

# 工業技術研究院

工程名稱：高雄楠梓場域鋼構工程

編號：


## 發包圖說

(第一次修訂)

主辦單位：工業技術研究院

設計單位：陳冠州建築師事務所

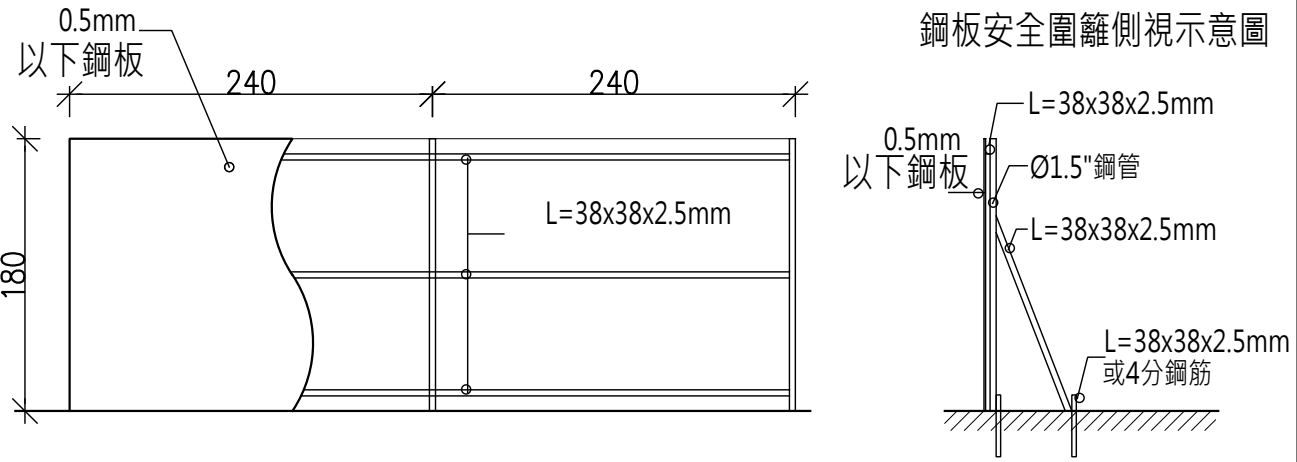
中華民國 108年09月30日

<div>壹、 施工說明</div> <div>本案為高雄楠梓場域鋼構修繕計畫工程，務請承包商恪盡施工廠商之專業職責，配合設計監造單位之指示，以維護工程品質；廠商於開標前須先行了解現場狀況，並詳加閱讀本案施工圖及標單相關資料。</div> <div>1.本工程於施工前，承造廠商須檢送各項施工材料樣本及證明文件送審，經業主及建築師同意後方可施作。</div> <div>2.本工程說明若有未詳盡或疑問之處，其施工材料及施工項目，應以業主或建築師之解釋為主，廠商不得提出任何異議。</div> <div>3.本工程如圖說中未經註明而為施工上所必須，或工程慣例上所應有之項目，承造廠商均需施作不另增加工程費，若圖說間有互異不明之處，得以任何一項為依據，由設計建築師解釋之，承造廠商均應依所解釋之施工項目施作，並不得要求增加施工費。</div> <div>4.圖說尺寸僅供參考，承造廠商於施工前應以現場狀況為準，丈量施工，其各部份尺寸應配合現場測量情形調整。</div> <div>5.所有施工材料選用應經由業主或建築師同意後方可施作。圖說單位除有特別標示外，一律以公分計。</div> <div>6.建築師對承造廠商所送審資料，經審查通過，如施工錯誤，材料有偽造假冒之情形，其責任由承造廠商負責。</div> <div>7.現有設備基座、管線設施不得損毀，否則承商應負責無償修復，若毀損為其他廠商之行為，本案廠商應負舉證之責任，否則仍應負責修復。</div> <div>8.如經檢驗不合格者，承包商應即依指示作無償之改善，拆除重做或廢除。且在未改善前，不得擅自施工或使用。否則業主或設計單位得勒令停工，其一切後果責任概由承包商自行負責。</div> <div>9.雖經業主或設計單位複測或檢驗之工程，承包商應負其全責。如須經試驗者，其試驗費用（人工、材料等）除另有規定者外，均由承包商負擔。</div> <div>10.本案安全圍籬工程依現場範圍及尺寸施作，數量不得少於10%，依契約規定辦理。</div> <div>11.施工過程如有造成園區環境或路面損害，廠商申報竣工前需無條件復原，否則甲方無法同意申報竣工。</div> <div>12.本案需使用之固定鐵件一律採用不銹鋼，如自攻螺絲、掛瓦條及白鐵螺絲釘等。</div>	圖號	張號	圖面內容	圖號	張號	圖面內容	圖號	張號	圖面內容
01 A0	01 17	一般說明、索引表、位置圖	11 A0	11 17	氣化爐塔結構立面詳圖(三)				
02 A0	02 17	安全圍籬及施工架說明	12 A0	12 17	氣化爐塔結構立面詳圖(四)				
03 A0	03 17	結構一般注意事項	13 A0	13 17	牆面斜撐接合詳圖				
04 A0	04 17	全區配置圖	14 A0	14 17	鋼結構補充說明(一)				
05 A0	05 17	氣化爐塔結構平面圖2FL	15 A0	15 17	鋼結構補充說明(二)				
06 A0	06 17	氣化爐塔結構平面圖3FL	16 A0	16 17	鋼結構補充說明(三)				
07 A0	07 17	氣化爐塔結構平面圖4FL	17 A0	17 17	鋼結構補充說明(四)				
08 A0	08 17	氣化爐塔結構平面圖FL							
09 A0	09 17	氣化爐塔結構立面詳圖(一)							
10 A0	10 17	氣化爐塔結構立面詳圖(二)							
索引表									
<div>二、相關法令：</div> <div>A：勞動檢查法</div> <div>B：勞動基準法</div> <div>C：勞工安全衛生法</div> <div>D：營造安全衛生設施標準</div> <div>E：勞工安全衛生設施規則</div> <div>F：缺氧症預防規則</div> <div>G：勞工安全衛生教育訓練規則</div> <div>H：勞工安全衛生法施行細則</div> <div>I：危險性工作場所審查暨檢查辦法</div> <div>J：勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法</div> <div>K：異常氣壓危害預防標準</div>					<div>金屬工業研究發展中心入口 高雄市楠梓區高楠公路1001號</div> <div></div> <div>高楠公路</div> <div>本案基地位置</div>				
1 一般說明					2 位置圖				

業主 OWNER	工業技術研究院	一般說明、索引表 位置圖、工程告示牌內容	日期	修正說明 Description	登記 印鑑	陳冠州建築師事務所 台南市安平區健康三街225號4F之3 TEL:(06)2980722/FAX:(06)2983437	圖號 張號	01
				2019-09-30				A0
								01 17

施工架作業安全檢查重點及注意事項如下：

- 一.懸吊式施工架、懸臂式施工架及高度5公尺以上施工架之構築及拆除，應依結構力學原理妥為設計，置備施工圖說，指派所僱專任工程人員簽章確認強度計算書及施工圖說，並建立按施工圖說施作之查驗機制。
- 二.懸吊式施工架、懸臂式施工架及高度5公尺以上施工架之組配及拆除作業，應指派施工架組配作業主管於作業現場辦理下列事項：
  - (一)決定作業方法，指揮勞工作業。
  - (二)實施檢點，檢查材料、工具、器具等，並汰換其不良品。
  - (三)監督勞工確實使用個人防護具。
  - (四)確認安全衛生設備及措施之有效狀況。
- 三.施工架組立及拆除應設置防止作業勞工墜落之設備，除扶手先行工法或安全母索支柱工法，事業單位可以同等安全以上之工法從事施工架組拆。
- 四、施工架內、外側應設置交叉拉桿，高度2公尺以上之施工架內、外側應增設下拉桿及施工架兩端立架及轉角處應設護欄，上下設備之交叉拉桿上方應設置適當護欄。
- 五、高度2公尺以上之施工架，工作台應鋪滿密接之踏板，踏板間、踏板之工作用板料間之縫隙不得大於3公分，使無墜落、跌倒之虞。
- 六、施工架內側交叉拉桿及下拉桿因作業之需要拆除前"拆除之範圍以一個樓層之高度為限"，應由 專任工程人員或具專業技術及經驗人員妥為設計確認拆除後作業之安全性。高度2公尺以上之施工架工作台與構造物間之開口寬度超過20公分時，拆除內側交叉拉桿及下拉桿前，可於欲拆除處之每隔1層（以高度差不超過2公尺以上為原則）施工架與構造物間設置補助踏板，或欲拆除處之每層施工架與構造物間先設置長條型防墜網，使其與構造物間因作業需要預留之寬度在20公分以下，惟作業完成即應將拆除之交叉拉桿及下拉桿復原。
- 七、施工架高度1.5公尺以上應設置安全之上下設備，施工架任一處步行至最近上下設備之距離，應在三十公尺以下。
- 八、踏板 (即 CNS4750  
A2067 所稱之附工作板橫架)應有金屬扣鎖及防脫落。
- 九、施工架之垂直、水平方向一定距離內，應設置壁連座、角鋼、鋼筋等與構造物妥實連接。
- 十、施工架之材料不得有顯著之損壞、變形或腐蝕。
- 十一、施工架上之載重限制應於明顯易見之處明確標示，並規定不得超過其荷重限制及應避免發生不平衡現象。
- 十二、施工架基礎地面應平整，且夯實緊密，並襯以適當材質之墊材；施工架底部之立架應設可調型基腳座板
- 十三、施工架構件之連接部分應以適當之金屬附屬配件確實連接固定，如插銷及腳柱接頭等。
- 十四、不得使作業勞工在施工架上使用梯子、合梯或踏凳。
- 十五、屬推動期程適用範圍之工程，使用國家標準 CNS4750  
A2067 型式之施工架構材，應符合國家標準 CNS4750  
A2067 規定。
- 十六、應確認鋼管施工架符合國家標準同等以上規定，並於明顯易見之處明確標示。

