

施工常見的問題



壹、鋼筋混凝土

■ 一、材料

■ 1. 鋼筋

- (1). 鋼筋若採用SD420竹節鋼筋，並符合CNS 560 A2006之規定。

- a. 出廠實測降伏強度不得超出規定降伏強度1300 kgf/cm² 以上，(複驗時不得超過1500kgf/cm²)。

- 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。

- (2)若耐震主筋或鋼筋採用銲接時，應符合 CNS 560 中 SD420W 之規定。



壹、鋼筋混凝土

- 一、材料

- 2. 混凝土

- a. 除另有規定者外，水泥採用卜特蘭第I型、II型水泥(水密性水泥或抗硫水泥)，並符合中國國家標準CNS 61 R2001。
 - b. 混凝土粒料須符合CNS 1240 A2029規範標準。
 - c. 新拌混凝土最大水溶性氯離子含量不得超過下表規定，現場應依規定檢測含氯量。(CNS 3090)

構材種類與情況	新拌混凝土 (單位體積含量,kg/m ³)
預力或鋼筋混凝土結構	0.15

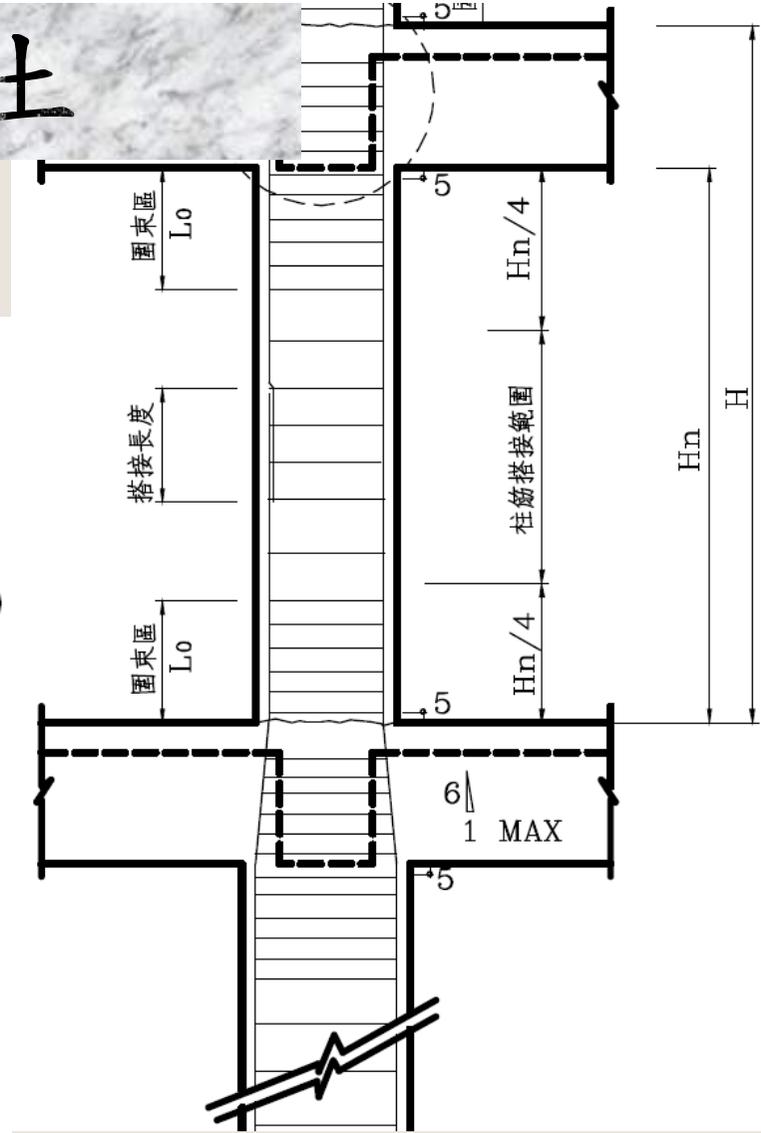
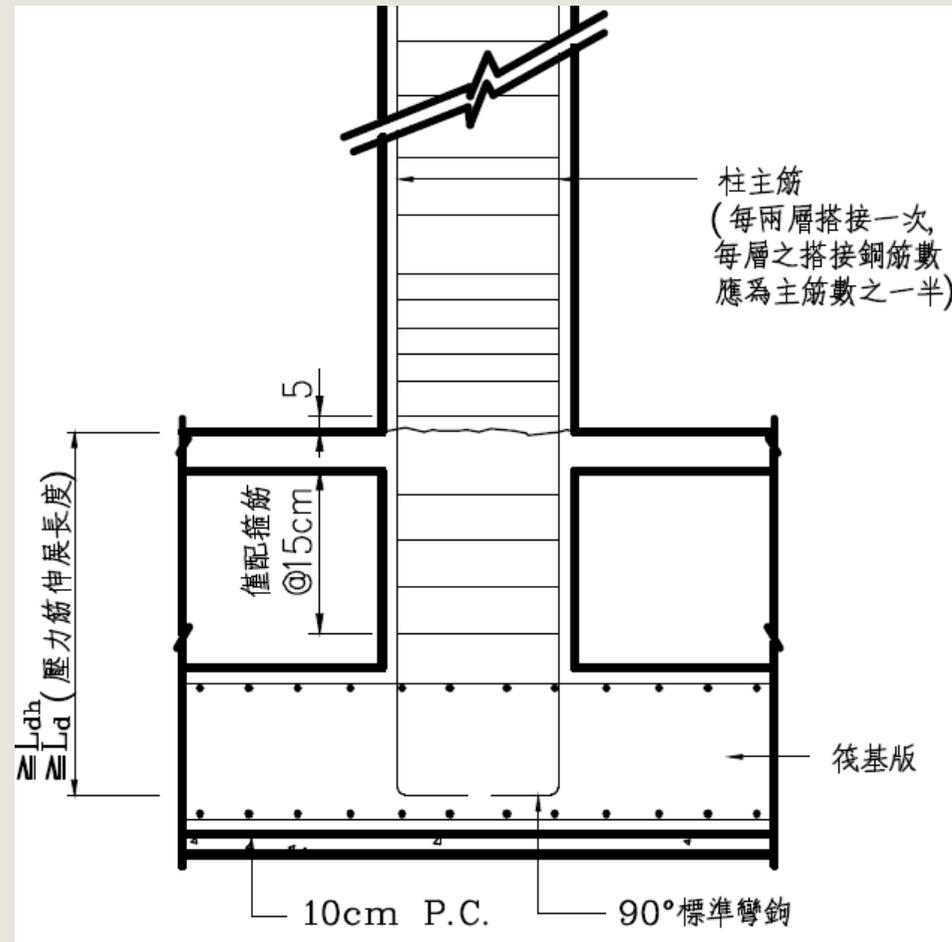
- 膠結材:水泥、飛灰及爐石粉(高爐水泥)



