



社團法人新北市建築師公會 111年度鑑定研討會

鑑定報告書的基本架構

報告人：江星仁 建築師 2022.8.25



本次講習·經驗分享與交流

群賢畢至，少老咸集

(註：王羲之·蘭亭集序)

各位都是國家考試及格之專業人士
好學之心，令人感佩

本次講習會議定位：經驗分享與交流

建築鑑定·其實就是，做中學

一回生



二回熟



三回成專家

做中學

ㄅㄨˋㄨㄟˊ

《做愈多，知道愈多》

《荀子勸學》

不積跬步，無以至千里。不積小流，無以成江海。

建築鑑定項目·分類

- 現況鑑定、
- 施工損鄰鑑定、
- 漏水鑑定、
- 安全鑑定：一般安全鑑定、未報勘驗先行施工安全鑑定、補領使照安全鑑定、地震前七日內澆置混凝土之安全鑑定、建築物外牆磁磚剝落安全鑑定、建築物受火害後之安全鑑定、地震後建築物損害之修復補強及安全鑑定、鋼筋外露安全鑑定、高氯離子RC建築物鑑定、**建築物耐震能力初步評估與詳細評估。**
- 室內裝修拆除隔戶牆、隔間牆有無影響房屋結構安全。
- 建築年代鑑定、
- 歷史建築物修復工程預算、結算金額鑑定、
- 測量鑑定 (傾斜或坡度)、
- 建築物傾斜原因及責任判定鑑定、
- 不動產估價**、鑑估、**動產鑑價**、買賣價金減損鑑定、
- 屋內噪音鑑定、水電工程鑑定、消防工程鑑定、空調工程鑑定、
- 法院囑託 (施工面、設計面、工期等)及室內裝修工程款爭議鑑定。
- 營建剩餘土石方資源棄置成本評估、
- 建物可持續使用年數鑑定。
- 其他與建築相關議題之鑑定。
- 古蹟或歷史建築物安全評估。**

建築師能做的鑑定項目？

□上頁所有建築鑑定項目→→→建築師均可以辦理。

理由：依建築師法第十六條「建築師受委託人之委託，辦理**建築物及其實質環境**之調查、測量、設計、監造、檢查、估價、鑑定等各項業務，……」。

依不動產估價師法第14條「……未取得不動產估價師資格者，不得辦理前項估價。但建築師依建築師法規定，辦理建築物估價業務者，不在此限。」

★**全臺灣只有【三個師】**可以辦理不動產估價業務。

請問**動產**（黃金、鈔票除外）價值，有誰可以估？**建築師**。

□**土木技師**，建築物結構。建築物空調，建築物消防→→**專業技師**。

何謂：環境？實質環境？

維基百科



環境是指周圍所在的條件，
對不同的對象和科學學科來說，環境的內容也不同。

✓ 主體



主體以外的周圍所在的條件，稱之為「環境」。

小尺度觀之

大尺度觀之

設備、裝修、動產

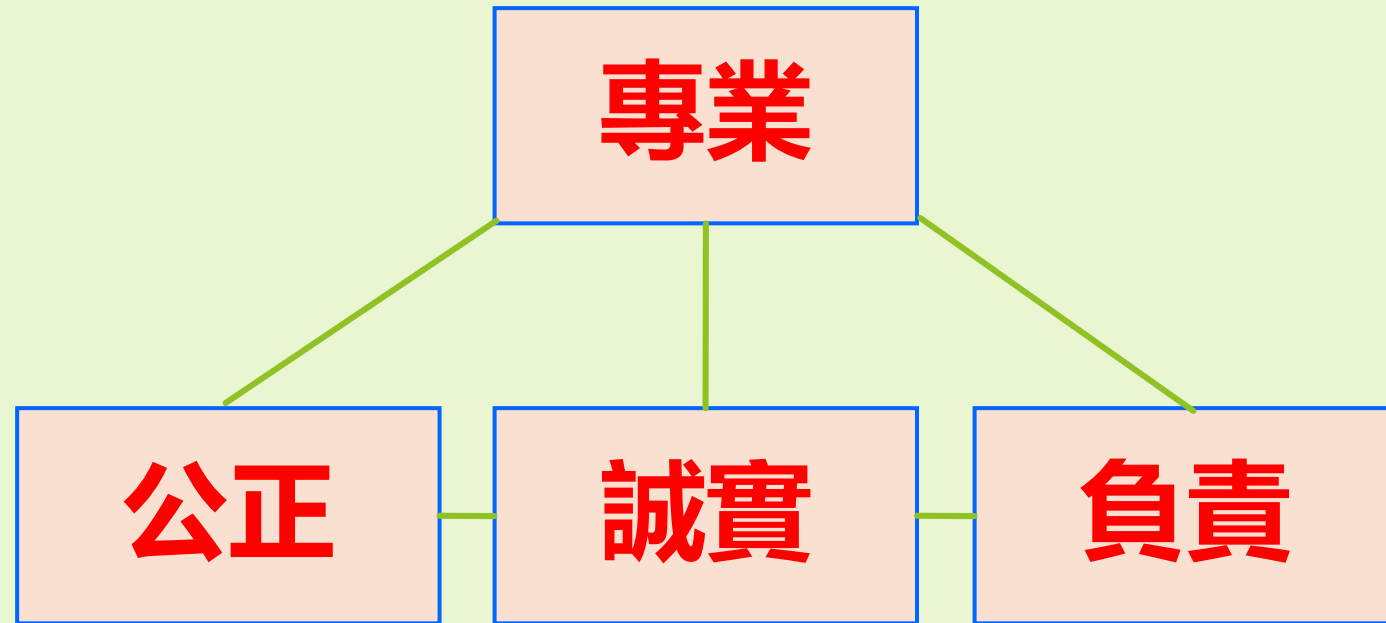
↑
實質室內條件

構造物、土地、植物

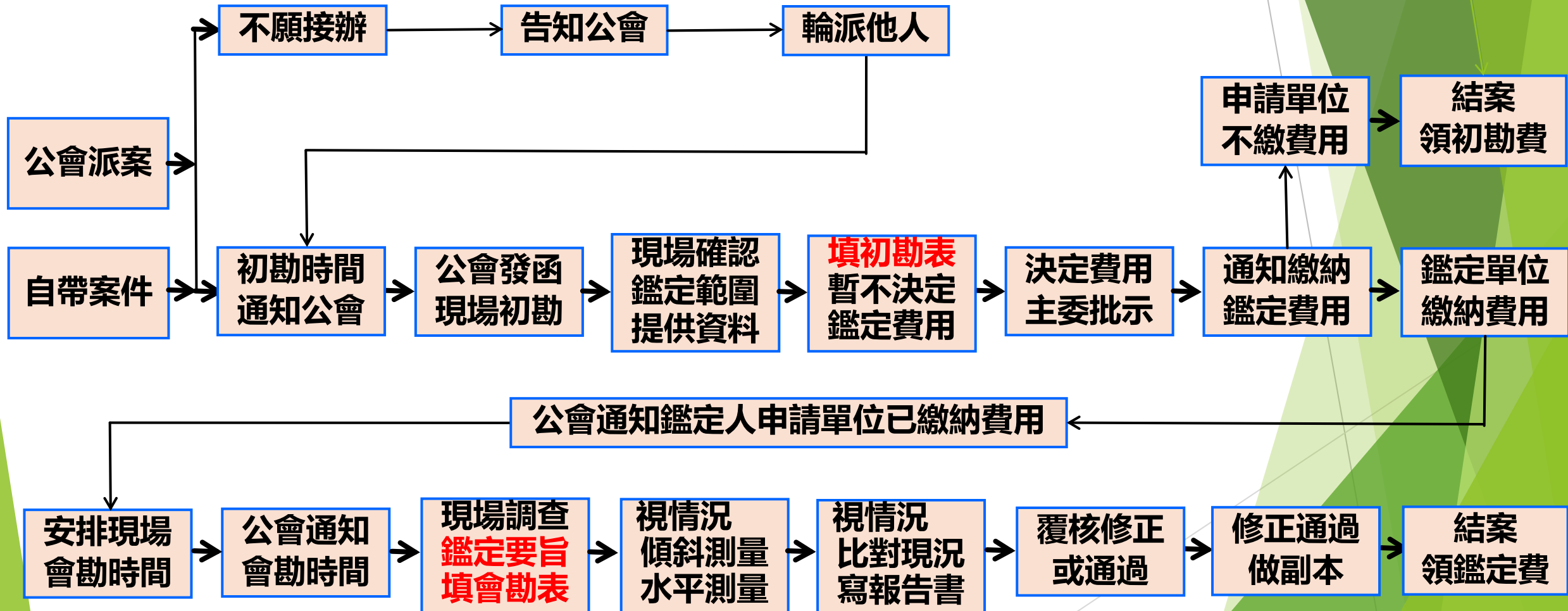
↑
實質景觀條件

對 **建築學** 來說，是指 建築物之 **室內條件** 和建築物周圍的 **景觀條件**。
對 **化學** 或 **生物化學** 來說，是指發生化學反應的 **溶液**。
以 **人** 為主體來說，皮膚以外的所有條件，包括 **空氣.水.土壤.物品.生物.人.能源...**
從 **環境保護** 的宏觀角度來說，就是這個人類的家園-----**地球**。

態度?



建築師公會鑑定案件派案之流程

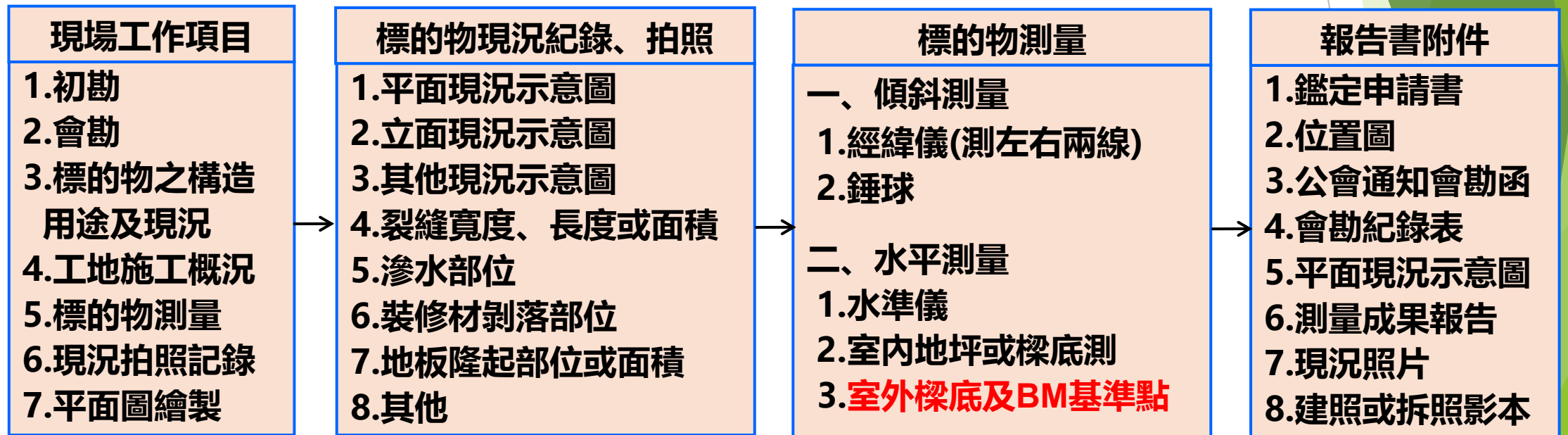


基本架構·不同鑑定項目·不會完全相同

用幾個不同的鑑定案例來說明。

施工前鄰房現況鑑定作業之要徑

施工前鄰房現況鑑定



現況鑑定報告書製作

施工前現況鑑定報告書·基本架構·1

一、申請單位：

單位名稱：○○建設股份有限公司

負責人：○○○先生

聯絡地址：臺北市○○區○○路00號5樓

聯絡人：○○○小姐

聯絡電話：02-2000-0005

電子信箱：jaay33939@gmail.com

二、申請日期及本會收文檔號：

申請日期：民國000年0月15日

收文檔號：民國000年0月18日000鑑字第000號

詳附件（一）鑑定申請書。

三、鑑定標的物坐落：

新北市○○區○○街000、000、000號

詳附件（二）位置圖。

四、鑑定要旨：

申請單位擬於〔新北市○○區○○段000等3筆地號〕興建地上00層、地下2層房屋，〔建照號碼：新北市政府工務局000峽建字第0000號〕，因工程即將開工，為保留施工前鄰近房屋之現況，以避免日後有爭議，特向本會申請辦理施工前鄰房現況鑑定。

五、鑑定依據：

- 1、鑑定申請書。
- 2、新北市建築物工程施工損害鄰房鑑定手冊。

六、鑑定會勘日期及參加會勘人員：

會勘日期：民國000年3月16日、000年3月30日

參加會勘人員：

申請單位代表：○○○先生

施工前現況鑑定報告書·基本架構·2

房屋所有權人代表：

新北市○○區○○街151號1樓：○○○ 先生

新北市○○區○○街151號2樓：○○○ 女士

新北市○○區○○街151號3樓：○○○ 小姐

.....略.....

