

# 建築物存續期間鑑定案例 研究分享與討論

簡 報：黃森田 建築師

日 期：108年11月15日

## 大綱

1. 常見鑑定事項
2. 衍伸的鑑定事項
3. 建築物建造年代鑑定
4. 建築物存續期間鑑定之鑑定程序
5. 鑑定分析方法
6. 鑑定結論
7. 報價組成
8. 討論

# 1.常見鑑定事項

- 案例一
  - 系爭建物於地上權存續期間，依其使用現況、於建築物結構安全無虞之情況下，尚可安全使用之年限為何？
- 案例二
  - ①系爭建物之現值為何？
  - ②建物之使用現況，是否得以判斷該建物が在安全無虞之情況下，可安全使用之年限為何？

# 1.常見鑑定事項

- 案例三：
  - 系爭建物之使用現況，其建物結構在安全無虞之情形下，可安全使用之年限為何？
- 案例四：
  - 系爭建物於地上權存續期間，依其使用現況、於建築物結構安全無虞之情況下，尚可安全使用之年限為何？
- 案例五：
  - 旨揭房屋依其材料、結構、使用狀況，鑑定可繼續使用之安全年限？

# 1.常見鑑定事項

- 案例六：

- ① 建物目前之結構安全狀況為何？
- ② 建物結構在安全無虞之情況下尚可結構安全使用之年限為何？

# 1.常見鑑定事項

- 案例七：

- ① 旨揭房屋鑑定當時之現值為何？
- ② 上開建物之材質是否如建物謄本及建造執照上所載系鋼筋混凝土構造之建物？若否，則其材質為何？
- ③ 上開建物於建造完成後是否有重新經過改建或增建之情形？建物之現況與建造執照及使用執照是否相同？
- ④ 依上開建物之目前之結構狀況，其建物結構在安全無虞之情況下尚可使用之年限為何？

# 1.常見鑑定事項

- 案例八：
  - ① 旨揭建物於1060224之現值為何？
  - ② 是否得以判斷上開建物於建造完成後，是否有改建或增建之情形？上開建物之現況(包含外觀及建築材質)與建造執照、使用執照之記載是否相同？
  - ③ 依上開建物之使用現況，是否得以判斷該建物が在正常之情況下，可使用之年限為何？若得以判斷，該年限為何？

# 1.常見鑑定事項

- 案例九：
  - ① 系爭建物之安全使用之年限為何？
  - ② 系爭建物之安全使用年限是否因傾斜現象而受影響？

## 2. 衍伸的鑑定事項

- ① 建築物安全(正常)使用年限鑑定(地上權存續期間鑑定)
- ② 建築物現值鑑估
- ③ 建築物現況鑑定
- ④ 建築物建造年代鑑定

## 2. 衍伸的鑑定事項

- ⑤ 建築物結構安全鑑定
  - a. 安全無虞?
  - b. 安全使用年限?
    - 是否行文法院修改鑑定題目為「建築物現況耐震能力」?
  - c. 耐震初評?耐震詳評?
  - d. 評估結果是否影響使用年限鑑定?

### 3.建築物建造年代鑑定

- 現場拍照、測量、構造及材料紀錄
- 依現場構造增改建現況判斷
- 依裝修材料判斷，例如小口磚、磨石子
- 依原住戶口述
- 依林務局農林航空測量所空照圖判斷

### 4.建築物存續期間鑑定之鑑定程序

- ① 確認結構有無瑕疵(現況鑑定)
- ② 比對使用執照竣工圖確認有無增建
  - 沒有使用執照竣工圖怎麼辦?
    - 建築物建造年代鑑定
    - 建築物測量及結構分析
- ③ 試驗
  - a. 是否有需要做試驗?
  - b. 住戶不同意做試驗該如何辦理?

## 4.建築物存續期間鑑定之鑑定程序

### ④ 該做哪些試驗？

#### － 混凝土檢測：

鑽心取樣每200平方公尺一個，每樓層不得少於3個

- 抗壓強度試驗
- 混凝土中性化試驗
- 混凝土氯離子檢測
- 保護層厚度檢測

#### － 鋼筋掃描

## 4.建築物存續期間鑑定之鑑定程序

### ① 耐震能力初步評估(PSERCB)

- 本項視鑑定內容由鑑定人評估是否進行
- 需要做詳評嗎？

### ② 建築物垂直水平傾斜測量

- 本項如鑑定事項未指定，建議不做測量

## 5.鑑定分析方法

### 一・鑑定人直接進行結構分析

- ① 非RC構造建築物
- ② 無原始使用執照竣工圖

### 二・經濟耐用年數

- ① 中華民國不動產估價師公會全國聯合會研訂之「建物經濟耐用年數表」
- ② 台北市政府地政局「台北市地價用建築改良物耐用年數」
- ③ 財政部賦稅署台財稅字第10604512060號令「固定資產耐用年數表」

## 5.鑑定分析方法

- ④ 新北市房屋構造別代號暨折舊率對照表
- ⑤ 市場抽取法+年數壽命法  
以市場抽取法求取建築物的年折舊率，再以年折舊率回推建築物總經濟壽命。



## 5.鑑定分析方法

### 三・社會耐用年數

- ① 施工方法、工法、材料等
- ② 時代因素
- ③ 當時法規等

### 四・物理耐用年數

- ① 內政部建築研究所委託研究報告：建築物耐久性指標與殘餘壽命預測方法之研究(適用於鋼筋混凝土建物)

## 5.鑑定分析方法

- ② 交通部運輸研究所刊物「RC橋梁材料耐久性評估與殘餘壽命預測之研究」

### 五・其它評估方法

- － 材料耐用年數
  - 鐵皮屋(浪板)耐用年數；10年
  - 木材：6-7年

# 建物經濟耐用年數表

96.10.17中華民國不動產估價師公會全國聯合會第一屆第十一次理事會議通過

## 5.鑑定分析方法

中華民國不動產估價師公會全國聯合會(以下簡稱本會)依不動產估價技術規則第66條規定,研訂之「建物經濟耐用年數表」。

- 中華民國不動產估價師公會全國聯合會研訂之「建物經濟耐用年數表」

1、本會訂定建物經濟耐用年數表如附件。

細目	經濟耐用年數	
辦公用、商店用、住宅用、公共場所用及不屬下列各項之房屋	1 鋼筋(骨)混凝土建造、預鑄混凝土建造	50
	2 加強磚造	35
	3 磚構造	25
	4 金屬建造(有拔覆處理)	20
	5 金屬建造(無拔覆處理)	15
	6 木造	10
變電所用、發電所用、收發報所用、停車場用、車庫用、飛機庫、貨運所用、公共浴室用之房屋及工場用場房	1 鋼筋(骨)混凝土建造	35
	2 加強磚造	30
	3 磚構造	20
	4 金屬建造(有拔覆處理)	15
	5 金屬建造(無拔覆處理)	10
	6 木造	8
受鹽酸、硫酸、硝酸、氫及其他有腐蝕性液體或氣體之直接全面影響及冷凍倉庫用之廠房、貯藏鹽及其他潮解性固體直接全面受蒸汽影響之廠房	1 鋼筋(骨)混凝土建造	25
	2 加強磚造	20
	3 磚構造	10
	4 金屬建造(有拔覆處理)	10
	5 金屬建造(無拔覆處理)	8
	6 木造	5

2、不動產估價師得按個別建物之實際構成部分及使用狀態,觀察維修及整建情形,推估建物經濟耐用年數,其有異於本公報規定時,並於估價報告書中敘明。

3、不動產估價師得按個別建物之實際構成部分及使用狀態,觀察維修及整建情形,參考直轄市或縣(市)政府發布地價調查用建築改良物耐用年數表,推估建物經濟耐用年數,並於估價報告書中敘明。

4、本公報經本會理事會通過後公佈實施,修正時亦同。

## 5.鑑定分析方法

- 台北市政府地政局 台北市地價用建築改良物耐用年數

臺北市地價調查用建築改良物耐用年數及每年折舊率表

主體構造種類	耐用年數	每年折舊率(%)	
鋼骨造	60年	1.4	
鋼骨鋼筋混凝土造			
鋼筋混凝土造	60年	1.5	
加強磚造	52年	1.8	
鋼鐵造	52年	1.8	
磚造	46年	2.1	
石造	46年	2.1	
木造	雜木除外	35年	2.8
	雜木	30年	3.3
土磚混合造	30年	3.3	
土造	18年	5.5	
竹造	11年	9	

## 5. 鑑定分析方法

- 財政部賦稅署台財稅字第10604512060號令「固定資產耐用年數表」

固定資產耐用年數表

第一類 房屋建築及設備

第一項 房屋建築

號碼	細目	耐用年數	
一〇一〇一	辦公用、商店用、住宅用、公共場所用及不屬下列各項之房屋	1. 鋼筋(骨)混凝土建造、預鑄混凝土建造、鋼結構	五〇
		2. 加強磚造	三五
		3. 磚構造	二五
		4. 金屬建造(有披覆處理)	二〇
		5. 金屬建造(無披覆處理)	一五
		6. 木造	一〇
一〇一〇二	變電所用、發電所用、收發報所用、停車場用、車庫用、飛機庫用、貨運所用之房屋及工場用廠房、農作產銷設施(農業資材室、農機具室)	1. 鋼筋(骨)混凝土建造、預鑄混凝土建造、鋼結構	三五
		2. 加強磚造	三〇
		3. 磚構造	二〇
		4. 金屬建造(有披覆處理)	一五
		5. 金屬建造(無披覆處理)	一〇
		6. 木造	八
一〇一〇三	公共浴室用房屋、受鹽酸、硫酸、硝酸、氯及其他有腐蝕性液體或氣體之直接全面影響及冷凍倉庫用之廠房、貯藏鹽及其他潮解性固體直接全面受蒸汽影響之廠房	1. 鋼筋(骨)混凝土建造、預鑄混凝土建造、鋼結構	二五
		2. 加強磚造	二〇
		3. 磚構造	一〇
		4. 金屬建造(有披覆處理)	一〇
		5. 金屬建造(無披覆處理)	五
		6. 木造	五
一〇一〇四	活動房屋	三	

## 5. 鑑定分析方法

- 新北市房屋構造別代號暨折舊率對照表

新北市房屋構造別代號暨折舊率對照表

附件四

構造別	代號	折舊率	耐用年數	殘值率	
鋼骨造	P	1.0%	60年	40.0%	
鋼骨混凝土造	A				
鋼骨鋼筋混凝土造	S				
鋼筋混凝土造	B	1.0%	60年	40.0%	
預鑄混凝土造	T				
加強磚造	C	1.2%	52年	37.6%	
鋼鐵規格 90x90x6 公厘以上	U	1.2%	52年	37.6%	
鋼鐵規格未達 90x90x6 公厘	J				
木石磚造	磚砧石造	G	1.4%	46年	35.6%
	卵石混凝土造	H	1.3%	50年	35.0%
	雜木以外	D	2.0%	35年	30.0%
	雜木	E	2.5%	30年	25.0%
	磚石造	F	1.4%	46年	35.6%
土竹造	竹造	L	8.0%	11年	12.0%
	土磚混合造	K	3.0%	30年	10.0%
	純土造	R	5.0%	18年	10.0%
升降機	N	5.55%	17年	5.65%	
地下油槽(增列)	O	3.75%	20年	25.0%	
腐蝕性儲存槽(增列)	O	3.75%	20年	25.0%	
充氣膜造(增列)	I	6.0%	15年	10.0%	

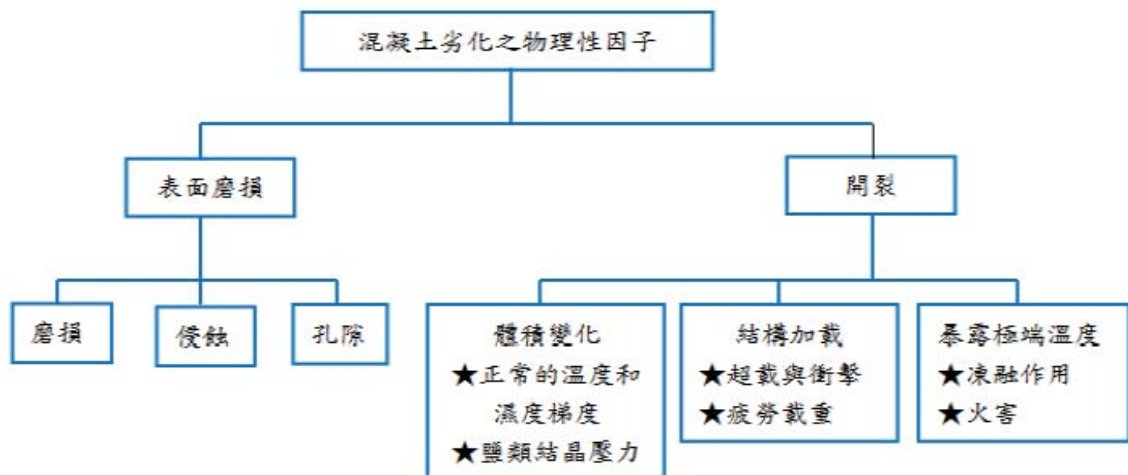
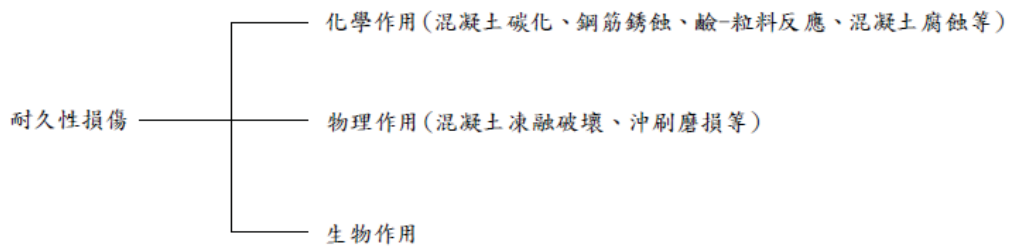
備註：瑞芳區、平溪區、雙溪區、貢寮區、金山區、萬里區、淡水區、三芝區、石門區、八里區，按照上列標準提高折舊率5%。

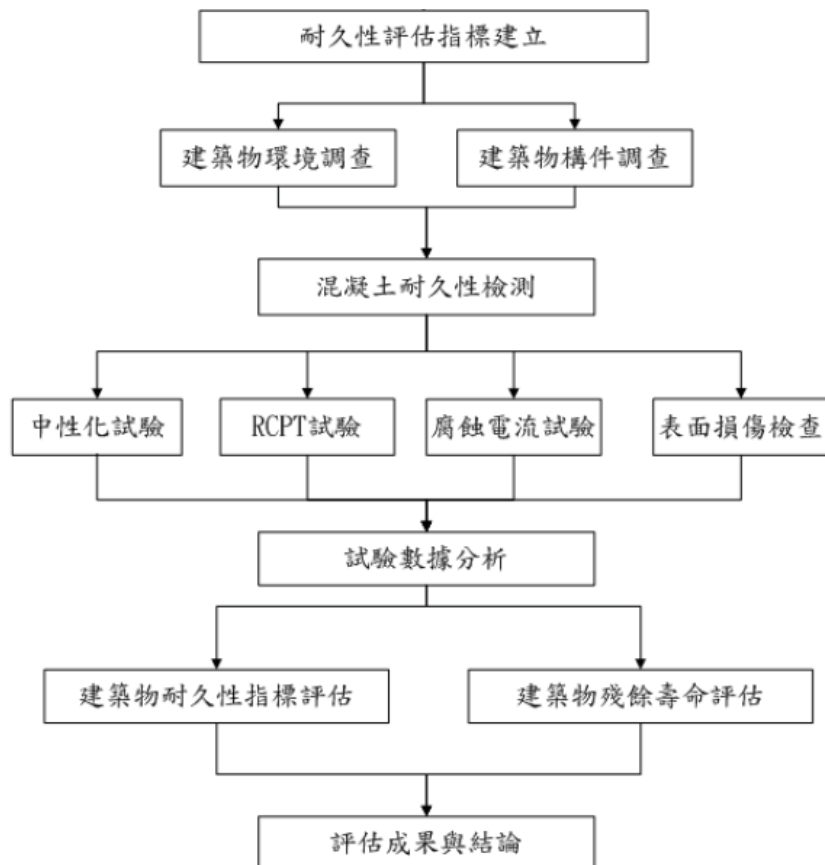
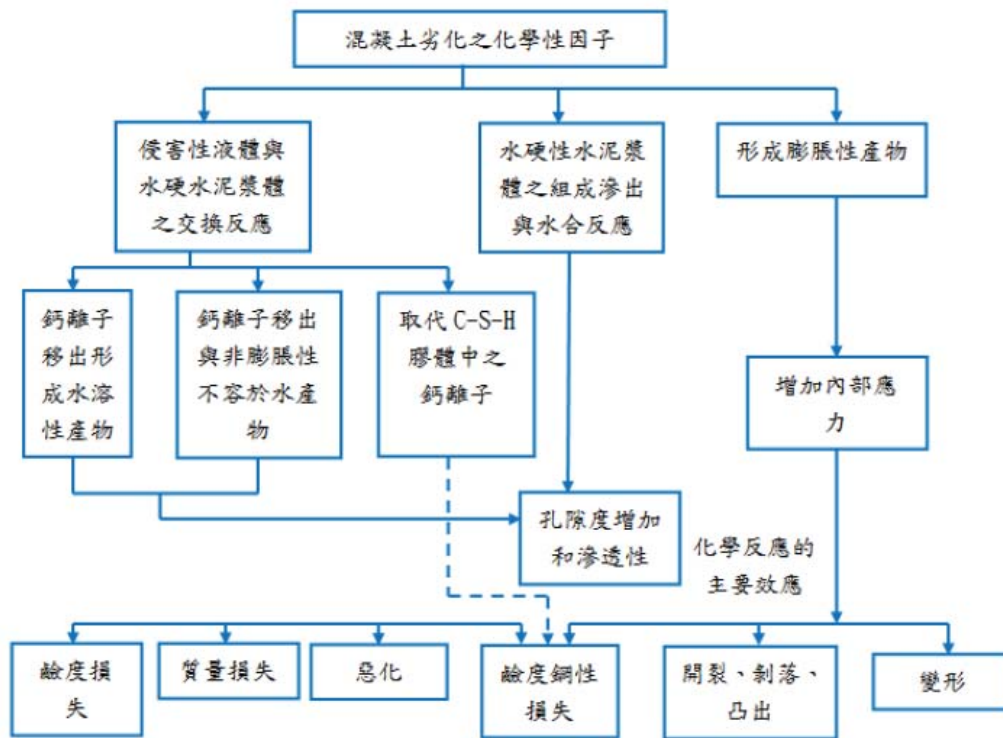
# 5. 鑑定分析方法

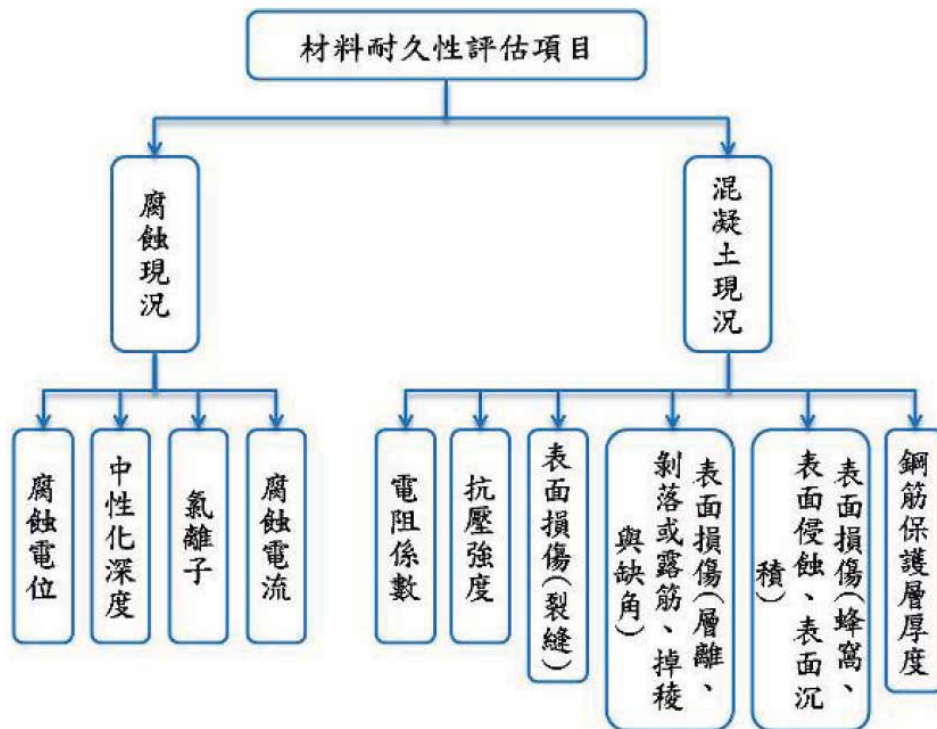
## A. 內政部建築研究所委託研究報告「建築物耐久性指標與殘餘壽命預測方法之研究」簡介(適用於鋼筋混凝土建物)

本研究所得之重要發現為：

1. 在建築物耐久性評估上，選定十個項目，又將此十個項目分為混凝土現況與腐蝕現況兩種類別。混凝土現況指標包括混凝土抗壓強度、混凝土電阻係數、鋼筋保護層厚度、表面損傷(裂縫)、表面損傷(蜂窩、表面侵蝕、表面沉積)與表面損傷(層離、缺角與掉稜、露筋或剝落)。腐蝕狀況指標包括氯離子濃度、中性化深度、半電池電位以及腐蝕電流密度四項。
2. 使用層級分析法並透過專家會議，建立各指標間的相對關係。
3. 耐久性評估模式可以僅針對有限的試驗資料進行正規化，仍可以得到評價結果。
4. 耐久性評估模式採用兩個放大因子：環境因子以及齡期因子。
5. 以 ACI 的氯鹽擴散模式，建立起 RC 建築物殘餘壽命預測數學模式。
6. 在本研究中開發程式對於當僅有鑽心取樣的平均氯離子濃度並且僅有混凝土推估的抗壓強度並無混凝土的氯離子擴散係數的狀況下，以合理的數學方式與推估進行缺乏資料的補正。







## 五股國小計算案例：

建物名稱	五股國民小學 至真樓
地址	新北市五股區成泰路二段 49 號
興建年代	民國 74 年興建(1~2F) 民國 75 年興建(2~4F)
建造執照	(74)建字第 106 號 (75)建字第 2014 號
使用執照	(75)股使字第 號 (76)股使字第 875 號
建築規模	地上 4 層、無地下層
樓高	1~4F：3.6m
結構系統	RC 梁柱構架、內部隔間為磚牆
現況用途	教室及辦公室
總樓地板面積	1510m <sup>2</sup> (核定面積 1240 m <sup>2</sup> )

樓高及用途				
樓層別	高度	樓地板面積	現況用途	原設計用途
1F	3.6 m	1510m <sup>2</sup>	教室及辦公室	教室及辦公室
2F	3.6m	1510m <sup>2</sup>	教室及辦公室	教室及辦公室
3F	3.6m	1510m <sup>2</sup>	教室及辦公室	教室及辦公室
4F	3.6m	1510m <sup>2</sup>	教室及辦公室	教室及辦公室

## 現場檢驗結果

### 1. 建築物曝露環境因子

#### (1) 環境調查因子

新北市五股國小座落於一般的環境，且受日曬、雨淋或風蝕的構件；靠近地表受地下水影響的構件，因此環境調查係數取 1.10。

#### (2) 建築物齡期因子

新北市五股國小至真樓 1 樓至 2 樓興建於民國 74 年，2 樓至樓興建於民國 75 年，而檢測時間為民國 100 年，建築物設計齡期為 50 年，因此齡期影響係數皆取 1。

### 2. 中性化深度檢測試驗

混凝土碳化深度對鋼筋鏽蝕影響的評定，可取構件的碳化深度平均值與該類構件保護層厚度平均值之比來進行評定，本案例第三層檢測構件的中性化深度實測比值大於 1，故評定值取 4，第一層、第二層、第四層所有檢測構件的中性化深度實測比值均小於 1，故評定標準值都取 2。

混凝土中性化試驗			
試驗編號	位置	中性化深度 (cm)	樓層平均值
1	1F-1	4.1	3.43
2	1F-2	3.5	
3	1F-3	2.7	
4	2F-1	4.2	3.17
5	2F-2	3.3	
6	2F-3	2.0	
7	3F-1	5.2	5.20
8	3F-2	4.9	
9	3F-3	5.5	
10	4F-1	4.3	3.60
11	4F-2	3.8	
12	4F-3	2.7	

### 3. 氯離子含量檢測

樓層	碳化層深度/保護層厚度	中性化評定值
1F	0.85cm	2
2F	0.78cm	2
3F	1.3cm	4
4F	0.9cm	2

氯離子含量試驗				
樓層	編號	氯離子含量 (kg/m <sup>3</sup> )	氯離子樓層平均含量 (kg/m <sup>3</sup> )	試驗結果評估
1F	1F-1	1.134	1.694	> CNS 規定值 0.3 kg/m <sup>3</sup>
	*1F-2	1.557		
	*1F-3	2.392		
2F	2F-2	1.063	1.597	> CNS 規定值 0.3 kg/m <sup>3</sup>
	*2F-1	1.881		
	*2F-3	1.847		
3F	3F-1	1.230	2.292	> CNS 規定值 0.3 kg/m <sup>3</sup>
	*3F-2	2.305		
	*3F-3	3.342		
4F	4F-3	1.488	1.918	> CNS 規定值 0.3 kg/m <sup>3</sup>
	*4F-1	2.220		
	*4F-2	2.045		
備註	* 表示第二次增做之試驗數據			