壹、鋼筋混凝土

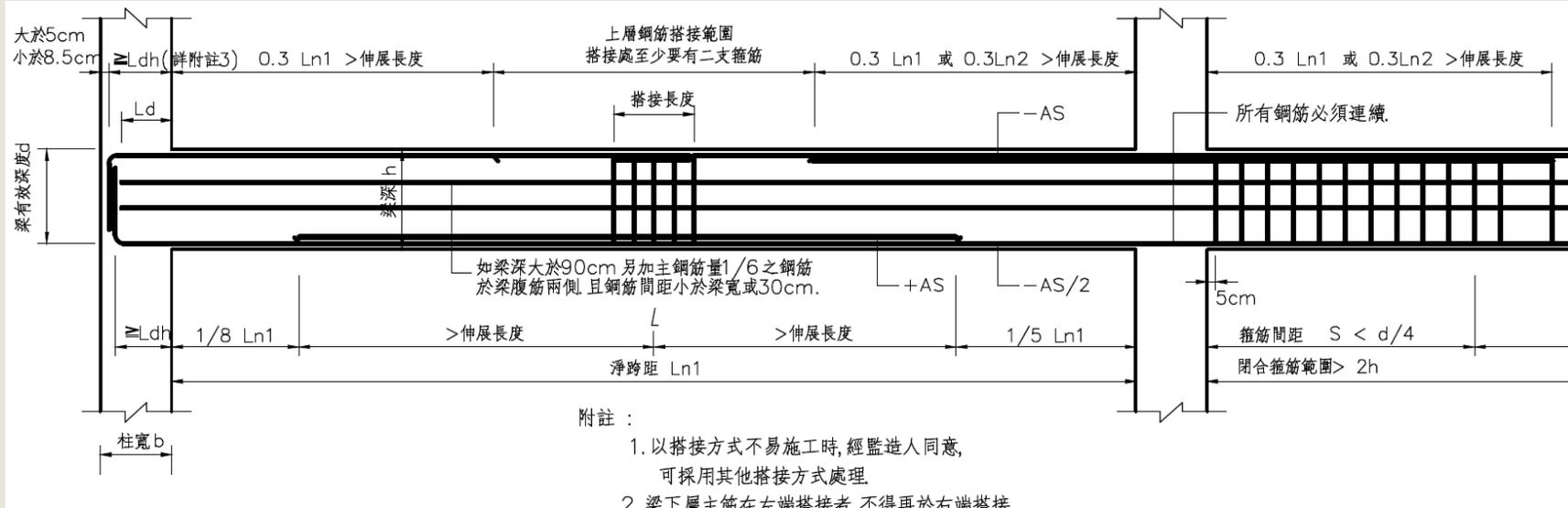
二、柱筋常見問題

- 1. 放樣
- 2. 搭接、續接
- 3. 圍束區



壹、鋼筋混凝土

■ 三、梁及柱梁接頭



■ 1. 柱梁接頭區

■ 2. 梁主筋搭接

■ 3. 圍束區及非圍束區



壹、鋼筋混凝土

■ 四、拆模時間

臨時性措施

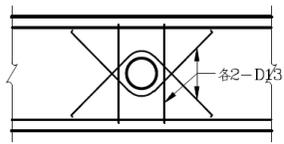
1. 對於水平面(樓版)結構必須做到濕置養護七天以上，濕置養護之滯水深度至少為3公分。使用第I型水泥不摻卜作嵐或其他摻料之混凝土最少拆模時間：

構件名稱	最少拆模時間
柱、梁及牆之不做支撐側模	12小時
大梁、小梁及肋梁底模	
淨跨度<3公尺	14天
淨跨度3~6公尺	14天
淨跨度>6公尺	21天
單向版	
淨跨度<3公尺	10天
淨跨度3~6公尺	10天
淨跨度>6公尺	14天
拱模	14天
雙向版	
5m×5m以下	10天
5m×5m以上	14天
註1. 若混凝土填加摻料時，應依摻料特性酌以調整拆模時間。 2. 其它構件另依相關規範之規定。	

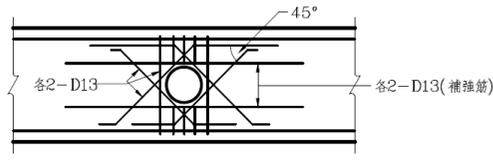


壹、鋼筋混凝土

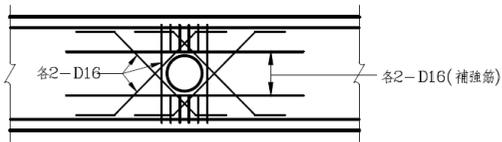
■ 四、開孔及穿管問題



$D < 10\text{cm}$

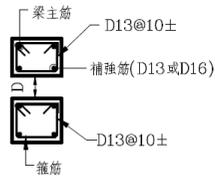


$10\text{cm} < D < 20\text{cm}$



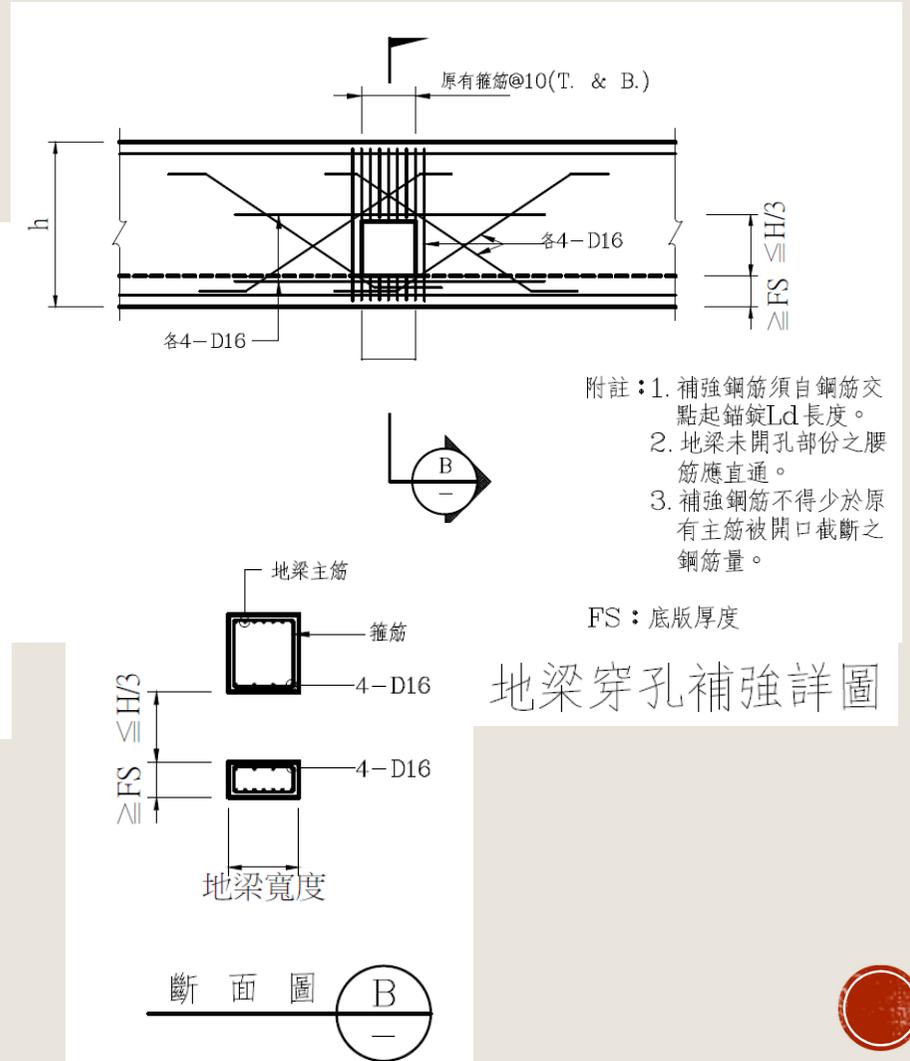
$20\text{cm} \leq D < 30\text{cm}$

梁穿孔補強



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夠伸展長度。
7. 穿孔外緣與鋼筋距離須滿足相關保護層厚度之需求。



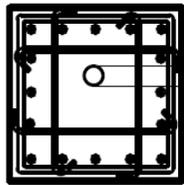
- 附註:
1. 補強鋼筋須自鋼筋交點起錨錠 L_d 長度。
 2. 地梁未開孔部份之腰筋應直通。
 3. 補強鋼筋不得少於原有主筋被開口截斷之鋼筋量。

