

P-316 二期儲滷池內襯工程施工規範

一、工程名稱: P-316 二期儲滷池內襯工程

二、數量:一式

三、工程地點:通霄精鹽廠製鹽工場 P-316 二期儲滷池內部(包含每槽五個面向:
底面(二個場域, 每槽 1 個底面)、立面(二個場域, 含立面每槽 4 個立面)。

四、工程範圍:※提供之圖說僅供參考, 精確尺寸、材料數量, 皆由施作廠商現場實際量測, 放樣測量, 並據以繪製完整、詳細繪製設計圖供本廠審核無問題後才可施作, 且施作廠商負現場丈量、放樣、數量核算、施工圖繪製及相關施工責任。本案為總價承攬, 施作廠商應將施工所需之各項材料、損耗、邊料裁切、搭接長度(如鋼板交疊 30mm)等所需數量全部納入總標價內, 不得於得標後以放樣測量後之數量或損耗超過預估為由, 向本廠請求追加價金。

4.1 P-316 二期儲滷池如附圖, 儲滷池內襯工程, 分為兩池:

4.2 附圖詳如下:

項次	圖 號	圖 名
P-316 儲滷池更新第二期規劃設計監造服務案-細部規劃設計圖 第五版		
1	A1-2	一層平面圖
2	A1-3	屋頂平面圖
3	A1-4	池底管線位置圖
4	A1-7	池頂配管示意圖
5	A1-8	池底、排水溝高程平面圖
6	A2-1	四向立面圖
7	A3-1	剖面圖
8	A4-1	大樣詳圖(一)
9	S1-2	屋頂層結構平面圖
P-316 儲滷池更新第二期內襯施工規劃設計圖		
10	TESF-A3-P-316-2-001(115)	P-316 二期儲滷池內襯工程
11	TESF-A3-P-316-2-002(115)	地面襯底板圖
12	TESF-A3-P-316-2-003(115)	牆立面內側襯板圖(中)
13	TESF-A3-P-316-2-004(115)	牆立面內側襯板圖(上)
14	TESF-A3-P-316-2-005(115)	牆立面內側襯板圖(下)
15	TESF-A3-P-316-2-006(115)	鋼管口焊接大樣圖

4.3 P-316-1(場域 1), 內部尺寸為, 長 13.39m、寬 13.5m、高 7.8m。

4.4 P-316-2(場域 2) ，內部尺寸為，長 10.11m、寬 13.5m、高 7.8m。

五、施工項目:

5.1 儲滷池池底地面、池中四周立面牆、溢流管線及池底沉放穴內襯[厚度:2mm]雙相鋼板，所有池內接觸液體內面 RC 體皆要施襯，可參考附圖。

※提供之圖說僅供參考，實際施作尺寸公差，皆由施作廠商負責安裝至符合規範

5.2 P-316-1(場域 1、場域 2)儲滷池底部水刀鑽洗開各 3 個 1 又 1/2 英吋孔徑之滲漏測試孔，驗收用。

六、施工說明:

6.1 施作廠商經本廠通知日起 30 日內應提出詳細之施工計畫書，包含內容如下：

- (1)工程概要。
- (2)施工組織。
- (3)材料之儲存、運輸與檢驗。
- (4)施工品質管制計畫。
- (5)品質管理、檢查。
- (6)其他工作配合事項。
- (7)勞工安全衛生管理措施。

6.2 材料:以上圖說所需之材料**需符合規範**，其相關之採購及加工，全由施作廠商自行購置後吊裝、焊組、施襯、螺栓孔加工清理及鎖組、螺栓頭或螺絲(含墊片)焊組、所有鋼板對焊。

6.2.1 雙相鋼板:

- (1)板材厚度 2mm，長與寬由施作廠商自行選購，**訂購張數須準備足夠於本廠施襯所需張數，於訂購前應提出訂購單(含規格、數量等)通知本廠書面審核。**所增加之備品、裕度或損耗費用均已包含於契約價金總額內，施作廠商不得要求額外計價。
- (2)鋼材材質應為 UNS S32205、TIG 焊條材質 ER2594，其產地限制為美國、日本或西歐(法國、瑞典、瑞士、英國、德國、比利時、荷蘭)等地，並持有證明文件;焊條應為雙相不銹鋼材原廠建議適用者。
- (3)鋼板品質:鋼板須符合 ASTM240 標準，熔接焊條須符合 EN 或 AWS 相關標準。
- (4)檢附文件:①雙相不銹鋼材材質證明，②雙相不銹鋼焊條材質證明，③雙相不銹鋼材品質符合規定標準之證明，④雙相不銹鋼焊條件品質符合規定標準

