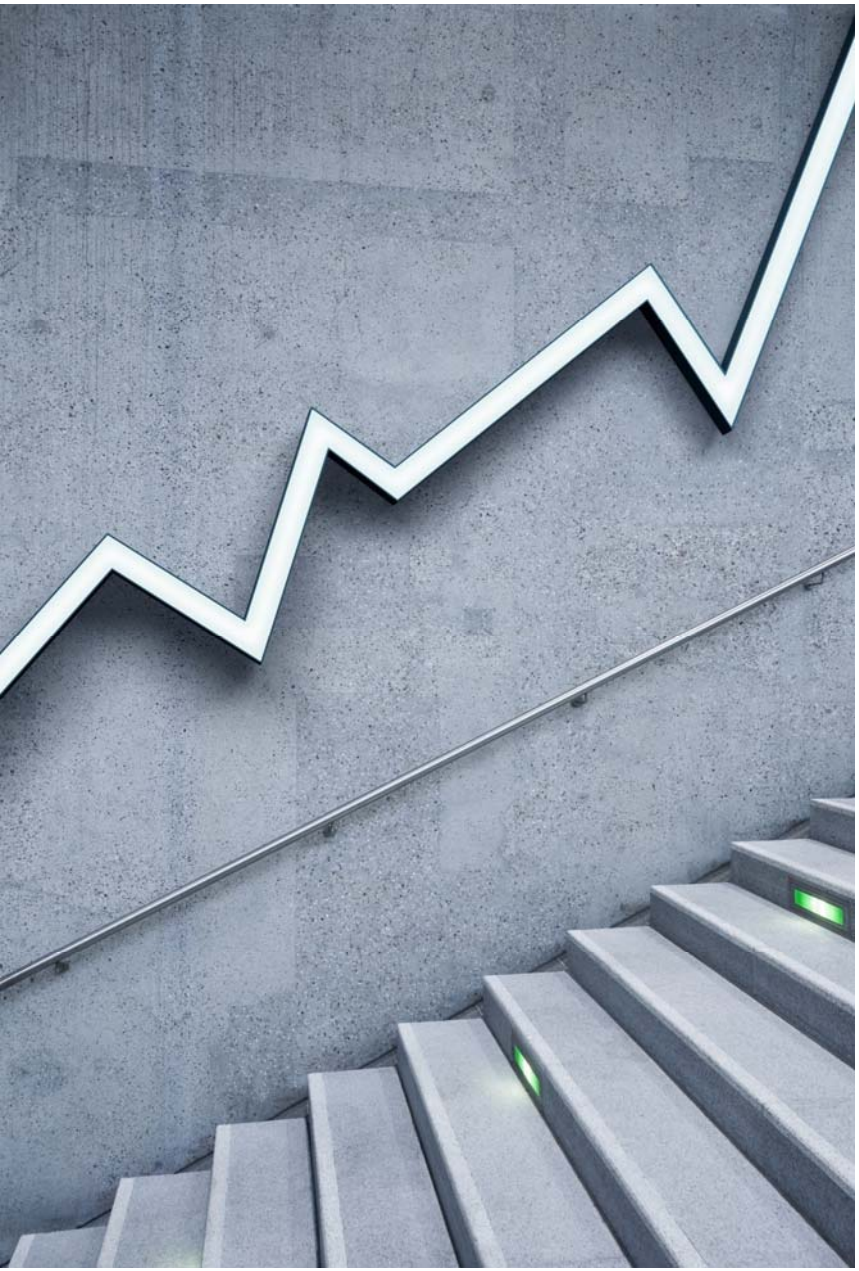


特別監督人現場執行作業要點(RC)

林鴻志建築師

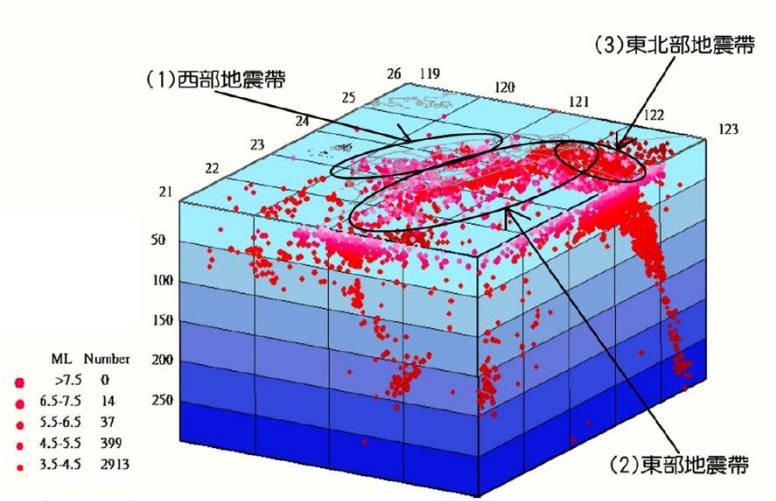
■ **主講人經歷：**

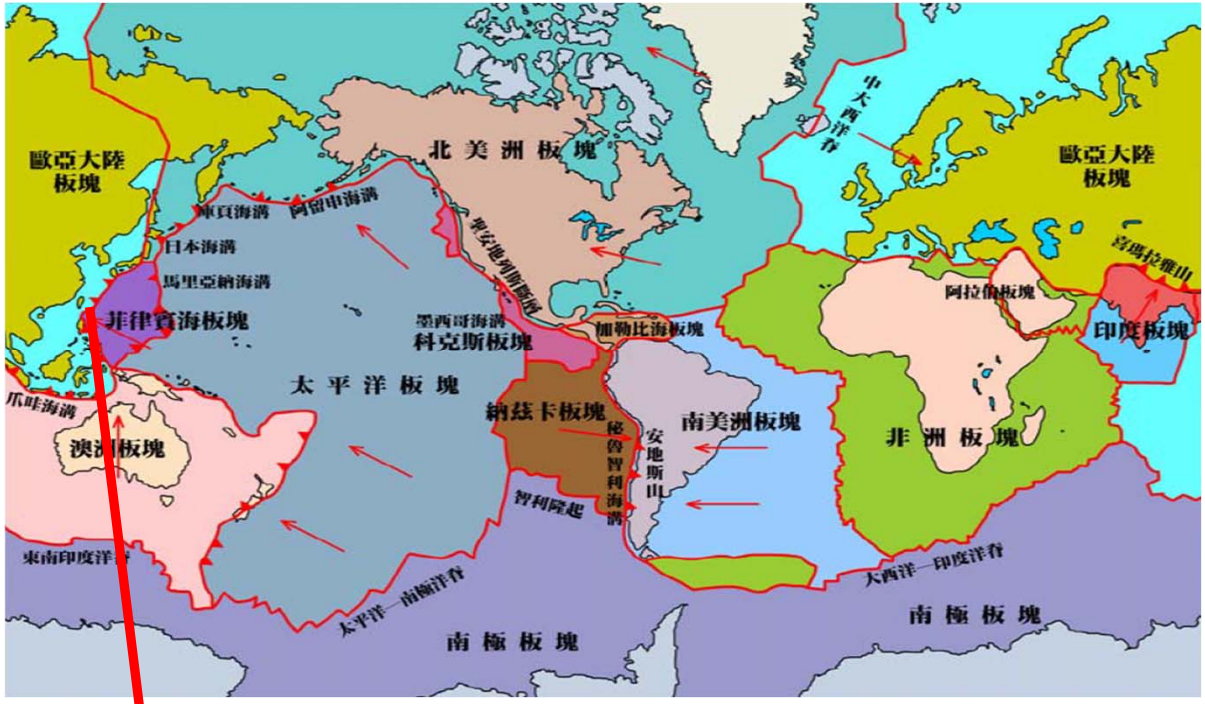
1. 台灣省建築師公會高樓暨特殊結構審查委員會主任委員
2. 台灣省建築師公會鑑定委員會主任委員
3. 內政部建築技術審議委員會「建築物耐震規範及解說修訂」審查專案小組委員
4. 中華建築隔震消能構造協會副理事長

■ **主講人現職：**

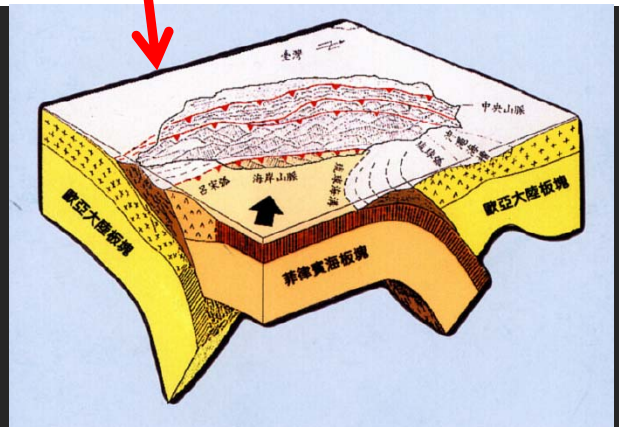
1. 財團法人台灣建築中心耐震標章審查委員
2. 中華民國全國建築師公會耐震標章委員會顧問
3. 中華民國建築技術學會高樓暨特殊結構審查委員
4. 中華建築隔震消能構造協會理事

1. 前言
2. 特別監督之執行
3. 以鋼筋混凝土結構標準圖解讀現場檢查作業重點
4. 耐震設計標章審查實務
5. 耐震特別監督實例


(1)西部地震帶
(2)東部地震帶
(3)東北部地震帶
ML Number
>7.5 0
6.5-7.5 14
5.5-6.5 37
4.5-5.5 399
3.5-4.5 2913


歐亞大陸板塊
北美洲板塊
中大西洋脊
歐亞大陸板塊
千島海溝
阿留申海溝
日本海溝
馬里亞納海溝
菲律賓海板塊
墨西哥海溝
科克斯板塊
加勒比海板塊
阿拉伯板塊
印度板塊
太平洋板塊
納茲卡板塊
南美洲板塊
非洲板塊
澳洲板塊
安地斯山
智利海溝
智利隆起
東南印度洋脊
太平洋—南極洋脊
大西洋—印度洋脊
南極板塊
南極板塊

台灣位於地震帶


歐亞大陸板塊
歐亞大陸板塊
菲律賓海板塊

- 台灣於1972年以前除了官方建築物臺灣總督府之外，民間最高建築由日治時期完工(1932年)台北市「菊元商行」領銜40年之久，僅為6層樓建築物。1974年建築法發佈，「建築技術規則」為法定設計之依據。住宅大樓通常受限於高度21公尺7層樓或未實施容積管制地區36公尺12層樓， 1982年建築技術規則建築構造篇地震力作為建築法(1974)發佈後第一次修正。隨後1984年的「未實施容積管制地區綜合設計鼓勵辦法」，促進住宅高層化發展。直至1996年花蓮大地震造成台北市部份建築物倒塌前，人們對建築物的耐震性並沒有太大的警覺。遺憾的是往後1999年921震災，成為台灣無比的深痛。

台灣建築物之高層化

1974 年以前	V=KW, K=0.1
1974~1982	V=ZKCW
1982~1997	V=ZKCIW
1997~2011	$V=\frac{ZI}{1.4\alpha_y}\left(\frac{C}{F_u}\right)_m W$
2011~迄今	$V=\frac{I}{1.4\alpha_y}\left(\frac{S_{aD}}{F_u}\right)_m W$ 、$V^*=\frac{IF_u}{4.2\alpha_y}\left(\frac{S_{aD}}{F_u}\right)_m W$ 、$V_M=\frac{I}{1.4\alpha_y}\left(\frac{S_{aM}}{F_u}\right)_m W$ 取大值

地震力規則、規範演進

設計地震力的演變

第一章　通則
第二章　靜力分析方法 、 圖表
第三章　動力分析方法
第四章　附屬於建築物之結構物部分構體、非結構構材與設備之地震力
第五章　非建築結構物之地震力
第六章　結構系統設計詳細要求
第七章　耐震工程品管
第八章　既有建築物之耐震能力評估與耐震補強
第九章　隔震建築物設計
第十章　含被動消能系統建築物之設計
第十一章　其他耐震相關規定

參考文獻
附錄A 耐震工程品管
附錄B 懸吊式輕鋼架天花板耐震施工指南

現行的「建築物耐震設計規範與解說」，為大震後迄今對於耐震工程之具體規範，其架構參考美國IBC(UBC自2000年後改為IBC)，並經由國內學者專家研擬而成。

建築物混凝土結構設計規範

內政部 112 年 8 月 10 日台內營字第 1120809921 號令修正發布，並自中華民國 113 年 1 月 1 日生效。

內政部 113 年 2 月 19 日內授國建管字第 1130800784 號函勘誤。

第一章　總 則
1.1　依據
1.2　範圍
1.3　通則
1.4　目的
1.5　適用範圍
1.6　解釋
1.7　設計圖說與設計紀錄
1.8　試驗與檢驗
1.9　特殊設計、施工或替代施工材料系統之認可
第二章　符號與名詞定義
2.1　範圍
2.2　符號
2.3　名詞定義
第三章　參考標準
3.1　範圍
3.2　參考標準
第四章　結構系統要求
4.1　範圍
4.2　材料
4.3　設計載重
4.4　結構系統與載重傳力路徑
4.5　結構分析
4.6　強度
4.7　使用性
4.8　耐久性
4.9　永續性
4.10　結構整體性
4.11　防火
4.12　特定施工類型之要求
4.13　施工及檢驗
4.14　既有結構物之強度評估
第五章　載重
5.1　範圍
5.2　通則
5.3　載重因數及其組合
第六章　結構分析
6.1　範圍
6.2　通則
6.3　分析模型假設
6.4　活載重之分布
6.5　非預力連續梁及單向板之簡易分析方法
6.6　線彈性一階分析
6.7　線彈性二階分析
6.8　非彈性分析
6.9　有限元素分析可接受度
第七章　單向板
7.1　範圍
7.2　通則
7.3　設計限制
7.4　需求強度
7.5　設計強度
7.6　鋼筋限制
7.7　鋼筋細則
第八章　雙向板
8.1　範圍
8.2　通則
8.3　設計限制
8.4　需求強度
8.5　設計強度
8.6　鋼筋限制
8.7　鋼筋細則
8.8　非預力雙向格柵小梁系統
8.9　昇板構造
第九章　梁
9.1　範圍
9.2　通則
9.3　設計限制
9.4　需求強度
9.5　設計強度
9.6　鋼筋限制
9.7　鋼筋細則
9.8　非預力單向格柵小梁系統
9.9　深梁
第十章　柱
10.1　範圍
10.2　通則
10.3　設計限制
10.4　需求強度
10.5　設計強度
10.6　鋼筋限制
10.7　鋼筋細則
第十一章　牆
11.1　範圍
11.2　通則
11.3　設計限制
11.4　需求強度
11.5　設計強度
11.6　鋼筋限制
11.7　鋼筋細則
11.8　面外長細牆分析替代方法
第十二章　橫膈板
12.1　範圍
12.2　通則
12.3　設計限制
12.4　需求強度
12.5　設計強度
12.6　鋼筋規定
12.7　鋼筋細則
第十三章　基礎

新版「建築物混凝土結構設計規範」於113年1月1日修正發布，內容計27章。

特別監督之標章化發展

類同台灣建築中心其他的建築標章，如「綠建築標章」、「綠建材標章」、「智慧建築標章」、「防火標章」等，本意為設立建築物在其特定領域藉由設計上考量、品質管控來評量給予「標章」認證(類似ISO認證)，只要合於標章中所定的程序，經委員會「察證」即能發給。若察證不合格亦有拒絕發給的權利；至相關人法定之權責並非主要考量，但也難以避免，因此在公開的網路上敘明其整個「耐震標章」、「耐震設計標章」之申請及內容，並在合約範本中訂定相關人的權責、特別監督要求及察證結果處置等等。

3.1 特別監督人

除一般規定之監造程序外，當執行第 3.4 節所列之施工作業項目時，起造人應增加聘雇一個以上之特別監督人，來執行特別監督工作。如果此項施工作業為一較不重要之小型作業，主管建築機關可免除此項特別監督之規定。

1.特別監督人須為有資格執行該項特別施工作業之結構專業技師。

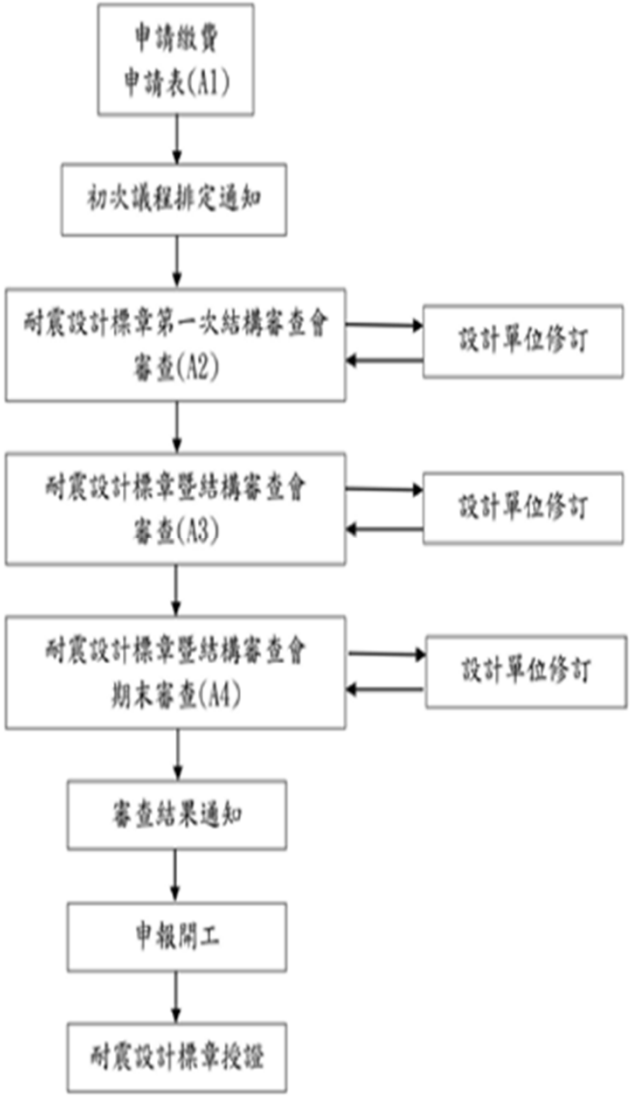
2.特別監督人須依核准之設計圖與施工規範來監督施工作業，並向結構專業技師、建築師、主管建築機關以及其他規定之單位提出監督報告。

3.所有不符規定之施工作業須即時通知承造人改正，若未改正，須馬上通知設計單位並告知主管建築官員及起造人。承受監督報告之單位若發現改正之作業尚有疑慮時，得通知特別監督人及承造人說明或修正。

4.特別監督人須提出監督完工報告，其內容包括特別監督之施工作業範圍，以及依設計圖與施工規範所須完成之施工作業與施工技術人員之資格符合規定，並在報告上簽署。若特別監督人為原設計之結構專業技師，則向結構專業技師之報告可免提出。

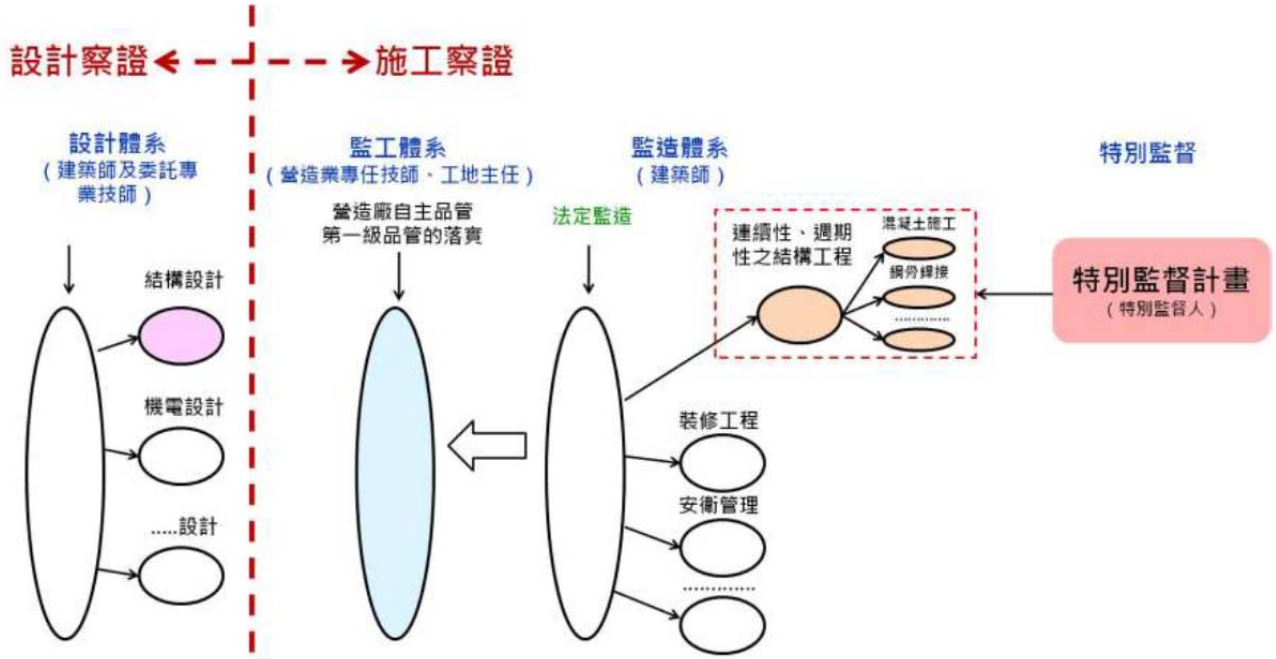
1. 前言
2. **特別監督之執行**
3. 以鋼筋混凝土結構標準圖解讀現場檢查作業重點
4. 耐震設計標章審查實務
5. 耐震特別監督實例

中華民國全國建築師公會耐震設計標章申請流程



起造人、承造人、監造人與特別監督人之關係

- 「特別監督人」源自於'Special Inspector'一詞，其重點在於建築施工之結構特殊監督及第三者角色，亦須對其上位負責(監造建築師及專業技師)。實際上亦融入公共工程的品管制度來加強建築結構施工品質。
- 特別監督人須提出「特別監督計畫」據為執行「週期性」及「連續性」監督工作，並避免未落實之紙上作業。既為建築耐震結構之監督，舉凡影響建築結構品質為其首要任務。
- 由於法制上並沒有「特別監督人」一詞，因此責任歸屬在合約之民法範疇。在此背景下，標章察證單位通常會要求特別監督人由起造人委任。台灣建築中心並建議必要時以第三方信託付款來維持特別監督之公正性。



耐震標章之法規、精神與執行

法規

依內政部100.1.19修正「建築物耐震設計規範及解說」之「耐震工程品管」

精神

結構設計系統合理性

施工可行性

執行

設計階段:依結構計算書與圖說進行審查

施工階段:不定期施工現場察證

落實特別監督制度

中華民國全國建築師公會之「耐震設計標章」及「耐震標章」

- 「耐震標章」屬於一種「認證」機制，因此專業機構可以提出公開的標章認證程序為申請者提供認證服務。依建築師法第十六條規定，「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**、估價、**檢查**、鑑定等各項業務...」。本會認為特別監督人必須有建築師專業為之，並無疑義。因此，本會緣此建立「耐震設計標章」及「耐震標章」之認證制度。
- 營建署並函釋本會得由建築師為辦理特別監督事宜。

2024/12/18

正本

檔　號：
保存年限：

法益

內政部營建署　函

機關地址：105404臺北市松山區八德路2段342號
聯絡人：方洪鎮
聯絡電話：02-87712695
電子郵件：cp1080101@cpami.gov.tw
傳真：02-87712709

