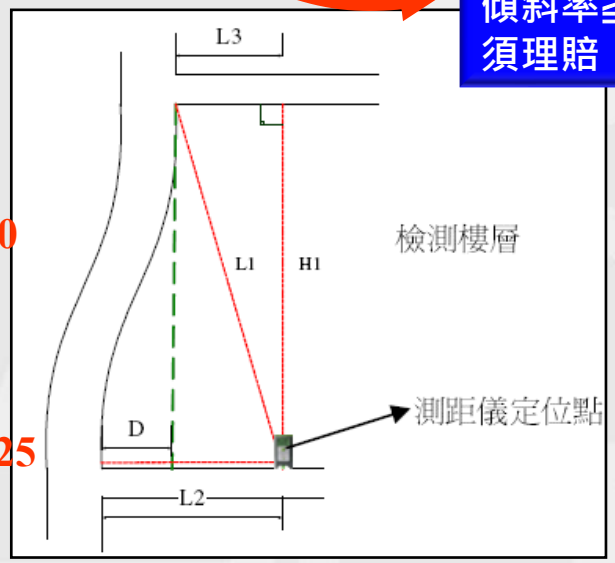
3.1	整體傾斜率或部分樓層以上傾斜率 【擇一填寫】
	☐ 建築物整體傾斜率：1/40 。 ☑ 建築物樓層傾斜率最大值：1/25 。所在樓層2F

傾斜率≧1/30，須理賠



整體傾斜率= $\frac{\triangle}{H}$ =30/1200=1/40

部份樓層傾斜率= $\frac{\delta}{h}$ =12/300=1/25



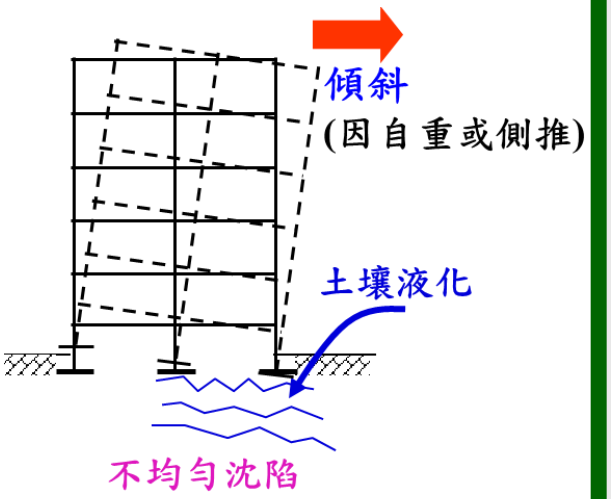
雷射測距儀 輔助量測

若傾斜率未達1/30之標準，則進行下列後續檢測項目。

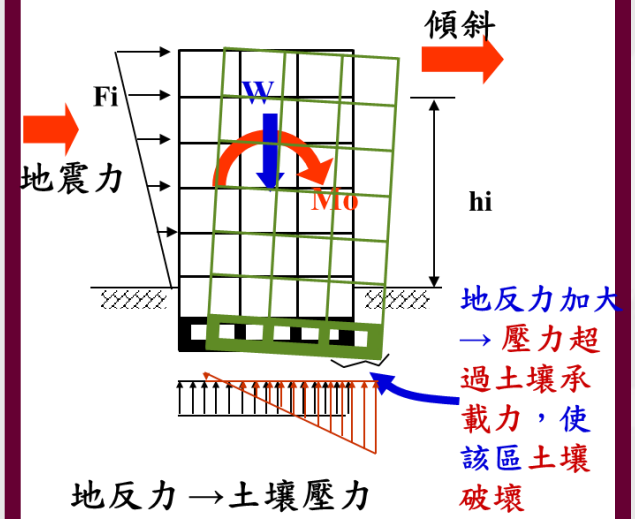
建築物傾斜原因

地震時建築物整體會產生傾斜的原因：

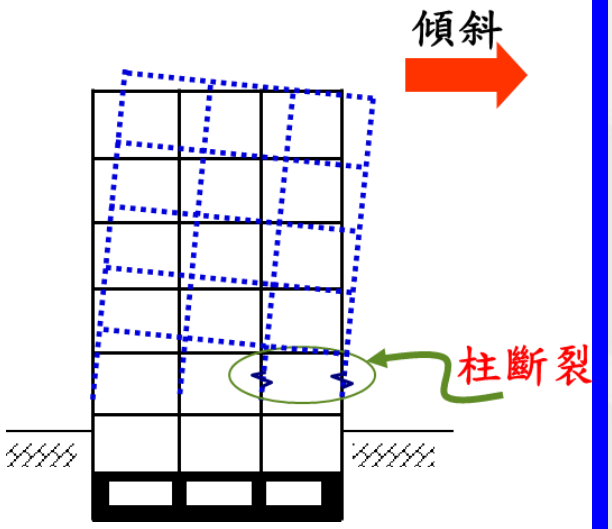
基礎下土壤因液化或壓密，產生不均勻沉陷



地震力側推作用
壓力超過土壤的承載力



某一樓層的柱或牆斷裂



柱破壞等級及模式

TREIF

現地檢測與調查項目

3.2 柱損害程度評估【不含非結構柱】

調查該層(戶)柱總數

3.2 柱損害程度【不含非結構柱】(若欄位不夠，請自行增加)

樓層/戶	柱總支數 (C)	各破壞等級受損柱支數				
		I 級 (C_I)	II 級 (C_{II})	III 級 (C_{III})	IV 級 (C_{IV})	V 級 (C_V)
最嚴重樓層 1F	20	5	2	1	1	1
戶						

破壞等級

註：1. 評定受損最嚴重樓層時，請填寫評定樓層之柱總數及各破壞等級柱支數。
2. 評定保險標的物「戶」時，請填寫評定「戶」之柱總數及各破壞等級柱支數。

選擇受損最嚴重樓層或戶

破壞等級及支數調查(附表一-1)

柱底或柱頂發生軸力合併彎矩的破壞



箍筋斷裂、主筋嚴重挫曲、柱心混凝土碎裂(V級)



柱斷裂、柱筋嚴重挫曲，樓房傾斜、下陷

發生於柱中央附近之剪力破壞
→柱中央箍間距較大

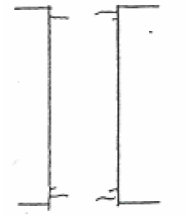
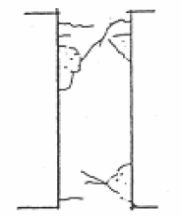
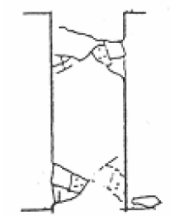
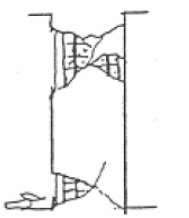
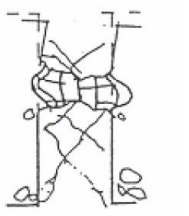
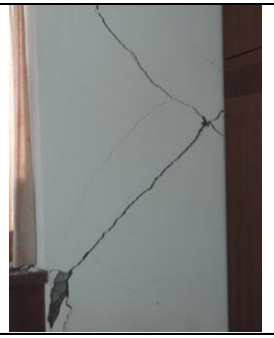






柱中央剪力裂縫(III級)　　窗台柱中央剪力破壞(IV)　　高窗短柱剪力破壞(V)

附表一-1 柱構件損害程度劃分示意

破壞程度 DL	*I*	*II*	*III*	*IV*	*V*
示意圖					
實照					
說明	輕微如髮絲之裂縫，裂縫寬約在 0.2mm 以內。	有明顯之裂痕，裂縫寬約在 0.2mm 以上、且混凝土粉刷層剝落。	混凝土保護層剝落，但主筋未挫屈、箍筋未脫開或斷裂。	混凝土保護層脫落範圍度大，部分箍筋已脫開或斷裂，主筋可能已挫屈。	箍筋脫開斷裂，主筋挫屈嚴重，柱內混凝土碎裂、脫落，樓層下陷。
損壞係數	0.1	0.2	0.3	0.65	1

柱構件損害程度判定

劃分為 I 級，II 級，III 級，IV 級，V 級

TREIF

柱損害程度(I級)

輕微裂縫，輕微如髮絲之裂縫，裂縫寬約在0.2mm以內。









柱損害程度(II級)

有明顯之裂痕，裂縫寬約在0.2mm以上、且混凝土粉刷層剝落。



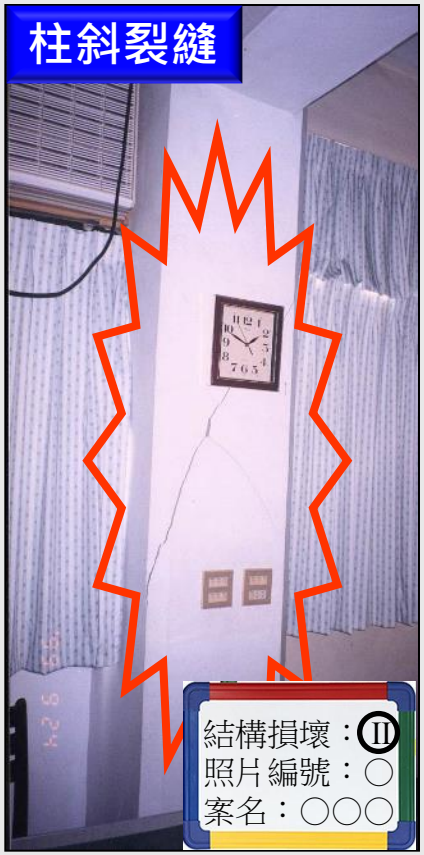






柱損害程度(II級)

有明顯之裂痕，裂縫寬約在0.2mm以上、且混凝土粉刷層剝落。









TREIF

柱損害程度(III級)

混凝土保護層剝落，但主筋未挫屈、箍筋未脫開或斷裂。











柱損害程度(III級)

混凝土保護層剝落，但主筋未挫屈、箍筋未脫開或斷裂。

柱斜開裂及混凝土剝落









柱損害程度(III級)

混凝土保護層剝落，但主筋未挫屈、箍筋未脫開或斷裂。









TREIF

柱損害程度(IV級)

混凝土保護層脫落範圍大，部分箍筋已脫開或斷裂，主筋可能已挫屈。

柱底開裂，保護層剝落，鋼筋外露



柱底開裂，保護層剝落，鋼筋外露



短柱剪力開裂，保護層剝落，鋼筋外露







柱損害程度(IV級)

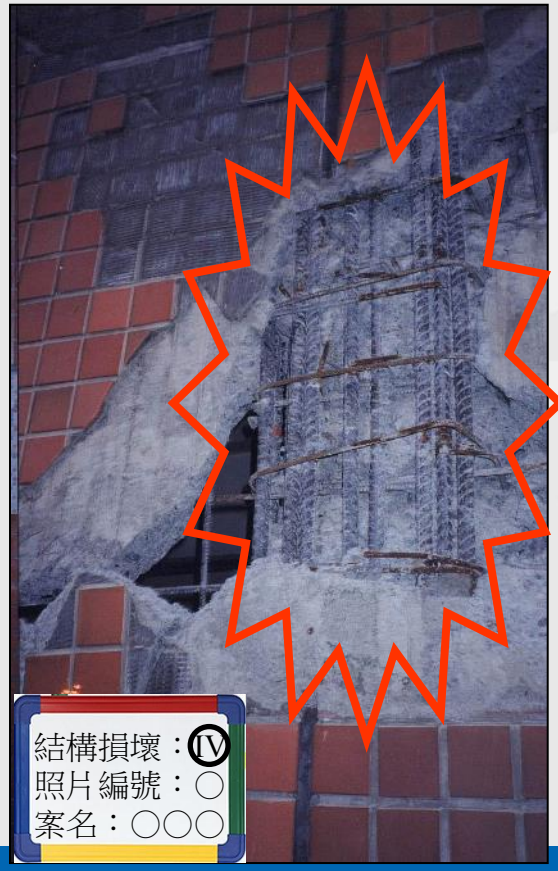
混凝土保護層脫落範圍大，部分箍筋已脫開或斷裂，主筋可能已挫屈。

短柱剪力開裂，保護層剝落，鋼筋外露



柱開裂保護層剝落，部分箍筋已脫開或斷裂







柱損害程度(V級)

箍筋脫開斷裂，主筋挫屈嚴重，柱內混凝土碎裂、脫落，樓層下陷。



短柱剪力開裂，核心保護層剝落碎裂



短柱剪力開裂，核心保護層碎裂

柱頂破壞，混凝土爆裂







柱損害程度(V級)

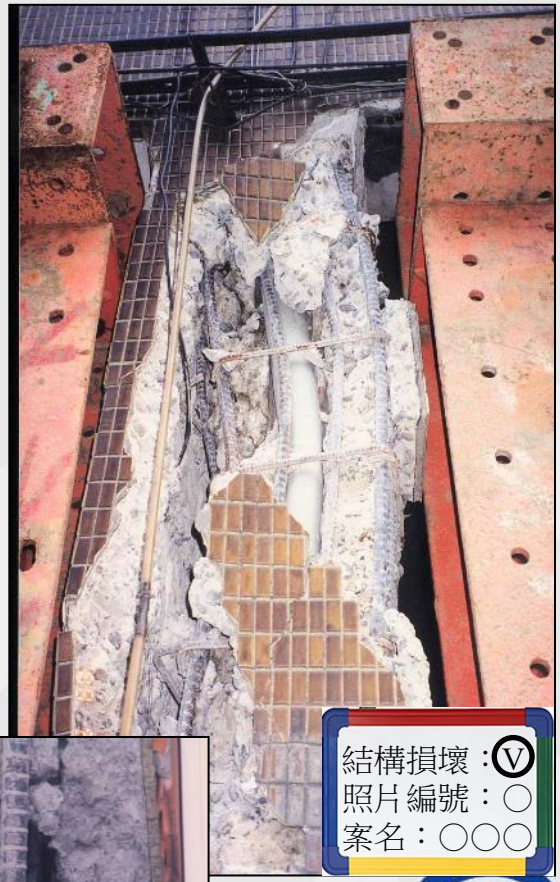
箍筋脫開斷裂，主筋挫屈嚴重，柱內混凝土碎裂、脫落，樓層下陷。



結構損壞：Ⓥ
照片編號：○
案名：○○○



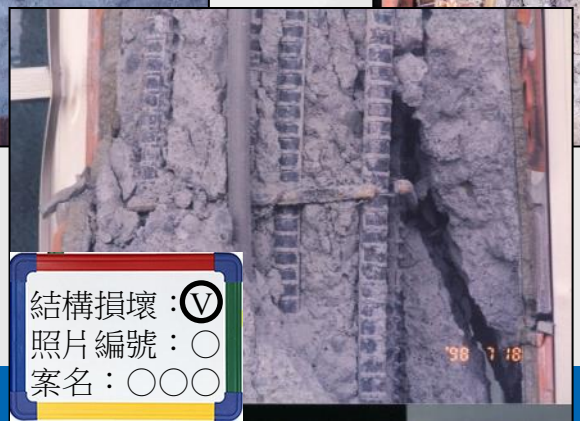
結構損壞：Ⓥ
照片編號：○
案名：○○○



結構損壞：Ⓥ
照片編號：○
案名：○○○



結構損壞：Ⓥ
照片編號：○
案名：○○○



結構損壞：Ⓥ
照片編號：○
案名：○○○

TREIF

柱損害程度(V級)

箍筋脫開斷裂，主筋挫屈嚴重，柱內混凝土碎裂、脫落，樓層下陷。







柱底混凝土爆裂，鋼筋挫曲





柱混凝土爆裂，鋼筋挫曲

TREIF

柱傾倒或塌陷



柱斷裂，樓房崩塌



柱頭斷裂，樓房崩塌

建築物傾倒或塌陷



柱頂爆裂鋼筋挫曲，樓房傾斜



柱斷裂，樓房崩塌

建築物塌陷



柱爆裂鋼筋挫曲，樓房崩塌



柱斷裂，樓房崩塌

TREIF

梁破壞等級及模式

TREIF

現地檢測與調查項目

3.3 梁損害程度評估【不含小梁】

調查該層(戶)梁總數

3.3 梁損害程度【兩端均不與結構柱牆相接者不計】(若欄位不夠，請自行增加)

樓層/戶	梁總支數 (B)	各破壞等級受損梁支數				
		I 級 (B_I)	II 級 (B_{II})	III 級 (B_{III})	IV 級 (B_{IV})	V 級 (B_V)
最嚴重樓層 1F	50	10	5	1	1	0
戶						

註：1. 評定受損最嚴重樓層時，請填寫評定樓層之梁總數及各破壞等級梁支數。
2. 評定保險標的物「戶」時，請填寫評定「戶」之梁總數及各破壞等級梁支數。

破壞等級

所調查的梁應至少一端與結構柱相接

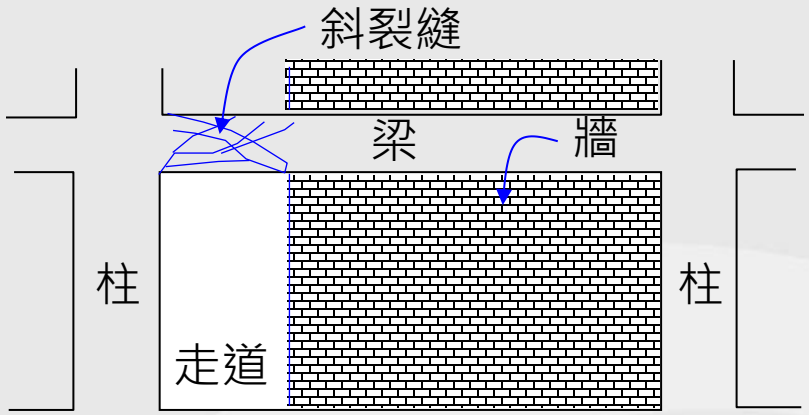
若梁的兩端均不與結構柱相接者，稱之為小梁　不列入損失計算

TREIF

梁之破壞模式



梁剪力破壞，致主筋下混凝土剝落

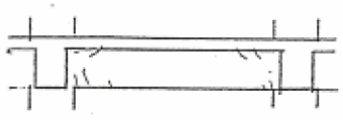
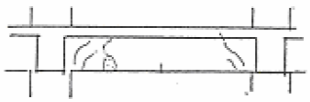
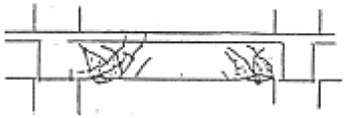
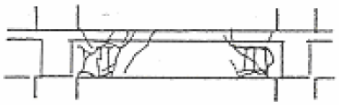
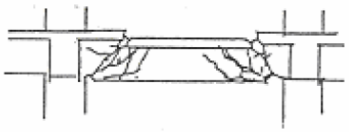


因梁下有隔間牆，致短梁剪力破壞



短梁剪力破壞實例

附表一-2 梁構件損害程度劃分示意

破壞程度 DL	示意圖	實照	說明	損壞係數
I			輕微裂縫，如髮絲之裂縫，裂縫寬約在 0.2mm 以內。	0.1
II			剪力裂縫 0.3mm 以下，混凝土粉刷層脫落。	0.2
III			裂縫 0.3mm 以上，混凝土保護層脫落，但主筋未挫屈，箍筋未斷裂。	0.3
IV			保護層脫落範圍度大，部分箍筋斷裂，主筋可能挫屈。	0.65
V			破壞超過 IV 級，例如：箍筋斷裂脫落，主筋挫屈嚴重，梁中混凝土裂開，樓層下陷。	1

梁構件損害程度判定

劃分為 I 級，II 級，III 級，IV 級，V 級

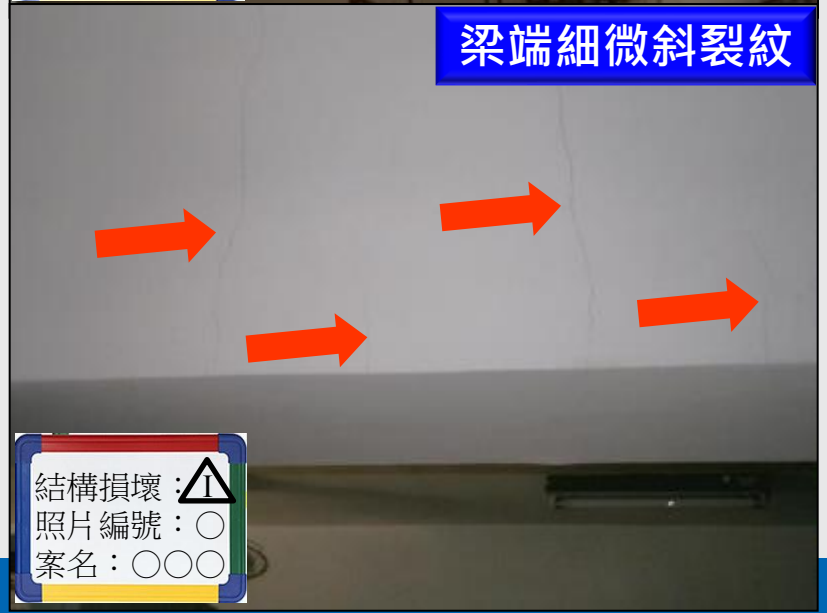
TREIF

梁損害程度(I級)

輕微裂縫，如髮絲之裂縫，裂縫寬約在0.2mm以內。





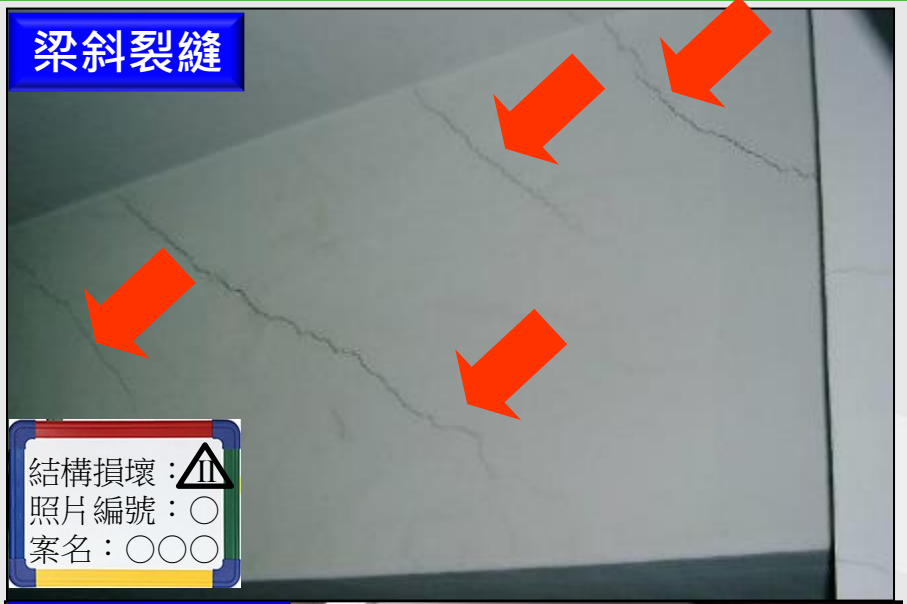




梁損害程度(II級)

剪力裂縫0.3mm以下，
混凝土粉刷層脫落。









梁損害程度(III級)

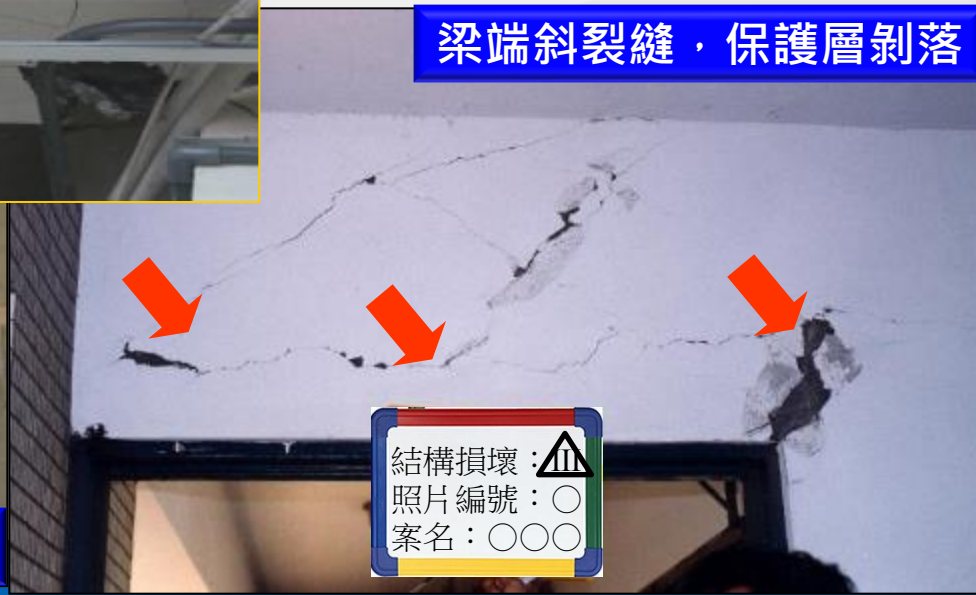
裂縫0.3mm以上，混凝土保護層脫落，
但主筋未挫屈，箍筋未斷裂。











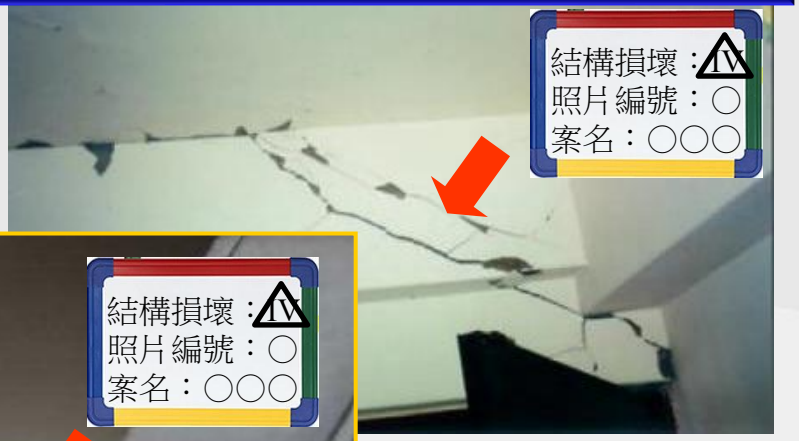
梁損害程度(IV級)