FS : 底版厚度

地梁穿孔補強詳圖



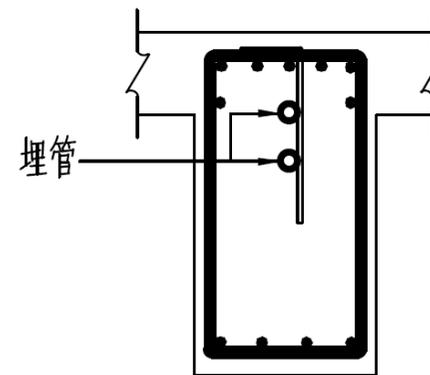
壹、鋼筋混凝土



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>



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。



貳、鋼結構

■ 一、常見材料

■ 鋼構種類及用途

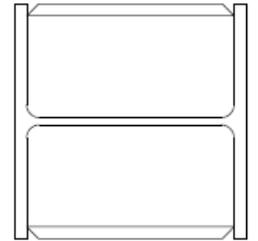
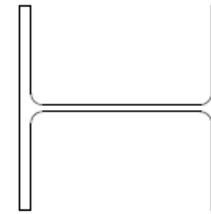
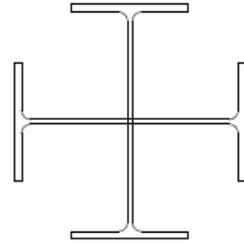
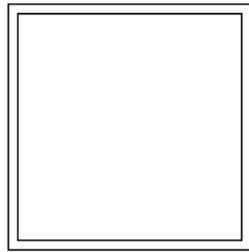
- | | | |
|------------|-------|--------------------------------|
| ■ SN400 | A、B、C | (fy=2400 kgf/cm ²) |
| ■ SN400(Y) | A、B、C | (fy=2500 kgf/cm ²) |
| ■ SN490 | A、B、C | (fy=3300 kgf/cm ²) |
| ■ SN490(Y) | A、B、C | (fy=3300 kgf/cm ²) |
| ■ A572 | | (fy=3520 kgf/cm ²) |
| ■ A36 | | (fy=2500 kgf/cm ²) |
| ■ SS400 | | (fy=2500 kgf/cm ²) |
| ■ 鋼管專用 | | |
| ■ STK490 | | (fy=3200 kgf/cm ²) |
| ■ STK400 | | (fy=2400 kgf/cm ²) |
| ■ STKR490 | | (fy=3300 kgf/cm ²) |
| ■ STKR400 | | (fy=2400 kgf/cm ²) |



貳、鋼結構

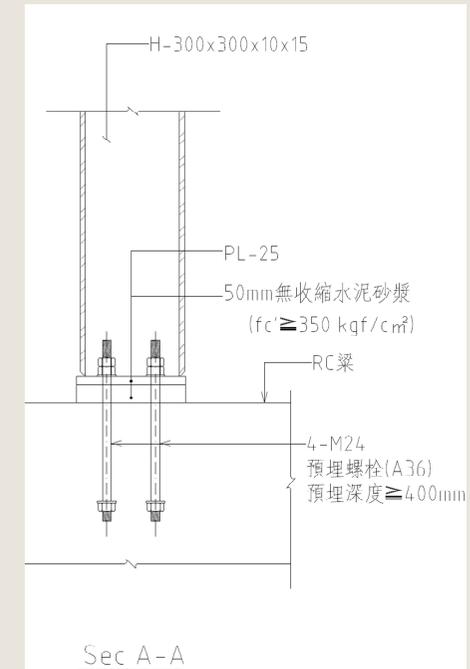
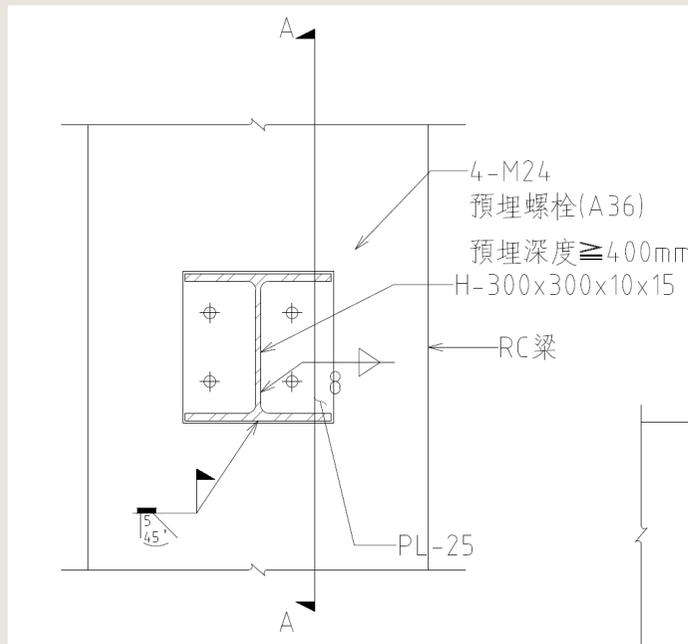
■ 二、鋼柱

■ 1. 常見種類



■ 2. 柱頭型式

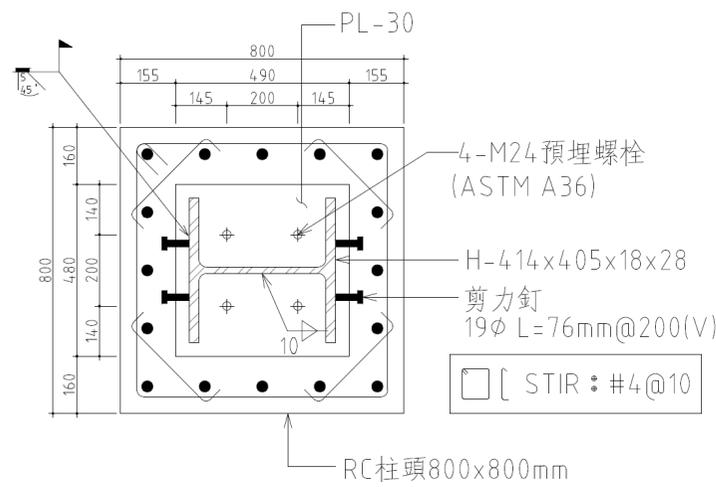
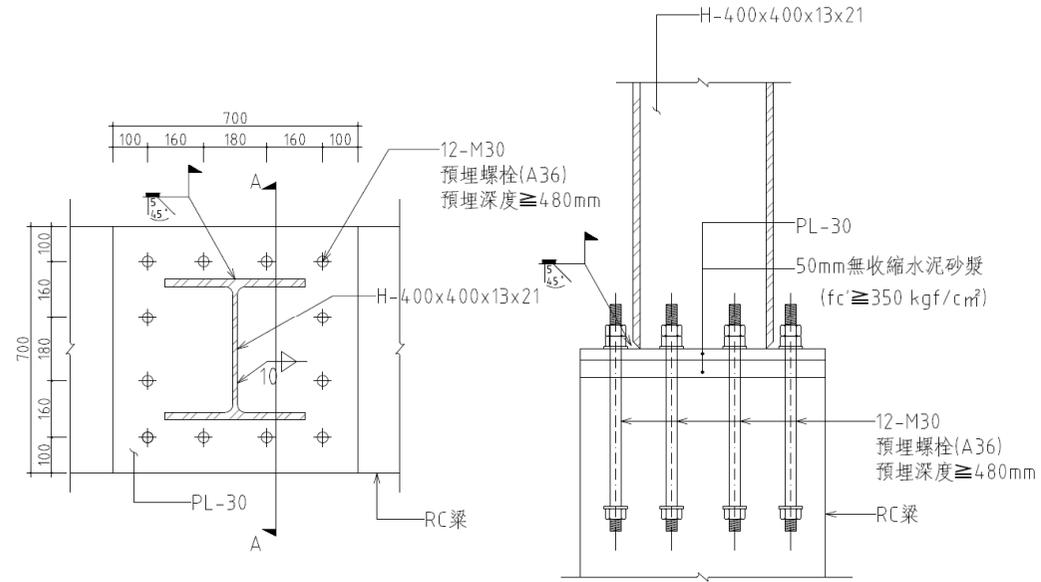
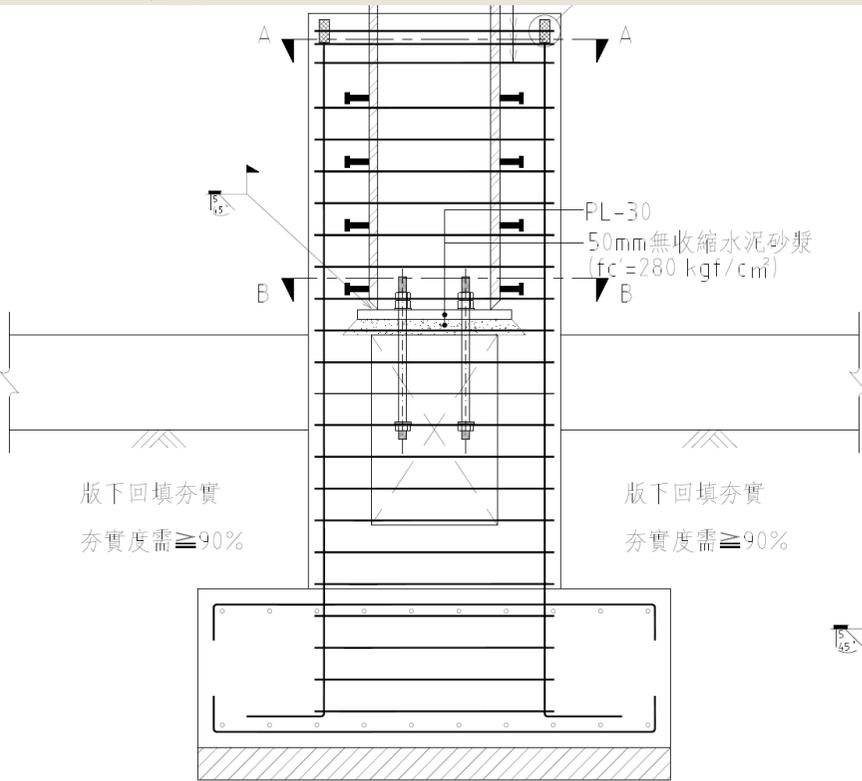
■ A. 鉸接