#### 4. 抗壓強度試驗

本案例之混凝土設計強度  $f_c' = 210 \text{ kg/cm}^2$

一層：  $R_{im} = 218.7$ ，  $K_{bm} = 1.041$ ， 因  $K_{bt}$  大於  $0.95$  且  $K_{bm}$  大於  $1$ ， 故評定標準值取  $1$ 。

二層：  $R_{im} = 173.7$ ，  $K_{bm} = 0.827$ ， 因  $K_b$  小於  $0.70$  且  $K_{bm}$  小於  $0.85$ ， 故評定標準值取  $5$ 。

三層：  $R_{im} = 131.3$ ，  $K_{bm} = 0.625$ ， 因  $K_{bt}$  小於  $0.70$  且  $K_{bm}$  小於  $0.85$ ， 故評定標準值取  $5$ 。

四層：  $R_{im} = 160.7$ ，  $K_{bm} = 0.765$ ， 因  $K_b$  小於  $0.70$  且  $K_{bm}$  小於  $0.85$ ， 故評定標準值取  $5$ 。

樓層	編號	試驗抗壓強度	組平均強度	單一試體強度 $\geq 0.75f_c'$	組平均強度 $\geq 0.85f_c'$	耐評採用強度
1F	1F-1	175	218.7	是	是	210
	1F-2	223		是		
	1F-3	258		是		
2F	2F-1	179	173.7	是	否	174
	2F-2	174		是		
	2F-3	168		是		
3F	3F-1	104	131.3	否	否	131
	3F-2	131		否		
	3F-3	159		是		
4F	4F-1	159	160.7	是	否	161
	4F-2	147		否		
	4F-3	176		是		

#### 5. 鋼筋探測試驗與保護層厚度檢測評定

鋼筋探測成果								
編號	探測位置	主筋		箍筋		保護層深度	評估時採用之主筋	評估時採用之箍筋
		原設計(單側)	判讀結果	原設計	判讀結果			
1	RF 梁	2-#6	2-#7	#3@15	#3@22	6.6	2-#6	#3@15
2	RF 梁	3-#6	3-#7	#3@15	#3@14	7.1	3-#6	#3@15
3	RF 梁	2-#5	2-#7	#3@15	#3@14	7.6	2-#5	#3@15
4	4F 柱	2-#6	3-#7	#3@15~25	#3@25	4.6	2-#6	#3@25
5	4F 柱	5-#6	3-#7	#3@15~25	#3@20	6.4	5-#6	#3@25
6	4F 柱	4-#6	4-#7	#3@15~25	#3@16	4.1	4-#6	#3@25
7	4F 梁	2-#6	3-#7	#3@15	#3@15	6.6	2-#6	#3@15
8	4F 梁	2-#6	2-#7	#3@15	#3@24	5.5	2-#6	#3@15
9	4F 梁	3-#6	2-#7	#3@15	#3@18	8.5	3-#6	#3@15
10	3F 柱	5-#6	3-#7	#3@15~25	#3@20	5.4	5-#6	#3@25
11	3F 柱	1-#5+2-#6	4-#7	#3@15~25	#3@25	8.9	1-#5+2-#6	#3@25
12	3F 柱	5-#6	3-#7	#3@15~25	#3@24	7.7	5-#6	#3@25
13	3F 梁	2-#6	2-#7	#3@15	#3@15	5.6	2-#6	#3@15
14	3F 梁	3-#6	2-#7	#3@15	#3@15	6.5	3-#6	#3@15
15	3F 梁	2-#6	2-#7	#3@15	#3@23	8.1	2-#6	#3@15
16	2F 柱	5-#6	4-#8	#3@15~25	#3@17	7.1	5-#6	#3@25
17	2F 柱	1-#5+2-#6	4-#8	#3@15~25	#3@23	5.2	1-#5+2-#6	#3@25
18	2F 柱	5-#6	3-#8	#3@15~25	#3@25	7.8	5-#6	#3@25
19	2F 梁	3-#6	3-#8	#3@15	#3@14	6.2	3-#6	#3@15
20	2F 梁	2-#6	2-#8	#3@15	#3@15	7.6	2-#6	#3@15
21	2F 梁	2-#6	3-#8	#3@15	#3@17	6.8	2-#6	#3@15
22	1F 柱	3-#6	3-#8	#3@15~25	#3@26	5.6	3-#6	#3@25
23	1F 柱	5-#6	3-#8	#3@15~25	#3@27	6.9	5-#6	#3@25
24	1F 柱	5-#6	4-#8	#3@15~25	#3@15	8.9	5-#6	#3@25



保護層厚度評定表

說明	板		牆	梁	柱	基脚	橋墩	隧道
	厚度等於或小于225mm	厚度大於225mm	mm	(頂底及兩側) mm	mm	mm	mm	mm
不接觸雨水之構造物	鋼筋 19 <sup>#</sup> 以下	15	18	15	*40	40	40	
	鋼筋 22 <sup>#</sup> 以上	20	20	20	*40	40	40	
受有風雨侵蝕之構造物	鋼筋 16 <sup>#</sup> 以下	40	40	40	40	40	40	40
	鋼筋 19 <sup>#</sup> 以上	45	50	50	50	50	50	50
經常與水或土壤接觸之構造物		65	65	65	75	65	75	75
混凝土直接澆置於土壤或岩層或表面受有腐蝕性液體		50	75	75	75	75	75	75
與海水接觸之構造物		75	100	100	100	100	100	100
受有水流沖刷之構造物			150	150	150	150	150	150

註：1. \*混凝土格柵鋼筋保護層之最小厚度為 15mm。  
 2. 若鋼筋防火保護層厚度之規定則須採用較大之值。  
 3. 廠製預鑄混凝土及預力混凝土之鋼筋鋼材保護層另詳建築技術規則 (CBC) 或有關之設計圖。

(資料來源 內政部營建署)

一層：Dne=4.315、Dnd=4，Dne/Dnd=1.078 因比值大於 0.95，故評定標準值取 1。

二層：Dne=5.148、Dnd=4，Dne/Dnd=1.287 因比值大於 0.95，故評定標準值取 1。

三層：Dne=4.627、Dnd=4，Dne/Dnd=1.157 因比值大於 0.95，故評定標準值取 1。

四層：Dne=3.261、Dnd=4，Dne/Dnd=0.815，因比值介於 0.70~0.85 之間，故評定標準值取 3。

## 6. 結構體損壞調查彙整

1 至 4 樓的表面損傷(裂縫)對結構使用功能影響程度不大，且表面損傷的發展狀況較為緩慢，綜合以上評定結果，其結構構件表面技術狀況為較好，故其評定值取 2。

樓層	混凝土表面損傷之情況
1F	雨遮、天花板、梁、柱面都有滲水的情況，講臺平臺處有裂縫之情形。
2F	牆、柱、梁及天花板都有滲水的情況。 2 樓與鄰棟相接處柱及梯背有混凝土損壞剝落的情況。
3F	天花板、梁、都有滲水的情況。講臺平臺處有裂縫之情形。
4F	天花板、梁、柱、牆都有滲水的情況。

損害分級	損害代碼	損傷指標	損傷情形描述	備註
結構無損	0	<0.2	僅隔間牆等非元件出現小裂縫	梁柱等主要結構元件無損，或僅有毛細裂縫。
輕微	1	0.2-0.4	結構元件出現小裂縫。如果、隔間柱及窗臺柱上下端	結構元件之小裂縫寬度在 0.3mm 以下，且無任何裂縫延伸超過 1/2 構材面寬。構材受力已達降伏
中度	2	0.4-0.6	隔間柱上下兩端，出現撓剪裂縫，柱頭箍筋鬆脫，保護層剝落(離)。窗臺柱中間端，出現剪力裂縫。非結構元件明顯損壞。	結構元件之裂縫寬度超過 1.0mm。殘留層間變位(位移)比小於 1%
嚴重	3	0.6-0.9	隔間柱及窗臺柱核心混凝土碎裂，箍筋嚴重鬆脫，主筋挫屈	結構元件之裂縫寬度超過 1.0mm。殘留層間變位(位移)比小於 1%-3%
完全損壞崩塌	4	>0.9	隔間柱及窗臺柱嚴重損壞，柱核心混凝土嚴重碎裂脫離，喪失承載能力，部分或全部校舍崩塌或接近崩塌。	結構柱喪失承載能力。殘留層間變位(位移)比超過 3%

## 1-4F分別評估：以下為1F之評估案例

將統計好的數據帶入單一構件的耐久性評估計算公式如下：

$$D_1 = \delta_1 \cdots \delta_k \left( \sum_{i=1}^n \beta_i \frac{\sum_{m=1}^k A_{im} \alpha_m}{\sum_{m=1}^k \alpha_m} \right)$$

一樓：

$$D_1 = 1.1 \times \left[ \left( 0.727 \times \frac{(2 \times 0.182 + 5 \times 0.315)}{0.182 + 0.315} \right) + \left( 0.273 \times \frac{(1 \times 0.145 + 2 \times 0.175 + 1 \times 0.169)}{0.145 + 0.175 + 0.169} \right) \right] = 3.53$$

· 見表 3-23， $3 \leq D_1 < 4$  構件耐久等級評定為 3，耐久性狀況為一般。

項目	耐久性指標數	權重值	評定標準值
<b>腐蝕現況</b>		0.727	
腐蝕電位	1	0.210	NA
中性化深度	2	0.182	2
氯離子	3	0.315	5
腐蝕電流	4	0.293	NA
<b>混凝土現況</b>		0.273	
電阻係數	5	0.068	NA
抗壓強度	6	0.145	1
混凝土 表面損 傷	裂縫	0.175	0.618
	剝離、剝落或露筋、掉棱與缺角	0.265	
	蜂窩麻面、表面侵蝕、表面沉積	0.178	
鋼筋保護層厚度	10	0.169	1
環境影響因子			
環境調查係數		1.1	
建築物齡期影響係數		1.0	

各樓層分別評定後列表如下：

構(部)件	名稱	推薦權重	評定標準值
1	一樓	0.25	3.53
2	二樓	0.25	3.59
3	三樓	0.25	4.47
4	四樓	0.25	4.09

有了單一構件之耐久性評估，則可以針對建築物整體結構耐久性作整體評估如下式所示：

$$D_{\text{total}} = \sum_{j=1}^n D_j \gamma_j$$

$$D_{\text{total}} = \frac{3.53 \times 0.25 + 3.59 \times 0.25 + 4.47 \times 0.25 + 4.09 \times 0.25}{0.25 + 0.25 + 0.25 + 0.25} = 3.92$$

見表 3-23， $3 \leq D_{\text{total}} < 4$  結構耐久等級評定為 3，整體耐久性狀況為一般(快接近較差)，整體建築物需持續維護。

## 建築物殘餘壽命預測計算：

五股國小由 ACI code 建議了混凝土抗壓強度與水灰比之關係，

$$f_c' = -847 + 2514 \frac{C}{W} \text{ psi}$$

式中， $f_c'$ ：混凝土 28 天之抗壓強度

C/W：水灰比之倒數(C/W<1.6)

新北市五股國小的案例經鑽心取樣的數據可推估其混凝土設計強度為 210kg/cm<sup>2</sup>(3000psi)，故得水灰比為 0.65，再引用[趙鐵軍和萬小梅，2001]的氯離子擴散係數計算公式，如下：

$$D_w = (5.76 + 5.81x_1 - 0.567x_2 - 1.323x_3 + 0.74x_4 - 2.117x_5 - 2.76x_6 + 0.254x_7 - 0.368x_8 + 1.071x_9 - 2.091x_{10} - 1.503x_{11})^{0.5}$$

式中， $D_c$ ：預測的氯離子擴散係數， $\text{mm}^2/\text{s}$

$x_1$ ：(水灰比  $W/B - 0.45$ )/0.2

$x_2$ ：(膠結材料  $B - 425$ )/175， $B$  單位為  $\text{kg}/\text{m}^3$

$x_3$ ：(砂灰占  $B$  重量百分比 - 5)/5

$x_4$ ：(粉煤灰占  $B$  重量百分比 - 22.5)/22.5

$x_5$ ：(礦渣占  $B$  重量百分比 - 35)/35

$x_6$ ： $\log_{10}$ (養護天數 - 2)/3

$x_7$ ：(混凝土溫度 $^{\circ}\text{C}$  - 24)/14

$x_8$ ：1，碎石作粗粒料

預測 $D_c$ 之計算表

影響因素	實際值	係數	標準值(常數)	5.760
$W/B$ ， $x_1$	0.65	5.810	1	5.8100
$B$ ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )， $x_2$	270	-0.567	-0.8286	0.4698
砂灰占總 $B$ 百分比， $x_3$	0	-1.323	-1	1.3230
粉煤灰占總 $B$ 的百分比， $x_4$	0	0.740	-1	-0.7400
礦渣占總 $B$ 的百分比， $x_5$	0	-2.117	-1	2.1170
養護時間/d， $x_6$	28	-2.780	0.4717	-1.3113
混凝土成型時溫度 $^{\circ}\text{C}$ ， $x_7$	28	0.254	0.2857	0.0726
粗粒料表面狀況， $x_8$	碎石	-0.368	1	-0.3680
$x_1 \times x_4$		1.071	0.25	0.2678
$x_1 \times x_6$		-2.891	-0.1179	0.3408
$x_4 \times x_6$		-1.503	-0.4717	0.7090
$D_c$ 平均值( $\text{mm}^2/\text{s}$ )				14.451
$D_c$ 保守值( $\text{mm}^2/\text{s}$ )				274.9368099

建築物殘餘壽命預測計算結果：

五股國小案例中四個樓層的氯離子含量為  $1.694(\text{kg}/\text{m}^3)$ 、 $1.597(\text{kg}/\text{m}^3)$ 、 $2.292(\text{kg}/\text{m}^3)$ 、 $1.918(\text{kg}/\text{m}^3)$ ，整棟樓平均含量為  $1.875(\text{kg}/\text{m}^3)$ ，得到的  $C_0=3.8115 \times 10^9$ ，再參考 ACI 365.1R-00 規範 4-18 式，如下：

$$C(x, t) = c_0 [1 - \text{erf}(x / 2(D_{c,t})^{1/2})]$$

為基底，推導  $t$ (使用壽命)=18.28(年)。將其作公式運算後，其殘餘壽命  $t_s$  計算如下： $t_s = 18.28 - (100 - 76) = -5.72$ (年)。

經保守修正後，此棟建築物的使用齡期可能已達終止，內部構件可能已損壞，但由於外部結構與整體外觀無明顯破壞，故還在持續使用中。

# 5. 鑑定分析方法

## B. 交通部運輸研究所刊物「RC橋梁材料耐久性評估與殘餘壽命預測之研究」簡介：

### -計算案例

- ① 中性化深度 $x$ ：平均值18mm
- ② 橋梁服役期間 $t$ ：42年
- ③ 誘發期 $t_i$ ： $x=k\sqrt{t}$ ， $k=0.278$   
 $t_i=50.32$ 年

表 5-7 中性化深度及鋼筋保護層厚度檢測評定

編號	位置	中性化深度 (cm)	保護層厚度 (cm)	中性化深度/保護層厚度
1	第一區	0.1	-	-
2		0.2	5	0.04
3		0.2	6.5	0.03
4		0.1	7.5	0.01
5		0.2	7	0.03
6	第二區	0.3	7	0.04
7		0.1	6.5	0.02
8		0.1	7	0.01
9		-	5	-
10	第三區	0.2	7	0.03
11		0.2	6.5	0.03
12		0.3	6	0.05
13		0.1	8	0.01
14		0.2	7	0.03
15	第四區	0.1	5.5	0.02
16		0.2	5.5	0.04
17		0.1	7	0.01
18		0.3	6	0.05
19		0.3	6	0.05
20		0.3	8	0.04

求得  $k$  後，將  $x$  改代為保護層厚度(25mm；此厚度是假設為橋面板之保護厚度，乃因五結橋梁結構沒有保護層厚度的試驗結果及相關資料，並非橋梁的真實保護層厚度)，則算出  $t = t_i = 8145$ (年)。破千年原因在於中性化深度的值，一般而言，碳化深度約 10 年 1cm，42 年平均中性化深度 1.8mm 實屬異常，其可信度不夠。故補充 Hookham 法<sup>[Hookham, 1992]</sup>。

$$t_i = K_c \times K_e \times x^2 + K_a \times x$$

$K_c$ ：混凝土品質係數(取 7.59)， $K_e$ ：環境係數(取 0.85)， $K_a$ ：活態腐蝕係數(取 4.0)， $K_c$ 、 $K_e$ 、 $K_a$  之值皆引用自 [Hookham, 1992]， $x$ ：保護層厚度(代 2.5cm)將保護層厚度代入後，得  $t_i = 7.59 \times 0.85 \times 2.5^2 + 4 \times 2.5 = 50.32$ (年)。

④ 鈍化期 $t_p=3.59$ 年：

$$t_p = \frac{1}{12D} \left( \frac{L}{1 - \sqrt{\frac{C^*}{C_s}}} \right)^2$$

$L$ ：保護層厚度(25mm)， $D$ ：氯離子擴散係數(代  $77\text{mm}^2/\text{yrs}$ )， $C_s$ ：混凝土表面孔隙中的氯離子濃度(代  $25\text{kg}/\text{m}^3$ )， $C^*$ ：鈍態保護膜處的氯離子臨界濃度(代  $8\text{kg}/\text{m}^3$ )， $D$ 、 $C_s$ 、 $C^*$ 皆因無試驗資料故引用自 [Liang et al., 2002]。

$$t_p = 3.59(\text{年})$$

⑤ 腐蝕期 $t_{corr}=3.76$ 年：

$$t_{corr} = \frac{1}{4} t_i = 2036.25(\text{年})$$

其可信度同樣太低，故補充

Faraday's law<sup>[Fontana, 1987][Mangat and Elfgarf, 1999]</sup>

$$t_{corr} = \frac{\delta \rho_{st} Z F}{A i}$$

$A$  為鐵的原子量(代 56)， $i$ 為腐蝕電流密度試驗結果之平均值 ( $0.86735\mu\text{A}/\text{cm}^2 = 0.86735 \times 10^{-6} \text{A}/\text{cm}^2$ )， $Z$  為鐵離子價數(代 2)， $\delta$  為材料損失 (代  $1.2 \times 10^{-10} \text{cm}$ )， $F$  為法拉第常數 (代  $96485.33 \text{C}/\text{mol}$ )， $\rho_{st}$  為鋼筋密度 (代  $7.85 \text{g}/\text{cm}^3$ )，計算結果  $t_{corr}=3.76(\text{年})$

⑥ 剩餘壽命預測結果：

$$\text{使用壽命 } t = t_i + t_p + t_{corr} = 50.32 + 3.59 + 3.76 = 57.67(\text{年})$$

$$\text{已使用時間 } t_{ap} = 42(\text{年})$$

$$\text{剩餘壽命 } t_r = t - t_{ap} = 57.67 - 42 = 15.67(\text{年})$$

## 6. 鑑定結論

- 以內政部建築研究所委託研究報告「建築物耐久性指標與殘餘壽命預測方法之研究」或交通部運輸研究所刊物「RC橋梁材料耐久性評估與殘餘壽命預測之研究」為主要論述(惟本方法僅適用於鋼筋混凝土構造)
- 以經濟耐用年數輔助計算
  - 「中華民國不動產估價師公會全國聯合會研訂之『建物經濟耐用年數表』」
  - 「台北市政府地政局 台北市地價用建築改良物耐用年數」
  - 「財政部賦稅署台財稅字第10604512060號令『固定資產耐用年數表』」
  - 新北市房屋構造別代號暨折舊率對照表
  - 市場抽取法+年數壽命法
- 以材料耐用年數輔助分析
- 建議綜合上述方法採用3-4種加權平均

## 7. 報價組成

- 現況鑑定費用
- 耐震初評費用
- 不動產鑑估費用
- 建築物建造年代鑑定費用
- 結構安全鑑定費用
- 委外辦理測量費用
- 委外辦理試驗費用
- 報告書撰寫及製作
- 建築師公會審查費

## 8.討論

- 需不需要進行耐震初評(PSERCB)?
- 需不需要進行耐震詳評?
- 需不需要進行鑽心試驗?
- 建築物所有權人不讓進行鑽心試驗該如何處理?
- 需不需要測量建築物傾斜率?
- 建築物沒有建築執照怎麼辦?
- 建築物不是RC構造而是磚造、鐵皮屋之鑑定方法?

### 簡報完畢，敬請指教

參考資料：

•107年5月至108年7月

新北市建築師公會「地上權存續期間鑑定」鑑定報告等九案

•100年12月

交通部運輸研究所刊物「RC橋梁材料耐久性評估與殘餘壽命預測之研究」

•101年12月

內政部建築研究所委託研究報告「建築物耐久性指標與殘餘壽命預測方法之研究」

# 建築物安全鑑定

簡報人：李易軒 建築師

日期：108年11月15日

1

## 大綱

- 一、前言
- 二、一般結構安全鑑定
- 三、未報勘驗先行施工安全鑑定
- 四、地震前七日內灌漿混凝土安全鑑定
- 五、結語



## 一、前言

### (一)、鑑定之意涵

鑑定人以其個人專業知識與實務經驗，調查與研判爭議事件之事實情況，敘明且載列於鑑定報告書，供第三者調解裁判或雙方當事人研商之用；是故，鑑定人立場自應超然而客觀，研判與舉證需正確而公正，而鑑定判定應明確而合理，方能弭平雙方之紛爭。

### (二)、鑑定工作之定義

#### 1. 鑑定及鑑定人的意義

就法院訴訟案件而言，鑑定人指基於其個人的學識經驗，陳述其特別法規或經驗法則意見的第三人。以鑑定人陳述的意見供法官判斷之用，稱為鑑定。除有特別規定外，鑑定可準用有關人證的規定（民訴324條）。

#### 2. 鑑定人的責任

鑑定人需注意鑑定作業需符合政府相關法令，且應保持公正客觀的立場，以保障爭議事件中各造之權利與義務。

## 二、一般結構安全鑑定（建築醫生）

建築物結構體若有安全疑慮或瑕疵現象，為了解發生原因、責任歸屬、修復、補強方法及費用等鑑定內容，均屬結構安全鑑定之範疇。鑑定人面對結構安全有疑慮之鑑定標的物（以下簡稱標的物），就如醫生與病人之關係一樣，鑑定人必須循序漸進，收集各種損害現象（癥狀）、抽樣試體之試驗數據，並佐以力學原理等資料，綜合研判才能找出正確的原因，進而擬定正確的處理方式或改善措施。

5

### （一）、類型

1. 構造物於地震後結構安全評估及修復、補強建議。
2. 構造物因工程施工災害後之安全評估及修復、補強建議。
3. 構造物因結構設計或施工缺失之安全評估及修復、補強建議。
4. 其它對結構體安全有疑慮之安全評估及修復、補強建議。



6

## (二)、一般結構之安全鑑定工作項目

1. 前置作業及初勘。
2. 標的物之構造、用途及現況勘查。
3. 標的物測量。
4. 標的物損害部位拍照記錄及圖說。
5. 結構體材料檢驗及試驗。
6. 蒐集地質鑽探報告及施工觀測系統資料。
7. 結構安全分析、評估及損害原因研判。
8. 標的物之修復、補強建議。



7

## (三)、鑑定作業說明

1. 前置作業及初勘
  - (1). 申請單位向鑑定單位掛號登記, 繳交初勘費用, 再由鑑定單位指派適當鑑定人。
  - (2). 鑑定人會同申請單位到現場勘查, 瞭解標的物基地及鄰近狀況、確認鑑定工作範圍、估計鑑定所需費用及工期, 於五日內提出鑑定初勘記錄表(含鑑定工作內容、工期及鑑定費用估算單), 並由公會函請申請單位繳費。申請單位繳費後。鑑定人應於接到通知後十日內開始鑑定工作。
  - (3). 蒐集資料  
蒐集標的物原設計及變更設計或補強設計圖說(含建築圖、結構圖、土壤鑽探報告等)。

8

### (三)、鑑定作業說明

#### 2. 標的物之構造、用途及現況勘查

- (1). 標的物之構造(含建造年代、使用建材種類、基礎構造型式、上部結構構造型式,如磚構造、空心磚構造、加強磚構造、木構造、鋼筋混凝土構造、鋼構造及其結構系統、裝修材料種類等)。
- (2). 標的物之用途(如住宅、辦公室、店舖、工廠等)。
- (3). 標的物之現況(指使用現況)。

9

### (三)、鑑定作業說明

#### 3. 標的物測量(略,參閱現況鑑定)

#### 4. 標的物損害部位拍照記錄及圖說

標的物損害部位應就下列項目拍照存證,並繪製照片位置示意圖、照片,應力求清晰。

- (1). 工程基地現況。
- (2). 標的物各向外觀立面。
- (3). 標的物之損壞瑕疵部位現況拍照:
  - A. 裂損:主結構體之裂縫,紀錄裂縫之最大寬度及約略長度。



10

### (三)、鑑定作業說明

- B. 滲漏:分別記錄漏水、滲水、潮濕、清跡等狀況。
  - C. 剝落:鋼筋暴露及銹蝕部位、剝落程度及面積。
  - D. 其他:過大的撓曲部位(版、梁)、較明顯之傾斜部位(柱、牆)。
- (4). 其他非結構體之現況(如磚牆、裝修等滲水、剝落等之損害拍照)。



11

### (三)、鑑定作業說明

- (5). 標的物之內外牆面如有較特別之損壞者,則加繪大面積示意圖,以利損因研判及參考:
- A. 平面示意圖:原則上以標的物各樓層或每一戶為單位繪製平面圖,用以表示平面配置、隔間情形、損壞瑕疵位置及形狀等。
  - B. 立面示意圖:標的物之內外牆面如有較特別之損壞者,加繪整體示意立面圖,作為整體損因研判參考。
  - C. 其他圖說:其他設備及特殊情況視需要繪製紀錄圖說



