

# 臺北市高氯離子混凝土建築物鑑定原則手冊

## 第一章 適用範圍

本鑑定原則手冊參考經濟部標準檢驗局於民國 83 年 7 月 22 日及後續數次修訂之 CNS 3090 A2042(預拌混凝土)國家標準訂定，本鑑定原則手冊之適用範圍限由民間興建於民國 84 年 1 月 23 日前已申報勘驗部分之建築物且建築物結構體之硬固混凝土中最大水溶性氯離子含量超過  $0.6\text{kg/m}^3$  者。

若鑑定標的物屬「高氯離子混凝土建築物」，其後續處理有向主管機關申請加勁補強或防蝕處理補助費、拆除重建補助費、放寬原容積率或總樓地板面積比率等需求者，尚須符合下列法規之規定：

- 1、臺北市高氯離子混凝土建築物善後處理自治條例。
- 2、臺北市政府辦理高氯離子混凝土建築物善後處理準則。

| 適用建築物之氯離子含量規定   |                      |                           |                          |
|-----------------|----------------------|---------------------------|--------------------------|
| 申報勘驗時間          | 氯離子含量規定              | 預拌混凝土國家標準                 | 臺北市高氯離子混凝土建築物善後處理自治條例適用性 |
| 84 年 01 月 23 日前 | $>0.6\text{kg/m}^3$  | CNS 3090 A2042<br>(預拌混凝土) | 適用                       |
| 84 年 01 月 23 日後 |                      |                           | 不適用                      |
| 87 年 06 月 25 日後 | $>0.3\text{kg/m}^3$  |                           | 不適用                      |
| 104 年 1 月 13 日後 | $>0.15\text{kg/m}^3$ |                           | 不適用                      |

## 第二章 鑑定依據

- 1、臺北市高氯離子混凝土建築物善後處理自治條例。
- 2、臺北市政府辦理高氯離子混凝土建築物善後處理準則。

## 第三章 鑑定工作內容及方法

鑑定機關(構)受託辦理高氯離子混凝土建築物鑑定時，所作之試驗工作須委由經「財團法人全國認證基金會」(TAF)認證合格之機構為之。其鑑定內容應符合下列鑑定原則：

- 1、各樓層混凝土檢測取樣數至少每 200 平方公尺一個，每樓層不得少於 3 個。
- 2、損害調查：
  - (1)損害現況紀錄及照相。
  - (2)裂縫量測：含裂損狀況、裂縫寬度及長度。
- 3、檢測項目應包括下列事項：
  - (1)鋼筋檢測：目視檢測或斷面量測為主，必要時增加腐蝕速率檢測。
  - (2)混凝土檢測：抗壓強度、氯離子含量、中性化深度及鋼筋保護層厚度檢測。

### 3.1 損害調查

將各樓層之白華、析晶、混凝土剝離或剝落、裂損狀況(註明裂縫寬度、長度)及鋼筋銹蝕狀況等損害現象，以損害現況調查表、照片及平面、立面(視需要)位置圖等逐項記載標示，作為損害狀況分佈位置及損害等級研判之依據。於進行結構安全評估、修復補強設計，及耐震能力詳細評估作業時，應分層分區研判裂損狀況對耐久性及安全性之折減係數。

### 3.2 鋼筋檢測

鋼筋檢測項目包含目視檢測及斷面量測，必要時增加腐蝕速

率檢測。

鋼筋檢測之目的係為了解鋼筋剩餘有效斷面積及鋼筋握裹應力之折減係數之判斷依據。鑑定標的物經由鋼筋剩餘斷面積量測，及目視檢測觀察鋼筋保護層爆裂剝落、鋼筋腐蝕外露、順筋向裂縫等現象，研判鋼筋腐蝕狀況。

鋼筋剩餘有效斷面積量測，在安全評估之應用時，得採板、梁及柱等構材，分別分層、分區或分構材估計足以代表該區構材之折減係數應用之。

### 3.2.1 目視檢測

目視檢測除觀察鋼筋保護層爆裂、剝落、鋼筋腐蝕外露、順筋向裂縫等現象之位置及數量，研判鋼筋腐蝕狀況外，若混凝土表面外觀無明顯異常時，可以小鐵錘或打診棒等輕敲混凝土表面，藉由聲音判斷鋼筋保護層是否有剝離狀況。

### 3.2.2 鋼筋斷面積量測

鋼筋剩餘斷面積量測，其目的係為了解鋼筋剩餘有效斷面積，作為修復補強或耐震能力詳細評估之參考。量測時須局部打除鋼筋周邊混凝土，以便正確判斷鋼筋剩餘斷面積。量測所得之鋼筋剩餘斷面積尚須扣除表層已銹蝕無效之部份。於進行結構安全評估及補強設計作業時，鋼筋有效斷面積得依不同構件，分層分區作判定。