貳、鋼結構

■ 二、鋼柱

■ B.剛接

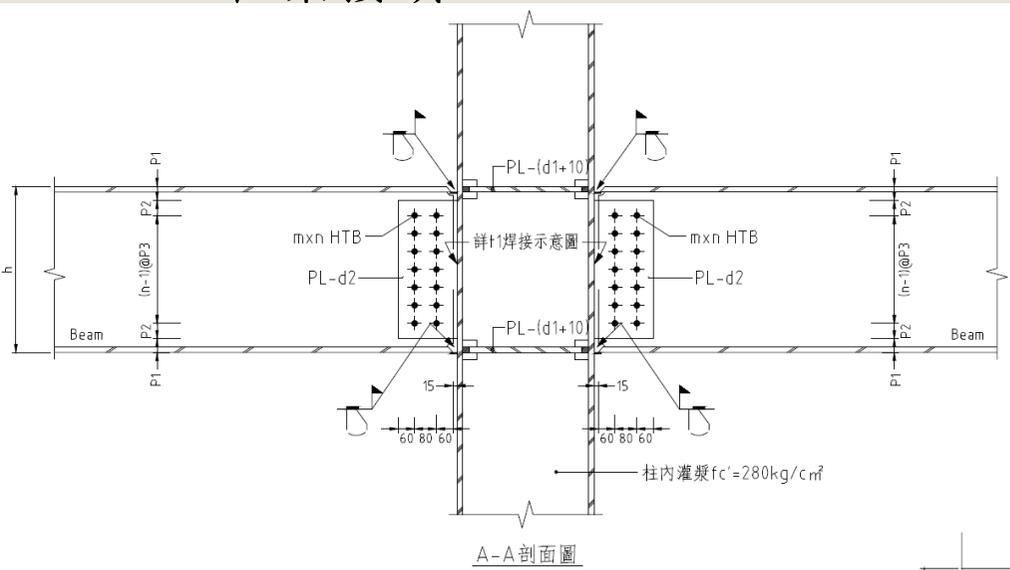


Sec A-A

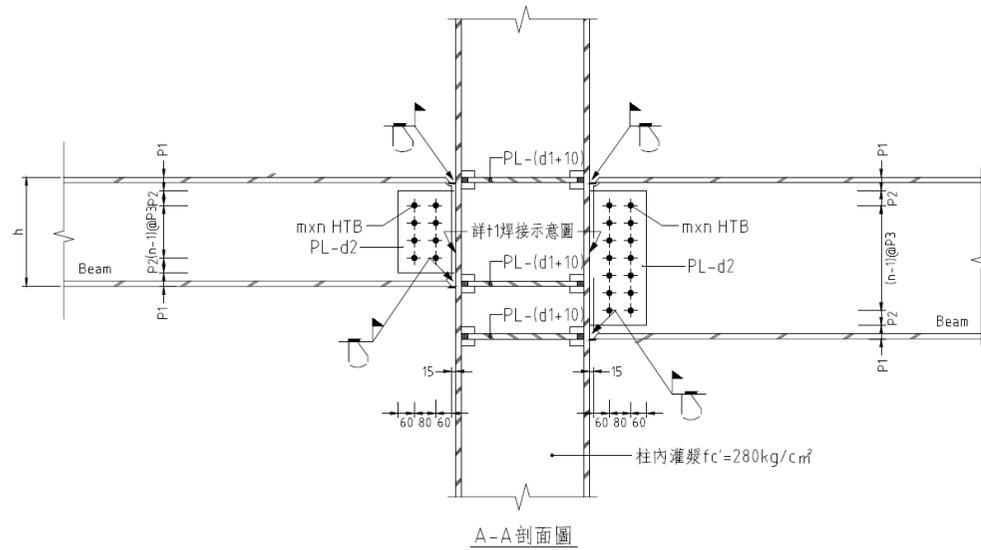


貳、鋼結構

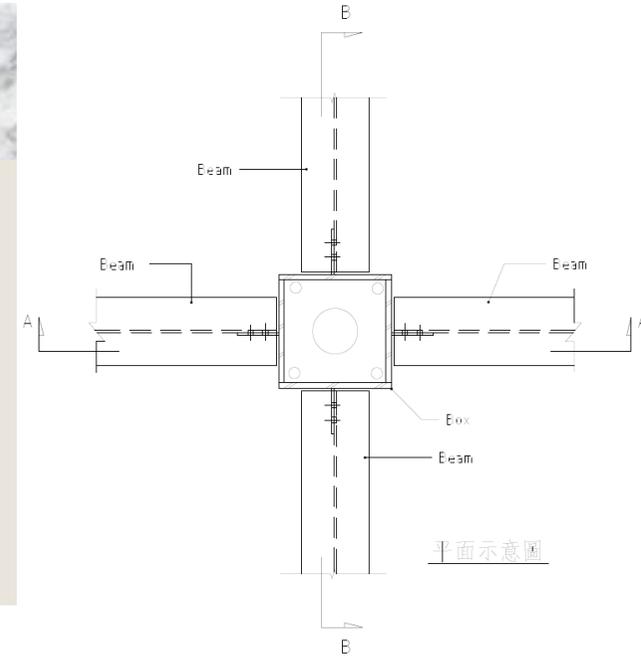
■ 三、柱梁接頭



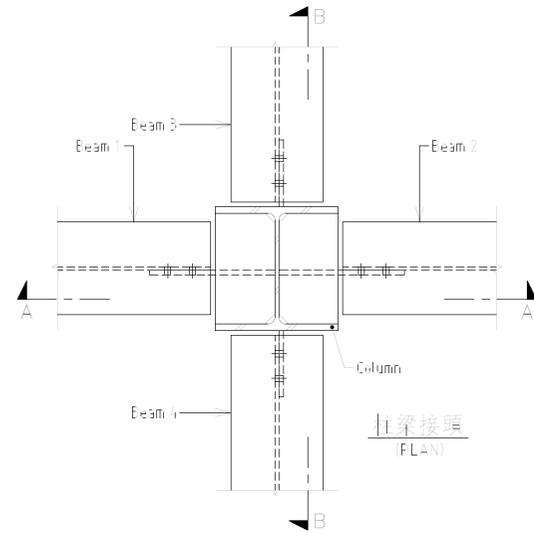
(同梁深之柱內加勁板處理原則)