鑑定人：○○○ 建築師

詳附件 (三) 社團法人新北市建築師公會
會勘通知函。

詳附件 (四) 會勘紀錄表。

七、工地施工概況：

建照：107峽建字第00500號房屋新建工程，目前尚未動工開挖，基地現況照片如下：

照片 (A)：〔建照：000峽建字第0000號〕工程
基地現況。

照片 (B)：同上，工程基地現況。

八、鑑定標的物之構造、用途及現況：

1、構造：新北市○○區○○街151、153號為地上四層鋼筋混凝土構造之建築物。

新北市○○區○○街2號為地上二層輕鋼架構造之建築物。

2、用途：新北市○○區○○街151、153號均供住宅使用。

新北市○○區○○街2號目前無人居住。

3、現況：

以下為整棟外觀照片部分：

照片 (1)：新北市○○區○○街151、153號所屬整棟樓房之外觀現況。

照片 (2)：新北市○○區○○街2號棟樓房之外觀現況。

施工前現況鑑定報告書·基本架構·3

以下為新北市○○區○○街151號1樓部分：

照片(1)：騎樓地坪裂縫現況(寬3mm，長5m)

。

照片(2)：客廳牆壁有水漬滲漏之現況。

照片(3)：廚房牆壁裂縫現況(寬2mm，長2m)

。

照片(4)：臥室牆壁雞爪痕微裂縫之現況。

.....略.....

以下為新北市○○區○○街2號1樓部分：

照片(1)：廁所地坪裂縫現況(寬3mm，長1m)

。

照片(2)：陽台牆壁裂縫現況(寬2mm，長2m)

。

照片(3)：工作室地板磁磚膨拱約2平方公尺。

.....略.....

以上各戶平面格局，詳附件(五)平面現況示意圖。

照片拍照位置，附件(六)照片索引圖。

九、附件：

- 1、鑑定申請書（附件一）共一張。
- 2、位置圖（附件二）共一張。
- 3、社團法人新北市建築師公會通知會勘函（附件三）共二張。
- 4、會勘紀錄表（附件四）共二張。
- 5、平面現況示意圖（附件五）共十張。
- 6、照片索引圖（附件六）共十張。
- 7、現況照片五十幀（附件七）共二十五張。
- 8、測量成果報告書含照片（附件八）共十張。
- 9、新北市政府工務局107峽建字第00500號建照執照影本（附件九）共二張。

鑑定單位：社團法人新北市建築師公會

鑑定人：○○○ 建築師

中華民國 111 年 7 月 00 日

現況鑑定報告書·細部注意事項

■施工前鄰房現況鑑定的時機為何？

施工前鄰房現況鑑定，須於**工地開挖施工前**或**既有房屋拆除前**即須為之，且鑑定報告中須有工地尚未開挖或尚拆除之照片存證。

(如已動工開挖或已拆除既有房屋，則施工進度照實說明)



現況鑑定報告書·細部注意事項

社團法人新北市建築師公會鑑定案件初勘紀錄表

一、申請單位： 電 話：		請填寫	
二、標的物之坐落：		市	區
三、初勘日期：		年	月
四、初勘人員(簽章)：		簽名 法院案?	
五、鑑定項目：		六、鑑定標的物概況	
<input type="checkbox"/> (1)建築物現況 <input checked="" type="checkbox"/> (2)建築物損鄰事件之鑑定 <input type="checkbox"/> (3)建築物結構安全之鑑定 (具結構素養) <input type="checkbox"/> (4)建築物糾紛、法院案件及其他 (社會服務)		(1)面積及戶數： 依現況描述 (2)構造及現況： 依現況描述 (3)鑑定費概估計算： 填初勘表 暫不決定 鑑定費用 預估	
七、外委託項目：		<input type="checkbox"/> (1)土壤試驗 <input type="checkbox"/> (2)載重試驗 <input type="checkbox"/> (3)其他	
八、鑑定報告製作期限：(繳交鑑定費之日起)		天 預估	
九、鑑定費概估：新台幣		元 (含初勘費)	
十、備註		初勘建築師簽章： 簽名 TEL： FAX：	

初勘紀錄表

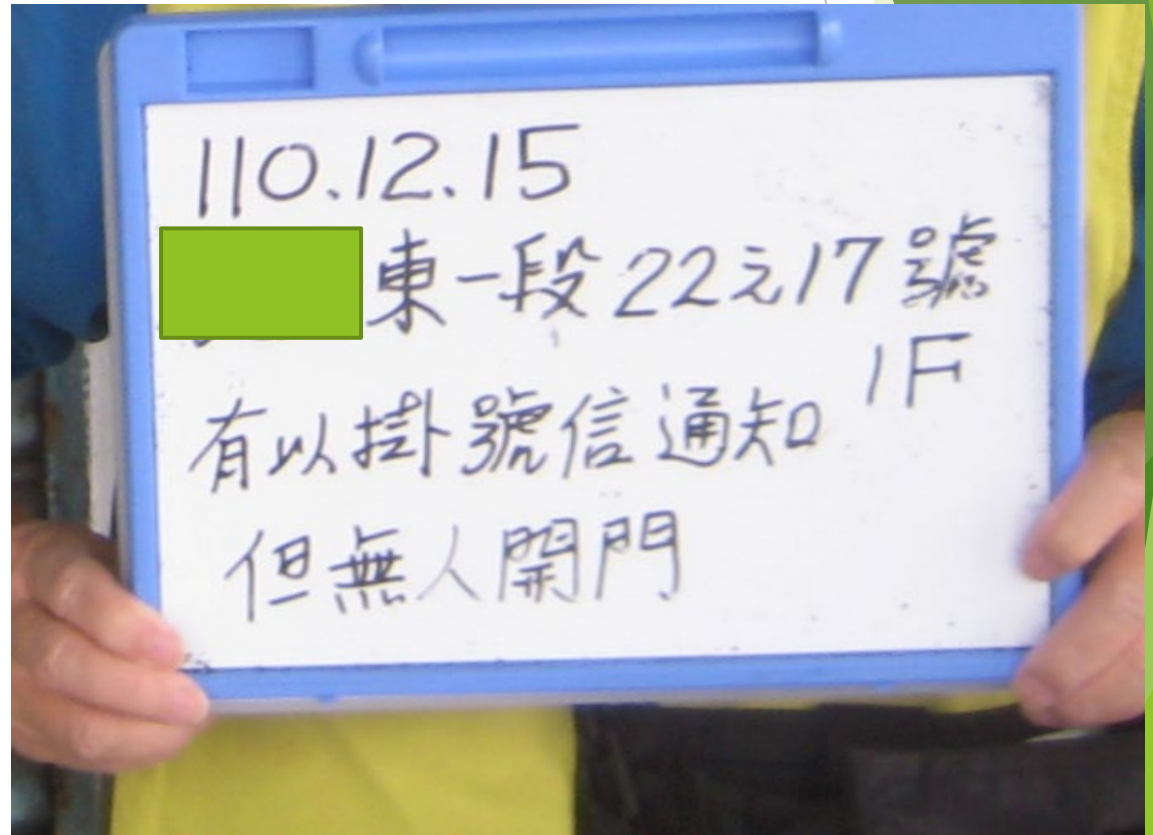
如需圖說
在此說明

社團法人新北市建築師公會鑑定案件會勘紀錄表

一、申請單位：		請填寫	
二、標的物之坐落：		市	區
三、日期：		年	月
四、會勘人員(簽章)：		簽名 ✓	
五、會勘現況：		會勘情形大概描述	
六、備註：			

會勘紀錄表

現況鑑定報告書·細部注意事項

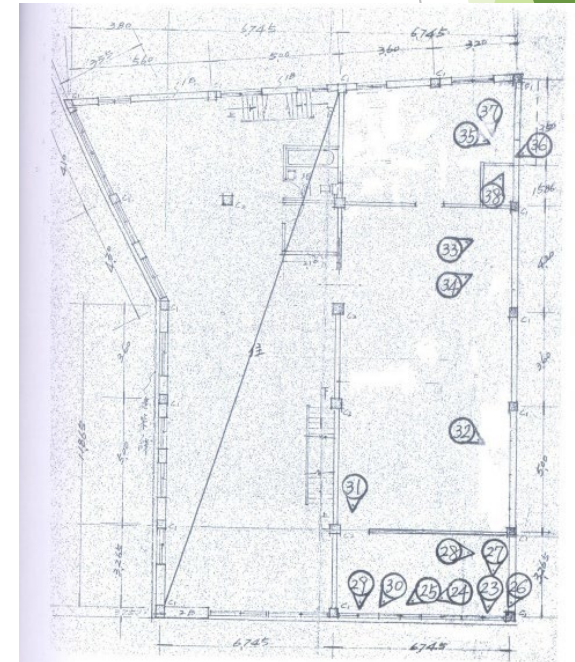
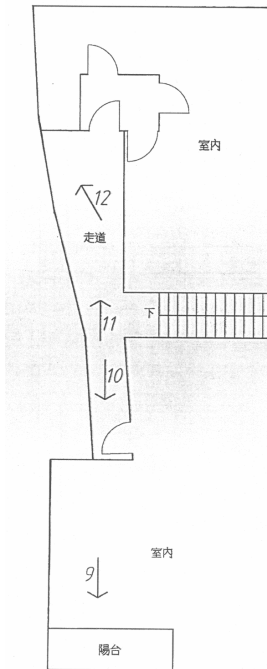