### 3.2.3 鋼筋腐蝕電位及腐蝕速率檢測

因高氯離子混凝土建築物均係已有產生明顯之損害現象，因此再作鋼筋腐蝕電位及腐蝕速率檢測項目，未必比目視檢測結果準確。因此若經由鋼筋剩餘斷面積量測，及目視檢測所觀察到之鋼筋保護層爆裂剝落、鋼筋腐蝕外露、順筋向裂縫等現象，已足夠研判鋼筋腐蝕狀況之等級時，則鋼筋腐蝕機率、速率檢測項目

可免作；若上述鋼筋剩餘斷面積量測，及目視檢測結果不足以研判鋼筋腐蝕狀況之等級時，則視需要增作腐蝕機率、速率檢測項目。

鋼筋腐蝕電位檢測結果依據 ASTM C-876 之建議，參考電極以銅/硫酸銅(Cu/CuSO<sub>4</sub>) 作為電解液來量測。鋼筋腐蝕機率檢測結果應依腐蝕狀況，依不同構件分層分區作判定。腐蝕電位(mV) 對腐蝕機率的簡易判定表(ASTM C876-15，2015 年版)如下：

| 銅／硫酸銅(Cu/CuSO <sub>4</sub> )<br>(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%    |

另依據 John P. Broomfield 「Corrosion of Steel in Concrete, 1<sup>st</sup> ED., E & FN Spon, London, 1997」之研究，腐蝕電流與鋼筋(瞬間)腐蝕速率(假設腐蝕速率固定不變)之判定基準可參考下表[2010，翁榮洲]：

| 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 ~ 1.0                          | 中度   |
| 大於 1.0                             | 嚴重   |

以電化學方法求得腐蝕電流，再代入法拉第定律可求出腐蝕速率。此外，亦可以附有轉換計算功能之檢測儀器或其他檢測方法，直接量測鋼筋腐蝕速率。

### 3.3 混凝土檢測

混凝土鑽心試體抗壓強度試驗結果，於進行結構安全評估、修復補強設計，及耐震能力詳細評估作業時，直接以抗壓強度試驗所得之各層平均值，作為分析評估用之結構混凝土抗壓強度。

### 3.3.1 抗壓強度

各樓層結構混凝土鑽心取樣數量至少每 200 平方公尺一個，每樓層不得少於 3 個且須均勻分佈取樣。各樓層取樣位置須均勻分佈，不得集中同一處，取樣位置應以平面圖說標示。取樣過程避免遭受含有氯離子之物質污染(例如含氯自來水或人體汗水)。

鑽心取樣前，須先用儀器掃瞄避開鋼筋位置，取樣位置以小梁為主，事後須以無收縮水泥砂漿確實填滿回補。

依 104 年 5 月 20 日修訂 CNS 1238 之規定：「抗壓強度試驗用鑽心試體直徑至少為 94 mm 或至少為粗粒料標稱最大粒徑的 2 倍，二者取大值」；「鑽心試體長度應為直徑的 ( 1.9~2.1 ) 倍」。本手冊建議鑽心試體尺寸有影響結構安全之疑慮時，指定試驗者本其專業判斷，試體直徑可小於 94mm，惟不得小於 50mm，且須大於粗骨材最大粒徑之 2 倍。

參照中國土木水利工程學會(土木 402-94a)「混凝土工程施工規範與解說」

規定：鑽心試體於完成鑽取後，應立即拭去表面水分並放置於水密性之袋子或

容器中，以便運送或存放。除非經鑑定者核可，鑽心試體應於鑽取 48 小時以後

至 7 日前，按 CNS 1238 之規定進行試驗。鑽心試體直徑與高度比未能符合 1：2

之規定時，抗壓強度值須乘上修正係數。

### 3.3.2 氯離子含量

硬固結構混凝土中最大水溶性氯離子含量是否符合規定之判定基準為依據民國 83 年 7 月 22 日修訂之國家標準 CNS 3090 A2042(預拌混凝土)第 19 節(新拌混凝土中最大水溶性氯離子含量規定)表 10 所規定「一般鋼筋混凝土須小於  $0.6\text{kg}/\text{m}^3$  (依水溶法)」，

該表之備註欄亦註明：「超過 $0.3 \text{ kg/m}^3$ 至 $0.6 \text{ kg/m}^3$ 時，鋼筋須做防蝕處理」；民國87年6月25日修訂公佈之CNS 3090 A2042(預拌混凝土)第19節(新拌混凝土中最大水溶性氯離子含量規定)表10規定「鋼筋混凝土須小於 $0.3 \text{ kg/m}^3$ (依水溶法)」。因此若建築物之硬固結構混凝土中最大水溶性氯離子含量介於 $0.3 \text{ kg/m}^3$ 至 $0.6 \text{ kg/m}^3$ 之間，且有明顯之「高氯離子混凝土建築物」相關之損害現象，亦屬本鑑定原則手冊之適用範圍。