106
臺北市信義區基隆路二段51號13樓之3
受文者：中華民國全國建築師公會

發文日期：中華民國111年8月8日
發文字號：營署建管字第1110056968號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：有關貴會函詢擔任耐震標章建造過程之特別監督人資格1案，復如說明，請查照。

說明：

一、復貴會111年7月22日全建師會(111)字第0435號函，並依行政院公共工程委員會111年7月20日工程技字第1110017154號函辦理。

二、查建築法及建築物耐震設計規範及解說並無耐震設計標章及耐震標章等詞，次查都市危險及老舊建築物建築容積獎勵辦法第6條及第11條：「建築物耐震設計之容積獎勵額度，規定如下：一、取得耐震設計標章：基準容積百分之十。……」及「起造人申請第六條至第九條之容積獎勵，應依下列規定辦理：……三、於領得使用執照後二年內，取得耐震標章、綠建築標章、智慧建築標章、無障礙住宅建 築標章、通過新建住宅性能評估結構安全性能或無障礙環境評估。……」，上開辦法係規定建築物取得耐震設計標章或耐震標章者，得給予容積獎勵，無耐震標章建造過程之特別監督人資格規定，合先敘明。

三、查耐震標章係申請人依經濟部發布之「證明標章、團體商標及團體標章審查基準」，提送標章之使用規範書，經經濟部智慧財產局審查並頒發證明標章註冊證，爰耐震標章建造過程之特別監督人資格應依該標章使用規範書之相關規定辦理。

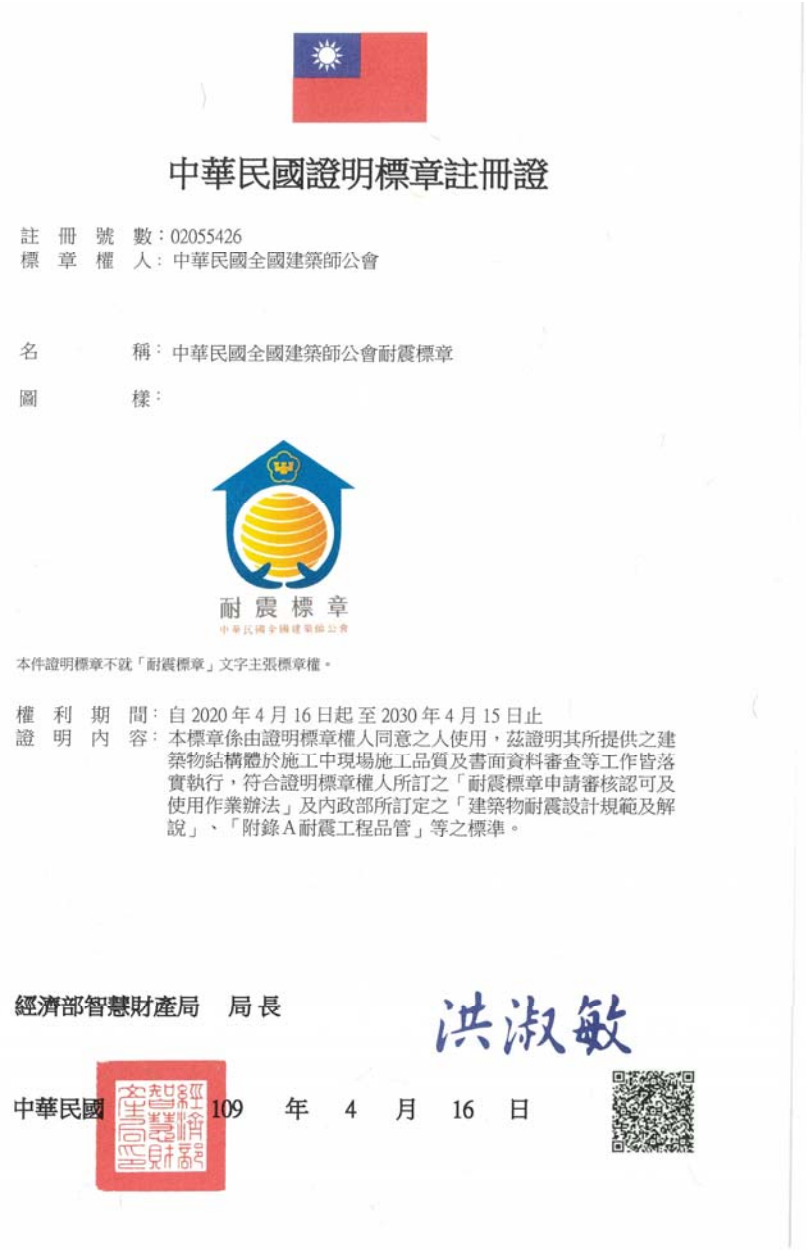
四、另在本部建築研究所推動下，自92年由財團法人台灣建築中心研訂耐震設計標章及耐震標章認證制度，於96年向經濟部智慧財產局申請獲得該局頒發耐震設計標章及耐震標章之證明標章註冊證，依該耐震標章使用規範書：「有關執行建築物結構專業工程部分之特別監督得由工程技術顧問公司、執業結構技師、執業土木技師或開業建築師辦理並應組成團隊執行特別監督事宜，特別監督人應具建築結構相關經驗5年以上(含工地經驗3年)，且具有結構專業資格。……」，迄今已有88個案件取得該中心核發之耐震標章，併同供參。

正本：中華民國全國建築師公會
副本：行政院公共工程委員會、本署都市更新組、建築管理組

署長 吳欣修

中華民國全國建築師公會

- 各公會備具耐震標章察證作業之執行程序及具體授證辦法，向經濟部申請耐震設計標章登記在案。受理申請之特別監督人落實設計及施工品質之察證即能為建築物耐震品質提升。



中華民國證明標章註冊證

註 冊 號 數：02055426
標 章 權 人：中華民國全國建築師公會

名　　稱：中華民國全國建築師公會耐震標章

圖　　樣：

耐震標章
中華民國全國建築師公會

本件證明標章不就「耐震標章」文字主張標章權。

權 利 期 間：自 2020 年 4 月 16 日起 至 2030 年 4 月 15 日止
證 明 內 容：本標章係由證明標章權人同意之人使用，茲證明其所提供之建築物結構體於施工中現場施工品質及書面資料審查等工作皆落實執行，符合證明標章權人所訂之「耐震標章申請審核認可及使用作業辦法」及內政部所訂定之「建築物耐震設計規範及解說」、「附錄A耐震工程品管」等之標準。

經濟部智慧財產局　局長　洪淑敏

中華民國 109 年 4 月 16 日

中華民國全國建築師公會之「耐震設計標章」及「耐震標章」

- 本會備具耐震標章察證作業之執行程序及具體授證辦法，向經濟部申請耐震設計標章登記在案。受理申請之特別監督人自包括開業建築師，落實設計及施工品質之察證即能為建築物耐震品質提升。

特別監督人在「耐震標章」為執行第三監督者之角色，主要監督工作有:

(1) **連續性特別監督**：特別監督人所有施工期間均在現場監測需要特別監督之工作
(2) **週期性特別監督**：係依專案計劃與規範所定出之進度排程，並經建築主管機關同意。某些監督項目可週期性地執行，而可滿足連續性監督之需求

特別監督人應依約落實各項規範檢驗、檢查結果之判別，並向法定負責人報告及參與察證會議匯整報告成果及改善方式檢討等，基本上即引用公共工程之品管制度，著重在建築結構耐震之上。

本會耐震特別監督之內容與權責

章節	規範內容(暫行)
3.1 特別監督人	除一般規定之監造程序外，當執行第7.3.4節所列之施工作業項目時，起造人應增加聘雇一個以上之特別監督人，來執行特別監督工作。如果此項施工作業為一較不重要之小型作業，主管建築機關可免除此項特別監督之規定。 1.特別監督人須為有資格執行該項特別施工作業之結構專業技師。 2.特別監督人須依核准之設計圖與施工規範來監督施工作業，並向結構專業技師、建築師、建築主管機關以及其他規定之單位提出監督報告。 3.所有不符規定之施工作業須即時通知承造人改正，若未改正，須馬上通知設計單位並告知建築主管官員及起造人。承受監督報告之單位若發現改正之作業尚有疑慮時，得通知特別監督人及承造人說明或修正。 4.特別監督人須提出監督竣工報告，其內容包括特別監督之施工作業範圍，以及依設計圖與施工規範所須完成之施工作業與施工工人之工藝技術符合規定，並在報告上簽署。若特別監造人為原設計之結構專業技師，則向結構專業技師之報告可免提出。
3.2 連續性與週期性特別監督	連續性特別監督意指特別監督人所有施工期間均在現場監測需要特別監督之工作。 如果週期性特別監督係依專案計劃與規範所定出之進度排程，並經建築主管機關同意。某些監督項目可週期性地執行，而可滿足連續性監督之需求。
3.3 特別監督之品質標準	特別監督之品質標準須符合內政部營建署及建築研究所所編之工程施工規範及相關規範之耐震特別規定以及相關之施工安裝手冊之規定。

本會耐震特別監督之內容與權責

章節	規範內容(暫行)
3.1 特別監督人	除一般規定之監造程序外，當執行第7.3.4節所列之施工作業項目時，起造人應增加聘雇一個以上之特別監督人，來執行特別監督工作。如果此項施工作業為一較不重要之小型作業，主管建築機關可免除此項特別監督之規定。 1.特別監督人須為有資格執行該項特別施工作業之結構專業技師。 2.特別監督人須依核准之設計圖與施工規範來監督施工作業，並向結構專業技師、建築師、建築主管機關以及其他規定之單位提出監督報告。 3.所有不符規定之施工作業須即時通知承造人改正，若未改正，須馬上通知設計單位並告知建築主管官員及起造人。承受監督報告之單位若發現改正之作業尚有疑慮時，得通知特別監督人及承造人說明或修正。 4.特別監督人須提出監督竣工報告，其內容包括特別監督之施工作業範圍，以及依設計圖與施工規範所須完成之施工作業與施工工人之工藝技術符合規定，並在報告上簽署。若特別監造人為原設計之結構專業技師，則向結構專業技師之報告可免提出。
3.2 連續性與週期性特別監督	連續性特別監督意指特別監督人所有施工期間均在現場監測需要特別監督之工作。 如果週期性特別監督係依專案計劃與規範所定出之進度排程，並經建築主管機關同意。某些監督項目可週期性地執行，而可滿足連續性監督之需求。
3.3 特別監督之品質標準	特別監督之品質標準須符合內政部營建署及建築研究所所編之工程施工規範及相關規範之耐震特別規定以及相關之施工安裝手冊之規定。

本會耐震特別監督之內容與權責

3.4 特別監督之施工項目	除一般監造工作外，下列各項施工作業須經特別監督人執行督造工作： 1.混凝土： 試體取樣與排鋼筋及澆置混凝土時，但下列情況除外： (1)fc´小於170kg/cm2之地坪打底混凝土。 (2)地面上之非結構地板，包括作用於混凝土之有效預力小於10kg/cm2之預力地板。 2.埋置於混凝土之螺栓安置及至其四週圍之混凝土澆灌期間。 3.混凝土韌性抗彎矩構架： 當採用混凝土特別抗彎矩構架以抵抗設計地震力時，特別監督人須提供監督報告給結構專業技師，並於鋼筋排置與澆置混凝土時，連續監督。 4.鋼筋與預力鋼腱： 預力混凝土鋼腱施拉及灌置混凝土時；依據7.3.4 之1 須特別監造之混凝土的鋼筋與預力鋼腱排置時，但若特別監造人在封模及澆灌混凝土前，檢視鋼筋及預力鋼腱有依設計圖說排置，則在排置鋼筋及預力鋼腱時不必連續在現場。 5.結構銲接： 依建築技術規則之相關規範設計用來抵抗載重或作用力之構材或接合器之銲接，但下列情況除外： (1)經特別審核過之製造工廠。 (2)若銲接程序中之材料，品質與銲工均在工作前預先考評通過，在下列各項特別監督人不須連續在銲接時監督：當施工作業時可作週期性之監督；且在工廠銲完成時或運送前所有之銲道均有目視檢查。

3.4 特別監督之施工項目	(3)滿足下列條件者： (a)單道角銲不超過8mm 之大小 (b)樓版與屋頂版之銲接 (c)當作為結構隔膜版或合成系統之銲接剪力釘 (d)冷軋構架桿件之銲接鋼版如剪力釘與格柵 (e)樓梯與欄杆系統之銲接 於銲接鋼造韌性抗彎矩構架時，除了本節之規定外，必須實施根據7.6 節所規定之非破壞性試驗。針對鋼筋之銲接，若銲接程序中之材料，品質與銲工均在工作前預先考評通過，在銲接不大於D16(#5)之CNS SD420W(ASTM A706)之可銲鋼筋時，特別監督人不須連續在銲接時監督。 6. 高強度螺栓： (1)高強度螺栓必須根據相關之標準及本節之規定來監造。 (2)當高強度螺栓之施工作業進行時，特別監造人必須決定螺栓、螺帽、墊片及塗裝之規定；螺栓接合部；且其安裝與鎖緊步驟合乎規範。此種監造可根據7.3.2之週期性特別監造來執行。 (3)特別監造人當設計圖或規範規定時須觀測刻劃步驟，且必須監視螺栓之安裝以決定所有接合材料均有安裝在一起，而在鎖緊所有螺栓時，所選定之鎖緊步驟均有適當執行。 7. 樁基、墩基與沈箱： 在打樁或場灌基樁或沈箱之施工時，混凝土與鋼筋之監造。 8. 特殊整平、開挖與填土： 在土工開挖、整平與填土作業須作監造以符合相關之施工規範。

本會耐震特別監督之內容與權責

3.5 申請建築執照規定	起造人申請建築執照與申報開工時，須提交由登記開業之結構專業技師所準備之特別監督畫，作為主管建築機關核發建築執照之條件。此項監督計畫包括本章所列需要完整特別監督之完整材料與施工作業，特別監督之執行作業，以及執行特別監督之專業人員與試驗機構等。
3.6 特別監督報告之規定	特別監督人須保存監督之紀錄。特別監督人須完成監督報告並提送建築主管機關及負責設計之結構專業技師。 報告內容須指出其監督之工作係依核准之施工規範等文件執行。若有未能符合規範等規定之缺點，承造人必須作即時之修正作業。如果缺點未能修正，特別監督人須在完工之前將其提報建築主管機關及負責設計之結構專業技師與建築師。需要特別監督之監督文件及監督時發現之缺點之改正文件的最終報告須週期性提送起造人及建築主管機關，其提送頻率於施工前須由起造人會建築主管機關同意。
4 製造場之核准	製造廠之監督 當承載結構載重之構材及其組件之製造在製造廠執行時，這些製造之項目須經特別監督。 製造與完成步驟： 特別監督人須確認製造廠具有足夠之能力依核准之施工規範或文件來維持製造細部及品質管制程序及製造廠監督管制。 例外：若製造廠依據下列之規定而受核准，則不須作特別監督： 製造廠之核准： 若製造廠依規定申請無須特別監督而被核准時，本規範之特別監督可不必執行。此種核准與否係依據製造廠之書面製造程序及品質管制手冊是否有經過依據核准之特別監督單位所作之週期性之監督。於製造完畢，被核准製造廠應提送一份證明書，證明其製品有依據核准之施工規範或文件來製造。

5 結構勘檢	建築主管機關依建築法及建築管理規則之規定執行勘驗；必要時，得委託結構專業技師或結構專業技師公會辦理。
6 非破壞性試驗	抗彎矩構架及特殊抗彎構架，其完全束制接頭之銲接必須依核准之標準及工作規範作非破壞性試驗，此為特別監督規定之一部份。 此種試驗之需求須由負責結構設計之結構專業技師來建立並示於圖說與施工規範上。此試驗計畫至少包括： 1.所有接頭與搭接之全滲透銲(Completepenetration groove welds)須100%接受超音波或X光等試驗。 2.當用於柱搭接之半滲透銲(Partialpenetration groove welds)須根據圖說與施工規範之規定接受超音波或X光等試驗。 若其有效銲喉小於19mm厚，則可不須作非破壞性試驗，對此銲接，連續性監造為必要者。 3.金屬基板其厚度大於38mm者，當承受全厚度銲接時會產生收縮應變，必須在接合處完成後，對銲道後方直接作超音波等試驗監造以校核其有否不連續處。任何材料之不連續性必須根據標準之規定之缺陷評分來決定是接受或拒絕接受。

本會耐震特別監督之內容與權責

7 預鑄施工	預鑄施工須根據預鑄構造相關規範來執行，除一般測試外，建築管理機關亦可能要求對組成物耐久性及耐候性測試。對於材料、組成物、接合器預埋管道與管線均須經各種測試以便得到核准。其規範須參照相關之施工規範或標準。
8 耐震結構施工品質管制	承造之施工廠商應提出由負責人及主任技師簽署之施工計畫，施工計畫書中之內容建築主管機關之規定者外應包含品質管制計畫，提出品質管制計畫報告書。 於施工期間將施工品質管制作業之結果按時彙整成品質管制結果報告書，送請相關監造人審查簽認。 由起造人送交主管機關備查。 施工品質計畫內容至少應包括： (1)品質管制預定表； (2)工程品質管制表； (3)自主檢查表。 施工品質管制計畫報告書至少應包括： (1)一般工程概要； (2)使用之材料與施工方法； (3)試驗與檢查部位。

9 耐震施工品質確認	承造之施工廠商應提送下列資料，送請相關監督人作為品質確認作業之用： (1)結構施工品質管制人員，其資格應具結構專業技師資格或經結構施工品質管制訓練通過具有證明者，可於結構專業技師指導下執行結構體施工品質管制。 (2)施工品質管制計畫 (3)施工品質管制計畫報告書 (4)施工品質管制結果報告書 (5)接受到施工品質保證計畫之簽收及依據執行 結構特別監督人於施工完成前，應提供施工品質確認計畫書，其內容至少應包括： (1)耐震系統有依規定執行施工品質管制； (2)特別監督及試驗有依據相關施工規範執行； (3)試驗之型式及頻率； (4)特別監督之型式及頻率； (5)規定之試驗及特別監督報告之提送頻率及提送單位； (6)於施工完成後，完成施工品質確認報告書，提送起造人及建築師及建築管理機關。
10 品質確認計劃之準備	依據抵抗地震力之耐震系統的施工時，須包括一由登記開業結構專業技師準備之品質確認計劃。其內容須確認下列各項： 1.抵抗地震力系統須根據品質確認計劃及結果來作品質確認。 2.規範規定須作特別監督與試驗者，包括相關之設計施工規範所規定者。 3.規定之試驗形式及頻率。 4.規定之特別監督形式及頻率。 5.規定之試驗頻率與分布及特別監督報告。

本會耐震特別監督之內容與權責

11 承造人之責任	對於品質保證計劃之每一抵抗地震力系統，或構材施工作業完成前，須提送一承造人書面責任施工聲明給建築主管機關單位特別監督人及起造人或業主。 承造人之書面責任施工聲明須包括下列各項： 1.了解品質保證計劃之特別規定。 2.了解品質管制須符合建築主管機關核准之施工規範及文件之規定。 3.承造廠商之品質管制執行步驟，提送報告之內容方法及提送之頻率。 4.於承造廠商組織中負責執行品質管制者之資格及職位的確認。 承造人應依設計工程圖樣及相關施工規範之規定及施工機具之容量，製作施工圖或製造圖經主任技師簽署送請特別監督人核准後據以施工，以保障工程之品質與安全。
12 起造人或所有權人之責任	起造人或所有權人須聘請合格之專業人員及承造人來執行建築物之建造，並負責建築物之維修。

中華民國全國建築師公會特別監督項目

本節(「耐震設計規範附錄：耐震工程品管」之第3節)係參照UBC1994、1997及IBC2000之規定及國內相關規定，UBC1997 以後對結構試驗及特別監督(Structural Test and Special Inspection)有特別之規定以確保結構之品質及公共安全，IBC2000 亦採行並擴增篇幅，相關之施工規範可參考CNS相關規定，若CNS規範未規定者，得參考世界其他著名規範如ASTM、JIS、DIN等。各種工程之施工規範應參照內政部營建署與內政部建築研究所所編訂之工程施工規範包括：

1. 施工規範共通事項
2. 安全設施及臨時設施施工規範
3. 土方工程及擋土設施施工規範
4. 公共交通、公共衛生及公共設施之維護施工規範
5. 基礎工程施工規範
6. 鋼構造工程施工規範
7. 混凝土工程施工規範
8. 預鑄混凝土工程施工規範
9. 鋼骨鋼筋混凝土工程施工規範
10. 施工規劃規範
11. 建築工程地下連續壁施工規範與解說

內政部及政府相關部門陸續提出之各項規範、指針、手冊等亦應遵守。建築物施工中申報勘驗之結構部份，參考美國IBC2000之規定，除依法規規定建築師應檢查項目之監造工作外，業主及起造人須委請結構專業技師對下列項目特別監督，主管建築機關得就下列之最小規定加以適當之增補。

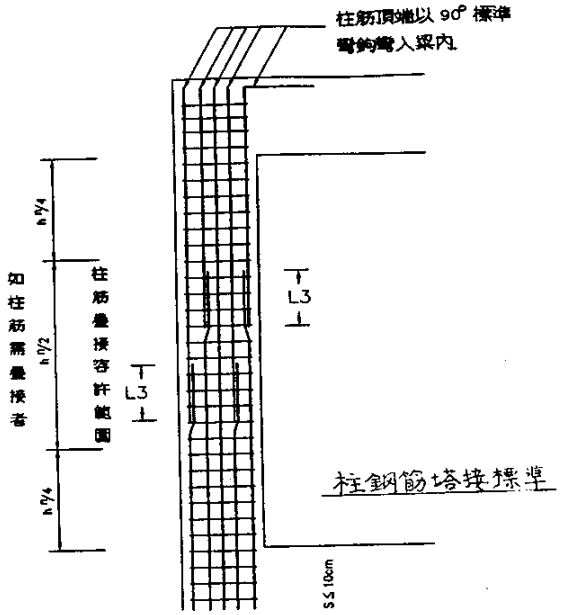
混凝土構造施工所需之確認與監督項目

監督項目	連續性監督	週期性監督	參考規範、標準
1、鋼筋、預力鋼鍵及其排列位置之檢查	-	V	建築物工程施工規範
2、鋼筋焊接	V	V	
3、預埋螺栓之排置與其澆灌混凝土前、後之檢查	V	-	
4、所需設計配比之確認	-	V	
5、於製作強度試驗試體時，新鮮混凝土之取樣，坍度之量取，混凝土之空氣含量與溫度	V	-	
6、混凝土澆置	V	-	
7、規定之混凝土養護溫濕度與技術之監工應有混凝土養護紀錄表（包含養護方法、每日養護時間、養護人員簽名及養護照片等） 注意事項： （1）混凝土澆置後開始淋水養護，不應超出4 小時。 （2）混凝土澆置後建議8 小時後才可放樣。 （3）混凝土全面濕潤養護至少3天，方可施作鋼筋綁紮。	-	V	
8、預力混凝土 a. 預力之施加 b. 抗地震力系統之握裏預力鋼腱之灌注(Grouting)	V V	-	
9、預鑄混凝土構材之組立	-	V	
10、施加預力於後拉法混凝土之鋼腱前，與支撐模板自梁或版模移開前之現地混凝土之強度確認	-	V	

1. 前言
2. 特別監督之執行
3. 以鋼筋混凝土結構標準圖解讀現場檢查作業重點
4. 耐震設計標章審查實務
5. 耐震特別監督實例

從鋼筋混凝土構造標準圖解讀現場檢查作業重點

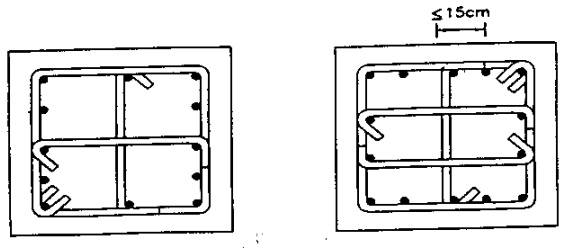
- 錨定長度
- 搭接長度 發展長度
- 標準彎鉤 主樑 柱
- 箍筋之配置
- 柱筋搭接 續接



鋼筋彎紮標準圖(

柱箍筋圖例

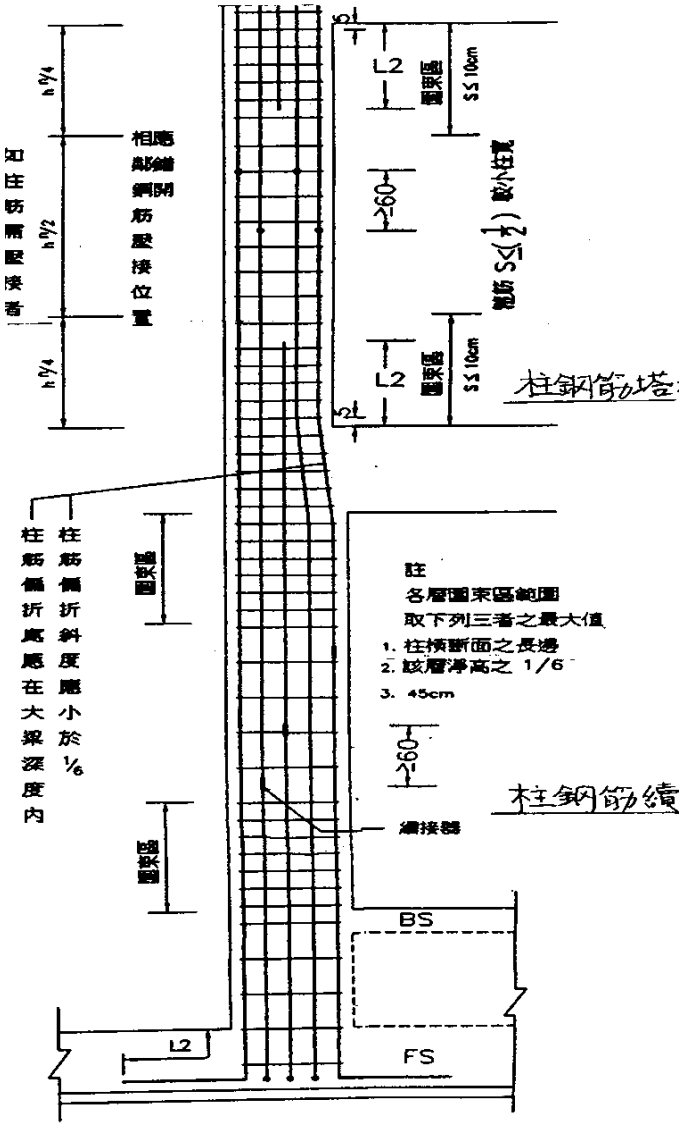
註明: 相鄰輔助紮筋之 90° 與 135° 彎鉤須上下錯開, 外箍筋之彎鉤須四角錯開.