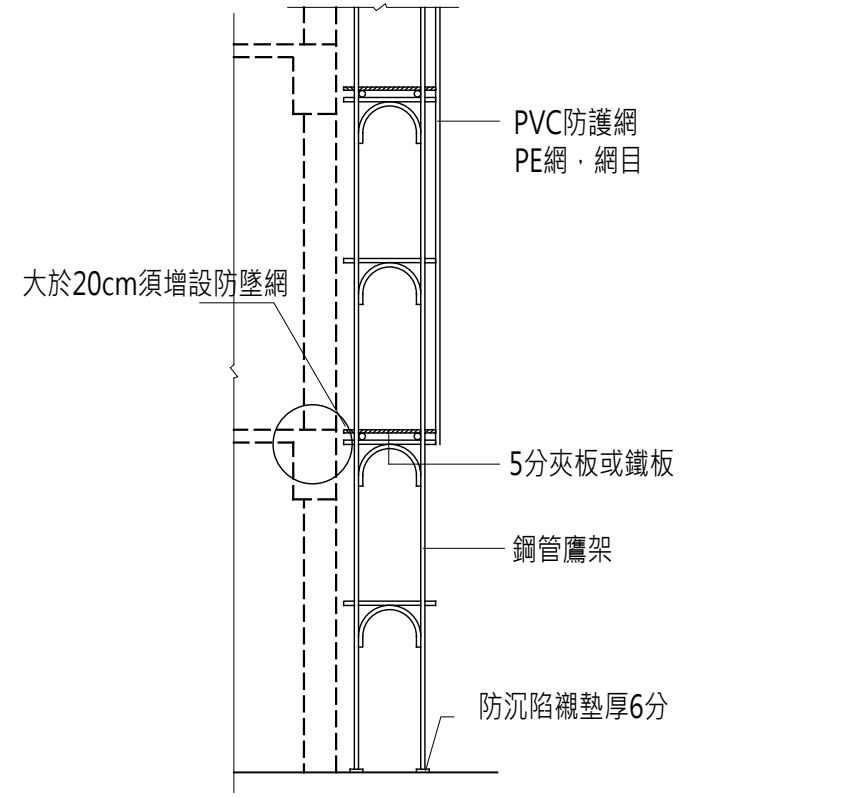
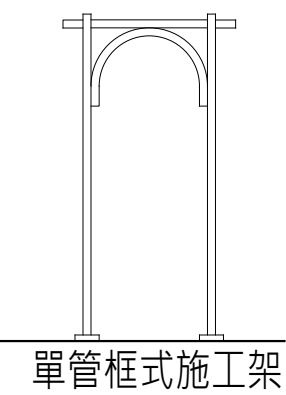
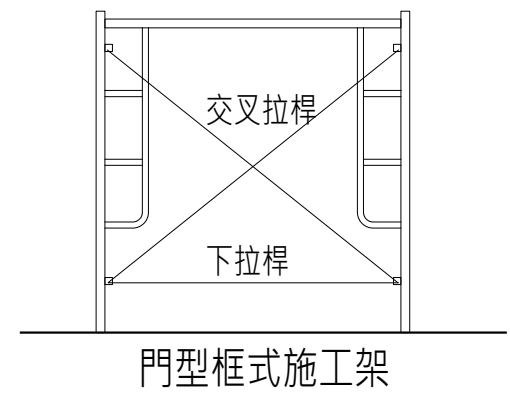


鋼板甲種安全圍籬正視示意圖

- 一、施工臨時設施及管制
  - 1.除契約設計圖說上註明或經業主核可之施工區域外，承包商不得佔用其他園區之土地。
  - 2.承包商須自行安排運送執行本工程所需之機具、設備、材料及必要供應品運送至工地，並對運輸作業負全部責任。
  - 3.進行施工作業前，應確定所有與洞穴壁體相連之管線設施，並與現場人員會商安排管線之封閉、停供或遷移事宜。
  - 4.為維護園區環境，承包商於工程施工期間，不得任意搭設臨時建築、浴室、廁所、棚架、倉庫與儲存場。
- 二、施工(警戒)圍籬、室內臨時防護夾板隔屏
  - 1.工程開始作業之前，依照設計圖及業主之指示設置施工(警戒)圍籬。以確保使用單位之安全與方便。
  - 2.本案之施工圍籬，如設計圖所示。承商依圖示及契約規定製作。
  - 3.為了工程整體施工安全，工程施工期間，考慮人員動線不受施工車輛干擾；承包商所有施工之人、機具、車輛應受嚴格管制。
  - 4.於施工時，承包商應確實遵照核定之計畫設置各項安全及交通維持管制設施，並嚴格督促其施工人員確切執行之。
  - 5.承包商事先備妥有關交通安全維持及管制所需之各種交通錐、直立導標、紐澤西、警告燈號、照射燈、閃光箭頭板、施工標誌、活動型拒馬等
  - 6.施工期間應隨時注意各項設施之完整性與整齊，若有傾倒、不正、失落、損壞或電力中斷者，應隨時修復或予補充。

1 甲種安全圍籬施工說明

- 1.承攬廠商參考施工規範，框式施工架標準作法及檢查重點所定之方式施作。
- 1.承攬廠商需依據勞委會頒佈之框式施工架標準作法及檢查重點所定之方式施作。
- 2.上述已納入圖說，並依合約據以查驗計價。



3 施工架標準作法及檢查重點

4 施工架架設示意圖

業主 OWNER	工業技術研究院	安全圍籬及施工架說明	日期	修正說明 Description	登記 印鑑	陳冠州建築師事務所 台南市安平區健康三街225號4F之3 TEL:(06)2980722/FAX:(06)2983437	圖號 張號	02	A0
				2019-09-30				02	
								17	

結構一般注意事項：

一. 總則：

- 1. 本工程採用的材料及施工,除應遵照本注意事項之規定外,並應依照中華民國國家標準及內政部公佈實施之最新版建築技術規則的規定,以及合約所列特定條款之規定。
- 2. 若使用國外材料及機具,應依照其規格說明及使用辦法,特殊試驗得依照國際通行試驗規格辦理。
- 3. 結構圖與建築圖不合時以建築圖為準,結構圖與建築圖不合時以建築圖為準。
- 4. 結構平面上未標示之RC結構物,如:隔間牆、欄杆等以建築圖為準,但仍須經結構設計人同意後方可施工。
- 5. 磚牆施工前承包商須先提出磚牆之補強梁柱施工計劃,並將實際磚牆之高度位置等資料送結構設計人同意後方可施工。
- 6. 本圖所示之標準圖係指一般之構造而言故在應用時應按標準圖之原則另繪施工詳圖送監造人審核。至於圖樣內如有未能完全吻合處,或承包商對本圖說所列各項施工要求有不明處,均應事先要求監造人加以解釋,承包商不得事後以圖面不清楚做為推諉責任之依據。
- 7. 承包商應注意施工期內可能發生之颱風、洪水、地震及其他可能發生之特殊情況,應對工地內之安全設施負全部責任。
- 8. 依建築圖之高低差或高程要求,必須於結構體上澆置混凝土調整高度以符合建築要求,其施工由承包商負責,唯施工前必須經結構設計人同意。
- 9. 建築物未全部完成前,承包商必須於建築基地內適當抽水,以控制地下水浮力。

二. 材料說明

- 1. 混凝土
  - a. 基礎底部10cm之PC :  $f_c' = 140 \text{ kg/cm}^2$
  - b. 主體結構:混凝土 :  $f_c' = 245 \text{ kg/cm}^2$
- 2. 鋼筋 符合 CNS 560 A2006
  - 主體結構 10 Ø - 16 Ø :  $f_y = 2800 \text{ kg/cm}^2$
  - 19 Ø - 36 Ø :  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