保護層脫落範圍大，部分箍筋斷裂，主筋可能挫屈。

梁端斜裂縫，保護層剝落，鋼筋外露

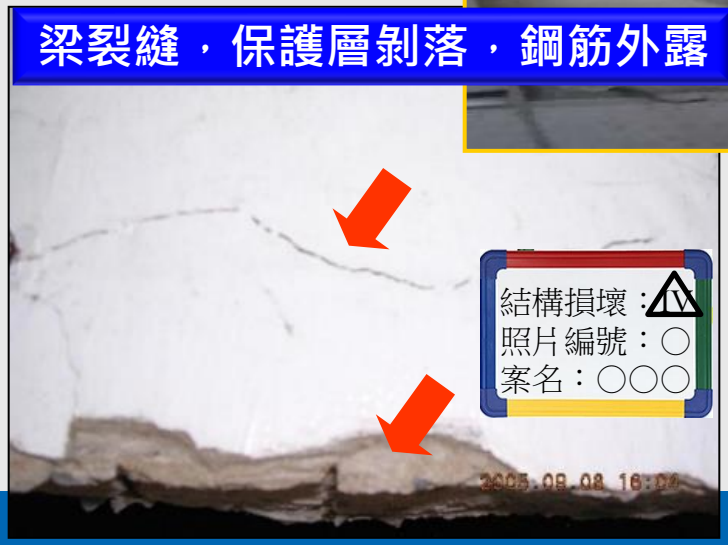


梁端斜裂縫，保護層剝落，鋼筋外露





梁裂縫，保護層剝落，鋼筋外露





梁損害程度(V級)

破壞超過IV級，例如：箍筋斷裂脫落，主筋挫屈嚴重，梁中混凝土裂開，樓層下陷。



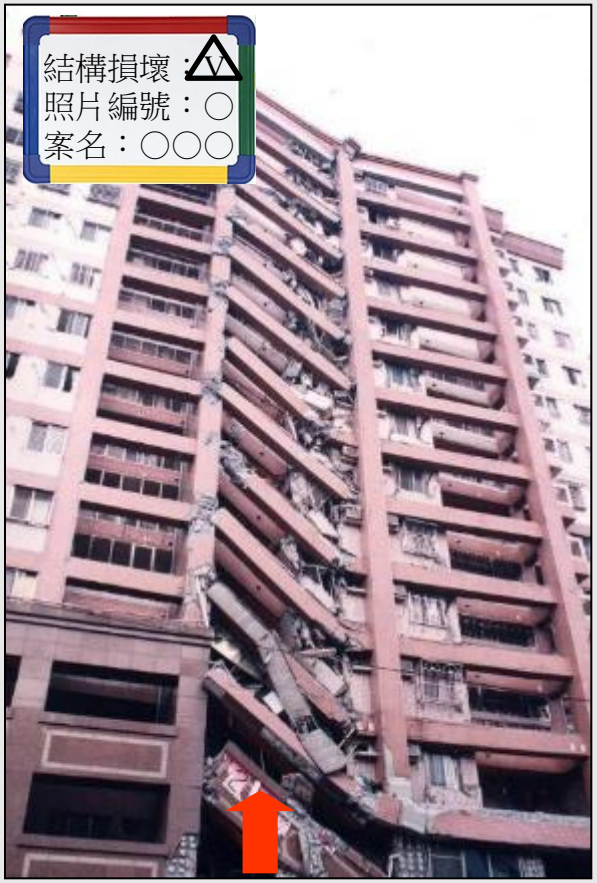
梁斷裂，鋼筋挫曲，樓層崩塌下陷



梁斷裂，鋼筋挫曲，樓層崩塌下陷

TREIF

建築物塌陷



梁斷裂，鋼筋挫曲，樓層崩塌下陷



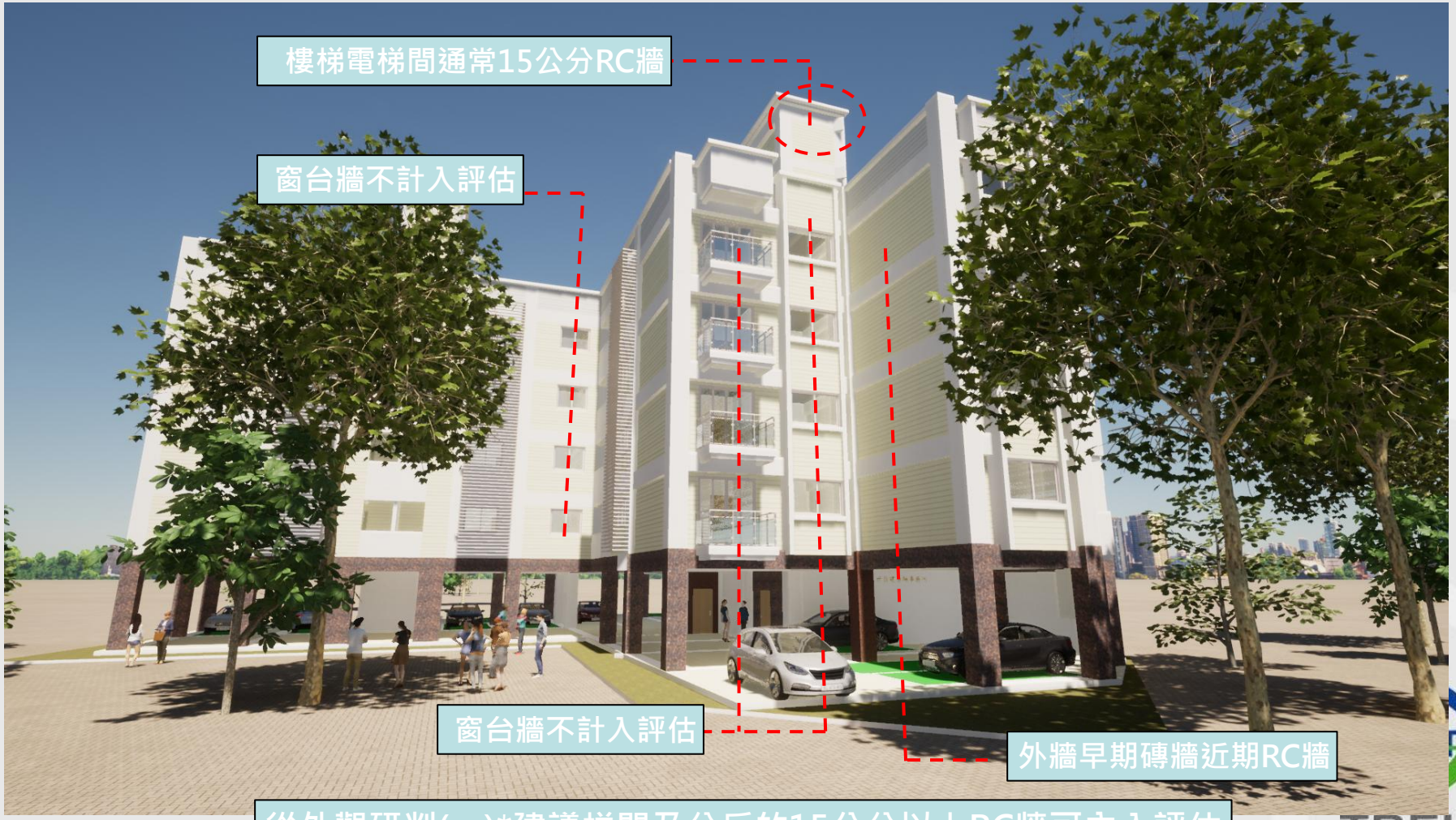
梁斷裂，鋼筋挫曲，樓層崩塌下陷

TREIF

RC結構牆(剪力牆)位置研判評估

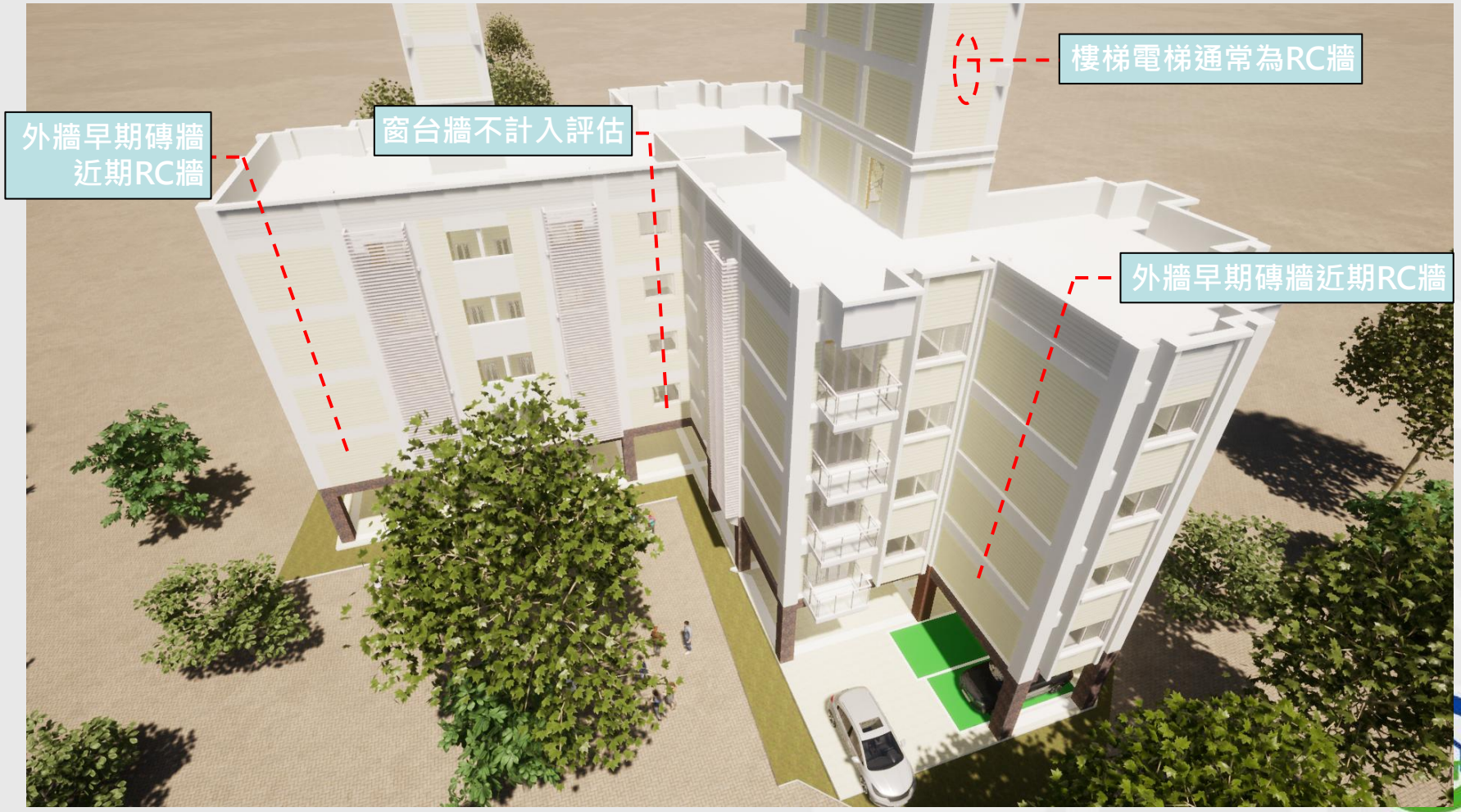
TREIF

一般磚牆與鋼筋混凝土牆及剪力牆之研判



從外觀研判(一)*建議梯間及分戶的15公分以上RC牆可內入評估

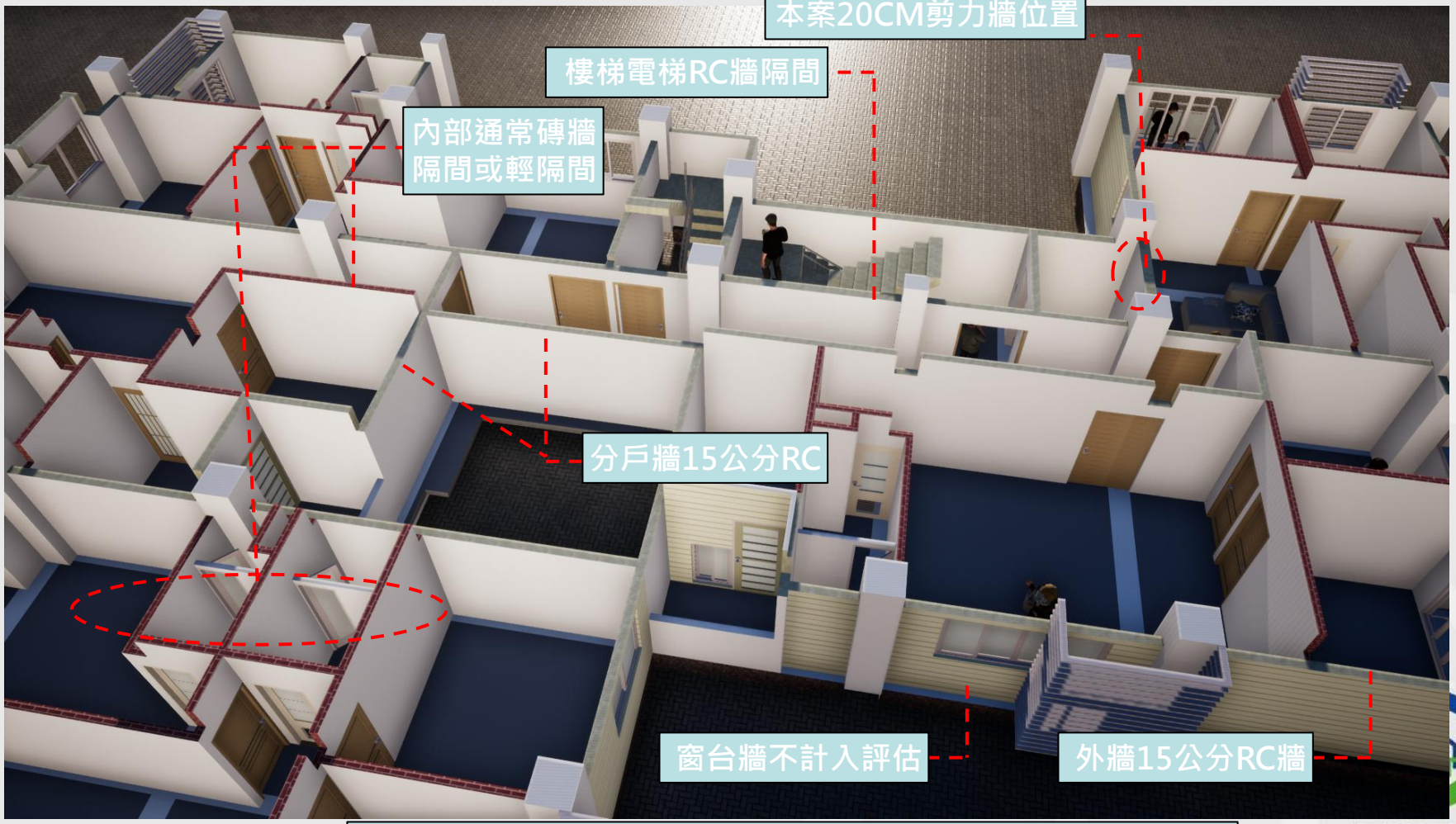
一般磚牆與鋼筋混凝土牆及剪力牆之研判



從外觀研判(二)*建議梯間及分戶的15公分以上RC牆可內入評估

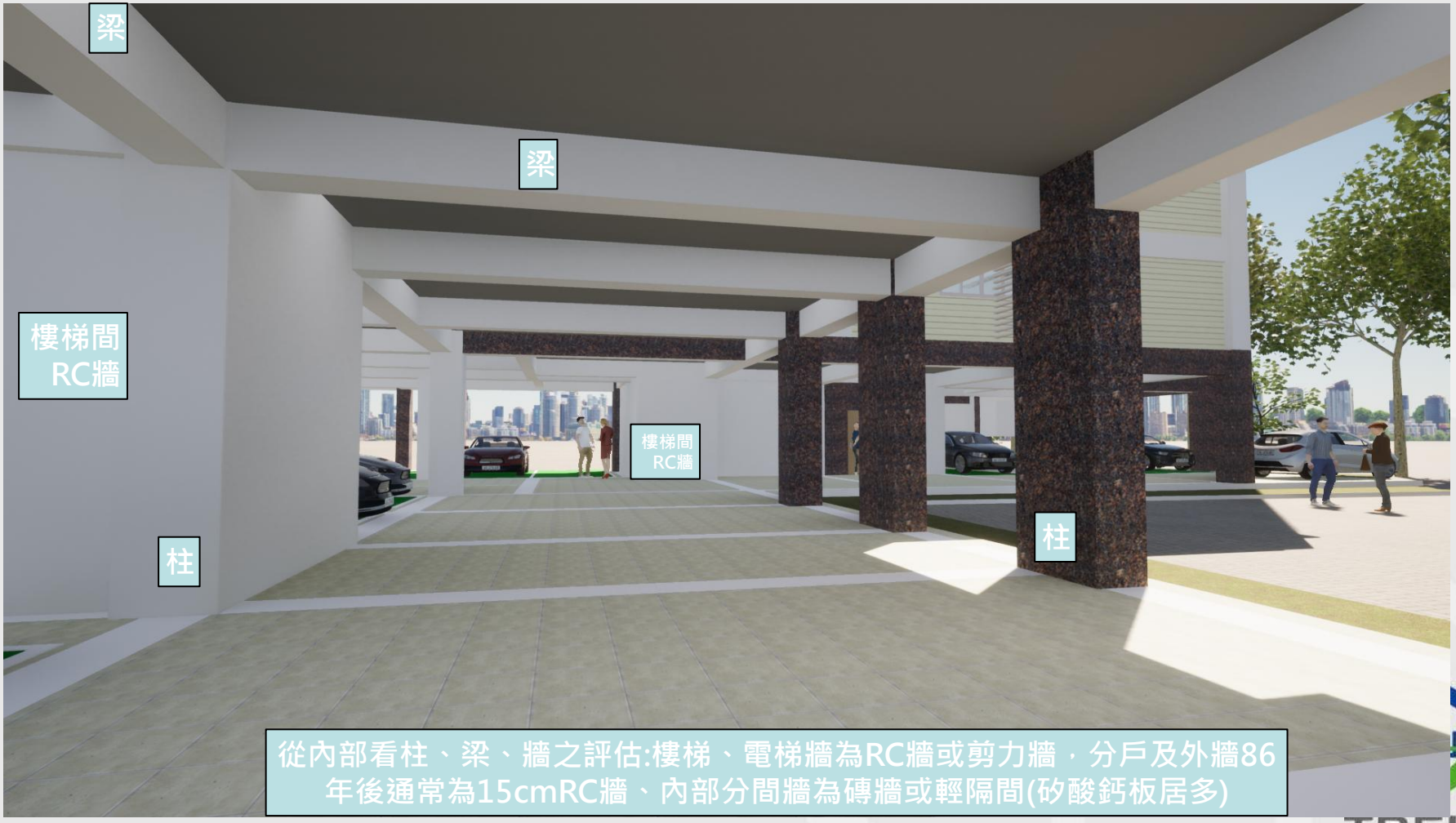
TREIF

一般磚牆與鋼筋混凝土牆及剪力牆之研判



從內部隔間研判:建議梯間及分戶的15公分以上RC牆可內入評估

一般磚牆與鋼筋混凝土牆及剪力牆之研判



RC結構牆(剪力牆)破壞等級及模式

TREIF

現地檢測與調查項目

3.4 鋼筋混凝土結構牆損害程度

3.4 鋼筋混凝土結構牆(含剪力牆、承重牆)損害程度【經研判非屬承擔地震力或承重者不計。長度係以水平剖面之牆長總和】(若欄位不夠，請自行增加)

樓層/戶	牆總長度(m) (W)	各破壞等級受損牆長度(m)				
		I 級 (W_I)	II 級 (W_{II})	III 級 (W_{III})	IV 級 (W_{IV})	V 級 (W_V)
最嚴重樓層 1F	100	4	6	6	0	6
戶						

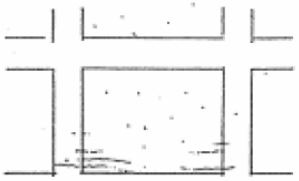
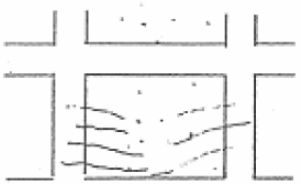
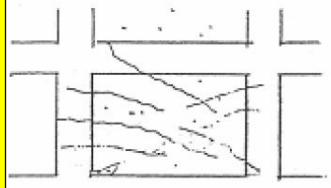
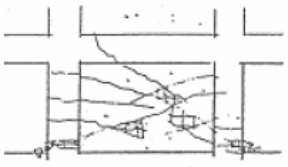
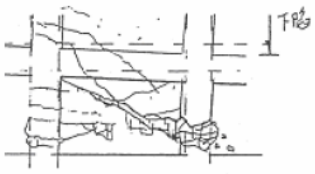
註：1. 評定受損最嚴重樓層時，請填寫評定樓層之牆總長度及各破壞等級牆長度。
2. 評定保險標的物「戶」時，請填寫評定「戶」之牆總長度及各破壞等級牆長度。

破壞等級

註：牆長度為水平剖面上之牆長

TREIF

附表一-3 牆構件損害程度劃分示意

破壞程度 DL	示意圖	實照	說明	損壞係數
I			輕微裂縫，水平向裂縫在 0.3mm 以下。	0.1
II			水平向裂縫多且延伸至柱，裂縫寬度 0.3mm~0.5mm；斜向裂縫長度未超過牆對角線長度一半。	0.2
III			有斜向裂縫，但未見牆內主筋。	0.3
IV			有大量之斜向裂縫，可見牆內主筋但未拉斷。邊柱之保護層脫落。	0.65
V			破壞超過 IV 級，例如：斜向裂縫擴大，牆內主筋拉斷，邊柱壓潰，柱筋挫屈，混凝土碎裂脫出，樓板下陷。	1

RC結構牆損害程度判定

劃分為 I 級，II 級，III 級，IV 級，V 級

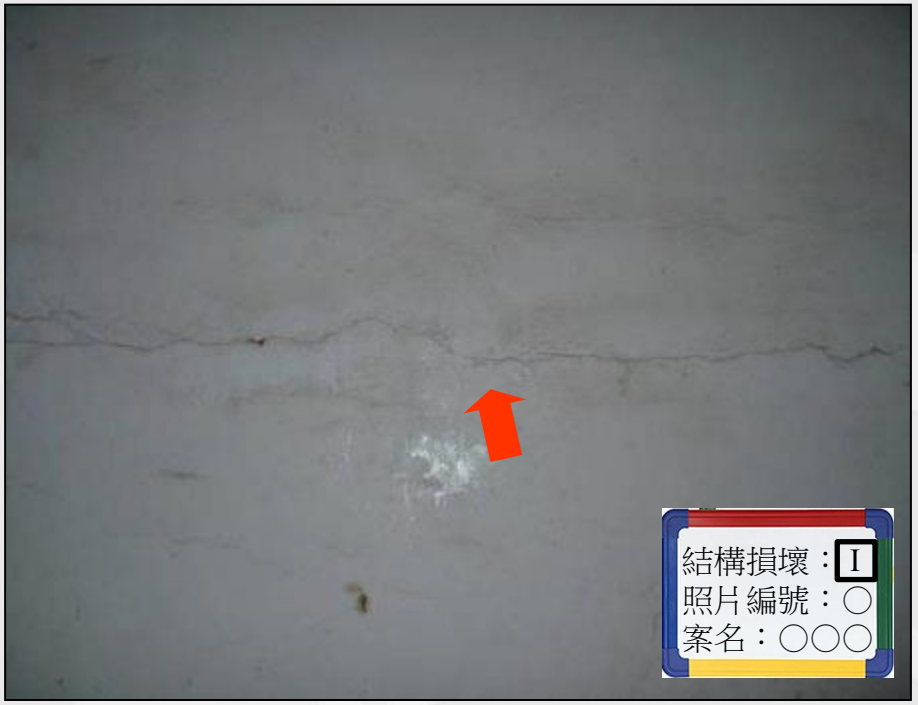
TREIF

牆損害程度(I級)