現況鑑定報告書·細部注意事項



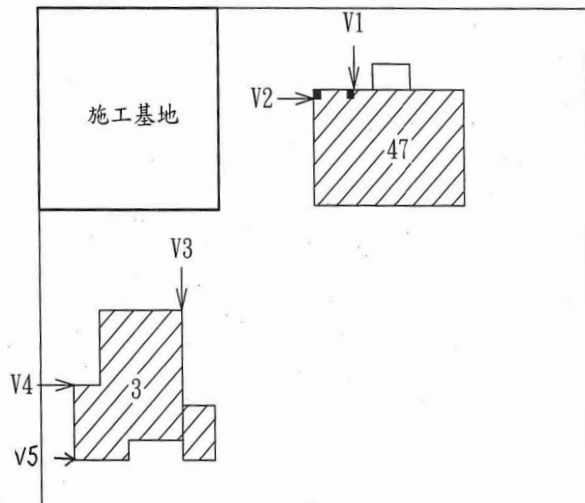
現況鑑定報告書·細部注意事項

- 1.請申請單位提供使用執照圖。
- 2.請申請單位提供室內裝修設計圖。
- 3.鑑定人依現況繪製，平面完成圖應以雙線繪製，畫出門、窗位置，並標註各室內房間名稱及其裝修材料，**顯示建築師之專業度。**



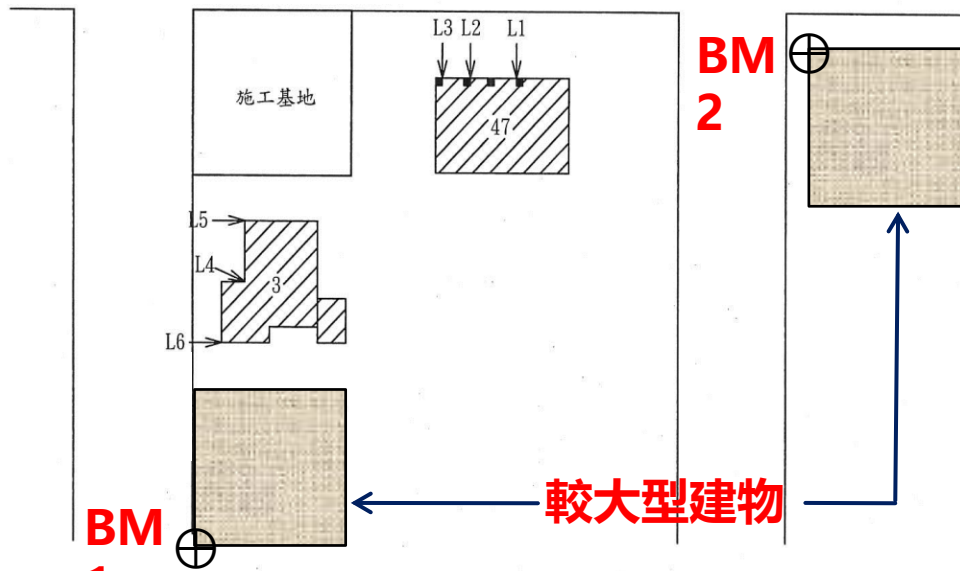
現況鑑定報告書·水平測量機轉點

- ◇申請單位新建工地。
- ◇鑑定標的物。
- ◇垂直測向(2向控制)。
- ◇垂直測點選定。



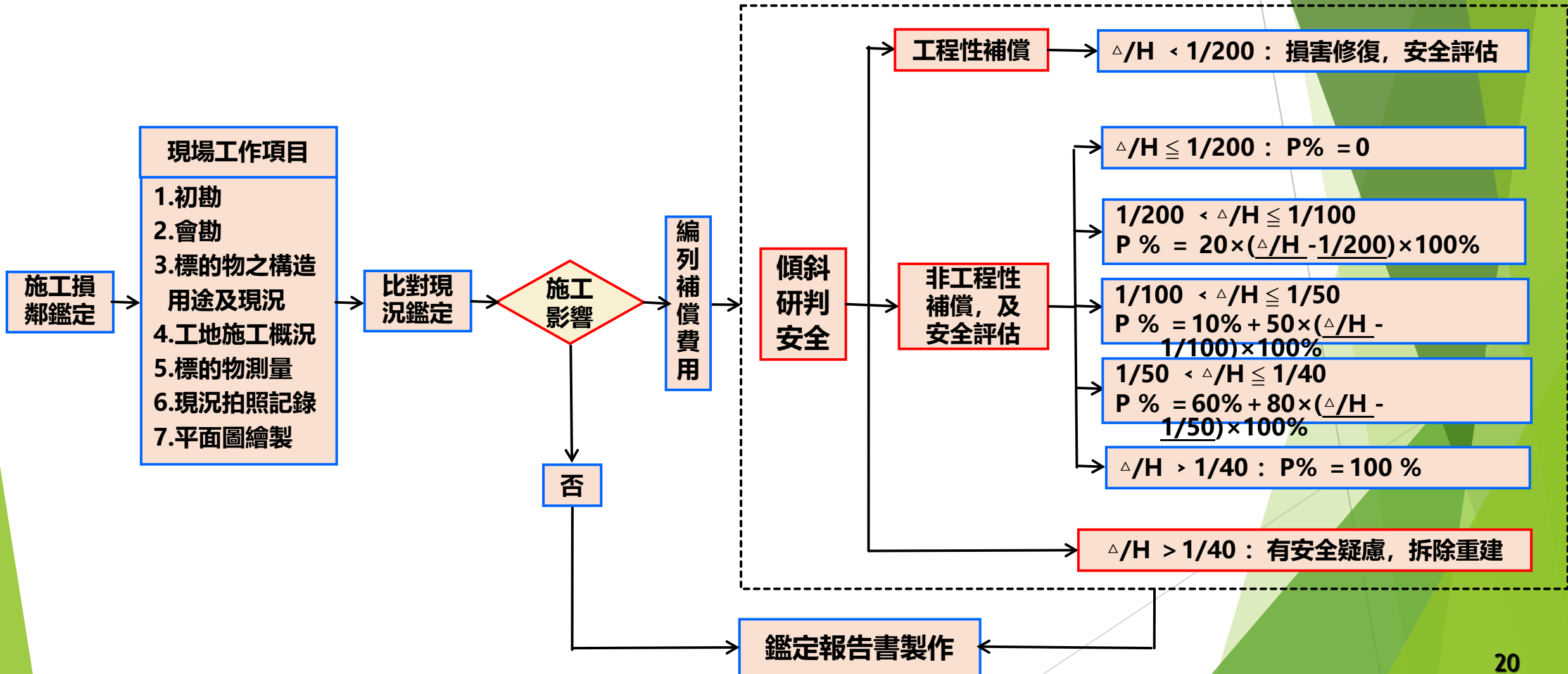
→ 點位編號 垂直測量測向位置平面示意圖

- ◇申請單位新建工地。
- ◇鑑定標的物。
- ◇水平測參考點(至少2點)。
- ◇水平測點選定。



⊕ 水平測量參考點(BM) 水準測量測向位置平面示意圖

一般施工損鄰鑑定作業之要徑



施工損鄰鑑定報告書·基本架構·1

○○市○○區○○○路 111 號 5、6、14 樓
○○市○○區○○○路 111 之 2 號 11、12 樓
〔建照：000○建字第 000 號新建工程〕
施工損鄰鑑定報告書

一、申請單位：

單位名稱：○○○○營造股份有限公司
代表人：○○○先生
聯絡人：○○○先生
聯絡地址：○○市○○區○○○路 114 號 2 樓
聯絡電話：0900-000-000

二、申請日期及本會收文檔號：

申請日期：民國 000 年 0 月 18 日
本會收文檔號：民國 000 年 0 月 18 日檔號第 000 號
詳附件（一）鑑定申請書。

三、鑑定標的物坐落及範圍：

坐落：○○市○○區○○○路 111 號
○○市○○區○○○路 111 之 2 號
範圍：○○市○○區○○○路 111 號 5、6、14 樓
○○市○○區○○○路 111 之 2 號 11、12 樓
詳附件（二）位置圖。

四、鑑定要旨：

申請單位為〔建照：000○建字第 000 號新建工程〕之承造人，因鄰房〔○○市○○區○○○路 111 號 5、6、14 樓〕、〔同市區路 111 之 2 號 11、12 樓〕等所有權人反應有施工損鄰情事，故特向本公會申請辦理施工損鄰鑑定。

五、鑑定依據：

- 1、鑑定申請書。
- 2、新北市建築物工程施工損壞鄰房鑑定手冊，109 年。
- 3、台北市土木技師公會 000.0.00.北土技字第 0000000000 號施工前鄰房現況鑑定報告書。

六、會勘日期及會勘人員：

- 1、會勘日期（第一次）：民國 000 年 8 月 15 日（本日進行室內會勘）
會勘日期（第二次）：民國 000 年 8 月 25 日（本日進行測量作業）

2、會勘人員：

房屋所有權人代表：

○○市○○區○○○路 111 號 5 樓	○○蝶
○○市○○區○○○路 111 號 6 樓	○○如
○○市○○區○○○路 111 號 14 樓	○○良
○○市○○區○○○路 111 之 2 號 11 樓	○○彥
○○市○○區○○○路 111 之 2 號 12 樓	○○盈

施工損鄰鑑定報告書·基本架構·2

施工廠商代表：○○○○營造股份有限公司—○○○先生。

鑑定人：○○○建築師。

詳附件（三）中華民國全國建築師公會通知會勘函。

詳附件（四）會勘紀錄表。

七、工地施工概況：

本案新建工程〔建照：000○建字第000號建照新建工程〕目前之施工進度為：目前結構體完成、已拆鷹架、室內裝修施工中。

八、鑑定標的物之構造、用途及現況：

1、構造：鑑定標的物係位於○○市○○區○○路111號等之「○○○社區」內之「E」棟與「F」棟等兩棟建物大樓，「E」棟之門牌地址是為「○○○路111、111之1號」，「F」棟之門牌地址是為「○○○路111之2、111之3號」。

E棟為地上14層、地下2層鋼筋混凝土構造之建築物，F棟為地上14層、地下3層鋼筋混凝土構造之建築物，屋齡約有13年〔兩棟為同一使照：97○使字第00000號〕。


2、用途：均供住宅使用。

3、現況：

照片1：○○○○營造大樓施工場所之現況。

照片2：○○○○營造施工大樓結構體已完工之現況。

照片3：○○○○營造施工大樓背向外觀現況。

照片4：………照片………略………

照片117：測量【○○市○○區○○路111號】建築物測點5目前之傾斜狀況。（現況鑑定時之測點為測點5）。

照片118：測量【○○市○○區○○路111號】建築物測點6目前之傾斜狀況。（現況鑑定時之測點為測點6）。

照片119：測量【○○市○○區○○路111號】建築物測點10目前之傾斜狀況。（現況鑑定時之測點為測點10）。

照片120：測量【○○市○○區○○路111之2號】建築物測點1目前之傾斜狀況。（現況鑑定時之測點為測點1）。

照片121：測量【○○市○○區○○路111之2號】建築物測點2目前之傾斜狀況。（現況鑑定時之測點為測點2）。

照片122：測量【○○市○○區○○路111之2號】建築物測點3目前之傾斜狀況。（現況鑑定時之測點為測點3）。

照片123：測量【○○市○○區○○路111、111之2號】水準複測，BM2（路燈燈座鋼板面）。

照片124：第16點水準複測，位於111號入口左側。

照片125：第19點水準複測，位於111之2號入口右側。

鑑定標的物室內格局現況，詳附件（五）平面現況示意圖。

照片拍照方向，詳附件（六）照片索引圖。

新建工程外觀，各戶之損害情形，詳附件（七）現況照片。

施工損鄰鑑定報告書·基本架構·3

九、鑑定經過情形：

- 1、會同申請單位代表與鄰房房屋所有權人代表於民國 000 年 8 月 15 日上午起至鑑定標的物現場會勘並拍照紀錄，據房屋所有權人指出各戶之房屋受到施工損害部分，詳前述各戶之損害照片。
又於民國 0000 年 8 月 25 日下午至鑑定標的物現場進行測量作業。
- 2、本鑑定案有台北市土木技師公會 000.8.14.北土技字第 0000000000 號施工前鄰房現況鑑定報告書，依申請單位（申請人）提供之現況鑑定報告書，有關本次鑑定標的物【○○○路 111 號】，與【○○○路 111 之 2 號】建物大樓之測量成果節錄如下。