三. 鋼筋混凝土說明：

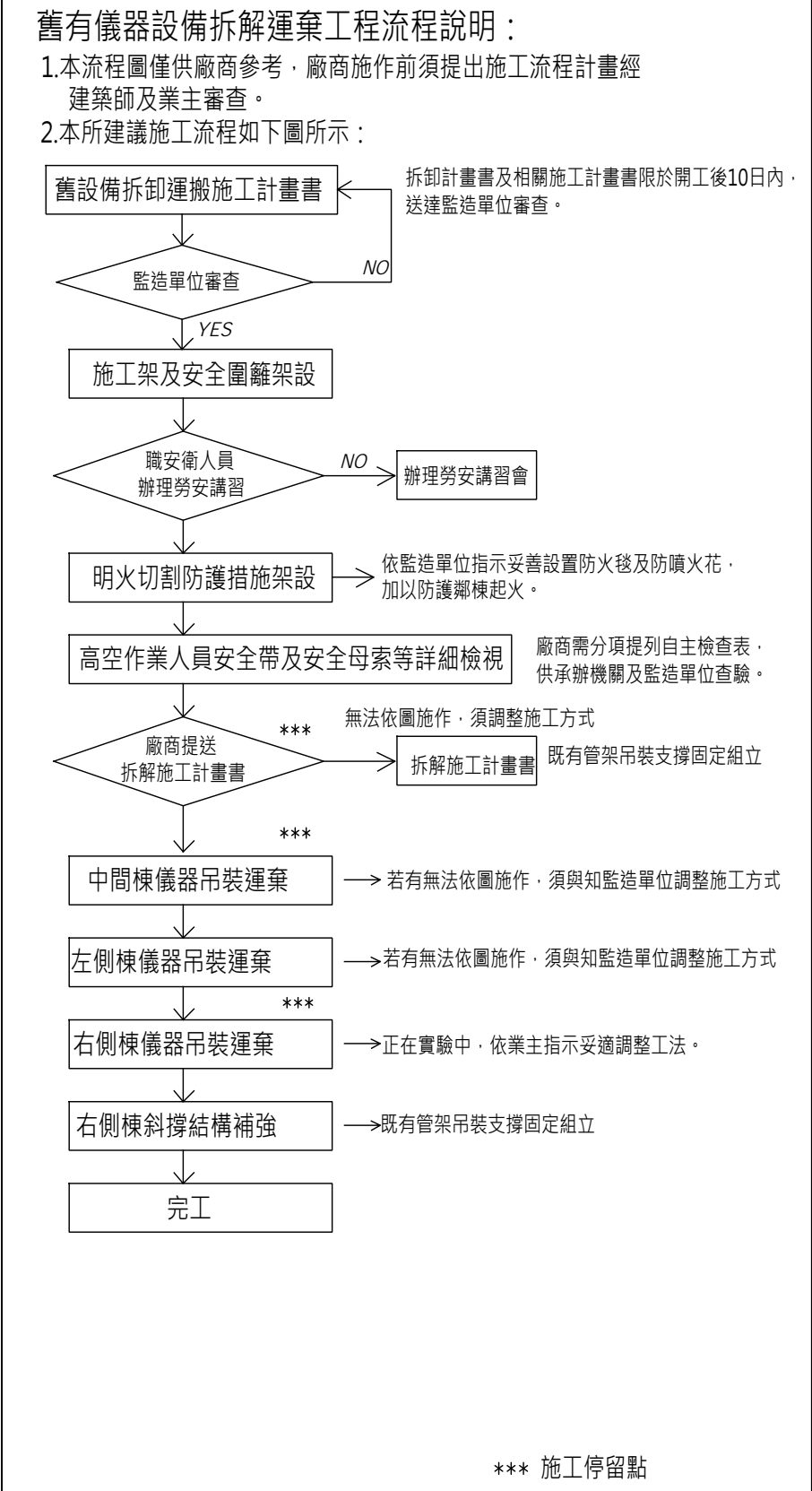
- 1. 鋼筋混凝土所有之材料、水及鋼筋等均應符合總則第 1 項之規定。
- 2. 非經監造人核可, 混凝土不得加入任何添加劑。
- 3. 混凝土之澆置應連續不斷以至段落全部完成如有工作縫需依照建築技術規則第三六一條處理。
- 4. 就地澆置之混凝土, 其鋼筋保護層厚度應分別為:
  - a. 直接澆於地上者, 7.6cm 以上。
  - b. 曝露於室外者 19 Ø 以上 5cm, 16 Ø 以下 3.8cm。
  - c. 室內且不與土壤接觸者, 版及牆 1.9cm, 梁及柱 3.8cm。
- 5. 灌基礎版混凝土前應先灌一層 10cm 厚、 $f_c' = 140 \text{ kg/cm}^2$  之 PC。
- 6. 鋼筋之錨定及搭接長度『鋼筋錨定長度表』及『鋼筋搭接長度表』,但柱主筋牆垂直筋、基樁主筋及連續壁主筋 25Ø (含)以上之續接,一律用續接器。
- 7. 梁及版須依據跨度及靜載重作適當之預拱。
- 8. 承包商於施工前應事先將模板、撐架詳圖及施工步驟 (包含拆模) 交由承包商所聘主任技師審核簽署後方可施工,一切因施工安全措施不良所造成之財產、人員損害,概由承包商負責。
- 9. 預留鋼筋若於一個月內未實施續接及澆灌混凝土時,應依監造人指示做好防銹處理。
- 10. 地下室澆灌混凝土之前,應將連續壁與新澆置混凝土之接觸面清除乾淨,並使有 6mm 凸凹之粗面,再經濕潤並塗一層純水泥漿,始得澆置混凝土。
- 11. 監造人認為必要時,得要求承包商於施工前繪製本工程之鋼筋製作圖,送監造人核可。
- 12. 混凝土所用細骨材,砂不得使用海砂,承包商必須檢附砂石產地擔保證明,如果為海砂承包商應負責賠償打除重建及其他損失與法律責任。
- 13. 鋼筋不得採用輻射鋼筋,每批進場鋼筋除做必要之強度試驗外,亦應作輻射劑量檢驗,如發現已用之鋼筋為輻射鋼筋時,承包商應負責賠償打除重建及其他損失與法律責任。
- 14. 鋼筋不得使用水淬鋼筋,必須使用加釩鋼筋。

四.設計活載重

1.1FL 1.5t/m<sup>2</sup>

修復方法 5. 舊有儀器設備拆解運棄工程

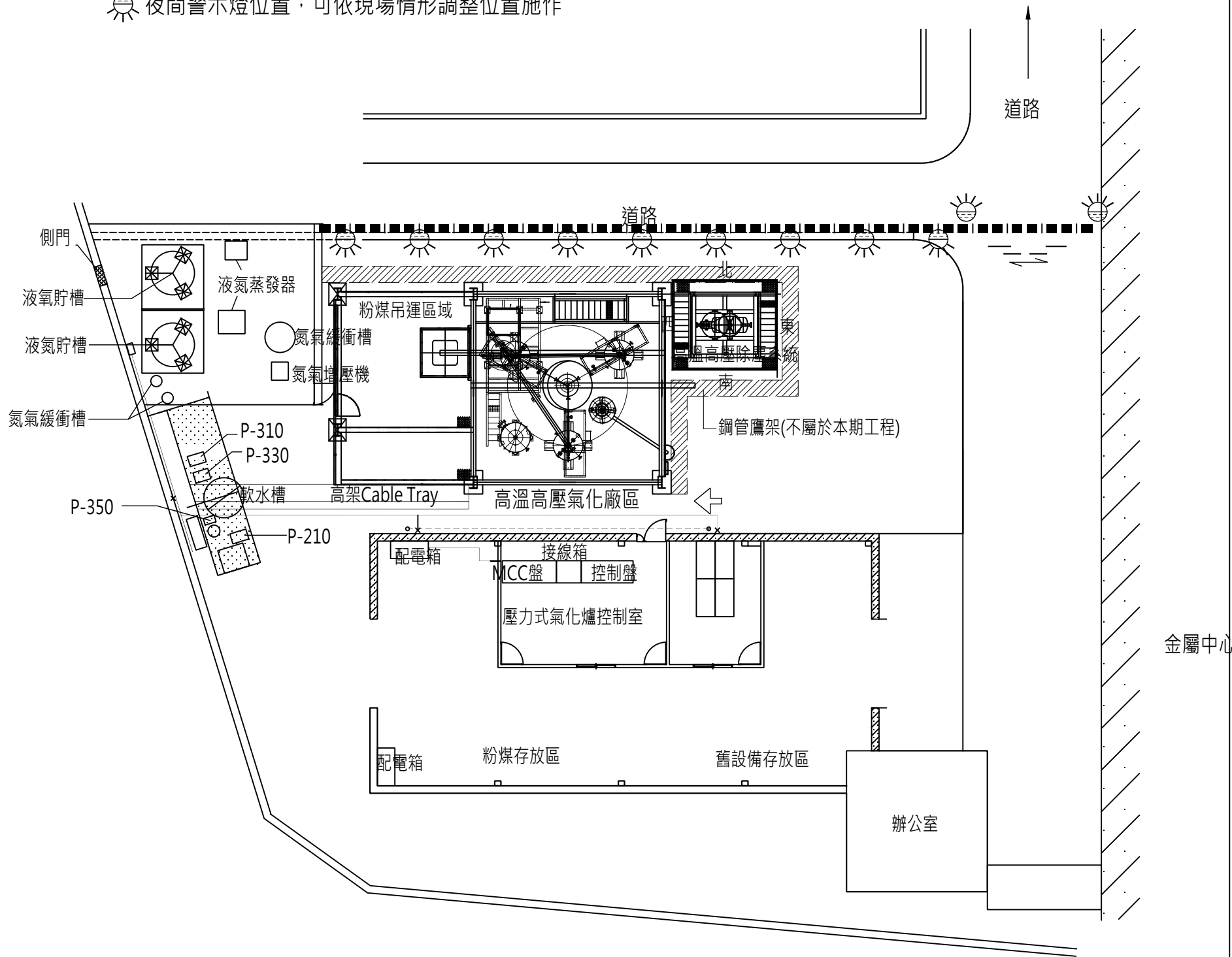
(適用：舊有儀器設備拆解運棄)



2 舊有儀器設備拆解運棄工作流程

金屬中心・楠梓廠

- 甲種安全圍籬施作位置，可依現場情形調整位置施作
- ≡≡≡ 甲種安全圍籬出入口位置(工班進出)，依業主指定位置施作。
- //// 鋼管鷹架搭設範圍(不屬於本期工程)、但施工架及安全圍籬架設，仍需先提送審計畫通過後方可進場施作。
- ⇨ 配合作業進出留設出入口，可依現場情形及業主指示調整位置施作。
- ☀ 夜間警示燈位置，可依現場情形調整位置施作