氯離子含量檢測之試體數至少同 3.3.1 節抗壓強度取樣數量之規定，氯離子含量檢測試樣採取混凝土抗壓強度試驗後之粉碎物，應避免取自表面受鑽心冷卻水稀釋或污染過之處，以免影響檢測之準確度。若採用鑽頭鑽取粉末作為試體，為免鑽到較多之粗骨材或較多之水泥砂漿，須以附近3處以上粉末試體拌合後作為單一氯離子含量檢測試體，以降低檢測結果之變異性。

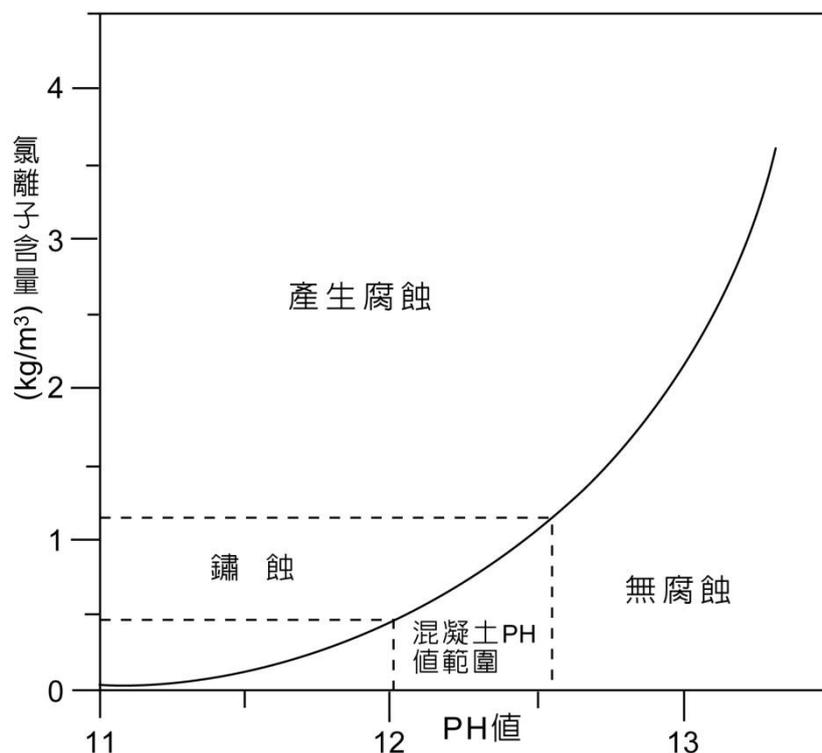
### 3.3.3 中性化

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

造成中性化最主要的原因是外界環境中的侵蝕性氣體進入混凝土孔隙中與水泥水化反應生成物氫氧化鈣 ( $\text{Ca(OH)}_2$ ) 產生反應，侵蝕性氣體，例如二氧化碳( $\text{CO}_2$ )、二氧化硫( $\text{SO}_2$ )、硫化氫( $\text{H}_2\text{S}$ )、氟化氫( $\text{HF}$ )等皆會與混凝土發生化學反應。二氧化碳與混凝土內的氫氧化鈣反應成碳酸鈣( $\text{CaCO}_3$ )與水，碳酸鈣溶解

度遠比氫氧化鈣低，且水溶物呈弱鹼性，所以會降低孔隙水溶液的 pH 值。當混凝土中所有的氫氧化鈣發生中性化反應，則 pH 值將下降至 8.3 以下，此時鋼筋表面鈍態保護膜將呈不穩定狀態。當混凝土內的孔隙水溶液由鹼性降低成中性後，鋼筋所釋出的離子與混凝土中的氧反應成 FeO，因 FeO 多孔鬆軟無法保護鋼筋，於是鋼筋在中性化環境中持續腐蝕。混凝土中性化是由外向內漸進侵入，當中性化到達鋼筋表面時，即易造成鋼筋腐蝕現象。

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



混凝土鑽心試體於現場表面陰乾後，應立即進行中性化深度試驗，參考RILEM CPC-18所建議之方法為在濃度為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碳化前緣。酚酞是一種酸鹼指示劑，pH值大於9.2以上時會由無色轉為紅色，因此試體未中性化時會呈紅色，以此可以分辨混凝土是否已出現中性化。中性化深度量測時須扣除粉刷表層厚度。

### 3.3.4 保護層厚度量測

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，其可探測之最大深度約為100mm。於進行結構安全評估、修復補強設計，及耐震能力詳細評估作業時，應以分層分區方式研判保護層厚度對構件內鋼筋之折減係數。