■ 傾斜測量部分如下表：

測 點	測 量 結 果
【○○○路 111 之 2 號】，測點 1	傾斜率：1/1069，向右
【○○○路 111 之 2 號】，測點 2	傾斜率：1/ 755，向右
【○○○路 111 之 2 號】，測點 3	傾斜率：1/1614，向右
【○○○路 111 號】，測點 5	傾斜率：1/ 335，向左
【○○○路 111 號】，測點 6	傾斜率：1/ 425，向右
【○○○路 111 號】，測點 10	傾斜率：1/ 648，向右

■ 水平測量部分如下表：

測 點	測 量 結 果
BM ₂	9.997 m
BM ₃	9.764 m
E 棟，水平測點 16	11.654 m
F 棟，水平測點 19	11.764 m

上述測量成果係節錄自施工前鄰房現況鑑定報告書，詳附件（八）。

- 3、本次鑑定於 110.8.25. 下午進行【○○○路 111 號】與【○○○路 111 之 2 號】建物大樓之傾斜測量與水平測量，測量成果如下。

■ 傾斜測量部分如下表：

測 點	測 量 結 果
【○○○路 111 之 2 號】，測點 1	傾斜率：1/1233，向右
【○○○路 111 之 2 號】，測點 2	傾斜率：1/ 792，向右
【○○○路 111 之 2 號】，測點 3	傾斜率：1/ 925，向右
【○○○路 111 號】，測點 5	傾斜率：1/ 351，向左
【○○○路 111 號】，測點 6	傾斜率：1/ 541，向右
【○○○路 111 號】，測點 10	傾斜率：1/ 624，向右

■ 水平測量部分如下表：

測 點	測 量 結 果
BM ₂	9.997 m
BM ₃	9.771 m
○○○路 111 號，水平測點 16	11.725 m
○○○路 111 之 2 號，水平測點 19	11.763 m

詳附件（九）本次鑑定傾斜測量成果報告書與水平測量成果報告書。

施工損鄰鑑定報告書·基本架構·4

十、鑑定分析及結果：

1、就一般建築工程實務觀之，鑑定標的物各戶之損害，除有可能是〔建照：108 汐建字第 081 號建照新建工程〕施工影響外，另諸如地震、構造方式與建築材料老化劣化之必然、或缺乏保養、或同質材料（例如：天花板之木質材料接合）、異質材料（如：牆壁之兩種建材）之介面造成，或管線埋設位置不當或構造系統欠佳、門窗開口處應力集中、環境變化、地質條件等等之影響，亦均有可能使建築物天花板、牆壁或地坪表層造成裂縫或其他損害之情形。

2、如依建築物之量體規模來比較，〔建照：000○建字第 000 號建照新建工程〕為地上 11 層、地下 2 層鋼筋混凝土構造之建築物；鑑定標的物 E 棟為地上 14 層、地下 2 層鋼筋混凝土構造之建築物，F 棟為地上 14 層、地下 3 層鋼筋混凝土構造之建築物；申請單位之新建工程似難撼動鑑定標的物，但新建工程施工過程時之震動，多少可能對鄰房有一些影響，似又在所難免。

另，新建工程基地面積 1408.04 平方公尺，建築面積 424.69 平方公尺，長堤社區基地面積 7629 平方公尺，建築面積 3143.77 平方公尺，由此可知，新建工程基地面積、建築面積比起長堤社區基地面積、建築面積小很多，研判新建工程不致於嚴重傷及○○社區。

3、重要發現：依鑑定標的物各戶室內損害情況觀之，大部分為牆壁或天花板裂縫、此有些是建築裝修材料之介面產生之裂縫，或地板牆壁之磁磚有膨拱或裂縫之情形，或有少數住戶主張有滲漏水情形，但尚無發現柱、樑等結構桿件之損害裂縫致影響結構安全之情形。

4、依本次鑑定測量成果與施工前前現況鑑定測量成果資料比對，傾斜率是有些微變化，但仍屬安全範圍內，再參酌鑑定標的物室內損害之情況，並比較施工前鄰房現況鑑定報告書後，**研判是有受到〔建照：000 汐建字第 000 號新建工程〕之施工影響。**

5、依前述鑑定標的物室內損害情況觀之，大部分為牆壁裂縫，尚無發現柱、樑結構桿件之損害造成之裂縫。

另，就上述本次鑑定測量成果與施工前前現況鑑定測量成果資料比對，雖有些微變動，其實亦可視為誤差範圍內，再參酌【新北市建築物工程施工損壞鄰房鑑定手冊】內有關房屋傾斜率的分級說明，均未達鑑定手冊所述之危險或不方便使用之地步。

因此，**研判鑑定標的物所屬之整棟大樓尚無結構安全疑慮。**

6、目前鑑定標的物室內之損害情形，**研判均能修復**，各戶修復費用經估算後說明如下：

門牌號碼	修復費用
○○市○○區○○路 111 號 5 樓	000,000 元
○○市○○區○○路 111 號 6 樓	000,000 元
○○市○○區○○路 111 號 14 樓	000,000 元
○○市○○區○○路 111 之 2 號 11 樓	000,000 元
○○市○○區○○路 111 之 2 號 12 樓	000,000 元

詳附件（十）房屋損害修復費用估算明細表。

7、因本案鑑定之傾斜測量成果之傾斜率均小於 1/200，故無需估算「非工程性補償」金額。

施工損鄰鑑定報告書·基本架構·5

十一、附件：

- 1、鑑定申請書（附件一）共三張。
- 2、位置圖（附件二）共一張。
- 3、新北市建築師公會通知會勘函（附件三）共二張。
- 4、會勘紀錄表（附件四）共二張。
- 5、平面現況示意圖（附件五）共十張。
- 6、新建工程及鑑定標的物現況照片之索引圖（附件六）共十二張。
- 7、新建工程及鑑定標的物現況照片126幀（附件七）共六十三張。
- 8、施工前鄰房現況鑑定報告書內之測量成果（附件八）共十四張。
- 9、傾斜測量成果報告書與水平測量成果報告書（附件九）共二十一張。
- 10、房屋損害修復費用估算明細表（附件十）共五張。

社團法人新北市建築師公會

鑑定人：○○○ 建築師

中華民國 000 年 0 月 00 日

施工前現況鑑定

- 一、申請單位：
- 二、申請日期及
本會收文檔號：
- 三、鑑定標的物坐落：
- 四、鑑定要旨：
- 五、鑑定依據：
- 六、鑑定會勘日期及
參加會勘人員：
- 七、工地施工概況：
- 八、鑑定標的物之構造
、用途及現況：
- 九、附件



施工損鄰鑑定

- 一、申請單位：
- 二、申請日期及
本會收文檔號：
- 三、鑑定標的物坐落：
- 四、鑑定要旨：
- 五、鑑定依據：
- 六、鑑定會勘日期及
參加會勘人員：
- 七、工地施工概況：
- 八、鑑定標的物之構造
、用途及現況：
- 九、鑑定經過情形：
- 十、鑑定分析與結果：
- 十一、附件

損鄰鑑定VS.現況鑑定

施工前現況鑑定 之現場工作項目

- 1.初勘
- 2.會勘
- 3.標的物構造、用途
及現況
- 4.工地施工概況
- 5.標的物傾斜測量
標的物水平測量
- 6.現況拍照記錄

施工後損鄰鑑定 之現場工作項目

- 1.初勘
- 2.會勘
- 3.標的物構造、用途
及現況
- 4.工地施工概況
- 5.標的物傾斜測量
標的物水平測量
- 6.現況拍照記錄

施工後損鄰鑑定 增加之工作項目

- △.研判造成損害原因
- △.研判有無安全疑慮
- △.估算工程性補償及
非工程性補償費用



- △.傾斜測量成果比對
水平測量成果比對
- △.施工前後現況比對

一般結構安全鑑定作業之要徑

一般結構安全鑑定

目視檢測法 (二樓以下)

1. 初勘、會勘
2. 標的物之構造、用途及現況
3. 有無結構桿件裂縫
4. 有無牆壁裂縫
5. 有無地坪裂縫
6. 有無平頂裂縫
7. 樓梯間平台有無裂縫
8. 一樓四周犬走坍塌否
9. 反彈錘測試法
10. 做耐震能力初步評估

研判目前有无安全疑慮

核對建照圖說法

複委託具 TAF 認證資格
(Taiwan Accreditation Foundation) 財團法人全國認

1. 同目視檢測法, 再加下述
2. 檢測混凝土鑽心抗壓強度
3. 混凝土氯離子含量
4. 混凝土中性化深度
5. 鋼筋配置 (掃描)
6. 鋼筋抗拉強度、續接器等
7. 無輻射證明

研判是否符合設計圖說要求

用最新規範檢討耐震能力

1. 同核對建照圖說法
2. 再加做耐震能力詳細評估
〔參考地質鑽探報告〕

建築物耐震能力OK
 $A_p(\text{既有}) \geq A_T(\text{規範})$

符合現行規範要求

研判標的物安全

耐震能力不足
 $A_p < A_T$

需另行委託開業建築師或技師辦理補強工程設計與監造發包工程施工

一般結構安全鑑定報告書·基本架構·1

○○市○○區○○路0巷0號1樓 疑似海砂屋建築結構安全鑑定 鑑定報告書

一、申請人：

姓名：○○○先生

地址：○○市○○區○○路○段00號2樓

電話：0900-000-009

聯絡人：○○○先生

二、申請日期及本會收文檔號：

鑑定申請日期：民國000年00月00日

本會收文案號：民國000年00月00日，○○師會鑑字第0000號。

詳附件（一）鑑定申請書

三、鑑定標的物之坐落與範圍：

鑑定標的物坐落：○○市○○區○○路0巷0號

鑑定標的物範圍：○○市○○區○○路0巷0號1樓（總共7個樓層）

詳附件（二）位置圖

四、鑑定要旨：

申請人所擁有之既有房屋坐落〔門牌號碼：○○市○○區○○路0巷0號1樓〕，因發現屋內平頂有多處**混凝土塊掉落、鋼筋裸露生鏽**之情形，屋內外柱、樑也有多處混凝土面爆裂開、鋼筋裸露生鏽嚴重之情形，恐有安全顧慮，為瞭解鑑定標的物之結構安全性及後續處理對策，申請人特向本公會申請「建築結構安全鑑定」？

五、鑑定依據：

（一）、鑑定申請書。

（二）、臺北市高氯離子混凝土建築物鑑定原則手冊。

（三）、結構混凝土施工規範。

（四）、中華民國全國建築師公會2015、2019鑑定手冊。

（五）、社團法人新北市建築師公會鑑定手冊，109年版。

六、會勘日期及會勘人員（詳附件三、四）：

會勘日期：民國111年00月00日

會勘人員：

申請人代表：未派人員會勘，但有把大門鑰匙託給警衛以便進入

鑑定人：○○○建築師

詳附件（三）社團法人新北市建築師公會通知會勘函。

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：鑑定標的物屋齡約有00年，使照號碼為〔83使字000號〕，