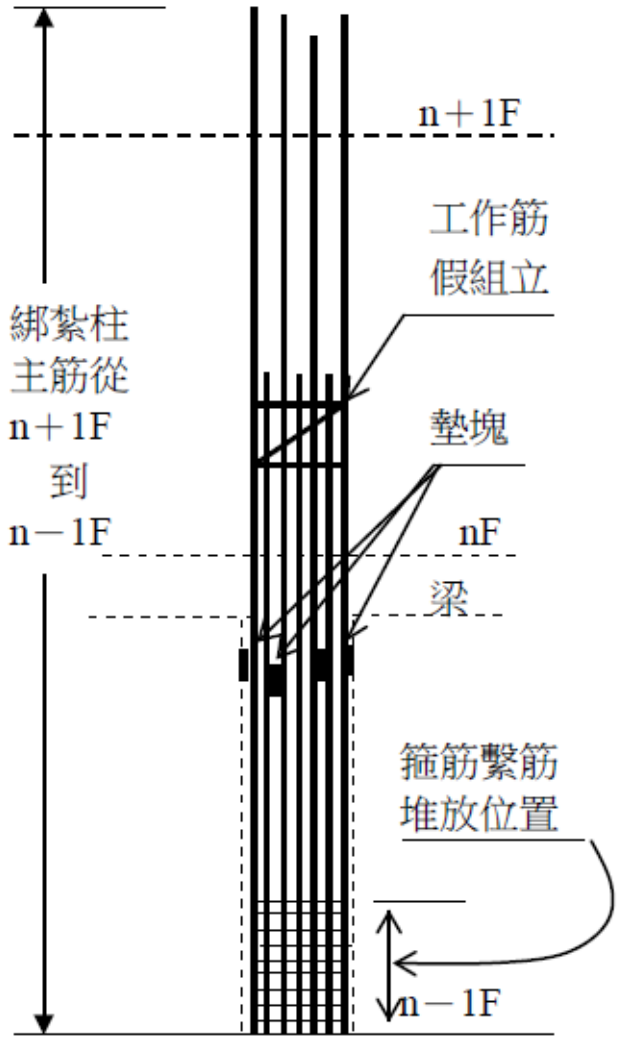


2024/12/18

從鋼筋混凝土構造標準圖解讀現場檢查作業重點

- 錨定長度
- 搭接長度 伸展長度
- 標準彎鉤 主樑 柱
- 箍筋之配置
- 柱筋搭接 續接

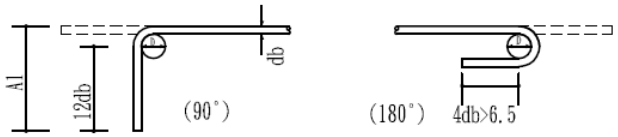
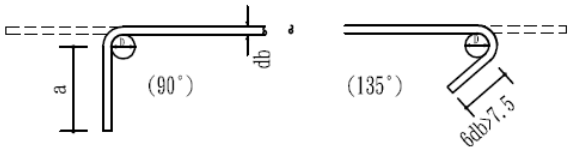




柱筋跳層搭接施工

從鋼筋混凝土構造標準圖解讀現場檢查作業重點

標準彎鉤

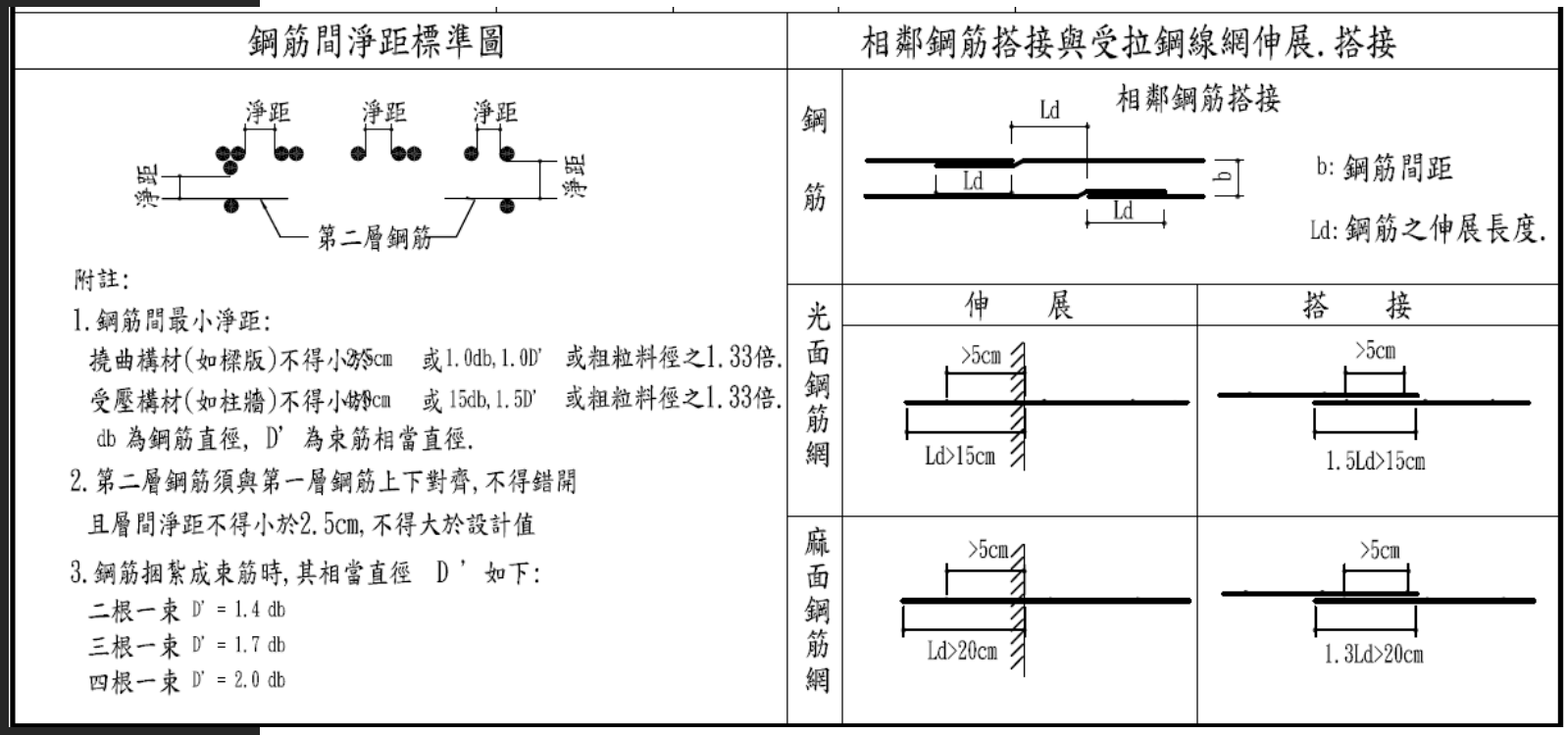
彎鉤種類	
	 主筋 D=6db(D10~D25) =8db(D29~D36)
	 箍筋或肋筋 D=4db(D10~D16) =6db(D19~D25) a= 6db(D10~D16) =12db(D19~D25)
附註	1.採用本圖之伸展長度時,其標準彎鉤之曲率半徑及延伸長均應符合上述標準. 2.鋼筋受壓時不計彎鉤之伸展效應.

鋼筋最小保護層厚

單位:cm

狀況		版,牆,格柵及牆版	樑,柱及基腳	薄殼及摺版	附註
不受風雨侵襲且不接觸土壤者	≦ D16	2.0	4.0	1.5	1.鋼筋保護層為自鋼筋外面至混凝土表面之厚度,除另有規定外悉依本表規定. 2.保護層之量測:有橫向鋼筋者量至箍筋表面,無橫向鋼筋者量至外層主鋼筋之表面. 3.受風雨侵襲情況係指直接暴露於溫濕度變化,但樑,柱,薄殼底面並不認為直接暴露,非承受乾濕度交替變化作用者. 4.本表適用於現場澆置之非預力混凝土.
	D19~D36	2.0	4.0	2.0	
受風雨侵襲或與土壤接觸者	≦ D16	4.0	4.0	4.0	
	D19~D36	5.0	5.0	5.0	
直接澆置於土壤或岩石或經常與水及土壤接觸者		7.5	7.5		
與海水或腐蝕性環境接觸		10.0	10.0		

從鋼筋混凝土構造標準圖解讀現場檢查作業重點



從鋼筋混凝土構造標準圖解讀現場檢查作業重點

竹節鋼筋受拉伸展長度 (Ld)　單位:cm,kgf/cm²

fy kgf/cm²	fc' kgf/cm²	鋼筋號數								
		D10 (#3)	D13 (#4)	D16 (#5)	D19 (#6)	D22 (#7)	D25 (#8)	D29 (#9)	D32 (#10)	D36 (#11)
頂層拉力鋼筋 ⓐ										
2800	210	41	55	69	83	117	134	151	170	189
	245	38	51	64	77	108	124	140	157	175
	280	36	48	60	72	101	116	131	147	164
	350	32	45	53	64	91	104	117	132	146
4200	210	62	83	103	124	176	201	227	255	283
	245	57	76	96	115	163	186	210	236	262
	280	54	71	89	108	152	174	197	221	245
	350	48	64	80	96	136	156	176	197	219
一般拉力鋼筋 ⓑ										
2800	210	32	42	53	64	90	103	116	131	145
	245	30	39	49	59	83	95	108	121	134
	280	30	37	46	55	78	89	101	113	126
	350	30	33	41	49	70	80	90	101	113
4200	210	48	63	79	95	135	155	175	196	218
	245	44	59	74	88	125	143	162	181	202
	280	41	55	69	83	117	134	151	170	189
	350	37	49	62	74	105	120	135	152	169

竹節鋼筋受拉搭接長度 (乙級搭接)　單位:cm,kgf/cm²

fy kgf/cm²	fc' kgf/cm²	鋼筋號數								
		D10 (#3)	D13 (#4)	D16 (#5)	D19 (#6)	D22 (#7)	D25 (#8)	D29 (#9)	D32 (#10)	D36 (#11)
頂層拉力鋼筋 ⓒ										
2800	210	54	72	90	108	152	174	197	221	245
	245	50	66	83	100	141	161	182	204	227
	280	46	62	78	93	132	151	170	191	213
	350	42	55	69	83	118	135	152	171	190
4200	210	81	107	134	161	228	261	295	331	368
	245	75	99	124	149	211	242	273	307	341
	280	70	93	116	140	198	226	256	287	319
	350	62	83	104	125	177	202	229	257	285
一般拉力鋼筋 ⓓ										
2800	210	41	55	69	83	117	134	151	170	189
	245	38	51	64	77	108	124	140	157	175
	280	36	48	60	72	101	116	131	147	164
	350	32	43	53	64	91	104	117	132	146
4200	210	62	83	103	124	176	201	227	255	283
	245	57	76	96	115	163	186	210	236	262
	280	54	71	89	108	152	174	197	221	245
	350	48	65	80	96	136	156	176	197	219

從鋼筋混凝土構造標準圖解讀現場檢查作業重點

柱的竹節鋼筋搭接長度

單位：cm, kgf/cm²

fy kgf/cm²	fc' kgf/cm²	鋼筋號數									
		D10 (#3)	D13 (#4)	D16 (#5)	D19 (#6)	D22 (#7)	D25 (#8)	D29 (#9)	D32 (#10)	D36 (#11)	
2800	210	41	55	69	83	117	134	151	170	189	
	245	38	51	64	77	108	124	140	157	175	
	280	36	48	60	72	101	116	131	147	164	
	350	32	43	53	64	91	104	117	132	146	
4200	210	62	83	103	124	176	201	227	255	284	
	245	57	76	96	115	163	186	210	236	262	
	280	54	71	89	108	152	174	197	221	245	
	350	48	64	80	96	136	156	176	197	219	

附註
1. 柱筋之搭接需符合各種載重組合，除滿足下款者外，均需使用乙級拉力搭接(如上表)，但仍適用受拉伸展修正係數.
2. 柱筋應力不大於 0.5fy ，且在一斷面搭接鋼筋面積比小於50% ，其搭接位置至少錯開1.3ld 者可用甲級搭接(即上表除)，但不得小於30cm.

竹節鋼筋受壓搭接長度

單位：cm, kgf/cm²

fy kgf/cm²	fc' kgf/cm²	D10 (#3)	D13 (#4)	D16 (#5)	D19 (#6)	D22 (#7)	D25 (#8)	D29 (#9)	D32 (#10)	D36 (#11)	
2800	>210	30	30	32	38	44	50	57	64	71	
4200	>210	30	38	47	57	66	76	86	96	107	

附註
1. 當混凝土之f'c < 210 kgf/cm² 時，搭接長度須增加1/3(即上表乘1.33).
2. 不同直徑之受壓鋼筋搭接時，其搭接長度應為大號鋼筋之伸展長度或小號鋼筋之搭接長度兩者之大值.

竹節鋼筋受壓伸展長度

單位：cm, kgf/cm²

fy kgf/cm²	fc' kgf/cm²	D10 (#3)	D13 (#4)	D16 (#5)	D19 (#6)	D22 (#7)	D25 (#8)	D29 (#9)	D32 (#10)	D36 (#11)	
2800	210	20	20	24	28	33	38	42	47	53	
	245	20	20	23	26	30	35	39	44	49	
	280	20	20	20	24	28	32	36	41	46	
	350	20	20	20	23	27	31	35	39	43	
4200	210	21	28	35	42	49	56	63	71	79	
	245	20	26	32	39	45	52	59	66	73	
	280	20	24	30	36	42	48	55	61	68	
	350	20	23	29	34	40	46	52	58	65	

附註
1. 受壓鋼筋採用D10@10 以上之螺箍筋或D13@10以上之橫箍筋者，上表值可乘0.75，但不得小於20cm
2. 柱主鋼筋在設計載重下，只承受壓力時，方可採用本表之值.

從鋼筋混凝土構造標準圖解讀現場檢查作業重點

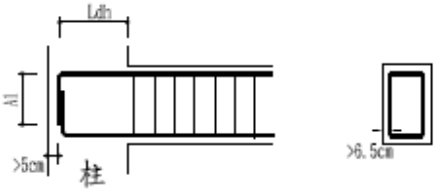
CNS 竹節鋼筋重量及主筋標準彎鉤延伸長具標準彎鉤竹節鋼筋之受拉伸展長度（Ldh ）

單位：cm，kgf/cm²

標準直徑（號數）	直徑 db (mm)	斷面積 (cm²)	重量 (kgf/m)	主筋延伸長 90°-(A1)	fy=2800			fy=4200			
					f'c=210	f'c=245	f'c=280	f'c=210	f'c=245	f'c=280	f'c=350
D10（#3）	9.53	0.713	0.560	15	15(15)	15(15)	15(15)	15(17)	15(15)	15(15)	15(15)
D13（#4）	12.7	1.267	0.994	20	15(15)	15(15)	15(15)	19(22)	18(20)	17(19)	15(17)
D16（#5）	15.9	1.986	1.560	25	16(18)	15(17)	15(16)	24(28)	22(26)	21(24)	19(21)
D19（#6）	19.1	2.865	2.250	31	19(22)	18(21)	17(19)	29(33)	27(31)	25(29)	23(26)
D22（#7）	22.2	3.871	3.040	36	23(26)	21(24)	20(22)	34(39)	31(36)	29(33)	26(30)
D25（#8）	25.4	5.067	3.980	41	26(29)	24(27)	22(26)	39(44)	36(41)	33(38)	30(34)
D29（#9）	28.7	6.469	5.080	49	29(33)	27(31)	25(29)	44(50)	40(46)	38(43)	34(39)
D32（#10）	32.2	8.143	6.390	55	33(37)	30(35)	28(32)	49(56)	45(52)	42(48)	38(43)
D36（#11）	35.8	10.070	7.900	61	36(42)	34(38)	31(36)	54(62)	50(58)	47(54)	42(48)

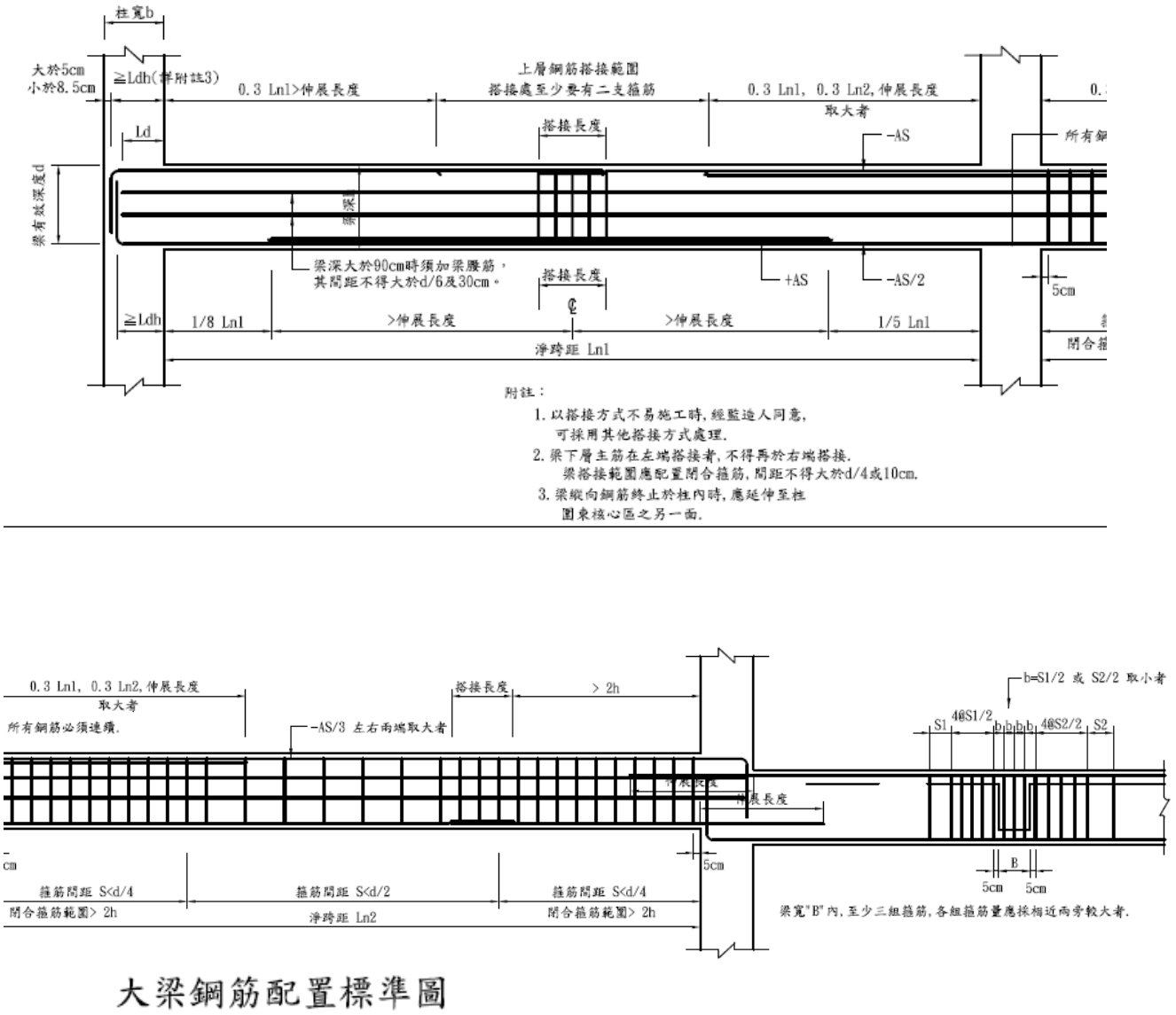
附註

1. 使用本表時其彎鉤鋼筋側面保護層須大於6.5cm；90°彎鉤直線延長段應置於柱或邊構材圍束區內，且保護層大於5cm，若有下列條件時，上表值再乘該項係數，但經修正後不得少於( )之值.：
   a. 不能符合上述基本條件者 ……1.3
   b. 於伸展長內配置3db間距之箍筋者 …… 0.8
   c. 輕質混凝土 ……1.3
   d. 鋼筋塗佈環氧樹脂者 ……1.2
2. 上表之( )值為耐震設計之最小伸展長度.
3. 梁在不連續支承上，應以標準彎鉤錨定之.
4. 不符合本表條件或情況特殊者，另依設計規範5.6及15.6.4相關規定計算之.