## 第四章 耐震能力詳細評估

應依國家地震工程研究中心『鋼筋混凝土建築物耐震能力詳細評估分析方法(NCREE，進階版 TEASPA)』及內政部建築研究所『鋼筋混凝土建築物耐震能力評估系統(SERCB)』等之推垮分析評估方法進行耐震能力詳細評估。耐震能力詳細評估分析模式中，除隔戶牆外，不得計入非結構牆之貢獻。

目前工程界採用耐震詳細評估之方法如下：

- 一、SERCB (Seismic Evaluation of RC Building)
- 二、TEASPA (Taiwan Earthquake Assessment for Structures by Pushover Analysis)

## 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《建築物耐震設計規範及解說》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  $0.6 \text{ kg/m}^3$  以上、且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  $0.45f'c$  之樓層總數與總樓層數之比值（以下簡稱樓層比）大於二分之一者。

(2) 混凝土水溶性氯離子含量樓層平均值  $0.6 \text{ kg/m}^3$  以上、且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比大於四分之一；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  $150 \text{ cm/sec}^2$  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。

- 3、鑑定報告結論中註明下列事項：

- (1) 需耐震能力評估者，應註明鑑定標的物之耐震能力。
- (2) 損害現象是否與高氯離子混凝土所產生之現象有關。
- (3) 經鑑定可加勁補強或防蝕處理者，需提具體補強計畫（含防蝕工程及基礎）。
- (4) 經鑑定須拆除重建者，應敘明理由並作明確之判定（各專有部分若不得申請延長使用須有明確事證）。
- (5) 結構安全無疑慮者，應敘明理由並作明確之判定。

## 第六章 鑑定報告書審查機制

鑑定報告書製作完成後，鑑定單位應指派二位以上之資深專業技師或建築師負責審查，審查主要項目包括鑑定檢測項目是否足夠，鑑定結果及結論是否明確等。

## 第七章 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。

(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 |
| 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 日前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<br><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、委託人名冊及全體所有權人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<br><input type="checkbox"/> 否 |
| 3       | 本鑑定機關（構）_____）<br>業經主管機關 年 月 日府都建字第<br>號令公告認可，符合本自治條例第 5 條規定。                  | <input type="checkbox"/> 是<br><input type="checkbox"/> 否 |