業主 OWNER	工業技術研究院
工程名稱 PROJECT TITLE	高雄楠梓場域鋼構修繕計畫工程

全區配置圖

舊有儀器設備拆解運棄工作流程

日期	修正說明 Description		
	2019-09-30		

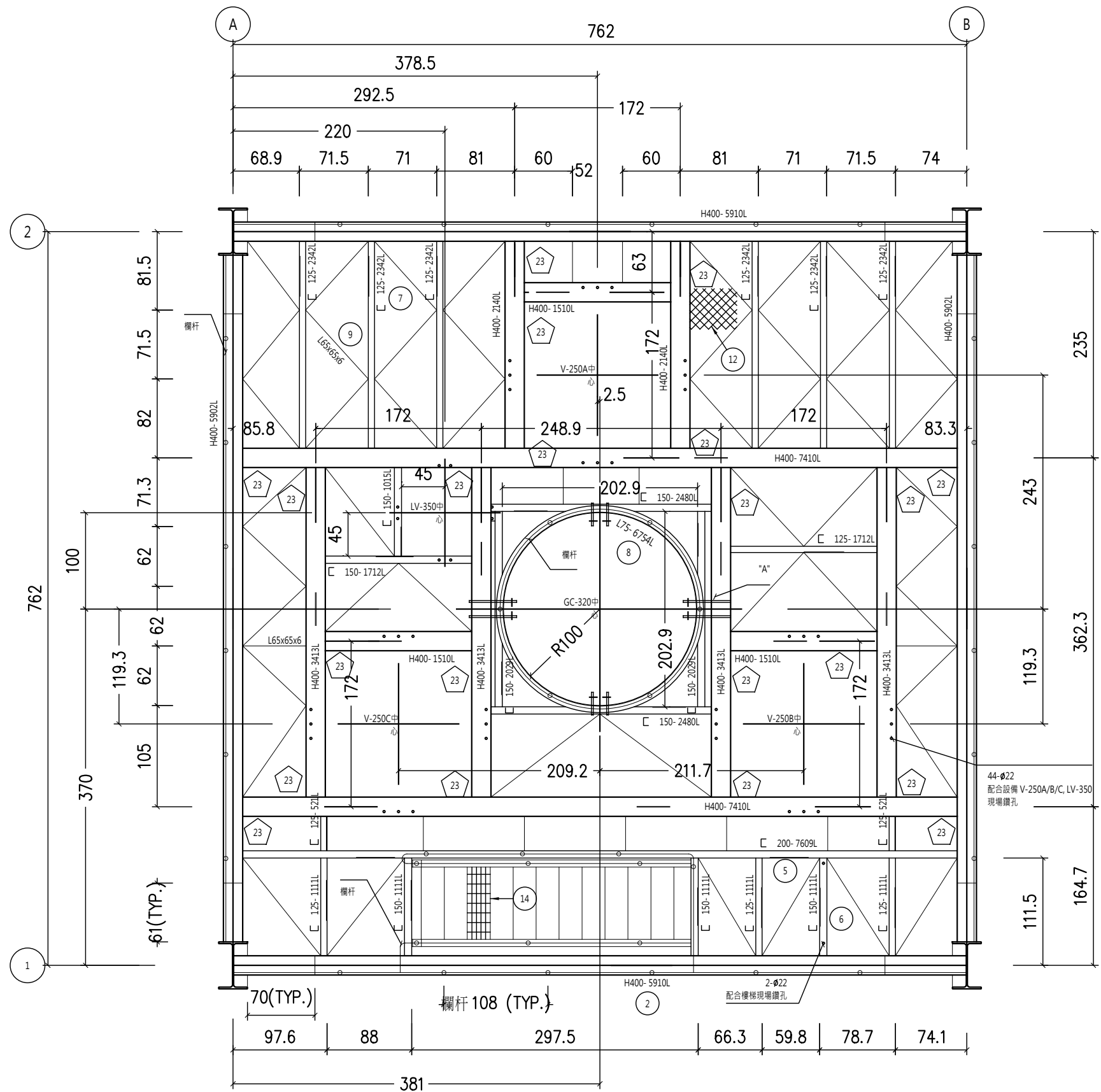
登記印鑑

陳冠州建築師事務所
台南市安平區健康三街225號4F之3
TEL:(06)2980722/FAX:(06)2983437

圖號	04	A0
張號	04	17

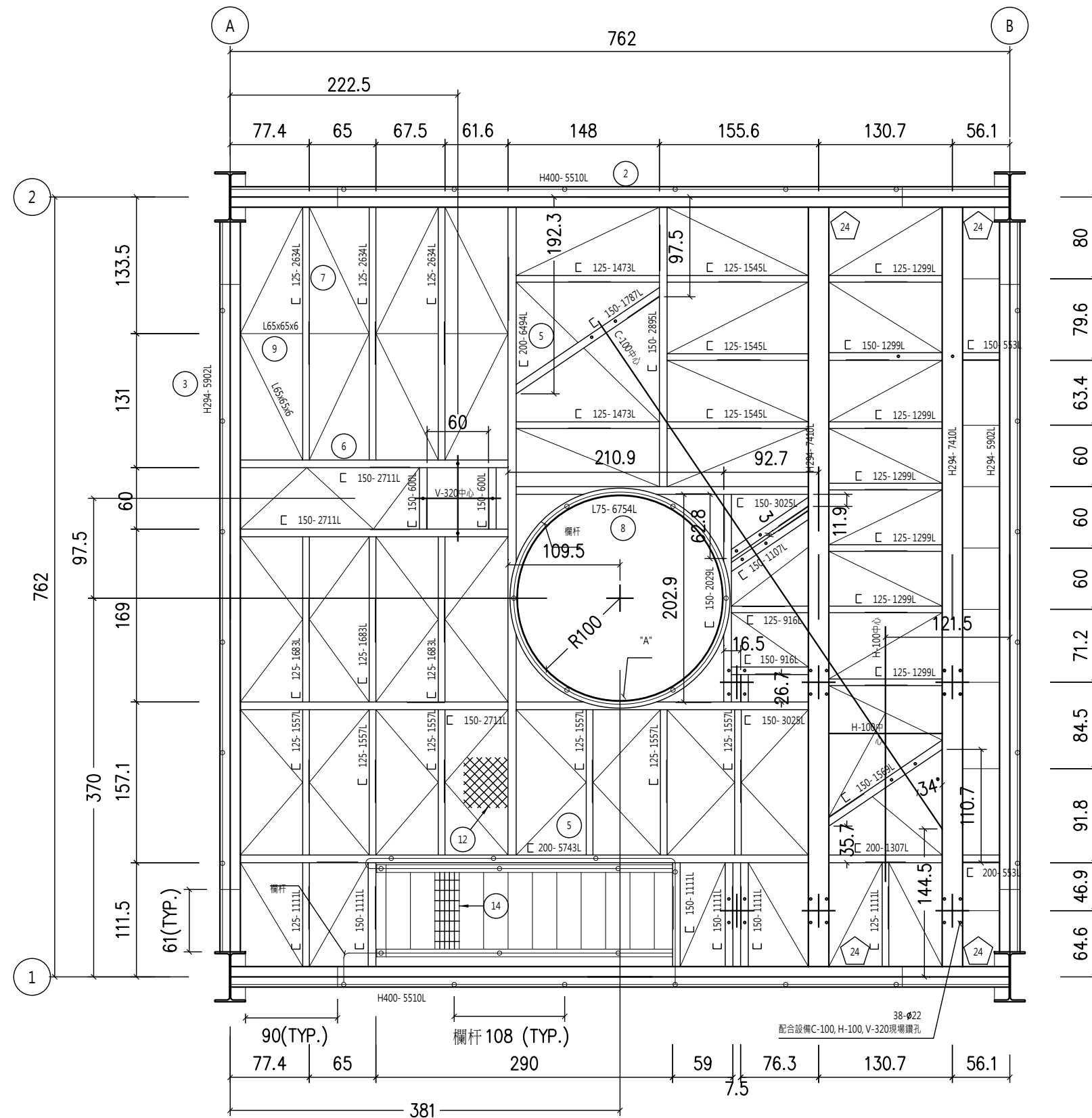






1 高層 3FL +10000 平面詳圖 S=1:50  
金屬中心・楠梓場

- 備註:
1. 焊接件, 未標示焊接符號者, 均以  $t$  之板厚  $t$  焊接.
  2. 同一張圖內為區別設備件號及其零件, 標示球以雙圓表示設備件號, 以單圓表示零件.



1 高層 4FL +14000 平面詳圖 S=1:50  
金屬中心・梯梓場

備註:

1. 焊接件, 未標示焊接符號者, 均以  $\sqrt{t}$  之板厚t焊接.
2. 同一張圖內為區別設備件號及其零件, 標示球以雙圓表示設備件號, 以單圓表示零件.