構造種類：依使照記載為地上七層地下二層鋼筋混凝土構造

之建築物，共有三棟（甲、乙、丙棟）42戶。

註：乙棟門牌為2號1~7樓與4號1~7樓，本次鑑定範圍

為乙棟0號1樓（即臺北市○○區○○路0巷0號1樓），

為地上七層地下一層鋼筋混凝土構造之建築物。

2、用途：原設計係供住宅使用，但目前無人居住。

一般結構安全鑑定報告書·基本架構·2

3、現況：屋內平頂有多處混凝土塊掉落、鋼筋裸露生鏽之情形，屋內外柱、樑也有多處混凝土面爆裂開、鋼筋裸露生鏽嚴重之情形，目前現況照片如下：

照片(1)：鑑定標的物〔○○市○○區○○路0巷0號1樓〕連同樓上2~7樓外觀現況。

照片(2)：鑑定標的物〔○○市○○區○○路0巷0號1樓〕正面外觀現況。

照片(3)：鑑定標的物〔○○市○○區○○路0巷0號1樓〕背面牆壁爆開，石材脫落，柱樑接頭鋼筋裸露生鏽嚴重，箍筋有些已鬆脫之現況。

照片(5)：鑑定標的物〔○○市○○區○○路0巷0號1樓〕背面牆壁爆開，石材脫落，柱樑接頭鋼筋裸露生鏽嚴重，箍筋有些已鬆脫之現況。

照片(6)：鑑定標的物〔○○市○○區○○路0巷4號1樓〕背面牆壁石材離縫往下掉落及地坪傾斜不平之現況。

照片(7)：鑑定標的物〔○○市○○區○○路0巷4號1樓〕正面牆壁石材隆起突出之現況。

照片(8)：鑑定標的物〔○○市○○區○○路0巷4號1樓〕正面牆壁石材隆起突出之現況。

照片(9)：鑑定標的物〔○○市○○區○○路0巷4號1樓〕客廳室內現況。

照片(10)：鑑定標的物〔○○市○○區○○路0巷4號1樓〕客廳室內現況。……餘略……



一般結構安全鑑定報告書·基本架構·3

以上照片之相關平面格局，詳附件（五）平面現況示意圖。
拍照位置，詳附件（六）照片索引圖。現況照片詳附件（七）。

八、鑑定經過情形：

1、本案鑑定經與申請人聯絡後，訂於民國 009 年 00 月 23 日至鑑定標的物現場會勘，因申請人臨時有事不克到場，但申請人有把大門鑰匙託給警衛交予鑑定人，以便進入屋內勘查現況並拍照紀錄，及進行混凝土鑽心取樣、鋼筋配置掃描探測工作。

2、經檢視鑑定標的物室內外現況，確發現屋內房間平頂有多處混凝土塊掉落、鋼筋裸露生銹之情形，屋內外柱、樑也有多處混凝土面爆裂開、鋼筋裸露生銹嚴重之情形。就以「柱」爆裂開之支數觀之，鑑定標的物共有 8 支柱，但現場已有 3 支「柱」爆裂，百分比已達百分之三十七以上（百分之三十七點五），依一般建築工程實務，已屬較為嚴重情形。

即便鑑定標的物現況欠佳，是有「高氯離子鋼筋混凝土建築物」之疑慮，惟仍應以混凝土鑽心取樣後之各項試驗檢測結果為準。

3、有關混凝土鑽心取樣數量，必須參考鑑定標的物之面積而定，再依據「臺北市高氯離子混凝土建築物鑑定原則手冊」每 200 平方公尺取樣一個，但基本數量不得少於三個之規定。

經查本案鑑定標的物一層樓地板面積如下：

一樓：106.89 m²；平台：11.30 m²；花台：0.79 m²。

詳附件（八）建物謄本建物標示部。

本案鑑定標的物一層樓地板面積小於 200 平方公尺，因此本案決定於屋內「樑」之位置取樣三個鑽心試體。

又為更客觀讓「氯離子」含量之試體多一些起見，另於「柱」之位置取樣二處粉末試體以檢測氯離子含量。

4、本案鑑定擬瞭解鑑定標的物之「混凝土氯離子含量」、「混凝土抗壓強度」及「混凝土中性化深度」，必須鑽心取樣。

依「臺北市高氯離子混凝土建築物鑑定原則手冊」規定，有關本案鑑定混凝土鑽心取樣之試驗檢測重點摘要如下：

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。

本案鑑定之取樣位置，詳附件（九）內之取樣位置平面圖。

5、結構混凝土施工規範規定：「三個試體之試驗壓力強度之平均值，如不小於規定壓力強度之百分八十五，且無單一試體之試驗壓力強度小於規定壓力強度百分之七十五，可以認為合格」，另依「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」規定，混凝土鑽心試體依每二百平方公尺一個，數量如下表：

樓層別	樓地板面積(m ²)	依據「臺北市高氯離子混凝土建築物鑑定原則手冊」規定之鑽心試體取樣數量	本案鑑定之混凝土鑽心試體取樣數量
1F	106.89	3 個	3 個

本案鑑定取樣除上述之混凝土鑽心取樣 3 個外，另於屋內兩處柱鑽取 2 個粉末試體，以便檢測氯離子含量。

一般結構安全鑑定報告書·基本架構·4

6、本案鑑定之混凝土試體取樣、粉末取樣及試驗係複委託具 TAF (Taiwan Accreditation Foundation, 財團法人全國認證基金會) 認證資格之 ○○ 公司辦理相關取樣及測試, 有關【混凝土中氯離子含量】、【混凝土抗壓強度】與【混凝土中性化】之檢測試驗結果如下述三表。

表一：【混凝土中氯離子含量】檢測試驗結果如下表：

樓層別	編號	氯離子含量(kg/m ³)	一樓平均值	與「臺北市高氯離子混凝土建築物鑑定原則手冊」之規定比較
1F	1 (樑)	3.847	1.997	> 0.6 > 0.9
	2 (樑)	2.508		
	3 (樑)	2.230		
	4 (柱) 粉末	1.337		
	5 (柱) 粉末	0.067		

氯離子含量檢測結果顯示, 本案鑑定標之物之氯離子含量平均值均超過 0.6kg/m³ 以上, 屬較高含量。

表二：【混凝土抗壓強度】檢測試驗結果如下表：

樓層別	編號	混凝土抗壓強度 f_c' (kgf/cm ²)	一樓平均值 f_c' (kgf/cm ²)	與「臺北市高氯離子混凝土建築物鑑定原則手冊」之規定比較
1F	1 (樑)	136	136.33	0.45 f_c' = 94.5 kgf/cm ² 136.33 > 94.5
	2 (樑)	123		
	3 (樑)	150		

混凝土抗壓強度檢測結果顯示, 鑑定標之物三個鑽心試體之抗壓強度各為 136 kgf/cm²、123 kgf/cm²、150 kgf/cm², 平均值為 136.33 kgf/cm², 小於結構混凝土規範規定之壓力強度之百分八十五 (178.5 kgf/cm²), 顯然已不符合結構混凝土規範之規定。

表三：【混凝土中性化深度】檢測試驗結果如下表：

樓層別	編號	中性化深度 (cm)	一樓中性化平均深度(cm)	與「臺北市高氯離子混凝土建築物鑑定原則手冊」之規定比較
1F	1	5.5	5.06	手冊之規定為 2 cm 5.06 > 4
	2	4.7		
	3	5.0		

混凝土中性化深度檢測結果顯示, 本案鑑定標之物一樓之混凝土中性化深度平均值均超過 4 cm 以上, 已屬有過深之情形。

以上表一、表二、表三之試驗檢測數值詳附件 (九)【混凝土中氯離子含量】、【混凝土抗壓強度】與【混凝土中性化深度】試驗報告, 及【鑽心取樣位置平面示意圖】、【鑽心取樣時之現況照片】。

7、本案鑑定標之物之住戶目前無人居住, 屋內平頂確有多處混凝土塊掉落、鋼筋裸露生銹之情形, 屋內外柱、樑也有多處混凝土面爆裂開、鋼筋裸露生銹嚴重之情形, 且中性化深度均超過保護層厚度 (4 公分以上), 就以室內外可見之損害情形觀之, 經檢視裸露處之鋼筋, 多數生銹或銹蝕嚴重, 就一般建築工程實務, 這些結構樑、柱、版之損傷, 應已危及建築結構安全, 建議盡速補強修復。

8、鋼筋腐蝕目視檢測：

本案鑑定標之物之混凝土氯離子含量屬有偏高情形, 混凝土抗壓強度亦屬欠佳情形, 且中性化深度均超過保護層厚度 (4 公分以上), 就以室內外可見之損害情形觀之, 經檢視裸露處之鋼筋, 多數生銹或銹蝕嚴重, 鋼筋有效斷面積約為原有之百分之八十左右, 不可不謂嚴重。

一般結構安全鑑定報告書·基本架構·5

- 9、為瞭解本案鑑定標的物樑柱之配筋情形，另委託○○工程顧問有限公司材料實驗室配合現場抽測3樑2柱等處施作鋼筋掃描探測，另詳附件(十)鋼筋探測報告。
- 10、為瞭解本案鑑定標的物之耐震能力，依據前述各項試驗檢測資料進行建築物耐震初評(Preliminary Seismic Evaluation of Reinforced Concrete Buildings, PSERCB)工作。
 - (1). 本案領有83使字第000號使用執照，屋齡26年。
 - (2). 本案有建築平面，立面等圖說，結構書圖不完整。
 - (3). 本案分析以現場鑽心及鋼筋掃描的資訊做分析。
 - (4). 柱子為70公分*70公分，樑深為50公分。
 - (5). 鋼筋掃描單側為8號6支，箍筋間距為4號@20，以此結果做耐震初評估算分析。
 - (6). 混凝土強度為123-150kgf/cm²，取150kgf/cm²做分析。
 - (7). 現場右下側角柱及其相連之兩支柱，皆有嚴重的爆裂損害。
 - (8). 前陽台及廚房頂版，混凝土保護層有剝落、鋼筋裸露的狀況。
 - (9). 整棟建築物，其他部分樓層亦有頂板保護層剝落的現象，因有居住使用，目前大都已自行修復。
 - (10). 現況頂樓有加建防水鐵皮棚架。
 - (11). 本案耐震評估危險度總評估分R值大於45小於60，建議進行補強設計及施工，更建議應整棟進行建築物耐震詳細評估工作。詳附件(十一)建築物耐震初評報告書。

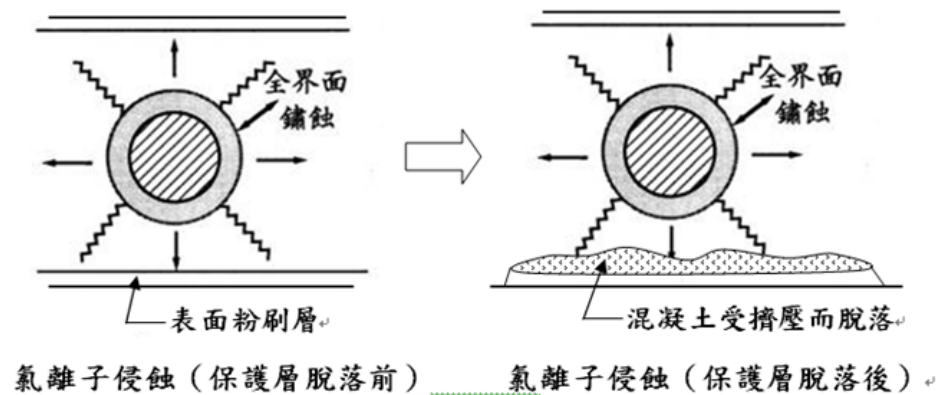
九、鑑定分析與結果：

- 1、所謂「海砂屋」，是指建築房屋時混凝土所用的砂；用的是來自海邊的海砂而非正常所用的河砂。由於海砂中含有氯離子，短期會使牆、板面滲出白色的痕漬，即俗稱之「壁癌」，長期則會加速腐蝕鋼筋，腐蝕造成鋼筋體積膨脹，進而擠壓混凝土，造成混凝土塊剝落，嚴重損害房屋的結構體。民間與新聞媒體甚至工程界長久以來均稱為「海砂屋」，在政府主管建築機關則稱為「高氯離子鋼筋混凝土建築物」。
- 2、本標的物之混凝土中氯離子含量平均值經檢測為1.997kg/m³，超過一般「高氯離子混凝土建築物」規定之0.6kg/m³以上約有三倍，也超過CNS中國國家標準甚多。
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鏽腐蝕。
鋼筋(成分為Fe)與氯離子(Cl)、氫氧根離子(OH)、水(H₂O)、氧(O₂)之反應過程可以下列反應式表示：
$$2\text{Fe} + 6\text{Cl} \rightarrow 2\text{FeCl}_3$$
$$2\text{FeCl}_3 + 4\text{OH} \rightarrow 2\text{Fe(OH)}_2 + 6\text{Cl}$$
$$\text{Fe(OH)}_2 + 1/2\text{H}_2\text{O} + 1/4\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe(OH)}_3$$
$$2\text{Fe(OH)}_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O} ; \text{註：Fe}_2\text{O}_3 \text{ 就是氧化鐵(鐵鏽)}$$