輕微裂縫，水平向裂縫在0.3mm以下。



牆細微水平裂紋



牆細微水平裂紋

TREIF

牆損害程度(II級)

水平向裂縫多且延伸至柱，裂縫寬度0.3mm~0.5mm。



牆裂縫



牆水平向裂縫

牆損害程度(III級)

有斜向裂縫，但未見牆內主筋。斜向裂縫長度未超過牆對角線長度之一半。



牆斜裂紋



牆斜裂紋

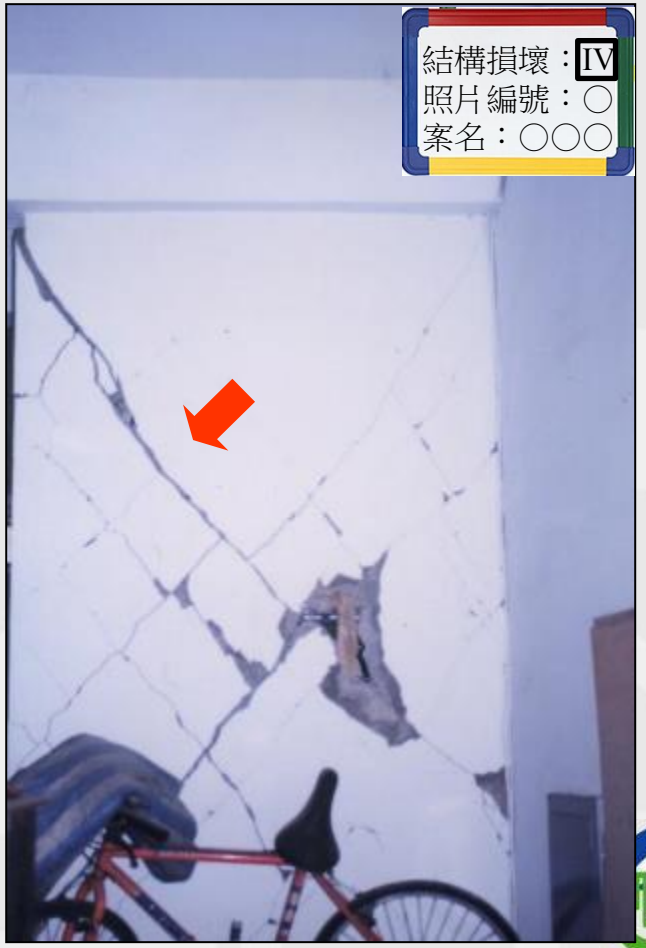
TREIF

牆損害程度(IV級)

有大量之斜向裂縫，可見牆內主筋但未拉斷。邊柱之保護層脫落。



牆大量斜裂縫，混凝土剝落



牆大量斜裂縫，混凝土剝落

牆損害程度(V級)

斜向裂縫擴大，牆內主筋拉斷，邊柱壓潰，柱筋挫屈，混凝土碎裂脫出，樓板下陷。



牆斜裂縫，混凝土碎裂



牆斜裂縫，混凝土碎裂

TREIF

損失評估與全損認定

□ 一、損失符合本保險理賠標準

□ 一之 1 建築物整體傾倒或塌陷者。

□ 一之 2.1 建築物最大沉陷量≧30 公分。

□ 一之 2.1 與 3.1 建築物整體傾斜率或最大樓層傾斜率≧1/30（1.91 度）。

□ 一之 2.1 建築物整體傾斜率<1/30 (1.91 度)，但≧1/60 (0.95 度)且建築物最大沉陷量≧10 公分。

□ 二、損失需進行「修復費用是否為危險發生時之重置成本 50%以上之認定」

一之 3.1 建築物整體傾斜率或最大樓層傾斜率<1/30，依據一之 3.2~3.4 節各類構件之破壞等級，於『三、損失評估計算書』中，提供詳細損失評估計算資料，並紀錄結論如下：

□ 受損最嚴重樓層：_____；　□ 戶

受損最嚴重樓層損壞係數（Storey Damage Factor，*SDF*）或局部損壞係數（Local Damage Factor ，*LDF*）：_____；

受損最嚴重樓層修復費用/重置成本比（Storey Repair Cost Ratio，*SRCR*）或局部修復費用/重置成本比（Local Repair Cost Ratio，*LRCR*）：_____；

□ *SRCR*（或 *LRCR*）≧50%，損失符合本保險理賠標準。

□ *SRCR*（或 *LRCR*）<50%，損失不符合本保險理賠標準。



損失評估表二

鋼骨或鋼骨鋼筋混凝土造

建築物

鋼骨鋼筋混凝土造建築物之全損評定及鑑定基準

評定及鑑定基準		鋼筋混凝土造建築物	鋼骨或鋼骨鋼筋混凝土造建築物	加強磚造建築物	其他類型建築物
不堪居住必須拆除重建	建築物整體傾倒或塌陷	V	V	V	V
	建築物整體/部分樓層傾斜率達1/30以上	V	V		
	建築物最大沉陷量為三十公分以上	V	V	V	
非經修復不適居住且修復費用為危險發生時之重置成本百分之五十以上		●計算SRCR ●建築物整體傾斜率為1/60以上且建築物最大沉陷量為十公分以上	●建築師/技師鑑定報告作為全損認定依據 ●建築物整體傾斜率為1/60以上且建築物最大沉陷量為十公分以上	●計算SRCR 磚牆損壞程度僅分為2級 ●建築物整體傾斜率為1/60以上且建築物最大沉陷量為十公分以上	建築物整體層或部分樓層基礎傾斜、上部結構或與脫離基礎淘空，有前述損害為嚴重者
損失評估與全損認定表		表一	表二	表三	表四

同鋼筋混凝土造建築物

住宅建築物評定及鑑定原則



破壞性檢測、或需破壞表面被覆或裝潢，方能鑑定其受損情形
→由財團法人住宅地震保險基金個案方式委託辦理



損失評估表三

加強磚造建築物

加強磚造建築物之全損評定及鑑定基準

評定及鑑定基準		鋼筋混凝土造建築物	鋼骨或鋼骨鋼筋混凝土造建築物	加強磚造建築物	其他類型
不堪居住必須拆除重建	建築物整體傾倒或塌陷	V	V	V	
	建築物整體/部分樓層傾斜率達1/30以上	V	V	V	
	建築物最大沉陷量為三十公分以上	V	V	V	
非經修復不適居住且修復費用為危險發生時之重置成本百分之五十以上		柱、梁損害等級同鋼筋混凝土造建築物		●計算SRCR 磚牆損壞程度僅分為2級 ●建築物整體傾斜率為1/60以上且建築物最大沉陷量為十公分以上	
損失評估與全損認定表		表一	表二	表三	表四

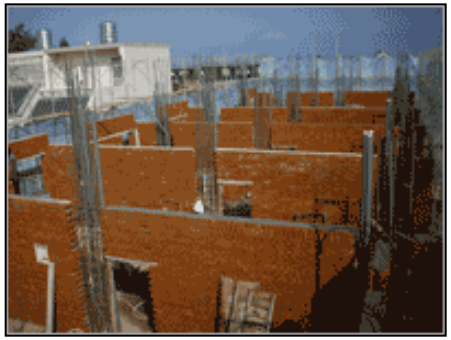
同鋼筋混凝土造建築物

加強磚造建築物破壞模式

TREIF

加強磚造建築物

興建年代及規模→民國50、60年代，物質缺乏，採用低鋼筋量之混凝土框架加強框於磚牆上所建造，一般建至二、三樓高，供住宅或商店使用

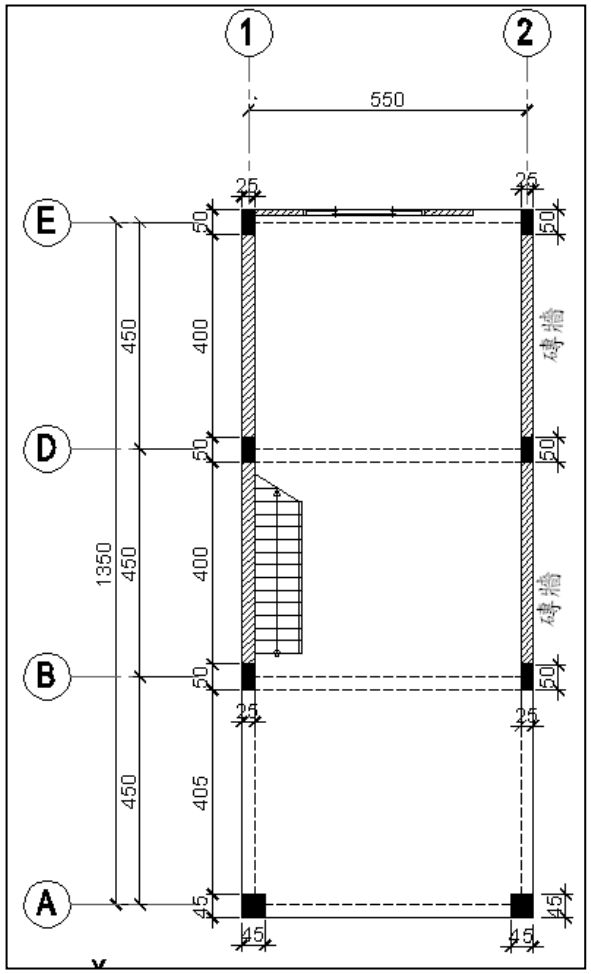


砌磚牆後，建造柱、梁、版

材料特性→低強度(樑、柱低鋼筋量)、脆性(磚牆)，故地震時較易受損

判定不易→沿磚牆那一向，柱寬與牆身同厚，裂損發生在柱或牆不易判定

加強磚造建築物常見型態-獨棟式

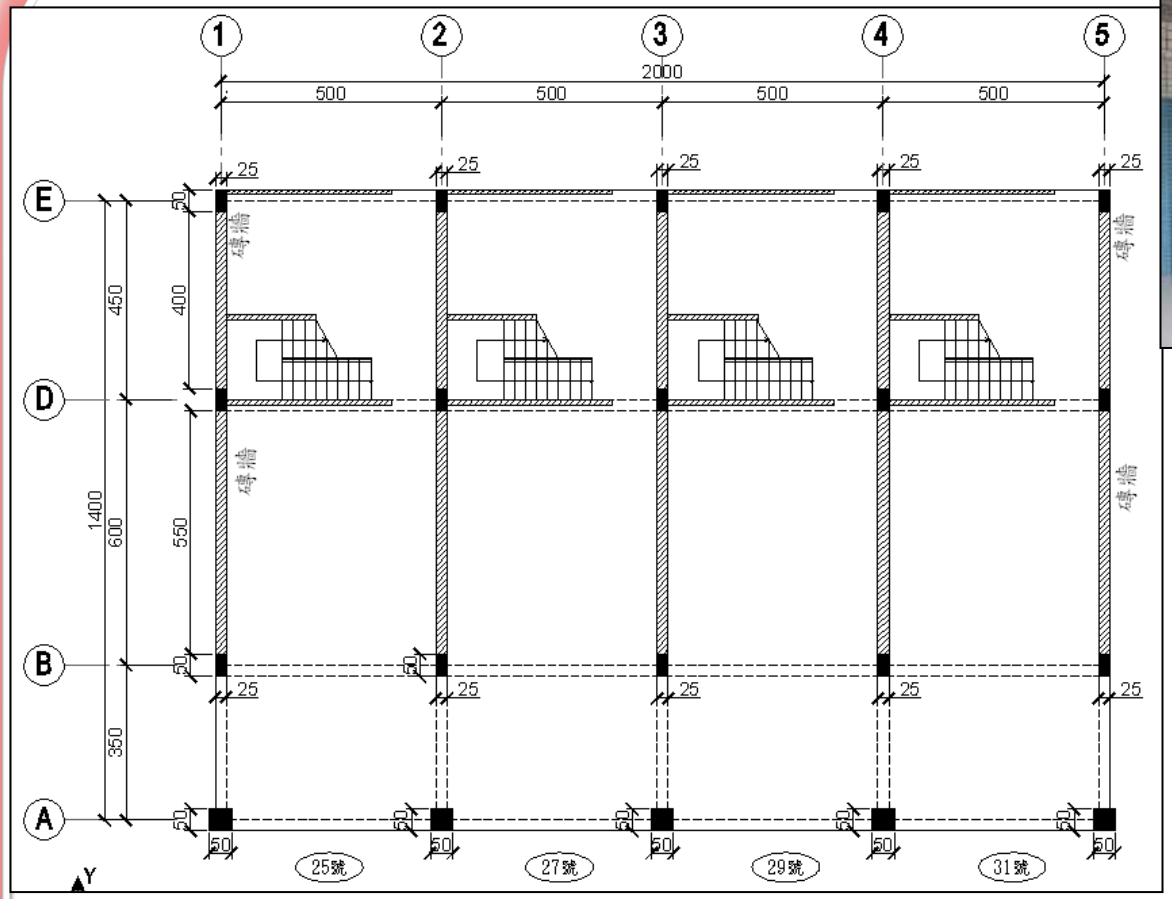


獨棟式-加強磚造





加強磚造建築物常見型態-連棟式







連棟式-加強磚造

磚牆破壞等級及模式

TREIF

現地檢測與調查項目

3.4 磚牆損害程度

3.4 磚牆損害程度【經研判非屬承擔地震力或承重者不計。長度係以水平剖面之牆長總和】(若欄位不夠，請自行增加)

樓層/戶	牆總長度(m) (W)	各破壞等級受損牆長度(m)	
		I 級 (W_I)	II 級 (W_{II})
最嚴重樓層 1F	30	8	6
戶			

註：1. 評定受損最嚴重樓層時，請填寫評定樓層之牆總長度及各破壞等級牆長度。
2. 評定保險標的物「戶」時，請填寫評定「戶」之牆總長度及各破壞等級牆長度。

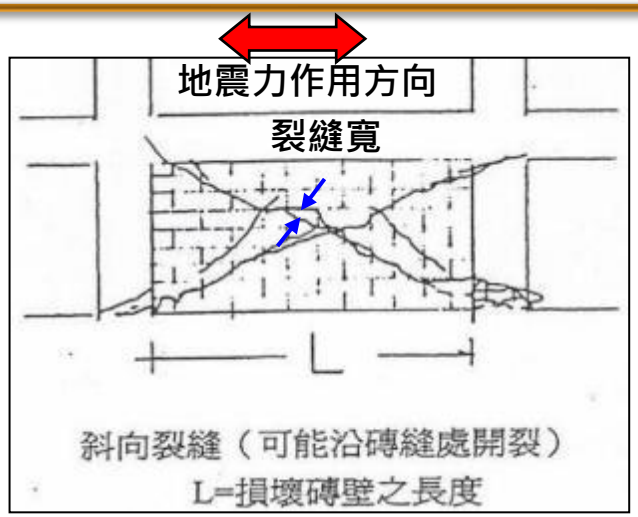
註：磚牆損害程度僅有I、II兩級

TREIF

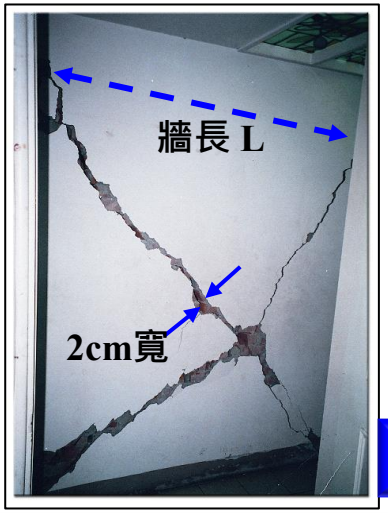
加強磚造建築物-評估方式

評估方法→ 將鋼筋混凝土框架(加強)的部份，同評估表一之方法，計算 樑、柱係數，於磚牆損壞的部份，依磚牆裂縫的寬度(分 *I* 級， *II* 級)與量測長度，來計算牆的損壞係數，最後加總樑、柱、牆損壞係數平均後即為樓層之損壞係數

若評估人員對上述仍有疑慮時，可將現場紀錄的資料送回複評會議機制處理



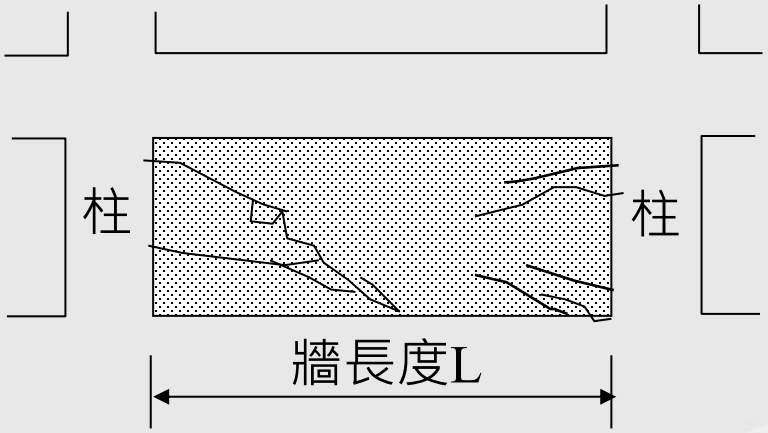
磚牆裂縫量測



例：磚牆裂縫寬>0.5cm (II級)

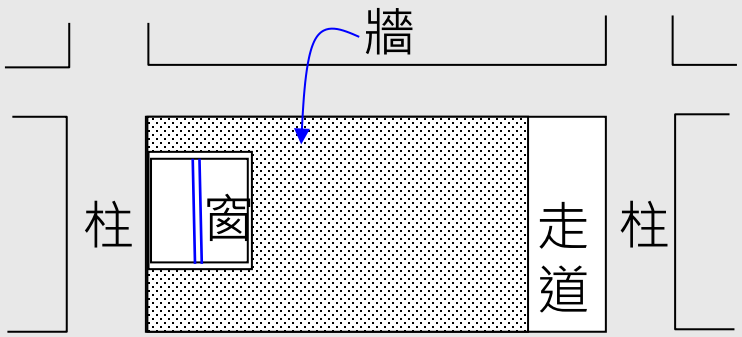
牆長度量測與不列入評估之牆體

牆長度量測示意圖

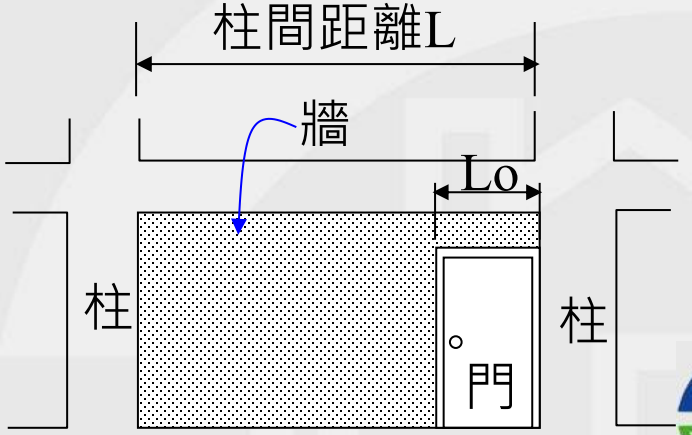


牆長度L：量測至牆兩側與柱相連處之水平長度。

不列入評估之牆體



(1)牆兩側皆有開口



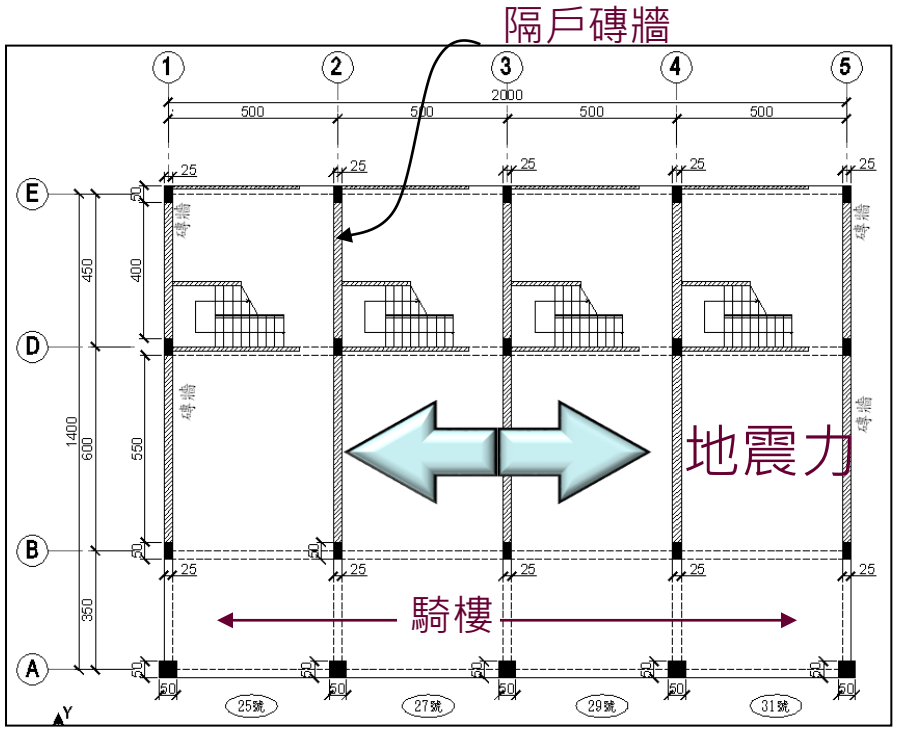
(2)開口長Lo > L/5

加強磚造建築物 破壞模式

加強磚造建築物之梁、柱破壞模式與RC構造類似，梁、柱破壞程度之劃分相同，茲不贅述。



沿騎樓方向傾倒



沿騎樓方向抵抗地震能力較弱

加強磚造建築物 破壞模式-騎樓柱破壞



騎樓柱頂爆裂，主筋挫曲、柱心混凝土掉落(V級)



騎樓柱底爆裂(V級)



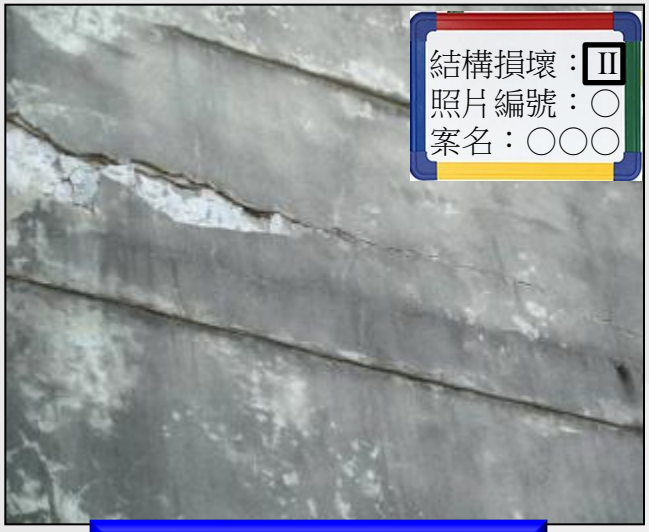
騎樓柱垂直裂縫

TREIF

磚牆破壞模式



磚牆垂直裂縫(II級)



磚牆水平斷裂(II級)



牆頂與梁底交界分開



牆頂與梁底交界分開

TREIF

磚牆破壞模式



磚牆斜裂縫



磚牆斜裂縫



磚牆交叉裂縫



磚牆交叉裂縫

加強磚造建築物破壞程度判定

磚牆劃分為 I 級， II 級

TREIF

加強磚造建築物 構件損害程度

【以損害最嚴重樓層或戶計之】

破壞等級	柱	梁	磚牆
I	輕微裂縫	輕微裂縫	磚牆裂縫**不大於0.5公分**
II	有明顯之裂痕	剪力裂縫0.3mm以下，混凝土粉刷脫落	磚牆裂縫**大於0.5公分**
III	裂縫0.3mm以上，混凝土保護層脫落	裂縫0.3mm以上，混凝土保護層脫落，但主筋未挫曲，箍筋未斷裂	
IV	可見柱筋或箍筋，但鋼筋未挫曲且中間混凝土未爆裂脫落	保護層脫落範圍度大，部分箍筋斷裂，主筋可能挫曲	
V	破壞超過IV級，例如箍筋斷裂脫落，主筋挫曲，混凝土裂碎，樓層下陷	破壞超過IV級，例如：箍筋斷裂脫落，主筋折曲嚴重，梁中混凝土裂開，樓層下陷	