12

## (四)、結構體材料檢驗及試驗

結構體材料抽樣檢驗，常見之試驗項目如下：

### 1. 混凝土鑽心試體抗壓強度試驗

結構體混凝土鑽心試體抗壓強度試驗相關規定可參考中國國家標準CNS1238(A3051)及結構混凝土施工規範之規定。混凝土鑽心試體之取樣位置應選擇受力較小的位置並應避開既有鋼筋。

### 2. 混凝土中性化深度試驗

中性化深度檢測係使用酚酞指示劑來顯示，鑽心取樣試體宜於10分鐘內完成試驗。混凝土材料有中性化現象時，宜以適當之被覆材料隔絕外部侵蝕。

## (四)、結構體材料檢驗及試驗

### 3. 混凝土氯離子含量檢測：氯離子含量檢測可參

考CNS 3090混凝土中最大水溶性氯離子含量規定。

### 4. 鋼筋掃瞄檢測：含鋼筋尺寸、間距、號數、保護層厚度等。

### 5. 鋼筋直徑及間距檢測：可採非破壞性或破壞性檢測。

### 6. 鋼筋強度試驗：

鋼筋強度試驗可參考CNS 560 中有關檢驗之現定。



## (四)、結構體材料檢驗及試驗

7. 鋼筋續接器試驗:鋼筋續接器試驗可參考內政部建築研究所「鋼筋續接器續接之施工規範與使用準則研究」。
8. 銲接檢測:如超音波UT試驗、磁粉探傷試驗、X Ray試驗等。
9. 裂縫深度檢測:如敲擊回音法、超音波法。
10. 透地雷達地層變化檢測:  
如土層空洞、疏鬆或受到擾動等。



15

## (五)、蒐集地質鑽探報告及施工觀測系統資料

### 1. 地質鑽探報告資料

地質鑽探報告資料內容應含報告提供單位、鑽探單位、鑽探時間、報告完成時間、概略之地質資料敘述。

### 2. 施工觀測系統資料

主要有地面沉陷點觀測資料、支撐系統或擋土結構物之傾斜、變形及相關之施工紀錄等資料。

鑽孔編號: A16-1		鑽孔位置: 新店		鑽孔深度: 20m		鑽孔直徑: 200mm		地層圖說		備註	
完成日期:		鑽孔斜角: 垂直		地層圖說:		地質圖說:					
地層深度	取樣編號	N 值	取樣率 (%)	RQD (%)	地質圖說	地質圖說	備註				
0	C		95		黃褐色: 砂質粉土-粉砂質	1.20m					
1	S-1	32	95		灰褐色: 砂質粉土、粉砂及砂質粉土; 膠結中硬風化; 膠結良好; 岩質強; 鑽取困難。	1.20m					
2	C		95		灰褐色: 砂質粉土	1.20m					
3	S-2	10	95		灰褐色: 砂質粉土	1.20m					
4	C		95		灰褐色: 砂質粉土	1.20m					
5	S-3	9	95		灰褐色: 砂質粉土	1.20m					
6	S-4	9	95		灰褐色: 砂質粉土	1.20m					
7	C		95		灰褐色: 砂質粉土	1.20m					
8	S-5	9	95		灰褐色: 砂質粉土	1.20m					
9	C		95		灰褐色: 砂質粉土	1.20m					
10	S-6	9	95		灰褐色: 砂質粉土	1.20m					
11	C		95		灰褐色: 砂質粉土	1.20m					
12	S-7	9	95		灰褐色: 砂質粉土	1.20m					
13	C		95		灰褐色: 砂質粉土	1.20m					
14	S-8	9	95		灰褐色: 砂質粉土	1.20m					
15	C		95		灰褐色: 砂質粉土	1.20m					
16	S-9	9	95		灰褐色: 砂質粉土	1.20m					
17	C		95		灰褐色: 砂質粉土	1.20m					
18	S-10	9	95		灰褐色: 砂質粉土	1.20m					
19	C		95		灰褐色: 砂質粉土	1.20m					
20	S-11	9	95		灰褐色: 砂質粉土	1.20m					

16

## (六)、結構安全分析、評估及損害原因之研判

1. 校核設計圖說及結構計算書(若無原始設計資料則應依現狀重作結構計算書)。
2. 校核施工品質(混凝土鑽心抗壓強度試驗、鋼筋檢視偵測、構造物或支撐材之載重、變形、屈曲及抗壓等試驗)。
3. 裂縫、傾斜、沉陷之原因探討及對標的物之影響評估。
4. 地質鑽探、施工安全措施與觀測系統資料之研判。
5. 標的物結構安全分析、評估及損害原因之研判。
6. 標的物之修復、補強建議。
7. 其他相關事項。

17

## (七)、注意事項

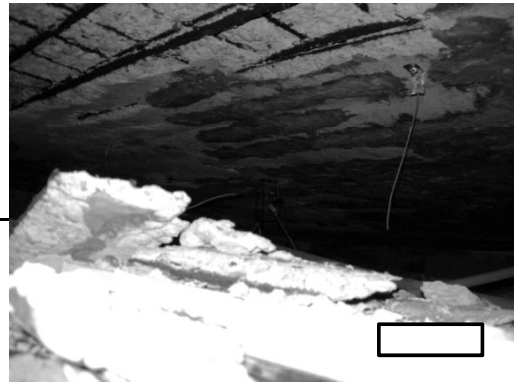
1. 結構安全鑑定時除應有完整之個人安全防護裝備外，亦不宜單獨作業。
2. 鑑定標的物現場若受損構件有崩塌、墜落之虞，或檢視、照相、量測時無足夠之安全措施，或太過接近危險設備等情形，應待危險因素排除或完成搭架等安全措施後，始可進行鑑定作業。
3. 標的物於進行鑑定作業時應通知雙方相關人員會同。



18



## (八)、報告書製作



1. 申請單位。
2. 鑑定標之物之座落。
3. 鑑定要旨。
4. 鑑定依據。
5. 會勘日期、會勘人員。
6. 鑑定過程。
7. 鑑定標之物之構造、用途及使用現況概述。
8. 安全分析及評估。
9. 鑑定結果(含原因探討、受損現況概述、材料強度及性質、  
瑕疵程度等之檢測及試驗結果分析)。
10. 修復補強方式建議及補強費用估算。
11. 附件：附件一、鑑定申請書 附件二、會勘函文  
附件三、會勘紀錄表  
附件四、鑑定標之物位置圖及外觀

19

## (九)、案例

### ○○市○○段○○地號既有建築物結構安全鑑定報告書

一、申請人

二、鑑定標之物之座落(詳附件四)

(一)標的地號：○○縣○○鎮○○段○○地號

(二)標的地址：○○縣○○鎮○○路○○號

三、鑑定要旨

申請人於○○市○○路○○號工址(○○縣○○鎮○○段○○地號)之建築基地既有建築物，領有建築執照(○○建字第○○號)，向本會申請辦理結構安全鑑定。詳見鑑定申請書(詳附件一)。

四、鑑定依據

(一)鑑定申請書

(二)建築技術規則

(三)混凝土結構施工規範

(四)台北市建築師公會鑑定手冊。

20

## (九)、案例

### 五、會勘日期及人員：

(一)會勘日期：民國○年○月○日上午○時○分

(二)會勘人員：

申請人：○○○

鑑定人：○○○建築師及助理一名

相關人代表：詳會勘函文及會勘紀錄表(詳附件二、三)

### 六、鑑定履勘經過：

(一)勘查標的物各部現況，抽樣丈量標的物樑、柱尺寸並拍照記錄。

(二)現場會同申請人代表進行標的物結構體混凝土鑽心取樣作中性化試驗及試體送實驗室進行抗壓試驗與硬固氯離子試驗。

(三)請申請人提供建築及結構設計圖說，以供鑑定參考。

(四)請申請人提供建築施工時，建材材質之相關資料以供鑑定參考。

## (九)、案例

### 七、鑑定標的物之構造、用途及現況：

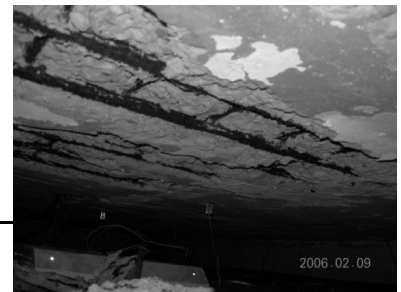
(一)鑑定標的物之構造：鑑定標的物為鋼筋混凝土構造(詳附件)。

(二)鑑定標的物之用途：住宅---(詳附件五)。

(三)鑑定標的物之現況：現況為鋼筋混凝土造已施工完成；特將其標的物現況外觀、構造尺寸及現場勘驗取樣試驗結果製作成調查記錄(詳附件八~十)。

(四)結構斷面尺寸與設計圖說內容比對：

本建物現況○層鋼構造已施工完成，其結構體構架設計柱、樑尺寸詳結構平面圖(詳附件七)。經現場查驗抽樣比對標的物結構體(柱、樑)大小符合原設計斷面尺寸，其位置(詳附件十)，並將其結果表列如下：

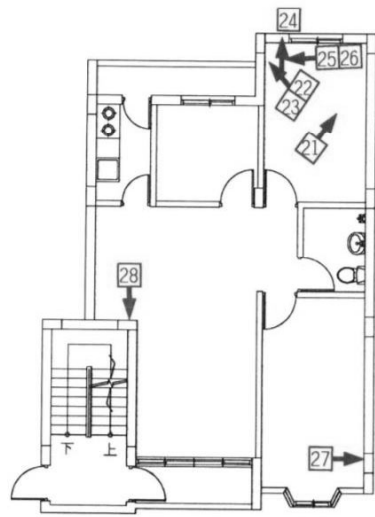


# (九)、案例

樓層	構件	原設計尺寸		現場比對尺寸	
		編號(構件)	尺寸(cm)	編號(照片)	尺寸(cm)
(RF)	樑	B2	30.0*50.0	T-1.2	<u>32.0*57.5</u>
2F	樑	b1	20.0*50.0	T-3, 4	<u>23.5*57.0</u>
	樑	B3	30.0*50.0	T-5, 6	32.0( <u>32</u> )*50.5( <u>35.5</u> )
(2F)	樑	B3	30.0*50.0	T-7, 8	33.0( <u>21.5</u> )*51.5( <u>36.5</u> )
1F	樑	B4	30.0*50.0	T-9, 10	30.5( <u>19</u> )*51.0( <u>36</u> )
附註		1. 尺寸比對考量樑側版厚及樑下牆厚，()內值為版下及牆側尺寸。 2. 構材尺寸誤差依各縣市規定為準。			

23

編號	說明	位置:詳鑑定標的物平面示意圖
21		現場鑽心



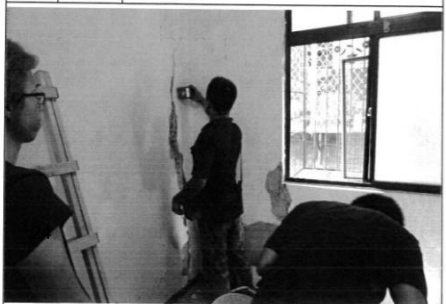
照片位置及編號

鑽心位置示意圖

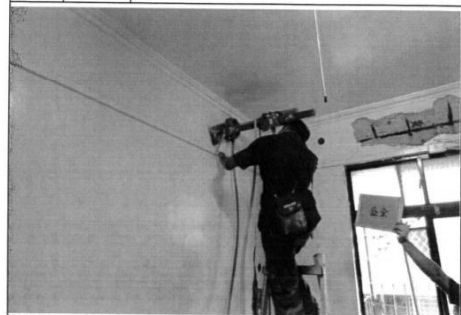
編號	說明	位置:詳鑑定標的物平面示意圖
25		現場鋼筋掃描



編號	說明	位置:詳鑑定標的物平面示意圖
22		現場鋼筋掃描



編號	說明	位置:詳鑑定標的物平面示意圖
26		現場鑽心



## (九)、案例

### (五)鋼筋配置查核

本會於民國○○年○○月○○日,委託○○工程顧問有限公司赴現場進行標的物擋土牆主筋箍筋及保護層非破壞性檢測,試驗報告(詳附件八)。

#### 1. 鋼筋配置查核：

鋼筋配置查核,現場進行柱、樑主筋箍筋及保護層非破壞性檢測,結果與原設計大致相符,試驗結果表列如下：

25

## (九)、案例

樓層	構材 位置	檢測 編號	檢測項目	檢測值	As	保護層厚度 含粉刷層cm	構件 編號	原設計圖	As	備註
				#-@ cm				#-@ cm		
RF	樑	1	主筋支數	3-#6	8.55	6.7	B3	2-#6	5.70	
			箍筋間距	#3@19				#3@18		
RF	樑	2	主筋支數	4-#6	11.40	5.8	B2	2-#6	5.70	
			箍筋間距	#3@20				#3@18		
2F	柱	3	主筋支數	5-#7	19.35	2.2	C2	3-#6	8.55	
			箍筋間距	#3@21				#3@18		
2F	樑	4	主筋支數	1-#6	5.70	3.2	B3	2-#6	5.70	樑側
			箍筋間距	#3@17				#3@18		
1F	柱	5	主筋支數	2-#7	7.74	7.4	C5	2-#7	7.74	
			箍筋間距	#3@19				#3@18		
1F	柱	6	主筋支數	5-#7	19.35	3.4	C1	3-#6	8.55	
			箍筋間距	#3@17				#3@18		

26

## (九)、案例

### (六)、混凝土鑽心取樣及材料試驗

本公會於民國○○年○○月○○日，委託○○工程顧問有限公司赴現場進行標的物結構體混凝土鑽心取樣，進行材料試驗，試驗報告(詳附件九)。

#### 1. 混凝土鑽心試體抗壓強度試驗：

混凝土鑽心試體抗壓強度試驗結果表列如下：



27

## (九)、案例

試體 編號	樓層 位置		抗壓強度 (kg/cm <sup>2</sup> )	單一試體強 度 ≥0.75fc' (157.50kg/c m <sup>2</sup> )	組平均值 (kg/cm <sup>2</sup> )	組平均強度 ≥0.85fc' (178.50kg/cm <sup>2</sup> )
			210kg/cm <sup>2</sup>			
1	2F	-1	405	是	352	是
2		-2	389	是		
3		-3	262	是		
4	1F	-1	270	是	238	是
5		-2	225	是		
6		-3	220	是		

28

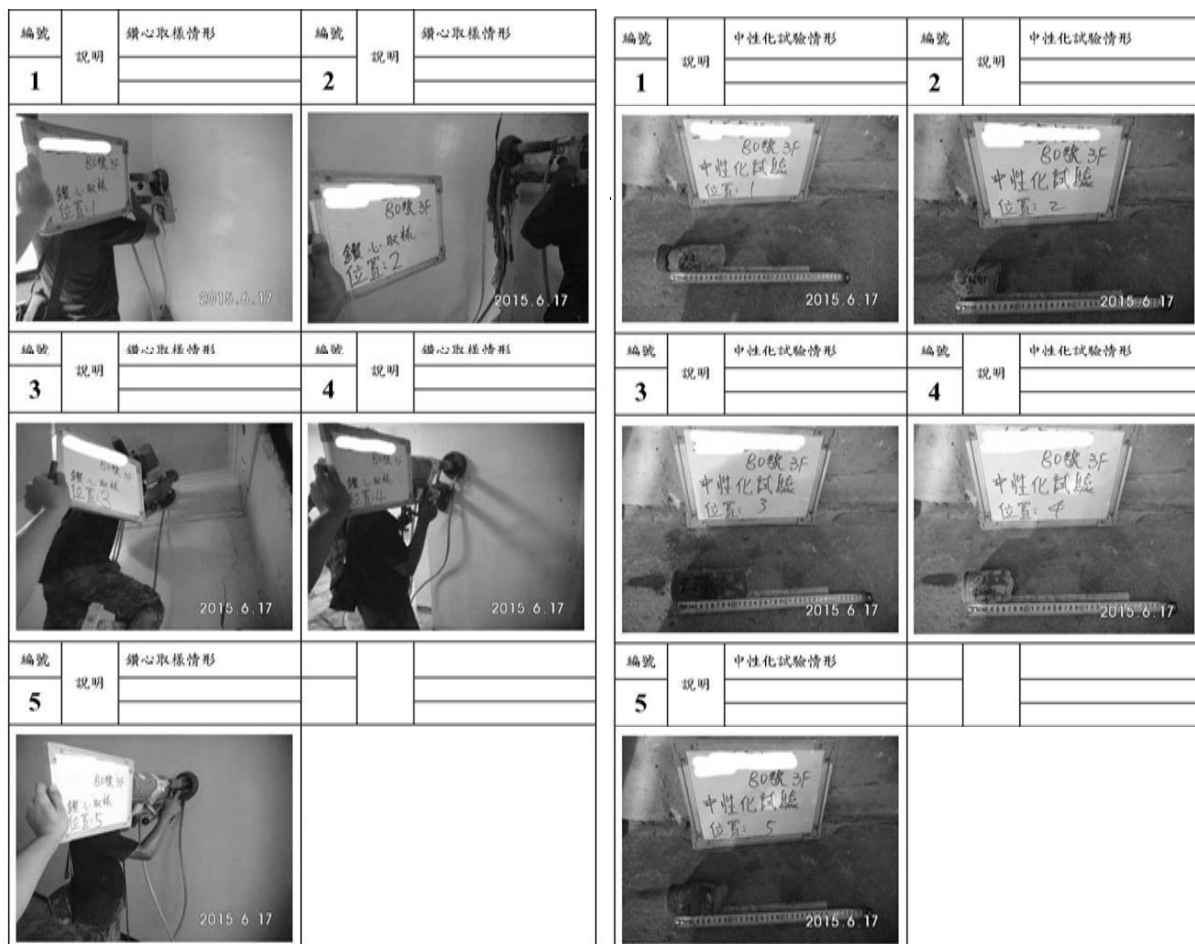
## (九)、案例

### 2. 混凝土中性化試驗：

混凝土中性化試驗結果表列如下，其中性化深度為0.00~0.10cm間。

試體編號	樓層(位置)		中性化深度 (cm)
1	2F	-1	0.1
2		-2	0.1
3		-3	0.1
4	1F	-1	0.0
5		-2	0.0
6		-3	0.1

29



30

## (九)、案例

### 3. 氯離子含量檢測：

每層取一個試體進行氯離子含量檢測，將檢測結果表列如下，其中各層氯離子含量均小於CNS規定值 $0.15\text{kg/m}^3$ 。

試體編號	樓層(位置)		水溶性氯離子含量 ( $\text{kg/m}^3$ )	平均值
1	2F	-2	0.103	0.095 ( $\text{kg/m}^3$ )
2	1F	-2	0.086	

31

## (九)、案例

### 八、鑑定結果：

本鑑定案依申請函揭示之鑑定主旨事項，爰以前開「鑑定依據」之有關資料書件及現場勘查結果，予以綜合析論研判，茲臚陳如次：

1. 鑑定標的物之構造外觀，未見明顯瑕疵。
2. 鑑定標的物之主要位置及構件尺寸，經鑑定人現場勘查及實際丈量比對與建築設計圖說符合(詳附件六)。
3. 經現場量測結構樑柱尺寸情形，知其使用結構之斷面尺寸位置等符合結構設計圖說(詳附件七)。

32

## (九)、案例

4. 經現場鋼筋配置掃描探測比對原鋼筋配筋圖結果，其配筋大致與原設計相符(詳附件八)。
5. 經現場混凝土鑽心取樣試驗結果，其抗壓強度、中性化深度符合規定，另硬固混凝土氯離子含量低於標準值，其結構體使用維護尚佳，並無裂損狀況，目前並不影響結構之使用強度(詳附件九)。
6. 現場勘查，依標的物結構圖抽樣查核其柱、樑構件尺寸，其大致符合原設計斷面尺寸，將查核結果製作成調查記錄(詳附件十)。

33

## (九)、案例

### 九、鑑定結論及建議

綜上所述，標的物及後方擋土牆經現場抽樣檢視其主要構造、構材尺寸及結構材料品質均與原設計大致相符，故研判標的物之施工與原設計相符，在不改變構造及使用用途之下，結構安全應屬無慮。

34



## (九)、案例

另有關於現場勘查時發現部份有混凝土蜂窩及鋼筋外露現象，建議應在不影響構造物之結構強度下，對混凝土蜂窩鑿去薄弱的混凝土與特別突出的粒料顆粒，然後用鋼刷、高壓空氣或壓力水清理表面，再用與原混凝土相同配比混凝土填實。至鋼筋外露應將其附著於鋼筋表面之浮銹或水泥漿，以鐵鎚輕輕敲打或以鐵刷去除做防銹處理，並以環氧樹脂砂漿填縫補強以確保原結構設計之安全。

35

## (九)、案例

### 十、附件

附件一：鑑定申請書

附件二：會勘函文

附件三：會勘紀錄表

附件四：鑑定標的物位置及現況照片

附件五：建築執照影本

附件六：建築執照圖說影本

附件七：結構設計圖影本

附件八：鋼筋探測報告

附件九：混凝土鑽心抗壓強度（含中性化）、氯離子含量試驗報告

附件十：現場抽樣尺寸比對

附件十一：切結書

鑑定人：○○○建築師

中 華 民 國 ○ ○ ○ 年 ○ ○ 月 ○ ○ 日

36

### 三、未報勘驗先行施工安全鑑定

1. 建築法第五十六條規定建築物施工單位應依規定向建築主管機關申報勘驗，才可繼續施工。
2. 若未按規定申報勘驗即先行施工者除依建築法八十七條規定懲處外，依內政部九十七年九月十九日台九十內營字第90八五四二五號函規定辦理；對未依規定申報勘驗部份樓層，應提出專業公會或團體出具之安全鑑定及結構強度證明文件。

37

#### (一)、定義及目的

3. 未報勘驗先行施工部份，其建築物之結構安全與主要構造、構材尺寸、配置及使用材料品質、強度應經縣、市政府建築主管機關核備之鑑定機構鑑定評估符合規定，並檢具鑑定報告書申請補辦手續。
4. 未報勘驗先行施工之鑑定，以原先施工單位應報請主管機關勘驗所做的項目為主，故本鑑定以查核是否按圖施工為主，不涉及設計是否合理以及行政程序違失部分。

38



## (二)、鑑定工作項目

1. 初勘:鑑定人受理案件後,應會同申請人勘查現場,了解標的物現況,預估鑑定費用,並通知申請人備妥鑑定所需之資料。
2. 會勘:鑑定人應會同申請人核對以下工作項目:
  - (1). 申請人必須提供之資料:
    - A. 建照設計施工圖。
    - B. 材料品質檢驗證明(混凝土、鋼筋、鋼材等結構構材之材料檢驗報告)。

39

## (二)、鑑定工作項目

- (2). 結構體主要構造會勘檢測項目:
  - A. 構材尺寸檢測  
丈量具代表性之柱、梁、板、結構牆或鋼架等結構體尺寸,對於混凝土內鋼筋之配置與數量,原則上以非破壞性檢驗為之,並與原設計施工圖核對。
  - B. 使用材料品質檢測
    - (A). 鋼筋混凝土構造:
      - a. 混凝土:施工廠商應提供經其主任技師簽署之混凝土強度試驗報告及氯離子含量試驗報告及氯離子含量試驗報告,並應依規定作鑽心試體試驗,於同一次灌注之混凝土(每層)

40

## (二)、鑑定工作項目

每500平方公尺鑽取1顆試體, 每層最少鑽取3顆試體試驗, 以檢測混凝土強度, 必要時再檢測混凝土內氯離子含量。

- b. 鋼筋: 施工廠商應提供經其主任技師簽署之鋼筋試驗報告及鋼筋無輻射污染證明, 如有疑慮, 得取工地殘餘鋼筋再檢驗其強度。



## (二)、鑑定工作項目

### 3. 結構安全與配置相關之鑑定評估

- (1). 結構系統之配置與原施工圖核對, 記錄於鑑定報告書中。
- (2). 鋼筋已澆置混凝土部分應取得申請人同意, 進行現場局部抽樣敲除柱、梁保護層, 查核鋼筋之數量配置及拍照。原則上鑑定人應於鑑定樓層至少抽查一處, 作成紀錄。其餘柱、梁、結構牆、版內已施作隱蔽之鋼筋配置應由承造人及其專任工程人員(主任技師)切結保證依圖施作。

## (二)、鑑定工作項目

### 4. 使用材料品質、強度之鑑定評估

#### (1) 鋼筋混凝土構造：

- A. 混凝土：混凝土應由承包廠商提出經其專任工程人員(主任技師)簽署之強度報告書，並證明使用於該工程，鑑定人除查核其結果外，混凝土已澆置部分應取得申請人同意，進行現場局部混凝土鑽心試體取樣及拍照。並依國家標準及建築技術規則規定鑽心試體試驗，檢測混凝土強度。
- B. 鋼筋：  
鋼筋應由承包廠商提出經其專任工程人員(主任技師)簽署之試驗報告，並經監造人證明使用於該工程，鑑定人查核其結果。
- C. 混凝土氯離子含量試驗。

43

## (二)、鑑定工作項目

### (2). 鋼構造：

- A. 各類型構材之數量及尺寸應丈量並作成紀錄與原施工圖比對，強度則與鋼筋查核方式同，至於接頭則應抽查，以指定位置由承包廠商直接委由具資格之非破壞檢驗機構檢查後，鑑定人查核其結果。
- B. 結構之鋼承板規格，鑑定人於鑑定樓層至少抽查一處，並作成紀錄。

44

### (三)、鑑定程序

1. 現場核查為必要之程序。
2. 已澆置之鋼筋數量查核，可於欲鑑定樓層抽樣梁、柱各一處，鑑定人指定抽查位置由申請人敲除保護層厚度，由鑑定人查核、拍照後，申請人再行回復原狀，若不符原圖說時，應增列調查點。
3. 混凝土抗壓強度於現場局部抽樣鑽心試體送驗，應屬必要程序。原則上取小梁位置可分散取樣一樓層一組三個試體。
4. 氯離子含量試驗原則上各樓層至少取一個試體。
5. 鋼筋強度由原承造人或監造人提出試驗報告，由鑑定人查核是否符合圖說要求。必要時，得抽檢鋼筋進行拉力試驗。