梁鋼筋彎鉤錨定示意圖

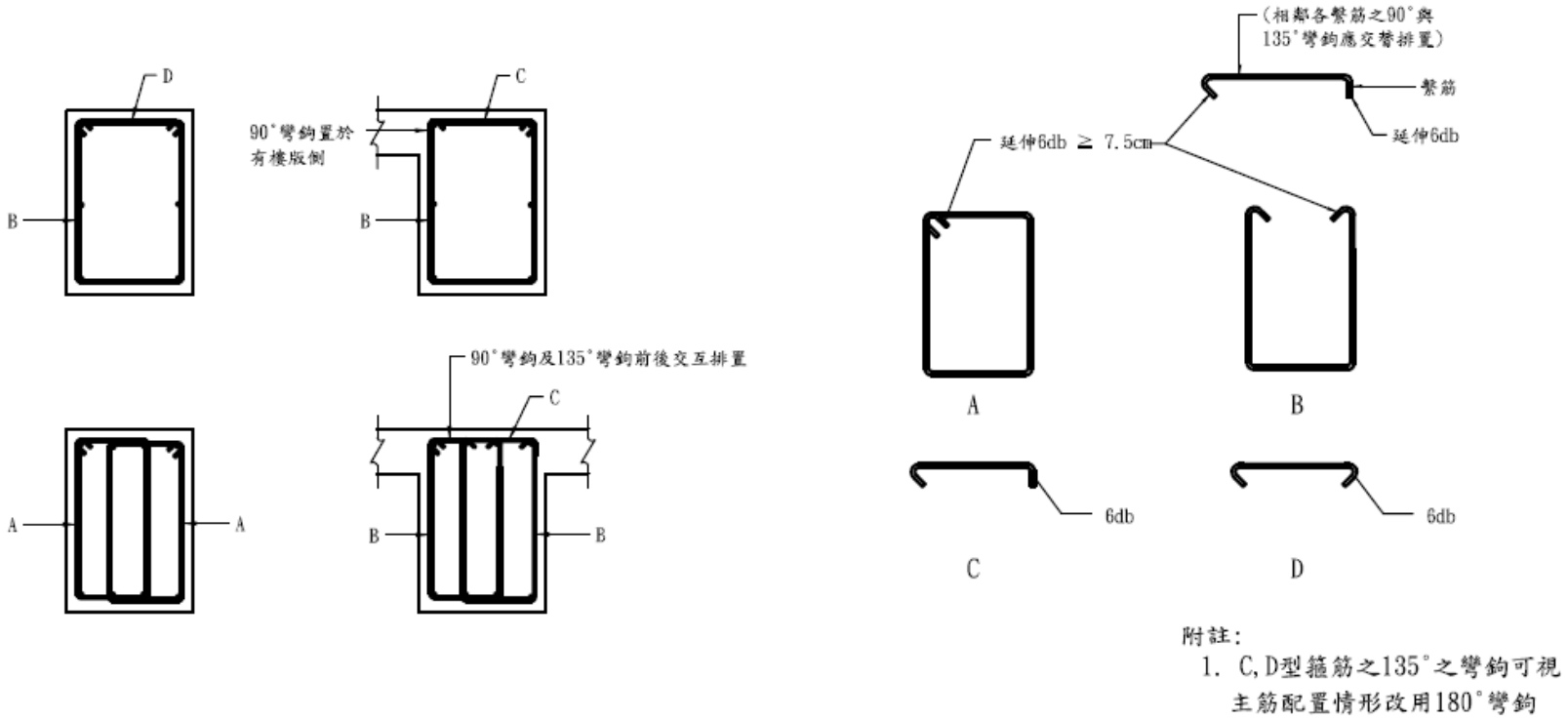
從鋼筋混凝土構造標準圖解讀現場檢查作業重點



大梁鋼筋配置標準圖

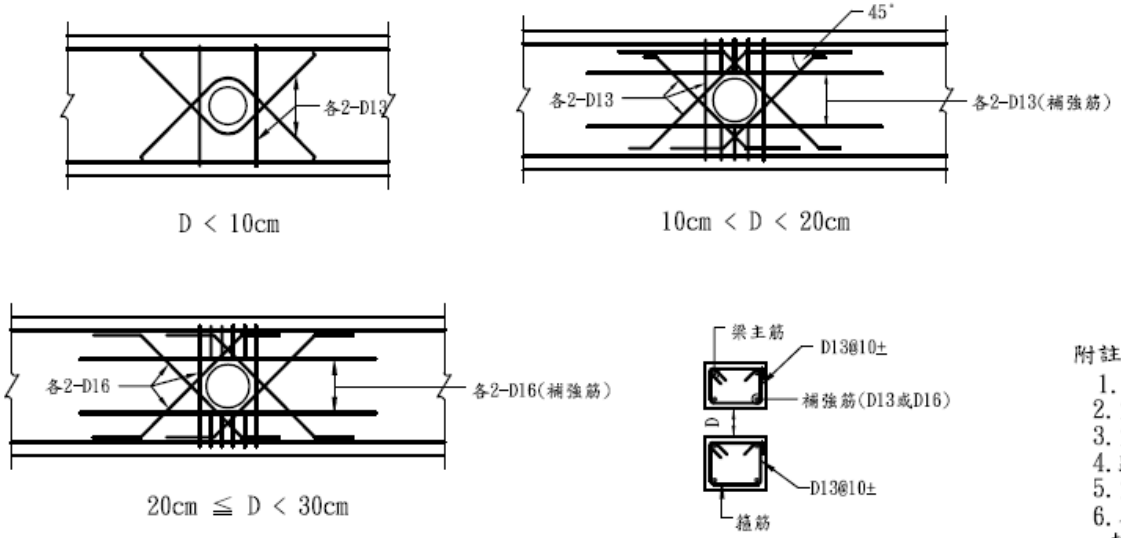
2024/12/18

從鋼筋混凝土構造標準圖解讀現場檢查作業重點



梁閉合箍筋標準圖

從鋼筋混凝土構造標準圖解讀現場檢查作業重點

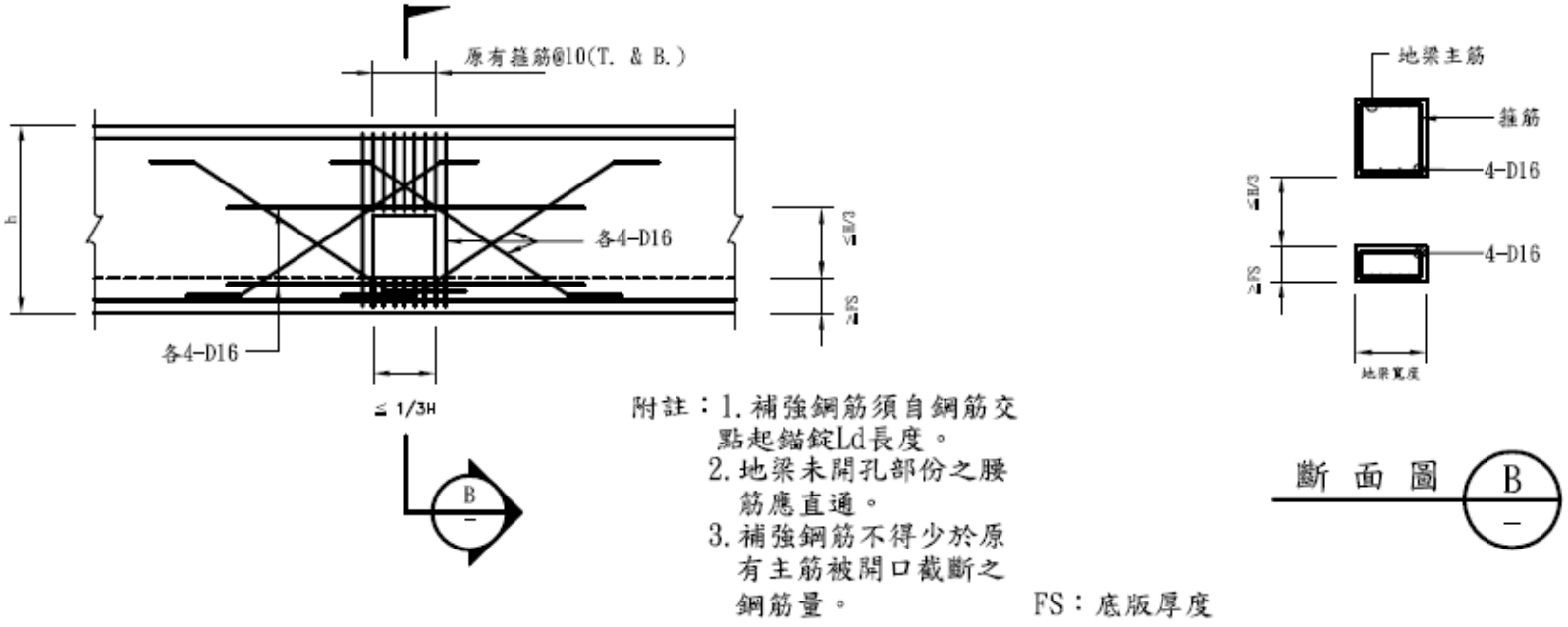


附註:

1. D=穿孔孔徑。
2. 穿孔孔徑不得大於 1/3 梁深.。
3. 穿孔不可在同一斷面垂直排列。
4. 距柱面2倍梁深範圍內不得穿孔。
5. 穿孔水平排列須相距3D或30cm以上。
6. 各補強鋼筋(箍筋除外),須自鋼筋交點起有足鉤伸展長度。
7. 穿孔外緣與鋼筋距離須滿足相關保護層厚度之需求。

梁穿孔補強

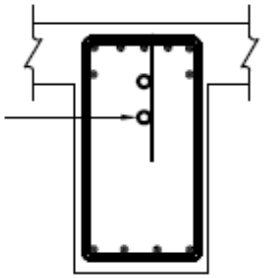
從鋼筋混凝土構造標準圖解讀現場檢查作業重點



地梁穿孔補強詳圖

從鋼筋混凝土構造標準圖解讀現場檢查作業重點

埋管直徑不得大於1"(2.54cm)
並以一排為原則,依序作
豎向排列綁紮於梁中心插筋上
(如圖所示)
管直徑大於1"(2.54cm)以上者
不得埋入梁、版內。

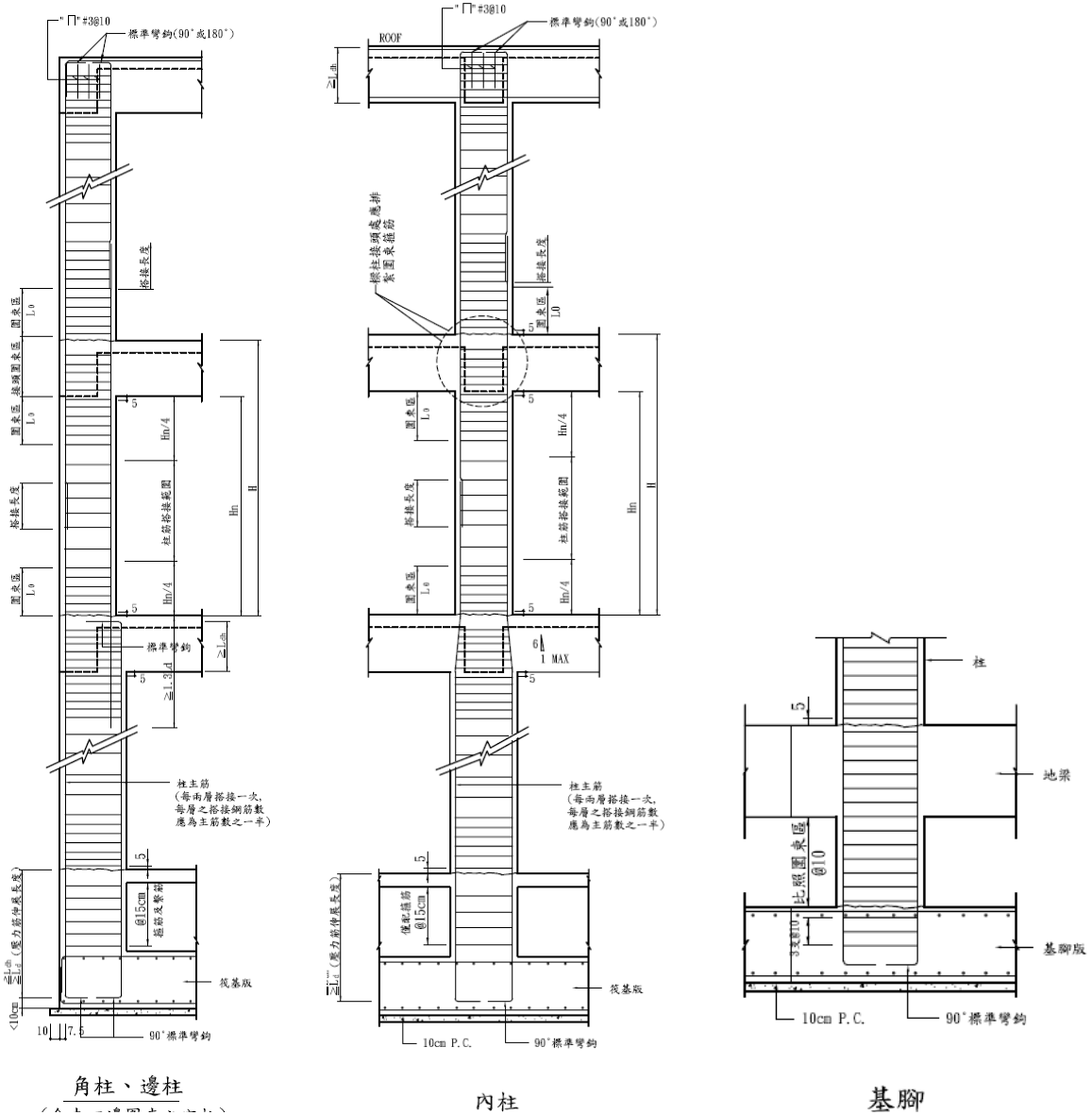


附註:

1. 45x45cm 或柱面積小於 2100cm^2 以下者,柱內不得埋管。
2. 柱內埋管及其配件所佔面積不得超過柱斷面積百分之四(含埋管彎出之水平投影面積),內徑不得大於五公分。

柱、梁腹內部放置水電配管配置示意圖

從鋼筋混凝土構造標準圖解讀現場檢查作業重點



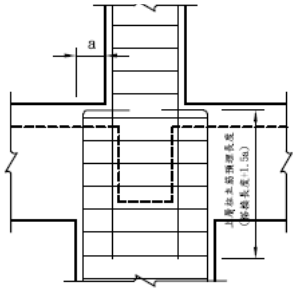
角柱、邊柱

內柱

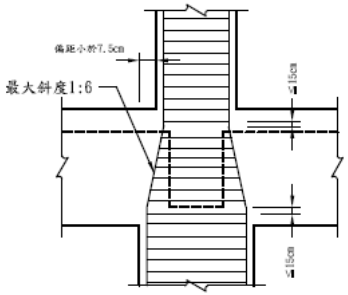
基腳

2024/12/18

從鋼筋混凝土構造標準圖解讀現場檢查作業重點

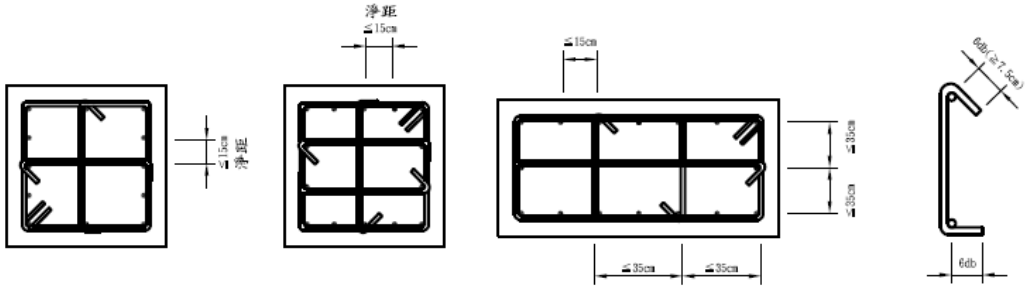


接筋搭接



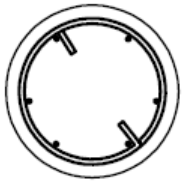
主筋偏折

柱斷面縮小縱向主鋼筋之處理



附註:相鄰補助繫筋之135°與90°彎鉤須上下錯開,外箍筋之彎鉤須四角錯開。

矩形柱箍筋示意圖

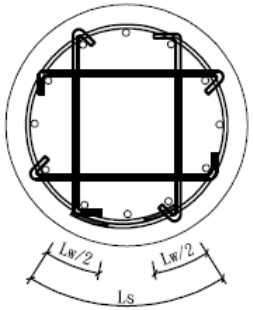


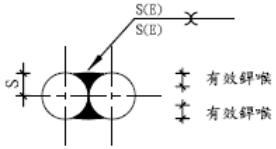
螺箍筋疊接長度為至少重複 1.5圈
並以大於 90° 彎鉤錨錠於柱內.

圓柱螺箍筋示意圖

2024/12/18

從鋼筋混凝土構造標準圖解讀現場檢查作業重點



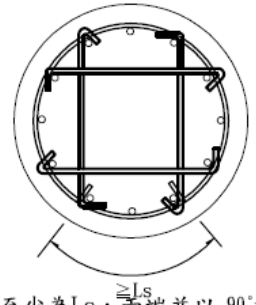


雙邊銲接

鋼筋以疊接雙邊銲接方式續接										
鋼筋標稱直徑 (D)mm	銲接尺寸 (S)mm	有效喉厚 S(E)mm	鋼筋最小搭接長度 (Ls)cm ／ 雙邊銲接總長 (Lw)cm							
			Fy=2800kfg/cm²				Fy=4200kgf/cm²			
			fc'=210 kgf/cm²	fc'=245 kgf/cm²	fc'=280 kgf/cm²	fc'=350 kgf/cm²	fc'=210 kgf/cm²	fc'=245 kgf/cm²	fc'=280 kgf/cm²	fc'=350 kgf/cm²
D10 (#3)	5	3	11/8	10/8	9/8	8/8	13/8	12/8	11/8	10/8
D13 (#4)	6.5	3.9	14/8	13/8	12/8	11/8	17/8	16/8	15/8	13/8
D16 (#5)	8.0	4.8	17/8	16/8	15/8	13/8	21/8	20/8	18/8	16/8
D19 (#6)	9.5	5.7	21/8	19/8	18/8	17/8	25/8	23/8	22/8	20/8

註 1. 鋼筋須為可銲材質。
2. 銲材=AWS E60XX以上。
3. 銲接長度之端部須圍繞轉角銲接，長度等於銲接尺寸之2倍。

圓柱閉合箍筋示意圖(外箍以焊接接合時)



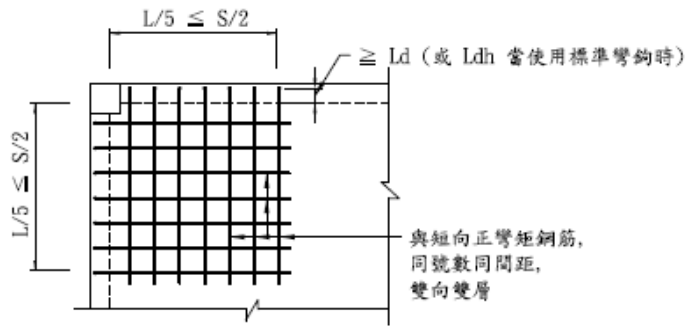
1. 圓形閉合箍筋疊接長度至少為Ls，兩端並以 90°標準彎鉤錨定於柱內，且須鉤住柱主筋。
2. 上、下箍筋之搭接位置應錯開；彎鉤及繫筋皆應鉤住柱主筋。
3. 圓形柱之繫筋量詳設計圖。

Ls	Fy=2800			
鋼筋尺寸	fc'=210	fc'=245	fc'=280	fc'=350
D10 (#3)	20	19	18	17
D13 (#4)	26	25	24	23
D16 (#5)	32	31	30	28
D19 (#6)	39	37	36	34

Ls	Fy=4200			
鋼筋尺寸	fc'=210	fc'=245	fc'=280	fc'=350
D10 (#3)	25	23	22	21
D13 (#4)	33	31	30	28
D16 (#5)	41	38	37	35
D19 (#6)	50	46	44	42

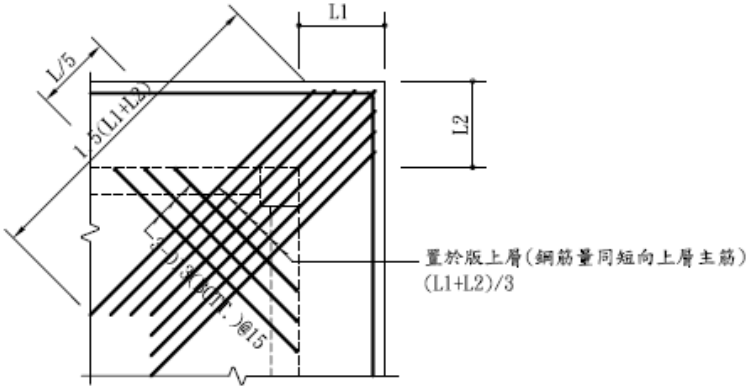
圓柱閉合箍筋示意圖(外箍以疊接加標準彎鉤錨定接合時)

從鋼筋混凝土構造標準圖解讀現場檢查作業重點



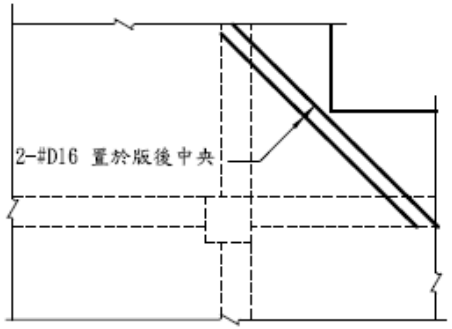
附註：
1. 補強筋延伸入梁內或柱內至少Ld以上.
（延伸長度不足時需以標準彎鉤錨錠在
梁內或柱內並滿足 Ldh 之長度要求）
2. "L"為樓版長向跨距，"S"為樓版短向跨距

CASE（A）

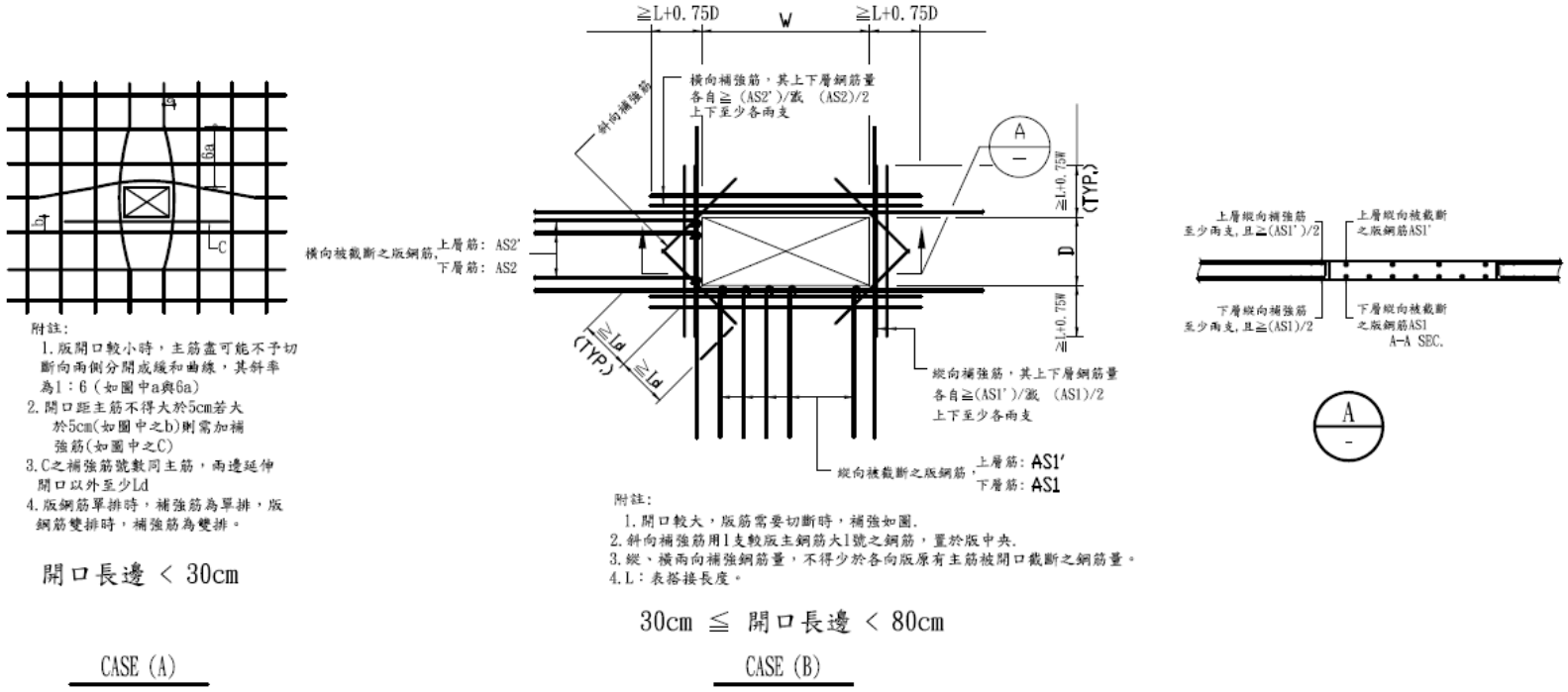


附註：
1. 若只有單邊有版外挑時，則上層補強筋
不必挑出，彎入柱及梁內同左圖.
2. "L"為樓版長向跨距.