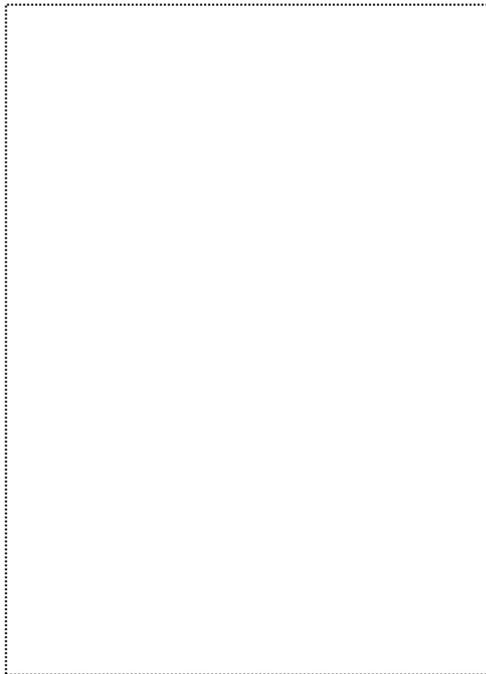
## 4、鑑定項目摘要

| 鑑定項目   | 辦理情形   | 鑑定結果   |
|--|--|--|
| 1 鋼筋檢測：<br>目視檢測或斷面量測。  | 目視檢測<br><input type="checkbox"/> 已檢測<br><input type="checkbox"/> 未檢測     | 版鋼筋銹蝕情形 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無<br>梁鋼筋銹蝕情形 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無<br>柱鋼筋銹蝕情形 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無<br>牆鋼筋銹蝕情形 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無<br>達影響結構安全程度<br><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
|  | 斷面量測<br><input type="checkbox"/> 已檢測<br><input type="checkbox"/> 未檢測     | 達影響結構安全程度<br><input type="checkbox"/> 是<br><input type="checkbox"/> 否  |
|  | 鋼筋腐蝕速率檢測<br><input type="checkbox"/> 已檢測<br><input type="checkbox"/> 未檢測 | <input type="checkbox"/> 無<br><input type="checkbox"/> 輕微<br><input type="checkbox"/> 中度<br><input type="checkbox"/> 嚴重  |
| 2 混凝土檢測：<br>抗壓強度、氯離子含量、中性化深度、保護層厚度。<br>各樓層混凝土檢測取樣數至少每 200 平方 | 混凝土鑽心取樣<br><input type="checkbox"/> 已取樣<br><input type="checkbox"/> 未取樣  | 取樣數共____個<br><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 各樓層取樣數量至少每 200 平方公尺一個，且每樓層不得少於 3 個。<br><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 各樓層取樣位置均勻分佈，且無集中同一處。<br><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 各樓層取樣位置以小梁為主。  |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   | 公尺一個，每樓層不得少於3個。  | 抗壓強度試驗<br><input type="checkbox"/> 已檢測<br><input type="checkbox"/> 未檢測  | 原設計抗壓強度_____kgf/cm <sup>2</sup><br>平均抗壓強度_____kgf/cm <sup>2</sup><br>_____個試體抗壓強度小於原設計抗壓強度75%<br>符合原設計 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>樓層平均值小於0.45f' c之樓層別：<br>_____  |
|   |  | 氯離子含量檢測<br><input type="checkbox"/> 已檢測<br><input type="checkbox"/> 未檢測 | 超過0.6kg/m <sup>3</sup> _____個<br>介於0.3kg/m <sup>3</sup> ~0.6kg/m <sup>3</sup> _____個<br>低於0.3kg/m <sup>3</sup> _____個<br>樓層平均值0.6kg/m <sup>3</sup> 以上之樓層別：<br>_____  |
|   |  | 中性化深度<br><input type="checkbox"/> 已檢測<br><input type="checkbox"/> 未檢測   | 平均中性化深度_____cm<br>有耐久性疑慮 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>樓層平均值 <input type="checkbox"/> 4cm以上之樓層別：<br>樓層平均值 <input type="checkbox"/> 2cm以上之樓層別：<br>_____  |
|   |  | 保護層厚度<br><input type="checkbox"/> 已檢測<br><input type="checkbox"/> 未檢測   | 樑平均保護層厚度_____cm<br>柱平均保護層厚度_____cm<br>符合原設計 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否  |