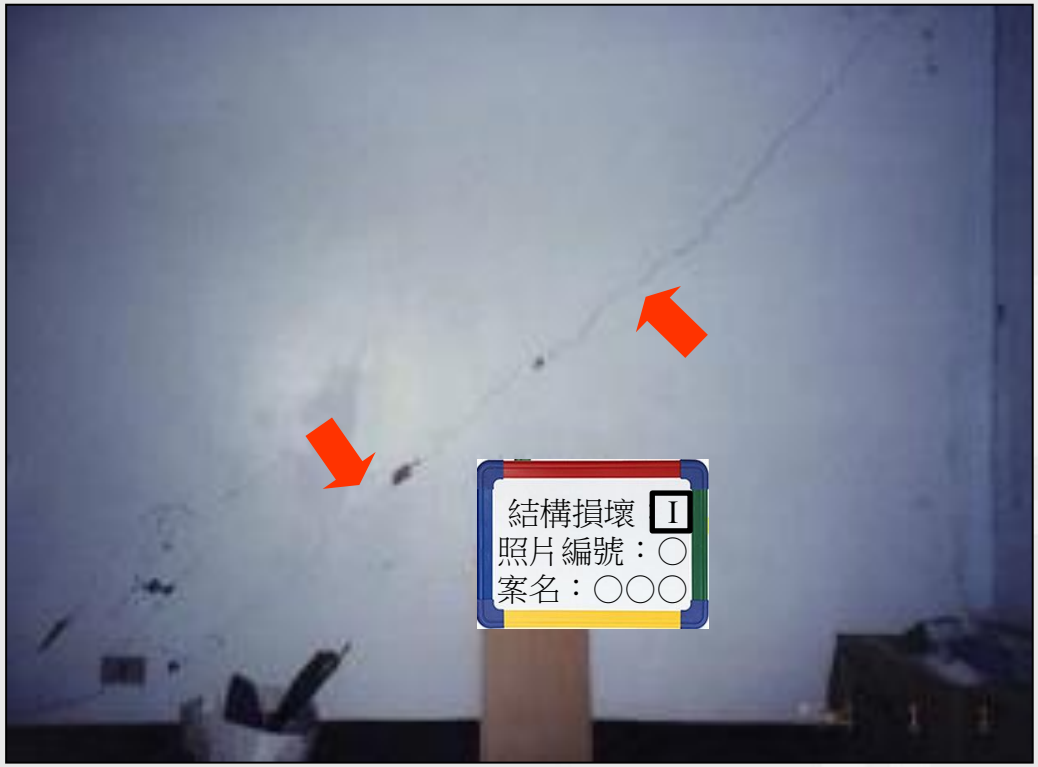
柱及梁損害程度同評估表一

構件損壞係數DF

損壞程度(DL)	損壞係數(DF柱、梁)	損壞係數(DF磚牆)
Ⅰ	0.1	0.3
Ⅱ	0.2	1
Ⅲ	0.3	—
Ⅳ	0.65	
Ⅴ	1	

磚牆損害程度(I級)

磚牆裂縫不大於0.5公分。

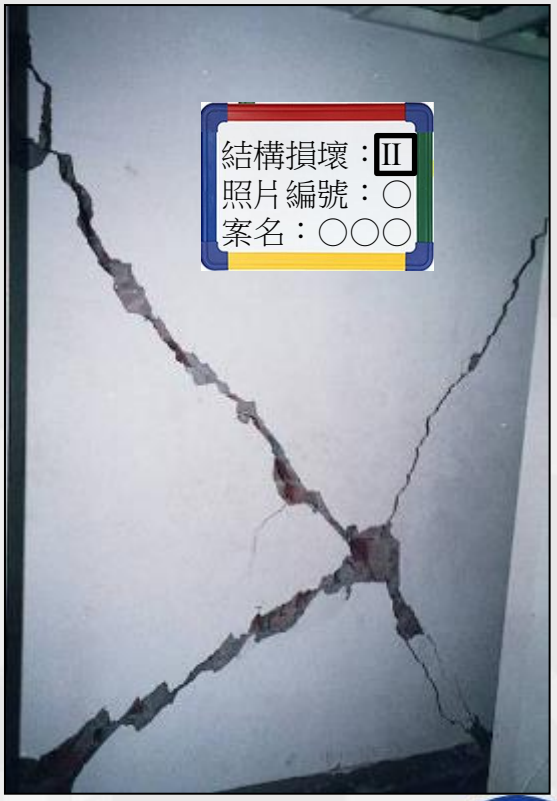


磚牆小於0.5公分裂縫

磚牆損害程度(II級)

磚牆裂縫大於0.5公分。









磚牆II級損害

TREIF

損失評估與全損認定

☐ 一、損失符合本保險理賠標準

☐ 一之 1 建築物整體傾倒或塌陷者。

☐ 一之 2.1 建築物最大沉陷量≧30 公分。

☐ 一之 2.1 與 3.1 建築物整體傾斜率或最大樓層傾斜率≧1/30（1.91 度）。

☐ 一之 2.1 建築物整體傾斜率<1/30 (1.91 度)，但≧1/60 (0.95 度)且建築物最大沉陷量≧10 公分。

☐ 二、損失需進行「修復費用是否為危險發生時之重置成本 50%以上之認定」

一之 3.1 建築物整體傾斜率或最大樓層傾斜率<1/30，依據一之 3.2~3.4 節各類構件之破壞等級，於『三、損失評估計算書』中，提供詳細損失評估計算資料，並紀錄結論如下：

☐ 受損最嚴重樓層：_____；　☐ 戶

受損最嚴重樓層損壞係數（Storey Damage Factor，*SDF*）或局部損壞係數（Local Damage Factor ，*LDF*）：_____；

受損最嚴重樓層修復費用/重置成本比（Storey Repair Cost Ratio，*SRCR*）或局部修復費用/重置成本比（Local Repair Cost Ratio，*LRCR*）：_____；

☐ *SRCR*（或 *LRCR*）≧50%，損失符合本保險理賠標準。

☐ *SRCR*（或 *LRCR*）<50%，損失不符合本保險理賠標準。



損失評估表四

其他類型建築物

其他類型建築物之全損評定及鑑定基準

評定及鑑定基準		鋼筋混凝土造建築物	鋼骨或鋼骨鋼筋混凝土造建築物	加強磚造建築物	其他類型建築物
不堪居住必須拆除重建	建築物整體傾倒或塌陷	V	同鋼筋混凝土造建築物		V
	建築物整體/部分樓層傾斜率達1/30以上	V	V	V	
	建築物最大沉陷量為三十公分以上	V	V	V	
非經修復不適居住且修復費用為危險發生時之重置成本百分之五十以上		●計算SRCR ●建築物整體傾斜率為1/60以上且建築物最大沉陷量為十公分以上	●建築師/技師鑑定報告作為全損認定依據 ●建築物整體傾斜率為1/60以上且建築物最大沉陷量為十公分以上	●計算SRCR 磚牆損壞程度僅分為2級 ●建築物整體傾斜率為1/60以上且建築物最大沉陷量為十公分以上	建築物整體或部分樓層傾斜、基礎與上部結構脫離或基礎淘空，前述損害有一項評為嚴重者
損失評估與全損認定表		表一	表二	表三	表四

其他類型建築物-損失評估

興建年代及規模→建造於日據時代（民國50年前），採用不同材料建造，一般建至二樓高，供住宅或農舍使用。

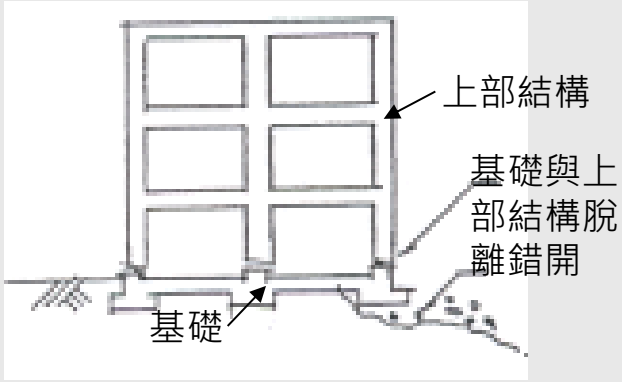
材料特性→木造、磚造或其他如：竹、泥混合材料建造，屋頂覆蓋以水泥瓦，基礎以磚、石塊或水泥為底座築成，故地震時較易受損

判定不易→因材料本身材質不同，地震時、受損程度不一，不易判定

評估方法→局限在1.建築物傾倒、塌陷，2.基礎與牆底脫離嚴重否？之判定

若評估人員對上述仍有疑慮時，洽建築師/專業技師鑑定，攜帶初評CES報告陪同前往。

其他類型建築物破壞模式



基礎與上部結構脫離



基礎與柱脫離



木竹構造將倒塌



竹泥造房子屋頂樑支撐移位



磚造建物柱頭斷裂



磚造牆斷裂

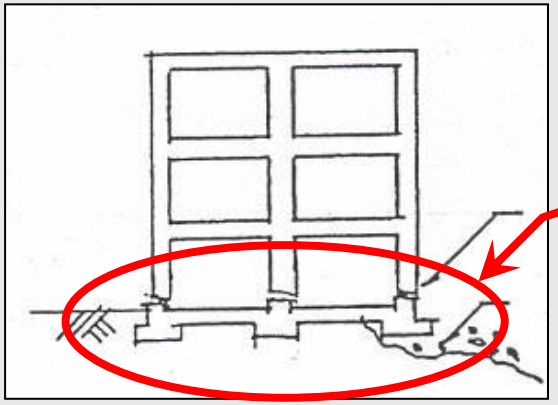
基礎與上部結構脫離錯開及基礎淘空程度之評估

1.柱基總數：＿＿＿＿＿＿根。

2.柱基淘空或與上部柱牆結構脫離、錯開達五公分以上：＿＿＿＿根。

3.前項占柱基總數：＿＿＿＿＿＿%。

4.柱基受災程度等級評估：□輕微(未滿10%) □中等(10%至未滿20%) □嚴重(20%以上)。



基礎與上部結構脫離錯開

損失評估與全損認定

□ 一、損失符合本保險理賠標準

□ 二之 1 建築物整體傾倒或塌陷者。

□ 二之 2.1 建築物整體傾斜率或最大樓層傾斜率≧1/30。

□ 二之 2.2 基礎與上部結構脫離錯開及基礎淘空程度評為嚴重者。

□ 二、損失不符合本保險理賠標準

□ 二之 2.1、2.2 之評估有一項為「輕微」者，且無任何一項為「嚴重」者。

□ 三、損失需經由複評審查機制認定



大地工程受損影響評估

大地工程受損影響樣態及蒐證程序

只要建築物不是傾倒塌陷，應先觀察建築物外圍是否有大地工程受損樣態，記錄並拍照存證以供後續複評審查機制評估。

4　大地工程受損影響

建築物是否因大地工程受損而受影響

☐ 是，請勾選為下列何者之影響，並檢附下列資料：

1. 受損大地工程與建築物關係圖（含相對位置及距離）
2. 照片（含受損大地工程照片及與建築物合照之照片）

☐ 因建築物沉陷影響建築物安全。
沉陷量：_____

☐ 因建築物側向位移影響建築物安全。
位移：_____

☐ 因地裂影響建築物安全。
地裂寬度_____、長度_____、條數_____、最短距離_____

☐ 因邊坡損害影響建築物安全。
邊坡受損程度：☐嚴重　☐中等　☐輕微
建築物相對邊坡位置：☐滑動範圍內 ☐滑動範圍邊緣 ☐滑動範圍外

☐ 因擋土牆損害影響建築物安全。
擋土牆受損程度：☐嚴重　☐中等　☐輕微
建築物距擋土牆距離：☐<1/2 牆高　☐1/2~1 牆高　☐>牆高

☐ 因鄰近建築物傾斜影響建築物安全。
鄰近建築物傾斜率：_____
與本建築物間距/本建築物高度：☐<1/2　☐1/2~1　☐1~2

☐ 地面土層與上部結構有擠壓或間隙。

☐ 否，無影響。

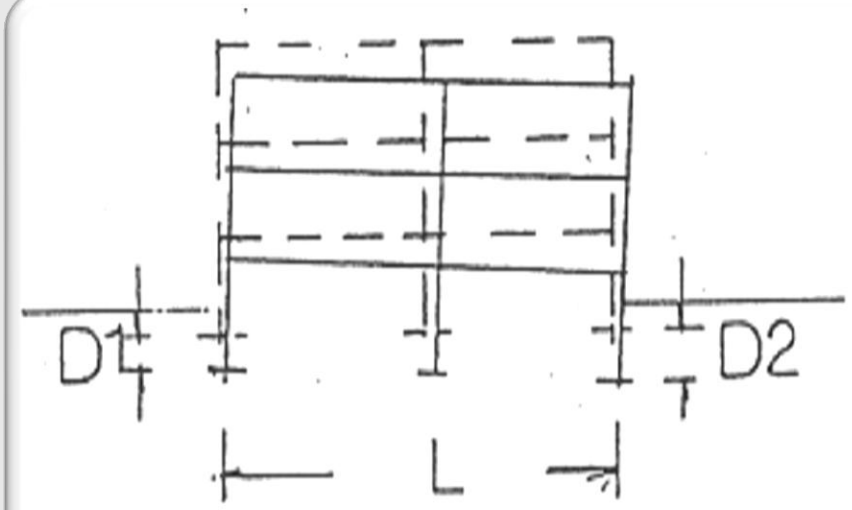
地震造成基礎沉陷原因

1.建物緊臨或位於斷層、裂縫之上因地層發生**錯動位移**造成基礎差異沉陷現象。

2.因地震所產生之震動力引致**基礎地層液化**，使其上建築物產生沉陷、傾斜、浮起、地板拱起或龜裂，基樁斷裂等破壞現象。

基礎的差異沉陷會導致上部結構重新調整受力，則主震後之餘震將加劇沉陷或造成建物傾斜更易產生結構剪力集中或基礎承載之破壞

建築物沉陷之評估



$$S = \frac{D2 - D1}{L} \quad (D2 \geq D1)$$

S=沉陷斜率



建築物沉陷

建築物沉陷之評估



照片C-1-1 建物外側農地地表大量噴砂



照片C-1-2 建物外緣地坪因液化導致沉陷而與建物基礎分離之現象

彰化縣社頭鄉
埤斗村清興路



照片C-1-3 建物周圍因液化造成地坪沉陷開裂破壞



照片C-1-4 建物周圍因液化造成地坪沉陷開裂破壞

出處：液化區基礎修復補強工法 大地工程技師公會 編著

建築物沉陷之評估





建築物沉陷之評估



地裂對建築物安全影響程度

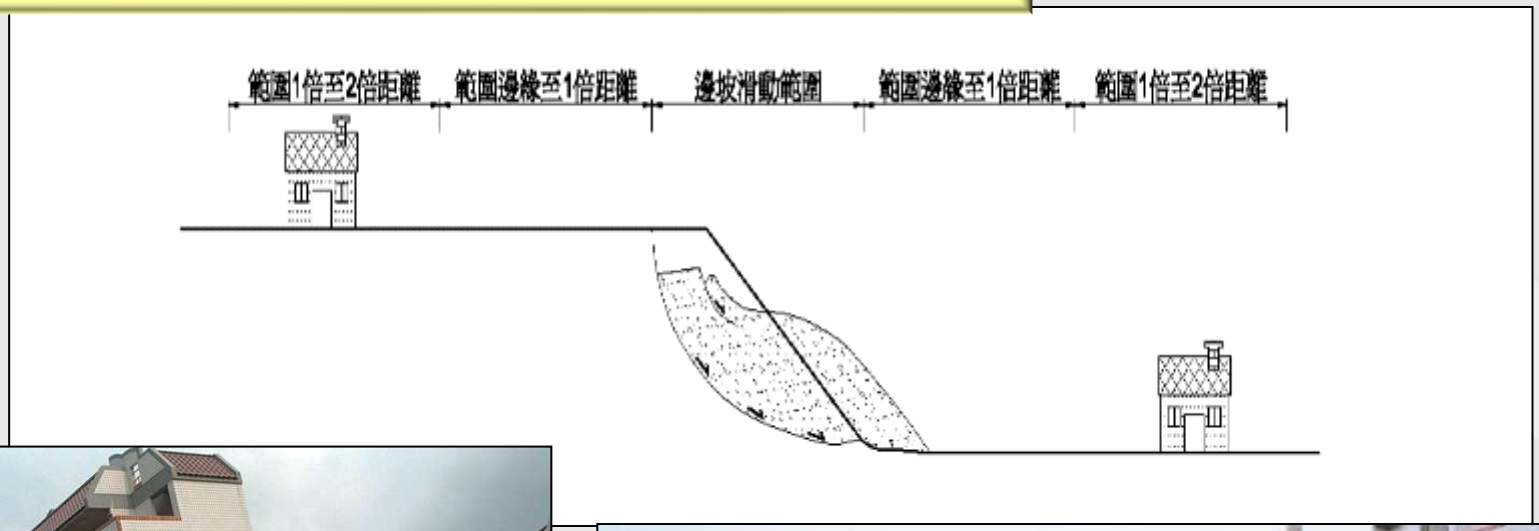






邊坡損害對建築物安全影響程度

建築物在邊坡滑動範圍1倍至2倍距離之間者

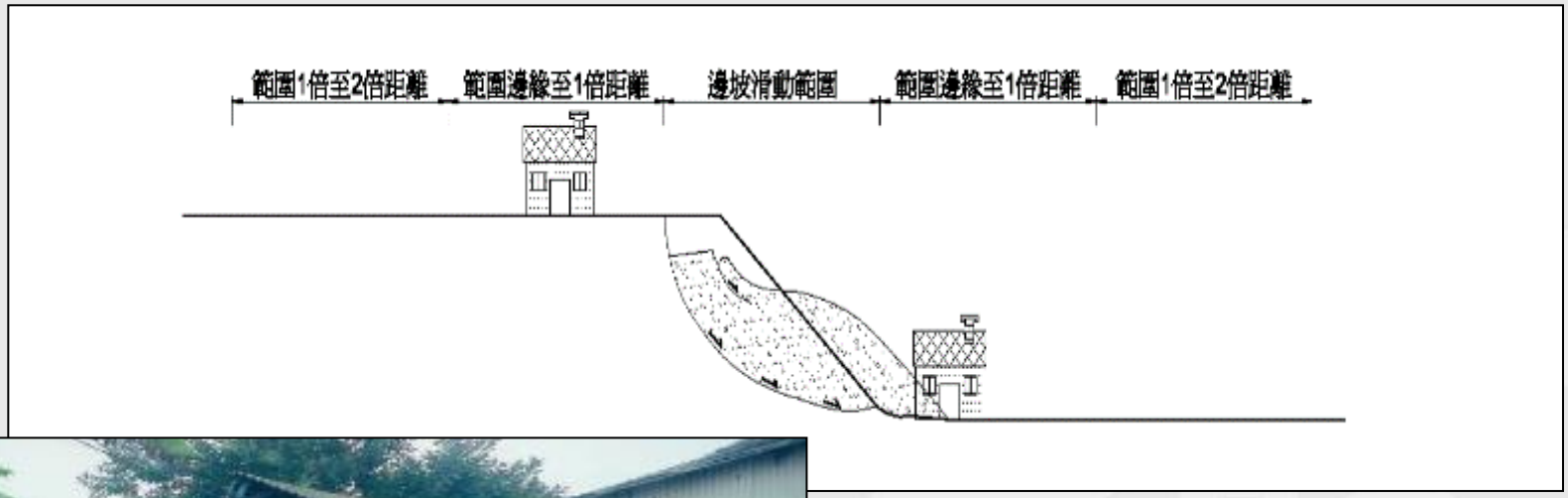






邊坡損害對建築物安全影響程度

建築物在邊坡滑動範圍邊緣至1倍距離內者





邊坡損害對建築物安全影響程度

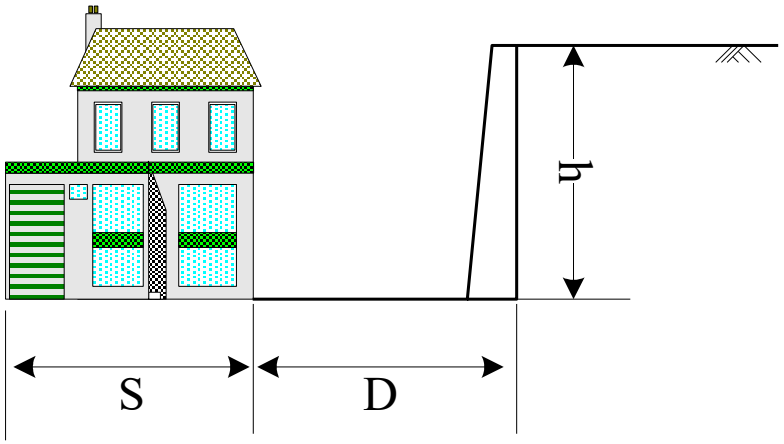
建築物在邊坡滑動範圍內者





擋土牆損害對建築物安全影響程度

- 當建築物位於擋土牆下方時，可能會因為擋土牆破壞倒塌，而遭擋土牆後方土壤衝擊或淹埋。
- 當建築物位於擋土牆上方時，可能會因為下方擋土牆破壞倒塌而引致基礎淘空或破壞甚或隨擋土牆破壞向下側傾倒。



D = 擋土牆與建築物邊緣水平距離
h = 擋土牆高度



擋土牆損害對建築物安全影響程度



漿砌卵石牆

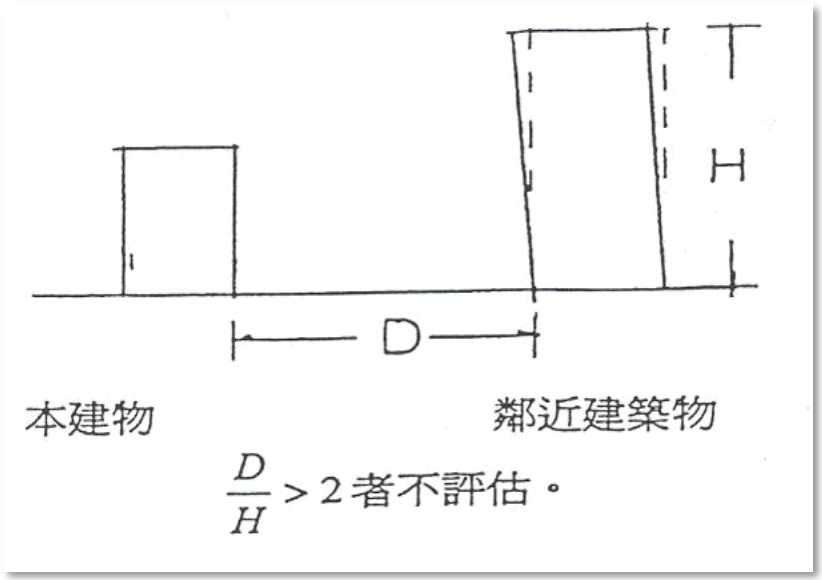


牆版地錨擋土牆



永久性土釘擋土牆

鄰近建物傾斜度對建築物安全影響程度





鄰近建築物之傾斜

鄰近建物傾斜度對建築物安全影響程度





東勢鎮 14層RC建物



地震損失評定之

個案解說與損失案例

評定前應注意事項

TREIF

合格評估人員定位及注意事項

- 合格評估人員於地震發生後**蒐集災損情形**、**聯繫保戶**、**至災損建物資料採證及初評**。
- 初評損失如為**SRCR≧40%或有疑慮之案件**，經複評審查機制決議委託**建築師/專業技師進行災損建物鑑定**，並由原初評合格評估人員陪同前往。

進入災區時須注意安全及備妥裝備及被保險人保單資料。

災損建築物資料採證

(一) 全倒	核對災損建築物與保單資料，如屬於**建築物傾倒、塌陷等明顯全倒，或政府命令拆除、逕予拆除**等狀況，於採證建築物傾倒、塌陷或拆除狀況後，完成CES報告，**進入簽單公司理賠作業**。
(二) 非全倒	蒐集災損建築物結構平面圖、位置、方位等資料。
	進行災損建築物結構損壞情形採證（含**損壞情形拍照、註記拍照位置、方向、編號及損壞等級**），完成初評CES報告。
	初評**CES報告屬SRCR≧40%或有疑慮之案件**，由簽單公司總公司理賠窗口**洽建築師、專業技師鑑定**。
(三) 重要提醒事項	查勘現場**勿直接告知被保險人是否達到全損理賠標準**。
	保戶對合格評估人員初評結果有異議時，應告知保戶**未經建築師/專業技師鑑定前勿變動受損建築物現狀，如有緊急情事，應事先知會保險公司**。

現場注意事項(一)

一、 至災區時先**核對標的物基本資料**、**地址**、**棟別**、**樓層數**，確定評估範圍與投保範圍是否相符。

二、 先行**評估建築物四周關係**，向管委會或屋主取得建築與結構平面圖、詢問住戶損害情形，藉以研判受損最嚴重之樓層，並且大致量測建築物之長、寬尺寸。

三、 注意：**避免夜間或視線極差之狀況進入標的物**內部勘查以維安全，進入室內仍需攜帶照明設備。

四、 個人防護裝備要齊全，應配戴識別證、安全帽、鞋、手套、攜帶照明燈、榔頭或簡易拆卸器材。

現場注意事項(二)

五、 若有建築平面圖時，應先了解室內格局、擺設、隔間裝潢、再評估危險程度、及優先順序以及是否有危險物品儲放後，選擇最有利的路線進入並預先考慮退路。

六、 評估編組應由二人組成，互相照應，保持對外通訊之聯繫。

七、 勘查時請房屋所有權人引導至災損處所，或請鄰里長或公寓大廈管委會人員協助進入

如遇裝修隱蔽部分無法察看時，應**請會同人員配合拆除後再行勘查**，若無法配合時，平面圖應**標示隱蔽部分無法辨識並拍照存證**。

搜證拍照注意事項(一)