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。(在耐震詳細評估之實務上，鋼筋降一號輸入。)

一般結構安全鑑定報告書·基本架構·6

另依一般建築工程實務，如建築物使用含高氯離子含量之混凝土，建築物鋼筋表面的混凝土品質因氯離子之侵入將造成鋼筋腐蝕，該鋼筋腐蝕生鏽會對混凝土造成擠壓產生張力；當累積到某一個程度時，混凝土表面會產生裂縫，而裂縫使得外界之碳酸物質更容易侵入混凝土中，進而加速混凝土之中性化，導致愈多鋼筋生鏽，造成混凝土剝落、鋼筋外露之情形，而鋼筋係混凝土結構之重要材料，對建築物結構當然會有不利之影響，如下圖所示：



氯離子侵蝕所造成的腐蝕狀況示意圖

3、一般耐久性鋼筋混凝土建築物或耐震鋼筋混凝土建築物之混凝土設計抗壓強度究應為若干始為合理？

經蒐集其他國家有關混凝土抗壓強度相關規範得知：美國「混凝土結構設計規範」(ACI318-08)規定耐震構材之混凝土設計抗壓強度不得低於 210 kgf/cm^2 。中國大陸「混凝土結構設計規範」規定，使用於結構框架(梁、柱)耐震構材之混凝土設計抗壓強度不得低於 210 kgf/cm^2 。日本「建築標準規範」(JASS5-2009)規定在一般使用年限下，耐震構材之混凝土設計抗壓強度不得低於 240 kgf/cm^2 。另於日文書籍「建築構造的基本攻略手冊，日本建築構造技術者協會」一書中也有提及『JASS，日本建築學會建築施工標準規範，Japanese Architectural Standard Specification』混凝土耐久設計基準強度需 24 N/mm^2 以上(即 240 kgf/cm^2 以上)。

由上述各規範之規定顯示，美國與中國大陸對於抗震結構之混凝土最低設計抗壓強度之要求為不得低於 210 kgf/cm^2 。而與我國同為位於地震頻繁地區的日本，對耐震構材之混凝土最低設計抗壓強度之要求較高(不得低於 240 kgf/cm^2)。

目前我國 110.3.2 新修訂之混凝土結構設計規範 1.7.2. 規定，結構混凝土之 f'_c 不得小於 210 kgf/cm^2 ，另於同規範 15.3.4. 抵抗地震力構材之混凝土之子項 15.3.4.1 規定，混凝土之規定抗壓強度 f'_c 不得低於 210 kgf/cm^2 。

由上述可知，在世界上重要發達國家之建築物耐震構材混凝土最低設計抗壓強度應為 210 kgf/cm^2 以上，我國亦然。

一般結構安全鑑定報告書·基本架構·7

本案鑑定標的物為地上七層地下二層鋼筋混凝土構造之建築物，依其建築規模、外觀樣式、使用材料及建造年代，研判其混凝土設計抗壓強度應為 210 kgf/cm^2 。再依本鑑定標的物之建築執照圖說，亦標示有混凝土設計抗壓強度為 210 kgf/cm^2 ，可知本案建築物原始設計混凝土之抗壓強度尚符合規範要求。

然而，依「臺北市高氯離子混凝土建築物鑑定原則手冊」之取樣數量規定，現場取樣三個混凝土鑽心試體之混凝土抗壓強度經試驗後得知各為 136 kgf/cm^2 、 123 kgf/cm^2 、 150 kgf/cm^2 ，平均值為 136.33 kgf/cm^2 ，小於結構混凝土規範規定之壓力強度之百分八十五 (178.5 kgf/cm^2)；且三個試體之個別試驗壓力強度，均小於規範規定單一試體壓力強度百分之七十五 (157.5 kgf/cm^2) 之規定，其抗壓強度顯然已不符合結構混凝土施工規範之規定，可知其**緻密性與耐久性亦均欠佳**，研判將增加混凝土中性化深度之速率，間接助長了鋼筋生鏽腐蝕速率，由此可知建物結構安全存有疑慮。

■ 緻密性欠佳，孔隙愈多，空氣中之 (H_2O) 與二氧化碳 (CO_2) 愈容易滲入混凝土中發生化學反應，更增加混凝土中性化之速率。

■ 換言之，混凝土強度不好，連帶的混凝土中性化之速率加速。

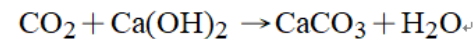
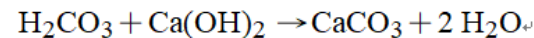
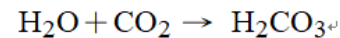
■ 在「**建築構造的基本攻略手冊**，日本建築構造技術者協會」書中，提及：鋼筋混凝土的耐用年數受到混凝土中性化作用很大的影響。帶有鹼性的混凝土吸收到空氣中的二氧化碳，每年大約在表面以 0.5mm 的速度進行中性化作用。

假設保護層 4 公分 → → 則中性化深度至鋼筋表面需 80 年。

4、依混凝土中性化深度檢測結果顯示，本案鑑定標的物一樓三顆鑽心試體之混凝土中性化深度各為 5.5 cm 、 4.7 cm 、 5.0 cm ，每顆試體之中性化深度均超過 4 cm 以上，三顆之平均值 5.06 cm ，亦當超過 4 cm 以上，由此可知混凝土中性化深度已屬有過深之情形。

一般造成中性化最主要的原因是外界環境中的侵蝕性氣體進入混凝土孔隙中與水泥水化反應生成物氫氧化鈣 $(\text{Ca}(\text{OH})_2)$ 產生反應，侵蝕性氣體，例如二氧化碳 (CO_2) 、二氧化硫 (SO_2) 、硫化氫 (H_2S) 、氟化氫 (HF) 等皆會與混凝土發生化學反應。

中性化反應過程可以下列反應式表示：



二氧化碳與混凝土內的氫氧化鈣反應成碳酸鈣 (CaCO_3) 與水，碳酸鈣溶解度遠比氫氧化鈣低，且水溶物呈弱鹼性，所以會降低孔隙水溶液的 pH 值。當混凝土中所有的氫氧化鈣發生中性化反應，則 pH 值將下降至 8.3 以下，此時鋼筋表面鈍態保護膜將呈不穩定狀態。當混凝土內的孔隙水溶液由鹼性降低成中性後，鋼筋所釋出的離子與混凝土中的氧反應成 FeO ，因 FeO 多孔隙鬆軟無法保護鋼筋，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。生鏽後日積月累，對建築物之耐久性會有影響，因此，本案混凝土之中性化深度過深對建物結構也會有安全疑慮。

一般結構安全鑑定報告書·基本架構·8

5、綜上所述，本鑑定標的物結構混凝土中氯離子含量過高、混凝土強度偏低，中性化深度平均值達4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至有效斷面僅及原有之百分之八十左右，且樑、柱、牆、板也有多處裂縫或爆開，以上種種不利建物安全之因素已甚明確。

另依據前述各項試驗檢測資料進行建築物耐震初評工作結果，危險度總評估分R值大於45小於60。

因此，**研判本鑑定標的物〔○○市○○區○○路0巷0號1樓〕既有房屋有安全疑慮，建議應進行建築之結構補強。**

6、建築物結構補強方式後續處理對策建議如下：

(1)既然一樓已有「高氯離子混凝土建築物」之樣態了，建議大樓所有住戶（或管理委員會）應共同協商委託專業機構進行整棟之「高氯離子混凝土建築物鑑定」，如鑑定結果研判係屬「高氯離子混凝土建築物」，屆時再決定進行整棟系統補強或拆除重建。

(2)若大樓尚無共識進行整棟之「高氯離子混凝土建築物鑑定」，則建議本鑑定標的物（一樓）儘速進行建築物結構補強工作，補強設計及監造應委託開業建築師或專業技師辦理，補強施工應交由合法營造廠商施工。

(3)在未進行建築物結構補強前，建議於房屋四周懸掛警示標語（如：本建物外牆磁磚鬆動、鋼筋外露，危險！請勿靠近！），以提醒附近民眾或路過之行人注意建築物公共安全，並定期（每半年～一年一次）委託開業建築師或執業專業技師至現場勘查檢視有無惡化現象以資因應。

十、附件：

- 1、鑑定申請書（附件一）共一張。
- 2、位置圖（附件二）共一張。
- 3、中華民國全國建築師公會鑑定會勸通知函（附件三）共一張。
- 4、會勘紀錄表（附件四）共一張。
- 5、鑑定標的物平面現況示意圖（附件五）共一張。
- 6、照片索引圖（附件六）共一張。
- 7、現況照片二十四幀（附件七）共十二張。
- 8、建物謄本（附件八）共一張。
- 9、【混凝土氯離子含量】、【混凝土抗壓強度】與【混凝土中性化深度】試驗報告，及【鑽心取樣位置平面示意圖】、【鑽心取樣時之現況照片】（附件九）共八張。
- 10、鋼筋探測報告，含探測位置平面示意圖及探測現況照片（附件十）共七張。
- 11、建築物耐震初評報告書（附件十一）共二十八張。

社團法人新北市建築師公會

鑑定人：○○○ 建築師

中華民國 111 年 0 月 0 日

CNS 3090 A2042 氯離子含量規定

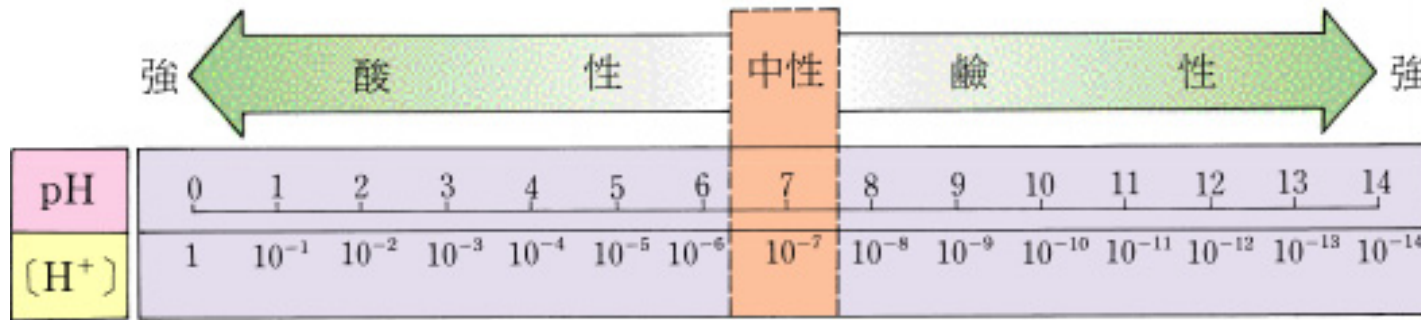
CNS3090 A2042 (有關氯離子部分)