CASE（B）



從鋼筋混凝土構造標準圖解讀現場檢查作業重點



樓版開口補強標準圖(開口週邊有牆載重,不適用本標準圖)

1. 前言
2. 特別監督之執行
3. 以鋼筋混凝土結構標準圖解讀現場檢查作業重點
4. 耐震設計標章審查實務
5. 耐震特別監督實例

耐震設計標章

主要係辦理建築物結構施工前之設計品質查證。

本階段之審查範圍主要著重於建築物之結構設計如何確實達到符合「耐震規劃設計品質」之要求標準。

因設計乃先於施工，建築物設計品質之優劣關係整體構造物安全，設計階段優化連帶後續影響：

施工可行性

施工品質

耐震結構系統規劃設計品質

1.儘可能採用簡單，對稱及規則之外型。
2.採用較輕之建築物重量。
3.避免較高之細長比。
4.提供贅餘度及韌性以克服地震力作用之不確定性。
5.提供足夠之勁度以限制側向位移減少相關之損壞。
6.提供足夠之柔度以限制加速度減少相關之損壞。
7.提供韌性及穩定度於後彈性往復行為時之強度與勁度。
8.提供均勻之強度、勁度及韌性且連續分布。
9.依基礎及土壤型式提供適當之基礎結構強度與勁度。
10.使用較短之跨度及較近之柱距。
11.將每一樓層包括基礎之垂直構材聯繫在一起。
12.確定及提供一系列之韌性連接以吸收非線性之反應；使用容量設計之原則以避免脆性破壞。
13.考慮採用消能設施作為設計之策略。
14.考慮採用隔震設施作為設計之策略。

耐震標章設計階段審查重點

根據建築技術規則建築構造編第10條：靜載重為建築物本身各部份之重量及固定於建築物構造上各物之重量，如牆壁、隔牆、梁柱、樓版及屋頂等，可移動隔間不作靜載重等依實估算。

依據「建築物耐震設計規範及解說」第6.2.11節規定基面層下之構架：基面與基礎間之構架，其設計之強度與勁度不得低於上部結構者。有關鋼筋混凝土構造及鋼構造之韌性特別規定應同樣適用於將地震力由基面傳至基礎之構材。亦可以基面以上產生之極限層剪力為橫力，施加於基面代替之，但垂直構材仍應依韌性相關規定設置緊密箍筋。

解說：

基面與基礎間之地下室構造，因有勁度很高的外牆，因此其梁、柱不容易降伏，因此亦應可容許不做韌性設計，惟此時強度要足夠，應以地面層產生的極限層剪力強度時的剪力設計之，使地下室構造在大地震時仍保持彈性，如地梁之設計如取地面層的極限層剪力或設計地震力之1.4α_y倍所引致之內力進行工作應力法設計時，則可容許不做韌性設計。如果一樓版剪力傳遞失效，或地下室外牆產生破壞時，地下室構材的韌性設計就會發生功效，工程師應做適當的判斷，決定地下室構材設計的最好方式。

耐震標章設計階段審查重點

如果無法確認地下室構造符合韌性特別規定，而且基面與基礎間之地下室構造，因有勁度很高的外牆，因此其梁、柱不容易降伏，因此亦應可容許不做韌性設計，惟此時強度要足夠，應以地面層產生的極限層剪力強度時的剪力設計之，使地下室構造在大地震時仍保持彈性，如地梁之設計取地面層的極限層剪力或設計地震力之1.4αy倍所引致之內力進行工作應力法設計時，則可容許不做韌性設計。

解說：

基面與基礎間之地下室構造，因有勁度很高的外牆，因此其梁、柱不容易降伏，因此亦應可容許不做韌性設計，惟此時強度要足夠，應以地面層產生的極限層剪力強度時的剪力設計之，使地下室構造在大地震時仍保持彈性，如地梁之設計如取地面層的極限層剪力或設計地震力之1.4α_y倍所引致之內力進行工作應力法設計時，則可容許不做韌性設計。如果一樓版剪力傳遞失效，或地下室外牆產生破壞時，地下室構材的韌性設計就會發生功效，工程師應做適當的判斷，決定地下室構材設計的最好方式。

耐震標章設計審查實務

鋼筋材質採用W級鋼筋

委員	涉及施工階段意見	施工應注意事項
陳正誠 高健章 藍朝卿 委　員	#4以上鋼筋全部使用SD420W規格；主結構體梁柱鋼筋需採W級鋼筋，以保證其韌性與加工性，並好管理，「亦可採……」之但書應刪除。	遵照辦理， D13(#4)及以上採用CNS560 SD420W fy=4200kgf/cm^2 D10(#3)及以下採用CNS560 SD280W fy=2800kgf/cm^2

2.鋼筋

鋼筋為竹節鋼筋，鋼材品質須符合CNS 560材料規範之規定，各種鋼材之規定如下：

(1)D13(#4)及以上用CNS 560 SD420W fy=4200kgf/cm^2

亦可採用CNS 560 SD420，惟應符合下列規定：

(a)實測降伏強度不得超過規定降伏強度1200kgf/cm^2 以上。

(b)實測極限抗拉強度與實測降伏強度之比值不得小於1.25。

D10(#3)及以下用CNS 560 SD280 fy=2800kgf/cm^2

原送審圖

2.鋼筋

鋼筋為竹節鋼筋，鋼材品質須符合CNS 560材料規範之規定，各種鋼材之規定如下：

(1)D13(#4)及以上用CNS 560 SD420W fy=4200kgf/cm^2

D10(#3)及以下用CNS 560 SD280W fy=2800kgf/cm^2

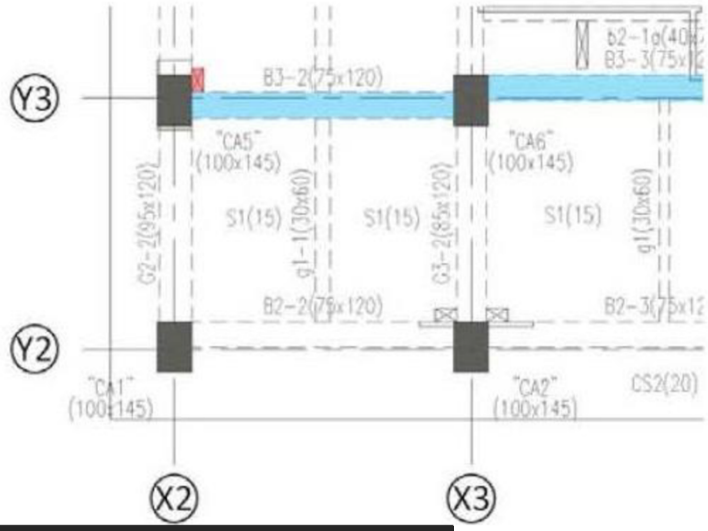
修正圖說

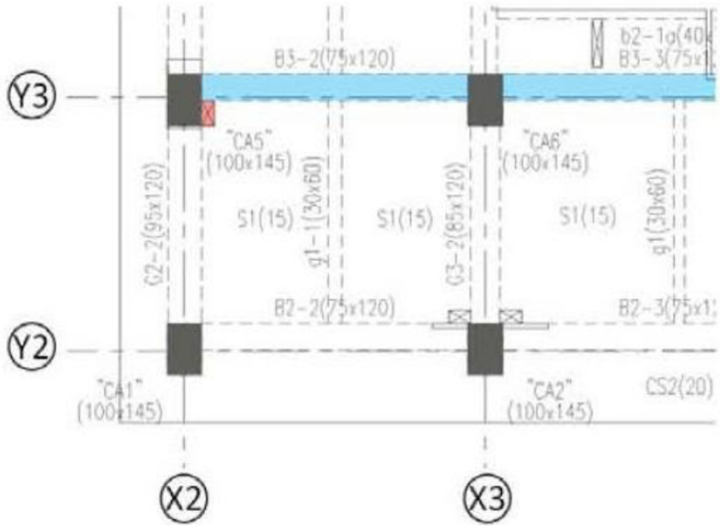
耐震標章設計審查實務

梁以直通為最佳

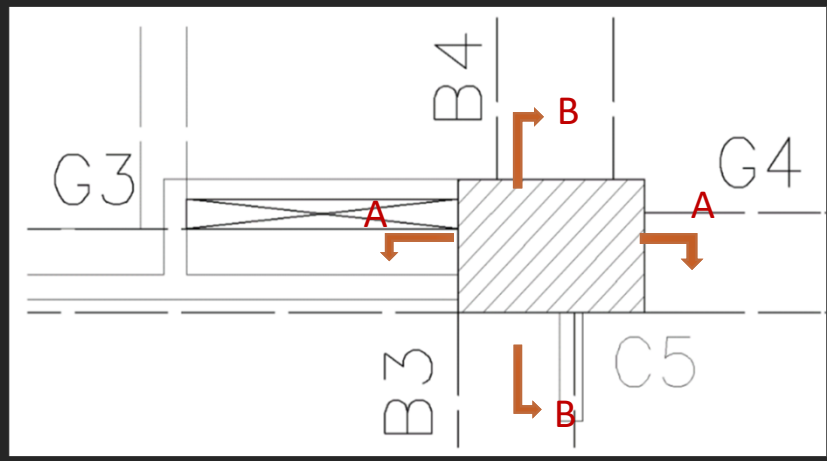
委員	涉及施工階段意見	施工應注意事項
陳正誠 藍朝卿 廖書賢 委　員	請檢討CA6及CB6處鋼筋之施工性；Y向連續大梁寬度不相同，造成施工困難。	考量連接該柱之大梁鋼筋施工性，與建築協調後，調整梁邊之管道空間配置，已將1F~3F梁位切齊，則該大梁之鋼筋得以連續，不須彎鉤錨定於柱內。

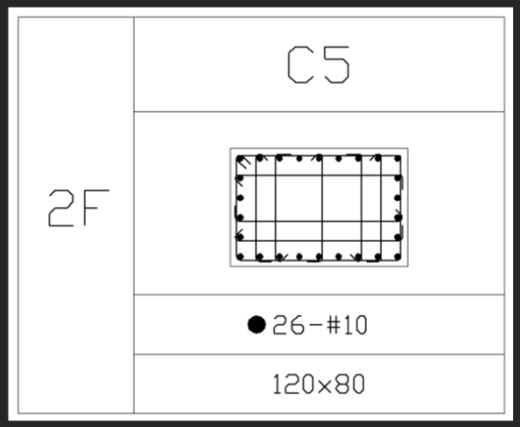
以3F CA6柱為例：



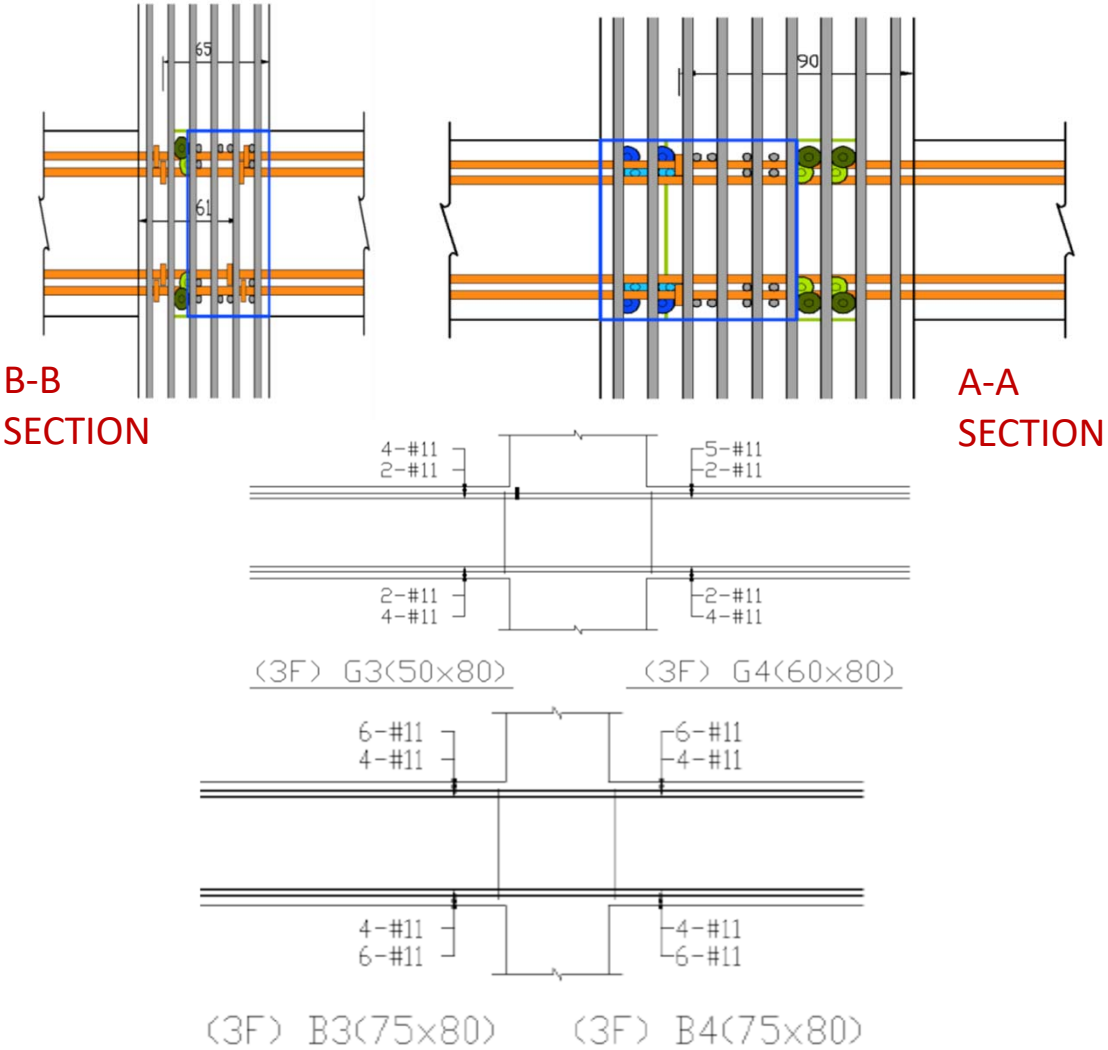


耐震標章設計審查實務





梁無法直通應檢討施工性



耐震標章設計審查實務

筏基板(FS)採用II型水泥，減低水化熱應力導致龜裂

委員	涉及施工階段意見	施工應注意事項
高健章委　員	筏基厚80公分，需採用II型水泥，以減低熱應力導致之龜裂。	遵照辦理，本案基礎版採用卜特蘭第II型水泥，其餘部份皆採用卜特蘭第I型水泥。

三・材料強度與規格說明

1.混凝土

(1)水泥除特別註明外，其成分及品質應符合CNS 61 卜特蘭水泥之規定。
水泥可添加爐石粉及飛灰，惟總替代率不超過20%。

(2)本案基礎版應採用卜特蘭第II型水泥，其餘部份皆採用卜特蘭第I型水泥。

(3)混凝土所使用之砂須符合CNS 3090 之規定，不得使用海砂。

(4)混凝土氯離子含量須符合CNS 3090之規定，每立方公尺混凝土氯離子含量不得超過0.15公斤。

(5)除特別註明外，所有混凝土結構均為鋼筋混凝土結構，各強度均以28天齡期抗壓強度計算。

(6)混凝土粗骨材之最大粒徑不得大於1.9cm。

(7)當混凝土平面澆置尺度超過六十公尺，施工單位應擬定分區澆置計畫，以降低發生乾縮裂縫之可能，
施工計畫應經監造單位核可後方可施作。

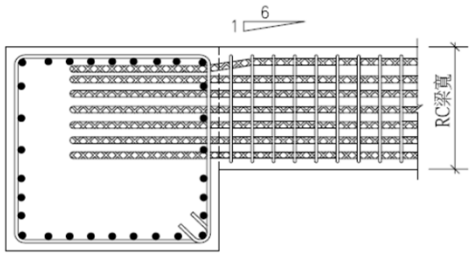
耐震標章設計審查實務

筏基與地梁之鋼筋間距大，混凝土最大骨材尺寸可以放大

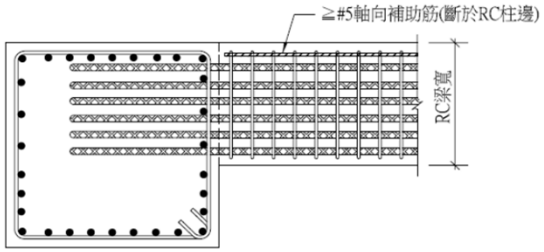
委員	涉及施工階段意見	施工應注意事項
高健章委　員	筏基與地樑之鋼筋間距大，其混凝土最大粒材尺寸可不加限制。	經結構檢討，本案地梁鋼筋配置局部較密集，考量混凝土澆置品質，仍維持混凝土最大粒徑為1.9cm之限制。
藍朝卿委　員	2~3F X5~X6之間大梁95x120與兩側大梁75x120不同，是否必要？4F B3-4（75x100）與兩側大梁70x100尺寸不同？B4-4A及B4-4B建議不要懸臂，改成一支連續大梁(70x100)；連續大梁尺寸都不相同；5F問題同4F。	本案設計兩棟20層高樓建築物，3F及以下樓層結構完整相連，而4F及5F則採局部厚版連接。經結構分析，在地震力作用下，力量集中於兩棟高樓結構連結部位，為滿足結構需求，2F及3F之B2-5、B3-5、B4-5、B5-5大梁尺寸均採95x120；4F B3-4尺寸採75x100。將4F及5F之CB4-4A及CB4-4B懸臂梁調整為一支連續大梁，配合樓梯空間需求，尺寸為50x90。