1、應於**拍照用白板**寫上編號及標的物地址，以便核對照片及整理。

2、建議拍攝二張以上，以便失焦後有後補可用之照片。

3、建議於白板上**註記編號**及**拍攝目標內容**（例如：梁、柱、牆），以便日後核對。

4、照片拍攝應注意週邊情況，若非處於安全情況應以安全位置遠距離拍攝。

5、作業時建議**每組應有二人以上注意週邊安全性**。

6、作業時應著**安全鞋、安全帽、反光背心及其他必備安全設備**，以保障安全。

7、於進行標的物拍照前可以進行平面圖及相關資料收 集可以加速現場作業，並增進現場作業安全性。

8、現場若有**電線垂落應注意感電之安全性**。

搜證拍照注意事項(二)

9、若現場有天然氣等氣味不可強行進入，以確保安全性。

10、每組作業人員應**相互確認拍照編號及手繪平面記錄者內容一致性**（因通常持白板者寫編號，照像者繪平面圖及編號，有時現場作業會發生漏寫或編註記錯誤）。

11、現場拍攝若有錯誤，請勿於現場刪除，以免誤刪而無法回復。

12、於離開現場前，應於**安全處再次確認照片拍攝是否遺漏**，以免日後無法再行拍攝或再拍攝之危險性或成本過高。

案例說明
鋼筋混凝土造(1)

TREIF

個案描述

一、建築物概述

(1) 基地位置：本建築物座落於新北市○○區○○段○○等地號

(2) 用 途：集合住宅，店舖，辦公室

(3) 樓 層 數：地上 14 層、地下 3 層

(4) 基地面積：1140 m2

(5) 總樓地板面積：11000 m2

(6) 地上總高度：45.80 m (不含屋突物高)

(7) 地下總深度： 12.2 m (含基礎 2.5m 深度)

(8) 地貌概況：基地平面平整

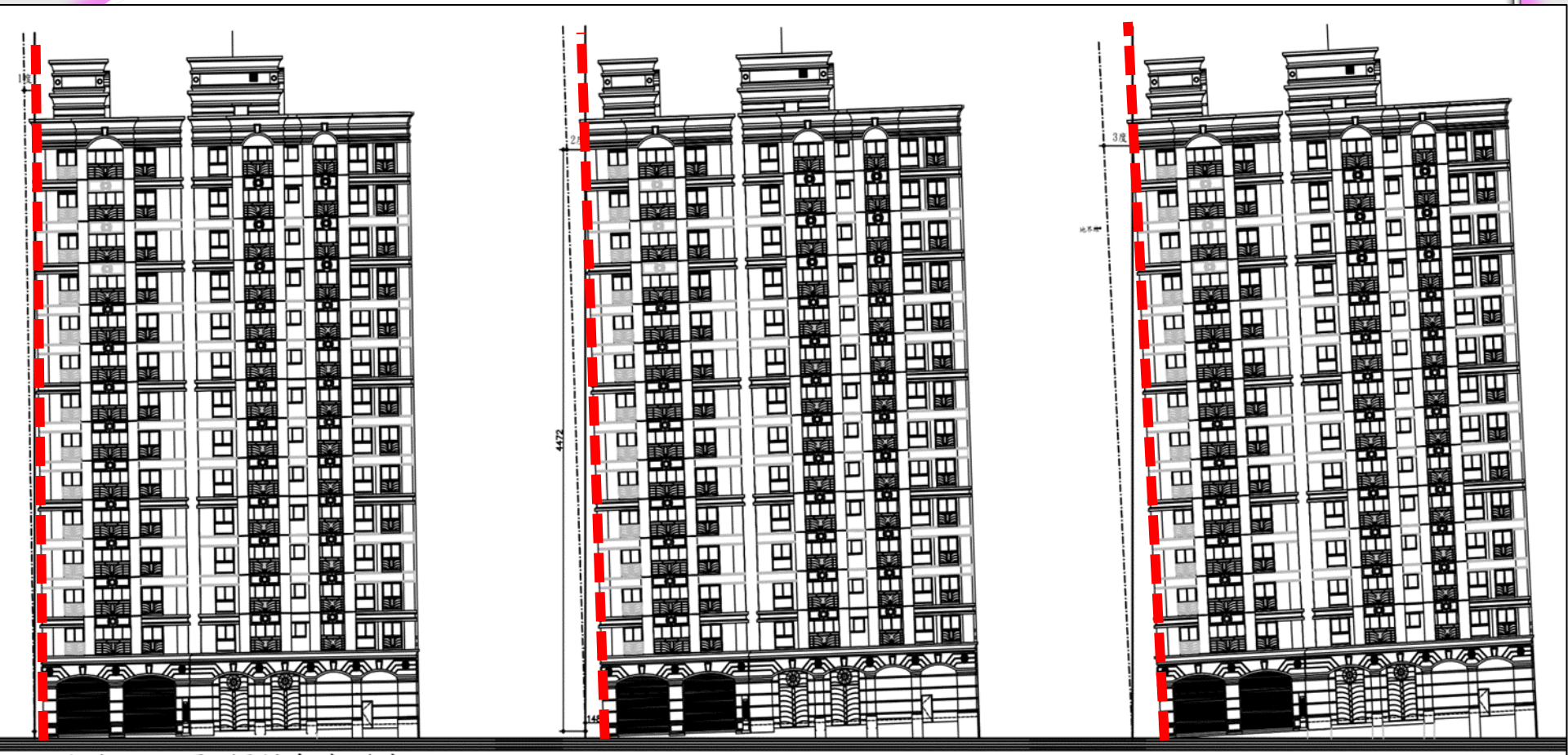
(9) 各樓層高度、用途

地上層

樓層	高度(M)	用途
RF	—	屋頂
11F~14F	3.2	住宅
2F~10F	3.0	住宅
1F	6.0	店舖、辦公室

Σ = 45.8 M

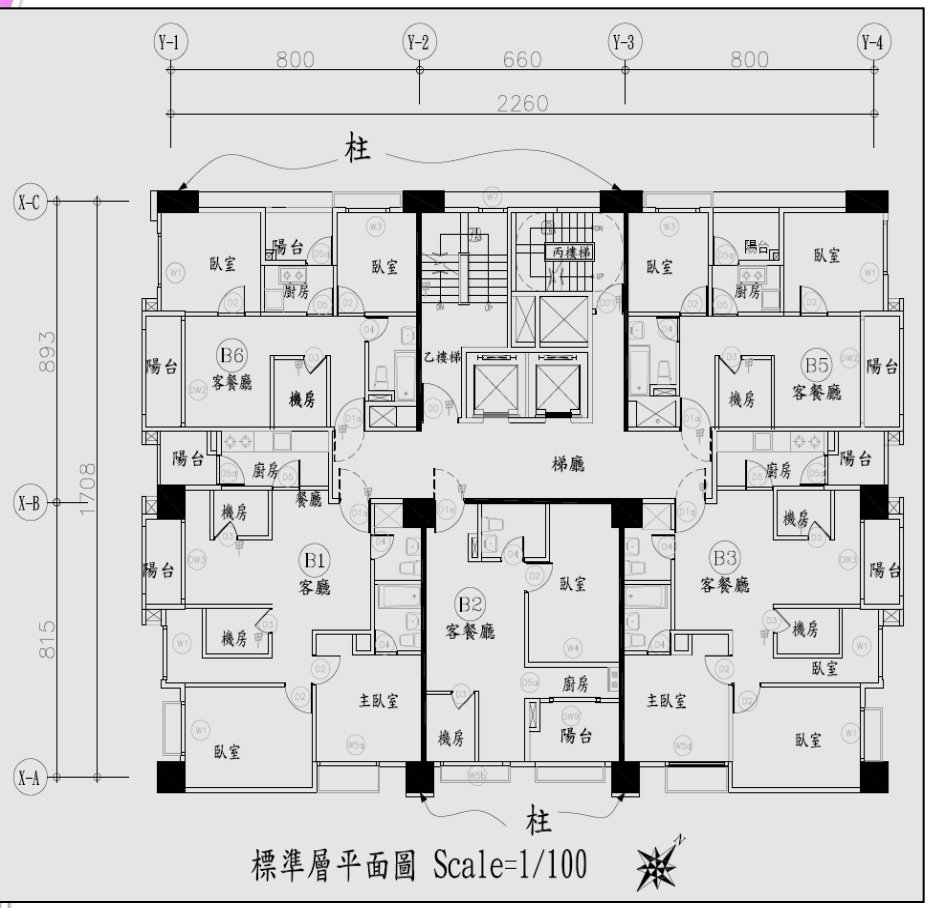
建築外觀傾斜角度(1度、2度、3度)



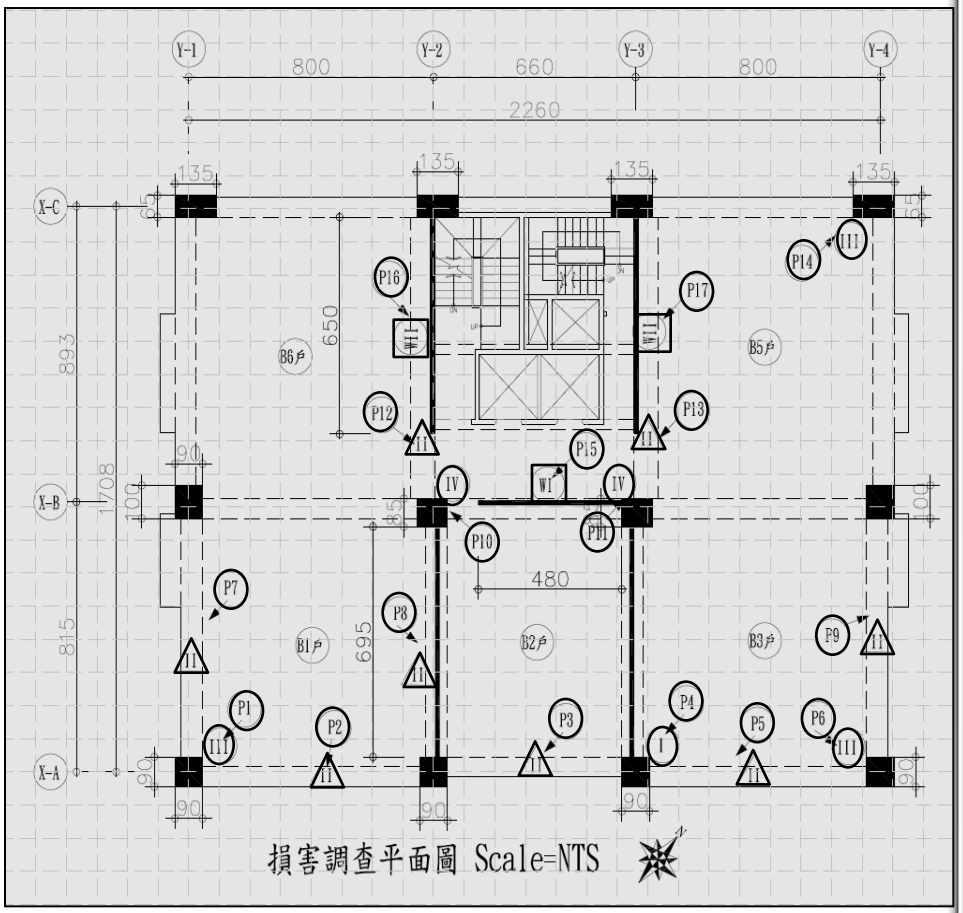
右向立面圖 傾斜角度=1度

右向立面圖 傾斜角度=2度

右向立面圖 傾斜角度=3度



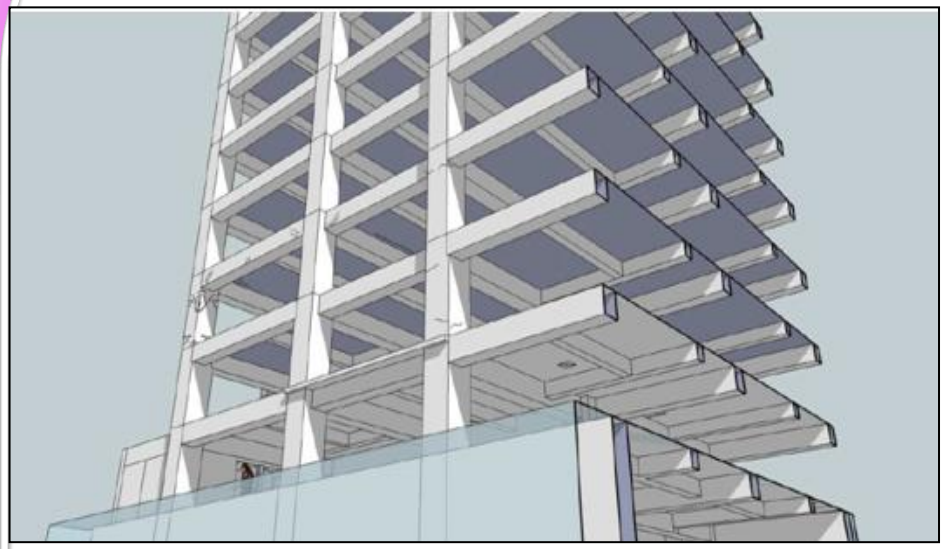
標準層平面圖 Scale=1/100



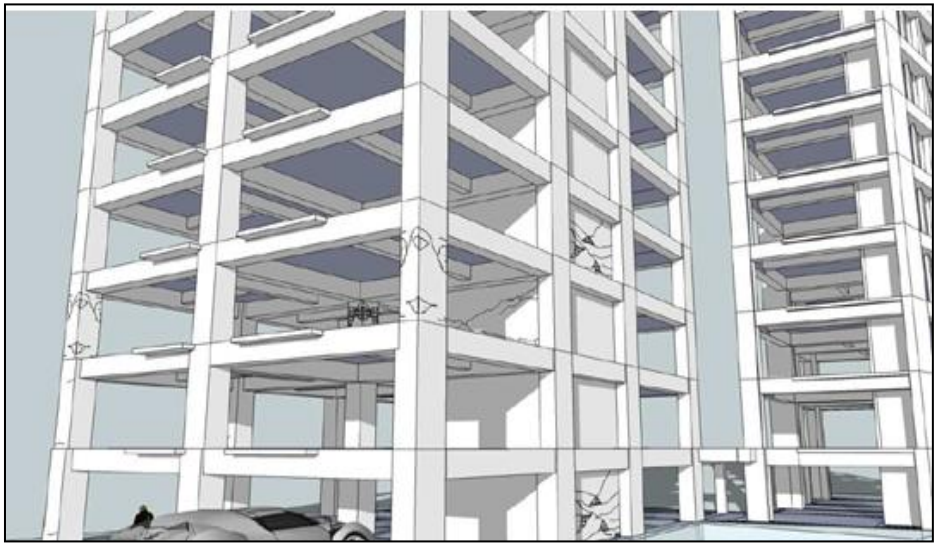
損害調查平面圖 Scale=NTS

柱構材尺寸表	
BxD	編號
90x90	C1, C2
90x100	C3
100x85	C4
135x65	C5, C6

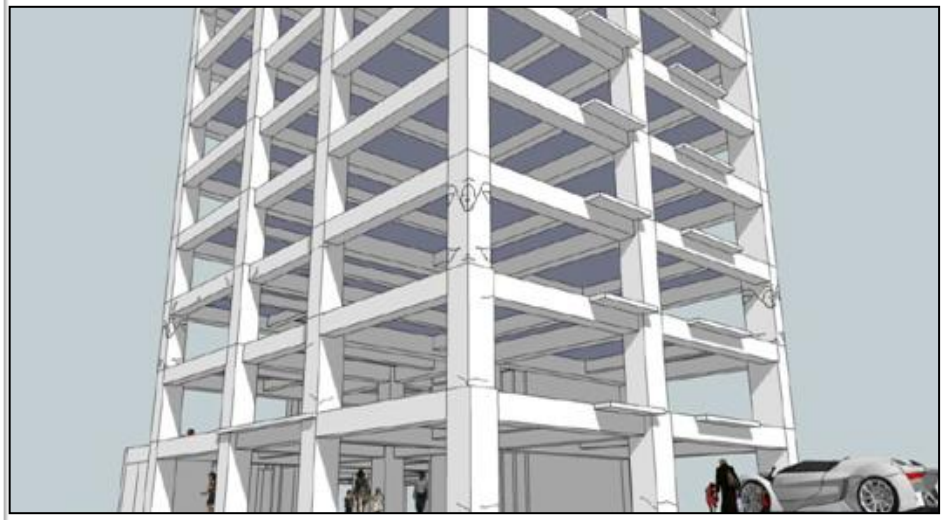
梁構材尺寸表	
BxD	編號
60x85	G1, G2, G3, G4, G5, G6
60x80	G7, G8, G9, G10
40x60	b1, b2, b5
30x50	b3