| 3 | 現況調查、裂縫量測<br>(含損害狀況、裂縫寬度及長度)   | 損害狀況<br><input type="checkbox"/> 已調查<br><input type="checkbox"/> 未調查    | 版有混凝土剝落 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>梁有混凝土剝落 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>柱有混凝土剝落 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>牆有混凝土剝落 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>有耐久性疑慮 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
|   |  | 裂縫寬度及長度<br><input type="checkbox"/> 已檢測<br><input type="checkbox"/> 未檢測 | 梁最大裂縫寬度_____mm，<br>_____長度_____cm<br>柱最大裂縫寬度_____mm，<br>_____長度_____cm<br>版最大裂縫寬度_____mm，<br>_____長度_____cm<br>牆最大裂縫寬度_____mm，<br>_____長度_____cm<br>裂損情形影響構件結構強度 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否   |
| 4 | 耐震能力詳細評估   | <input type="checkbox"/> 已評估<br><input type="checkbox"/> 無需評估           | 評估方式：<br><input type="checkbox"/> SERCB<br><input type="checkbox"/> TEASPA <input type="checkbox"/> NCREE<br>X方向之崩塌地表加速度：_____cm/sec <sup>2</sup><br>Y方向之崩塌地表加速度：_____cm/sec <sup>2</sup>  |
| 5 | 補強工程費用及重建工程費用  | <input type="checkbox"/> 已提具補強計畫<br><input type="checkbox"/> 未提具補強計畫    | 補強費用(須含搬遷、租金等費用)：<br><input type="checkbox"/> 方案1：_____元<br><input type="checkbox"/> 方案2：_____元<br>重建費用(須含搬遷、租等金費用)：_____元   |
| 6 | 1~3項綜合研判：<br>(1)氯離子含量樓層平均值>0.6kg/m <sup>3</sup><br>(2)中性化深度樓層平均值>4公分 | <input type="checkbox"/> 是  | 評估結果：須拆除重建   |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   | (3)混凝土抗壓強度平均值 $<0.45f'c$<br>(4)前三項檢測結果之樓層比值 1/2 以上   | <input type="checkbox"/> 否,辦理耐震能力詳細評估。<br><input type="checkbox"/> 已辦理(全棟)<br><input type="checkbox"/> 待辦理 | 評估結果：需耐震能力詳細評估以為判斷依據   |
| 7 | 1~4 項綜合研判：<br>(1)氯離子含量樓層平均值 $>0.6\text{kg}/\text{m}^3$<br>(2)中性化深度樓層平均值 $>2$ 公分<br>(3)前二項檢測結果之樓層比值 1/4 以上<br>(4)任一方向性能目標崩塌地表加速度 $<150\text{cm}/\text{sec}^2$ | <input type="checkbox"/> 是   | 評估結果：須拆除重建   |
|   |  | <input type="checkbox"/> 否,提具補強計畫(含鋼筋防蝕工程)<br><input type="checkbox"/> 已辦理<br><input type="checkbox"/> 待辦理 | <input type="checkbox"/> 工程費用超過重建費用 50%                          |
|   |  |  | <input type="checkbox"/> 工程費用未超過重建費用 50%                         |
| 8 | 鑑定結論   | <input type="checkbox"/> 已註明<br><input type="checkbox"/> 未註明   | 結構安全性可接受,可加勁補強或防蝕處理<br>已提具補強計畫                                   |
|   |  |  | 須拆除重建<br>已作明確之建物危險程度判定<br>已辦理耐震能力詳細評估<br>已提具補強計畫(工程費用超過重建費用 50%) |
|   |  |  | 須拆除重建<br>已作明確之建物危險程度判定<br>已辦理耐震能力詳細評估                            |
|   |  |  | 須拆除重建<br>已作明確之建物危險程度判定<br>免耐震能力詳細評估                              |