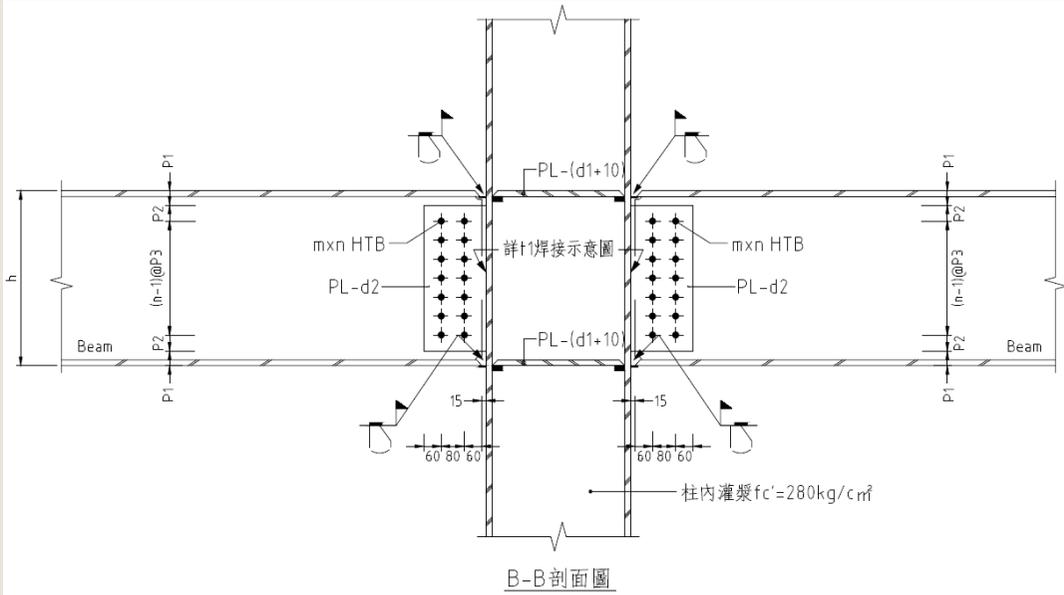
(不同梁深之柱內加勁板處理原則)



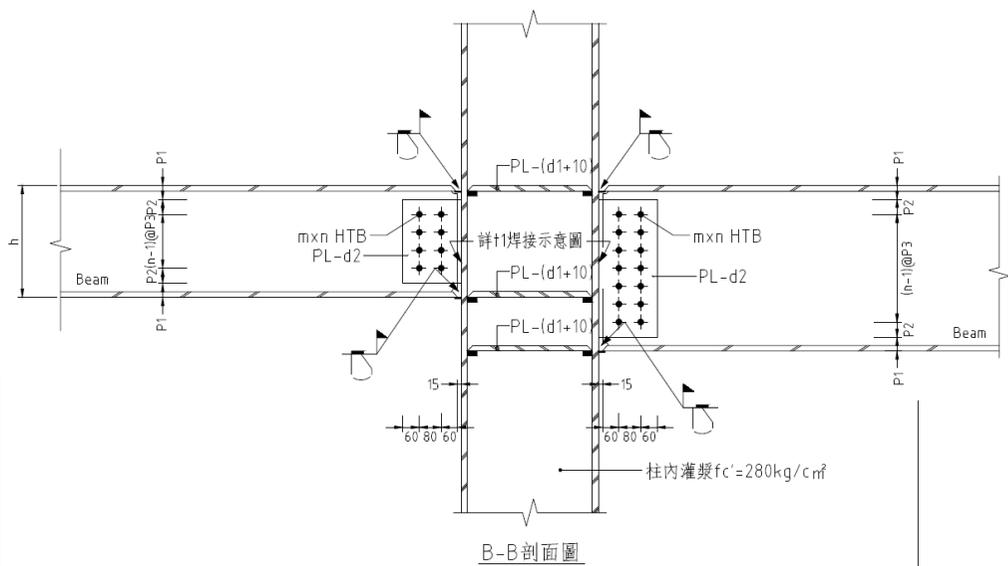
貳、鋼結構



■ 三、柱梁接頭



(同梁深之柱內加勁板處理原則)



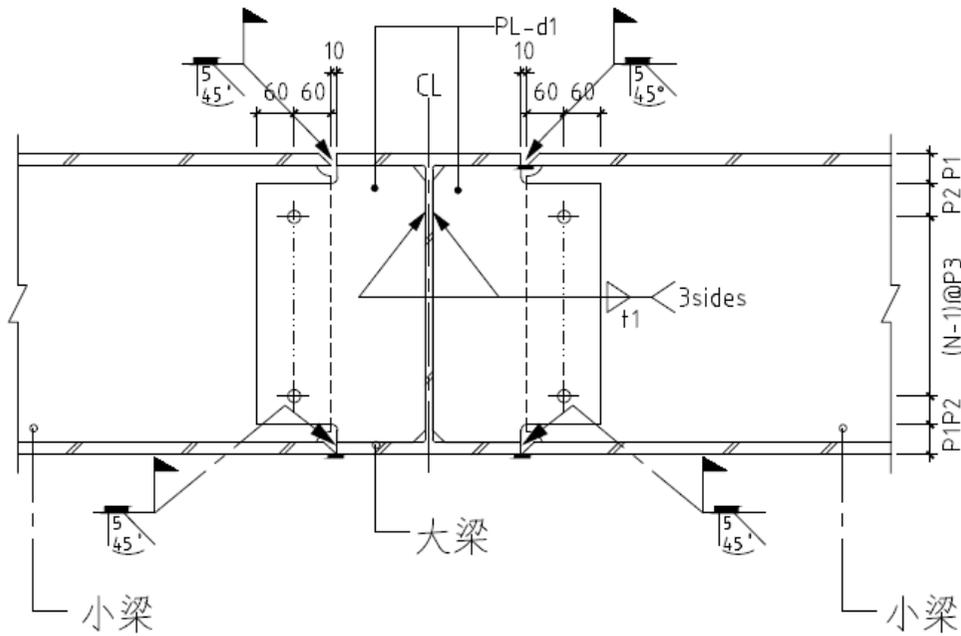
(不同梁深之柱內加勁板處理原則)