### (三)、鑑定程序

6. 已施工之隱蔽部分，由承造人及監造人具結保證按核准之施工圖說施作。並由申請人提供鑑定標的物之相關材料試驗報告之影本，附於鑑定報告書內。
7. 鑑定人應依照上述查核及檢驗內容研判其結構強度。
8. 鑑定評估結果是否符合規定應明確寫於鑑定報告結論中，如不符合時，應建議申請人修正後複檢。
9. 鑑定內容格式建議比照安全鑑定之書寫格式辦理。

## (四)、報告書製作

1. 申請單位或人員
2. 申請日期及文號
3. 鑑定標的物座落
4. 會勘日期及會勘人員
5. 鑑定依據
6. 鑑定要旨
7. 鑑定標的物構造、用途及現況概述
8. 工地施工概況
9. 鑑定經過
10. 鑑定結果
11. 附件

47

## (五)、案例

○○市○○路-○○○新建工程(○○營造工程股份有限公司)  
未申報勘驗先行動工房屋結構安全鑑定報告書

一、申請人：

(一)申請人：○○營造工程股份有限公司 ○○○先生

(二)地址：(略)

(三)電話：(略)

(四).申請文號：(略)

1.申請日期：中華民國○○年○○月○○日

2.本會收文文號：○年○○月○○日第○○號

二、鑑定標的物座落：○○市○○路(詳見附件○)。

三、鑑定要旨：

申請人於○○市○○路之○○○新建工程，領有建造執照  
(○○○工○○字第○○○號)，目前現場施工至屋頂突出物，

48



## (五)、案例

特請○○○建築師公會派請鑑定建築師進行○樓及○層工地現況查驗結構安全鑑定工作。

### 四、鑑定依據：

1. 依據○○營造工程股份有限公司於中華民國○○年○月○○○日提出鑑定申請書辦理。(詳見附件○)。
2. 中華民國全國建築師公會《鑑定手冊2015》。
3. 台北市建築師公會鑑定手冊

### 五、會勘日期及會勘人員：(詳見附件○)

(一)第一次會勘：中華民國○○年○月○○日下午○時(初勘)。

會勘人員：○○○先生。

鑑定人：○○○建築師。

(二)第二次會勘：中華民國○○年○○月○日上午○時○分(會勘)。

會勘人員：○○○先生。

鑑定人：○○○建築師及助理一人。

49

## (五)、案例

### 六、工地施工概況及履勘經過：

1. 建築物主結構體已完成，鑑定時已施工至屋頂突出物如照片現況。
2. 鑑定人就申請標的物樓層現場量測建築尺寸、柱、梁尺寸外觀。
3. 鑑定人會同申請人並取得申請人同意，進行現場局部抽樣敲除柱、梁保護層後，檢視該部份鋼筋之配置及拍照記錄。
4. 鑑定人會同申請人並取得申請人同意，進行局部混凝土鑽心試體取樣及拍照記錄。

以上會勘完成後申請人簽名。(詳見附件○)

50

## (五)、案例

七、鑑定標的物之構造、用途及現況：

- (一)鑑定標的物為地上○層、地下○層之鋼筋混凝土造之建築物。
- (二)鑑定標的物設計用途為地上○層：住宅使用。  
鑑定標的物設計用途為地下○層：停車場使用。
- (三)鑑定標的物之現況：為未申請勘驗先行動工，現場目視無明顯瑕疵。

## (五)、案例

八、鑑定過程：

1. 鑑定標的物現況查驗照片內容如下：（詳附件○）

- 01 柱(C1)尺寸現況。
- 02 柱(C1)尺寸現況。
- 03 樓高現況(H=320cm)。
- 04 梯間現況(D=200cm)。
- 05 柱(C3)尺寸現況。
- 06 建築長度尺寸現況(11x8.4m)。
- 07 施工現況。

2. 鑑定標的物(配筋)現況查驗照片內容如下：

- 01 柱(C2)配筋4-#8+14-#7現況。
- 02 頂層梁(B2)配筋現況。
- 03 頂層小梁(b4)配筋底層4-#6現況。
- 04 柱(PC0a)配筋12-#6現況。

## (五)、案例

3. 鑑定標的物鑽心試體取樣現況查驗照片內容如下：
  - 01 標的物(○棟)混凝土試體鑽心取樣現況。
  - 02 標的物(○、○棟)混凝土試體鑽心取樣現況。
4. 本標的物之主要構造為鋼筋混凝土造與建造申請相符，建造執照(○○)○工○○字第○○○○號。
5. 構材之尺寸，依現場量測○~○棟(○~○F)如下：

柱編號：C1，C3，PC0a，C14，PC0，C23，  
C24，C26，C33，C36。

梁編號：B11，G23，B21，B23，G24，  
B22，B12，B31，B35，B36。

小梁編號：b1。

以上檢視之構材尺寸大小與施工圖之尺寸相符，見相片○~○棟(○~○F)。

53

## (五)、案例

6. 現場量測平面圖尺寸及電梯、樓梯位置與施工圖相符，見相片○~○棟(○~○F)。
7. 使用結構體材料之品質，經○月○日現場鑽心試體取樣，由鑑定建築師會同取樣並經養護後，送經**國家實驗室認證(TAF)**認證編號之實驗室進行混凝土試體抗壓試驗，其抗壓強度試驗結果如下：

試體編號01抗壓強度結果為：4,025psi(283kgf/cm<sup>2</sup>)  
試體編號02抗壓強度結果為：3,783psi(266kgf/cm<sup>2</sup>)  
(以下略) (詳附件○)

混凝土材料強度鑽心試體部份符合營建署公佈之「混凝土施工規範與解說」之相關規定。

未抽樣部分由申請人提供當時之結構體之材料強度試驗及報告，經檢視均符合規定及設計要求。(詳附件○~附件○)

54

## (五)、案例

8. 抽樣檢視柱、梁、小梁鋼筋配置，經抽檢如下：

柱：C2, PC0a, C14, PC0, C24, C32, C35。

梁：B2, G12, PG12, G23, G31, PG33。

小梁：b4, b2。

其鋼筋配置均符合施工圖之要求，見相片○~○棟配筋(○~○)。

9. 樓層高度檢視與施工圖相符，見相片○~○。

10. 鋼筋配置檢視與施工圖相符，(詳附件○)。

11. 另已施工之隱蔽部份，由承造人及監造人具結保證按核准之施工圖說施作。(詳附件○)

九、鑑定結果：

本標的物經現場抽樣檢視其主要構造，構材尺寸及使用結構材料品質均與原設計相符，故研判標的物○層至○層之施工與原設計相符，結構安全應無疑慮。

## (五)、案例

十、附件：

(一)申請人申請書影印本乙份及建照影印本乙份共○張。

(二)會勘紀錄表、通知書影印本共○張。

(三)鑑定標的物位置示意圖○張。

(四)鑑定標的物現況檢視平面示意圖○份共○張。

(五)鑑定標的物之鑽心試體混凝土抗壓強度試驗報告○份。

(六)申請人提供之鑑定標的物之混凝土抗壓強度試驗報告共○張。

(七)申請人提供之鑑定標的物之鋼鐵建材無幅射污染證明書共○張。

(八)申請人提供之鑑定標的物之混凝土氯離子含量檢測報告書共○張。

(九)申請人提供之鑑定標的物之竹節鋼筋測試報告書共○張。

(十)申請人提供之承造人及監造人具結之切結書共○張。

(十一)申請人提供之鑑定標的物之○層至○層平面圖、立面圖、剖面圖、○層至○層結構平面圖及相關配筋圖共○張。

(十二)照片共○張。

鑑定人：○○○建築師

中 華 民 國 ○ ○ ○ 年 ○ ○ 月 ○ ○ 日

## 四、地震前七日內灌漿混凝土安全鑑定

民國88年921地震後，台灣地區仍陸續發生不同規模的地震，由於地震對剛澆置完成的混凝土結構物，尤其是7天以內齡期混凝土強度尚未發展完全，因此新澆置混凝土結構物之品質受到質疑。諸如混凝土強度是否降低、鋼筋與混凝土間的握裹力是否減弱等。於是內政部規定（地震前七日澆置混凝土安全鑑定法令），對於震度達四級以上地區之施工中建築物，於地震前七日有澆置混凝土行為者，應責成該工程起、承、監造人，針對該樓層結構安全委託公會鑑定，並應將鑑定成果報該主管建築機關備查後始可復工，以確保公共安全。

57

### (二)、鑑定工作項目

#### 1. 目視檢測

(1). 鋼筋和混凝土露頭密接性(鋼筋露出混凝土部位分離情況)

(2). 模板支撐穩定性

#### 2. 裂縫量測

(1). 硬化混凝土表面裂縫狀況

(2). 裂縫寬度及長度

(3). 裂縫深度(必要時)

#### 3. 混凝土檢測

(1). 抗壓強度

(2). 試錘強度檢測(參考用)

(3). 超音波波速檢測(參考用)

(4). 鋼筋握裹力檢測(必要時)



58

### (三)、鑑定作業說明

#### 1. 非破壞性檢測方法

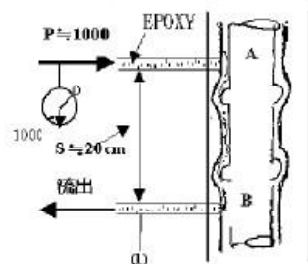
對地震前七日澆置混凝土構造物進行安全鑑定時，首先作目視檢測，瞭解鋼筋和混凝土露頭密接性及模板支撐穩定性，次則量測硬化混凝土表面裂縫狀況，並逐項記載，若有裂損狀況，須註明裂縫寬度及長度，接著為初步瞭解混凝土品質的分佈及初估結構混凝土強度，可採用非破壞性檢測方法之試錘強度檢測及超音波波速檢測供參考，最後依CNS規定期限後對現況混凝土構造物實施鑽心取樣，瞭解其抗壓強度，必要時進行鋼筋握裹力檢測，瞭解鋼筋與混凝土間握裹力是否受到影響。

59

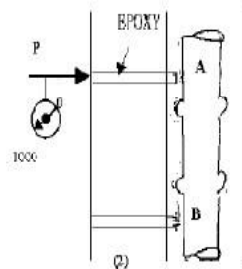
### (三)、鑑定作業說明

#### 2. 鋼筋握裹力檢測方法

測試時，量取灌入的量，同時維持1,000psi的壓力約10至15分鐘，觀察壓力的變化。試驗過程中應詳實記錄環氧樹脂的灌入量、壓力損失量和下端是否有環氧樹脂流出。



(1) 握裹行為失敗圖



(2) 握裹行為無損圖

60

### (三)、安全評估原則

1. 當其結構安全性在可接受度時方式有：

- (1). 目視檢測鋼筋和混凝土露頭密接性良好、模板支撐無鬆動、位移、傾斜及爆開現象。
- (2). 受力較大處(例如，牆周界、梁端或柱頂及柱底)之硬化混凝土表面無結構性裂縫。

二、當結構安全性須再檢測評估確認時有：

1. 可進行鋼筋握裹力檢測，若鋼筋握裹力不足時，須再進一步評估，以確認結構之安全性。
2. 可抽樣進行試錘檢測或超音波檢測之結果比對。

### (三)、安全評估原則

三、注意事項及建議

1. 安全性不可接受時，得依混凝土結構設計規範相關規定辦理。
2. 試錘檢測及超音波檢測等非破壞性試驗，得用以測定各部位混凝土之相對強度或品質均勻性評估之依據。



## (四)、報告書製作

地震前七日澆置混凝土構造物安全鑑定報告書撰寫準則如下：

1. 申請單位
2. 申請日期及文號
3. 鑑定標的物座落
4. 鑑定要旨
5. 鑑定依據
  - (1). 內政部頒「結構混凝土施工規範
  - (2). 台北市建築物工程施工損害鄰房鑑定手冊。
  - (3). 其他參考資料
6. 會勘日期及會勘人員
7. 鑑定標的物構造、用途及現況
8. 鑑定經過
9. 鑑定結果
  - (1). 目視檢測
    - A. 鋼筋和混凝土露頭密接性
    - B. 模板支撐穩定性

63

## (四)、報告書製作

- (2). 裂縫量測
  - A. 硬化混凝土表面裂縫狀況
  - B. 裂縫寬度及長度
  - C. 裂縫深度(必要時)
- (3). 混凝土檢測
  - A. 抗壓強度
  - B. 試錘強度檢測(參考用)
  - C. 超音波波速檢測(參考用)
- (4). 鋼筋握裹力檢測(必要時)
10. 結論及建議
11. 附件
  - 附件一:鑑定申請書
  - 附件二:會勘函文及會勘紀錄表
  - 附件三:鑑定標的物位置圖及現況照片
  - 附件四:材料檢測報告
  - 附件五:其他附件

64



## (五)、案例

### 地震前七日澆置混凝土建築物之安全鑑定 ○○市○○路○○號安全鑑定報告書

#### 一、申請單位：

○○○建設股份有限公司  
代表人：○○○先生  
聯絡地址：○○市○○路○○號  
電話：(○○)○○○○○○○○

#### 二、申請日期及文號：

中華民國○○○○年○○月○○日申請書（詳附件○）

#### 三、鑑定標的物座落：

○○市○○路○○號(建築物名稱)

65

## (五)、案例

#### 四、鑑定要旨：

申請單位於於○○市○○路○○號興建地下2層、地上12層集合住宅，於民國○○年○○月14日澆置完成4樓柱牆及5樓版混凝土，而民國○○年○○月18日發生規模6.2宜蘭地震，臺北震度為四級，申請單位為瞭解地震對該層結構體之影響，故函請本公會對該標的物進行安全鑑定。

#### 五、鑑定依據：

- (一)鑑定申請書
- (二)中華民國全國建築師公會《鑑定手冊2015》
- (三)台北市建築師公會鑑定手冊
- (四)其他參考資料

#### 六、會勘日期及會勘人員：

會勘日期：中華民國○○年○○月○○日(詳附件○)

申請單位：○○○

鑑定人：○○○建築師

66

## (五)、案例

### 七、鑑定標的物構造、用途及現況：

本鑑定標的物為地下2層、地上12層RC構造，目前結構體已完成至5樓版，因○○月○○日宜蘭地震暫時停工。

### 八、鑑定經過：

民國○○年○○月○○日會同申請單位○○○先生至鑑定標的物鑽取混凝土試體6個，並拍照存證(詳附件三：混凝土鑽心取樣位置示意圖及相片)，編號計為01、02、03、04、05及06，檢驗混凝土試體抗壓強度，據以判斷混凝土品質，本鑑定標的物混凝土設計強度 $f_c'$ 為 $210\text{kgf/cm}^2$ ，另外並檢查硬化混凝土表面是否有異狀或裂縫及檢查模板支撐是否有鬆動或位移。

民國○○年○○月○○日，送○○試驗室進行混凝土鑽心試體抗壓強度試驗。

## (五)、案例

### 九、鑑定結果：

1. 經會勘4樓柱牆及5樓版硬化混凝土表面並無異狀或結構性裂縫，5樓模板支撐尚未拆除，亦無鬆動或位移現象。
2. 附件○所示為鑽心混凝土試體抗壓試驗報告，由報告知本鑑定標的物之平均抗壓強度為 $209\text{kgf/cm}^2$ ，最小抗壓強度為 $193\text{kgf/cm}^2$ ，由內政部頒「結構混凝土施工規範」規定，知其平均抗壓強度 $209\text{kgf/cm}^2 > 0.85f_c'$  ( $=178.5\text{kgf/cm}^2$ )，且最小抗壓強度 $193\text{kgf/cm}^2 > 0.75f_c'$  ( $=157.5\text{kgf/cm}^2$ )，故判定混凝土抗壓強度為合格。

## (五)、案例

### 十、結論：

綜合上述，研判地震並無對該樓層混凝土抗壓強度及結構體內鋼筋與混凝土間之握裹力造成影響，亦無安全之顧慮。

### 十一、附件：

附件一：鑑定申請書

附件二：會勘紀錄表

附件三：混凝土鑽心取樣位置示意圖及相片

附件四：鑽心混凝土試體抗壓試驗報告

鑑定人：○○○建築師

中 華 民 國 ○ ○ ○ 年 ○ ○ 月 ○ ○ 日

69

## 五、結語

1. 從事於鑑定所需之學術、技藝或職業或經機關委任有鑑定職務者，於他人之訴訟，有為鑑定人之義務（民訴328條）。亦即僅限於具有鑑定相關專門學識經驗之個人或機關，才有為鑑定人的義務，而證人則不需具有專門學識經驗。所以任何人都可做證人，但並非所有人皆具有鑑定人所需的專門學識經驗，因此並非任何人都可以做鑑定人。

### §民事訴訟法第307條

證人有下列各款情形之一者，得拒絕證言：

一、證人為當事人之配偶、前配偶、未婚配偶或四親等內之血親、三親等內之姻親或曾有此親屬關係者。

二、證人所為證言，於證人或與證人有前款關係之人，足生財產上之直接損害者。

三、證人所為證言，足致證人或與證人有第一款關係或有監護關係之人受刑事訴追或蒙恥辱者。

四、證人就其職務上或業務上有秘密義務之事項受訊問者。

五、證人非洩漏其技術上或職業上之秘密不能為證言者。

得拒絕證言者，審判長應於訊問前或知有前項情形時告知之。

70

## 五、結語

2. 證人的證言有不可代替性，若證人不遵守傳訊到場應訊，法律設有強制到場的規定，亦即可以科處罰鍰或拘提。而鑑定人的意見，只須有相當的學識技藝或經驗者都可以為之，即具有代替性。鑑定人拒絕鑑定而有違鑑定人的義務，法院可以另找他人，所以法律規定鑑定人不得拘提（民訴329條）。但法院如認有必要，仍可準用人證之規定，科處鑑定人罰鍰。
3. 鑑定人拒絕鑑定，雖其理由不合於民事訴訟法第307條第一項的規定，如法院認其拒絕的理由為正當者，亦可免除其鑑定的義務（民訴330條）。

71

## 五、結語

4. 證人與鑑定人均為法院或檢察官採取證據資料之對象，此為二者之相同點。  
相異點如下：
  - (1) 證人陳述具體的事實，鑑定人則提供專業意見。
  - (2) 證人無資格與能力的限制，而鑑定人則有限制。
  - (3) 證人具有不可代替性，而鑑定人則有可代替性。
  - (4) 證人不需具有專門學識經驗，而鑑定人則需具有專門學識經驗。
  - (5) 鑑定人、證人無正當理由而不到庭，皆科以罰鍰，但因鑑定人有代替性，故不得拘提鑑定人（刑訴法第199條）。

72

## 五、結語

### 5. 鑑定證人：

同時具有證人與鑑定人二種身分，但鑑定證人所陳述者，係就個人過去實際經歷之事實經過為陳述，具有不可替代之特性，故依照刑事訴訟法第210條明定，應適用關於人證之規定。

### 6. 鑑定與人證依法均應具結，而其結文內容須依法規定為記載：

(1) 鑑定之結文：應記載「必為公正誠實之鑑定」（刑事訴訟法第202條）。

(2) 人證之結文：應記載係「據實陳述，並無匿、飾、增、減」等語（刑事訴訟法第189條）。

73

## 五、結語

### 7. 鑑定、證人、鑑定證人之區分 (最高法院107年度台上字第3708號刑事判決)

鑑定，係由選任之鑑定人或囑託之鑑定機構，除憑藉其特別知識經驗，就特定物（書）證加以鑑（檢）驗外，並得就無關親身經歷之待鑑事項，僅依憑其特別知識經驗（包括技術、訓練、教育、能力等專業資格）而陳述或報告其專業意見；人證，則由證人憑據其感官知覺之親身經歷，陳述其所見所聞之過往事實。前者，係就某特定事物，依法陳述其專業意見，以供法院審判之參酌依據，具有可替代性；後者，因係陳述自己親身見聞之過往事實，故無替代性。二者雖同屬人的證據方法，但仍有本質上之差異。而英美法上憑其專業知識、技術等專家資格，就待證事項陳述證人意見之專家證人，尚未為我國刑事訴訟法所採用，然就其依憑特別知識經驗而陳述或報告其專業意見之本質以觀，可認相當於我國刑事訴訟法上之鑑定，自應適用關於鑑定之規定。至於鑑定證人，係依特別知識得知已往事實之人，就其陳述已往事實以言，因與證人相似，有其不可替代之特性，刑事訴訟法第210條乃明定，應適用關於人證之規定；但若其依特別知識，就某事實陳述其判斷的意見，則仍與鑑定人無異，例如曾為傷患診治之醫師，就診治之經過作證，而陳述其過往診治經過之事實，此部分固因證人身分而有不可代替性；惟其就經驗事

74

## 五、結語

實而為專業上的意見報告部分，例如該醫師推定病人受傷係如何之兇器所致，乃屬意見之陳述，仍為鑑定之性質，當予區辨，避免混淆。

又刑事訴訟法為擔保證人、鑑定人陳述或判斷意見之真正，特設具結制度，然因二者之目的不同，證人之陳述，求其真實可信，而鑑定人之鑑定，重在公正誠實，故兩者應具結之結文內容有別。具體而言，依刑事訴訟法第189條第1項規定，證人之結文內，應記載「當據實陳述，決無匿、飾、增、減」；同法第202條則定明鑑定人之結文內，應記載「必為公正誠實之鑑定」，以示區別。再者，依同法第158條之3規定，證人、鑑定人依法應具結而未具結者，其證言或鑑定意見，不得作為證據。此所稱未具結者，除全然未簽認結文外，尚包括違反同法第189條第1項、第202條所定具結之法定程式（結文內容）。從而，（鑑定）證人苟經法院或檢察官指定，意在使依其特別知識經驗，就所觀察之「**現在事實**」（非已往見聞經過之事實），報告其判斷之意見，即不失為鑑定人之性質。於此，即應分別情形命具（鑑定）證人結文，或加具鑑定人結文。換言之，其人究竟係屬證人（鑑定證人）或鑑定人身分，自應分辨明白，然後依法命為具結，若有違反或不符法定程式，其證言或鑑定意見，即屬欠缺法定程式，而難認係合法之證據資料，不得作為證據。

75

## 五、結語

（最高法院107年度台上字第1603號刑事判決）

刑事訴訟法第210條規定之鑑定證人，乃法院或檢察官所指定，就特別知識，得知已往事實，陳述其所知之第三人。鑑定證人，雖具證人與鑑定人二種身分，**然所陳述者，既係以往見聞經過之事實，且具有不可替代性，自不失為證人**，應適用關於人證之規定調查。又為擔保證人、鑑定人陳述或判斷意見之真正，設具結制度，然因二者之目的不同，人證求其真實可信，鑑定則重在公正誠實，其證人結文不同，法院調查時應依規定應踐行朗讀結文、說明及命簽名等程序，使證人或鑑定人明瞭各該結文內容之真義，證人（包括鑑定證人）之結文不得以鑑定人結文取代之，如有違反或不符法定程式，其證言即欠缺法定程式，而難認經合法調查之證據。本件原審函請○○○○進行鑑定，並請○○○到庭接受交互詰問，作為上訴人有無矯正教化及再社會化之合理期待可能性之依據。依○○○證述之部分內容，其係憑藉擔任鑑定人身分，**對於所命鑑定事項，依其專業知識見聞、得知過往事實之情形，依其情形應為鑑定證人，而非單純屬鑑定人**，乃原審逕以鑑定人身分傳喚○○○到庭，諭知鑑定人具結義務及偽證之處罰，命其朗讀鑑定人結文後具結，其此部分所踐行之訴訟程序，即欠缺法定程式，不能認係合法調查之證據，原判決採為判斷之依據，自屬違背法令。

76



簡報完畢 敬請指教

■高氯離子鋼筋混凝土建築物鑑定（無需耐震詳評，以新北市為例）

■高氯離子鋼筋混凝土建築物鑑定（需要耐震詳評，以臺北市為例）

正本

檔 號：  
保存年限：

新北市政府工務局 函

地址：22001新北市板橋區中山路1段161號5樓  
承辦人：林育新  
電話：(02)29603456 分機5848  
傳真：(02)29678534  
電子信箱：AP7590@ntpc.gov.tw



11052  
臺北市信義區基隆路2段51號13樓

受文者：臺北市建築師公會

發文日期：中華民國108年6月10日  
發文字號：新北工建字第1081061046號  
速別：普通件  
密等及解密條件或保密期限：  
附件：

主旨：為簡化本市高氯離子鋼筋混凝土建築物申請核定流程，請依說明內容辦理，請查照。

說明：

- 一、依據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(下稱本要點)暨本局108年5月31日第1081033479號簽奉核准辦理。
- 二、按本要點第3點及第4點規定：「築物所有權人，於發現建築
- 三、為加速本市高氯離子鋼筋混凝土建築物拆除重建流程，有關依本要點第3點申請核定之建築物，經鑑定符合本要點第9點情形者，由本局就本要點規定予以檢視其資格程序及書圖文件是否完備，如經確認符合前開規定即逕予核定，至鑑定報告內檢測數值及資料則基於行政技術分立原則，由專業鑑定機構及技師或建築師簽證負責，以茲簡化核定流程。

正本：新北市政府高氯離子鋼筋混凝土建築物專業鑑定機構  
副本：新北市政府都市更新處、新北市政府工務局使用管理科、新北市政府工務局建照科

局長朱揚之



法規名稱：**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

時間：中華民國 100 年 06 月 28 日

九、高氯離子建築物經鑑定符合下列情形之一者，得辦理拆除重建：

- (一) 混凝土水溶性氯離子含量樓層平均值  $0.6 \text{ kg/m}^3$  以上、中性化深度檢測樓層平均值 2 公分以上，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  $150 \text{ cm/sec}^2$  等三項檢測結果之樓層數與總樓層數之比值（以下簡稱樓層比）四分之一以上者。
- (二) 混凝土水溶性氯離子含量平均值  $0.3 \text{ kg/m}^3$  以上且混凝土抗壓強度平均值小於  $0.45 f_c$  之樓層比二分之一以上者。
- (三) 混凝土水溶性氯離子含量平均值  $0.9 \text{ kg/m}^3$  以上、中性化深度檢測樓層平均值 2 公分以上之樓層比二分之一以上者。
- (四) 混凝土水溶性氯離子含量平均值  $0.6 \text{ kg/m}^3$  以上、中性化深度檢測樓層平均值 2 公分以上之樓層比四分之三以上者。