業主  
OWNER 工業技術研究院

工程名稱  
PROJECT TITLE 高雄楠梓場域鋼構修繕計畫工程

### 氣化爐塔結構平面圖4FL

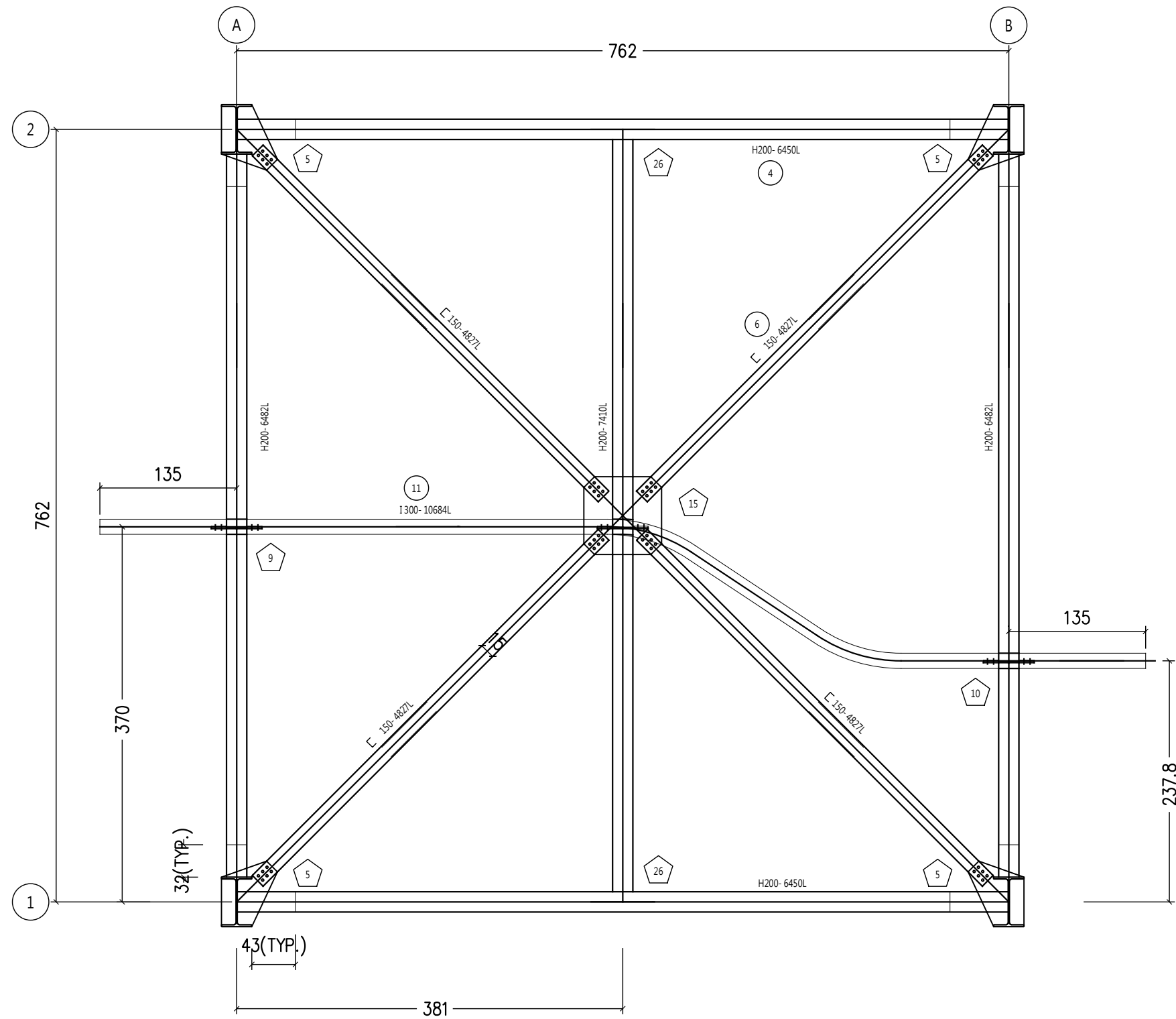
日期	修正說明 Description
2019-09-30	


登記  
印鑑

陳冠州建築師事務所  
台南市安平區健康三街225號4F之3  
TEL:(06)2980722/FAX:(06)2983437

圖號  
張號  
07  
07  
A0  
17

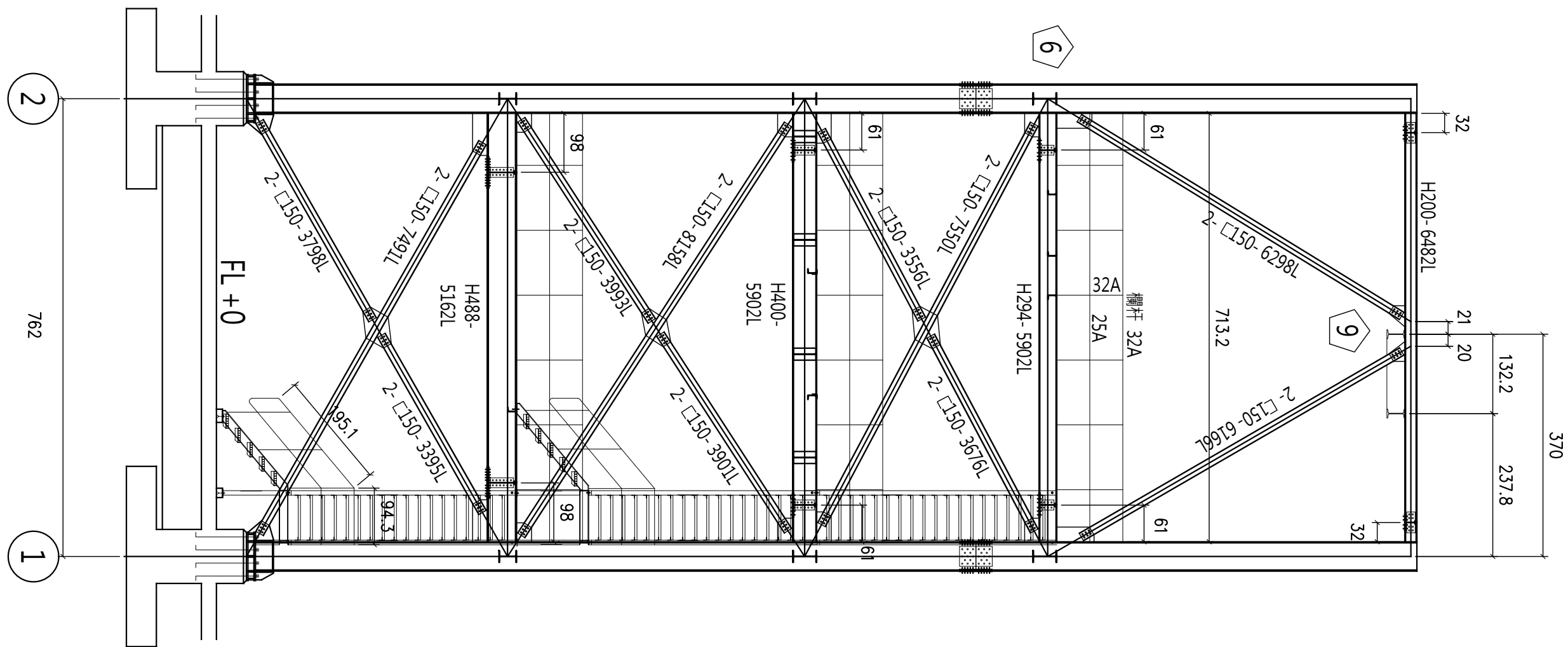




1 高層 FL +20000 平面詳圖 S=1:50  
金屬中心・桶梓場

備註:

1. 焊接件, 未標示焊接符號者, 均以  $\sqrt{t}$  之板厚t焊接.
2. 同一張圖內為區別設備件號及其零件, 標示球以雙圓表示設備件號, 以單圓表示零件.



1  
金屬中心・楠梓場  
東向立面圖 S=1:80

業主 OWNER	工業技術研究院
工程名稱 PROJECT TITLE	高雄楠梓場域鋼構修繕計畫工程

氣化爐塔結構立面詳圖(一)

日期	修正說明 Description
2019-09-30	


登記印鑑

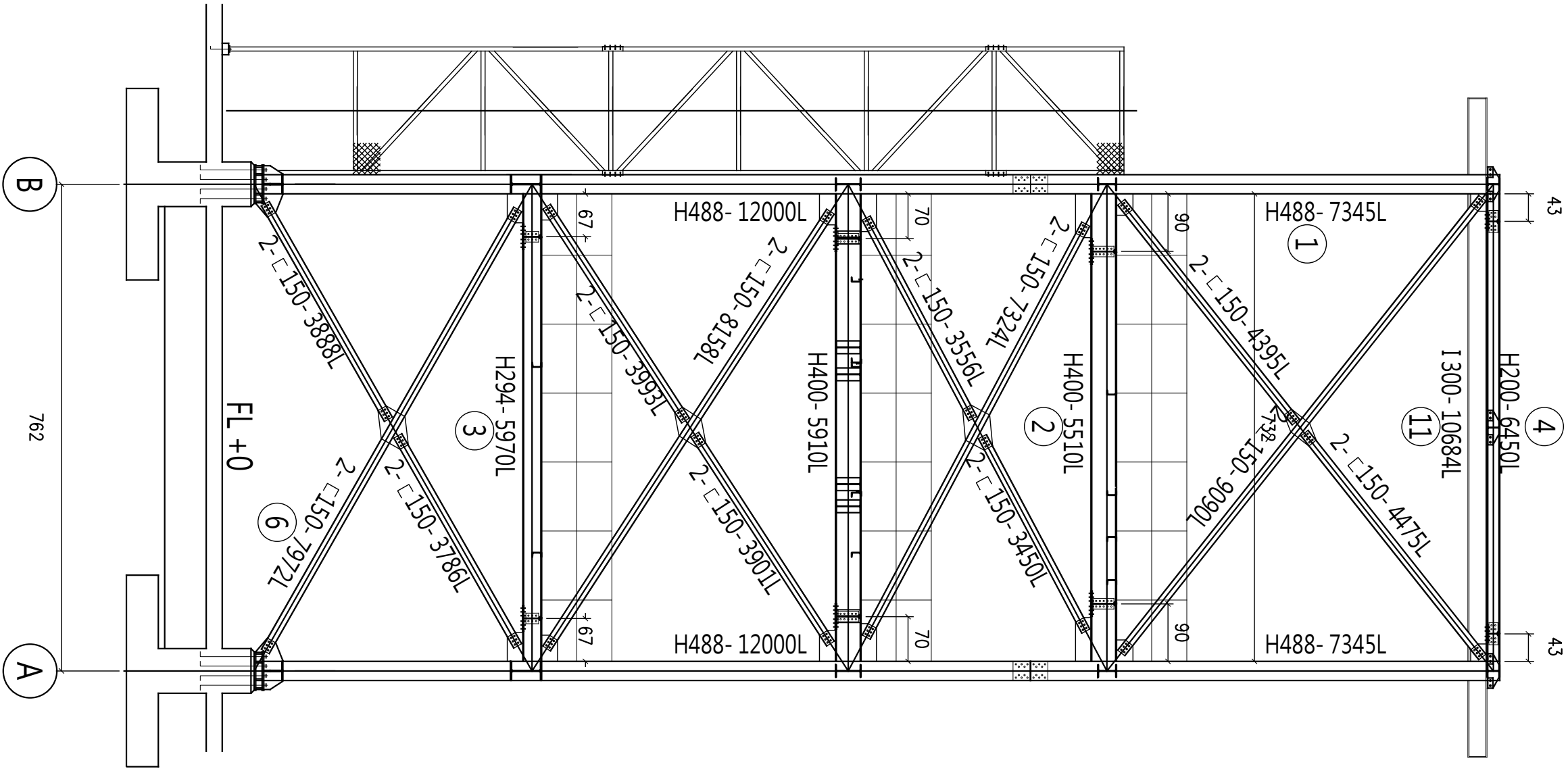
陳冠州建築師事務所 台南市安平區健康三街225號4F之3 TEL:(06)2980722/FAX:(06)2983437
--