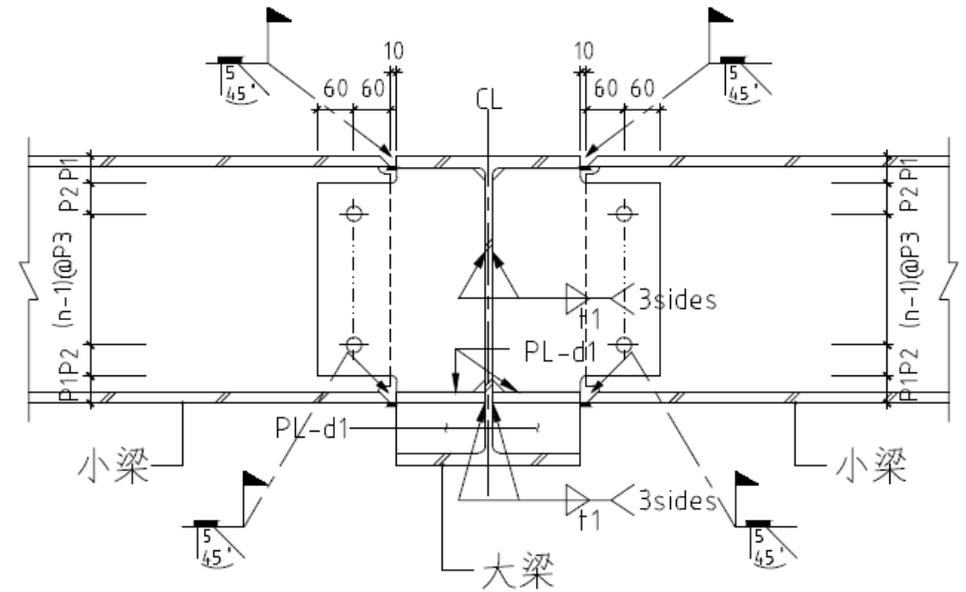
貳、鋼結構

■ 四、大小梁接頭

■ 2. 剛接



大小梁接頭(三)
(固接)

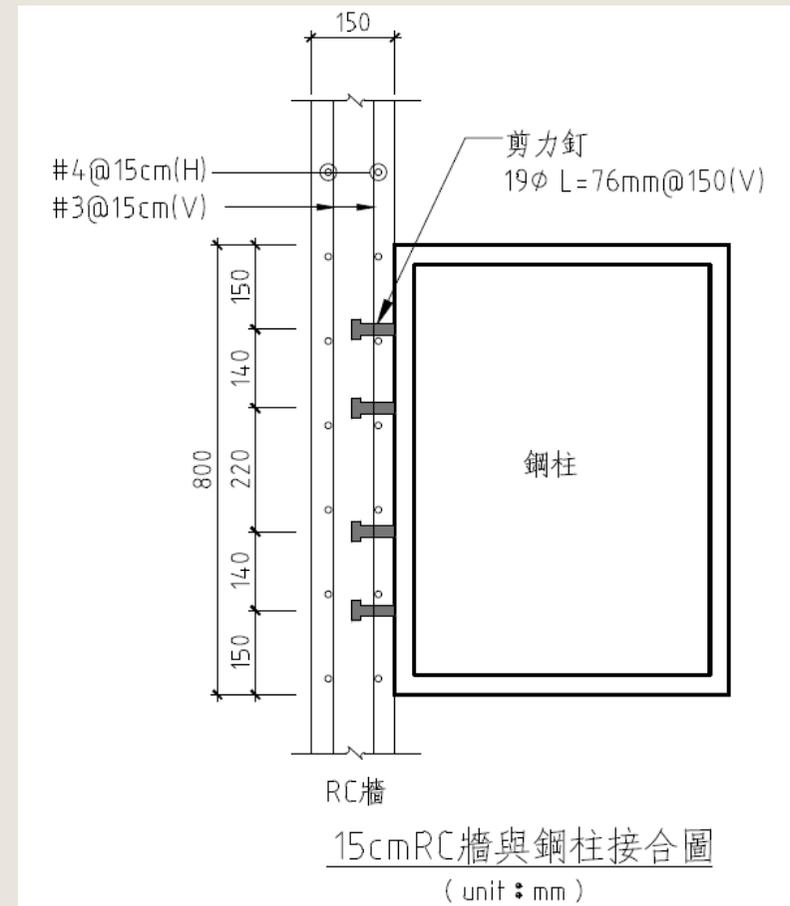
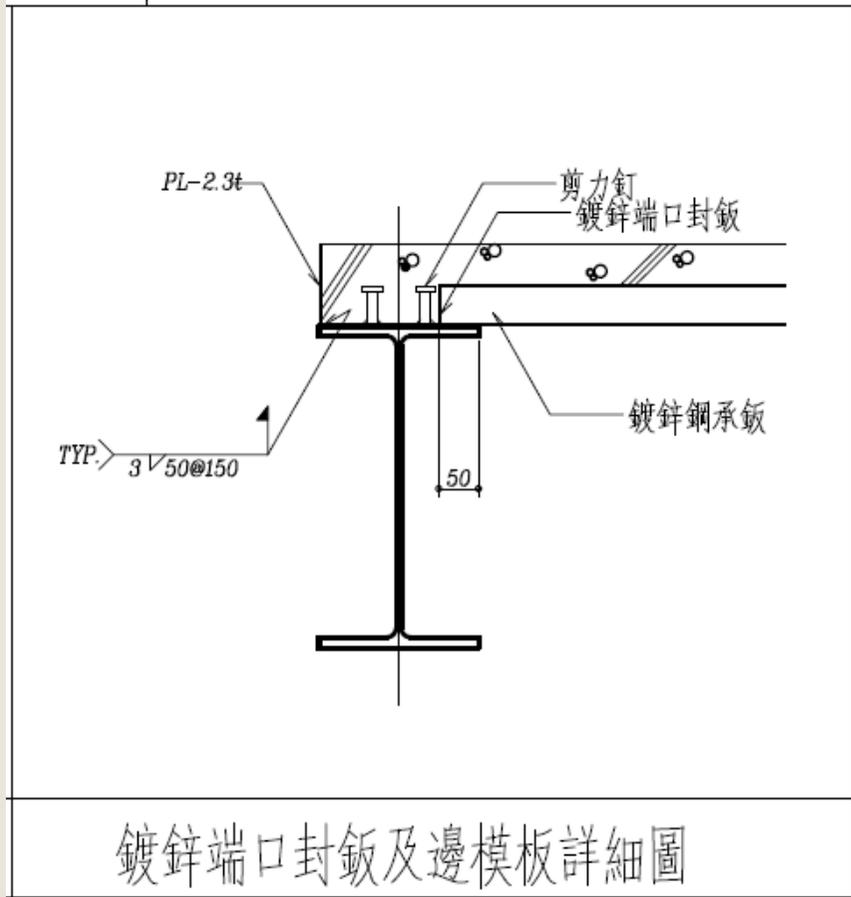


大小梁接頭(四)
(固接)