83年7月21日 之前	83年7月22日 第一次修訂公布規定	87年6月25日 第二次修訂公布規定	104年1月13日 第三次修訂公布規定
尚未公布混凝土中水溶性氯離子含量之限制。	鋼筋混凝土（一般）之混凝土中水溶性氯離子含量 必須 $< 0.6\text{kg/m}^3$ ；及 鋼筋混凝土（所處環境須作耐久性考慮者）之混凝土中水溶性氯離子含量 必須 $< 0.3\text{kg/m}^3$ 。	鋼筋混凝土之混凝土中水溶性氯離子含量 必須 $< 0.3\text{ kg/m}^3$	鋼筋混凝土之混凝土中水溶性氯離子含量 必須 $< 0.15\text{ kg/m}^3$

※一般房屋仲介公司房屋買賣解約標準(有關氯離子部分)： $> 0.6\text{kg/m}^3$ 。

※新拌混凝土中水溶性氯離子含量；硬固混凝土之氯離子含量？ →實務上參照。

混凝土中性化深度，(原來顏色)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。

耐震能力初步評估PSERCB建議參數

Preliminary Seismic Evaluation of Reinforced Concrete Buildings

項目	結構技師公會建議參數	建築師公會建議參數
一樓之混凝土抗壓強度 f'_c	依據現場狀況、劣化、樓高與地區特性等予以判斷	5樓以下 150kgf/cm^2 ；12樓 210kgf/cm^2 ；17樓以下 280kgf/cm^2 (其它樓層以內差法求出各項評估值)
RC牆鋼筋量與間距	15公分以下#3@20(單層雙向)； 超過15公分#3@20(雙層雙向)。	
柱箍筋量與間距	5F以下#3@30，6F以上評估者依專業予以判斷。	5樓以下#3@30；12樓#4@20；17樓#4@15(其它樓層以內差法求出各項評估值)
柱主筋鋼筋比	5F以下1.5%，12F以上2%。	5樓以下1.5%；12樓2%；17樓3%(其它樓層以內差法求出各項評估值)
建築物單位面積重量(靜載重)	5F以下 1.2tf/m^2 、12F以上 1.4tf/m^2 。	5樓以下 1.1tf/m^2 ；12樓 1.3tf/m^2 ；17樓 1.5tf/m^2 (其它樓層以內差法求出各項評估值)
宋裕祺教授講習會資料		

建築技術規則

民國三十四年二月二十六日內政部公布

63年以

第一編 總 則

第一條 建築技術上之準則及私建築制式標準依本規則之規定

第二條 建築物有關光線空氣防火清潔堅固等結構與設備不得違反本規則所定標準

第二編 建築物高度及面積

第一章 建築高度

第三條 建築物之高度以自屋外接連牆身平地量至屋簷或平頂之下面為準

第四條 建築物之高度不得超過三十五公尺但特種建築物經內政部許可者不在此限

第五條 住宅區內建築物之高度不得超過十五公尺並不得過三層樓但住宅區供作集合住宅之建築物不在此限

第六條 未用防火材料構造之建築物其高度不得超過十五公尺並不得過三層樓

第七條 用木柱載重之建築物其高度不得超過八公尺不得過二層樓

第八條 沿道路之建築物其高度不得超過道路寬度之一倍半即道路寬度與建築物高度之比為一與一·五之比

第九條 建築物之高度逾前條之規定時應將超過限度上層建築物依次收進其總高度不得超過道路之寬度加收進之寬度之和之一倍半

第四編 結構準則

第三章 鋼骨混凝土工程

第一節 通 則

第一百九條 鋼骨混凝土工程其鋼骨部份須按下列規定設計

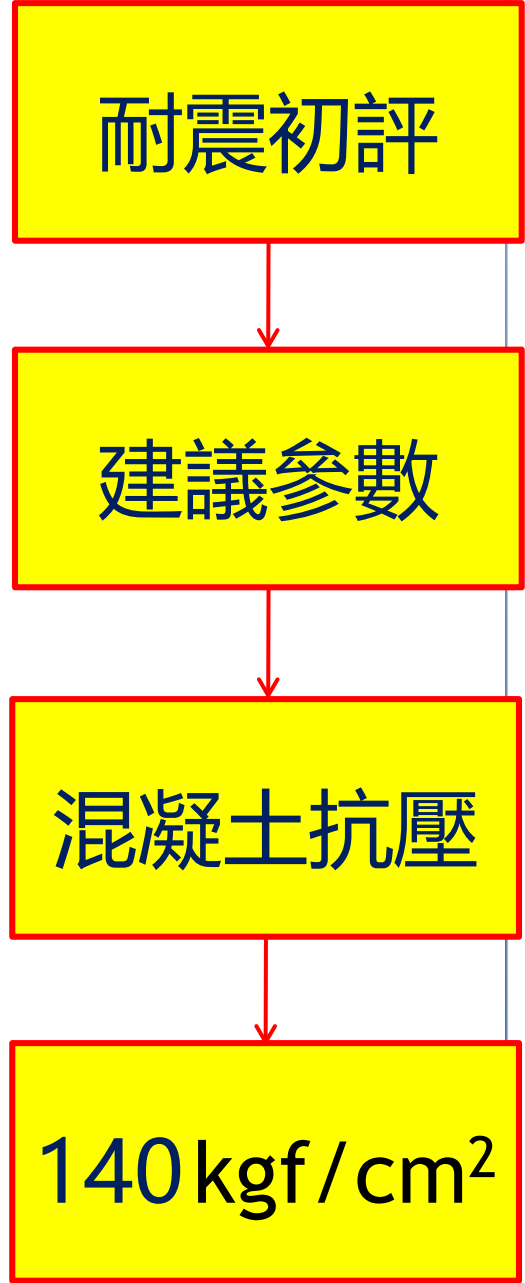
甲、須能勝任全部引力

乙、須助任剪力

丙、遇必要時須助任壓力及紋扭力

第一百十條 鋼骨混凝土建築物其混凝土成分不得次於一：二：四之比例即一份水泥二份黃沙四分石子均以容積計算前項鋼骨混凝土之耐壓力於築成二十八天後每平方公分應以能承受一四〇公斤為準

第一百十一條 鋼骨混凝土內其水泥成份較高者前條規定之耐壓力得予酌加惟不得超過該項混凝土製成二十八天後所能承受力量之四分之一



民國63年以前的建築物結構安不安全？

34.2.26 ~ 63.2.14.

民國34年2月26日公布的建築技術規則（有效時間至63年2月14日），其中第四編「結構準則」並未要求設計地震力規定（少數建築物如有設計地震力主要係參考日本之震度法 $V=0.1W$ ），無震區劃分，構材亦無耐震設計規定，而且工程品質管控上存在各種缺失，例如混凝土幾乎都是在工地現場拌合，配比難控制，加水是司空見慣，而鋼筋憑經驗配置，一般配置會盡量節省，導致柱樑強度不足，容易崩壞或損害，那個時代之建築物基本上不具備抗震力，（但少數建築物仿日本之震度法設計，施工時不加水，鋼筋配置數量也算合理，換言之，不偷工減料者，則另當別論）。文獻回顧。

民國63年以後的建築物結構安不安全？

63.2.15 ~ 86.4.30.

民國63年2月15日~民國86年4月30日之間興建的建築物，技規要求：設計地震之最小總橫力 $V=KCW$ （實務上採 $V=ZKCW$ ，中震地區 $Z=1$ ）_{zone}民國71年6月15日， $V=ZKCIW$ ， KC 統稱是橫力係數， I 是用途係數， K 是組構係數（不能符合韌性立體鋼構耐震要求時， $K=1$ ）， C 是震力係數（ $C=0.1$ ）， W 建築物總重量（ $D.L.+L.L.$ ），但因耐震力和抗震施工細節（即所謂的韌性立體剛構）規定不夠詳盡，且整體工程施工品質仍普遍不佳（**63年2月15日新公布技規後，約七年內**，即民國70年以前在工地**現場拌合**混凝土者仍比比皆是），建築物的柱樑仍有可能產生裂縫或損害。民國70年以後，逐漸步入正軌，申請建照階段時有結構審查，施工階段也用預拌混凝土，但那年頭混凝土加水仍是普遍現象。**民國86.5.1.**修正公布建築構造編第一章第五節**耐震設計**。**文獻回顧**。

重力加速度

G 與 gal ， 1 G = 980gal

地表加速度

在結構計算書中，經常看到目標地表加速度 A_T (規範) = $0.24G = 235.2 \text{ gal}$...此為規範標準。
新設計或耐震詳評，建築物性能地表加速度 A_P (設計) = ? $\geq 235.2 \text{ gal}$...抗五級...(台北0.24G)
民國86年5月1日後開始有建築物耐震設計規範及解說。 抗六級...(花蓮0.32G)

參考中央氣象局網站再整理，得知震度 0~7 級所對應的地表加速度如下：111. 7. 3。

水平加速度 < 0.000816g	0 級	無感	0.8 gal 以下
水平加速度 0.000816g~0.00255g	1 級	微震	0.8~2.5 gal
水平加速度 0.00255g~0.00816g	2 級	輕震	2.5~8 gal
水平加速度 0.00816g~0.0255g	3 級	弱震	8~25 gal
水平加速度 0.0255g~0.0816g	4 級	中震	25~80 gal
水平加速度 0.0816g~0.255g	5 級	強震	5 弱：80~140 gal 5 強：140~250 gal
水平加速度 0.255g~0.816g	6 級	烈震	6 弱：250~440 gal 6 強：440~800 gal
水平加速度 > 0.816g	7 級	劇震	800 gal 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。

不動產估價鑑定作業之要徑

不動產估價技術規則

不動產估價

要求**勘估時間**
勘估標的面積
土地使用分區
都市計畫情形
面臨道路寬度
交通是否便捷
生活機能如何
附近公共設施
學校、市場、
商店、公園、
醫院、百貨公
司、體育場、
文化相關設施

比較法
房地一起

尋找三個比較標的
交易**時間地點**相近

期日因素調整
情況因素調整 各 < 15 %
區域因素調整 共 < 30 %
個別因素調整

勘估單價
勘估面積
得出勘估
標的價格

成本法
房地分開

勘估標的建築成本
勘估標的土地成本

實際造價單價 × 建物面積
考慮折舊、設計監造、利潤
 $V = S \div (1+R) \div (1+i) - (C+M)$
 $S = [V + (C+M)] \times (1+R) \times (1+i)$
公告土地現值 + 稅捐利潤
多問專家：市價是幾倍？

得出勘估
標的價格

收益法

直接資本化法
折現現金流量
分析法

不動產價格 = 客觀淨收益
÷ 收益資本化率

$$P = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+Y)^k} + \frac{P_n}{(1+Y)^n}$$