構架剖面示意圖



構架示意圖

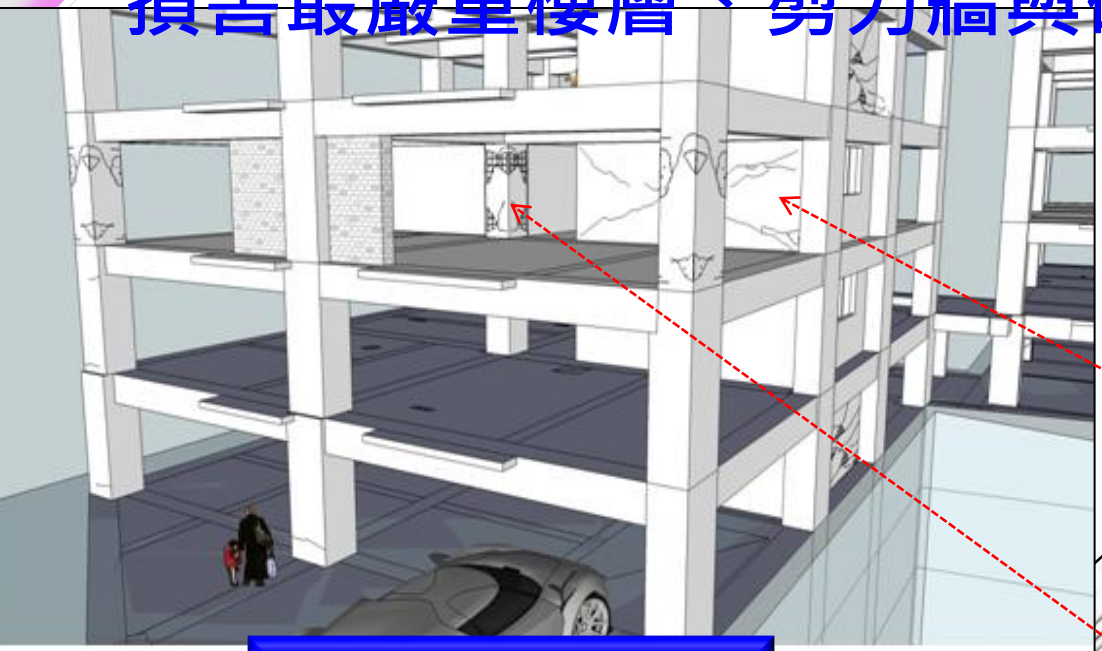


構架示意圖

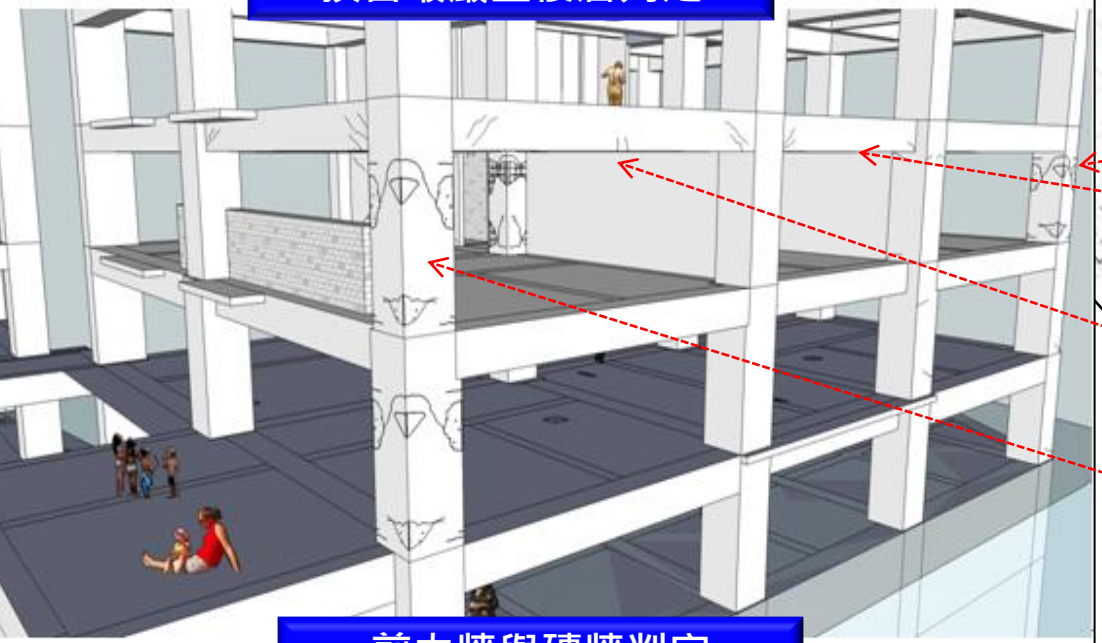


構架示意圖

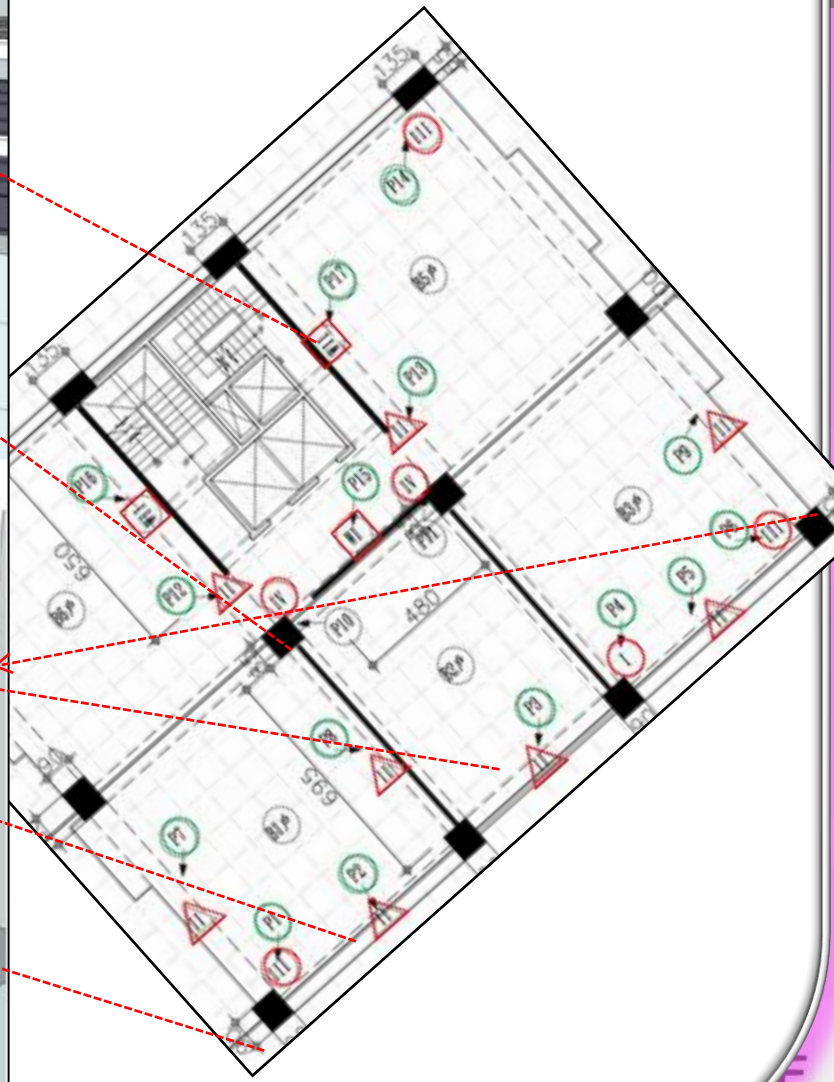
損害最嚴重樓層、剪力牆與磚牆判定



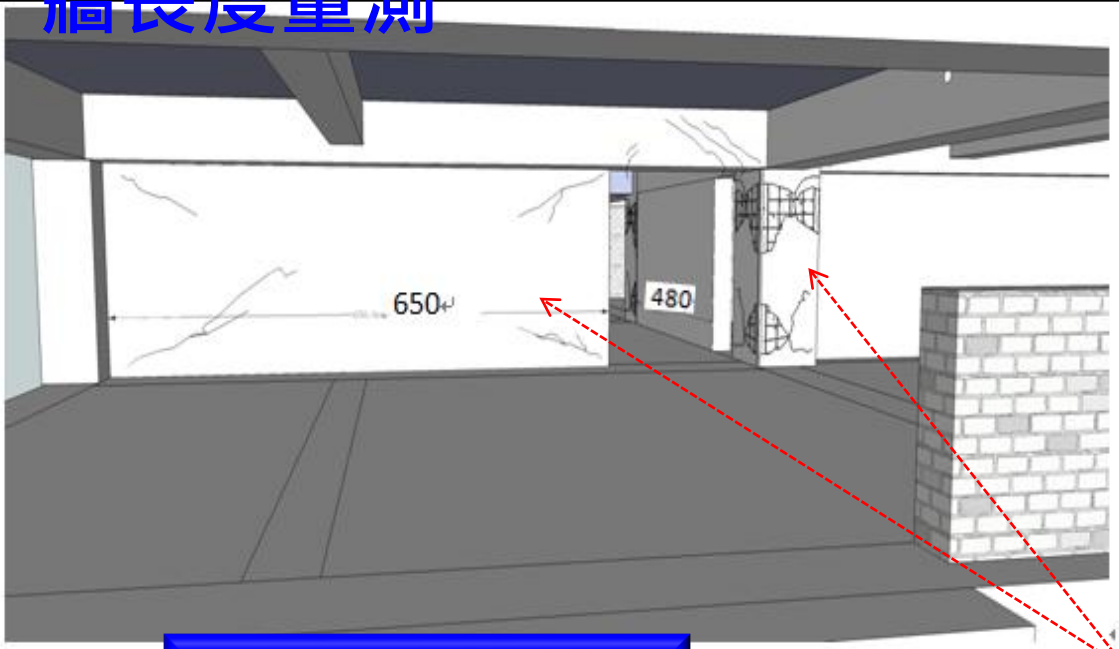
損害最嚴重樓層判定



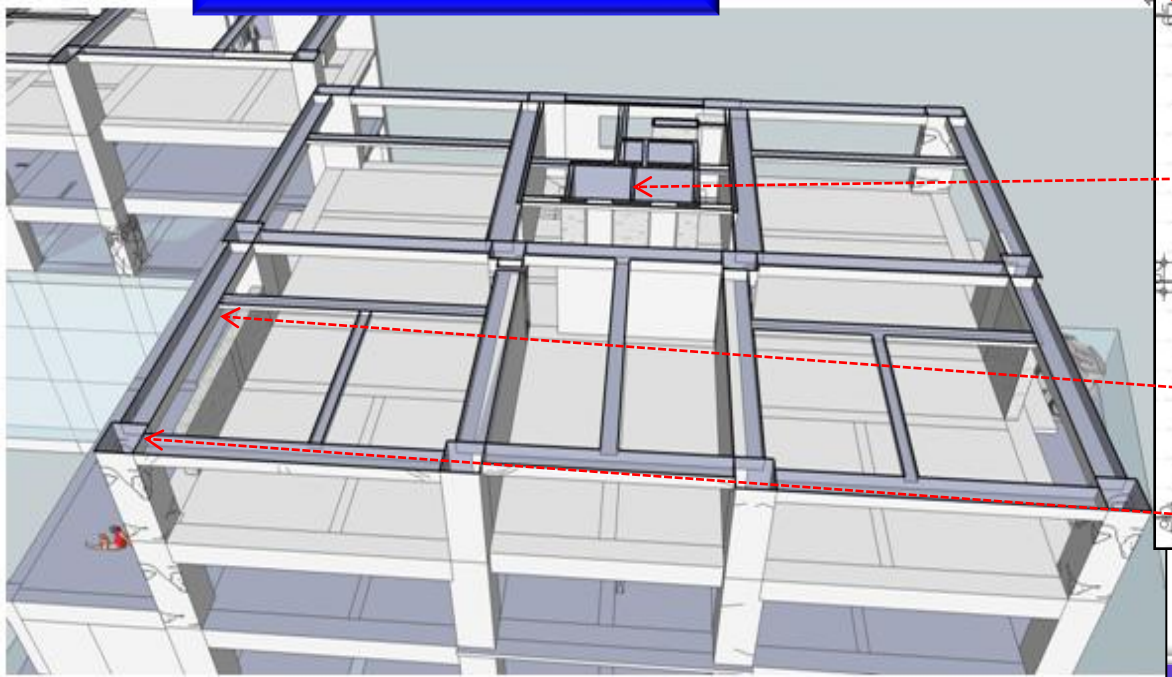
剪力牆與磚牆判定

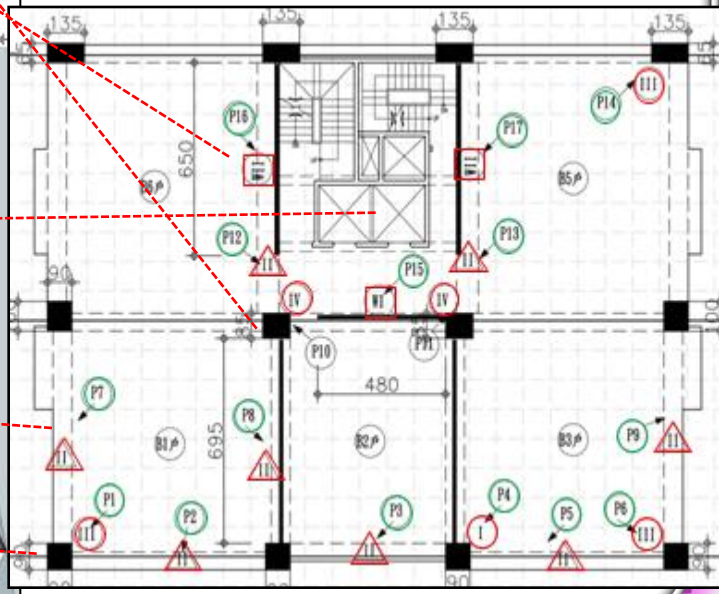


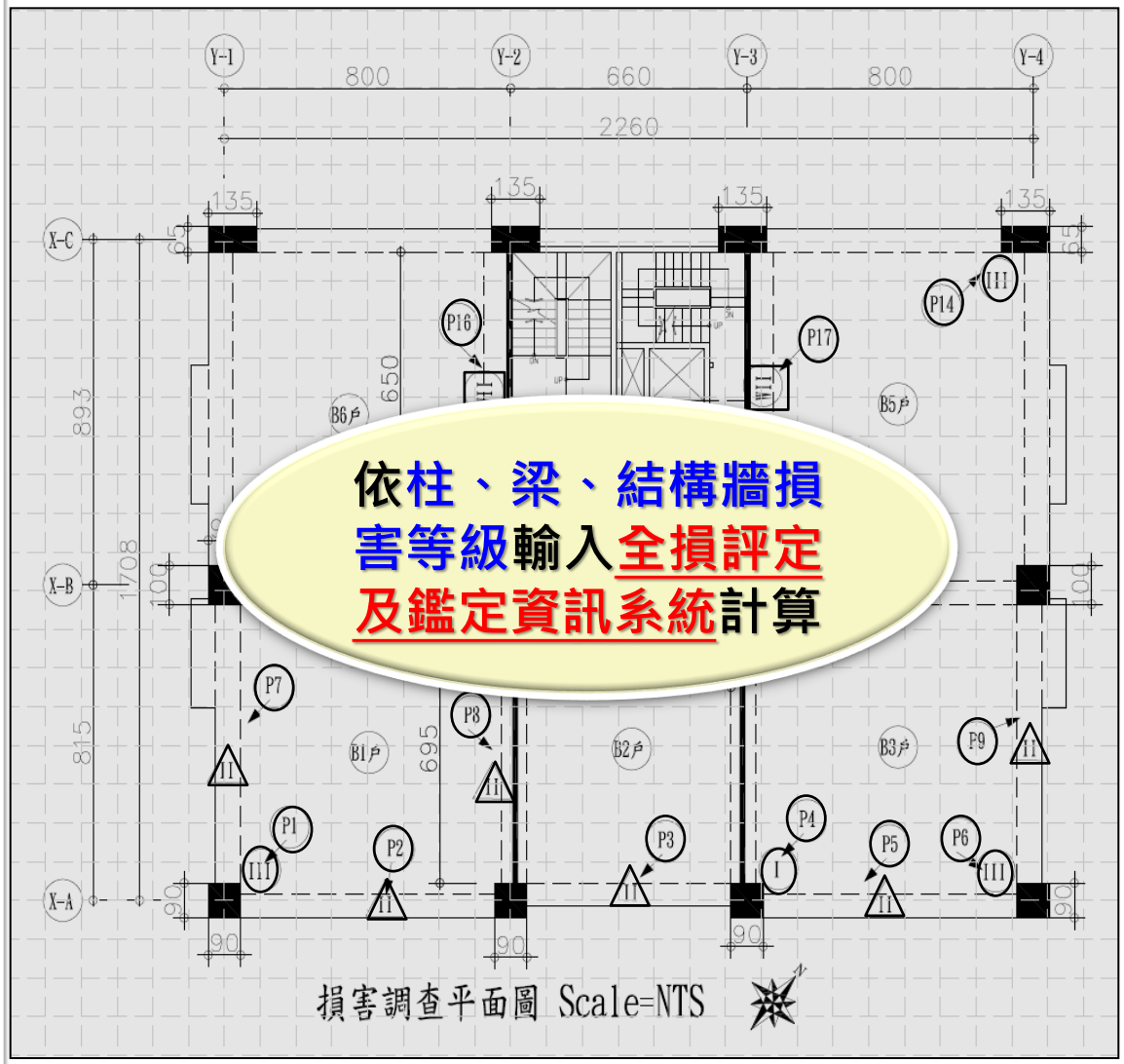
牆長度量測


650
480

牆長度量測




135
650
480
695
P1
P2
P3
P4
P5
P6
P7
P8
P9
P10
P12
P13
P14
P15
P16
P17



依柱、梁、結構牆損害等級輸入全損評定及鑑定資訊系統計算

梁構材尺寸表	
BxD	編號
60x85	G1, G2, G3, G4, G5, G6
60x80	G7, G8, G9, G10
40x60	b1, b2, b5
30x50	b3

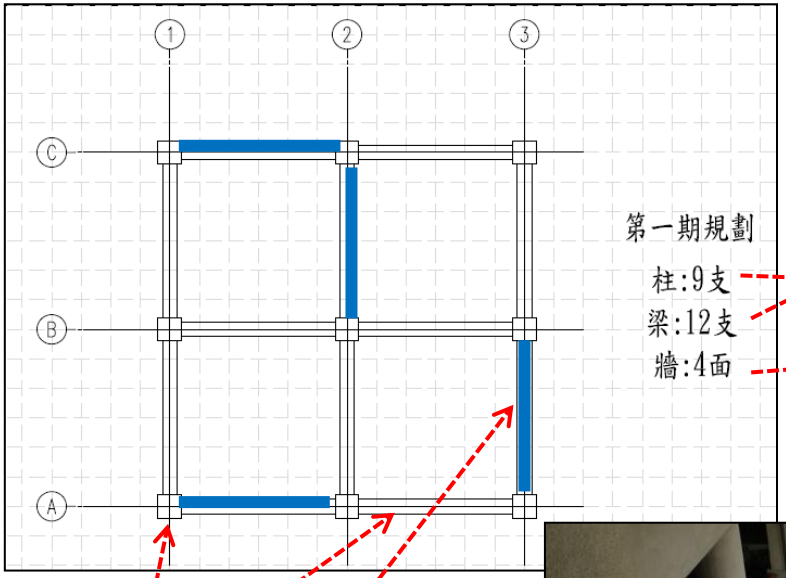
柱構材尺寸表	
BxD	編號
90x90	C1, C2
90x100	C3
100x85	C4
135x65	C5, C6

編號	部位	等級	編號	部位	等級
P1	柱	*III*	P10	柱	*IV*
P2	梁	*II*	P11	柱	*IV*
P3	梁	*II*	P12	梁	*II*
P4	柱	*I*	P13	梁	*II*
P5	梁	*II*	P14	柱	*III*
P6	柱	*III*	P15	牆	*I*
P7	梁	*II*	P16	牆	*II*
P8	梁	*II*	P17	牆	*II*
P9	梁	*II*			

案例說明
鋼筋混凝土造(2)

TREIF

案例說明

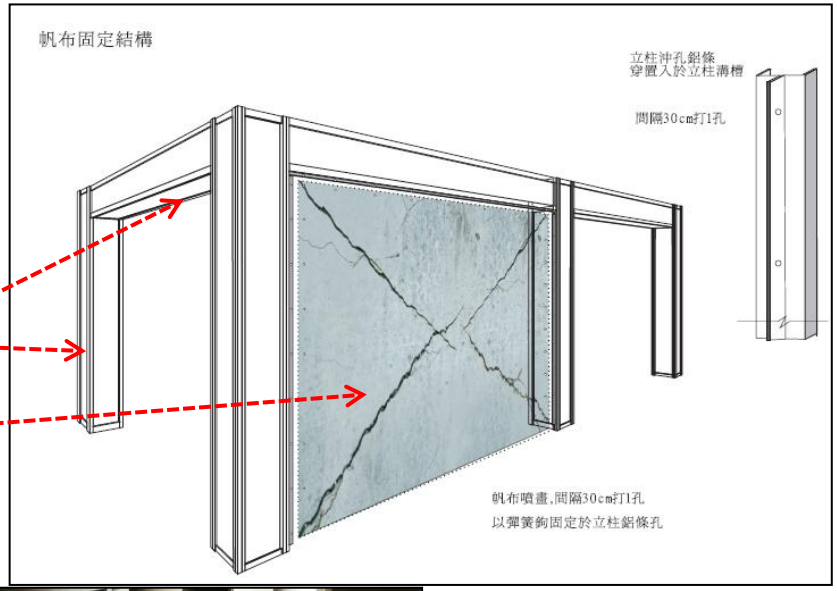


第一期規劃

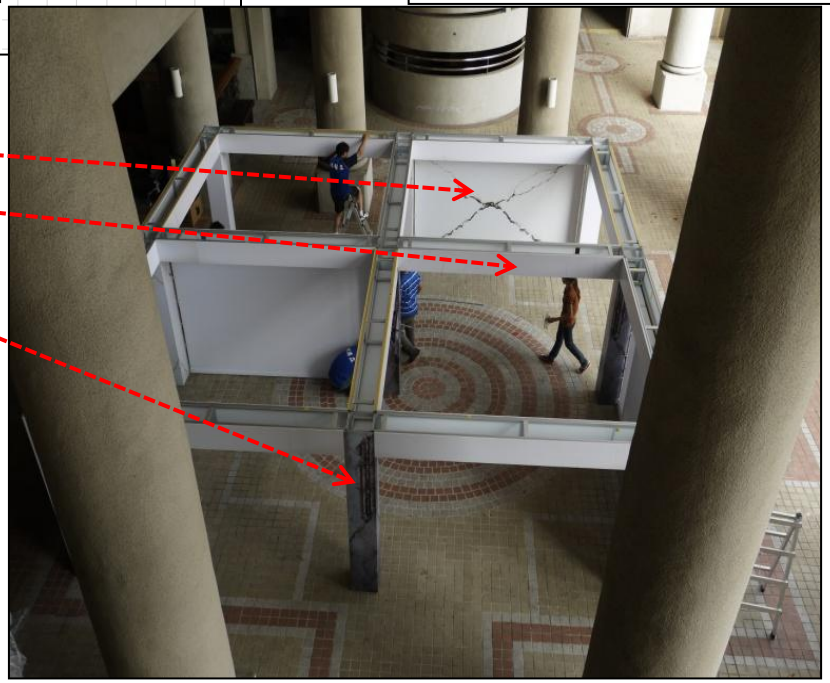
柱:9支

梁:12支

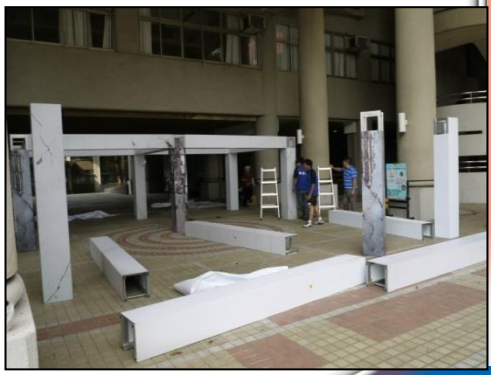
牆:4面

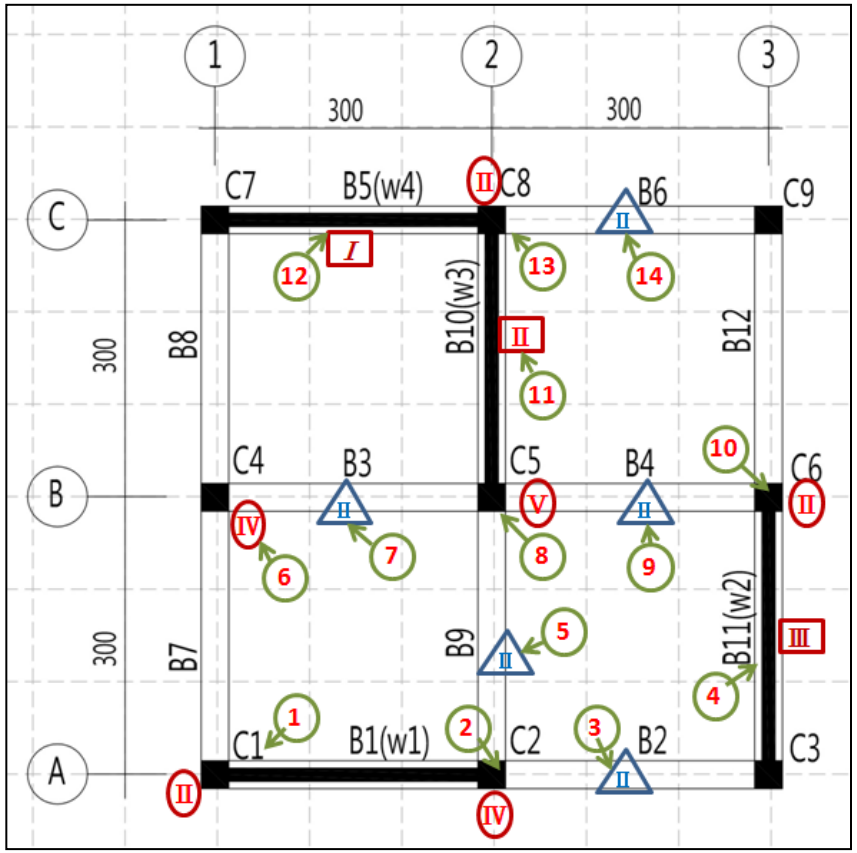


柱、梁、牆









II 柱損害等級

II 梁損害等級

II 牆損害等級

11 相片編號

C2 柱編號　　(W1) 牆編號

B2 梁編號

柱編號	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
相片編號	1	2		6	8	10		13	
損害等級	II	IV		IV	V	II		II	

說明：1.本案柱子共計9根，因此結構編號一般習慣會編C1、C2、.....~C9。

2.現場調查相片編號及損害等級評估。

3.列表整理。

樓層/戶	柱總支數 (C)	各破壞等級受損柱支數				
		I級 (C_I)	*II級* (C_{II})	*III級* (C_{III})	*IV級* (C_{IV})	*V級* (C_V)
最嚴重樓層1樓	9	0	3	0	2	1
B幢之 ?? 戶						

樓層/戶	梁總支數 (B)	各破壞等級受損梁支數				
		I級 (B_I)	*II級* (B_{II})	*III級* (B_{III})	*IV級* (B_{IV})	*V級* (B_V)
最嚴重樓層1樓	12	0	4	1	0	0
B幢之 ?? 戶						

樓層/戶	牆總長度 (m)(W)	各破壞等級受損牆長度(m)				
		I級 (W_I)	*II級* (W_{II})	*III級* (W_{III})	*IV級* (W_{IV})	*V級* (W_V)
最嚴重樓層1樓	8.1	2.7	2.7	2.7	0	0
B幢之 ?? 戶						

評估總表					
係數	柱(Wc)	梁(WB)	牆(W_W)	SDF	SRCR(%)
評估結果	0.322	0.092	0.2	0.2047	59.83%

SRCR%計算公式如下

SRCR(%)=-5.2

計算結果:SDF

計算結果:SRCR=1-0.2047-0.051=59.83%

RC及加強磚造建築物之SRCR以全損評定及鑑定資訊系統計算

案例說明
鋼筋混凝土造(3)

TREIF

個案描述

某受損住宅建築物基本資料如下：

- 公司名稱：請參訓人員填入自己任職之公司
- 保單號碼：00FIR012345
- 分支機構：今日上課座號　　地址序號：001
- 被保險人：王建國　　身分證號：F123456789
- 標的物地址：桃園市桃園區經國路1234號2樓
- 權狀規模：地上4層、地下0層
  底層大小：約24m X 14m，約336㎡
- 實際規模：地上4層、地下0層
  底層大小：約24m X 14m，約336㎡
- 建築構造別：鋼筋混凝土造
- 受損最嚴重樓層：二樓

空間說明:

浴室

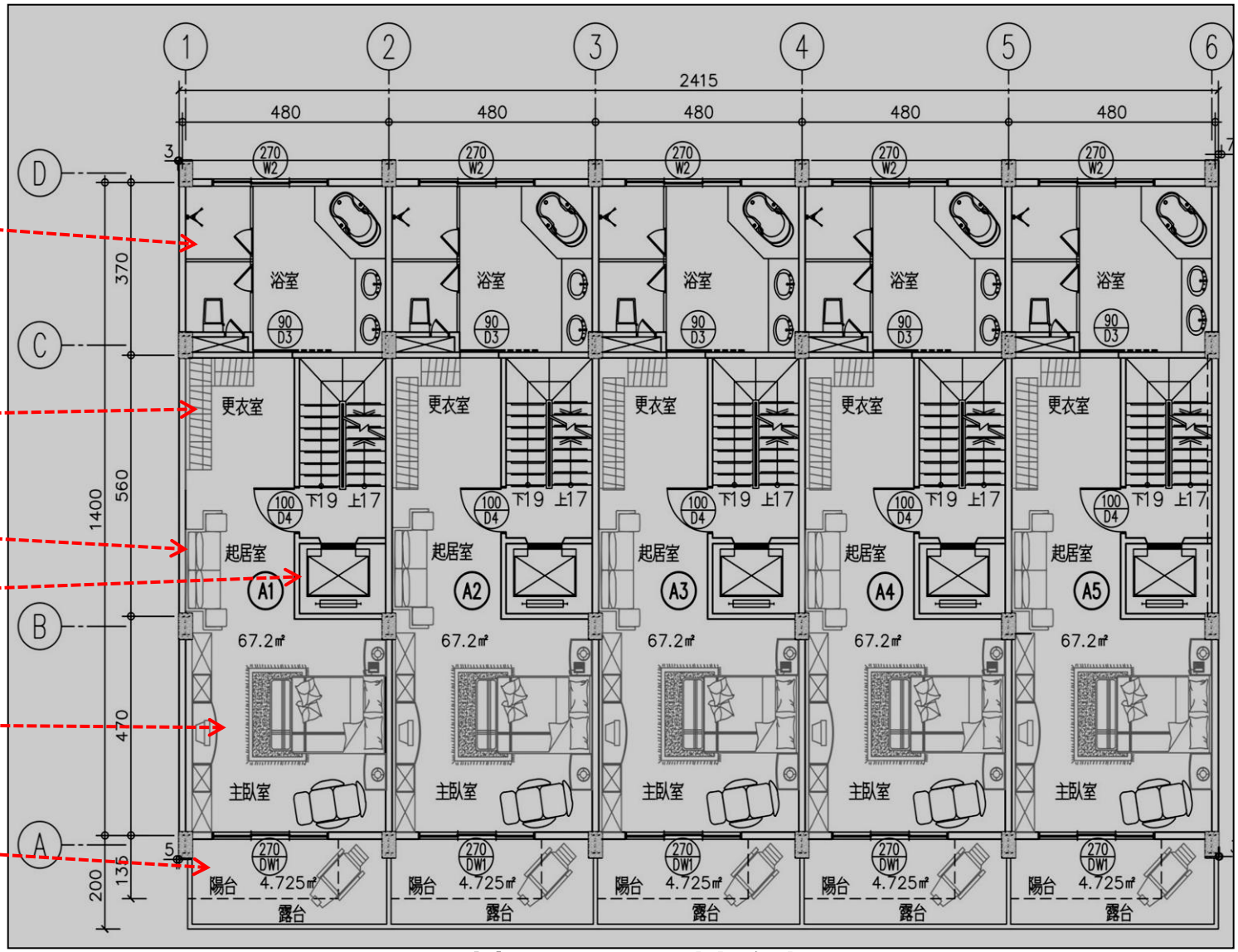
更衣室

起居室

電梯

主臥室

陽台



二樓平面圖 比例:1/100

結構說明:

柱線標示

柱

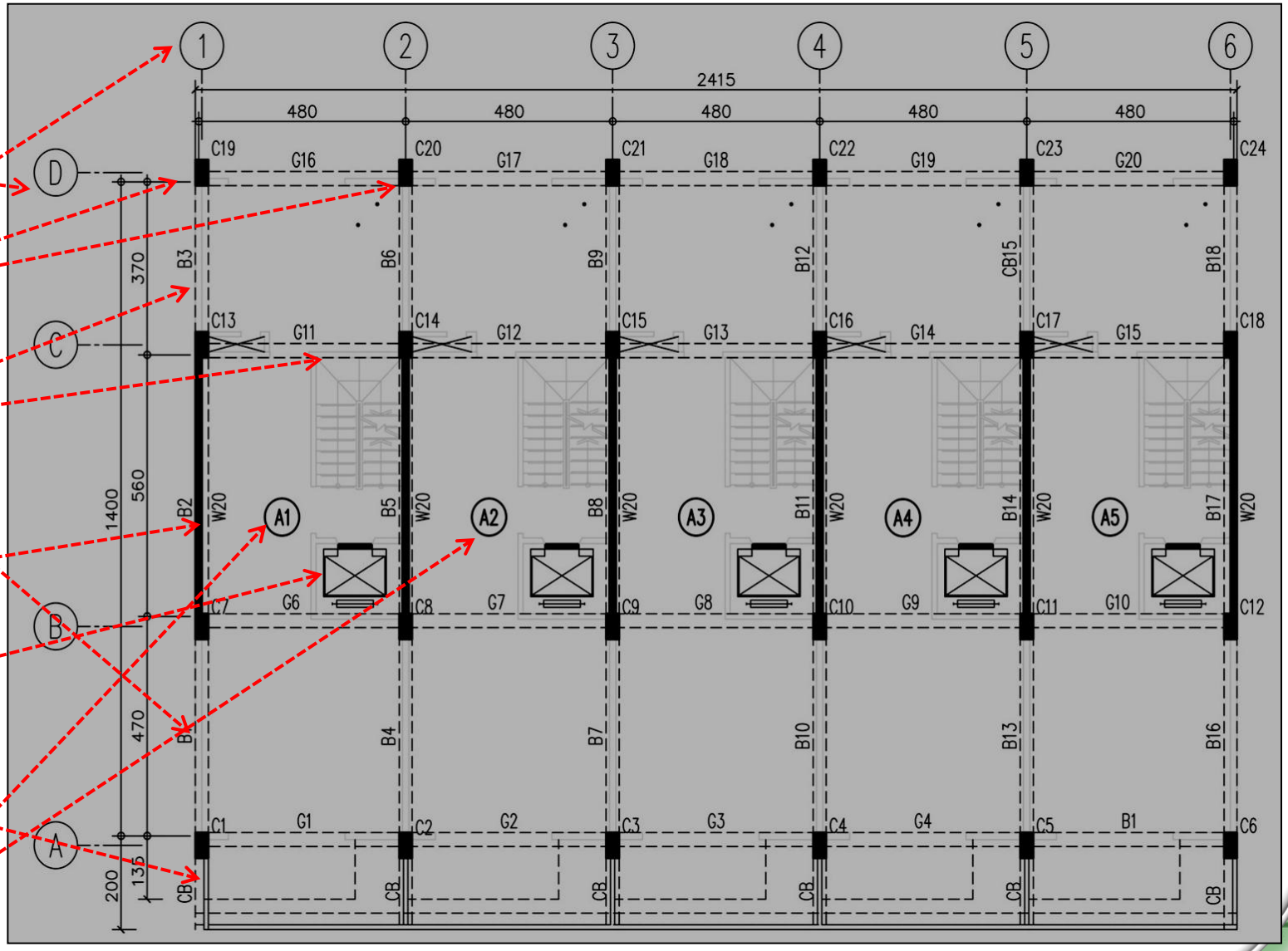
梁

結構牆

電梯

懸臂梁

戶別



二樓結構平面圖 比例:1/100

柱損害紀錄:

柱總數:

(24)根

一級損害:

(6)根

二級損害:

(3)根

三級損害:

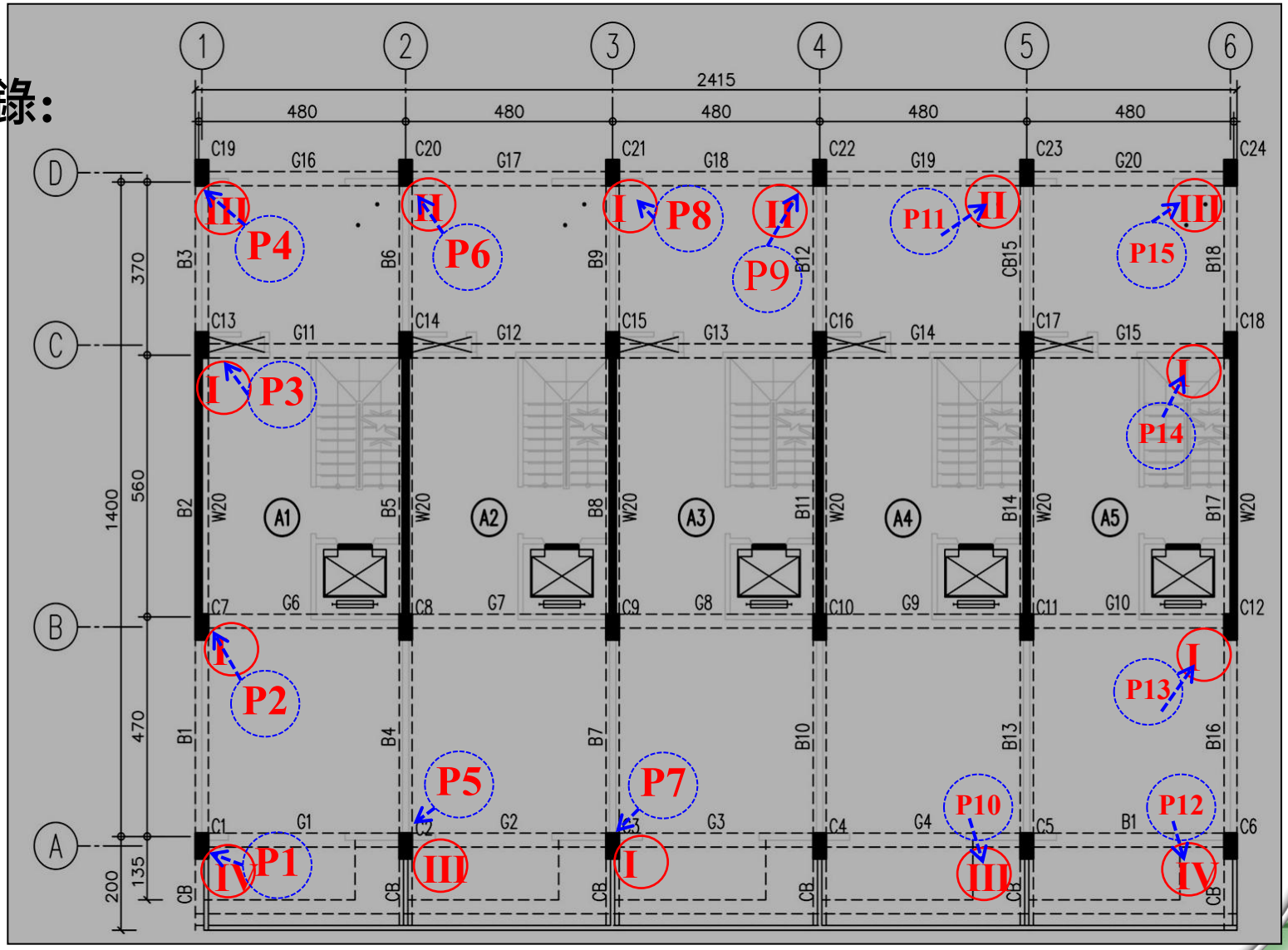
(4)根

四級損害:

(2)根

五級損害:

(0)根



二樓結構平面圖 比例:1/100

梁損害紀錄:

梁總數:

(38)根

一級損害:

(12)根

二級損害:

(4)根

三級損害:

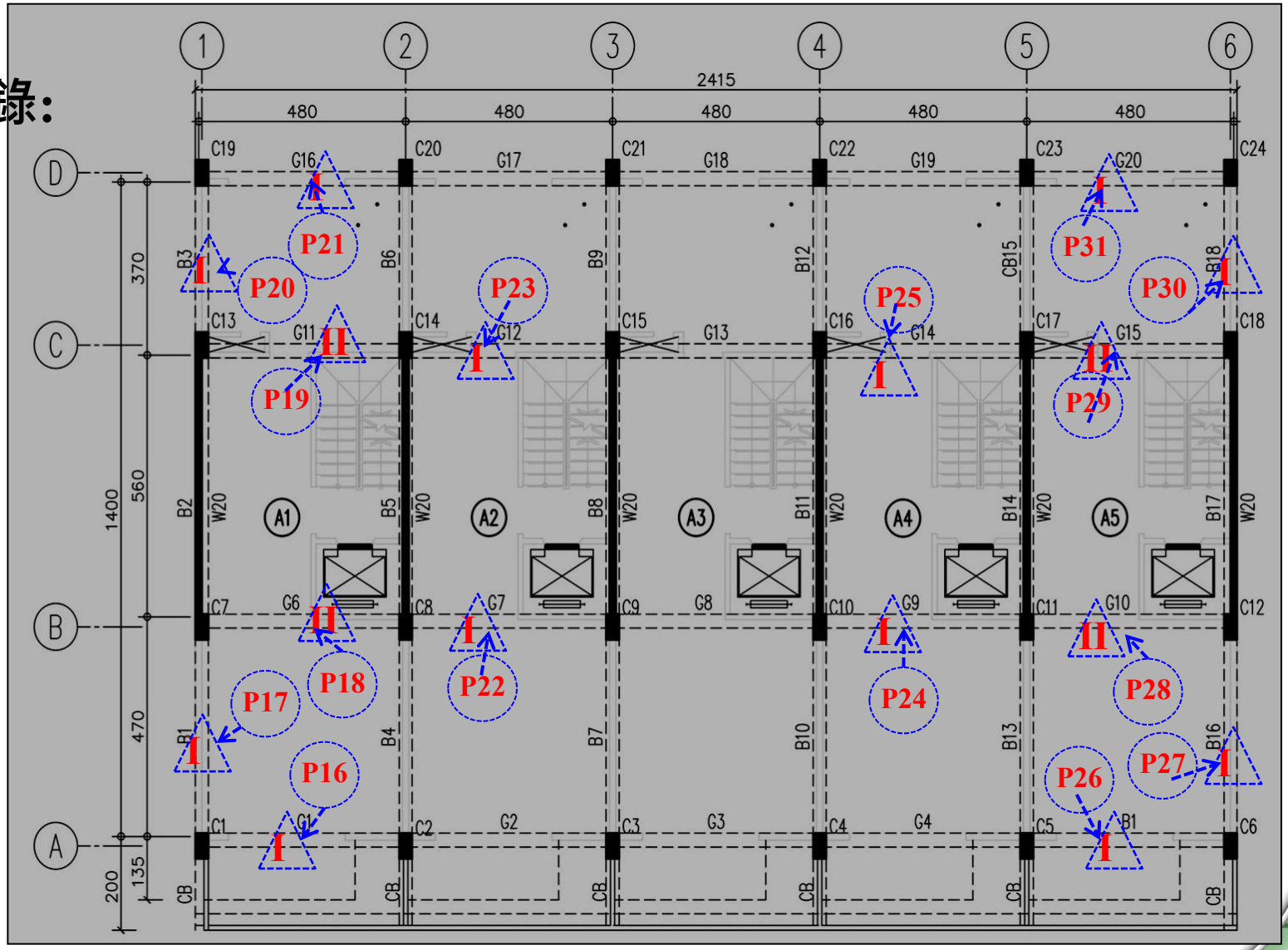
(0)根

四級損害:

(0)根

五級損害:

(0)根



二樓結構平面圖 比例:1/100

牆損害紀錄:

牆總長:

(33.6)M

一級損害:

(11.2)M

二級損害:

(11.2)M

三級損害:

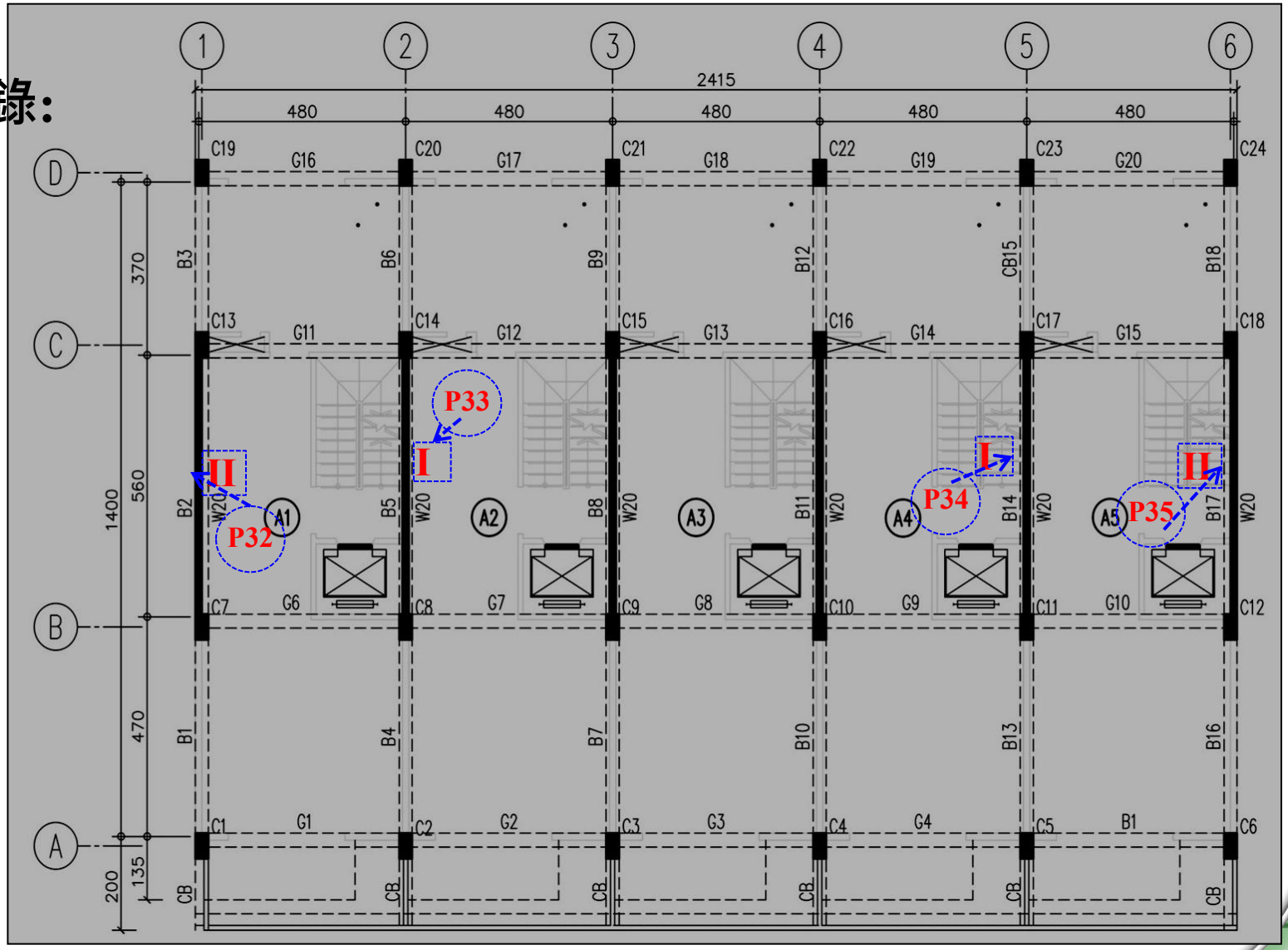
(0)M

四級損害:

(0)M

五級損害:

(0)M



二樓結構平面圖 比例:1/100

損害紀錄:

柱總數:

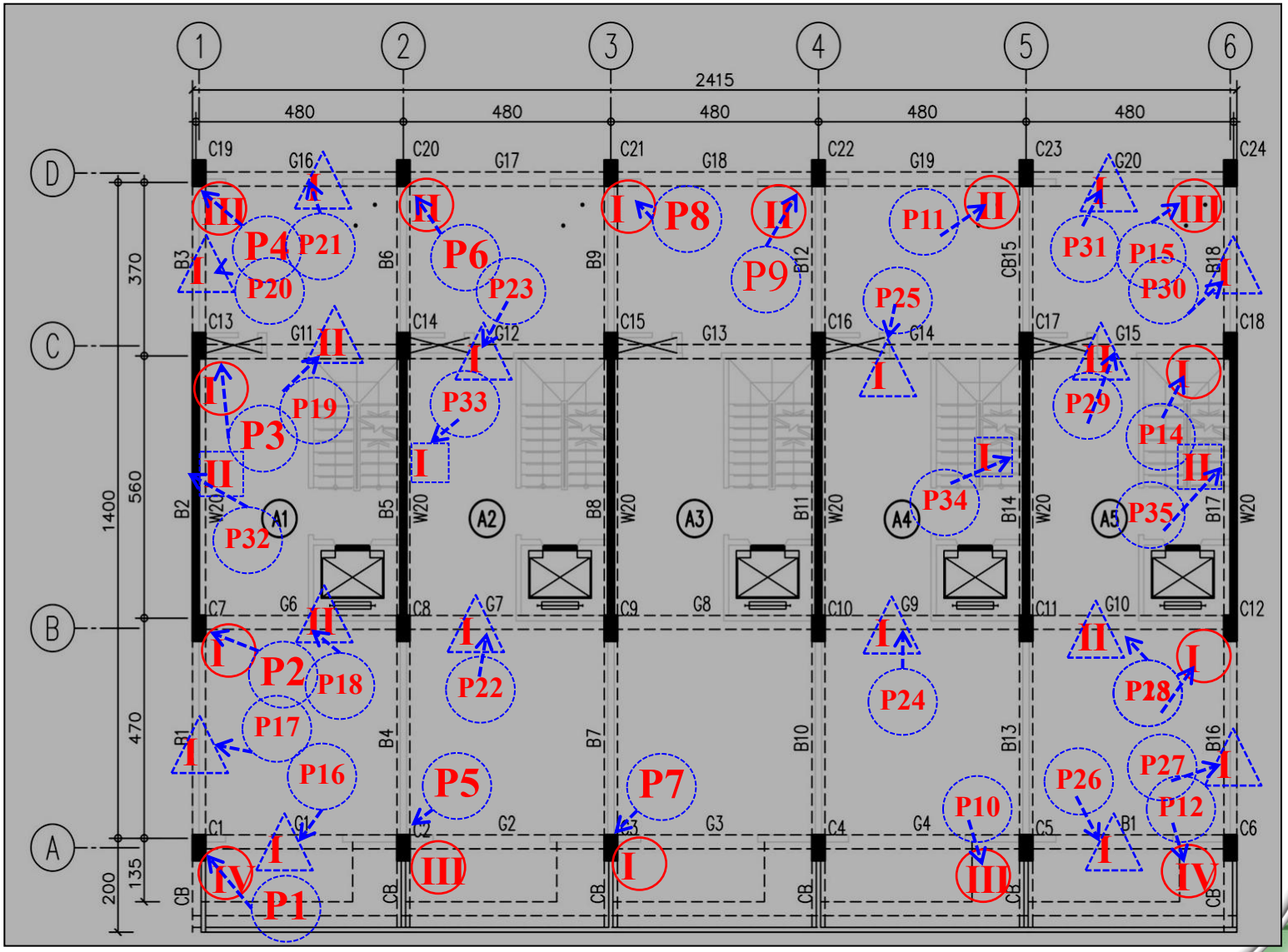
(24)根

梁總數:

(38)根

牆總長:

(33.6)M



二樓結構平面圖 比例:1/100

(一) 柱損壞情形：

$$w_C \frac{\sum_{i=1}^{n_C} DF_{C,i}}{n_C} = \frac{0.1\times C_I + 0.2\times C_{II} + 0.3\times C_{III} + 0.65\times C_{IV} + C_V}{C}$$

W_C=(0.1*6+0.2*3+0.3*4+0.65*2+1.0*0)/24=3.7/24=0.154

(二) 梁損壞情形：

$$w_B \frac{\sum_{i=1}^{n_B} DF_{B,i}}{n_B} = \frac{0.1\times B}{}$$

W_B = (0.1*12- =0.053

(三) 牆損壞情

$$w_w \frac{\sum_{i=1}^{n_w} DF_{w,i}}{n_w} = \frac{0.1\times W_I + 0.}{W}$$

W_W = (0.1*11.2+0.2*11.2)/33.6 = 3.36/33.6=0.1

RC及加強磚造建築物之SRCR以全損評定及鑑定資訊系統計算

(四) 計算SDF & SRCR%：

SDF=(0.154+0.053+0.1)/3=0.1023

SRCR%=$-5.2171\times SDF^2+4.2401\times SDF-0.051=0.3282\times 100\%=32.82\%$

=未達理賠標準

損害紀錄:

柱總數:

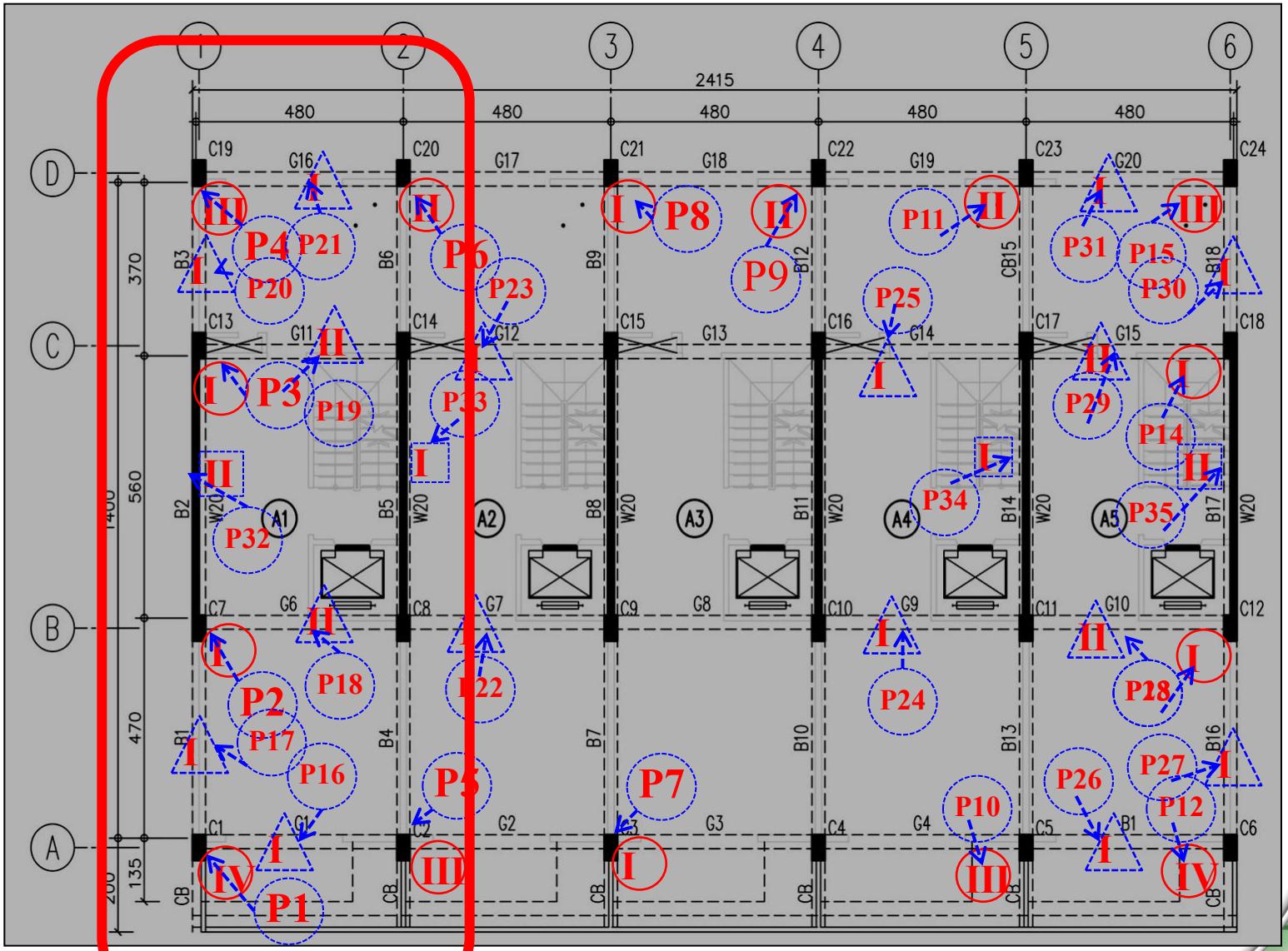
(8)根

梁總數:

(10)根

牆總長:

(11.2)M



二樓結構平面圖 比例:1/100

(一) 柱損壞情形：

$$w_C \frac{\sum_{i=1}^{n_C} DF_{C,i}}{n_C} = \frac{0.1\times C_I + 0.2\times C_{II} + 0.3\times C_{III} + 0.65\times C_{IV} + C_V}{C}$$