本案鑑定報告書  已  未依照「臺北市高氣離子混凝土建築物善後處理自治條例」第三條、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

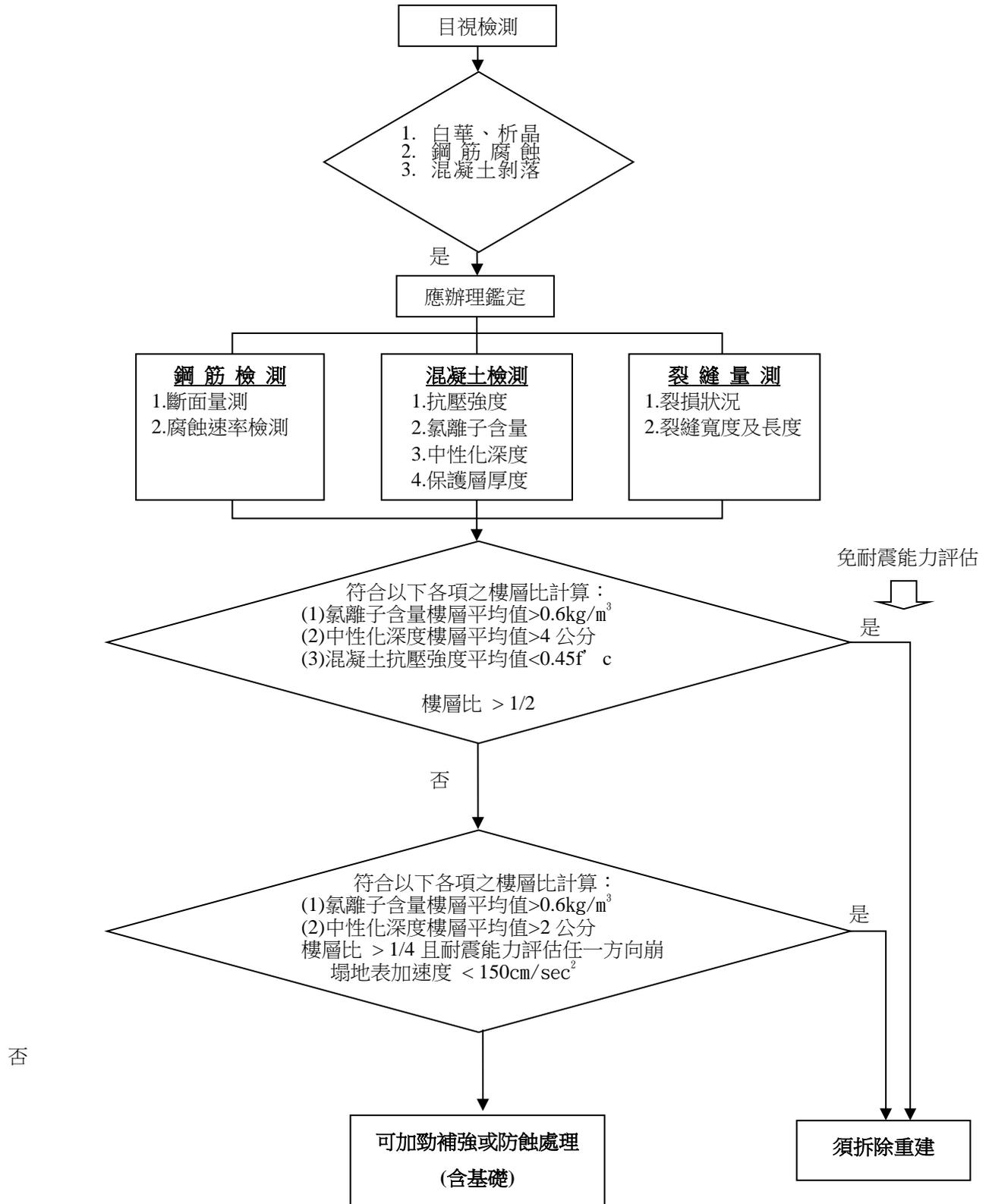


鑑定單位用印欄



鑑定人簽署欄

### 臺北市高氯離子混凝土建築物鑑定流程圖



## 第八章 鑑定報告書製作

### 8.1 報告書內容及工作項目

- 1、申請人
- 2、申請日期及鑑定機關（構）收文案號
- 3、鑑定標的物之座落
- 4、鑑定要旨
- 5、鑑定依據
- 6、工作內容(視需要調整)
  - (1)資料蒐集。
  - (2)現況調查。
  - (3)混凝土抗壓強度試驗、中性化深度檢測、及氯離子含量檢測。  
(檢附檢測試驗公司出具之切結書)
  - (4)耐震能力詳細評估。
  - (5)耐震補強方案規劃、長期腐蝕監測計畫及經費概估。
- 7、會勘日期及會勘人員
- 8、鑑定標的物構造、用途及現況
- 9、鑑定經過
- 10、鑑定分析與結果
- 11、鑑定結論與建議
- 12、修復補強及防蝕工程費用估算
- 13、附件（含現況或損害照片，照片需說明現況或損害狀況）

## 8.2 表單範例

### 1、報告書封面

|  |
|--|
| <p style="text-align: center;">臺北市○○○○公會</p> <p style="text-align: center;">Taipei Professional OOOO OOOO Association</p> <div style="border: 1px dashed blue; padding: 10px; text-align: center;"><p>臺北市○○區○○路○段○○○號</p><p>高氣離子混凝土建築物</p><p>結構安全鑑定報告書</p><p>鑑定案號：○○○○○○○</p></div> <p>鑑定人： ○○○○○</p> <p>日期： ○○○年 ○○月 ○○日</p> <p>文號： ○○○字第 ○○○○○○○○ 號</p> <p>會址：□□□臺北市○○區○○路○○號○樓</p> <p>電話：(02)xxxx-xxxx 傳真：(02)xxxx-xxxx</p> |
|--|

## 2、會勘紀錄表

| 臺北市○○○○公會<br>鑑定(估)會勘紀錄表    |                                 |   |           |
|----------------------------|---------------------------------|---|-----------|
| 案件編號                       | ○○○○○○○                         | 會勘日期                                      | ○○年○○月○○日 |
| 案件名稱                       | 臺北市○○區○○路○段○○○號高氯離子混凝土建築物結構安全鑑定 |   |           |
| 申請單位                       | ○○○                             | 申請日期                                      | ○○年○○月○○日 |
| 標的物座落                      | 臺北市○○區○○路○段○○○~○○○號             |   |           |
| 會勘人員簽章                     | 申請單位                            | ○○○                                       |           |
|                            | 鑑定○師                            | ○○○                                       |           |
|                            | 所有權人或代表人                        | ○○○、○○○、○○○、○○○、○○○、○○○<br>註：代表人應出示屋主之委託書 |           |
|                            | 其他                              |   |           |
| 會勘概述：                      |                                 |   |           |
| (一) 鑑定○○師說明會勘作業內容，程序及配合事項。 |                                 |   |           |
| (二) 會同就鑑定標的物可目視之現況拍照存證。    |                                 |   |           |
| 備註：                        |                                 |   |           |

3、標的物現況照片

臺北市○○○○公會

Taipei Professional ○○○○ ○○○○

Association

| 編號 | 說明 |       |
|----|----|-------|
| 1  |    |       |
|    |    |       |
|    |    | (貼照片) |
|    |    |       |
|    |    |       |
|    |    |       |
|    |    |       |
|    |    |       |
|    |    |       |

| 編號 | 說明 |       |
|----|----|-------|
|    |    |       |
|    |    |       |
|    |    | (貼照片) |
|    |    |       |
|    |    |       |
|    |    |       |
|    |    |       |
|    |    |       |
|    |    |       |