前項樓層比之計算，除詳細耐震能力評估應以地面以上樓層計算外；其餘樓層比之計算，應含地下層。

十、高氯離子建築物經鑑定結果，混凝土水溶性氯離子含量平均值  $0.6 \text{ kg/m}^3$  以上且補強防蝕處理費用超過重建費用達百分之七十五者，由鑑定機構建議並經本府依第四點第一項審議會決議者，得辦理拆除重建。

依前項申請拆除重建者，應檢具原鑑定機構提具之補強防蝕處理計畫書圖、估價書及重建費用計畫書。

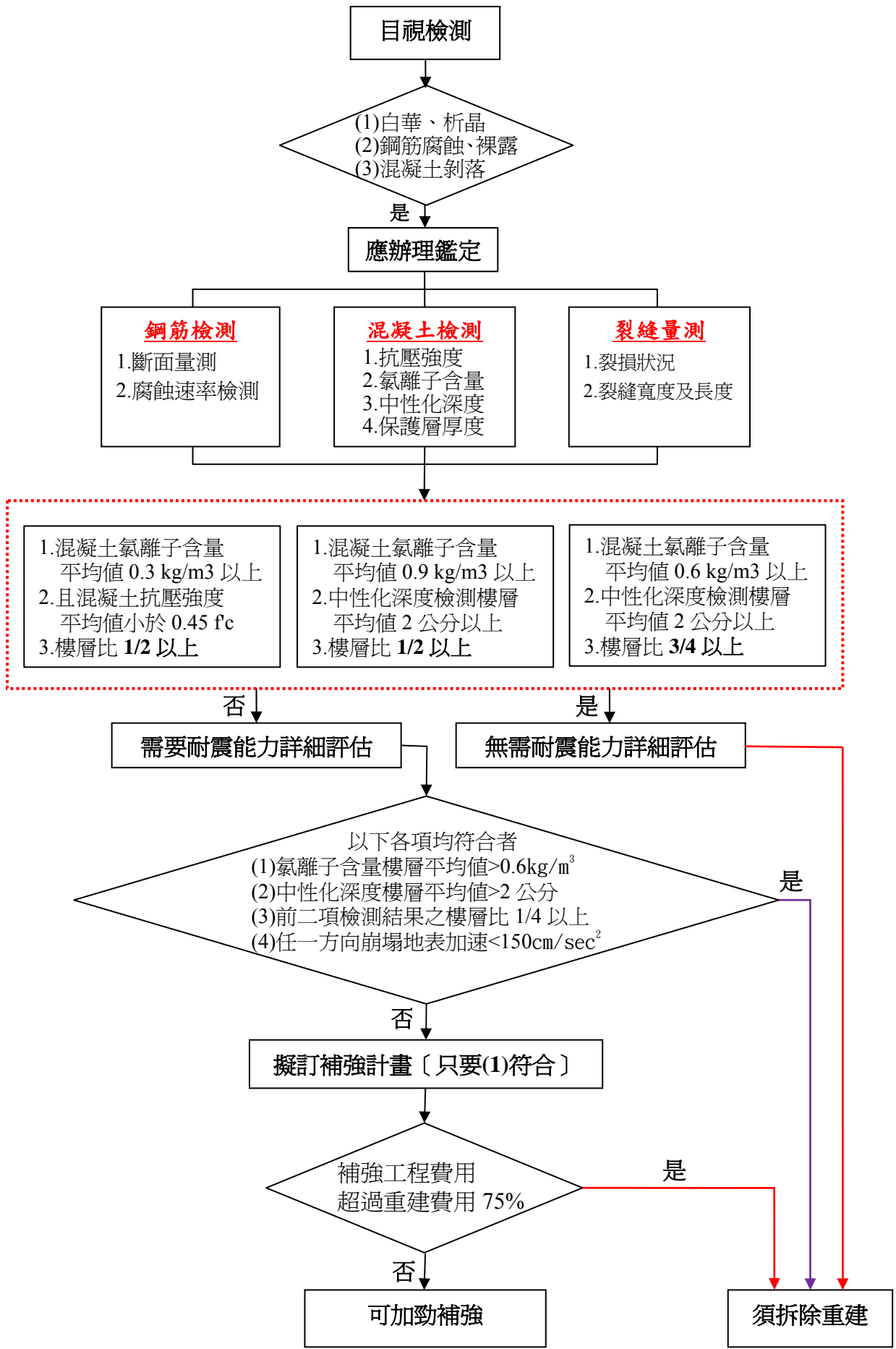
第一項補強防蝕處理費用與重建費用標準，得由本府另定之。

十一、高氯離子建築物所有權人於完成拆除或補強防蝕工程後，得向本府申請補助，並得經區分所有權人會議決議，將全數之補助成立專戶保管。前項補助依建物登記之主建物面積計算。其為拆除者，每平方公尺補助新臺幣（下同）二千元，每戶最高補助二十萬元；其為補強防蝕者，每平方公尺補助一千元，每戶最高補助十萬元。

申請拆除重建經本府專案核准者，得先行核發百分之二十補助款。

補助款戶數之計算以使用執照為準。拆除重建費用或補強防蝕費用之補助款不得重複申請。

# 新北市高氯離子混凝土建築物鑑定流程圖





照片例



照片例





新北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6、8 號  
高氯離子鋼筋混凝土建築物  
鑑定報告書 (無需耐震詳評案例)

一、申請單位：

單位名稱：〇〇開發股份有限公司

代表人：〇〇〇 小姐

地址：新北市〇〇區〇〇〇路〇段 000 號

聯絡人：〇〇〇 先生

聯絡電話：(02) 0000-0000

傳真電話：(02) 0000-0000

二、申請日期及本會收文檔號：

鑑定申請日期：民國 000 年 0 月 0 日

本會收文檔號：民國 000 年 0 月 0 日檔號第 000 號

詳附件 (一) 鑑定申請書 (檢附房屋所有權人之委託書及建物第一類謄本)。

三、鑑定標的物之坐落及鑑定範圍：

新北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6、8 號。

詳附件 (二) 位置圖、鑑定範圍示意圖。

四、鑑定要旨：

申請單位【〇〇開發股份有限公司】所擁有之房屋坐落【新北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6、8 號】，因發現屋內平頂有多處混凝土塊掉落、鋼筋裸露生銹嚴重甚至斷裂、柱樑亦有多處裂縫情形，恐有安全顧慮，故特向本會申請鑑定是否為「高氯離子鋼筋混凝土建築物」？

五、鑑定依據：

1、鑑定申請書。

申請單位應檢附各戶房屋所有權人之委託書或同意書，並附第一類建物謄本 (表示屋主確實同意)。

2、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。

3、中華民國全國建築師公會 2015 鑑定手冊。

4、臺北市建築師公會 2018 鑑定手冊。

#### 六、會勘日期及會勘人員：

會勘日期：民國 000 年 0 月 0 日

會勘人員：

申請人代表：〇〇〇 小姐

房屋所有權人代表：

6 號 1 樓：〇〇〇 小姐、6 號 2 樓：〇〇〇 先生

6 號 3 樓：〇〇〇 小姐、6 號 4、5 樓：〇〇〇 先生

8 號 1 樓：〇〇〇 小姐、8 號 2 樓：〇〇〇 先生

8 號 3 樓：〇〇〇 小姐、8 號 4、5 樓：〇〇〇 小姐

鑑定人：〇〇〇 建築師

詳附件（三）臺北市建築師公會鑑定會勘通知函

詳附件（四）會勘紀錄表。

#### 七、鑑定標的物之構造、用途及現況：

1、構造：新北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6、8 號為地上五層無地下室鋼筋混凝土構造之建築物，屋齡約有 38 年（使用執照：70 使字第 0000 號）。

2、用途：新北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6 號目前無人居住。

新北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 8 號一～五樓均供住宅使用。

3、現況：

照片(1)：新北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6、8 號外觀現況。

照片(2)：新北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6、8 號外觀現況。

照片(3)：6 號一樓客廳樑裂縫（縫寬 2.5mm，長 180cm）之現況。

照片(4)：6 號二樓臥室柱裂縫（縫寬 2mm，長 200cm）之現況。

照片(5)：6 號三樓餐廳牆壁裂縫（縫寬 1mm，長 160cm）之現況。

照片(6)：6 號四樓臥室樑裂縫（縫寬 3mm，長 220cm）之現況。

照片(7)：6 號五樓客廳平頂鋼筋裸露（面積約 3 m<sup>2</sup>）之現況。

照片(8)：8 號一樓客廳平頂鋼筋裸露（面積約 4 m<sup>2</sup>）之現況。

照片(9)：8 號二樓臥室柱裂縫（縫寬 2mm，長 200cm）之現況。

照片(10)：8 號三樓餐廳樑裂縫（縫寬 3mm，長 220cm）之現況。

照片(11)：8 號四樓臥室平頂鋼筋裸露（面積約 3.6 m<sup>2</sup>）之現況。

照片(12)：8 號五樓客廳樑裂縫（縫寬 3mm，長 220cm）之現況。

以上照片及拍照位置，詳附件（五）平面現況示意圖內之索引編號。

照片(13)~(15)：6、8號一樓混凝土鑽心取樣現況。

照片(16)~(18)：6、8號二樓混凝土鑽心取樣現況。

照片(19)~(21)：6、8號三樓混凝土鑽心取樣現況。

照片(22)~(24)：6、8號四樓混凝土鑽心取樣現況。

照片(25)~(27)：6、8號四樓混凝土鑽心取樣現況。

以上照片及拍照位置，詳附件（六）鑽心取樣平面位置示意圖。

#### 八、鑑定經過情形：

- 1、會同申請單位代表於民國 000 年 00 月 00 日至鑑定標的物現場勘查房屋現況及拍照紀錄，鑑定標的物分別為【新北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6 號一至五樓】與【新北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 8 號一至五樓】共 1 幢 1 棟 10 戶，為地上五層無地下室鋼筋混凝土構造雙拼式公寓之建築物，屋齡均已 00 年，6 號一至五樓目前無人居住，8 號一至五樓均供住宅使用。

鑑定標的物各層各戶之室內平頂有多處混凝土塊掉落、鋼筋裸露且生銹嚴重、甚至有些鋼筋有斷裂之情形，柱樑亦有多處裂縫之情形，以目視觀之，疑似有高氯離子鋼筋混凝土建築物之可能樣態，為更進一步瞭解混凝土品質，於各樓層做混凝土鑽心取樣，以便進行「混凝土氯離子含量試驗」、「混凝土抗壓強度試驗」與「混凝土中性化深度試驗」。

- 2、查「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」有關本案鑑定之重點摘要如下：

第七點：鑑定報告之鑑定內容、項目如下：

- (一) 混凝土檢測：氯離子含量、抗壓強度、中性化深度。
- (二) 損害現象（配合照片說明）。
- (三) 其他必要之項目。

鑑定結果經初判已達到第九點第一項第一款規定須拆除重建者，應另作耐震能力評估。

第八點：各樓層混凝土檢測取樣數至少每二百平方公尺一件，每樓層不得少於三件，取樣位置須均勻分布。

第九點：高氯離子建築物經鑑定符合下列情形之一者，得辦理拆除重建。

- (一) 混凝土水溶性氯離子含量樓層平均值 0.6 kg/m<sup>3</sup> 以上、中性化深度檢測樓層平均值二公分以上，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 150cm/sec<sup>2</sup> 等三項檢測結果之樓層數與總樓層數之比值（以下簡稱樓層比）四分之一以上者。

(二) 混凝土水溶性氯離子含量平均值 0.3 kg/m<sup>3</sup> 以上且混凝土抗壓強度平均值小於 0.45f<sub>c</sub> 之樓層比二分之一以上者。

(三) 混凝土水溶性氯離子含量平均值 0.9kg/m<sup>3</sup> 以上、中性化深度檢測樓層平均值二公分以上之樓層比二分之一以上者。

(四) 混凝土水溶性氯離子含量平均值 0.6kg/m<sup>3</sup> 以上、中性化深度檢測樓層平均值二公分以上之樓層比四分之三以上者。

前項樓層比之計算，除詳細耐震能力評估應以地面以上樓層計算外；其餘樓層比之計算，應含地下層。

詳附件（七）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。

- 3、本案【新北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6、8 號】依謄本所示一樓面積為 200 平方公尺，二至五樓面積各為 190 平方公尺，故其混凝土鑽心試體取樣數一樓為三個、二至五樓亦為每樓層三個，數量如下表所示：

地址及樓層別	樓地板面積(m <sup>2</sup> )	混凝土鑽心試體數量(個)
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號一樓	200	3
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號二樓	190	3
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號三樓	190	3
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號四樓	190	3
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號五樓	190	3

由上表可知，本案混凝土鑽心試體取樣數量共 15 個。

- 4、本案鑑定之鑽心試體試驗工作係複委託具 TAF ( Taiwan Accreditation Foundation, 財團法人全國認證基金會) 認證資格之〇〇〇〇〇〇〇股份有限公司辦理相關測試，有關「混凝土氯離子含量試驗」、「混凝土抗壓強度試驗」與「混凝土中性化深度試驗」之檢測試驗結果如下述三表：  
 表一，混凝土氯離子含量試驗值：

樓層別	編號	氯離子含量(kg/m <sup>3</sup> )	各樓層平均值	與鑑定實施要點第九點(三)比較
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 1F	1	3.000	2.000	>0.9 符合實施要點規定
	2	2.000		
	3	1.000		

樓層別	編號	氯離子含量(kg/m <sup>3</sup> )	各樓層平均值	與鑑定實施要點第九點(三)比較
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 2F	4	2.200	2.100	>0.9 符合實施要點規定
	5	1.900		
	6	2.200		
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 3F	7	1.100	1.000	>0.9 符合實施要點規定
	8	1.000		
	9	0.900		
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 4F	10	1.500	1.500	>0.9 符合實施要點規定
	11	1.600		
	12	1.400		
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 5F	13	1.210	1.410	>0.9 符合實施要點規定
	14	1.410		
	15	1.610		

詳附件(八) 混凝土氯離子含量試驗報告。

表二，混凝土抗壓強度試驗值：

地址及樓層別	編號	混凝土抗壓強度 fc'(kgf/cm <sup>2</sup> )	各樓層平均值 $\mu_a=fc'$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	混凝土強度 0.85 fc'(kgf/cm <sup>2</sup> )
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 1F	1	180	190	>178.5, OK
	2	210		
	3	180		
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 2F	4	195	204	>178.5, OK
	5	243		
	6	175		
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 3F	7	210	190	>178.5, OK
	8	180		
	9	180		
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 4F	10	195	197.33	>178.5, OK
	11	133		
	12	264		
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 5F	13	186	178.66	>178.5, OK
	14	185		
	15	165		

詳附件(九) 混凝土抗壓強度試驗報告。



表三，混凝土中性化深度試驗值：

樓層別	編號	中性化深度 (cm)	中性化 平均深度(cm)	與鑑定實施要點第 九點(三)比較
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 1F	1	4.7	3.93	>2, NG
	2	3.4		
	3	3.7		
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 2F	4	3.2	3.83	>2, NG
	5	3.7		
	6	4.6		
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 3F	7	5.4	6.33	>2, NG
	8	7.2		
	9	6.4		
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 4F	10	5.1	5.66	>2, NG
	11	7.5		
	12	4.4		
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 5F	13	4.7	3.93	>2, NG
	14	3.4		
	15	3.7		

詳附件(十)混凝土中性化深度試驗報告。

5、本案鑑定標的物之住戶是屬一般民眾，對高氯離子鋼筋混凝土建築物之損害特性或安全性不甚瞭解，在日常生活中若發現屋內有混凝土塊掉落、鋼筋裸露時，為了居家生活美觀，就趕緊修補復原，因此有部分住家未能見到損害，卻能見到修補過之痕跡，或也有部分住戶屋內並無修補，就可見到損害嚴重之情形。

6、有關鋼筋腐蝕目視檢測部分：

新北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6、8 號室內之平頂均有多處混凝土塊掉落、鋼筋裸露且生銹嚴重、甚至有些鋼筋有斷裂垂下之情形，樓板板筋部分之有效斷面積約為原有斷面積之 0~1/2。

7、樑、柱、版、牆壁等之損害檢測：

就本案鑑定標的物現況照片觀之，有多處樑、柱、版、牆壁發生裂縫，及平頂混凝土塊鬆動掉落、鋼筋裸露之情形，可詳見現況照片(00)，其柱裂縫達 3mm 以上，長度達 200cm；又如照片(00)，樑裂縫達 2mm 以上，長度達 150cm，就建物整體而言損害嚴重。

## 九、鑑定分析與結果：

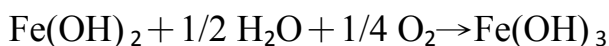
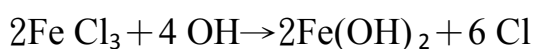
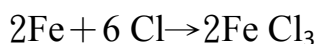
- 1、本案【新北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6、8 號】一樓面積為 200 平方公尺，二至五樓面積各為 190 平方公尺，故其混凝土鑽心試體取樣數一樓為三個、二至五樓亦為每樓層三個。

混凝土鑽心試體取樣數量共 15 個，研判符合「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」第八點之規定。

地址及樓層別	樓地板面積 (m <sup>2</sup> )	混凝土鑽心試體數量(個)	是否符合鑑定實施要點規定
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號一樓	200	3	是
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號二樓	190	3	是
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號三樓	190	3	是
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號四樓	190	3	是
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號五樓	190	3	是

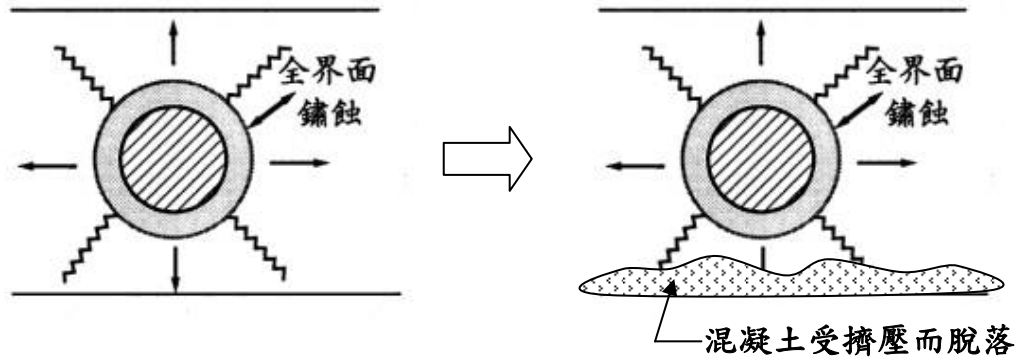
- 2、依混凝土氯離子含量檢測結果報告書顯示，【新北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6、8 號】一至五層之氯離子含量平均值均超過 0.9 kg/m<sup>3</sup> 以上。就一般建築工程實務，或參考 CNS 國家標準，一般係以 0.6 kg/m<sup>3</sup> 為基準，我國 CNS 國家標準於民國 104 年 1 月 13 日第三次修訂公布規定：鋼筋混凝土之混凝土中水溶性氯離子含量必須 < 0.15 kg/m<sup>3</sup>。因此，若混凝土氯離子含量超過 0.9 kg/m<sup>3</sup> 以上，實已屬偏高嚴重情形。本案鑑定檢測混凝土氯離子含量超過 0.9 kg/m<sup>3</sup> 以上，研判已屬偏高嚴重，超過 0.9 kg/m<sup>3</sup> 以上之樓層比為百分之百（超過二分之一）。就一般鋼筋混凝土建築工程實務面觀之，混凝土中若氯離子含量過高，致鋼筋表面氯離子含量超過一臨界值時，鋼筋表面的鈍化膜便會遭受破壞而產生鐵銹腐蝕。

鋼筋（成分為 Fe）與氯離子(Cl)、氫氧根離子(OH)、水(H<sub>2</sub>O)、氧(O<sub>2</sub>)之反應過程可以下列反應式表示：



氯離子含量愈高表示鋼筋生銹之可能愈大，鋼筋生銹後之體積膨脹，此等膨脹會擠壓混凝土保護層造成龜裂情形，因此，氯離子含量過高時，

不但鋼筋受損，而且混凝土保護層也受損，致建物結構產生安全疑慮，如下圖所示：



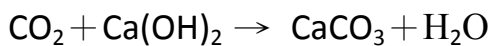
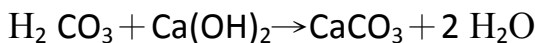
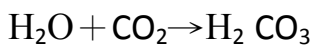
氯離子侵蝕（保護層脫落前）

氯離子侵蝕（保護層脫落後）

氯離子侵蝕所造成的腐蝕狀況示意圖

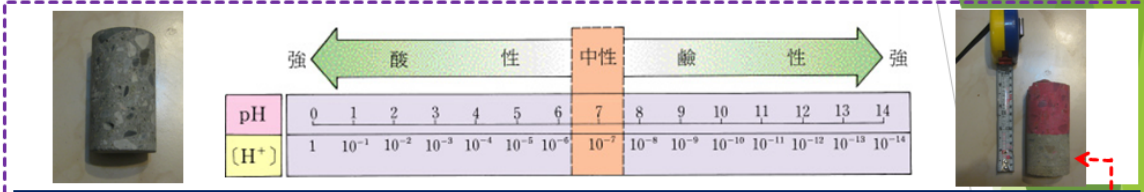
- 3、另依混凝土中性化深度檢測結果報告書顯示，【新北市〇〇區〇〇路〇段〇〇巷6、8號】一至五層中性化深度平均值亦均超過2公分以上，超過2公分以上之樓層比為百分之百（超過二分之一）。

混凝土材料除提供抗壓強度外，同時包裹鋼筋提供防鏽蝕機能。此種防鏽功能是因為水泥之水化反應產生強鹼性之氫氧化鈣〔Ca(OH)<sub>2</sub>〕所致。但是空氣、土壤及水中含有酸性物質，例如二氧化碳(CO<sub>2</sub>)、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、硫化氫(H<sub>2</sub>S)、氟化氫(HF)等皆會與混凝土發生化學反應，中和結果會使鹼性物質喪失，而失去對鋼筋的防鏽蝕機能，這個反應過程稱為中性化。中性化反應過程可以下列反應式表示：



中性化深度越深表示防鏽蝕機能愈差，在「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，混凝土中性化深度檢測係以樓層平均值2公分為判別基準，本案鑑定檢測混凝土中性化深度，各樓層平均值均大於2公分，屬不良情形。研判會破壞鋼筋表面的鈍態保護膜，造成鋼筋腐蝕生鏽之情形，日積月累，對建築物之耐久性會有影響，對建築物結構也會有安全疑慮。

## 混凝土中性化深度，愈深愈不好



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**，試驗方法為在濃度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中性化變化。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（鹼性）**，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。中性化深度量測時**須扣除粉刷表層厚度**。

當pH小於7的時候，溶液呈酸性，愈小酸性愈強。大於7的時候呈鹼性，愈大愈鹼。

#### 4、綜合本案相關檢測、調查及試驗結果研判如下：

鑑定標的物混凝土裂損、剝落及鋼筋銹蝕裸露情形，應係結構混凝土中氯離子含量過高、中性化深度過深，鋼筋保護層有所不足、鋼筋生銹膨脹擠壓混凝土，造成鋼筋裸露之情形，再加上水氣侵入構造體內，更形惡化，此等情形對標的物之耐久性及安全性存有疑慮。

#### 5、綜上所述，本鑑定標的物結構混凝土中**氯離子含量過高（超過 0.9 kg/m<sup>3</sup> 以上樓層比為百分之百）、中性化深度過深（超過 2 公分以上樓層比為百分之百）**，多處混凝土保護層已脫落，鋼筋保護層不足、鋼筋生銹嚴重，局部鋼筋甚至已銹蝕至斷裂垂下，且樑、柱、板也有多處裂縫，以上種種不利建築物安全之因素已甚明確，已符合「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」第九點第（三）款之規定：

九、高氯離子建築物經鑑定符合下列情形之一者，得辦理拆除重建：

- (一) .....
- (二) .....
- (三) 混凝土水溶性氯離子含量平均值 0.9kg/m<sup>3</sup> 以上、中性化深度檢測樓層平均值二公分以上之樓層比二分之一以上者。
- (四) .....