W_C=(0.1*2+0.2*1+0.3*2+0.65*1+1.0*0)/8=1.65/8=0.206

(二) 梁損壞情形：

$$w_B \frac{\sum_{i=1}^{n_B} DF_{B,i}}{n_B} = \frac{0.1\times B}{}$$

W_B = (0.1*4+(.08

(三) 牆損壞情

$$w_w \frac{\sum_{i=1}^{n_w} DF_{w,i}}{n_w} = \frac{0.1\times W_I + 0.}{W}$$

W_W = (0.1*5.6+0.2*5.6)/11.2 = 1.68/11.2=0.15

RC及加強磚造建築物之
SRCR以
全損評定及鑑定資訊系統
計算

(四) 計算SDF & SRCR%：

SDF=(0.206+0.08+0.15)/3=0.1453

SRCR%=$-5.2171\times SDF^2+4.2401\times SDF-0.051=0.4551\times 100\%=45.51\%$

=進入複評機制

案例說明
加強磚造(1)

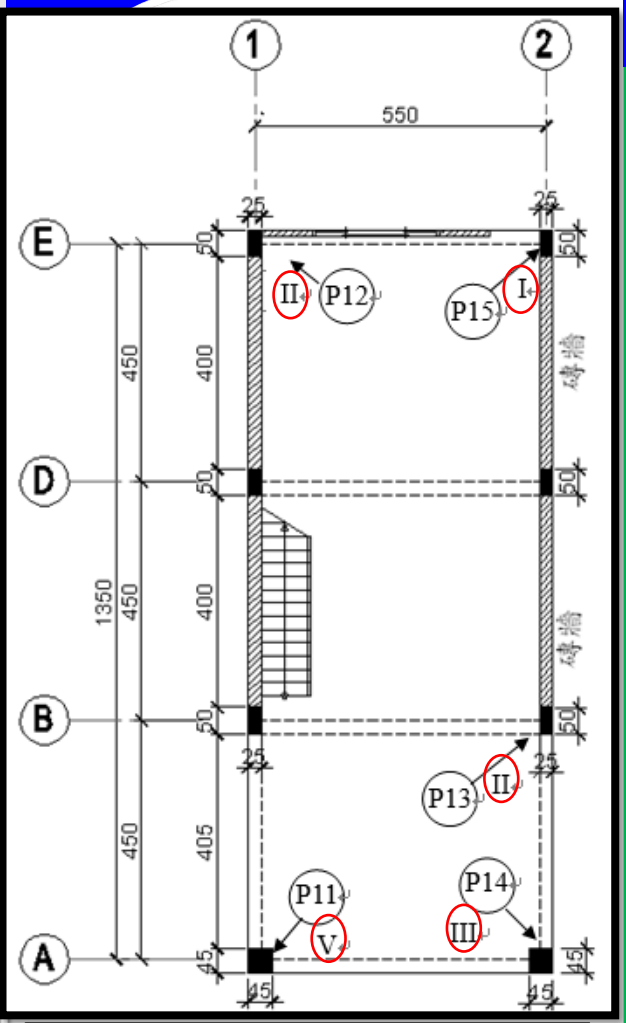
TREIF

個案描述

某受損住宅建築物基本資料如下：

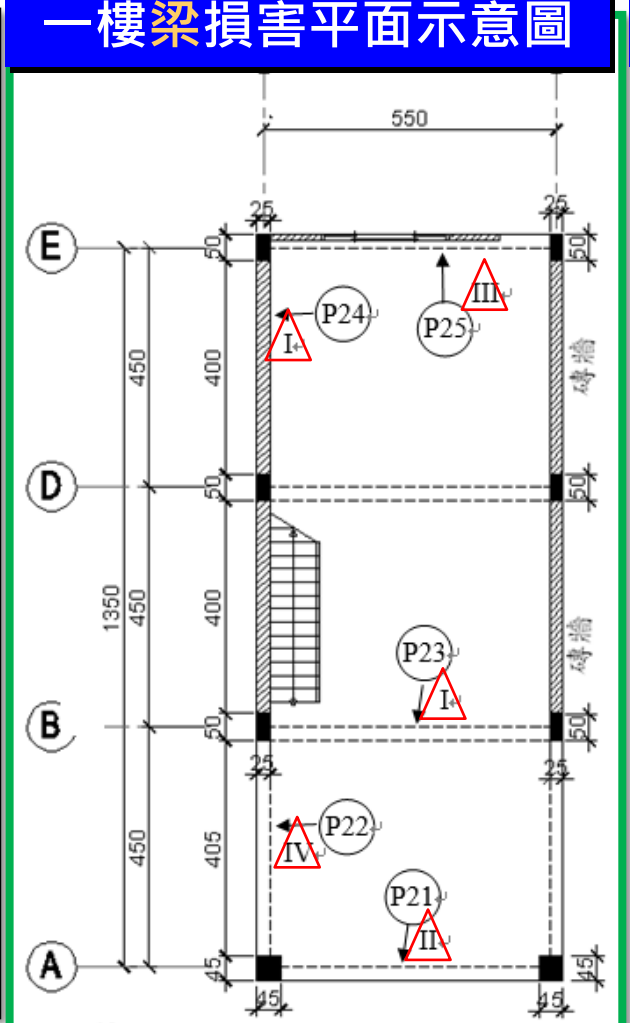
- 公司名稱：請參訓人員填入自己任職之公司
- 保單號碼：00FIR0112
- 分支機構：今日上課座號　　地址序號：001
- 被保險人：李小強　　身分證號：F123456789
- 標的物地址：新北市板橋區國民大道五段888巷66號1樓
- 權狀規模：地上4層、地下0層
  底層大小：約5.5m X 13.5m，約74.25㎡
- 實際規模：地上4層、地下0層
  底層大小：約5.5m X 13.5m，約74.25㎡
- 建築構造別：加強磚造
- 受損最嚴重樓層：一樓

一樓梁損害平面示意圖



柱總數共 8 根

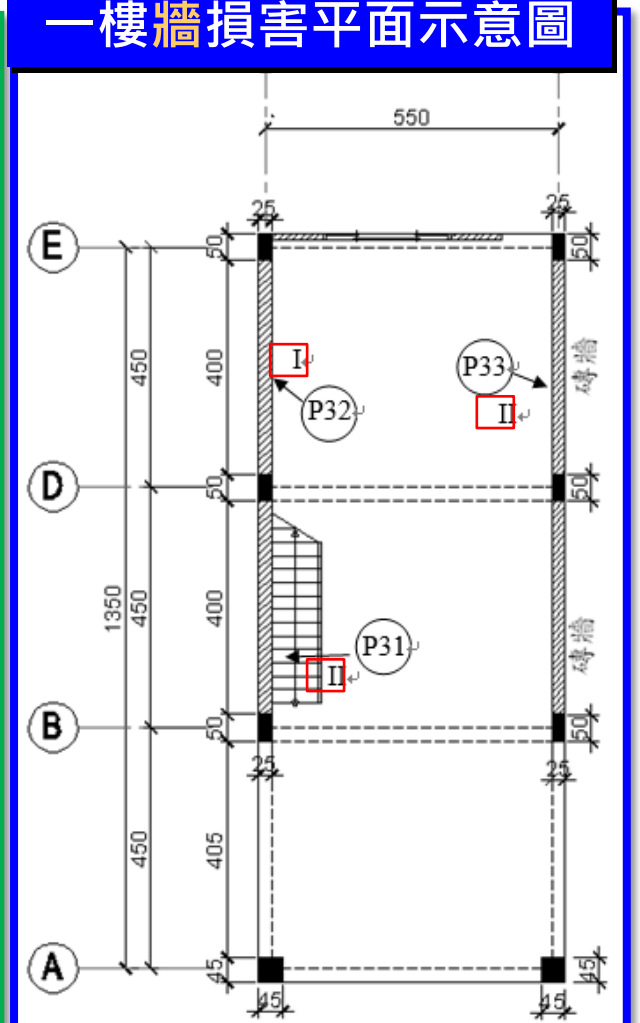
損害等級	柱損害數目(支)
I	1
II	2
III	1
IV	0
V	1



梁總數共 10 根

損害等級	梁損害數目(支)
I	2
II	1
III	1
IV	1
V	0

一樓牆損害平面示意圖



X向總長度 0 m，Y向牆總長度 16 m，所有牆總長度 16 m。

損害等級	X向牆損害長度(m)	Y向牆損害長度(m)	牆損害總長度(m)
I	0	4	4
II	0	8	8

SRCR 計算：

(一) 柱損壞情形：

$$w_C \frac{\sum_{i=1}^{n_C} DF_{C,i}}{n_C} = \frac{0.1\times C_I + 0.2\times C_{II} + 0.3\times C_{III} + 0.65\times C_{IV} + C_V}{C}$$

$W_C=(0.1*1+0.2*2+0.3*1+0.65*0+1.0*1)/8=1.8/8=0.2250$

(二) 梁損壞情形：

$$w_B \frac{\sum_{i=1}^{n_B} DF_{B,i}}{n_B} = \frac{0.1\times B_I + 0.2\times B_{II} + 0.}{}$$

$W_B = (0.1*2+0.2*1+0.3*$

柱總數共 8 根

損害等級	柱損害數目(支)
I	1
II	2
III	1
IV	0
V	1

梁總數共 10 根

損害等級	梁損害數目(支)
I	2
II	1
III	1
IV	1
V	0

RC及加強磚造建築物之
SRCR以
全損評定及鑑定資訊系統
計算

$$\frac{W_I + W_{II}}{W}$$

$(0.3*4+1.0*8)/16 = 9.2/16=0.5750$

(四) 計算 SDF：

SDF=(0.225+0.135+0.575)/3=0.3117

(五) 計算 SRCR：

$SRCR\%=-2.1618x0.3117^2+2.6916x0.3117-0.0118=61.71\%$

X 向總長度 0 m，Y 向牆總長度 16 m，所有牆總長度 16 m。

損害等級	X 向牆損害長度（m）	Y 向牆損害長度（m）	牆損害總長度（m）
I	0	4	4
II	0	8	8

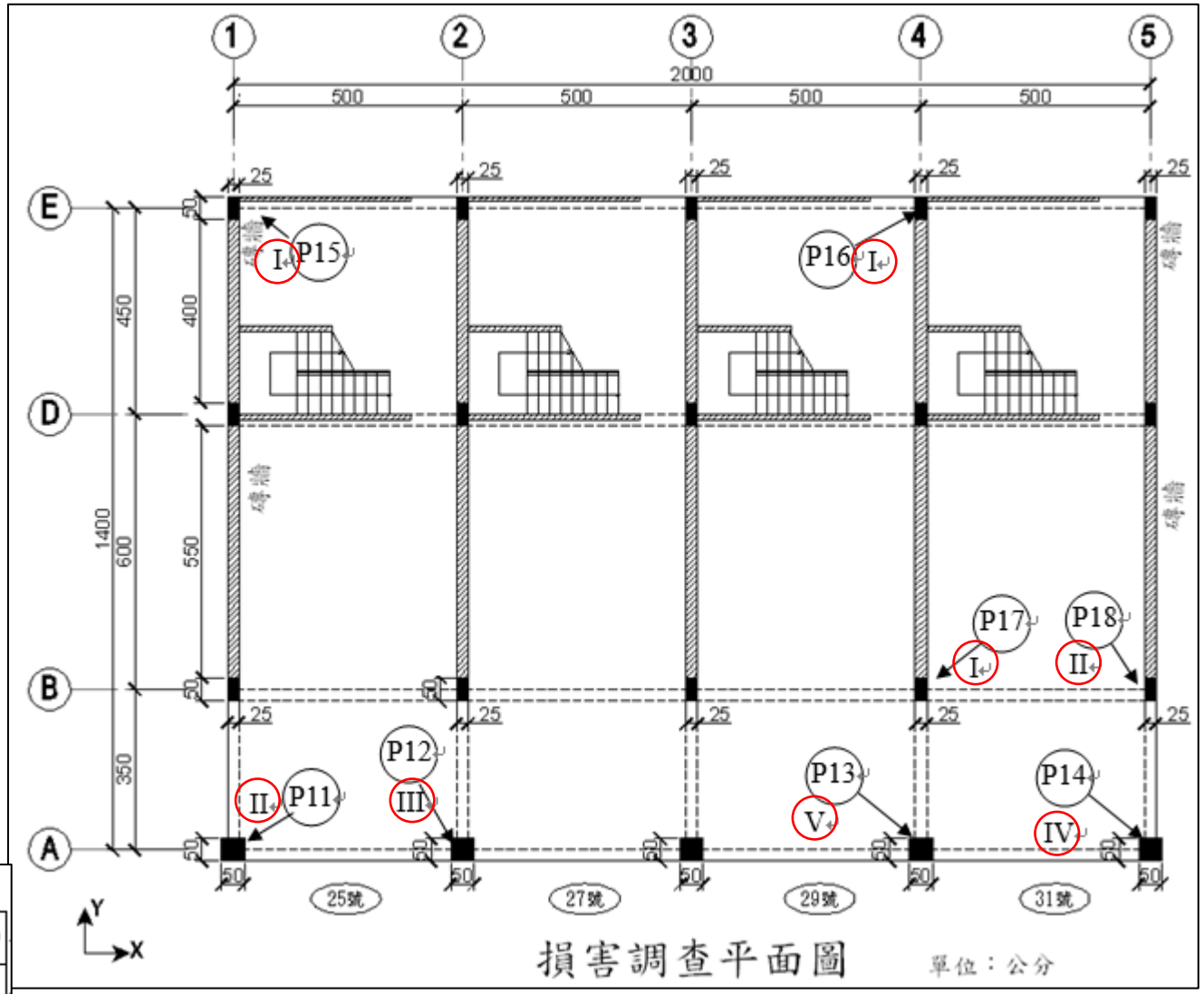
案例說明
加強磚造(2)

TREIF

個案描述

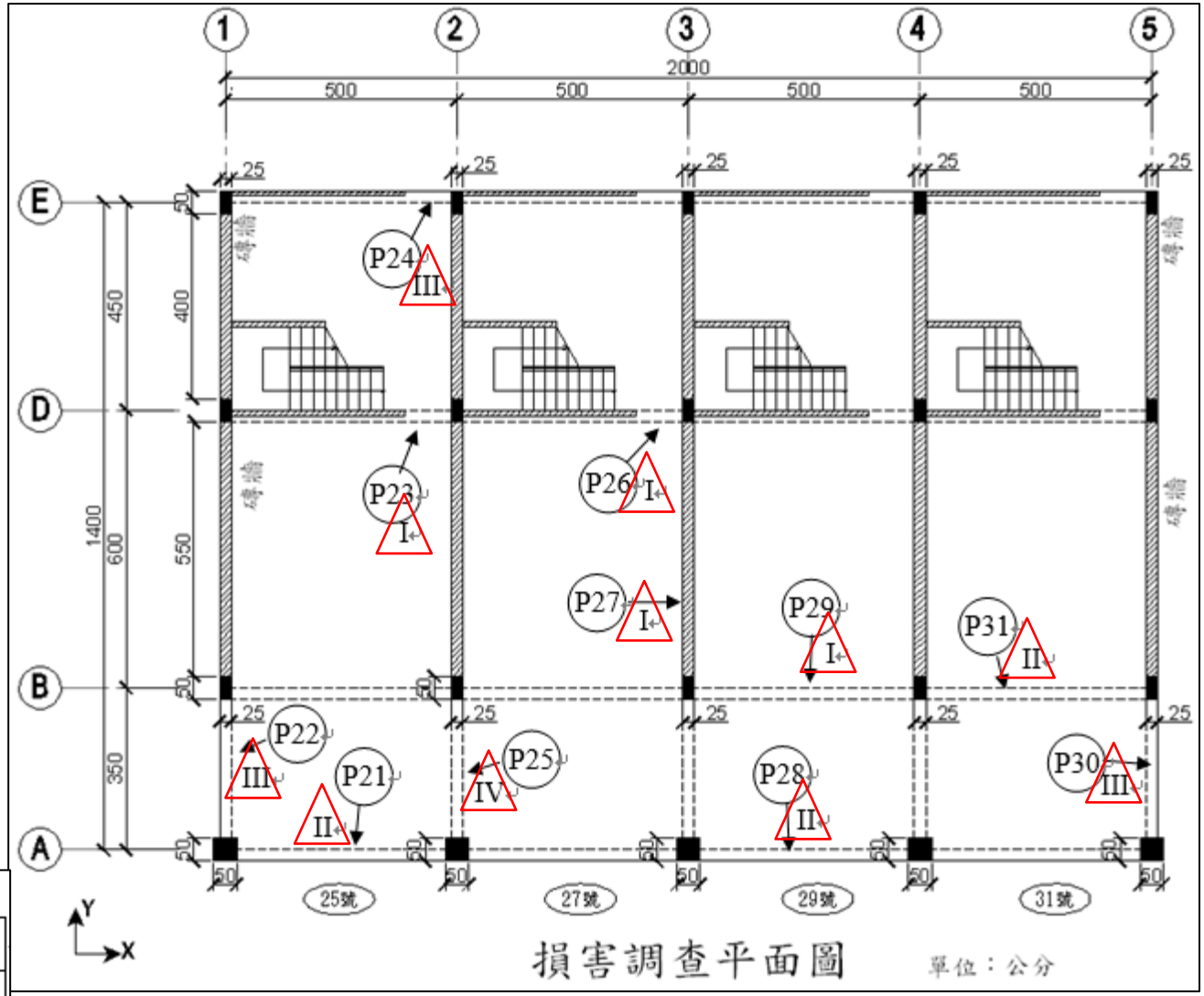
某受損住宅建築物基本資料如下：

- 公司名稱：請參訓人員填入自己任職之公司
- 保單號碼：00FIR0130
- 分支機構：今日上課座號　　地址序號：001
- 被保險人：王大任　　身分證號：F123456789
- 標的物地址：嘉義市民族路六段99巷23號1樓
- 權狀規模：地上3層、地下0層
  底層大小：約250m X 14m，約3,500㎡
- 實際規模：地上3層、地下0層
  底層大小：約250m X 14m，約3,500㎡
- 建築構造別：加強磚造
- 受損最嚴重樓層：一樓



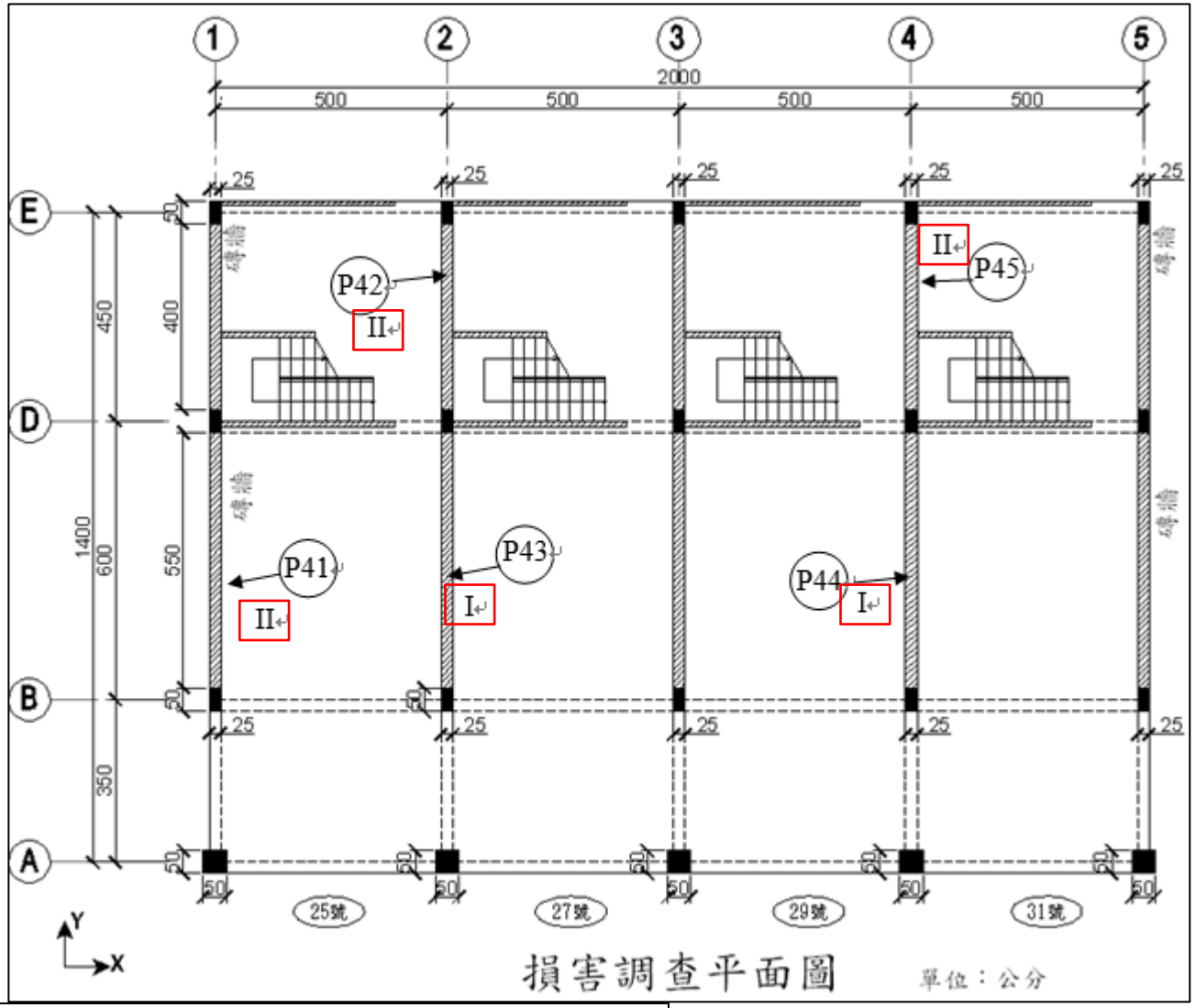
柱總數共 20 根

損害等級	柱損害數目(支)
I	3
II	2
III	1
IV	1
V	1



梁總數共 31 根

損害等級	梁損害數目(支)
I	4
II	3
III	2
IV	1
V	0



損害調查平面圖　單位：公分

X向總長度 0 m，Y向牆總長度 47.5 m，所有牆總長度 47.5 m。

損害等級	X向牆損害長度（m）	Y向牆損害長度（m）	牆損害總長度（m）
I	0	11	11
II	0	13.5	13.5

SRCR 計算：

(一) 柱損壞情形：

$$w_C \frac{\sum_{i=1}^{n_C} DF_{C,i}}{n_C} = \frac{0.1\times C_I + 0.2\times C_{II} + 0.3\times C_{III} + 0.65\times C_{IV} + C_V}{C}$$

W_C=(0.1*3+0.2*2+0.3*1+0.65*1+1.0*1)/20=2.65/20=0.1325

(二) 梁損壞情形：

$$w_B \frac{\sum_{i=1}^{n_B} DF_{B,i}}{n_B} = \frac{0.1\times B_I + 0.2\times B_{II} + 0.3}{}$$

W_B = (0.1*4+0.2*3+0.3*3-

柱總數共 20 根

損害等級	柱損害數目(支)
I	3
II	2
III	1
IV	1
V	1

梁總數共 31 根

損害等級	梁損害數目(支)
I	4
II	3
III	2
IV	1
V	0

RC及加強磚造建築物之
SRCR以
全損評定及鑑定資訊系統
計算

X 向總長度 0 m，Y 向牆總長度 47.5 m，所有牆總長度 47.5 m。

損害等級	X 向牆損害長度（m）	Y 向牆損害長度（m）	牆損害總長度（m）
I	0	11	11
II	0	13.5	13.5

1.0*13.5)/47.5 = 16.8/47.5=0.3537

(四) 計算 SDF：

SDF=(0.1325+0.0823+0.3537)/3=0.1895

(五) 計算 SRCR：

SRCR%=-2.1618x0.1895^2+2.6916x0.1895-0.0118=42.06%

住宅地震保險基金Facebook粉絲頁



➔ 搜尋：**地震保險基金**

地震保險基金

TREIF

敬請指教

財團法人地震保險基金

02-2396-3000

0800-580-921（我幫您，九二一）

http://www.treif.org.tw

TREIF



附 錄

裝備及相關資料

備妥個人裝備：

(1)識別證；　(2) 合格評估人員背心；(3) 背包

(4) 敲擊鎚頭(大、小各一)；　(5) 坡度計；　(6) 捲尺(5m)

(7) 裂縫比對尺；(8) LED手電筒；　(9) 彩色粉筆

(10) 評定資料、評估表格、方格紙、相關單位聯絡資料

(11) 筆、筆記本　(12) 安全帽　(13) 指北針

(14)相機、記憶卡　(15)行動電話、電池　(16)雨衣或雨傘

(17)工業用安全鞋　(18)小白板及白板筆

其中第(1)、(14)、(15)、(16)、(17)、(18)項，須自備，

其餘評定裝備由地震保險基金備妥。



01.多功能背包.JPG



02.多功能背心.JPG



03.指針式坡度計.JPG



04.工業用安全帽.JPG



05.鋼鐵榔頭.JPG



06.棉紗手套.JPG



07.彩色粉筆.JPG



08.LED手電筒.JPG



09.雙活頁板夾.JPG



10.裂縫寬度計.JPG



11.捲尺.JPG



12.筆.JPG