圖號 張號	09 A0 09 17
----------	----------------------





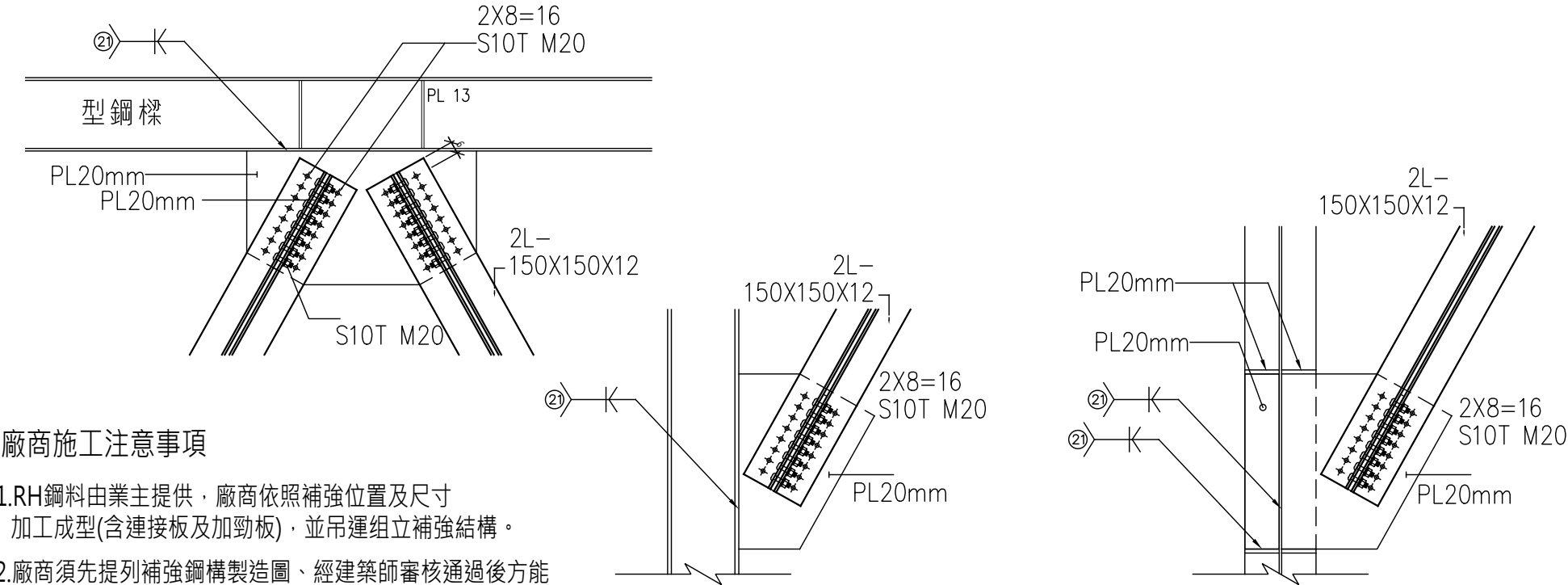
零件	名稱	規格
30	高張力 螺絲	M8x30L
29	↙	M20x50L
28		M20x60L
27	高張力螺絲	M20x70L
26	彎頭	25A 90°
25	彎頭	32A 90°
24	鋼管	25A
23	鋼管	32A
22	扁鐵	FB 75x6t
21	鋼板	8t
20	↙	10t
19		12t
18		16t
17		19t
16	鋼板	25t
15	格子樓梯踏板	FB 38x5t 440x240x38
14	格子樓梯踏板	FB 38x5t 740x240x38
13	菱形鐵絲網	Ø2x50x50
12	腳踏網格板	XG22x6t
11	I 型鋼	I 300x150x10x18.5
10	角鋼	L50x50x6t
9	↙	L65x65x6t
8	角鋼	L75x75x6t
7	槽型鋼	└ 125x65x6x8
6	↙	└ 150x75x6.5x10
5	槽型鋼	└ 200x80x7.5x11
4	H型鋼	H200x200x8x12
3	↙	H294x200x8x12
2		H400x200x8x13
1	H型鋼	H488x300x11x18
件號 14 氣化爐塔鋼結構		



南向立面圖 S=1:80

金屬中心・楠梓場

牆面斜撐接合詳圖



廠商施工注意事項

- 1.RH鋼料由業主提供，廠商依照補強位置及尺寸加工成型(含連接板及加勁板)，並吊運組立補強結構。
- 2.廠商須先提列補強鋼構製造圖、經建築師審核通過後方能備料進場施作。

業主 OWNER	工業技術研究院
工程名稱 PROJECT TITLE	高雄楠梓場域鋼構修繕計畫工程

牆面斜撐接合詳圖

日期	修正說明 Description
	2019-09-30


登記  
印鑑

陳冠州建築師事務所 台南市安平區健康三街225號4F之3 TEL:(06)2980722/FAX:(06)2983437
--

圖號	13	13	A0
張號	13	13	17

鋼結構工程補充說明 :(以下補充說明係為施工補充說明)

一、通則

- 1.凡設計圖或其他合約文件有鋼結構工程材料供應，試驗、製造、組合、搬運、安裝、油漆及檢驗等工作，皆包括於本工程範圍。另外工程慣例上應辦事項，雖未在圖說內列明，經業主或工程師指示後，承包商亦應照辦。
- 2.設計圖上特別註明事項，原則上優先於所有規定。唯若與其他規範或標準有不符之處，應以工程師之解釋為準。
- 3.設計圖中未規定事項，以下列規範或標準最新版本規定辦理。
  - 內政部「建築技術規則」
  - 美國A.I.S.C「MANUAL OF STEEL CONSTRUCTION」
  - 美國AWS「STRUCTURAL WELDING CODE-STEEL」
  - 中華民國CNS標準
  - 美國ASTM標準
  - 日本JIS工業規格
  - 其他相關規範或標準
- 4.承包商應詳閱本設計圖說，並配合建築設計、R.C.工程及機電設備等其他承包商核對各部尺寸、高程及開孔位置，若對圖上所示尺寸及細節有疑問或發現有不孔位置，若對圖上所示尺寸及細節有疑問或發現有不符之處，應於施工前，以書面報請工程師解釋或修正，不得自行解釋及曲解設計原意，否則一切後果由承包商負責。
- 5.凡與本工程有關之工程另由其他承包商施工者，承包商必須與之密切聯際，諸如錨錠螺栓之埋設，機電管線之開口或吊掛等，應事先詢問並配合施工，以免產生錯誤而影響施工進度及品質。
- 6.承包商若因施工製作問題而必需變更原設計時，應將變更部份之詳圖、變更理由、結構計算書及有關資料，送請工程師書面核可後方可變更。
- 7.承包商應於施工前，根據本工程設計圖說及現場勘察結果，提出施工計劃書並繪製施工詳圖，送請工程師經書面核可後方可施工。
- 8.施工詳圖應包括所有構材之位置及尺寸、接頭部份詳細尺寸、材料規格、構件重量、銲接符號尺寸及程序、強力螺栓及其他連接物之種類尺寸及構材之表面處理等項目。
- 9.本工程鋼材之裁切、銲接等工作應在設備完善之鋼構造工廠內施工，再運至工地安裝。除設計圖上說明為工地銲接之處以外，非經工程師之書面同意不得在工地銲接。
- 10.設計圖中未註明銲接符號及尺寸之接合處，承包商應依據本工程之標準圖或本說明所列有關規範之規定辦理，於繪製施工圖時詳細註明，送請工程師核可後方可施工。
- 11.除另有註明者外，所有強力螺栓與銲接混合使用之接頭，均應先將強力螺栓栓緊後，方可實施銲接工作。
- 12.所有構材均以整鈹接合，不得以短料相接。惟單片鋼鈹長度超過12公尺以上時，在工程師同意之下，可由承包商自行調整，但以續接一處為限，並作UT檢測。
- 13.除另有註明者外，所有鋼材、螺栓及銲接等之尺寸皆以公厘(mm)計。
- 14.以上所稱之工程師，係業主或業主委任之建築師所指定在工地負責監工之負責人。