之證明， ⑤尺寸檢驗報告。

(5)焊接條件:層間溫度應小於 150℃，且不得快速冷卻，需以空冷方式冷卻，電源特性及熔接速度應使入熱量為 0.2-2.0kJ/mm(依鋼板厚度調整)，氣體應為氬氣/氮氣 (2%~3%)混合氣體，熔接進料方式為從焊池前方進料，其他條件應符合雙相不銹鋼材料或熔接焊條原廠技術文件所指定者)送本廠審核並書面認可。

(6)焊道品質檢(試)驗:滲透探傷(PT)試驗應符合 CNS12661 規定。

(7)施襯完後要進行脫脂、酸洗、鈍化:

1.脫脂:以丙酮洗淨。

2.酸洗:使用市售雙相不銹鋼適用之處理液，並依原廠使用說明書進行處理。(檢附原廠型錄及使用說明書經本廠審查並書面認可方得使用)。

3.鈍化:使用市售雙相不銹鋼適用之處理液，並依原廠使用說明書進行處理。(檢附原廠型錄及使用說明書經本廠審查並書面查認可方得使用)。

以上進行施作時，施作廠商應自備排放盲板，接管排放至指定位置，不可自行亂排，若有汙染到本廠其他氯化鉀結晶時，施作廠商須府負責賠償氯化鉀結晶損失費用。

(8)雙相鋼鋼板組立規定:

1.P-316(場域 1、場域 2)儲滷池底部鋼板須如附圖序號 11 規定，依水流順向(由上往下流方向，不要逆向搭配)施襯，鋼板與鋼板間須有 30mm 重疊，施襯後，鋼板以填角焊焊接，並做 PT 檢測，酸洗及鈍化處理。

2. P-316(場域 1、場域 2)儲滷池立面牆部鋼板，附圖序號 12~15，施襯，鋼板與鋼板間重疊，以下片鋼板方槽型部分覆蓋於上一片鋼板螺栓道，以全週焊接鋼板重疊部分，詳附圖序號 12~15，考量儲滷為飽和鹽水，**避免鹽**附著於螺絲頭，**應於**鋼板折成方形狀蓋於螺栓組(螺栓與雙相鋼板接觸部分也要全週焊)裝處，將螺栓卡鹽部分排除，讓螺栓抗腐蝕能力加強，減少人員現場清洗螺栓頭卡鹽問題，立面鋼板與底面鋼板銜接處，與頂面鋼板銜接處，皆詳附圖序號 12~14 所示加工及組立，皆須用焊條 ER2594 與底部鋼板全週焊，密封。

6.2.2 膨脹螺絲及平頭水泥螺栓:

(1)NSB 高拉力膨脹螺絲，材質:SUS316，編型: NSB-1625，牙徑:M10，L60 用於固定雙相鋼鋼板內襯用。上述可用同規格品，但須經本廠確認並書面同意才能施工，未經書面同意而導致施工失敗者，施作廠商須無條件更新。

(2) NSB 高拉力膨脹螺絲，材質:SUS316，編型: NSB-1020，牙徑:M10，L60

用於固定雙相鋼鋼板內襯外翻唇用。上述可用同規格品，但須經本廠確認並書面同意才能施工，未經同意而導致施工失敗者，施作廠商須無條件更新。

(3) 平頭水泥螺栓，材質:SUS316，(品牌:久可工業/型號 A4SK075072)牙徑 M7.5 x 長 52mm，須提出材質證明，施工時須照久可工業施工規範施作。

■施作區域: P-316-1(場域 1、場域 2)儲滷池底部，因考量儲滷為飽和鹽水，**避免**鹽附著於螺絲頭，**應**於儲滷池底部施作。另外考量儲滷池，皆由人員進儲滷池清洗，**避免**刺傷人員腳底，**應選擇**平頭水泥螺栓，螺栓頭皆須用焊條 ER2594 與底部鋼板全週焊，詳如附圖。