依前述第（三）款之規定，本案免做「建築物耐震能力詳細評估」。

故**研判本鑑定標的物【新北市〇〇區〇〇路〇段〇〇巷6、8號】之房屋**



屬「高氯離子鋼筋混凝土建築物」，安全堪慮，建議辦理拆除重建。

- 6、建議事項：因本鑑定標的物之安全勘慮，在未拆除前，建議不宜居住使用，於房屋四周懸掛警示標語（如：海砂屋危險，請勿靠近），防止第三人入侵，以策安全，若短期內仍需繼續居住，則本鑑定標的物之樑、柱、版、樓梯底版等之裂損或鋼筋裸露或滲水白華或粉刷層破壞鼓脹處應於三年內予以修補完成，修補方式詳附件（十二）建物臨時安全維護計畫書。

十、附件：

- 1、鑑定申請書、委託書或同意書、建物登記第一類謄本（附件一）共十一張。
- 2、位置圖、鑑定範圍示意圖（附件二）共二張。
- 3、臺北市建築師公會鑑定會勘通知函（附件三）共一張。
- 4、會勘紀錄表（附件四）共一張。
- 5、平面現況示意圖及照片（附件五）共十二張。
- 6、鑽心取樣平面位置示意圖及照片（附件六）共十五張。
- 7、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（附件七）共三張。
- 8、混凝土氯離子含量試驗報告（附件八）共二張。
- 9、混凝土鑽心試體抗壓強度試驗報告（附件九）共二張。
- 10、混凝土中性化深度試驗報告（附件十）共一張。
- 11、試驗公司負責人及簽署人員對試體試驗方式與過程無造假之切結書（附件十一）共一張。
- 12、建物臨時安全維護計畫書（附件十二）共五張。

鑑定單位：臺北市建築師公會

印

鑑定人：〇〇〇 建築師

中 華 民 國 000 年 0 月 00 日

「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」檢核表

100年06月版

申請日期	中華民國 000 年 0 月 00 日	
掛件文號	新北工建字 號 (申請次數 0 次)	
申請人	〇〇〇股份有限公司代表人：〇〇〇 小姐	
鑑定機構 (鑑定人)	〇〇〇建築師公會鑑定人：〇〇〇 建築師	
執照號碼	66 〇使字第 0000 號使用執照 (65 〇建字第 0000 號建造執照)	
使用分區	住宅區	
建築物概要	地點	〇〇市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6 號及 8 號
	地段	〇〇市〇〇區〇〇段〇〇小段 000、000-1 地號
	層棟戶數	地下 0 層、地上 5 層、1 幢、1 棟、10 戶
鑑定範圍	層棟戶數	<input checked="" type="checkbox"/> 全部、 <input type="checkbox"/> 部份 地下 0 層、地上 5 層、1 幢、1 棟、10 戶

「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」檢核表

100年06月版

<p>1. 法令依據：100.06.28 北府工建字第 1000632817 號函，公布「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」（100.06.28 施行）</p> <p>2. 新北市政府(以下簡稱本府)為辦理高氯離子鋼筋混凝土建築物(以下簡稱高氯離子建築物)實施鑑定、認定標準、容積獎勵、補助與審查事宜，以維護公共安全，特訂定本要點。</p> <p>3. 本府核定本要點第三點建築物之鑑定報告，得邀集專家學者對鑑定報告結論作准駁之審議，並得提出拆除重建或補強、防蝕等工程專業評估及建議。前項專家學者包含本府認可之專業鑑定機構代表及其他學術機構所推薦人選。</p>		鑑定技師或建築師檢討簽證
檢 討 事 項		
<p>一、本要點所稱高氯離子建築物，係指中華民國 84 年 6 月 30 日前已依建築法規定申報施工勘驗之私有建築物，其混凝土之氯離子含量經專業鑑定機構鑑定超過設計環境條件下之國家標準值者。                  前項專業鑑定機構應經本府認可；其認可規定由本府另定之。</p>	簽名蓋章	
<p>二、建築物所有權人，在發現建築物有白華、析晶、鋼筋腐蝕、混凝土剝落等現象時，應自行委託本府認可之專業鑑定機構實施鑑定，經鑑定屬高氯離子建築物者，應於完成鑑定報告後 3 個月內向本府申請核定。                  ※本案鑑定報告完成時間： 年 月 日</p>	簽名蓋章	
<p>三、依本要點第三點規定申請核定，應備具文件如下：</p> <p>(一) 申請書 <input type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>無</p> <p>(二) 使用執照影本 <input type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>無</p> <p>(三) 建物登記謄本 <input type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>無</p> <p>(四) 鑑定報告 <input type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>無</p> <p>(五) 其他經本府指定之文件：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 <input type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>無                  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檢核表 <input type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>無                  土地登記謄本 <input type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>無                  建築物所有權人同意名冊 <input type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>無                  建築物所有權人身分證正、反面影本 <input type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>無                  委託書 <input type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>無</p>	簽名蓋章	
<p>四、鑑定報告應載明下列事項：</p> <p>(一) 鑑定標的物基本資料 <input type="checkbox"/>有(第 2.2.4.5 頁) <input type="checkbox"/>無</p> <p>(二) 鑑定範圍 <input type="checkbox"/>有(第 1 頁) <input type="checkbox"/>無</p> <p>(三) 鑑定內容、項目 <input type="checkbox"/>有(第 1 頁) <input type="checkbox"/>無</p> <p>(四) 鑑定經過 <input type="checkbox"/>有(第 4~7 頁) <input type="checkbox"/>無</p> <p>(五) 現況勘查結果(含現況照片) <input type="checkbox"/>有(第 2~3 頁) <input type="checkbox"/>無</p> <p>(六) 載明下列事項之鑑定結論 <input type="checkbox"/>有(第 7~8 頁) <input type="checkbox"/>無</p> <p>※ 應有明確須「拆除重建」或「補強防蝕」之處理建議。                  本案主要處理建議為：<u>拆除重建</u></p> <p>※ 鑑定結果為「拆除重建」者，另提供 3 年內該建築物臨時性安全維護之建議：<input type="checkbox"/>有(第頁) <input type="checkbox"/>無</p> <p>※ 鑑定結果為「補強防蝕」者，提具補強防蝕處理之計畫書圖、估價書：<input type="checkbox"/>有(第頁) <input type="checkbox"/>無</p>	簽名蓋章	
<p>五、鑑定報告之鑑定內容、項目如下：</p> <p>(一) 混凝土檢測：</p> <p>1. 氯離子含量 <input type="checkbox"/>有(第 5 頁) <input type="checkbox"/>無</p> <p>2. 抗壓強度 <input type="checkbox"/>有(第 6 頁) <input type="checkbox"/>無</p> <p>3. 中性化深度 <input type="checkbox"/>有(第 6 頁) <input type="checkbox"/>無</p> <p>(二) 損害現象(配合照片說明)：第 7 頁，略述：室內平頂混凝土塊掉落、鋼筋裸露且生銹嚴重、甚至有鋼有斷裂垂下之情形。</p>	簽名蓋章	

<p>(三) 其他必要之項目：                  ※鑑定結果經初判已達到本要點第九點第一項第(三)款規定須「拆除重建」者，無須耐震能力評估：                  第九點第(三)款規定：                  混凝土水溶性氯離子含量平均值 0.9kg/m<sup>3</sup> 以上、中性化深度檢測樓層平均值二公分以上之樓層比二分之一以上者。</p>																																																								
<p>六、各樓層混凝土檢測取樣數至少每 200 平方公尺 1 件，每樓層不得少於 3 件，取樣位置須均勻分布。 <input checked="" type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>無                  ※混凝土檢測取樣： <input checked="" type="checkbox"/>符合上述規定 <input type="checkbox"/>不符合上述規定                  ※氯離子含量取樣： <input checked="" type="checkbox"/>符合上述規定 <input type="checkbox"/>不符合上述規定</p>	簽名蓋章																																																							
<p>七、高氯離子建築物經鑑定符合下列情形之一者，得辦理「拆除重建」：  <input type="checkbox"/> 混凝土水溶性氯離子含量樓層平均值 0.6kg/m<sup>3</sup>以上、中性化深度檢測樓層平均值 2 公分以上，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 150cm/sec<sup>2</sup>等三項檢測結果之樓層數與總樓層數之比值(以下簡稱樓層比)四分之一以上者。(耐震能力評估：<input type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>無)  <input type="checkbox"/> 混凝土水溶性氯離子含量平均值 0.3 kg/m<sup>3</sup>以上且混凝土抗壓強度平均值小於 0.45f' c 之樓層比二分之一以上者。  <input checked="" type="checkbox"/> 混凝土水溶性氯離子含量平均值 0.9kg/m<sup>3</sup> 以上、中性化深度檢測樓層平均值 2 公分以上之樓層比二分之一以上者。  <input type="checkbox"/> 混凝土水溶性氯離子含量平均值 0.6kg/m<sup>3</sup> 以上、中性化深度檢測樓層平均值 2 公分以上之樓層比四分之三以上者。                  以上樓層比之計算，除詳細耐震能力評估應以地面以上樓層計算外；其餘樓層比之計算，應含地下層。                  ※本案各個檢測項目之「樓層平均值」：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">樓層</th> <th style="width: 15%;">氯離子含量 (kg/m<sup>3</sup>)</th> <th style="width: 15%;">中性化深度 (cm)</th> <th style="width: 15%;">抗壓強度 (f' c)</th> <th style="width: 45%;">任一方向崩塌地表加速度 (cm/sec<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 號 1 樓</td> <td>2.000</td> <td>3.93</td> <td>190</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0 號 2 樓</td> <td>2.100</td> <td>3.83</td> <td>204</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0 號 3 樓</td> <td>1.000</td> <td>6.33</td> <td>190</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0 號 4 樓</td> <td>1.500</td> <td>5.66</td> <td>197.33</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0 號 5 樓</td> <td>1.410</td> <td>3.93</td> <td>178.66</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">視個案填寫</p>	樓層	氯離子含量 (kg/m <sup>3</sup> )	中性化深度 (cm)	抗壓強度 (f' c)	任一方向崩塌地表加速度 (cm/sec <sup>2</sup> )	0 號 1 樓	2.000	3.93	190		0 號 2 樓	2.100	3.83	204		0 號 3 樓	1.000	6.33	190		0 號 4 樓	1.500	5.66	197.33		0 號 5 樓	1.410	3.93	178.66																											簽名蓋章
樓層	氯離子含量 (kg/m <sup>3</sup> )	中性化深度 (cm)	抗壓強度 (f' c)	任一方向崩塌地表加速度 (cm/sec <sup>2</sup> )																																																				
0 號 1 樓	2.000	3.93	190																																																					
0 號 2 樓	2.100	3.83	204																																																					
0 號 3 樓	1.000	6.33	190																																																					
0 號 4 樓	1.500	5.66	197.33																																																					
0 號 5 樓	1.410	3.93	178.66																																																					
<p>八、高氯離子建築物經鑑定結果，混凝土水溶性氯離子含量平均值 0.6kg/m<sup>3</sup>以上且補強防蝕處理費用超過重建費用達百分之七十五者，由鑑定機構建議並經本府依第四點第一項會議決議者，得辦理拆除重建。                  ※ 氯離子含量平均值 _____ &gt; 0.6kg/m<sup>3</sup>                  ※ 補強防蝕處理費用超過重建費用達 _____ &gt; 百分之七十五                  依前項申請拆除重建者，應檢具原鑑定機構提具之補強防蝕處理計畫書圖、估價書及重建費用計畫書：<input type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>無                  第一項補強防蝕處理費用與重建費用標準，得由本府另定之。</p>	簽名蓋章																																																							



13F., No.51, Sec. 2, Keelung Rd.,  
Taipei City 110, Taiwan (R.O.C.)  
TEL: 886-2-2377-3011  
FAX: 886-2-2732-6906

台北市建築師公會  
Taipei Architects Association

地址：110台北市基隆路二段51號13樓  
電話：(〇二) 二三七七三〇一一  
傳真：(〇二) 二七三二六九〇六

九、鑑定技師或建築師綜合意見及簽證：

本鑑定標的物結構混凝土中氯離子含量過高、中性化深度平均值達2公分以上，多處混凝土保護層已脫落，鋼筋保護層不足、鋼筋生鏽嚴重，局部鋼筋甚至已鏽蝕斷裂垂下，且樑、柱、牆、板也有多處裂縫，以上種種不利建築物安全之因素已甚明確，研判已符合「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」第九點第(三)款之規定，故研判屬高氯離子鋼筋混凝土建築物，應拆除重建。

簽名蓋章

**高氣離子鋼筋混凝土建築物鑑定**

收費方式：

**都市危險及老舊建築物結構安全性能評估費用計費方式**

(評估費用經內政部 106 年 8 月 9 日內授營管字第 1060811730 號公告)

**壹、建築物耐震能力初步評估計費標準**

項目	服務費用計算方式	費用
1	初步評估基本費用每案訂定最低收費標準	新台幣 20,000 元
2	申請評估以(棟)為計價單元	
	每棟地上層面積小於 3000 m <sup>2</sup>	新台幣 8,000 元
	每棟地上層面積大於 3000 m <sup>2</sup>	新台幣 12,000 元

**貳、建築物耐震能力詳細評估計費標準**

一、每平方公尺之服務費用包含詳細評估工作之工資(含試驗檢測費用等)、交通費(離島及偏遠地區之交通費及住宿費由申請人與本會另行議定)、保險費、勞安費、管理費及稅金等及委外審查費。

二、建築物耐震能力詳細評估服務費計費標準(含詳細評估工作服務費及委外審查費：(以每一標的之建築物總樓地板面積為基準))

項目	建築物總樓地板面積	服務費計算方式
1	不足 600 m <sup>2</sup> 者	基本費 180,000 元，超過 300 m <sup>2</sup> 部分，每增加一平方公尺，增加 600 元。
2	600 m <sup>2</sup> 以上不足 2000 m <sup>2</sup> 者	基本費 360,000 元，超過 600 m <sup>2</sup> 部分，每增加一平方公尺，增加 150 元。
3	2000 m <sup>2</sup> 以上不足 5000 m <sup>2</sup> 者	基本費 570,000 元，超過 2000 m <sup>2</sup> 部分，每增加一平方公尺，增加 45 元。
4	5000 m <sup>2</sup> 以上不足 10000 m <sup>2</sup> 者	基本費 705,000 元，超過 5000 m <sup>2</sup> 部分，每增加一平方公尺，增加 20 元。
5	10000 m <sup>2</sup> 以上不足 20000 m <sup>2</sup> 者	基本費 805,000 元，超過 10000 m <sup>2</sup> 部分，每增加一平方公尺，增加 15 元。
6	20000 m <sup>2</sup> 以上者	基本費 955,000 元，超過 20000 m <sup>2</sup> 部分，每增加一平方公尺，增加 10 元。

內政部營建署代辦建築物耐震能力詳細評估工作共同供應契約  
標價清單

- 一、 本案標價清單所列每平方公尺之服務費用包含工資（含試驗檢測費用等）、交通費（離島及偏遠地區之交通費及住宿費得由適用機關與立約商另行議定）、保險費、勞安費、管理費及稅金等（以上佔 85%）及委外審查費（佔 15%）。採固定費率，不隨物價指數調整。
- 二、 本清單所標示之計費標準為契約一部份，並應按實際履約數量計價請款。
- 三、 標價條件：依招標文件規定。
- 四、 建築物耐震能力詳細評估服務費用計費標準：  
（以每一標的之建築物總樓地板面積為基準）

項目	建築物總樓地板面積	服務費用計算方式
1	不足 600 m <sup>2</sup> 者	基本費用 150,000 元，超過 300 m <sup>2</sup> 部分，每增加一平方公尺，增加 500 元。
2	600 m <sup>2</sup> 以上不足 2000 m <sup>2</sup> 者	基本費用 300,000 元，超過 600 m <sup>2</sup> 部分，每增加一平方公尺，增加 120 元。
3	2000 m <sup>2</sup> 以上不足 5000 m <sup>2</sup> 者	基本費用 468,000 元，超過 2000 m <sup>2</sup> 部分，每增加一平方公尺，增加 40 元。
4	5000 m <sup>2</sup> 以上不足 10000 m <sup>2</sup> 者	基本費用 588,000 元，超過 5000 m <sup>2</sup> 部分，每增加一平方公尺，增加 15 元。
5	10000 m <sup>2</sup> 以上不足 20000 m <sup>2</sup> 者	基本費用 663,000 元，超過 10000 m <sup>2</sup> 部分，每增加一平方公尺，增加 10 元。
6	20000 m <sup>2</sup> 以上者	基本費用 763,000 元，超過 20000 m <sup>2</sup> 部分，每增加一平方公尺，增加 5 元。

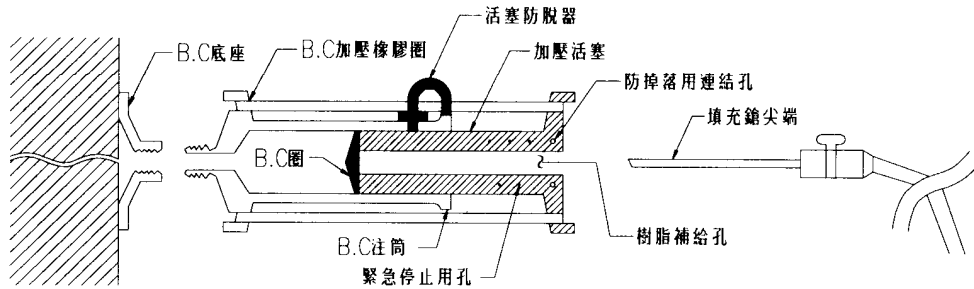
計算方式：（以某筆建築物總樓地板面積 7000 m<sup>2</sup>為例）

1. 包含委外審查費用，總服務費用=588,000+2000\*15=618,000 元。
2. 委外審查費用=618,000\*0.15=92,700 元，由適用機關逕行支付審查單位。
3. 本案契約第十一點（一）服務費用計算，  
適用機關支付立約商之各筆建築物之服務費用=618,000\*0.85=525,300 元。

**【備註】**

適用機關應指定委託具該項學識及經驗之公會或學術團體機關審核該其成果報告，其委外審查費用由上開計費標準之 15% 支付（已含於上開計費標準內，由適用機關逕行支付審查單位）。適用機關支付立約商之各筆建築物之服務費用，即以上開計費標準之 85% 計算。

## ● EPOXY 注射工法



### 施工步驟

#### (1) 注前表面處理

1. 沿龜裂沿長線使用鋼刷或砂輪機,將預定塗密封劑的部位磨平(30cm 寬),直至露出堅實面.
2. 有油漬時,須用溶劑揮發拭去.

#### (2) 安裝底座:

1. 決定並標定安裝底座位置約 30cm 一個.
2. 使用密封劑把底座安裝黏貼,使其密封固定.
3. 底座中心要和裂縫中心吻合.

#### (3) 裂縫密封:

1. 用密封劑將底座的外圍及裂縫的表面確實封固,使注入樹脂不致流失.
2. 標準是沿裂縫線作寬約 3cm 厚 0.3cm 的封帶.

#### (4) 密封劑養生:裂縫帶經密封劑封塞後須逐一檢視是否完全密封並需經 24 小時養生硬化.

#### (5) 注入:

1. 將結構性 EPOXY 按主劑和硬化劑配比 2:1 充分攪伴均勻.
2. 使用 BC 注射筒抽取 EPOXY 注入材至滿罐,旋轉固定於底座上,並檢視底座是否有鬆動.
3. 使用 BC 橡圈,由上往下加壓固定於 BC 注射器,緩緩自動加壓注入
4. 查視各注射器之注入材灌注狀況,隨時補充注入材直至灌注停止為止.
5. BC 橡圈可增加至 3 組為限,每組 BC 橡圈約 1kg.

#### (6) 硬化養生:

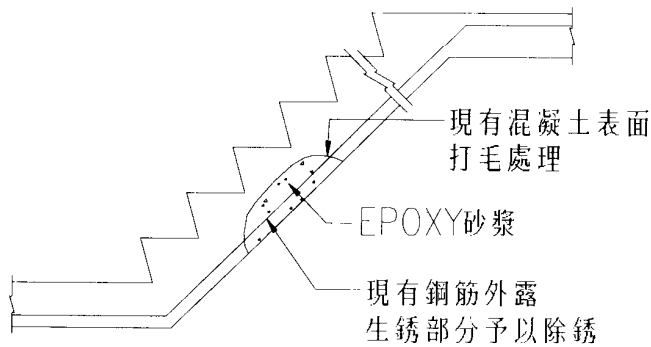
1. 注入材注入裂縫後,將有部份注入材殘留於 BC 筒內,俟此注入材硬化後即可報請營建課會同檢視,經認可方可拆除 BC 注射器.
2. 注射器拆除須小心,拆除,不可損壞混凝土之面層及裂縫中之注入材.

#### (7) 修飾:

1. 經確認完成之裂縫修補處理,以砂輪機磨平凹凸面,至混凝土面平滑為止.

2. 按原有表材依序恢復(如,PVC 漆,水泥漆,馬賽克,磨石子等).
3. 其表材之恢復應以原有材料,顏色為原則,如經甲方要求,則須配合甲方之要求完成.

## ● 樓梯底版 EPOXY 砂漿修復工法



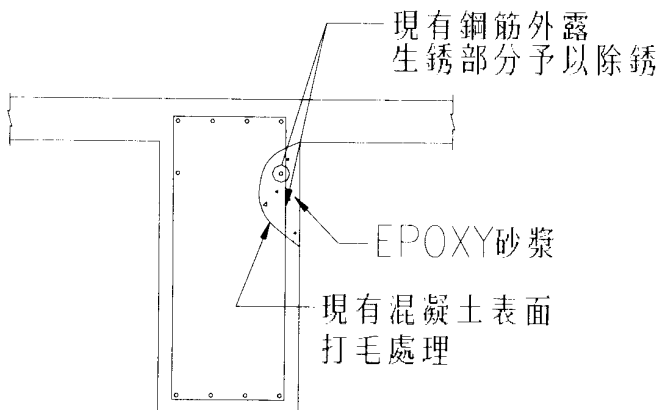
### 施工步驟

1. 鋼筋生銹部分予以除銹.
2. 混凝土表面打毛處理.
3. 鋼筋表面及混凝土表面油污去除,以利 RC、EPOXY 接著.
4. 採用 EPOXY 砂漿填補至樓梯底版面切齊.

### 材料說明:

EPOXY 接著劑、EPOXY 砂漿:EPOXY 必須符合 CNS10141 A2151,且必須提出證明可以滿足 CNS10142 A3181 之檢驗法.其它相關材料必須屬於同一系列之產品.

## ● RC 梁 EPOXY 砂漿修復工法

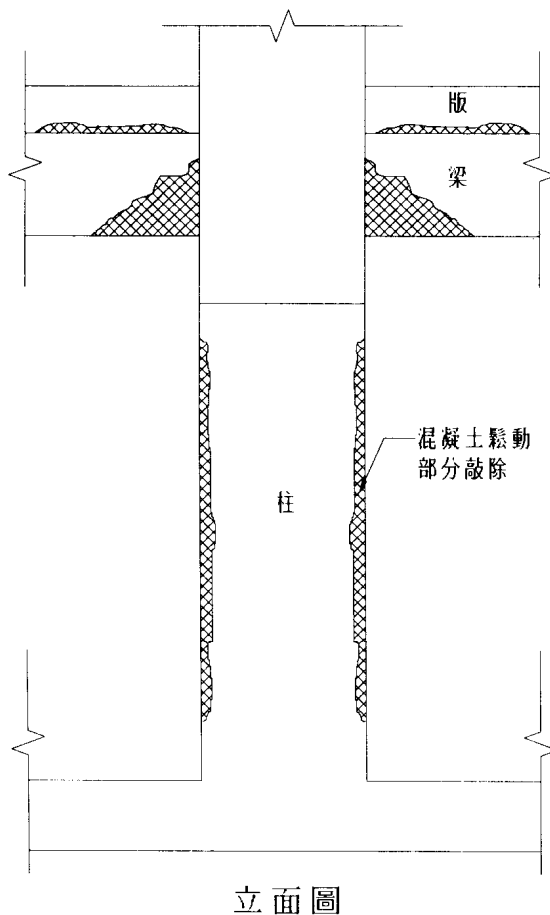


### 施工步驟

1. 鋼筋生銹部分予以除銹.
2. 混凝土表面打毛處理.
3. 鋼筋表面及混凝土表面油污去除,以利 RC、EPOXY 接著.

4. 採用 EPOXY 砂漿填補至樓梯底版面切齊.

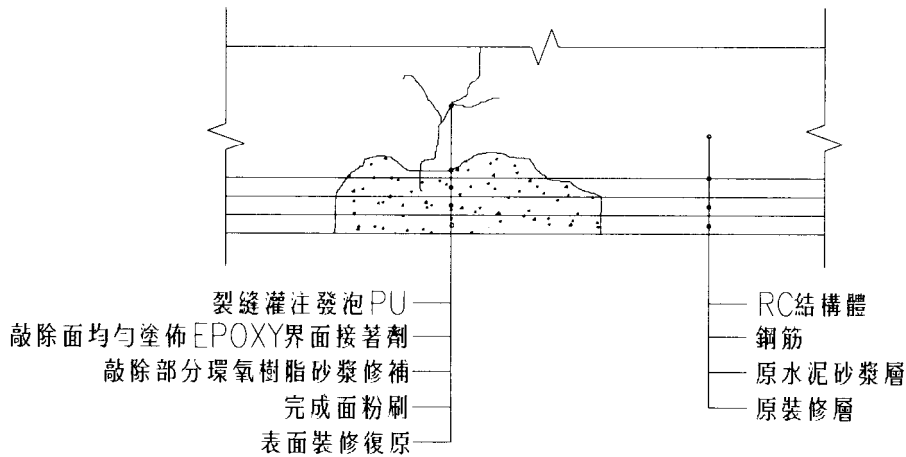
### ● 鋼筋生銹.混凝土開裂修復示意圖



#### 施工步驟

1. 敲除剝落處及鄰近鬆動之混凝土,至堅實混凝土面為止.
2. 鋼筋除銹,並塗佈紅丹漆/鋅漆做防銹處理,若鋼筋已銹蝕嚴重致斷面已明顯減小20%以上,需於原有鋼筋旁搭接新加且有足夠長度之鋼筋作為補強.
3. 高壓空氣吹淨.
4. 裂縫灌注 EPOXY.
5. 塗佈 EPOXY 介面接著劑.
6. 披補環氧樹脂砂漿至與原結構面齊平.
7. 1:3 水泥砂漿粉刷,外裝復原.