## 4、標的物裂縫量測紀錄表

| <h2 style="margin: 0;">臺北市○○○○公會</h2> <p style="margin: 0;">Taipei Professional ○○○○ ○○○○ Association</p> <h3 style="margin: 0;">裂縫量測紀錄表</h3> |  |                          |                          |                          |                          |             |        |
|---|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|--------|
| 會勘日期： 年 月 日   |  |                          |                          |                          |                          |             |        |
| 地址  |  |                          |                          |                          |                          |             |        |
| 構造  | 鋼筋混凝土  |                          |                          |                          |                          |             |        |
| 用途  | 住宅   |                          |                          |                          |                          |             |        |
| 牆面  | <input type="checkbox"/> 水泥粉光 <input type="checkbox"/> 油漆 <input type="checkbox"/> 壁紙 <input type="checkbox"/> 磁磚 <input type="checkbox"/> 裝飾品 <input type="checkbox"/> 其他 |                          |                          |                          |                          |             |        |
| 平頂  | <input type="checkbox"/> 水泥粉光 <input type="checkbox"/> 油漆 <input type="checkbox"/> 壁紙 <input type="checkbox"/> 木架 <input type="checkbox"/> 輕鋼架 <input type="checkbox"/> 其他 |                          |                          |                          |                          |             |        |
| 地坪  | <input type="checkbox"/> 水泥粉光 <input type="checkbox"/> 磁磚 <input type="checkbox"/> 地磚 <input type="checkbox"/> 地毯 <input type="checkbox"/> 木板                              |                          |                          |                          |                          |             |        |
| 照片<br>編號  | 位 置  |                          |                          |                          |                          | 損 壞 內 容 說 明 | 裂<br>紋 |
|   | 全<br>景   | 牆<br>頂                   | 平<br>地<br>坪              | 樑<br>柱<br>其<br>他         | 材<br>質                   |             |        |
| 1   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             |        |
| 2   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             |        |
| 3   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             |        |
| 4   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             |        |
| 5   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             |        |
| 6   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             |        |
| 7   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             |        |
| 8   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             |        |
| 9   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             |        |
| 10  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             |        |
| 11  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             |        |
| 12  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             |        |

## 5、標的物鋼筋量測紀錄表

臺北市○○○○公會

Taipei Professional ○○○○ ○○○○ Association

## 鋼筋量測紀錄表

| 位置 | 構材名稱 | 鋼筋號數 | 鋼筋編號 | 單根鋼筋剩餘面積 | 平均剩餘面積 | 折減係數 | 備註 |
|----|------|------|------|----------|--------|------|----|
|    |      |      | 1    |          |        |      |    |
|    |      |      | 2    |          |        |      |    |
|    |      |      | 3    |          |        |      |    |

## 6、檢測試驗公司出具之切結書

### 切 結 書

本公司受○○○○○○○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：○○市○○區○○路○段○巷○○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  
土氣離子含量試驗及混凝土中性化深度檢測。

立切結書人：

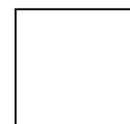
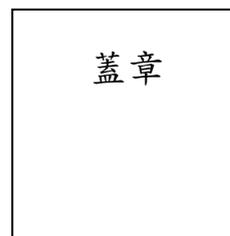
公司名稱：○○○○○○○○公司

負責人：○○○（簽名）

聯絡地址：○○○○○○○

聯絡電話：○○○○○○○

電子信箱：



報告簽署人：（簽名）

○○○ 、 ○○○ 、 ○○○

中 華 民 國 年 月 日

## 第九章 附錄

- 1、混凝土結構設計規範，內政部民國 106 年 5 月 31 日台內營字第 1060805829 號令修正「混凝土結構設計規範」部分規定，自 106 年 7 月 1 日生效。
- 2、結構混凝土施工規範，內政部民國 91 年 7 月 8 日第 0910084735 號令訂定，民國 92 年 1 月 1 日實施。
- 3、混凝土工程設計規範與解說(土木 401-96)中國土木水利工程學會。
- 4、混凝土工程施工規範與解說(土木 402-94a)中國土木水利工程學會。
- 5、國家標準 CNS 3090 A2042 (預拌混凝土)第 19 節(新拌混凝土中最大水溶性氯離子含量規定)表 10，民國 83 年 7 月 22 日修訂。
- 6、建築物耐震設計規範及解說，內政部 100 年 1 月 19 日台內營字第 0990810250 號令修正，自民國 100 年 7 月 1 日生效。
- 7、內政部頒布之『建築物實施耐震能力評估及補強方案修正案』(民國 97 年 12 月)。
- 8、國家地震工程研究中心『鋼筋混凝土建築物耐震能力詳細評估分析方法(推垮分析)』。
- 9、內政部建築研究所『既有 RC 結構物鋼筋腐蝕量測技術及評估準則之研究』民國 99 年 6 月。
- 10、中華民國防蝕學會等『鋼筋混凝土結構腐蝕檢測與監測應用研討會論文集』民國 99 年 6 月。
- 11、臺北市建築管理工程處『臺北市建築物工程施工損害鄰房鑑定手冊』。
- 12、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)建築物工程造价要項』。
- 13、臺北市高氯離子混凝土建築物善後處理自治條例。

- 14、臺北市政府辦理高氯離子混凝土建築物善後處理準則。
- 15、臺北市高氯離子混凝土建築物優先強制拆除原則。