耐震標章設計審查實務

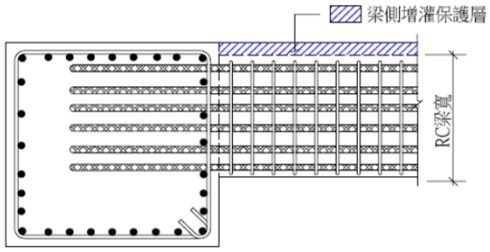
方案一：梁鋼筋採彎折斜率 1:6



方案二：梁側增加補助筋

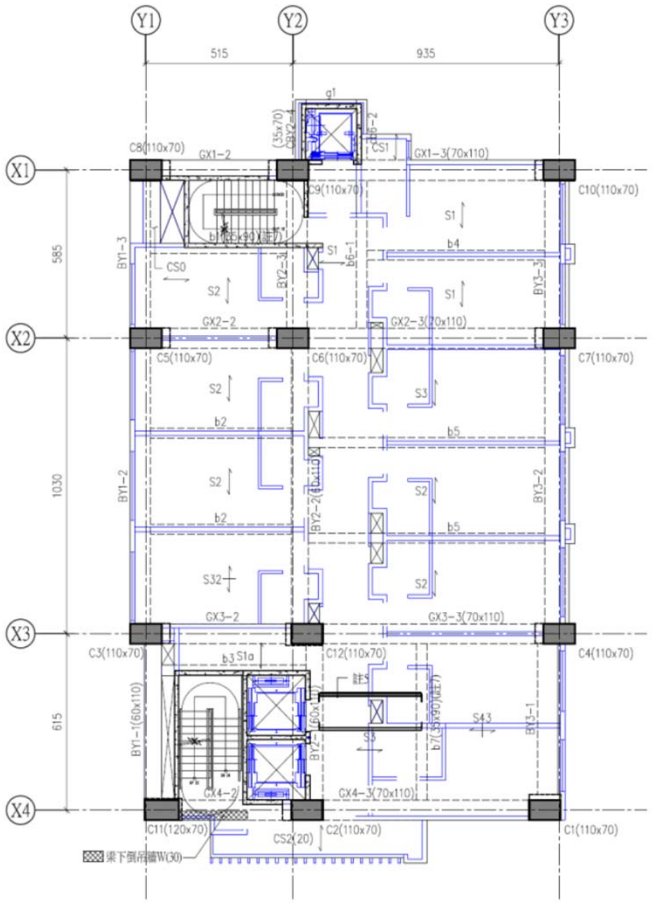


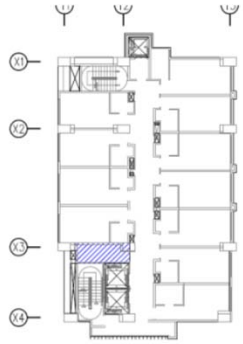
方案三：梁側增灌保護層



註：1.若增灌保護層≧6cm時，需原箍筋擴大或另加 ⌐ 型補助筋#3@20及軸向補助筋≧#5。
2.本方案因尺寸變更需經建築師同意後方可施工。

梁偏靠柱邊，梁主筋需要配置柱核心內。





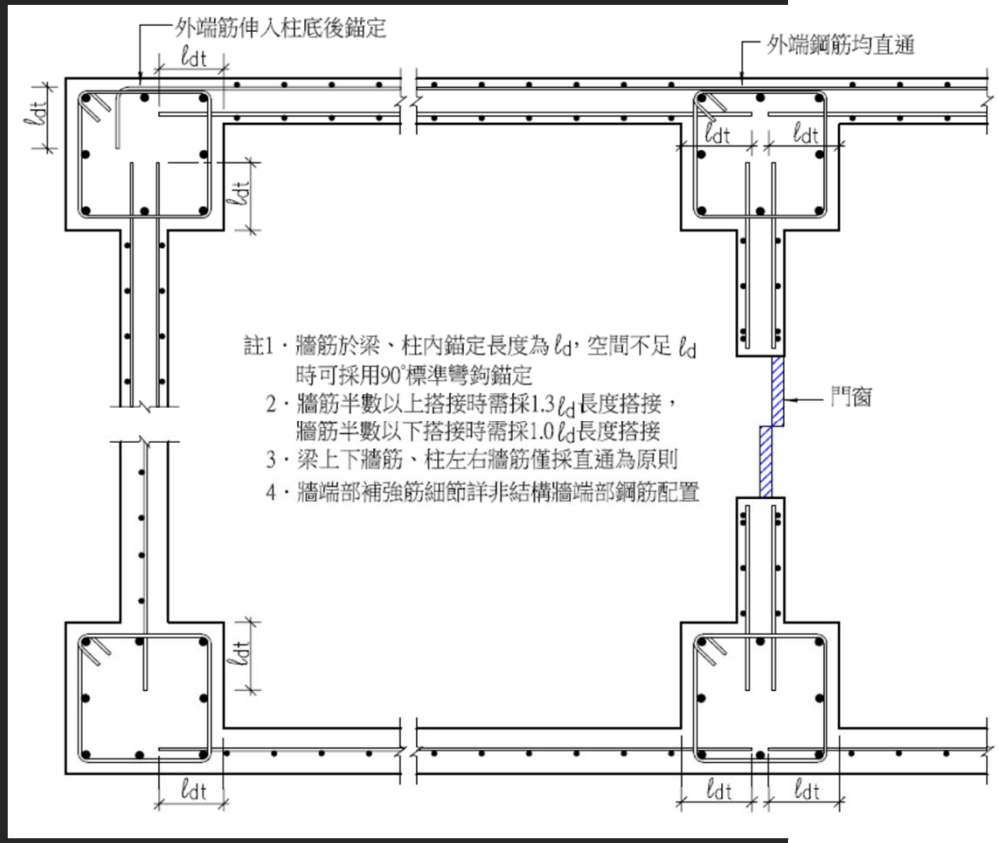
活載重分佈示意圖
LL=300 kgf/m²
LL=1000 kgf/m²

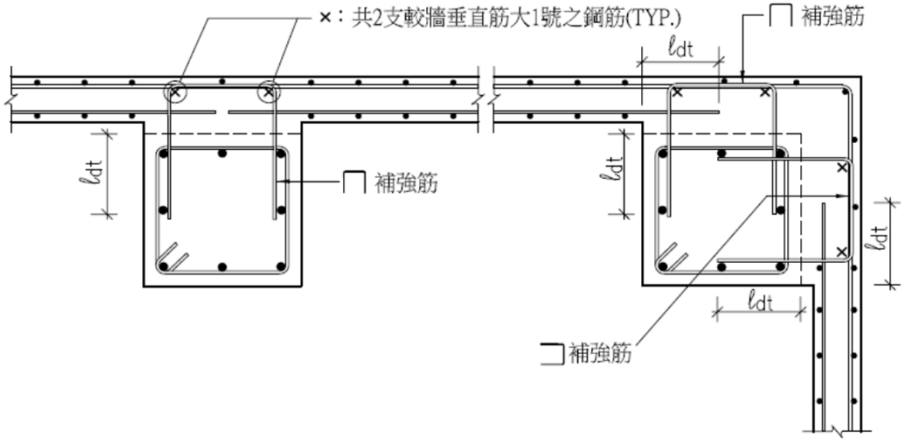
Y

四層結構平面圖 S:1/100

耐震標章設計審查實務

柱牆及梁柱齊邊，梁主筋與柱主筋配置請考慮施工性

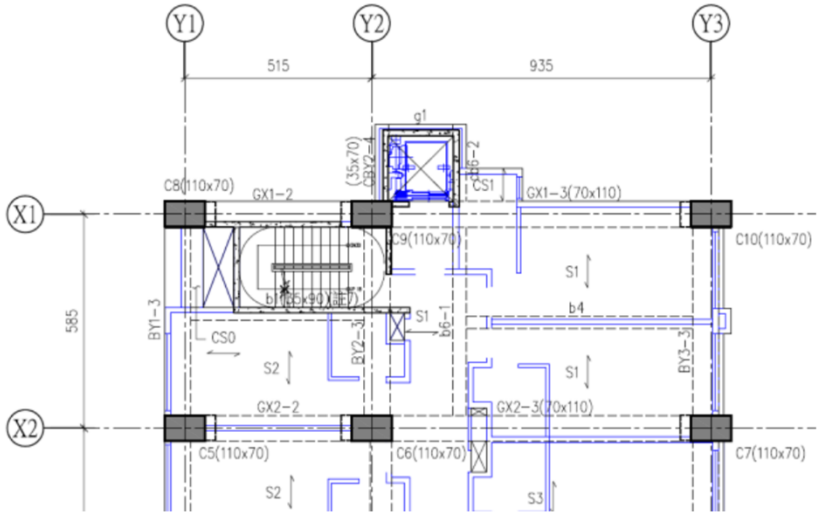


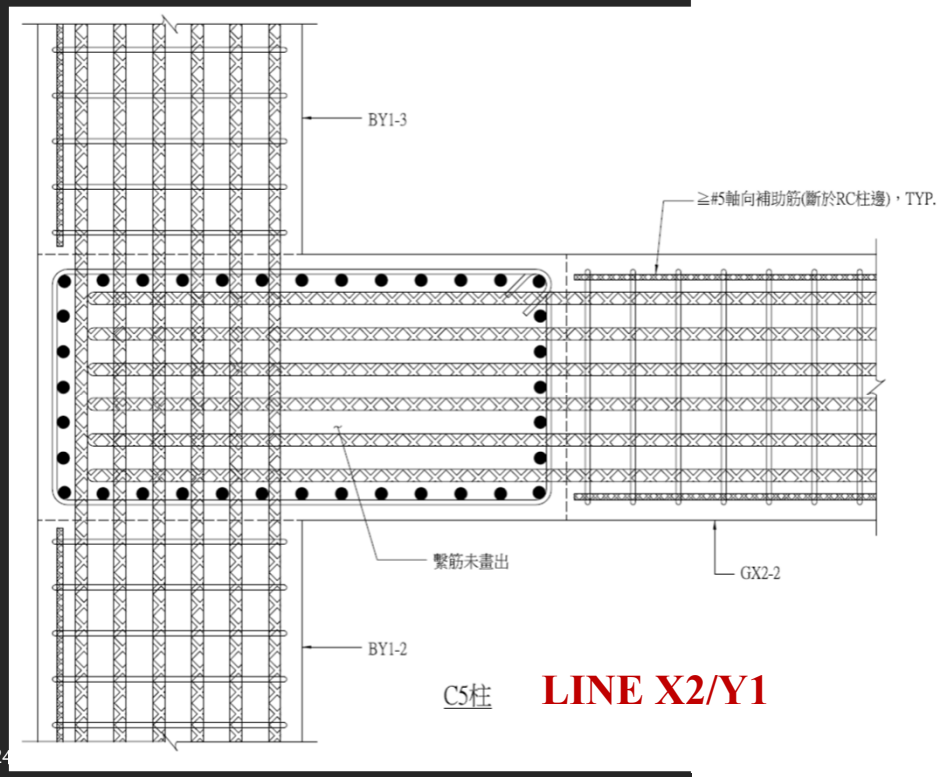


註1．補強筋之號數及間距同牆之垂直鋼筋

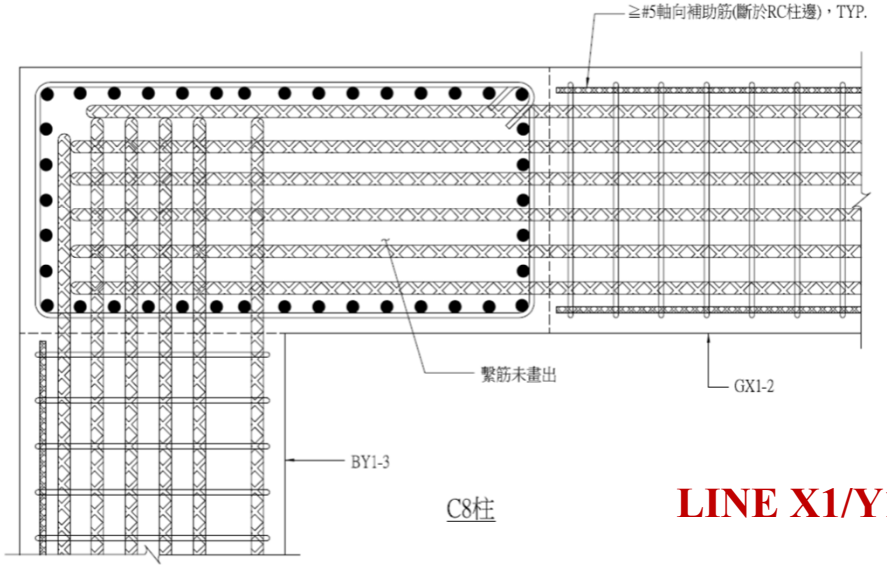
耐震標章設計審查實務

LINE Y1-(X1-X2)之梁柱接頭配筋配置





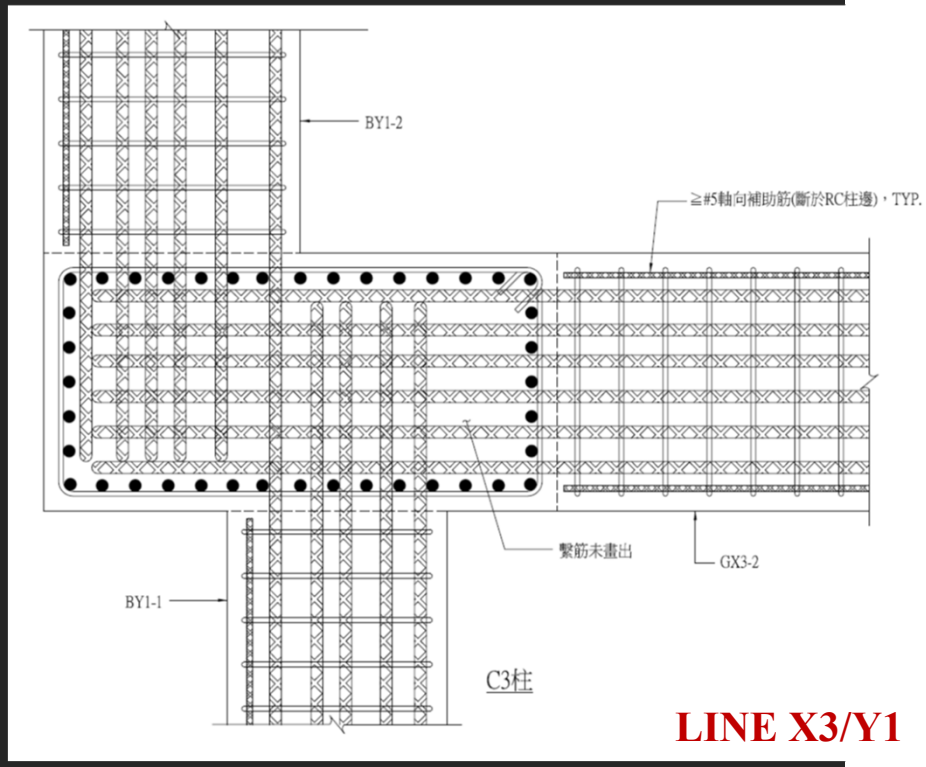
C5柱 **LINE X2/Y1**



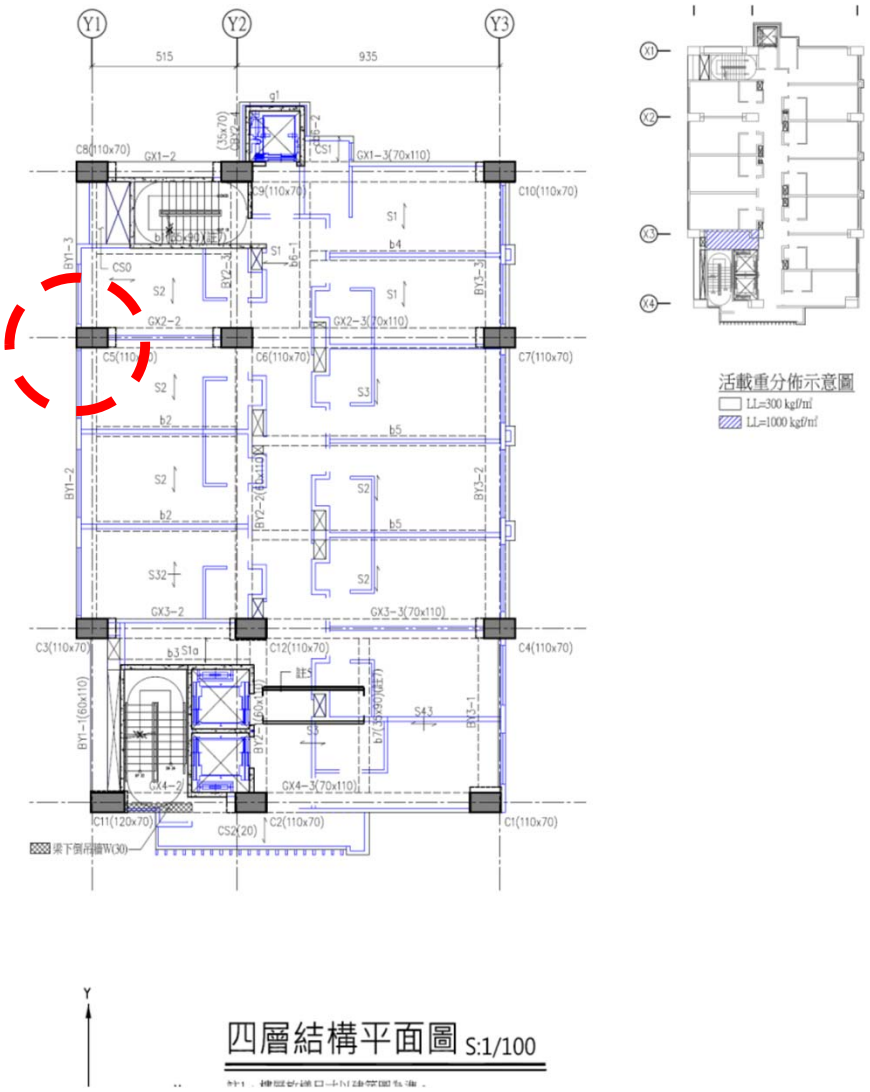
C8柱 **LINE X1/Y1**

耐震標章設計審查實務

LINE Y2-(X1-X2)之梁柱接頭配筋配置



LINE X3/Y1



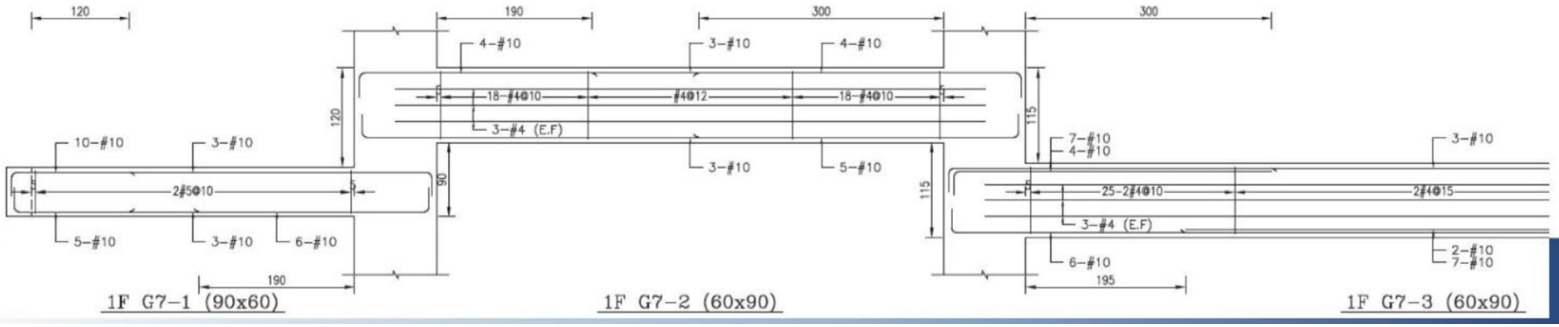
結構1FL高程與建築樓板高程

委員	涉及施工階段意見	施工應注意事項
廖書賢委員	結構1FL高程與建築高程宜釐清。	經與建築確認，結構完成面高程值及B1F、1F樓高如下所示：

	GL. ±0cm	B1F	4.20m	/	1F	6.15m
	GL. +55cm	B1F	4.75m	/	1F	5.60m
	GL. +85cm	B1F	5.05m	/	1F	5.30m
	GL. +115cm	B1F	5.35m	/	1F	5.00m

耐震標章設計審查實務

1F各樓版面分別以不同顏色標示出樓版高程，並檢核一層之梁於各高程相對位置是否與設計一致。



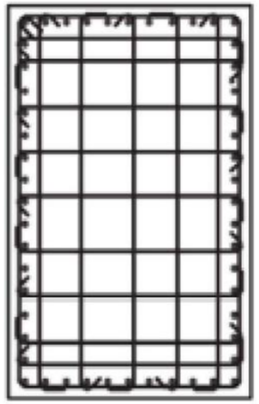
耐震標章設計審查實務

1FL柱挑高6.15m，柱每支主筋宜均配置繫筋及全段配置緊密箍筋。

1. 考量 1F 挑高6.15m，建議 1F 柱(以1F CA16、CB16為例)之每支柱主筋均配置繫筋。

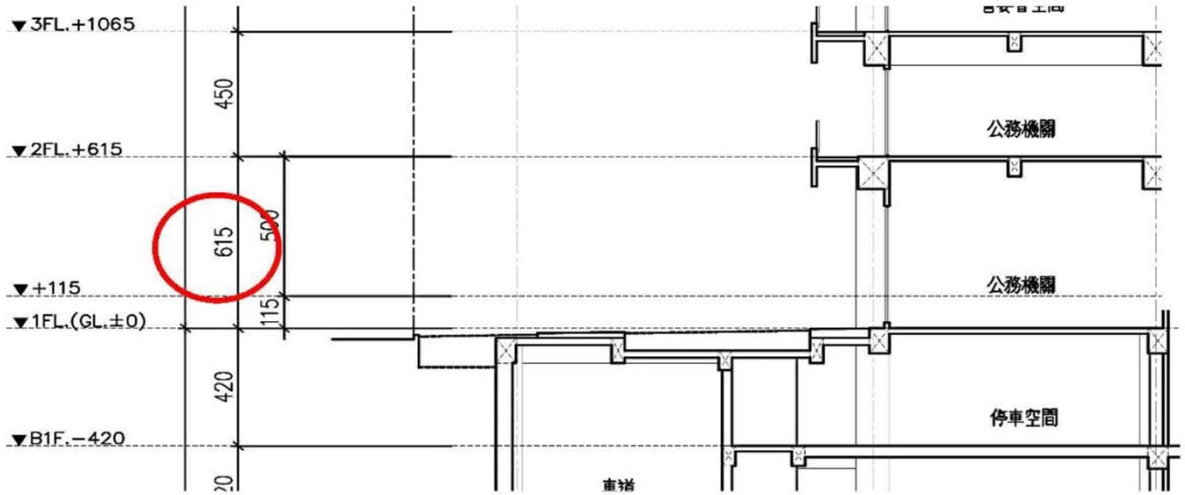
(圖號：S6.04)

1F CA16、 1F CB16



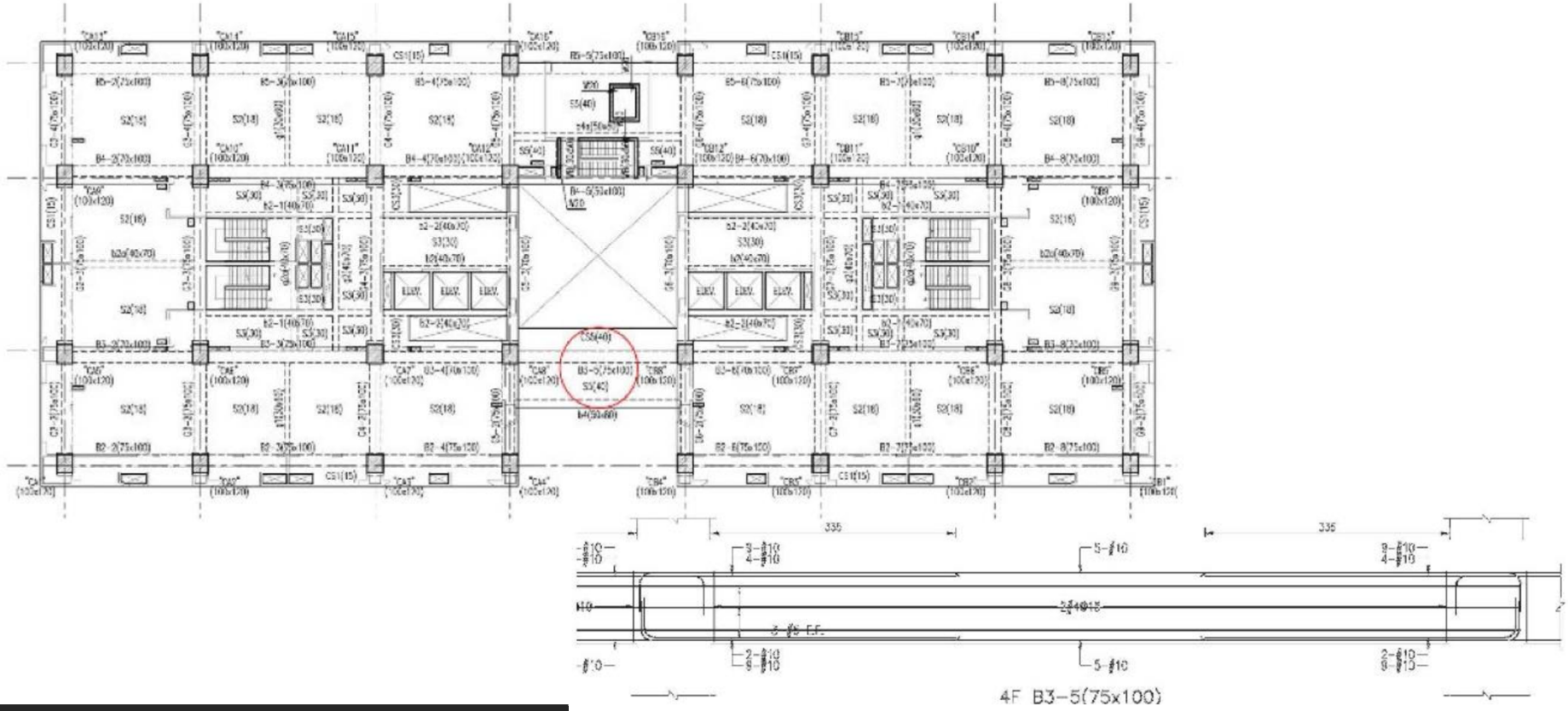
● 52−#10

樑柱接頭箍筋： #4@10
柱端部區箍筋： #4@10
柱端中央箍筋： #4@15



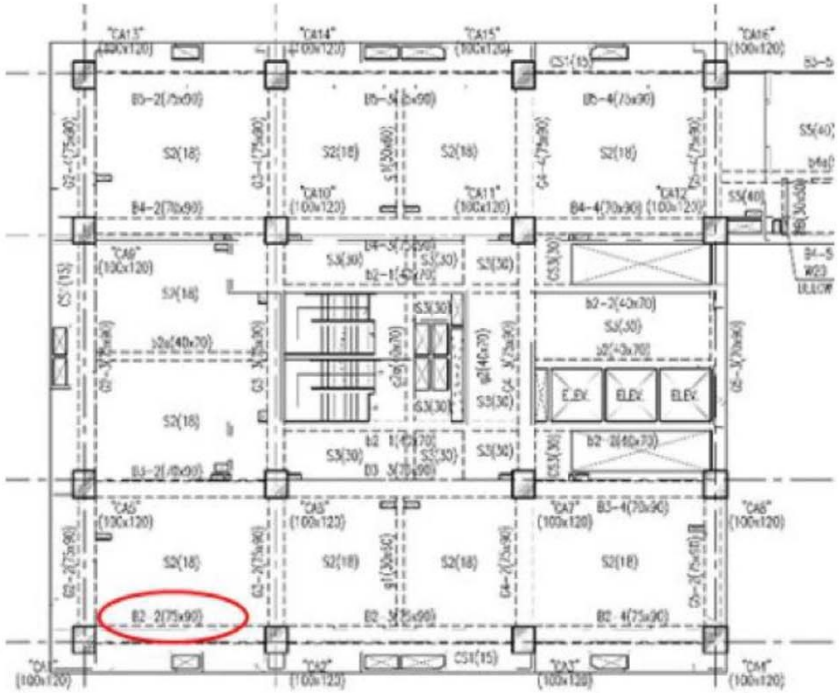
耐震標章設計審查實務

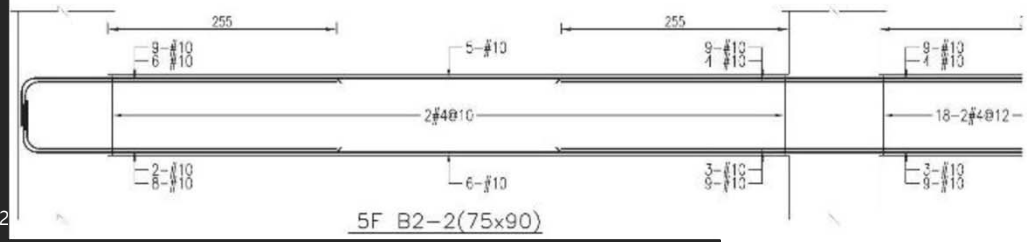
4樓以上挑空處之梁(以4F B3-5梁為例)，可能受軸力作用。建議上下主筋直通配置，箍筋全段採閉合箍筋配置。