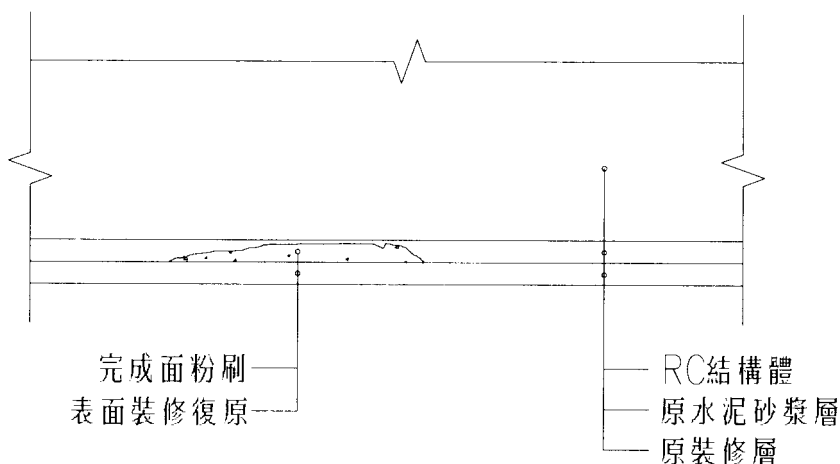
● 混凝土滲水白華修復示意圖



施工步驟

1. 打除產生白華現象之混凝土.
2. 高壓空氣吹淨.
3. 裂縫灌注發泡 PU(每 20~30cm 一孔).
4. 打除面均勻塗佈 EPOXY 界面接著劑.
5. 以環氧樹脂砂漿修補至原有結構面齊平.
6. 完成面依原有外觀復原.

● 粉刷層破壞.表面鼓脹修復示意圖



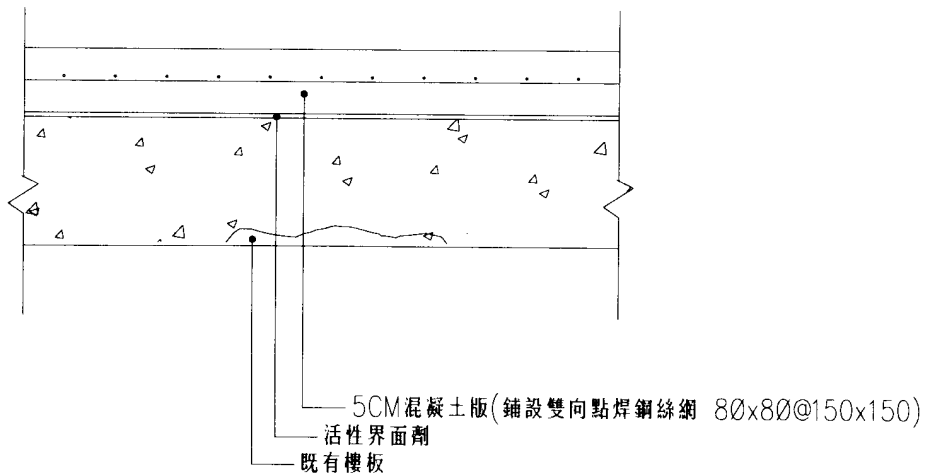
施工步驟

1. 敲除粉刷層破壞及表面鼓脹部分.



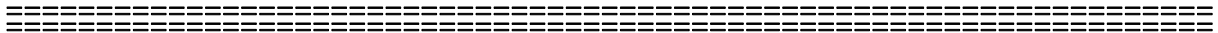
2. 高壓空氣吹淨.
3. 1 : 3 水泥砂漿粉刷,外裝復原

### ● 樓版補強施工圖



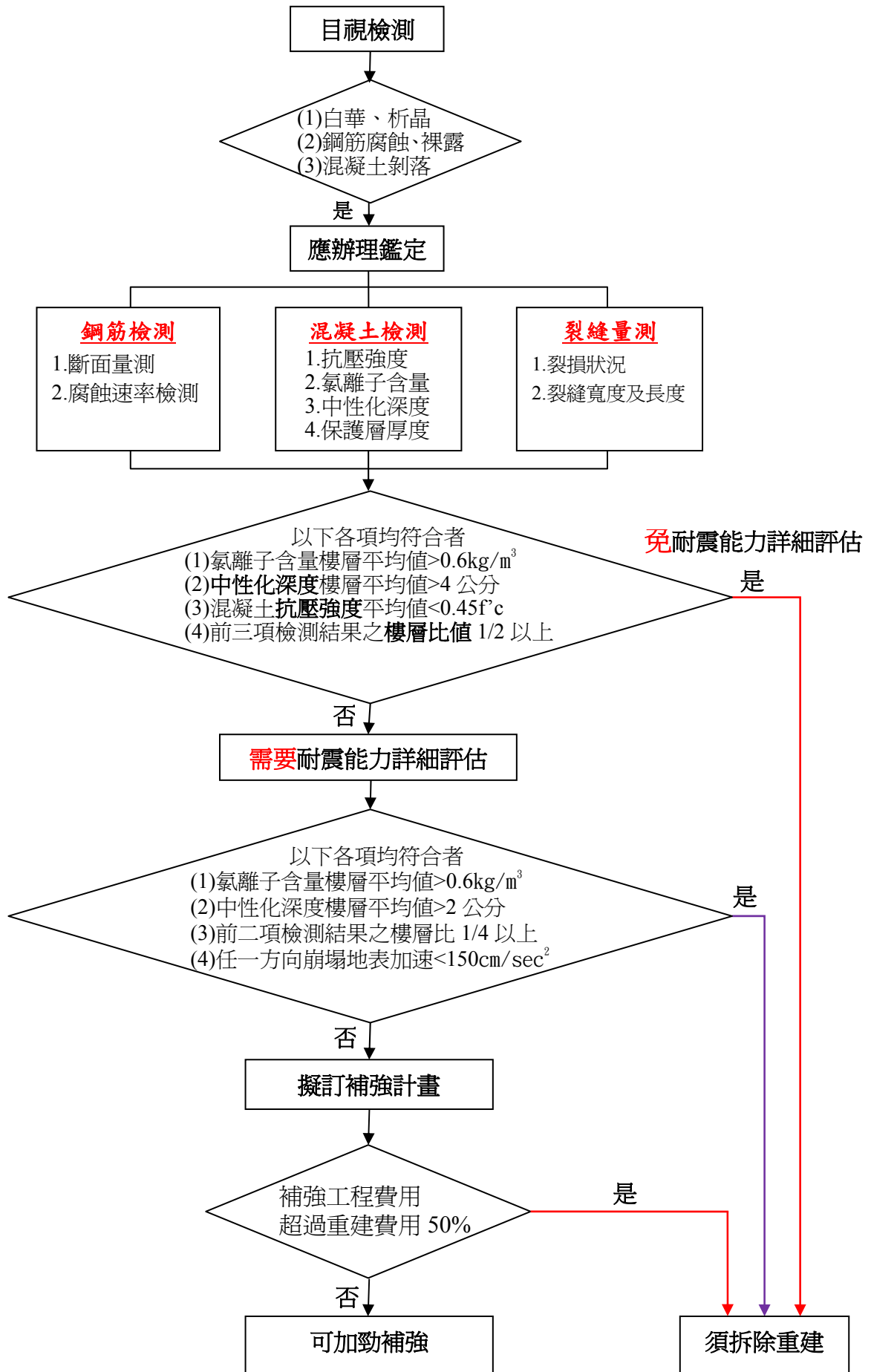
#### 樓版補強施工步驟：

1. 既有樓板頂層進行打毛處理
2. 打毛面塗布一層活性界面劑，以利新舊混凝土黏合。
3. 於既有樓板上方澆置 5cm 厚度之混凝土版(鋪設雙向點焊鋼絲網)。
4. 新澆置混凝土版表面依甲方要求之材料及顏色為原則完成補強作業。





# 臺北市高氯離子混凝土建築物鑑定原則手冊



新北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6、8 號  
高氯離子鋼筋混凝土建築物  
鑑定報告書 (需耐震詳評案例)

一、申請單位：

單位名稱：〇〇開發股份有限公司  
代表人：〇〇〇 小姐  
地址：臺北市〇〇區〇〇〇路〇段 000 號  
聯絡人：〇〇〇 先生  
聯絡電話：(02) 0000-0000  
傳真電話：(02) 0000-0000

二、申請日期及本會收文案號：

鑑定申請日期：民國 000 年 0 月 0 日  
本會收文案號：民國 000 年 0 月 0 日北市師會鑑字第 0000 號  
詳附件 (一) 鑑定申請書 (檢附房屋所有權人之委託書及建物第一類謄本)。

三、鑑定標的物之坐落：

臺北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6、8 號。  
詳附件 (二) 位置圖、鑑定範圍圖。

四、鑑定要旨：

申請單位【〇〇開發股份有限公司】所擁有之房屋坐落【臺北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6、8 號】，因發現屋內平頂有多處混凝土塊掉落、鋼筋裸露生銹嚴重甚至斷裂、柱樑亦有多處裂縫情形，恐有安全顧慮，故特向本會申請鑑定是否為「高氯離子鋼筋混凝土建築物」？

五、鑑定依據：

- 1、鑑定申請書。  
申請單位應檢附各戶房屋所有權人之委託書或同意書，並附第一類建物謄本 (表示屋主確實同意)。
- 2、臺北市高氯離子混凝土建築物鑑定原則手冊。
- 3、中華民國全國建築師公會 2015 鑑定手冊。
- 4、臺北市建築師公會 2018 鑑定手冊。
- 5、視窗化程式 SERCB (或 NCREE、TEASPA) 耐震能力詳細評估方法。

## 六、辦理建築物耐震能力詳細評估工作內容如下：

### 1、資料蒐集

- (1). 使用執照。
- (2). 建築設計圖說。
- (3). 結構設計圖說 (含配筋圖)。
- (4). 結構計算書。
- (5). 原設計圖說採用之規範及設計方法。
- (6). 地質調查報告等相關資料。

### 2、現況調查 (紀錄並拍照)

調查建築物相關現況資料：

- (1). 建築物使用現況 (含加蓋、違建、夾層、提高使用載重或更改結構主構件等)。
- (2). 損壞 (含裂縫) 現況。
- (3). 結構斷面尺寸與原設計圖說內容比對 (機關無法提供圖說者可免)。
- (4). 有鋼筋配置設計圖時，仍需做鋼筋配置查核 (樑柱主、箍筋、保護層厚度檢測【非破壞性檢測】)，每層查核三處，樑、柱、板各一處。無鋼筋配置設計圖時，需做鋼筋配置查核 (樑柱主、箍筋、保護層厚度檢測【非破壞性檢測】)，每層查核六處，樑、柱、板各二處。

### 3、材料試驗

利用適當數量之鑽心試體試驗或其他可信之方法取得詳細評估所需之材料強度：

- (1). 混凝土抗壓強度試驗。
- (2). 混凝土中性化試驗。
- (3). 混凝土氯離子含量檢測
- (4). 磚塊強度 (參考 PSERCB 講義，或國震中心資料，推估值  $150 \text{ kgf/cm}^2$ )。
- (5). 鋼筋強度、鋼筋腐蝕檢測、鋼筋有效斷面量測等。

註：檢附試驗公司負責人及簽署人員對試體試驗方式與過程無造假之切結書。

### 4、耐震能力詳細評估分析 (評估過程、結果、是否符合法規要求)

鋼筋混凝土建築物採用之評估方法應為應採用營建署認可或目前國內多數學術界或工程界所認可之結構分析程式 (SERCB、NCREE、TEASPA)。  
評估分析內容包括：

- (1). 建築物現況耐震能力評估。
- (2). 評估結果及建築物整體綜合判斷。
- (3). 繼續使用；或拆除重建，應注意事項。

5、耐震修復補強方案規劃、建議及其經費概估(修復補強方案規劃應有二案以上，並建議一最佳方案)。

修復補強目標應使建築物耐震能力達法規要求(故應含修復補強方案之耐震能力詳細評估以確定其適合性)。

6、完整耐震能力詳細評估成果報告書及光碟檔案。

#### 七、會勘日期及會勘人員：

會勘日期：民國 000 年 0 月 0 日

會勘人員：

申請人代表：〇〇〇 小姐

房屋所有權人代表：

6 號 1 樓：〇〇〇 小姐、6 號 2 樓：〇〇〇 先生

6 號 3 樓：〇〇〇 小姐、6 號 4、5 樓：〇〇〇 先生

8 號 1 樓：〇〇〇 小姐、8 號 2 樓：〇〇〇 先生

8 號 3 樓：〇〇〇 小姐、8 號 4、5 樓：〇〇〇 小姐

鑑定人：〇〇〇 建築師

詳附件(三)臺北市建築師公會鑑定會勘通知函

詳附件(四)會勘紀錄表。

#### 八、鑑定標的物之構造、用途及現況：

1、構造：臺北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6、8 號為地上五層無地下室鋼筋混凝土構造之建築物，屋齡約有 38 年(使用執照：70 使字第 0000 號)。

2、用途：臺北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6 號目前無人居住。

臺北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 8 號一～五樓均供住宅使用。

3、現況：

照片(1)：臺北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6、8 號外觀現況。

照片(2)：臺北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6、8 號外觀現況。

照片(3)：6 號一樓客廳樑裂縫(縫寬 3mm，長 180cm)之現況。

照片(4)：6 號二樓臥室柱裂縫(縫寬 2mm，長 200cm)之現況。

照片(5)：6號三樓餐廳牆壁裂縫(縫寬1mm,長160cm)之現況。

照片(6)：6號四樓臥室樑裂縫(縫寬3mm,長220cm)之現況。

照片(7)：6號五樓客廳平頂鋼筋裸露(面積約3 m<sup>2</sup>)之現況。

照片(8)：8號一樓客廳平頂鋼筋裸露(面積約4 m<sup>2</sup>)之現況。

照片(9)：8號二樓臥室柱裂縫(縫寬2mm,長200cm)之現況。

照片(10)：8號三樓餐廳樑裂縫(縫寬3mm,長220cm)之現況。

照片(11)：8號四樓臥室平頂鋼筋裸露(面積約3.6 m<sup>2</sup>)之現況。

照片(12)：8號五樓客廳樑裂縫(縫寬3mm,長220cm)之現況。

以上照片及拍照位置,詳附件(五)平面現況示意圖內之索引編號。

照片(13)~(15)：6、8號一樓混凝土鑽心取樣現況。

照片(16)~(18)：6、8號二樓混凝土鑽心取樣現況。

照片(19)~(21)：6、8號三樓混凝土鑽心取樣現況。

照片(22)~(24)：6、8號四樓混凝土鑽心取樣現況。

照片(25)~(27)：6、8號四樓混凝土鑽心取樣現況。

以上照片及拍照位置,詳附件(六)鑽心取樣平面位置示意圖。

#### 九、鑑定經過情形：

- 1、會同申請單位代表於民國 000 年 00 月 00 日至鑑定標的物現場勘查房屋現況及拍照紀錄,鑑定標的物分別為【臺北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6 號一至五樓】與【臺北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 8 號一至五樓】共 1 幢 1 棟 10 戶,為地上五層無地下室鋼筋混凝土構造雙拼式公寓之建築物,屋齡均已 00 年,6 號一至五樓目前無人居住,8 號一至五樓均供住宅使用。

鑑定標的物各層各戶之室內平頂有多處混凝土塊掉落、鋼筋裸露且生鏽嚴重、甚至有些鋼筋有斷裂之情形,柱樑亦有多處裂縫之情形,以目視觀之,疑似有高氯離子鋼筋混凝土建築物之可能樣態,但卻不可據此外觀情形認定,必須經由現場取樣測試之方式得知其各項數據,始是正確方式。

為更進一步瞭解本案鑑定標的物之混凝土品質,擬於各樓層做混凝土鑽心取樣,以便進行「混凝土氯離子含量試驗」、「混凝土抗壓強度試驗」與「混凝土中性化深度試驗」。

- 2、查「臺北市高氯離子混凝土建築物鑑定原則手冊」有關本案鑑定之重點



摘要如下：

第五章 鑑定結果之判定

1、耐震能力詳細評估結果以設計當時之建築技術規則或設計當時之建築物耐震設計規範之規定作為判定基準。

2、高氯離子混凝土建築物經鑑定符合下列情形之一者，**得判定為拆除重建**。

(1) 混凝土水溶性氯離子含量樓層平均值 0.6kg/m<sup>3</sup> 以上、中性化深度檢測樓層平均值 2 公分以上等二項檢測結果之樓層總數與總樓層數之比值（以下簡稱樓層比）四分之一以上，且經詳細耐震能力評估，**任一方向性能目標崩塌地表加速度低於 150cm/sec<sup>2</sup> 者**。

(2) 混凝土水溶性氯離子含量樓層平均值 0.6 kg/m<sup>3</sup> 以上、中性化深度檢測樓層平均值 4 公分以上且混凝土抗壓強度平均值小於 0.45f<sub>c</sub> 之樓層總數與總樓層數之比值二分之一以上者。

(3) 修復補強及防蝕監測計畫工程費用超過重建費用之 50% 以上者。

前項樓層比之計算，除詳細耐震能力評估應以地面以上樓層計算外；其餘樓層比之計算，應含地下層。修復補強、防蝕監測計畫工程費用及重建費用，應依『臺北市建築物工程施工損害鄰房鑑定手冊』鑑估標準增列搬遷費用及租金費用，且重建費用之工程造價，依臺北市都市更新及爭議處理審議會通過公告『臺北市都市更新事業（重建區段）建築物工程造價要項』之單價表為基準。

詳附件（七）臺北市高氯離子混凝土建築物鑑定原則手冊。

3、本案【臺北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6、8 號】依建物謄本所示一樓面積為 200 平方公尺，二至五樓面積各為 190 平方公尺，故其混凝土鑽心試體取樣數量一樓為三個、二至五樓亦為每樓層三個，試體取樣數量如下表所示：

地址及樓層別	樓地板面積(m <sup>2</sup> )	混凝土鑽心試體數量(個)
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號一樓	200	3
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號二樓	190	3
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號三樓	190	3
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號四樓	190	3
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號五樓	190	3

由上表可知，本案混凝土鑽心試體取樣數量共 15 個。

4、本案鑑定之鑽心試體試驗工作係複委託具 TAF ( Taiwan Accreditation Foundation, 財團法人全國認證基金會) 認證資格之〇〇〇〇〇〇〇股份

有限公司辦理相關測試，有關「混凝土氯離子含量試驗」、「混凝土抗壓強度試驗」與「混凝土中性化深度試驗」之檢測試驗結果如下述三表：

表一，混凝土氯離子含量試驗值：

樓層別	編號	氯離子含量(kg/m <sup>3</sup> )	各樓層平均值	與鑑定原則手冊 氯離子含量比較
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 1F	1	0.600	0.700	>0.6
	2	0.700		
	3	0.800		
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 2F	4	0.620	0.630	>0.6
	5	0.630		
	6	0.640		
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 3F	7	0.650	0.660	>0.6
	8	0.660		
	9	0.670		
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 4F	10	0.700	0.720	>0.6
	11	0.720		
	12	0.740		
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 5F	13	0.680	0.690	>0.6
	14	0.690		
	15	0.700		

詳附件 (八) 混凝土氯離子含量試驗報告。

表二，混凝土抗壓強度試驗值：

地址及 樓層別	編號	混凝土抗壓強度 fc'(kgf/cm <sup>2</sup> )	各樓層平均值 $\mu_a=fc'$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	混凝土強度 0.45 fc'(kgf/cm <sup>2</sup> )
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 1F	1	120	120	>94.5
	2	115		
	3	125		
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 2F	4	92	94	<94.5
	5	95		
	6	95		
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 3F	7	88	90	<94.5
	8	90		
	9	92		
〇〇路〇段 00	10	195	197.33	>94.5

地址及樓層別	編號	混凝土抗壓強度 fc'(kgf/cm <sup>2</sup> )	各樓層平均值 μa=fc'(kgf/cm <sup>2</sup> )	混凝土強度 0.45 fc'(kgf/cm <sup>2</sup> )
巷 6、8 號 4F	11	133	178.66	>94.5
	12	264		
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 5F	13	186		
	14	185		
	15	165		

詳附件 (九) 混凝土抗壓強度試驗報告。

表三，混凝土中性化深度試驗值：

樓層別	編號	中性化深度 (cm)	中性化 平均深度(cm)	與鑑定原則手冊 中性化深度比較
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 1F	1	4.7	4.6	>4
	2	4.4		
	3	4.7		
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 2F	4	2.0	2.2	>2
	5	2.4		<4
	6	2.2		
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 3F	7	2.8	2.5	>2
	8	2.2		<4
	9	2.5		
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 4F	10	1.5	1.7	<2
	11	1.7		<4
	12	1.9		
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號 5F	13	4.7	3.93	>2
	14	3.4		<4
	15	3.7		

詳附件 (十) 混凝土中性化深度試驗報告。

5、有關本案鋼筋腐蝕目視檢測部分：

臺北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6、8 號室內之平頂均有多處混凝土塊掉落、鋼筋裸露且生銹嚴重、甚至有些鋼筋有斷裂垂下之情形，樓板板筋部分之有效斷面積約為原有斷面積之 0~1/2，詳照片(00)~(00)；另有局部樑、柱混凝土塊掉落、鋼筋裸露生銹之情形，詳照片(00)~(00)。



上段「鋼筋腐蝕目視檢測」，若現場狀況難以目視檢測，倘無鋼筋保護層爆裂剝落、鋼筋腐蝕外露之現象，不足以研判鋼筋腐蝕狀況之等級時，則可以複委託專業檢測公司之方式處理如下述。

鋼筋腐蝕程度檢測：

腐蝕電位(mV)對腐蝕機率的判定表如下：

銅／硫酸銅 (Cu/CuSO <sub>4</sub> ) (電位)mV	腐蝕機率 (%)
大於 -200	小於 10%
-200 至 -350 間	10%至 90%間
小於 -350	大於 90%

至於腐蝕電流與鋼筋腐蝕速率之判定基準可參考下表：

腐蝕電流 ( $\mu\text{A}/\text{cm}^2$ )	腐蝕程度
小於 0.1	無
0.1 ~ 0.5	輕微
0.5 ~ 5	中度
大於 5	嚴重

本案鑑定標的物每層柱、樑、版之檢測點為3處，全棟共15處，受測點共計10處鋼筋腐蝕程度機率 $>90\%$ ，5處鋼筋腐蝕程度機率 $<90\%$ 。其中有10處鋼筋腐蝕速率可判定為嚴重，有5處鋼筋腐蝕速率可判定為中度。

詳附件(十一)鋼筋腐蝕檢測報告書。

- 6、鋼筋混凝土之保護層厚度及樑柱結構桿件配筋(主筋、箍筋)之調查結果如下述：**(若有建照圖，可參考結構圖或結構計算書；若無，建議施作鋼筋掃描；或若有建照圖，也施作鋼筋掃描，取保守值分析)**

#### ■鋼筋保護層厚度檢測：

當混凝土構材之中性化深度達鋼筋表面時，即會破壞鋼筋表面的鈍態保護膜，造成鋼筋腐蝕，因此鋼筋保護層厚度若不足，則可能會提前產生使鋼筋腐蝕。鋼筋保護層厚度之量測可以利用電磁感應原理探測鋼筋位置及鋼筋保護層厚度，其可探測之保護層厚度(含粉刷層)約介於1.0 cm~6.0cm間。

本案鑑定標的物所檢測鋼筋保護層厚度(含粉刷層推估約2公分)，

其中，樑平均之保護層厚度約為 3.6cm，柱平均之保護層厚度約為 4.0cm，版平均保護層厚度約為 1.2cm。

詳附件（十二）樑柱結構桿件斷面尺寸及鋼筋掃描探測結果報告書。

■樑柱結構桿件斷面尺寸及配筋（主筋、箍筋）之調查如下表：

地址及樓層別	樑編號	樑筋、樑箍筋掃描探測結果	柱編號	柱筋、柱箍筋掃描探測結果	版編號	版配筋掃描探測結果
〇〇路〇段 00巷 6、8號1F	2G1 (40x70)	4支#8，@20	1C1 (50x50)	8支#8，@20	2S1 (15t)	#3 @20 cm
	2G2 (40x70)	4支#8，@20	1C2 (50x50)	8支#8，@20		
	2B1 (40x60)	3支#8，@20	1C3 (50x50)	8支#8，@20		
〇〇路〇段 00巷 6、8號2F	3G1 (40x70)	4支#7，@25	2C1 (50x50)	8支#7，@20	3S2 (15t)	#3 @20 cm
	3G2 (40x70)	4支#7，@25	2C2 (50x50)	8支#7，@20		
	3B1 (40x60)	4支#7，@25	2C3 (50x50)	8支#7，@20		
〇〇路〇段 00巷 6、8號3F	4G1 (40x70)	4支#7，@25	3C1 (50x50)	8支#7，@20	4S1 (15t)	#3 @25 cm
	4G2 (40x70)	4支#7，@25	3C2 (50x50)	8支#7，@20		
	4B1 (40x60)	4支#7，@25	3C3 (50x50)	8支#7，@20		
〇〇路〇段 00巷 6、8號4F	5G1 (40x70)	4支#7，@28	4C1 (50x50)	6支#7，@20	5S2 (15t)	#3 @25 cm
	5G2 (40x70)	4支#7，@25	4C2 (50x50)	6支#7，@20		
	5B1 (40x60)	3支#7，@28	4C3 (50x50)	6支#7，@20		
〇〇路〇段 00巷 6、8號5F	RG1 (40x70)	4支#7，@28	5C1 (50x50)	6支#7，@20	RS2 (15t)	#3 @25 cm
	RG2 (40x70)	4支#7，@25	5C2 (50x50)	6支#7，@20		
	RB1 (40x60)	3支#7，@30	5C3 (50x50)	6支#7，@20		

詳附件（十二）樑柱結構桿件斷面尺寸及鋼筋掃描探測結果報告書。

註：上表掃描探測之主筋支數、箍筋間距應與結構計算書或結構圖比對後，再研判結構桿件之主筋支數與箍筋間距。

- 若掃描探測之主筋支數 > 結構計算書或結構圖之主筋支數，則採用結構計算書或結構圖之主筋支數，箍筋依掃描探測為準。
- 若掃描探測之主筋支數 < 結構計算書或結構圖之主筋支數，則採用掃描探測之主筋支數，箍筋依掃描探測為準。
- 若掃描探測太模糊不清，難以判別時，依結構計算書或結構圖為準。
- 若無結構計算書或結構細部配筋圖時，以掃描探測為準。