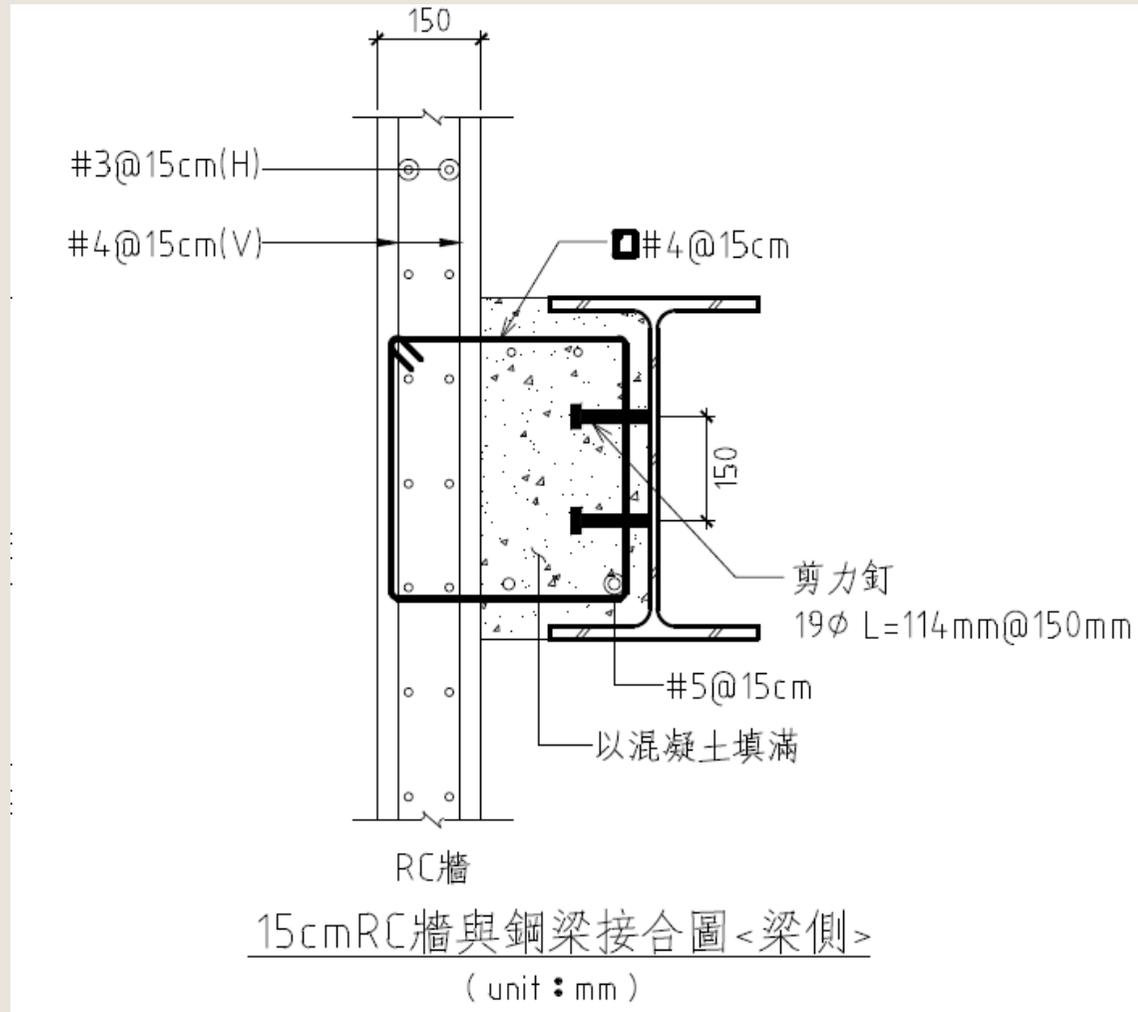
貳、鋼結構

■ 四、版牆與鋼結構接合



貳、鋼結構

■ 四、版牆與鋼結構接合



貳、鋼結構

■ 五、鋼梁穿孔及補強

梁之開孔

說明：

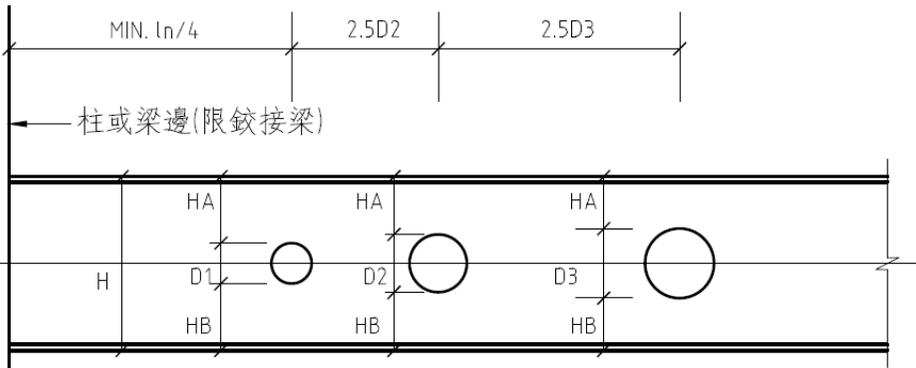
1. 遇有以下敘述之情形者，均不得穿孔：
 - a. 偏心斜撐之連桿梁。
 - b. 跨距小於鄰接梁跨距之0.4倍時。
 - c. 承受大應力之特殊桿件。
 - d. 大梁距柱面 $2H$ 範圍內不得開孔。
2. 補強鋼板材質與原鋼梁同。
3. 穿孔補強應於工廠內先行施工完成後，再運至現場吊裝，若不得已必須於現場穿孔並補強時，應俟補強完成後再行穿孔。
承包商必須詳細繪製所有鋼梁穿孔，補強之製作圖，送請監造單位核可。



貳、鋼結構

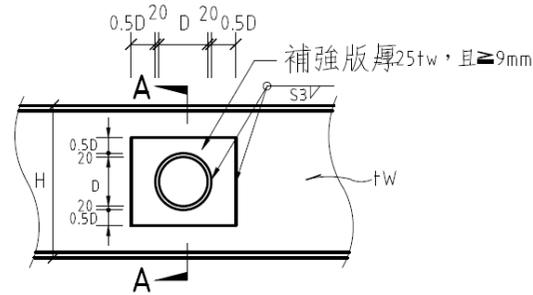
■ 五、鋼梁穿孔及補強

a. 鉸接梁容許穿孔最大孔徑及位置立面示意圖



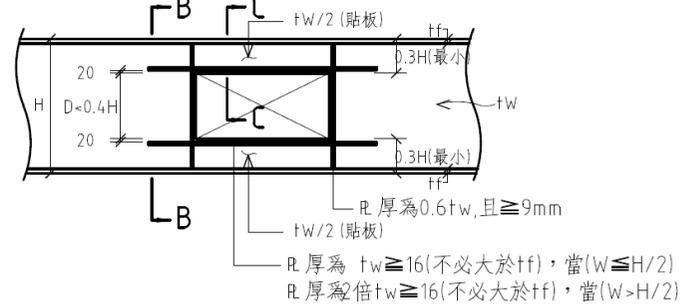
- 註：1. L_n =梁淨跨， $D_3 > D_2 > D_1$ 。
 2. $H_A \geq H/3$ ， $H_B \geq H/3$ 。
 3. 僅適用於梁承受均佈載重之情況。
 4. 不符合上述條件均須補強。

鋼骨梁開孔補強示意圖



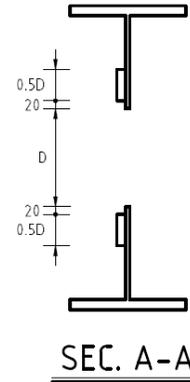
圓孔時 $0.1H \leq D \leq 0.3H$
 $D > 0.3H$ 以上照長方孔補強

$H/2 \geq 300$ ，當 $(W > H/2)$ $W \leq H$ $H/2 \geq 300$ ，當 $(W > H/2)$
 $H/4 \geq 200$ ，當 $(W \leq H/2)$ 20 $W/2$ $W/2$ 20 $H/4 \geq 200$ ，當 $(W \leq H/2)$