耐震標章設計審查實務

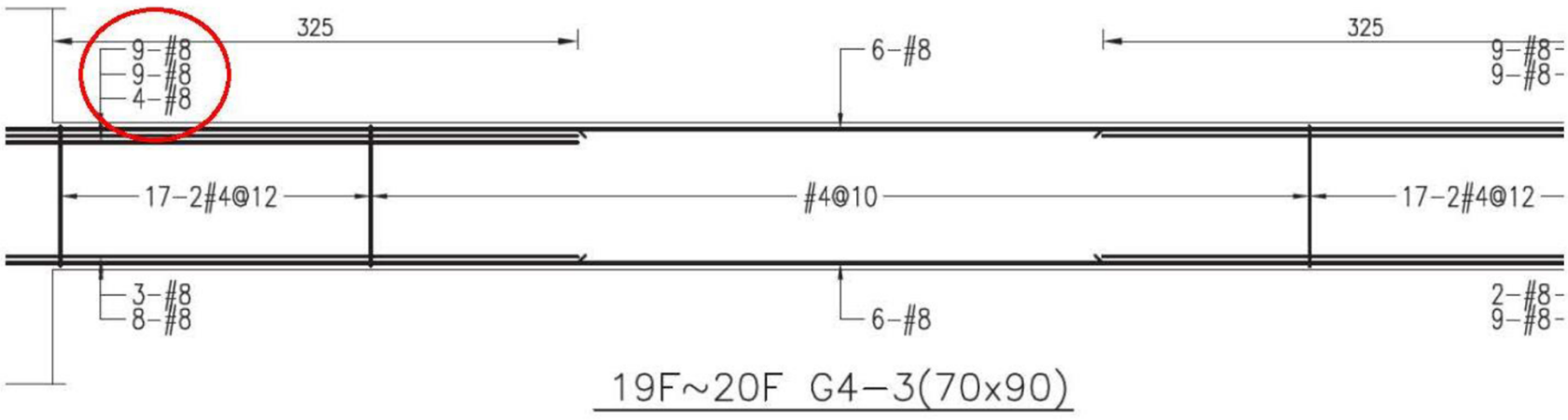
邊梁(以5F B2-2為例)應考量扭力設計配置腰筋，建議補充。



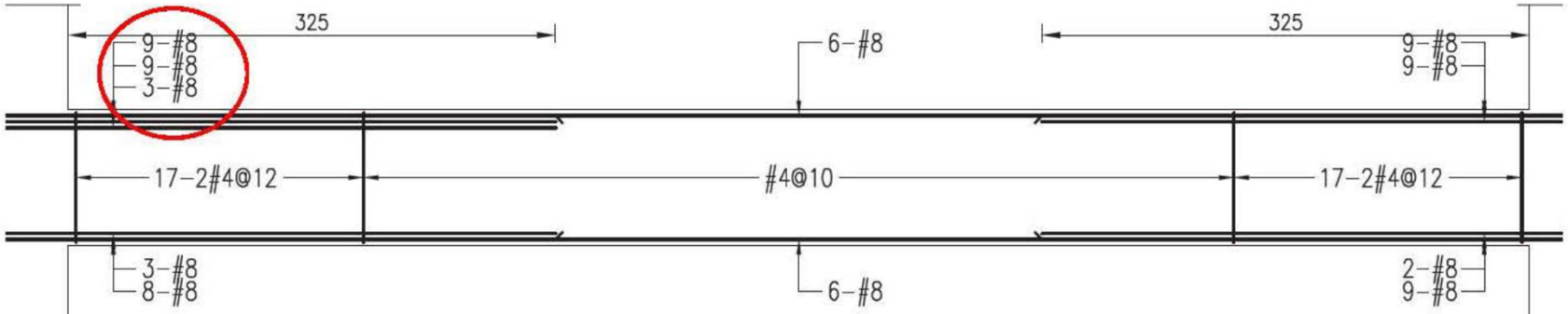


耐震標章設計審查實務

梁主筋配置(以19F~20FG4-3 G7-3為例)，應考量第三層梁主筋之有效深度之適當性，建議調整。



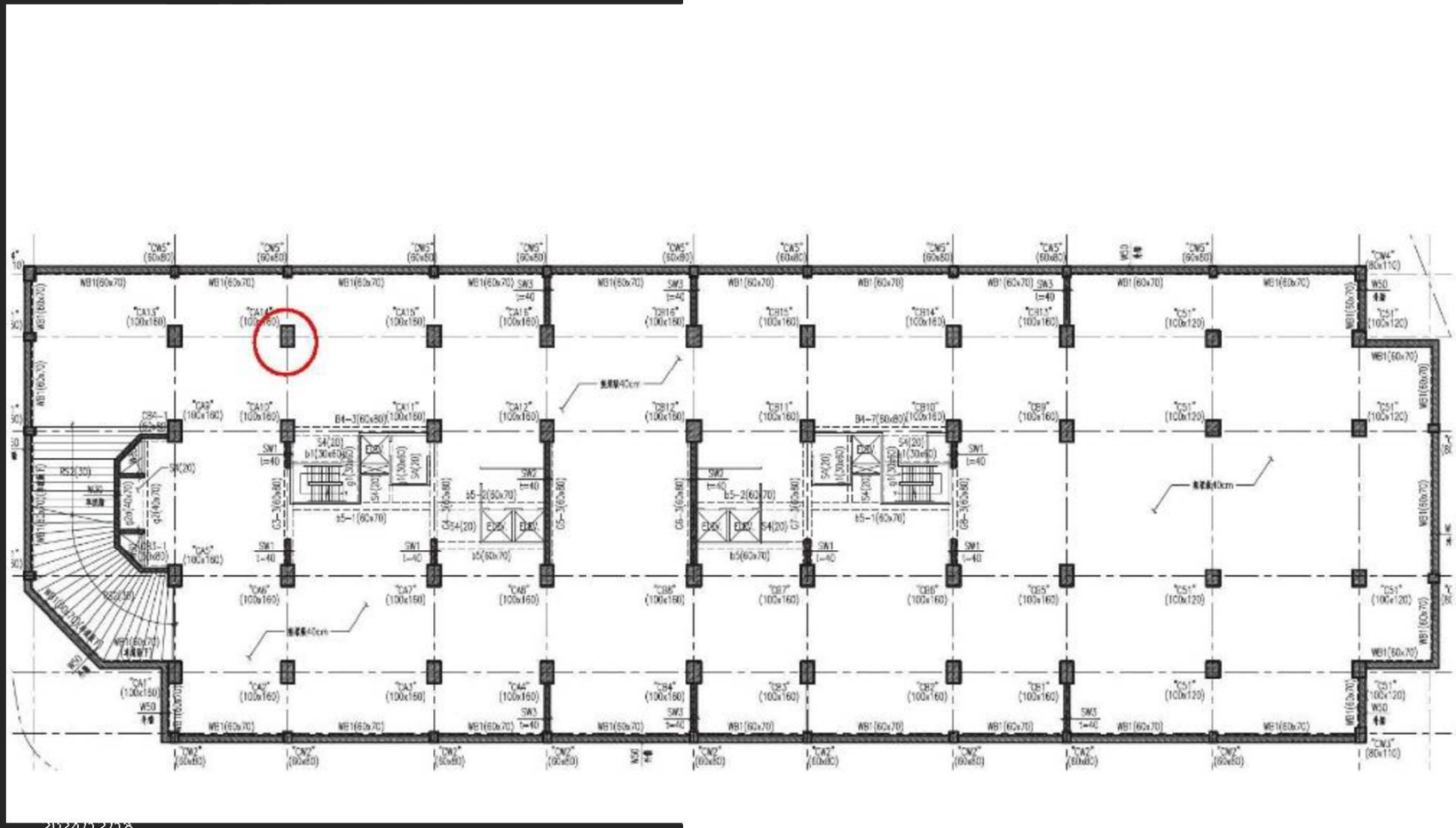
19F~20F G4-3(70x90)



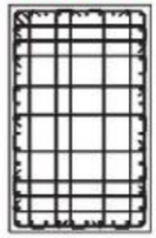
19F~20F G7-3(70x90)

耐震標章設計審查實務

考量柱筋配置(以B2F~B1FCA14 CB14為例)，建議於圖面標示預插筋，確保預插筋能於澆置前埋入。



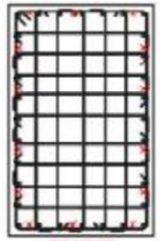
B1F CA14、CB14



● 46–#10

柱接頭箍筋：#4@10
柱端部區箍筋：#4@10
柱端中央箍筋：#4@15

B2F CA14、CB14



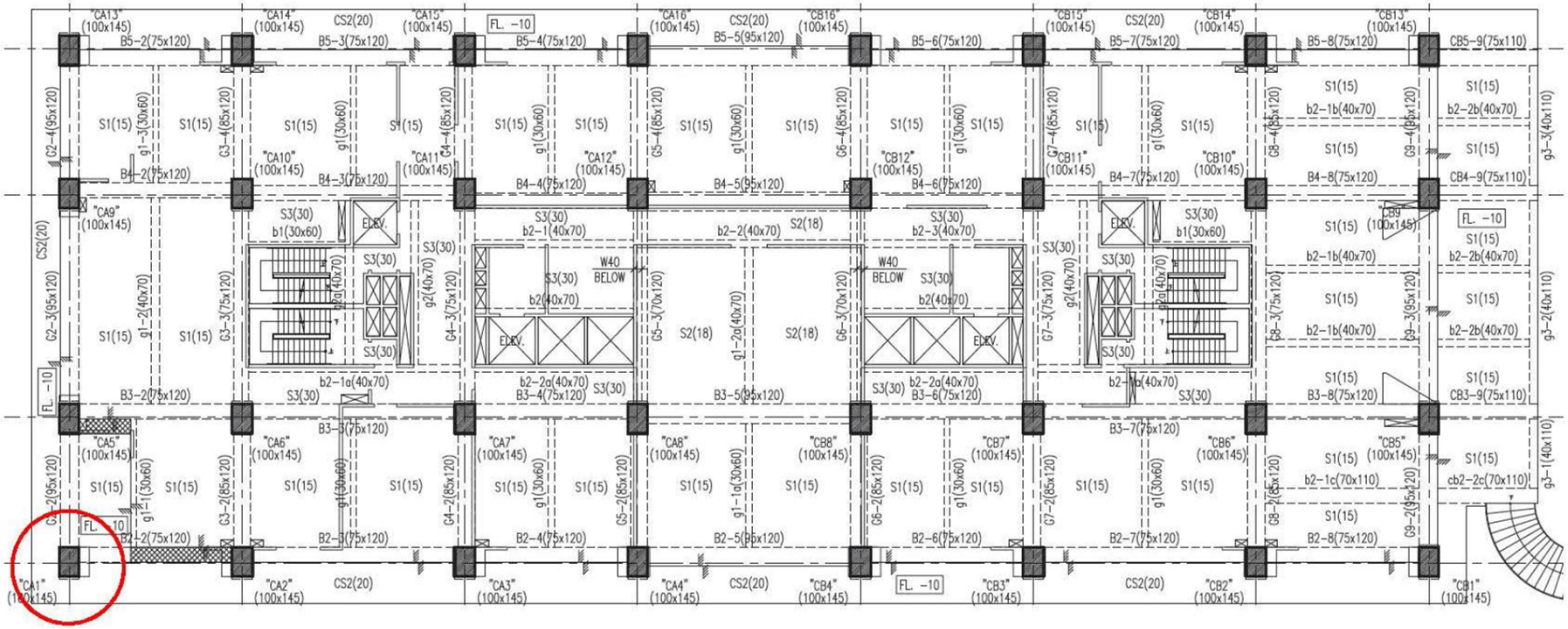
× 預插筋

● 32–#10

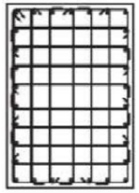
柱接頭箍筋：#4@10
柱端部區箍筋：#4@10
柱端中央箍筋：#4@15

耐震標章設計審查實務

柱主筋配置(以1F~2FCA1 CB1為例)，上層柱筋量僅為下層柱筋量之52%，建議提高柱筋量至少為下層之80%。

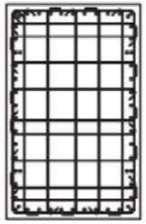


(100x145)
2F CA1



●30-#10
樑柱接頭箍筋：#4@10
柱端部區箍筋：#4@10
柱端中央箍筋：#4@15

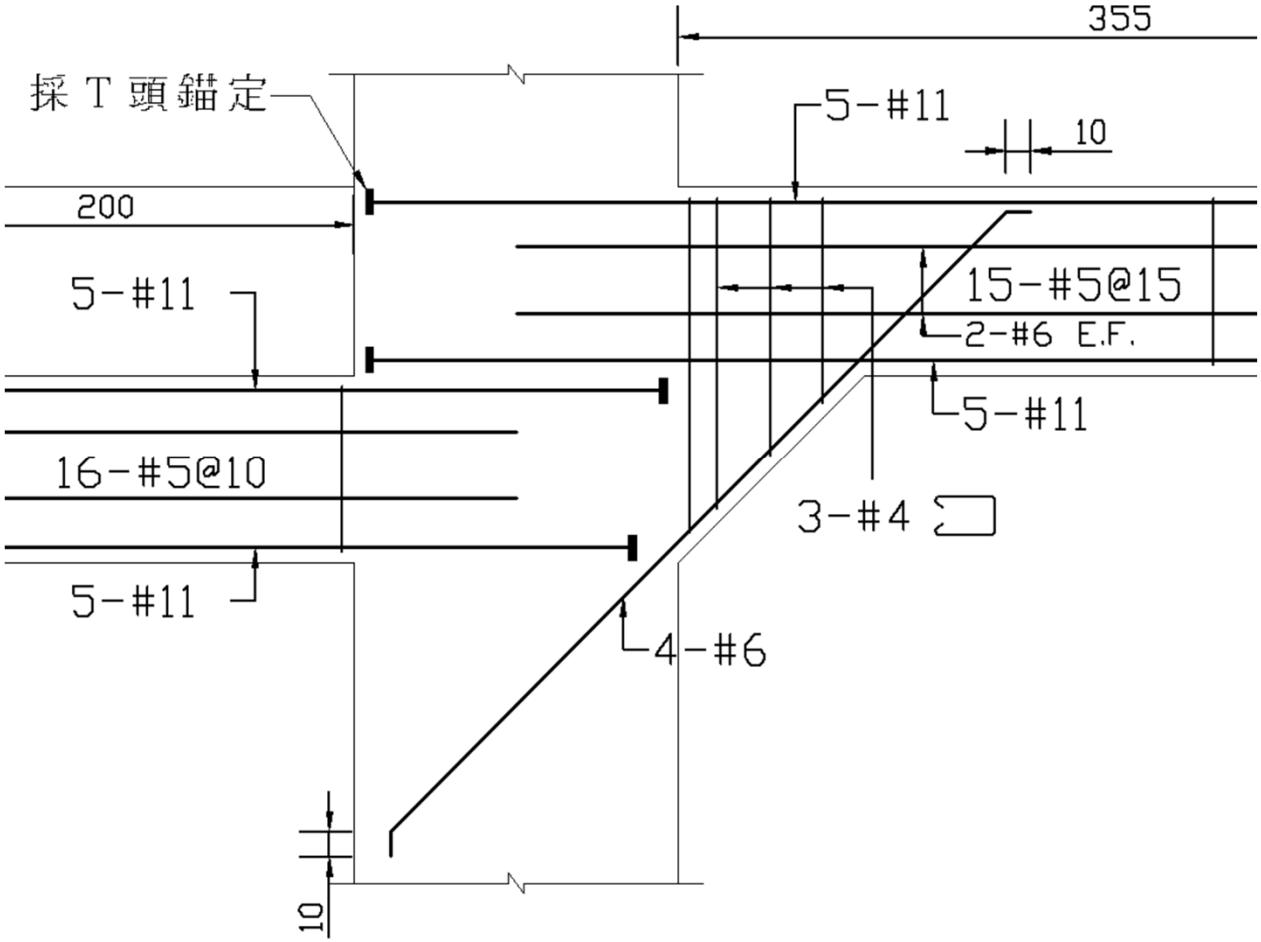
(100x160)
1F CA1



●50-#10 +●8-#10
樑柱接頭箍筋：#4@10
柱端部區箍筋：#4@10
柱端中央箍筋：#4@10

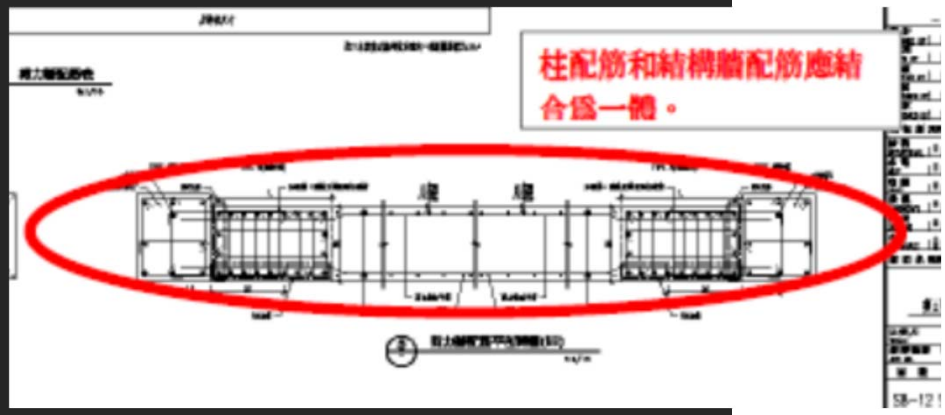
耐震標章設計審查實務

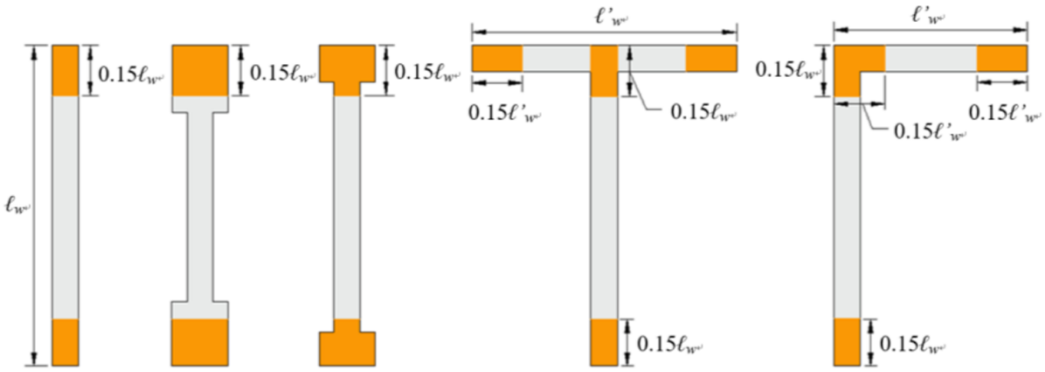
梁高程變化處以牛腿補強，以局部放大牛腿處細部圖



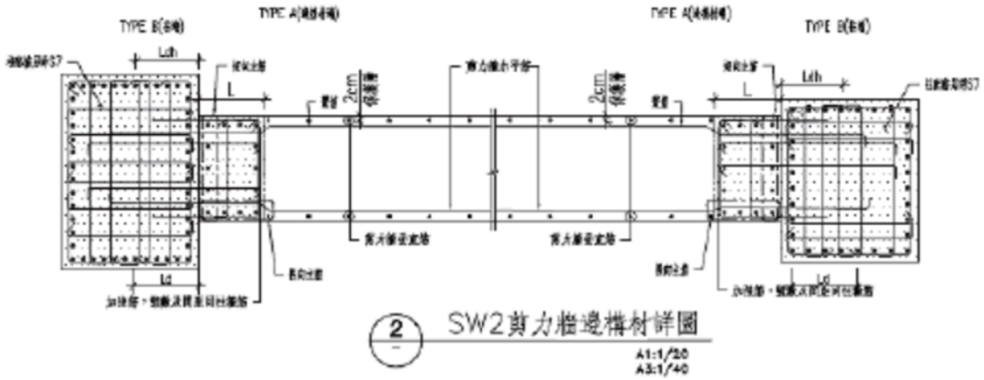
耐震標章設計審查實務

柱配筋和結構牆配筋應結合為一體

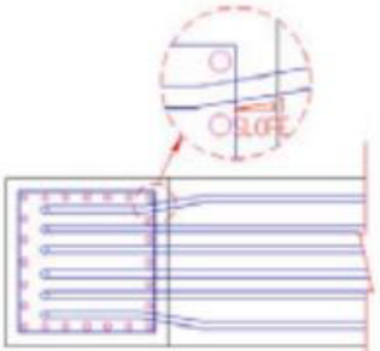




圖R18.7.2.4　第18.7.2.4(a)節所需縱向鋼筋在不同牆斷面形狀時的配置區域



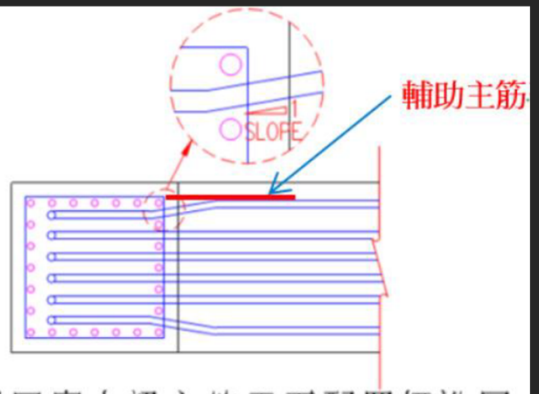
耐震標章設計審查實務



柱、梁同寬之梁主筋平面配置標準圖

註：梁主筋偏折之SLOPE≧6。

圖 1.1 梁與柱邊緣齊之梁主筋處理方式



柱、梁同寬之梁主筋平面配置標準圖

註：梁主筋偏折之SLOPE≧6。

梁與柱之邊緣齊，梁主筋配置入柱箍筋核心中

圖 1.2 梁與柱邊緣齊之梁主筋彎折後，
梁箍筋 135° 彎鉤端無法緊貼主筋。

資料來源：林炳昌技師

1. 前言
2. 特別監督之執行
3. 以鋼筋混凝土結構標準圖解讀現場檢查作業重點
4. 耐震設計標章審查實務
5. 耐震特別監督實例

耐震標章設計單位報告內容(例)

- 建築概述
- 結構系統
- 基礎系統
- 工址地質及土壤狀況
- 設計規範
- 主要材料強度
- 設計載重
- 地震力
- 風力
- 結構分析模式
- 結構應力分析
- 地梁應力分析與設計
- 樁設計
- 連續壁或擋土牆支應力分析與設計
- 開挖面穩定分析
- 開挖監測系統
- 構材細部設計
- 構材設計檢討
- 規範相關檢核
- 結構特殊部位檢核
- 結構設計圖

耐震標章設計單位
報告內容(例)

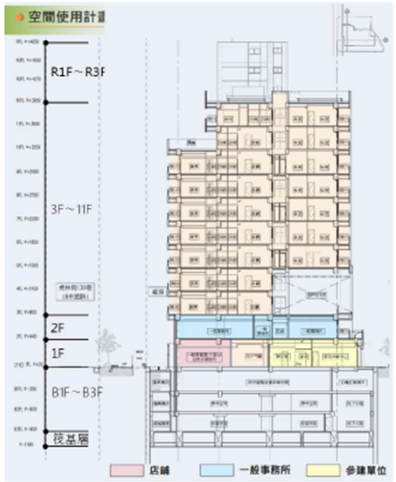


圖 2.4-1 主結構系統配置說明圖

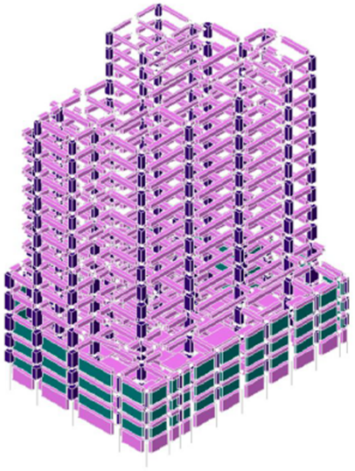


圖 2.4-2 結構分析3D模型

第1章 緣起 .....
第2章 工程概要 .....
2.1 工程名錄概要 .....
2.2 工址概要 .....
2.3 建築設計概要 .....
2.4 結構系統及工法概要 .....
2.5 地質概要 .....
2.6 建築立面及結構平面概要 .....
2.7 結構材料與強度說明 .....
第3章 特別監督組織架構及駐地人員資歷 .....
3.1 特別監督組織架構關係 .....
3.2 特別監督團隊組織與資歷 .....
3.3 權責劃分 .....
第4章 施工程序概要及應注意事項 .....
4.1 結構體施工程序概要 .....
4.2 施工預定進度概要 .....
4.3 耐震設計標章審查涉及施工管理注意事項摘要 ...
第5章 特別監督工作範圍及週期規劃 .....
5.1 特別監督工作範圍 .....
5.2 特別監督工作內容 .....
5.3 特別監督之週期規劃及人力配置 .....
第6章 特別監督執行計畫 .....
6.1 相關適用規範及標準 .....
6.2 材料抽驗程序及標準 .....
6.3 施工抽查程序及標準 .....
6.4 不合格(缺失)作業改善程序與追蹤 .....
6.5 特別監督工作項目之各項紀錄表 .....
第7章 特別監督執行施工說明會 .....