#### 十、鑑定分析與結果：

- 1、本案【臺北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6、8 號】一樓面積為 200 平方公尺，二至五樓面積各為 190 平方公尺，故其混凝土鑽心試體取樣數一樓為三個、二至五樓亦為每樓層三個。

混凝土鑽心試體取樣數量共 15 個，研判符合「臺北市高氯離子混凝土建築物鑑定原則手冊」之規定。

鑑定標的物門牌 地址及樓層別	樓地板面積 (m <sup>2</sup> )	混凝土鑽心 試體數量(個)	是否符合鑑定 原則手冊規定
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號一樓	200	3	是
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號二樓	190	3	是
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號三樓	190	3	是
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號四樓	190	3	是
〇〇路〇段 00 巷 6、8 號五樓	190	3	是

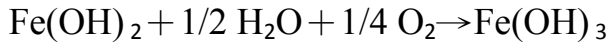
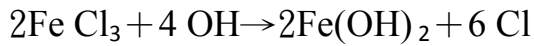
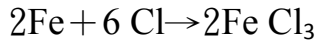
- 2、依混凝土氯離子含量檢測結果報告書顯示，【臺北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6、8 號】一至五層之氯離子含量平均值均超過 0.6 kg/m<sup>3</sup> 以上。

就一般建築工程實務，或參考 CNS 國家標準，一般係以 0.6 kg/m<sup>3</sup> 為基準，若混凝土氯離子含量超過 0.6 kg/m<sup>3</sup> 以上，實已屬偏高情形，另依臺北市高氯離子混凝土建築物鑑定原則手冊之規定，要研判為高氯離子混凝土建築物之第一要件即為氯離子含量超過 0.6 kg/m<sup>3</sup> 以上。

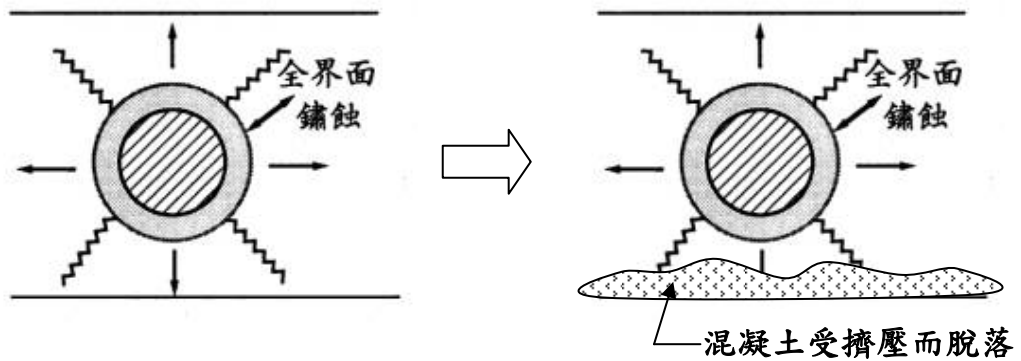
本案鑑定檢測混凝土氯離子含量超過 0.6 kg/m<sup>3</sup> 以上，研判已屬偏高情形，超過 0.6 kg/m<sup>3</sup> 以上之樓層比為百分之百。

混凝土中若氯離子含量過高，致鋼筋表面氯離子含量超過一臨界值時，鋼筋表面的鈍化膜便會遭受破壞而產生鐵銹腐蝕。

鋼筋（成分為 Fe）與氯離子(Cl)、氫氧根離子(OH)、水(H<sub>2</sub>O)、氧(O<sub>2</sub>)之反應過程可以下列反應式表示：



氯離子含量愈高表示鋼筋生鏽之可能愈大，鋼筋生鏽後之體積膨脹，此等膨脹會擠壓混凝土保護層造成龜裂，較嚴重者混凝土保護層會有鬆動掉落之情形，因此，氯離子含量過高時，不但鋼筋受損，而且混凝土保護層也受損，致建物結構產生安全疑慮。如混凝土中性化深度同時也是過深欠佳時，那更是雪上加霜，鋼筋更容易發生鏽蝕之情形，如下圖：



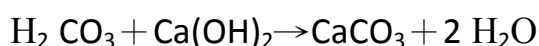
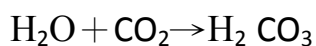
氯離子侵蝕（保護層脫落前）

氯離子侵蝕（保護層脫落後）

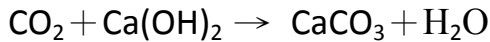
### 氯離子侵蝕所造成的鋼筋腐蝕狀況示意圖

- 3、另依混凝土中性化深度檢測結果報告書顯示，【臺北市〇〇區〇〇路〇段〇〇巷6、8號】一至五層之中性化深度平均值超過4公分以上者只有一層，即，超過4公分以上之樓層比為五分之一（未達二分之一）。

混凝土材料除提供抗壓強度外，同時包裹鋼筋提供防鏽蝕機能。此種防鏽功能是因為水泥之水化反應產生強鹼性之氫氧化鈣〔Ca(OH)<sub>2</sub>〕所致。但是空氣、土壤及水中含有酸性物質，例如二氧化碳(CO<sub>2</sub>)、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、硫化氫(H<sub>2</sub>S)、氟化氫(HF)等皆會與混凝土發生化學反應，中和結果會使鹼性物質喪失，而失去對鋼筋的防鏽蝕機能，這個反應過程稱為中性化。中性化反應過程可以下列反應式表示：







中性化深度越深表示防銹蝕機能愈差，在「臺北市高氯離子混凝土建築物鑑定原則手冊」中，混凝土中性化深度檢測，不需耐震詳評時，係以樓層平均值 4 公分為判別基準；需進入耐震詳評時，係以樓層平均值 2 公分為判別基準。

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，其方法為在濃度為 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中性化深度。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。中性化深度量測時須扣除粉刷表層厚度。(當 pH 小於 7 的時候，溶液呈酸性，pH 愈小表示愈酸。)

本案鑑定檢測混凝土中性化深度，各樓層平均值均大於 2 公分，屬不良情形。研判會破壞鋼筋表面的鈍態保護膜，造成鋼筋腐蝕生銹之情形，日積月累，對建築物之耐久性會有影響，久而久之，對建築物結構安全也會有所疑慮。

#### 4、綜合本案相關檢測、調查及試驗結果研判如下：

鑑定標的物混凝土裂損、剝落及鋼筋銹蝕裸露情形，應係結構混凝土中氯離子含量過高、中性化深度過深，鋼筋保護層有所不足、鋼筋生銹膨脹擠壓混凝土，造成混凝土塊脫落，鋼筋裸露之情形，再加上水氣沿縫隙侵入，更形惡化，因此，對標的物之耐久性及安全性存有疑慮。

#### 5、綜上所述，本鑑定標的物結構混凝土中氯離子含量過高(超過 0.6 kg/m<sup>3</sup> 以上樓層比為百分之百)、中性化深度每層之平均值超過 4 公分以上者只有一層，超過 4 公分以上之樓層比為五分之一(未達二分之一)。混凝土抗壓強度小於 0.45f<sub>c</sub> 者只有二層，即，小於 0.45f<sub>c</sub> 之樓層比為五分之二(未達二分之一)。

因此，本鑑定標的物雖有多處混凝土保護層已脫落，鋼筋保護層明顯不足、鋼筋生銹嚴重，局部鋼筋甚至銹蝕至斷裂垂下，且樑、柱、板也有多處裂縫損害之情形，以上種種不利於建築物結構安全之因素雖已甚明確，但**研判尚未能符合「臺北市高氯離子混凝土建築物鑑定原則手冊」**，

免做耐震能力詳細評估」之要求，不能遽爾研判為高氯離子混凝土建築物。

再觀之本案各項試驗檢測結果，(1)氯離子含量樓層平均值 $>0.6\text{kg/m}^3$ 之樓層比值 1/4 以上，(2)中性化深度樓層平均值 $>2$ 公分之樓層比值 1/4 以上，(3)混凝土抗壓強度平均值 $<0.45f'c$ 之樓層比值 1/4 以上，**研判已符合「臺北市高氯離子混凝土建築物鑑定原則手冊，可進行耐震能力詳細評估」之要求。**

因此，本案鑑定需進行耐震能力詳細評估工作，依詳評結果再研判本案鑑定標的物是否為**高氯離子混凝土建築物**。

- 6、本案耐震能力詳細評估工作依「臺北市高氯離子混凝土建築物鑑定原則手冊」之要求進行。本案標的物座落於台北市〇〇區〇〇里，基地地盤種類屬台北盆地，工址震區分區屬台北二區，本檢定標的物屬第四類建築物，用途係數  $I=1.0$ 。依耐震設計規範表 2-8(b)可得  $S_D=0.6$ ， $A_T=0.4 \times S_D=0.24g$ ，因此本案建物結構所在工址之設計地震等效地表加速度  $A_T=0.24g$ ，最後再視評估結果是否任一方向性能目標崩塌地表加速度  $A_p$  低於  $150\text{cm/sec}^2$  ( $0.153g$ )。

評估過程先以 CSI-ETABS V9.2.7 版進行結構分析模型建置(加載垂直靜載重與 1/2 活載重)，再採用「視窗化輔助分析系統 SERCB Win2012」之運算程式計算結構桿件之非線性塑鉸參數，將計算所得結構桿件之非線性塑鉸參數指定於 ETABS 結構分析模型中各對應之結構桿件，再執行 ETABS 程式內建之非線性側推分析功能以求得標的建物之容量曲線，應用 SERCB 之後處理程式以容量震譜法求得標的物之性能曲線，最後以強度或位移準則界定標的物之性能目標而獲得其性能目標地表加速度，即所謂評估之耐震能力(本段引自耐震評估報告書)。

本案經結構分析及耐震能力詳細評估結果彙整總表如下：

項目	+X	-X	+Y	-Y
建築物現況之性能目標崩塌地表加速度 $A_p$	0.0877g	<b>0.0863g</b>	0.0769g	<b>0.0765g</b>
最大基底剪力 $V_{max}$	2567, 783kgf	2582, 238kgf	1706, 329kgf	1712, 267kgf
最大層間變位角 $\theta_{max}$	0.51% $<$ 3% OK	0.51% $<$ 3% OK	0.86% $<$ 3% OK	0.86% $<$ 3% OK
最大層間變位角樓層	6F	6F	6F	6F

基底剪力係數 V/W	0.201	0.202	0.133	0.134
目標地表加速度 AT	<b>0.24 g</b>			
CDR ( Ap/AT ) 耐震能力容量/需求	0.365	0.359	0.320	0.319
<b>高氯離子混凝土建物 性能崩塌地表加速度</b>	<b>150 cm/sec<sup>2</sup> (0.153 g) , (1g=980 cm/sec<sup>2</sup>)</b>			
<b>Ap 判斷</b>	0.0863g < <b>0.153g</b>		0.0765g < <b>0.153g</b>	
耐震能力是否足夠	X 向耐震能力不足夠		Y 向耐震能力不足夠	
V/W <sub>min</sub> 基底剪力/建物總重	0.201		0.133	
CDR <sub>min</sub> Capacity/Demand	0.359 < 1 NG		0.319 < 1 NG	

本標的物現況經結構分析與耐震能力詳細評估後，X 向耐震能力不符合現行法規之要求 (0.0863g < 0.24g)，Y 向耐震能力亦不符合現行法規之要求 (0.0765g < 0.24g)，且均低於臺北市高氯離子混凝土建築物鑑定原則手冊 0.153 g (150 cm/sec<sup>2</sup>) 之規定。

詳附件 (十三) 本案鑑定標的物耐震能力詳細評估報告書。

因此，本案鑑定標的物研判為高氯離子混凝土建築物。

- 7、本案無論以「擴柱」或「剪力牆」、「翼牆」、「鋼板」、「防蝕工程」等補強方式，其規劃設計施工費用經估算後均超過新建工程費用之二分之一，研判不具經濟效益，耐久性亦仍有疑慮，且補強柱、牆、鋼板等應置於何處，住戶間之整合在實務上肯定有其困難。

[本段係耐震能力大於 0.153 g 時，可採用擬訂補強計畫方式檢討，當補強工程費用超過重建費用 50% 時，亦可研判為高氯離子混凝土建築物。]

- 8、綜上所述，本鑑定標的物如以現行法規檢討，X 向耐震能力不符合現行法規之要求 (0.0863g < 0.240g)，Y 向耐震能力亦不符合現行法規之要求 (0.0765g < 0.240g)，且無論 X、Y 向之耐震能力均低於臺北市高氯離子混凝土建築物鑑定原則手冊 0.153 g (150 cm/sec<sup>2</sup>) 之規定。

故，研判本鑑定標的物【臺北市〇〇區〇〇路〇段 00 巷 6、8 號】房屋為「高氯離子鋼筋混凝土建築物」，得拆除重建。

- 9、建議事項：因本鑑定標的物之安全堪慮，在未拆除前，建議不宜居住使用，於房屋四周懸掛警示標語（如：海砂屋危險，請勿靠近），防止第三人入侵，以策安全，未拆除前應定期（收到報告書後每六個月）委託建築師或專業技師勘查有無惡化現象以資因應。

十、附件：

- 1、鑑定申請書、我託書或同意書、建物登記第一類謄本（附件一）共十一張。
- 2、位置圖、鑑定範圍圖（附件二）共二張。
- 3、臺北市建築師公會鑑定會勘通知函（附件三）共一張。
- 4、會勘紀錄表（附件四）共一張。
- 5、平面現況示意圖及照片（附件五）共十二張。
- 6、鑽心取樣平面位置示意圖及照片（附件六）共十五張。
- 7、臺北市高氣離子混凝土建築物鑑定原則手冊（附件七）共二十張。
- 8、混凝土氣離子含量試驗報告（附件八）共二張。
- 9、混凝土鑽心試體抗壓強度試驗報告（附件九）共二張。
- 10、混凝土中性化深度試驗報告（附件十）共一張。  
〔上面8、9、10項，檢附試驗公司負責人及簽署人員對試體試驗方式與過程無造假之切結書〕
- 11、鋼筋腐蝕檢測報告書（附件十一）共十五張。
- 12、樑柱結構桿件斷面尺寸及鋼筋掃描探測結果報告書（附件十二）共十二張。
- 13、本案鑑定標的物耐震能力詳細評估報告書（附件十三）共八十張。
- 14、補強修復費用估算明細表，（附件十四）共二張。  
〔補強修復費用超過新建工程費用之二分之一。〕

鑑定單位：臺北市建築師公會

鑑定人：〇〇〇 建築師

印

中 華 民 國 000 年 0 月 00 日



## 鑑定報告書摘要彙整表

鑑定報告書製作完成後，應於鑑定報告書主文之前檢附摘要彙整表。摘要彙整表內容如下：

(鑑定單位) 「高氯離子混凝土建築物鑑定報告書」 (報告書編號) 摘要彙整表

1、依據：「臺北市高氯離子混凝土建築物善後處理自治條例」(以下簡稱本自治條例) 及其相關規定。

### 2、建築物概要

建築物地址	
地號	
建造執照字號	
使用執照字號	
建築物規模	地上層、地下層、共層、共戶
總樓地板面積	
鑑定標的範圍	
建築物現況描述	

### 3、基本條件檢視

	檢視內容	檢視結果
1	鑑定標的建築物是否屬民間興建於中華民國 84 年 1 月 23 日已申報勘驗部分之建築物及市政府興建之國民住宅，符合本自治條例第 4 條規定。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2	本案係是否由建築物所有權人委託鑑定且出具鑑定標的物所有權人委託書、委託人名冊及第一類建物謄本正本各乙份，委託人資格符合本自治條例第 5 條規定。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3	本鑑定機關(構) _____ )業經主	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	管機關 年 月 日府都建字第 _____ 號令公告認 可，符合本自治條例第5條規定。	

4、鑑定項目摘要

鑑定項目	摘要說明	鑑定結果
1	鋼筋檢測： 目視檢測或斷面量測。 <input type="checkbox"/> 已檢測 <input type="checkbox"/> 未檢測	版鋼筋銹蝕情形 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 梁鋼筋銹蝕情形 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 柱鋼筋銹蝕情形 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 牆鋼筋銹蝕情形 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 達影響結構安全程度 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	斷面量測 <input type="checkbox"/> 已檢測 <input type="checkbox"/> 未檢測	達影響結構安全程度 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	鋼筋腐蝕速率檢測 <input type="checkbox"/> 已檢測 <input type="checkbox"/> 未檢測	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 輕微 <input type="checkbox"/> 中度 <input type="checkbox"/> 嚴重
2	混凝土檢測： 抗壓強度、氯離子含量、中性化深度、保護層厚度。 各樓層混凝土檢測取樣數至少每 200 m <sup>2</sup> 一個，每樓層不得少於 3 個。	混凝土鑽心取樣 <input type="checkbox"/> 已取樣 <input type="checkbox"/> 未取樣
	抗壓強度試驗 <input type="checkbox"/> 已檢測 <input type="checkbox"/> 未檢測	取樣數共 _____ 個 符合規定 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否  原設計抗壓強度 _____ kgf/cm <sup>2</sup> 平均抗壓強度 _____ kgf/cm <sup>2</sup> _____ 個試體抗壓強度小於原設計 抗壓強度 75% 符合原設計 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	氯離子含量檢測 <input type="checkbox"/> 已檢測 <input type="checkbox"/> 未檢測	超過 0.6 kg/m <sup>3</sup> _____ 個 介於 0.3 ~ 0.6 kg/m <sup>3</sup> _____ 個 低於 0.3 kg/m <sup>3</sup> _____ 個
	中性化深度 <input type="checkbox"/> 已檢測 <input type="checkbox"/> 未檢測	平均中性化深度 _____ cm 有耐久性疑慮 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
保護層厚度 <input type="checkbox"/> 已檢測 <input type="checkbox"/> 未檢測	平均保護層厚度 _____ cm 符合原設計 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3	現況調查、裂縫量測 (含損害狀況、裂縫寬度及長度) <input type="checkbox"/> 已調查 <input type="checkbox"/> 未調查	版有混凝土剝落 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 梁有混凝土剝落 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 柱有混凝土剝落 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 牆有混凝土剝落 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 有耐久性疑慮 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

		裂縫寬度及長度 <input type="checkbox"/> 已檢測 <input type="checkbox"/> 未檢測		梁最大裂縫寬度_____mm， _____長度_____cm 柱最大裂縫寬度_____mm， _____長度_____cm 版最大裂縫寬度_____mm， _____長度_____cm 牆最大裂縫寬度_____mm， _____長度_____cm 裂損情形影響構件結構強度 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
4	1~3 項綜合研判 檢測結果若不符原設計，除已明顯可判定為拆除重建者外，應另辦理耐震能力詳細評估。			須另辦理耐震能力詳細評估： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 評估方式： <input type="checkbox"/> SERCB <input checked="" type="checkbox"/> TEASPA <input type="checkbox"/> NCREE 評估結果 X 向_____ Y 向_____ <b>耐震能力評估基準 (At) _____ g</b>
5	耐震能力評估：	<input type="checkbox"/> 已辦理(全棟) <input type="checkbox"/> 未辦理，已可判定 <input type="checkbox"/> 待辦理		評估結果 <input type="checkbox"/> 拆除重建 <input type="checkbox"/> 需進行補強 <input type="checkbox"/> 結構安全性可接受
6	補強設計	<input type="checkbox"/> 已辦理 <input type="checkbox"/> 待辦理		補強工程可行性 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 主要補強工法_____
7	鑑定結論	危險程度判定 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無		<input type="checkbox"/> 結構安全性可接受 <input type="checkbox"/> 須補強(提具補強計畫) <input type="checkbox"/> 須防蝕處理(提具防蝕監測計畫) <input type="checkbox"/> 須補強及防蝕處理(提具補強及防蝕監測計畫) <input type="checkbox"/> 須拆除重建 <input type="checkbox"/> 建議拆除重建(含補強工程施作不可行或修復補強費用超過重建費用 50%者)

13F., No.51, Sec. 2, Keelung Rd.,  
Taipei City 110, Taiwan (R.O.C.)  
TEL: 886-2-2377-3011  
FAX: 886-2-2732-6906

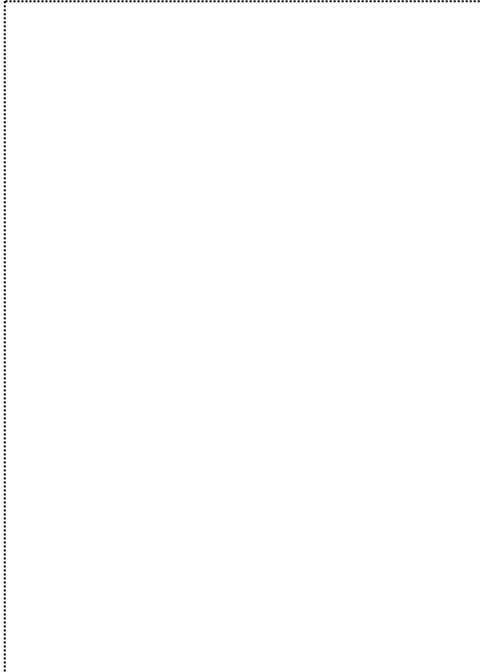
# 台北市建築師公會

## Taipei Architects Association

地址：110台北市基隆路二段51號13樓  
電話：(〇二) 二三七七三〇一一  
傳真：(〇二) 二七三二六九〇六

本案鑑定報告書  已  未依照「臺北市高氯離子混凝土建築物善後處理自治條例」第二條、第五條及第六條規定辦理，並經本公會已指派 \_\_\_\_\_ 及 \_\_\_\_\_ (複審人員) 複審通過。

此致 臺北市政府都市發展局



鑑定單位用印欄



鑑定人簽署欄

確認已達建築法第 81 條且須立即強制拆除之現場判別標準：(未核定)

(本頁資料僅供參考)

請勾選	建築物現況描述
<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	參考鑑定報告書內容，本建築物經鑑定為混凝土水溶性氯離子含量全棟樓層之平均值達 $1.0 \text{ kg/m}^3$ 以上。
<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	參考鑑定報告書內容，本建築物經耐震能力詳細評估結果，任一方向性能目標崩塌地表加速度低於 $80\text{cm/sec}^2$ 。
上二項勾選「是」者，請繼續勾選以下項目，只要再繼續勾選下列情形之一者，應判定為已達建築法第 81 條且須立即強制拆除之判別標準。上二項，若有一項若有一項勾選「否」者，免繼續勾選以下項目。	
<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一樓及地下室柱（豎向構材）產生垂直向劈裂縫嚴重者（縫寬 3mm 以上，數量達其總根數 30% 以上）。 若無地下室時，則僅以一樓檢視即可。
<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一樓及地下室柱（豎向構材）產生垂直向劈裂縫明顯者（縫寬 2mm 以上，數量達其總根數 50% 以上）。 若無地下室時，則僅以一樓檢視即可。
<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一樓及地下室樑（橫向構材）產生水平向裂縫寬度 3mm 以上，數量達其總根數 50% 以上。 若無地下室時，則僅以一樓檢視即可。
<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	全棟建築物立面外觀任一方向傾斜率達 1/40 以上者。
判別結果	<input type="checkbox"/> 本建築物已達建築法第 81 條且須立即強制拆除之標準。 <input type="checkbox"/> 本建築物未達建築法第 81 條且須立即強制拆除之標準。
參加現場會勘人員	<input type="checkbox"/> 台北市建築師公會                      請簽名：_____ <input type="checkbox"/> 台北市土木技師公會                    請簽名：_____ <input type="checkbox"/> 台北市結構技師公會                    請簽名：_____
會勘日期	中 華 民 國    108    年                      月                      日

## 切 結 書

本公司受〇〇〇〇〇〇公會委託辦理下列地點取樣及檢測試驗項目，其試驗過程與試驗方法均依照 CNS 中國國家標準等及其它相關規定，出具之報告書無絲毫不實之情形，特此切結。

一、工作地點：〇〇市〇〇區〇〇路〇段〇巷〇〇號。

二、工作項目：混凝土鑽心試體取樣含抗壓試驗、硬固混凝土氯離子含量試驗及混凝土中性化深度檢測。

本張切結書內容僅供參考

立切結書人：

公司名稱：〇〇〇〇〇〇〇

負責人：〇〇〇 (簽名)

聯絡地址：〇〇〇〇〇〇〇

聯絡電話：〇〇〇〇〇〇〇

電子信箱：

蓋章

報告簽署人：(簽名)

〇〇〇 、 〇〇〇 、 〇〇〇

中 華 民 國 000 年 月 日



## g 與 gal , 1g = 980gal

在結構計算書中，經常看到目標地表加速度 $A_T = 0.24g = 235.2 \text{ gal}$ (規範)  
 此為規範標準。 建築物性能地表加速度 $A_P = ? \geq 235.2 \text{ gal}$ ...抗五級

參考中央氣象局網站再整理

peak ground acceleration

花蓮 $A_T = 0.4 \times 0.8 = 0.32g$

得知震度0~7級所對應的地表加速度如下：

水平加速度 < 0.000815g	0級	無感	0.8gal以下
水平加速度 0.000815g~0.00255g	1級	微震	0.8~2.5gal
水平加速度 0.00255g~0.00816g	2級	輕震	2.5~8gal
水平加速度 0.00816g~0.025g	3級	弱震	8~25gal
水平加速度 0.025g~0.082g	4級	中震	25~80gal
水平加速度 0.082g~0.255g	5級	強震	80~250gal
水平加速度 0.255g~0.408g	6級	烈震	250~400gal
水平加速度 > 0.408g	7級	劇震	400gal 以上

震度 (Intensity) ，是表示地震時地面上的人所感受到振動的激烈程度，或物體因受振動所遭受的破壞程度。

簡報結束  
 敬請賜教



江星仁 建築師

電話：0935-891988

電子信箱：scfj7777@yahoo.com.tw