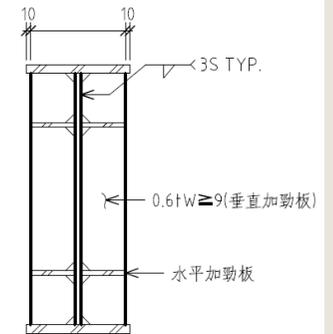


長方孔時

註： t_w =梁腹板， t_f =梁翼板



SEC. A-A



SEC. B-B

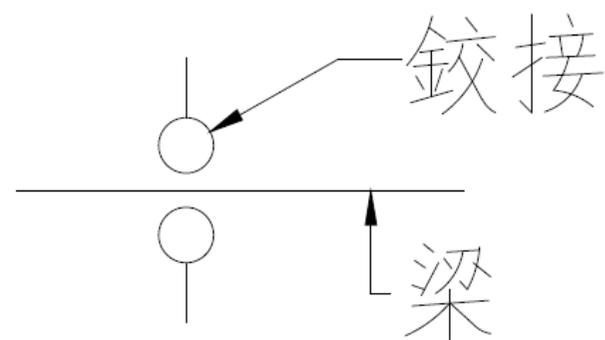
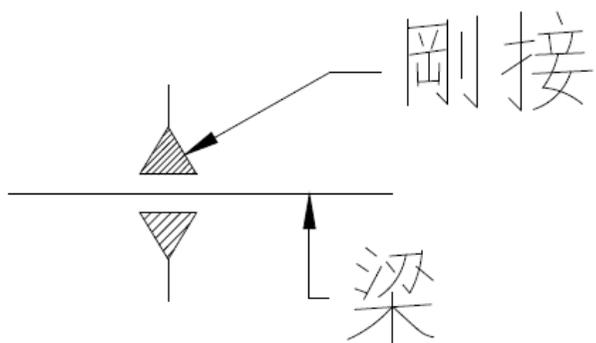
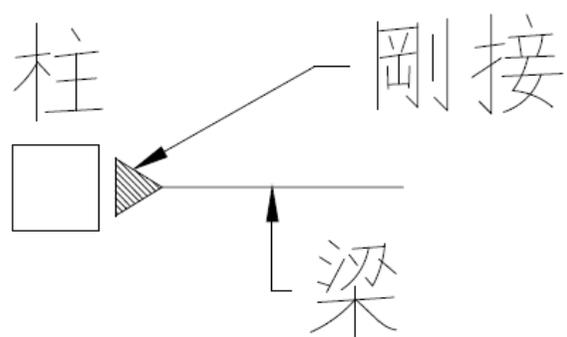


貳、鋼結構

六、常見焊接符號

桿件端接合符號表剛接

符號表鉸接未標明之桿件端均為剛接



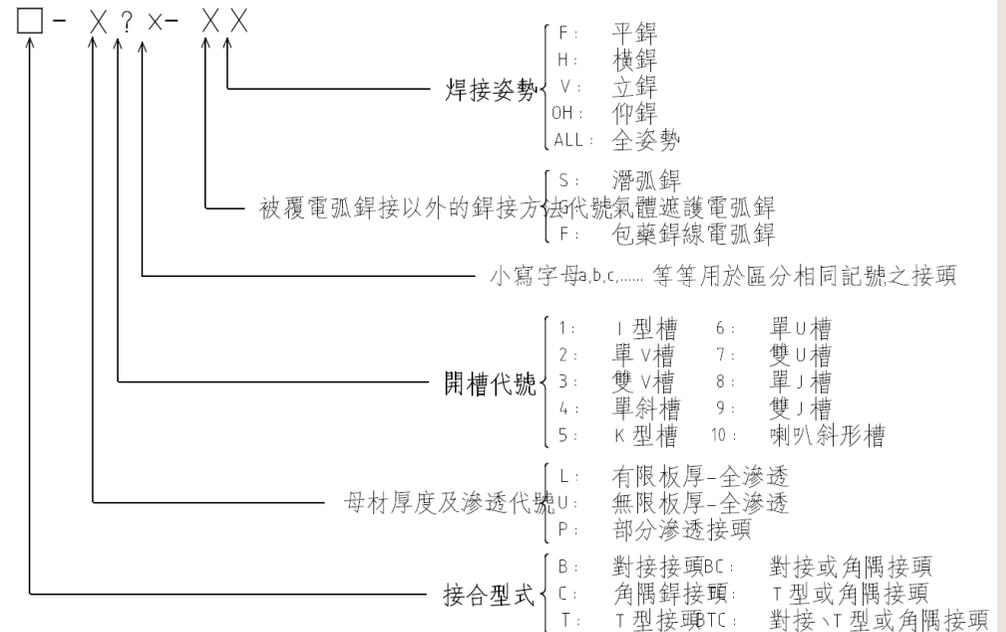
貳、鋼結構

六、常見焊接符號

銲接方法

代號	中文全名	英文全名
SMAW	手銲、被覆電弧銲接	SHIELDED METAL ARC WELDING
SAW	潛弧銲接	SUBMERGED ARC WELDING
ESW	電熱熔渣銲接	ELECTROSLAG WELDING
EGW	電熱氣體銲接	ELECTROGAS WELDING
GMAW	氣體遮護電弧銲接	GAS METAL ARC WELDING
FCAW	包藥銲線電弧銲接	FLUX CORED ARC WELDING
SW	植釘銲接	STUD WELDING

銲接名稱記號：

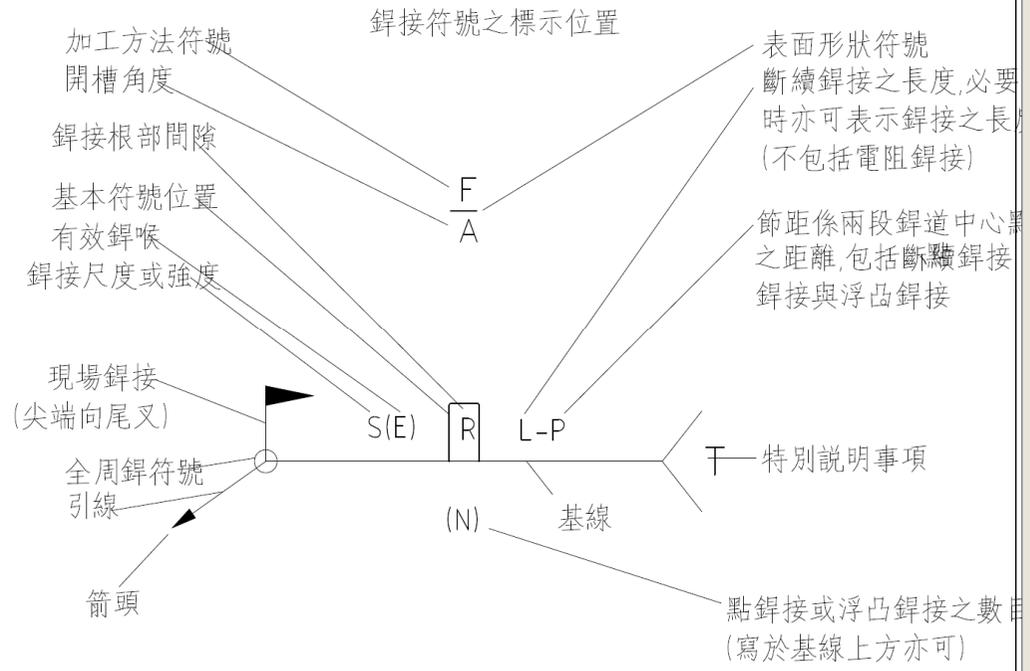


貳、鋼結構

六、常見焊接符號

焊接標準符號

基本焊接符號											
背後 銲接	填角	塞孔 塞槽	開槽銲接								
			方形	V形	X形	單斜形	K形	U形 雙U形	J形 雙J形	喇叭形 雙喇叭形	斜喇叭形 雙斜喇叭形
銲接符號補充說明											
背面墊板	內部墊板	全周銲接	現場銲接	銲道表面形狀			銲接部位加工方法				
				平面	凸面	凹面	鑿平	研磨	切削	錘擊	不方指定法
							C	G	M	H	F



- 註: 1. 若在箭頭邊銲接, 則有關銲接符號標示在基線下方。
 2. 若在箭頭另一邊銲接, 有關銲接符號標示在基線上方。
 3. 若在兩邊銲接, 有關銲接符號於基線上方及下方皆應標示。