耐震標章設計單位報告內容(例)

權責分工表

表 3.2-1 特別監督任務分工執掌表

職稱	工作執掌
專案督導/專案負責人	1. 代表特別監督單位為本專案計畫之負責人 2. 對內督導核實計畫之執行 3. 對外與業主及各相關單位進行協調
駐地特別監督人/代理人	1. 派駐工地現場，執行耐震特別監督工作（連續性、週期性監督） 2. 相關結構體工程之工地施工品質監督與查驗 3. 結構材料品質進場重點檢驗與抽樣檢驗 4. 審核結構材料規格、品質證明文件、檢驗試驗報告 5. 審核承包商所提之結構施工詳細圖 6. 審查承包商提出之替代變更方案，施工所需結構計算書或補強方案 7. 審核或複驗承包商所提之施工品質缺失改善計畫或補強方案 8. 出席與結構工程相關之工務協調會議、進度會議及介面協調會議 9. 每月提出特別監督階段報告書 10. 配合與協助耐震標章之察證委員進行施工品質之了解與追蹤應辦事項
駐地專業工程師	1. 派駐工地現場，執行經授權之週期性特別監督工作 2. 相關結構體工程之工地施工品質監督與查驗 3. 結構材料品質進場重點檢驗與抽樣檢驗 4. 審核結構材料規格、品質證明文件、檢驗試驗報告 5. 審核承包商所提之結構施工詳細圖 6. 審查承包商提出之替代變更方案，施工所需結構計算書或補強方案 7. 審核或複驗承包商所提之施工品質缺失改善計畫或補強方案 8. 協助駐地特別監督人辦理施工品質查驗文件整理 9. 協助辦理結構材料品質檢試驗文件整理 10. 複驗承包商所提之施工品質缺失改善文件整理 11. 協助按月製作特別監督階段報告書及結案報告書等文書資料

耐震標章設計單位報告內容(例)

-特別監督週期規劃

特別監督項目	監督週期規劃		參考規範、標準
	連續性監督	週期性監督	
1、 鋼筋及其排列位置、數量之檢查	--	✓	工程契約 設計圖說 結構混凝土施工規範 建築物工程施工規範 核准施工計畫書 核准品質計畫書 核准施工詳細圖 CNS 560 A2006 CNS 6919 G3132 CNS, ASTM相關標準
2、 鋼筋銲接(連續壁鋼筋、工作筋除外)	✓	--	
3、 預埋螺栓之排置與其澆灌混凝土前、後之檢查	✓	--	
4、 所需設計配比之確認	--	✓	
5、 於製作強度試驗試體時，新鮮混凝土之取樣，坍度之量取，混凝土之空氣含量與溫度	✓	--	
6、 混凝土澆置	✓	--	
7、 規定之混凝土養護溫濕度與技術之監工 養護注意事項： （1） 為避免混凝土塑性龜裂，施工單位應於施工書類審查會議上提出養護計畫。 （2） 特別監督單位應於特別監督計畫書內提出養護抽查規劃。 （3） 本中心彙整濕治及養護劑養護方案提供廠商參考或於施工書類審查會議中由廠商自行提出養護執行方式。 ✓ 方案一：若施作整體粉光，粉光後應立即施作養護劑於混凝土表面，若後續養護膜有破損，應予補塗或以灑水方式進行養護。 ✓ 方案二：若未施作整體粉光，應有避免水份散失措施，如鋪設 PE 膜、噴水霧等可減緩水份蒸發之材料或措施，待混凝土表面浮水消	--	✓	

耐震標章設計單位報告內容(例)

-結構體工程材料檢驗頻率及標準

項目	檢驗	依據/方法	標準	檢驗頻率
鋼筋	外觀檢查	CNS 560 A2006	應符合設計圖說之規定。	1. 物性試驗： (1) 同一形狀尺度之鋼筋，50t以下者取1m長之試樣1支，超過50t至100t以下者，取1m長之試樣2支，超過100t者，每增加50t(不足50t，以50t計)加取1m長之試樣1支。 (2) 單支：同一形狀、尺度之每一爐號，取長度大於0.5m之試樣1支。 2. 彎曲試驗、化性、金相試驗及無輻射污染偵測：以同一爐號、標稱直徑差未滿10mm之鋼筋為1組，每組取1支試樣，但同一爐號質量超過50t至100t以下者，每組取2支，同一爐號質量超過100tf者，每增加50tf(不足50tf，以50tf計)，每組另加取1支。
	拉伸檢查	CNS 2111 G2013		
	彎曲試驗	CNS 3941 G2034		
	化學成分分析	CNS 560 A2006		
續接器（SA級）	鋼筋母材拉力試驗	CNS2111	1. 降伏強度 $f_{ya} \geq f_y$ 2. 抗拉強度 $f_{ua} \geq 1.25 f_y$ 且 $\geq f_u$ 3. 伸長率 $\varepsilon_{ua} \geq \varepsilon_u$	鋼筋母材拉力試驗：同一批鋼筋取一組，每組至少3個。
	拉力試驗	CNS 2111 G2013	1. 抗拉強度 $f_{uc} \geq 1.25 f_y$ 且 $\geq f_u$ 2. 滑動量 $(\delta_s)_{0.6fy} \leq 0.1$mm 3. 鋼筋直徑收縮率 SD420W：R≧5% SD280W：R≧6%	各號數續接組件進場，每滿200個取樣1組，每組3個試體。惟未逾200個，由承包商提出最近3年內實驗機構辦理相同製造廠同型號續接器之試驗報告，得予免驗。

耐震標章設計單位報告內容(例)

-結構體工程材料檢驗頻率及標準

項目	檢驗	依據/方法	標準	檢驗頻率
	高塑性反覆載重試驗		1. 抗拉強度 $f_{uc} \geqq 1.25f_y$ 且 $\geqq f_u$ 2. 第一次加載之殘留總滑動量 $(\delta_s)_{16c} \leqq 0.03cm$ 第二次加載之當次滑動量 $(\delta_s)_{24c} \leqq 0.09cm$ 且應變少於 $1.5\varepsilon_{ya}$ 第三次加載之當次滑動量 $(\delta_s)_{32c} \leqq 0.18cm$ 且應變少於 $3\varepsilon_{ya}$ 3. 鋼筋直徑收縮率 SD420W：R≧5% SD280W：R≧6%	數量每1000個，抽驗1個。惟未逾1000個，由承包商提出最近3年內實驗機構辦理相同製造廠同型號續接器之試驗報告，得予免驗。
無收縮水泥砂漿	膨脹率	ASTM C827	0~0.4%	每日澆築量在 $1m^3$ 以下時取樣1次，每增加 $1m^3$ 增加取樣1次，每次必須取3個試體。
	收縮率(28天齡期)	ASTM C596	應符合契約圖說之規定	
	抗壓強度(28天齡期)	CNS 1010 R3032	$350kgf/cm^2$ 以上。	
新拌混凝土	抗壓強度	CNS 1232 A3045	1. 該批任何連續三組平均抗壓強度不小於設計強度。 2. 該批任何一組平均抗壓強度不小於設計強度 -35 kgf/cm^2。	1. 每批次未達 $20m^3$ 時，免檢驗。 2. 每批次數量達 $20\sim100m^3$ 時，檢驗1組(每組28天齡期試體至少3個為管尾取樣)。 3. 每批次數量超過 $100m^3$ 以上時，每 $100m^3$ 加驗1組。 4. 同一工程同一配比混凝土至少需取樣5組。 5. 每批次數量係指同一日，同配比之數量而言。
	坍度試驗	CNS 1176 A3040	坍度之許可差： 20cm：±4cm。	取樣製作試體時至少各1次。
	水溶性氯離子含量	CNS 13465 A3343	$0.15kg/m^3$ 以下	每批次1次，每批次數量係指同一日，同配比之數量而言。
	配比設計		符合配比設計目標強度要求	混凝土材料進場前辦理廠拌，試驗結果合格後方可進場施作。

耐震標章設計單位報告內容(例)

-結構體施抽查頻率及標準表

項目	查驗內容	查驗頻率及時機	查驗標準	備註
鋼筋綁紮	1. 鋼筋號數、支數、間距、長度 2. 鋼筋搭接位置、長度 3. 錨定長度、彎鉤角度及長度 4. 構件內水電配管 5. 補強筋、預留筋 6. 保護層 7. 鋼筋潔淨度及構件內清潔 8. 構件尺寸	1. 混凝土澆置前 2. 抽驗至少15%	1. 設計圖說 2. 結構混凝土施工規範 *(詳附錄5 表-施工-2~6)*	週期性監督
鋼筋銲接	1. 材料及作業人員確認 2. 銲接程序條件檢核 3. 銲接長度及銲喉 4. 外觀目視檢查	1. 施工後全部目視檢驗，其餘配合目視認定尺度有疑慮者視狀況抽測 2. 施工前中隨機抽測	1. 設計圖說 2. AWS規範 3. 施工規範 4. 鋼筋應為可銲鋼筋 5. 外觀僅少許銲蝕(以不影響強度為限)，無表面龜裂等缺陷 *(詳附錄5 表-施工-7)*	連續性監督
鋼筋續接器	1. 續接器續接部位外觀檢驗 2. 續接後現場扭力試驗	1. 續接後100%目視檢查。 2. 續接後現場扭力試驗抽驗每一柱位至少1支且需≧5%	1. 設計圖說 2. 鋼筋續接器續接設計規範與施工規範及解說 3. 施工規範 4. 續接後沒有歪斜狀，沒有裂縫存在，螺牙外露數目不得超過1牙 5. 續接後現場扭力試驗須符合送審核備之施工計畫書要求 6. 柱筋續接器應位於柱中央區，相鄰柱主筋續接器應錯開，於D16(含)以下主筋續接時至少60cm，於D19(含)以上至少75cm *(詳附錄5 表-施工-8)*	週期性監督
植筋	1. 設置位置、尺寸 2. 作業程序 3. 現場拔出試驗	1. 數量未達20支者時免檢驗 2. 數量達20～100支抽樣檢驗1支 3. 數量超過100支時，每100支加驗1支	1. 設計圖說 2. 施工規範 3. 植筋藥劑應符合相關規範規定，並提出型錄及技術文件依規定送審 4. 施作中現場拔出試驗：以1.0fy為測試拉應力 5. 自試驗開始至達測試拉應力時，無破壞產生 *(詳附錄5 表-施工-9)*	週期性監督

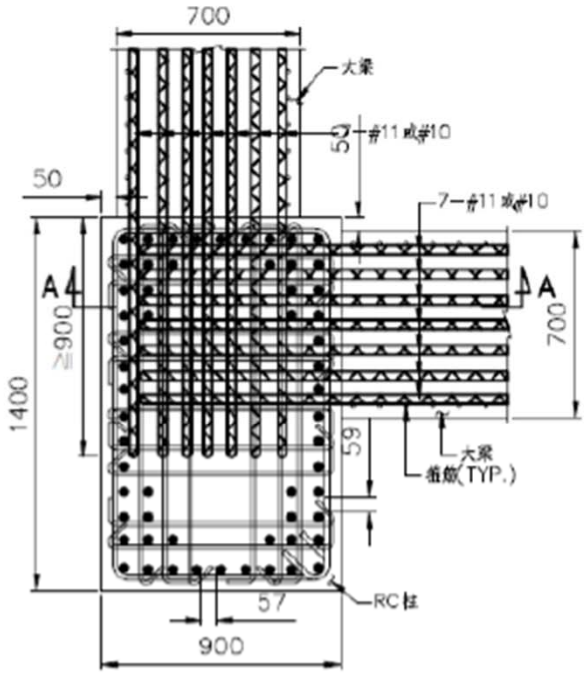
耐震標章設計單位報告內容(例)

-結構體施抽查頻率及標準表

項目	查驗內容	查驗頻率及時機	查驗標準	備註
混凝土澆置	1. 澆置計畫書及配比 2. 澆置前之查驗 3. 新舊混凝土介面處理 4. 潤管砂漿處理 5. 澆置紀錄、搗實及取樣	施工中為連續性監督不定時抽查	1. 結構混凝土施工規範 2. 契約施工規範 3. 潤管用砂漿須不得澆置於結構體，且需由專車載運，不得與一般混凝土料共同運送，以免過程中混料 4. 預拌車進出及混凝土澆置數量管制，詳「混凝土澆置紀錄表」(或得採內容相當之其他表格)，承包商需註記潤管砂漿專車、每車出廠至澆置完成時間及異常狀況與處理措施等，澆置過程中特別監督人得隨時抽查，澆置結束後應提送特別監督人簽核存查 *(詳附錄5 表-施工-10~11)*	連續性監督
混凝土養護	1. 提送養護施工計畫送審合格後方可施作 2. 養護時機、方式及時間	1. 混凝土施工前提送養護施工計畫書 2. 混凝土澆置後不定期抽查	1. 結構混凝土施工規範 2. 養護方式依送審核備之養護施工計畫書 3. 採濕治養護時，養護時間需持續7天，前3天應採取全濕潤養護方式，4～7天仍需持續灑水養護。(版厚大於75cm以上之巨積混凝土以水養護至少持續14天) 4. 炎熱天候養護需注意濕治養護之持續性，避免乾濕交替。 5. 承包商應於養護期間每日填寫養護記錄表(包含養護方法、每日養護時間、養護人員簽名及養護照片等)，特別監督人得隨時抽查之，養護完成後應提送特別監督人簽核存查 6. 其他其他注意事項：另應依據「特別監督之週期規劃表」第7項規定辦理。 *(採附錄5 表-施工-10、15~16)*	連續性監督

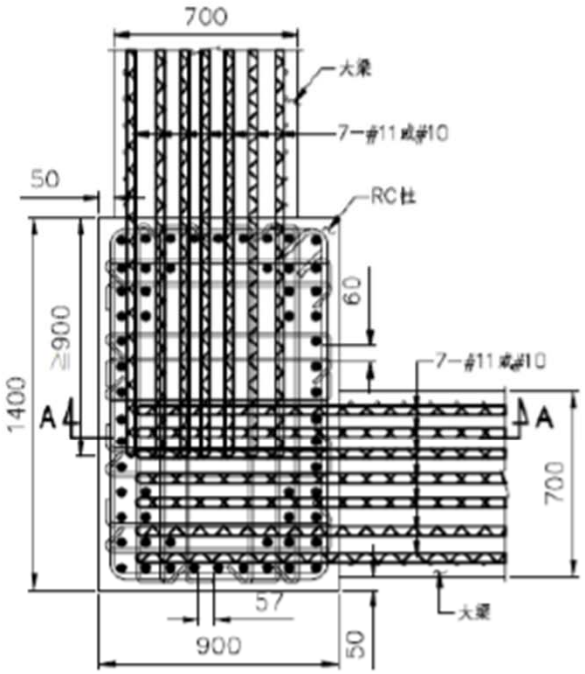
耐震標章設計單位報告內容(例)

-樑柱接合位置檢討



註：本平面適用於柱C1、C3及大梁寬700mm之情形。

平面圖(一)

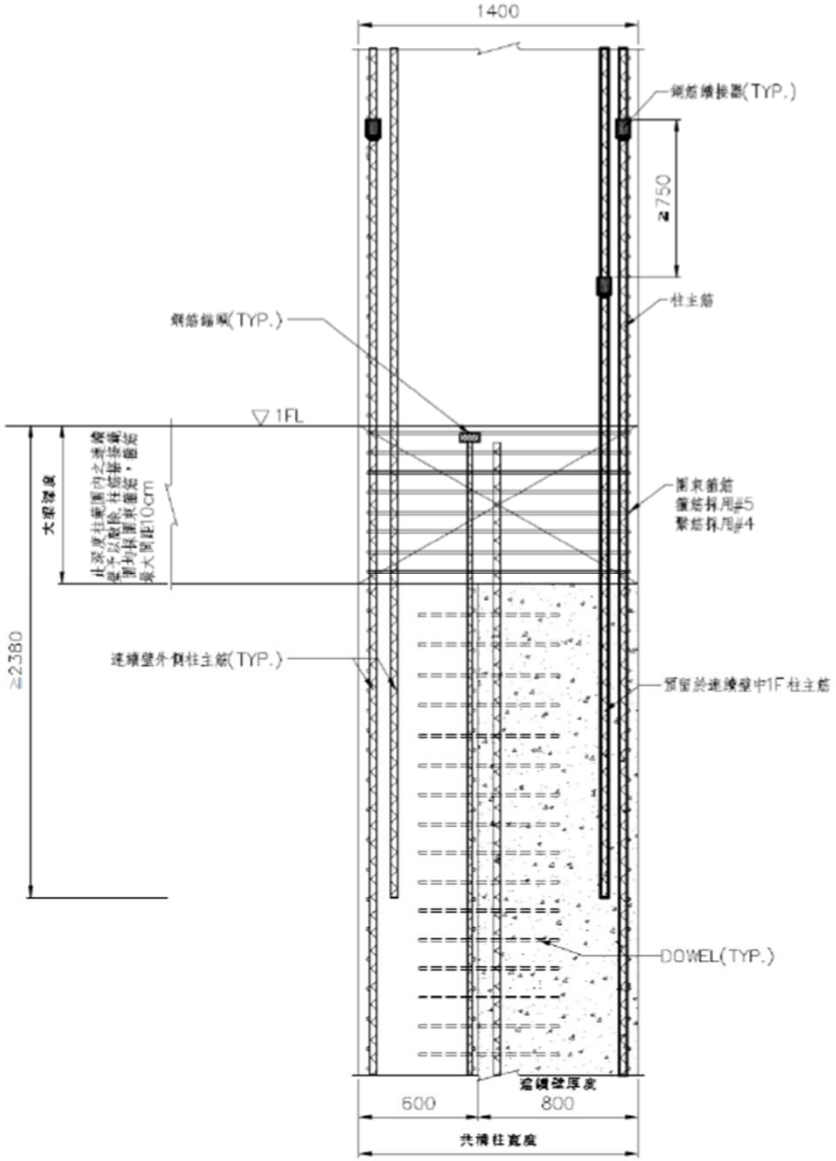


註：本平面適用於柱C4及大梁寬700mm之情形。

平面圖(二)

耐震標章設計單位報告內容(例)

-連續壁柱共構細部檢討



耐震標章設計單位報告內容(例)

-特別監督工作項目之各項紀錄表

耐震標章特別監督各項施工、材料及紀錄表如下，相關表格詳附錄5。

1. 表-施工-1—施工抽查通知及紀錄表
2. 表-施工-2—施工品質抽查驗紀錄表-鋼筋綁紮(連續壁)
3. 表-施工-3—施工品質抽查驗紀錄表-鋼筋綁紮(柱)
4. 表-施工-4—施工品質抽查驗紀錄表-鋼筋綁紮(梁)
5. 表-施工-5—施工品質抽查驗紀錄表-鋼筋綁紮(剪力牆)
6. 表-施工-6—施工品質抽查驗紀錄表-鋼筋綁紮(版)
7. 表-施工-7—施工品質抽查驗紀錄表-鋼筋銲接
8. 表-施工-8—施工品質抽查驗紀錄表-鋼筋續接器
9. 表-施工-9—施工品質抽查驗紀錄表-植筋
10. 表-施工-10—施工品質抽查驗紀錄表-混凝土澆置
11. 表-施工-11—施工品質抽查驗紀錄表-混凝土澆置(連續壁)
12. 表-施工-12—特別監督照片
13. 表-施工-13—混凝土澆置紀錄表
14. 表-施工-14—施工查核彙整表
15. 表-施工-15—混凝土養護抽查表
16. 表-施工-16—混凝土養護抽查照片
17. 表-材料-1－材料抽驗通知及紀錄表
18. 表-材料-2－不合格材料管制總表
19. 表-材料-3－不合格材料改善追蹤表
20. 表-材料-4－材料查核彙整表-混凝土材料管制總表
21. 表-材料-5－材料查核彙整表-鋼筋取樣試驗紀錄表
22. 表-材料-6－材料查核彙整表-鋼筋續接器取樣試驗紀錄表
23. 表-送審－審查意見單
24. 表-NCR-1－施工缺失改善通知書(Non-Conformance Report)
25. 表-NCR-2－施工缺失改善通知書管制總表

■結語

自921地震、0206美濃地震、0206花蓮地震、0406花蓮地震後，人們認識到過去安居生活的房舍在大地震的肆虐下倒塌，生命財產鉅大的損失難以彌補。任何避免再度發生憾事的努力均是非常重要。地震的發生仍無法預測，僅能依據已發生的地震事件分析其或然率，而從為耐震規範據以設計，因此耐震規範會不斷地因新資料的出現調整防震之設計要求。毫無疑問，新設計的建築物當能抵禦比過去依舊規範設計施工更大的地震。

建築結構施工品質是保障的關鍵，參與設計規劃、施工者須有震害風險的意識。在現行建築法規體制中，第三方檢查制度之導入並發展成為標章之初衷，即是為落實耐震設計與施工監督個案予為認證。

■引用

本講題引用陳宗珹技師、柯鎮洋技師、吳志強技師提供資料，謹此誌謝!