二、材料

依材料規格及強度說明

三、製造

- 1.裁切：主要構材應使用自動氧切機裁切，切斷面應符合下表所列標準。表中為表面粗糙度相當於1/1000公厘(mm)之凹凸，凹陷深度係自缺口上緣至孔底之深度。切斷面之品質要求

<div>桿件種類</div> <div>切斷面情況</div>	主要桿件	次要桿件
表面粗糙度	50S 以下	100S 以下
凹陷深度	不得有缺口凹陷	在1公厘以下
溶 渣	可有塊狀溶渣散佈，但易於剝離，不得留有痕跡	
上緣之溶化	略成圓形，但須平滑	

- 2.鑽孔：孔徑是螺栓直徑+1.5mm，容許誤差為+0.5mm。
- 3.銲接：
  - (1) 銲接技工應俱有政府機構考試及格領有執照者，俱有一年以上鋼結構電銲經驗，並在最近六個月內，連續從事鋼結構電銲工作者。
  - (2) 氣溫在0℃以下時不得銲接。雨天或溼度過大時，即使在室內，亦應先確定銲接部位之表面及裡面均無殘存水份後始可進行銲接工作。
  - (3) 風速超過以下限制時，除非有防風設施並經工程師核可，否則不得銲接。
    - 瓦斯護弧銲：2公尺/秒
    - 掩弧銲：10公尺/秒
  - (4) 承受應力之開槽氧切割面，其粗糙度不得超過
  - (5) 背墊鈹之材質應與構材相同。
  - (6) 點銲在正式銲縫者，須具正式銲接之同等品質。
  - (7) 在銲接部位左右10公分之鋼材應予預熱，最小預熱溫度如下表：

<div>鋼材</div> <div>鈹厚(mm)</div>	銲 接	t≤19	19≤t, t≤38	38≤t, t≤64
A36 SN400	掩弧銲(SMAW) 非低氫素銲條	不須預熱	66℃	107℃
A36 SN400 A572 Gr.50 SN490	掩弧銲(SMAW) 低氫素銲條 潛弧銲(SAW) 瓦斯護弧銲(GMAW)	不須預熱	10℃	66℃

- (8) 本說明未詳列部份應按AWS STRUCTURAL WELDING CODE最新版"WORKMANSHIP"及"TECHNIGUE"等章節之規定辦理。

業主 OWNER	工業技術研究院
工程名稱 PROJECT TITLE	高雄楠梓場域鋼構修繕計畫工程

鋼結構補充說明(一)

日期	修正說明 Description
	2019-09-30


登記  
印鑑

陳冠州建築師事務所 台南市安平區健康三街225號4F之3 TEL:(06)2980722/FAX:(06)2983437
--

圖 號 張 號	14
	A0
	14
	17



- (9) 銲接檢查(本案檢測方式依現場指定方式施作)
- (a) 目視檢查：所有銲接部位之表面均目視檢查。
- (b) 滲透液探傷法：經目視檢查如表面有疑似製粒者，可依靠光液探傷法檢查。
- (c) 放射線透過試驗法(RT)或超音波探傷試驗法(UT)：所有主構材之銲道對各種銲接接頭首次檢驗應以全數檢驗，不合格處應鑿除，重銲後依其不合格率按下表取樣百分比再予檢查，若有二次不合格時則在按該表加倍檢查至不合格率低於百分之五方為合格。
- (d) 放射線透過試驗法及超音波探傷試驗法應按
- (e) 上述非破壞檢驗法之判別標準依AWS D1.1最新版第八章第8.15條規定辦理。
- (f) 銲後之非破壞檢驗：

槽銲接頭之電銲，應以超音波或光作非破壞檢驗。對各種銲接接頭之首次檢驗應就每試驗單位全數(100%)檢驗，工地銲接應全數(100%)作UT 檢驗。除設計圖上另有規定外，應依每試驗單位之檢驗單位之檢驗結果再照下表所列標準取樣檢查。

- 不合格率在5%以下時，該單位成品可視為合格。
- 不合格率在5-10%時，對於該試驗單位應再抽取同數量試體再予試驗，如不合格率仍超出5%以上時，應對該試驗單位之其他所有成品全部檢查。
- 不合格率超出10%以上時，應對該試驗單位之其他所有成品全部檢查。
- 檢查處所由工程師指定之。惟指定處所之距離應盡量平均，並應特別注意轉角處、斷面變化處及較易產生銲接缺陷之處。

非破壞性檢驗測試適用標準及取樣百分比

構 材		受力 種類	銲接 方向	鈹厚 (mm)	前回檢查不合格率			檢 驗 方法
					5%以下	5%-10%	10%以上	
柱		張力 或 壓力	橫向	T>50	50%	75%	100%	RT (工廠)
				T≤50 T>32	50%	75%	100%	UT (工地)
				T≤32	25%	50%	100%	
		張力 或 壓力	縱向	T>50	25%	50%	100%	UT
				T≤50 T>32	15%	30%	75%	
				T≤32	10%	20%	50%	
梁	翼板	彎曲	橫向	—	15%	30%	75%	RT (工廠) UT (工地)
			縱向	—	5%	10%	25%	
	腹板	剪力	縱或橫向	—	5%	10%	25%	
柱梁接頭		張力或 壓力	縱或橫向	—	50%	75%	100%	UT
柱加強板		傳遞應力	縱或橫向	—	10%	20%	50%	UT

所有主構材之銲道，不論在工廠內或在工地，均須全部由承包商按上述非破壞性方法自行檢查或委託專業機構檢查，檢查報告須提出，並經工地工程師認可後得繼續施工。

(10)製造精確度之容許誤差詳另圖。

四、安裝

- 1.承包商於施工前應詳細勘察工地，依其施工計劃，擬具安裝方法、步驟、使用機具、臨時支撐及安全措施等詳細安裝計劃書，送請工程師核定。
- 2.配合安全需要之臨時支撐與安全措施，應考慮風力及其他荷重之影響作為核算，凡因臨時支撐或安全措施而導致之生命或財產損失均由承包商負責。
- 3.安裝構材之臨時螺栓，不可作為永久螺栓用，所須數量應由承包商按安裝荷重詳細計算，唯不得少於設計數量之1/3或2 支，經送工程師核可後實施。
- 4.安裝精確度之容許誤差詳見另圖。

五、油漆

- 1.所有鋼料表面，均須實施噴砂處理。
- 2.所有強力螺栓之接合面，工地銲接面前後五公分之範圍及埋置於混凝土內之鋼材，均不得油漆。
- 3.油漆塗裝方法，以採用刷塗或高壓無氣噴塗為原則。
- 4.油漆作業應在良好氣候條件下作業，凡鋼料表面帶有濕氣，溫度在10℃以下、下雨天以及熱天鋼鈹溫度升高達32℃以上，油漆可能起泡情形下，均不得進行油漆工作。

本工程採用之油漆系統如下表：

		項 目	油漆規格	最少乾模厚度
1	組立前防銹	表面處理	噴砂除銹至SSPC-SP-10表面粗度 25-75um	
		防銹底漆	無機鋅粉預塗底漆綠色，其品質至少能防銹 6個月以上，並對於鋼鈹之銲接工作，不得有不良影響	15um
2	工廠油漆	表面處理	生銹、銲接及損壞部份應補修，並應處理至SSPC-SP-10 以上	
		第一度底漆	厚塗型無機鋅粉底漆應符合CNS K2088之規定	75um
			中間黏層	
		第二度底漆	環氧樹脂底漆應符合CNS K2089之規定	75um
		第一道面漆	應使用不變黃型聚胺基甲酸酯油漆，其耐候性並符合 JIS 5400之要求	30um
3	現場油漆	補 漆	工地安裝完成後，對於銲縫預留未漆處及塗膜受損傷部份，應先用電動砂磨做表面處理SSPC-SP-3 以上，再用工廠油漆系統實施塗裝工作	
		第二道面漆 (只於鋼骨外露部份施做)	應使用不變黃型聚胺基甲酸酯油漆，其耐候性並符合JIS 5400之要求	30um

說明：

- (A)埋入混凝土中之鋼料不予防銹處理。
- (B)鋼料表面如果以噴佈式防火被覆處理時，或封閉斷面(如鋼管、箱型柱等)之密閉內面部份，僅做第1欄所列"組立前防銹"處理即可。
- (C)其他不屬(A)、(B)所述部份，均應作組立前及工廠(或工地)油漆等之防銹處理。
- (D)油漆應使用ISO 9001認證之產品，並應分別符合國家標準CNS K2088及K2089之各項規定。
- (E)外露鋼骨部份承包廠商須提面漆之樣品，送請建築師審核後方可施做。

業主 OWNER	工業技術研究院
工程名稱 PROJECT TITLE	高雄楠梓場域鋼構修繕計畫工程

鋼結構補充說明(二)

日期	修正說明 Description
	2019-09-30


登記  
印鑑

陳冠州建築師事務所 台南市安平區健康三街225號4F之3 TEL:(06)2980722/FAX:(06)2983437
--

圖 號 張 號	15
	A0
	15
	17

一.結構體材料規格及強度說明:

- 1.鋼筋 # 6以上(含 # 6)使用 CNS 560 A2006 SD420W  $F_y > 4200 \text{ kgf/cm}^2$   
鋼筋 # 5以下(含 # 5)使用 CNS 560 A2006 SD280  $F_y > 2800 \text{ kgf/cm}^2$
- 2.點銲鋼絲網使用符合 CNS 6919 G3132 之規定  $F_y > 5000 \text{ kgf/cm}^2$
- 3.混凝土28天抗壓強度  $f_c' = 280 \text{ kgf/cm}^2$  ,坍度 15~18cm  
為使本工程混凝土由於溫度.收縮之龜裂減至最少,並降低混凝土之滲水性,因此必須於混凝土中添加聚丙烯纖維網.  
本工程須使用纖維網混凝土之部位為:  
1.地下水或屋頂蓄水池 2.鋼承板樓板 3.後澆置混凝土 4.特別指定之混凝土

二.聚丙烯纖維網混凝土使用說明:

- 一.使用配比為每立方公尺使用0.9kg之純聚丙烯
- 二.於拌合廠添加時,卸入拌合槽中,依一般拌合混凝土之方式拌合即可.若於拌合車中拌合時,必須以急轉速拌合70轉或4~5分鐘即可.
- 三.材料符合ASTM C1116 - 89.
- 四.材料為純聚丙烯.
- 五.物理特性: 1.無吸水性 2.張力強度為80 - 100KS13.比重為0.9.
- 六.每包包裝中混合不同長度之聚丙烯纖維網,纖維長度10mm~25mm, 並使用免拆式之可分解混凝土之包裝袋.
- 七.施工前(業主提供鋼料則免附),承包商必須事先提出材質之出廠證明,必要時須附國內學術機構試驗證明.

- 1."H"型鋼柱使用符合CNS SN400 之材質  $F_y \geq 2400 \text{ kgf/cm}^2$  ( 特別註明除外 ).
- 2."H"大梁使用符合SN400 之材質  $F_y \geq 2400 \text{ kgf/cm}^2$  (特別註明除外 ).
- 3.柱內加勁鈑使用符合SN400 之材質  $F_y \geq 3300 \text{ kgf/cm}^2$ . (特別註明除外 ).
- 4.大梁內加勁鈑使用符合SN400之材質  $F_y \geq 2400 \text{ kgf/cm}^2$ .
- 5."H"型小梁使用符合SN400之材質  $F_y \geq 2400 \text{ kgf/cm}^2$ .
- 6."H"型小梁之加勁鈑及接合鈑使用符合SN400之材質  $F_y \geq 2400 \text{ kgf/cm}^2$ .
- 7.接合鈑之材質同接合構材之材質,兩種不同構材之接合鈑除特別註明外,可使用較低強度接合鈑之材質.
- 8.樓梯鋼料使用CNS SN400之材質  $F_y \geq 2400 \text{ kgf/cm}^2$  ( 含樓梯H型小柱 ).
- 9.冷作成型鋼浪鈑使用符合ASTM A466 GRADE C之規定, 且表面鍍鋅滿足ASTMA325 G90  
等級之鍍鋅標準, 鍍鋅量275 g /m.冷作成型輕構件用型鋼使用符合ASTM A36 A466 A570等之規定.
- 10.基礎螺栓(A.B.).假固定用螺栓(M.B.)或特別說明非強力螺栓.螺帽及使用之墊圈需符合於ASTM A307之規定.
- 11.強力螺栓.螺帽及墊圈使用符合JIS B1186 S10T要求.
- 12.剪力釘(SHEAR STUD)材質符合ASTM A108之規定.
- 13.電銲材料除設計圖另有規定者外,應依使用之鋼料及不同銲接型式,採用符合規範規定最適合之材料,銲接材料應符合下表之規定.
- 14.鋼料表面處理:所有鋼料表面均需除鏽; 外露鋼料不噴防火被覆時表面先做 sa21/1級噴砂處理上噴兩度底漆  
(一度永保新鋅粉底漆,乾膜厚50,一度永保新防鏽漆,乾膜厚50)兩度永保新面漆乾膜每度40,面漆顏色由建築師另定,  
總乾膜厚至少180; 外露鋼料有噴防火被覆時表面先做sa21/1級噴砂處理,上噴一度永保新鋅粉底漆,乾膜厚50

三.承造人於各層樓板申報勘驗時應檢附下列文件:

- 一.當層樓板配筋由原能會認可具偵檢能力單位開具之無輻射污染證明.
  - 二.前一層樓板混凝土氯離子檢測報告單及混凝土業者品質保證書.
- 註:
- (1)銲接兩種不同強度(YIELD STRENGTH)之鋼材時,可使用低強度鋼種適用之電銲條,但如高強度鋼種必須使用LOWHYDROGEN 銲條者除外.
  - (2)如電銲為STRESS RELIEVED者,則電銲時之淤積物成份內

鋼結構工程補充說明:  
(以下補充說明係為施工備用補充說明)

業主 OWNER	工業技術研究院
工程名稱 PROJECT TITLE	高雄楠梓場域鋼構修繕計畫工程

鋼結構補充說明(三)

日期	修正說明 Description
	2019-09-30


登記  
印鑑

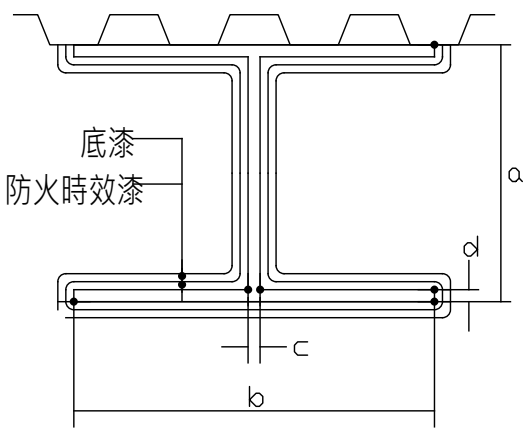
陳冠州建築師事務所 台南市安平區健康三街225號4F之3 TEL:(06)2980722/FAX:(06)2983437
--

圖號	16	A0
張號	16	
		17

鋼結構工程補充說明：(以下補充說明係為施工備用補充說明)

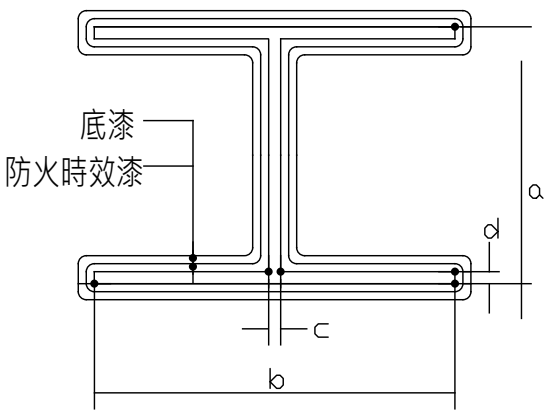
STEER SPEC REQUIREMENTS UNIT:Kg/cm²			FILLER METAL REQUIREMENTS UNIT:Kg/cm²		
STEEL SPEC.	MIN. YIELD POINT	TENS. STREN. RANGE.	ELECTRODE SPEC.	MIN. YIELD POINT	TENS. STREN. RANGE.
SN400 A36	2200~2500	4100~5200	SMAW AWS A5.1 OR A5.5 E60XX E70XX	3500 4200	4300 MIN 5000 MIN
			SAW AWS A5.17 OR A5.23 F6X-EXXX F7X-EXXX	3500 4200	4300~5600 4900~6300
			GAMW AWS A5.18 ER70S-X	4200	5000 MIN
			FCAW AWS A5.20 E6XT-X E7XT-X (EXCEPT -2,-3,-10,-GS)	3500 4200	4300 MIN 5000 MIN
SN490B/C A572GR50	3000~3300	5000~6200	SMAW AWS A5.1 OR A5.5 E7015,E7016, E7018,E7028,	4200	5000 MIN
			SAW ASW A5.17 OR A5.23 F7X-EXXX	4200	4900~6300
			GMAW AWS A5.18 ER70S-X	4200	5000 MIN
			FCAW AWS A5.20 E7XT-X (EXCEPT -2,-3,-10,-GS)	4200	5000 MIN

二.鋼結構防火漆工程說明



防火時效漆厚度依據型鋼之Hp/A值選取  
Hp=受熱週徑=2a+3b-2c  
A=型鋼斷面積=2bd+c(a-2d)

鋼樑防火漆大樣圖



防火時效漆厚度依據型鋼之Hp/A值選取  
Hp=受熱週徑=2a+4b-2c  
A=型鋼斷面積=2bd+c(a-2d)

H柱防火漆大樣圖

鋼結構防火漆施工注意事項

- A. 防火漆需具備"內政部建築新技術、新工法、新設備及新材料審核認可通知書",噴塗厚度依據本圖面方式計算各型鋼之Hp/A值選取
- B. 防火漆採用油性 ( 溶劑型、solvent base ) 熱膨脹型塗料 ( Intumescent ) 其膨脹填充物成份(intumescent)不得少於40%，以確保受熱後的膨脹率。
- C. 在無面漆狀況下，防火漆必須能暴露於室外半年以上，而無化學變化 ( FTIR檢驗 )，並須出具獨立試驗室證明文件。
- D. 防火漆試驗除需備有A.款之國內認證,並需具有生產國本國之試驗報告
- E. 鋼骨表面應先清理乾淨，並施做一度介面底漆，介面漆之材質不得為ZincRich底漆。
- F. 任何附加補強措施均需依照內政部建築新技術、新工法、新設備及新材料審核認可通知書"之要求添加施做，但是不得影響防火漆的完成面。