P：收益價格 CF_k ：各期淨收益 Y：折現率

得出勘估
標的價格

任擇兩法
勘估標的
價格，再
加權平均
後，得出
最後勘估
標的價格

不動產估價鑑定土地開發分析法

不動產估價技術規則

◆第81條：土地開發分析法價格之計算公式如下：

$$V = [S \div (1+R) \div (1+i)] - (C+M)$$

其中：

V：土地開發分析價格。

S：開發或建築後預期總銷售金額。

R：適當之利潤率。

會公告，公告前可抓約10%

C：開發或建築所需之直接成本。

M：開發或建築所需之間接成本。

i：開發或建築所需總成本之資本利息綜合利率。

比較好記

$$S = [V + (C+M)] \times (1+R) \times (1+i)$$

價值減損，□□縣辦事處的故事

- ▶ 背景：大約15年前，宜蘭地方法院來函囑託鑑定，樓上的住戶在客廳增建一間浴室，沖水聲音影響樓下，樓下的住戶請求價值減損。
- ▶ 公會回覆法院：不願辦理。
- ▶ 主任告訴我：沒人會做。
- ▶ 被我念一頓：怎可不辦？法官很看重你，認為你是專家，你卻不願辦理？
- ▶ 以後法官不找建築師公會了。
- ▶ 你可以假裝你是買方，假裝你是賣方，問仲介公司，問銀行貸款部門，問地政士，問其他建築師，最後自己專業判斷。

價值減損，歷經九次鑑定，當事人耐性佳

- ▶ 背景：在台北市大安區復興南路一段，二樓開餐廳，一樓有漏水情形。
- ▶ 第一次鑑定：土木技師公會，鑑定漏水原因，鑑定結果是二樓的問題，**提出修復方法**。
- ▶ 第二次鑑定：土木技師公會，鑑定結果，確認漏水原因修理好了。
- ▶ 第三次鑑定：一樓發現樑柱接頭有銹痕，結構技師公會，鑑定有無安全疑慮，**結果有**。
- ▶ 第四次鑑定：結構技師公會，鑑定結果，確認修好了，**無安全疑慮**。

【一樓屋主發現樑柱接頭用鋼板焊接及錨栓補強，認為對其房價有影響】

- ▶ 第五次鑑定：A不動產估價師估算一樓之正常交易價值【EX：330,000,000】。
- ▶ 第六次鑑定：B不動產估價師估算一樓之正常交易價值【EX：340,000,000】。
- ▶ 第七次鑑定：C不動產估價師估算一樓之正常交易價值【EX：320,000,000】。
- ▶ 第八次鑑定：地方法院囑託不動產估價師公會估算價值減損，名教授鑑定，10%。
- ▶ 第九次鑑定：高等法院囑託建築師公會估算價值減損6.3%。**再至最高法院，6.3%定讞**。

最高法院判決書，摘要

高等法院法官調問：

我的回答：不動產估價技術規則。

有道書局找書。沒有。

找碩博士論文。沒有。

建研所研究案。沒有。

專業判斷。

法疑問句：蛤，專業判斷？我也會

假如我在判決書上寫專

業判斷，兩造律師肯定

會罵我是恐龍法官。

回來修正：專家問卷調查法。

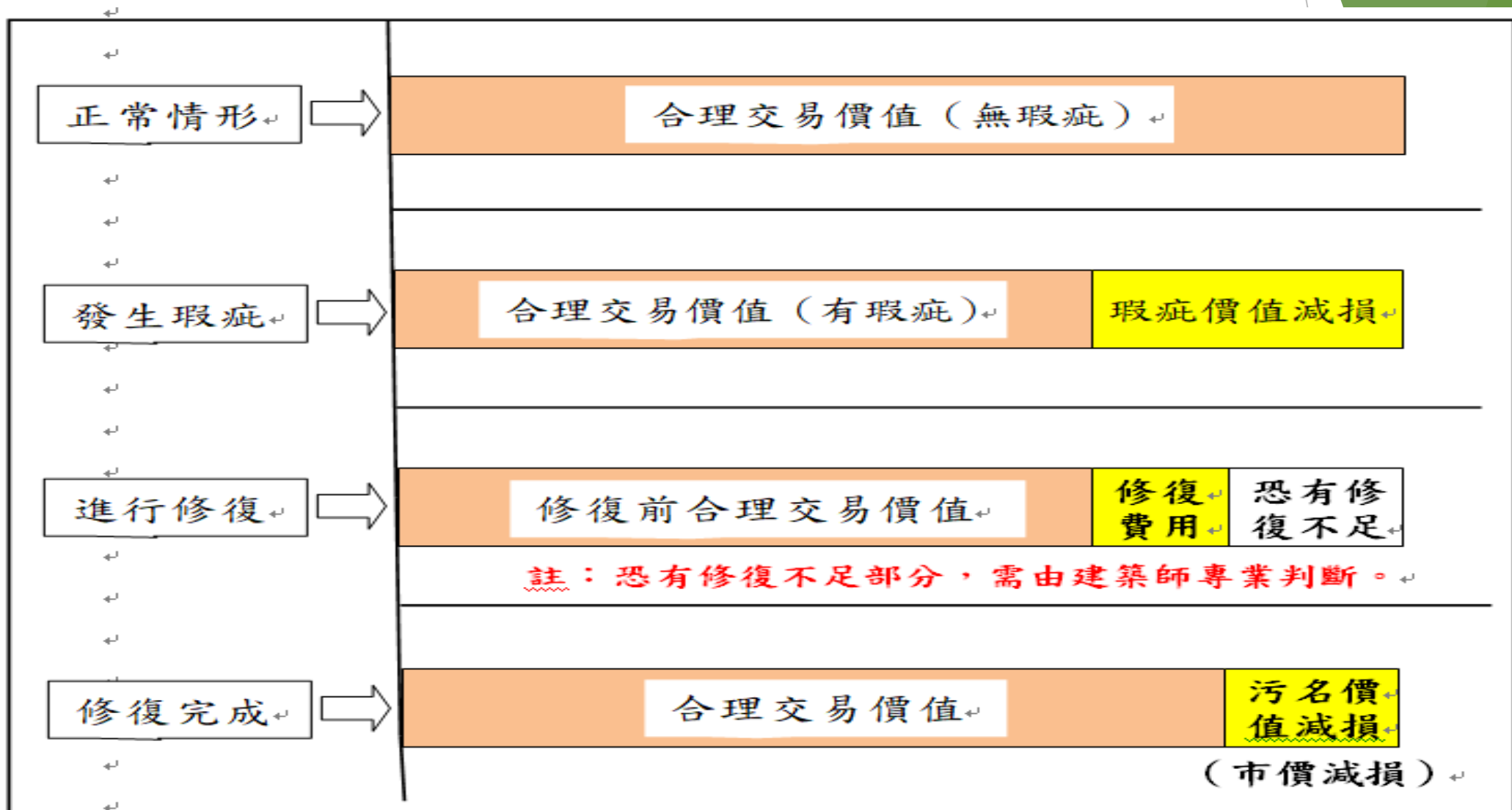
細看第八次鑑定。

論述分析再加強。

最後沒再調問。還找我幫忙另案、

就交易價值貶損部分，經第一審及原審法院依序囑託臺北市不動產估價師公會（下稱估價師公會）、建築師公會鑑定結果，均認結構安全度有疑慮之瑕疵情形，足以減少不動產之交易價值，堪認系爭1樓房屋縱經修復補強回復原狀，依客觀通常情形，被上訴人仍受有市場交易價格減少之損害，且不以其已出售該屋為必要，亦不因修繕後出租收益，即得謂交易價值無減損。又客觀上欲證明系爭1樓房屋因系爭漏水事故受有交易價值貶損之數額，有重大困難，原審審酌鑑定證人江星仁之證述，以估價師公會估價報告認定之價值減損率為基準，參考估價師公會與誠正事務所估價報告評估系爭1樓房屋於101年2月價值之平均值，認系爭1樓房屋未受損時之正常價格為3億3192萬5110元，乘以價值減損率6.3%，依民事訴訟法第222條第2項規定，計算系爭損害得請求市場交易價格貶損金額為2091萬1282元；且系爭1樓房屋係以建物同時包含所對應土地應有部分所產生市場合理交易價值之完整產權型態，被上訴人就該屋有配賦坐落基地應有部分，上開鑑定估定該屋未受損時之正常價格，未偏離不動產估價實務作法，仍得作為審酌系爭漏水事故致其市場價格減損之憑據。

價值減損，示意圖



價值減損，海砂屋，如何判斷，設計

高氯離子混凝土建築物對不動產（建築物+土地）整體價值之權重影響分析：

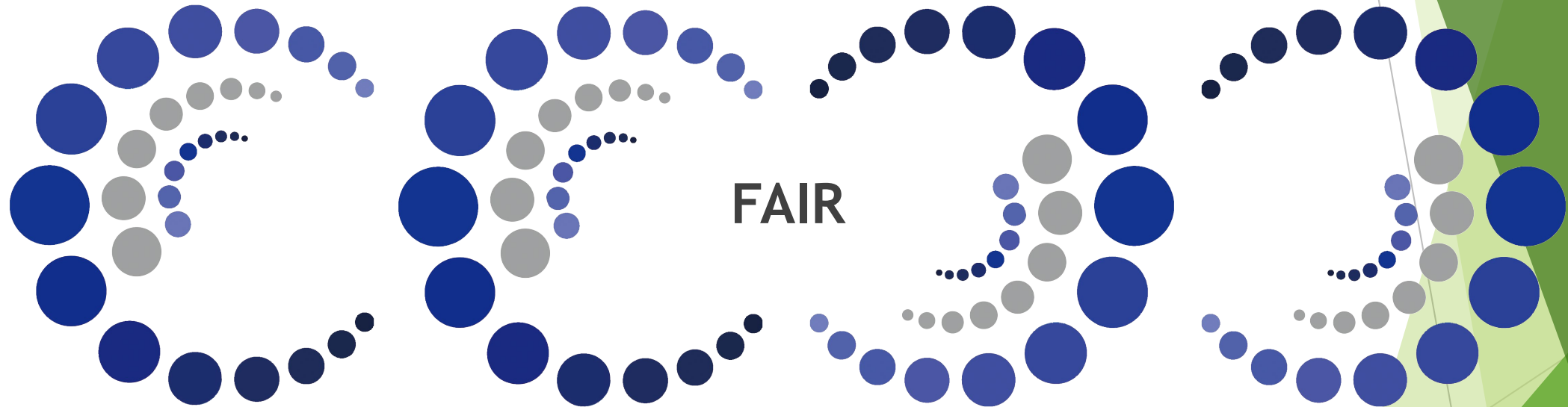
項目	分配權重	影響權重	備註說明
外觀造型與美感	5%	±0%	
空間使用機能	10%	±0%	
採光通風與日照	5%	±0%	
結構安全	30%	- 8%	高氯離子影響鋼筋品質，耐震能力減損
消防安全	10%	±0%	
電氣安全	5%	±0%	
逃生避難安全	5%	±0%	
室內健康品質	5%	- 1%	鋼筋鏽蝕混凝土塊剝落，影響生活品質
設施設備品質	5%	±0%	
房屋恆久性品質	10%	- 1%	耐震能力減損、影響房屋之恆久性
環境永續品質	10%	±0%	
共 計	100%	- 10%	

價值減損，漏水，如何判斷，設計

建築物漏水對不動產（建築物+土地）整體價值之權重影響分析：

項目	分配權重	影響權重	備註說明
外觀造型與美感	5%	±0%	
空間使用機能	10%	-2%	恐有再漏水可能，影響使用機能
採光通風與日照	5%	±0%	
結構安全	30%	±0%	
消防安全	10%	±0%	
電氣安全	5%	±0%	
逃生避難安全	5%	±0%	
室內健康品質	5%	-1%	漏水恐生黴菌，影響室內健康品質
設施設備品質	5%	±0%	
房屋恆久性品質	10%	±0%	
環境永續品質	10%	±0%	
共計	100%	-3%	

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