(4)所有螺栓、螺絲之墊片，皆須材質為 SUS316，須提出材質證明，故墊片與螺栓、螺絲、雙相鋼鋼板，皆須用焊條 ER2594 與底部鋼板全週焊，詳如附圖。

(5)膨脹螺絲施作處需使用雙向鋼鋼板包覆並四周焊接封閉，不得與鹽水有接觸。

6.3 電焊施工:勞動部(行政院勞委會)技術士檢定單一級氬焊執照一張以上(附證明文件影本)。

6.4 工程進行中，應注意其他設備之安全及完整性，若有毀損施作廠商應負責限期復原。

6.5 施作廠商應派出合格之職業安全衛生管理人員，執行各項有關規定之工作;全部工程人員之安全，施作廠商需負完全之責任。

6.6、施工安全設施:應符合現行「營造安全衛生設施標準」之規定。

(1)活動施工架: 活動施工架的組配及拆除，必須嚴格遵守《營造安全衛生設施標準》第四章規定。凡高度達 2 公尺以上作業，必須設置工作臺與防墜設施 (如安全網、交叉拉桿); 高度達 5 公尺以上或屬懸吊式施工架，則必須指派「施工架組配作業主管」現場指揮。

■金屬施工架構件 (如框式、系統式) 的管徑、厚度等材質，應符合國家標準 CNS 4750 規範。交叉拉桿與下拉桿需在內、外側設置; 若因作業需要拆除，範圍限於一個跨距。系統式施工架的立柱、橫桿等，應以插銷扣件緊密連接，絕對不得以活扣或鐵線代替。

■防墜措施與人員安全施工架與結構體間之開口應鋪設防墜網。勞工進行施工架搭設與拆除時，必須正確配戴背負式安全帶及安全帽。高差超過 1.5 公尺的場所，應設置供勞工安全上下之設備。

(2)在儲槽內施工施襯前，應先通風、並量測含氧量，經檢測合格後，工作人員，才能進儲槽內施工，因儲槽內無上下設備，故施工架應有合格之上下設備供人員進出，進出儲槽前應有缺氧作業主管，檢測並做人員進出登記，下班時，

缺氧作業主管也須做好清點進出人員之作業，相關承包商應有提供缺氧作業主管或侷限作業主管受訓合格證照影本予本廠備查。

(3)施工前，應按照營造安全設施法規規定工作場所，應依下列規定設置適當圍籬、警告標示：

A.工作場所之周圍應設置固定式圍籬，並於明顯位置裝設警告標示。

B.大規模施工之土木工程，或設置前款圍籬有困難之其他工程，得於其工作場所周圍以移動式圍籬、警示帶圍成之警示區替代之。

6.7 其他未盡事宜，得由本廠監造人員以口頭或書面通知施作廠商辦理，施作廠商不得異議。

6.8 施作廠商應於每日作業完成後將使用完之垃圾掃除集中，並將其垃圾自行帶走處理，現場不得有髒亂、水泥粉飛濺、工具亂擺之情形。

6.9 施作完成後須繳交完工報告。

七、工程保固：

7.1.本工程自正式驗收合格後，由施作廠商開立保固切結書(保固壹年)，並繳納契約價金總額 5%之金額，作為工程之保固金，在保固期間內，除契約規定本廠可逕行沒收工程保固金之情形外，並對 P-316 二期儲滷池二期內襯額外之損失求償，如未動用者，則全部無息發還，如有動用則應於本廠通知後限期內補足。

7.2. 保固期間內 P-316 二期儲滷池二期不得有漏水、隆起或嚴重之鏽水、鏽斑產生，螺絲或螺栓鬆脫，鋼板隆起脫落等瑕疵，若有以上現象，施作廠商須無條件於本廠通知起算 3 天內到達本廠討論，經會議討論結果，於停車期間，進場整理、焊補、酸洗、鈍化修復、化學螺栓補強、焊補。

八、工程驗收：

8.1 施作廠商交付之設備及施工履約結果須符合契約與本規範(包括但不限於本條第 1~2 項)之全部內容，始為驗收合格：

(1)內襯施作材料驗收

施作廠商出示材質證明或採購發票明細影本(需含數量、單價、總價)，並經本廠查驗均符合本規範，始為內襯施作材料購料合格。

(2)內襯工程完成後滿水測試驗收

於 PT(染色探傷)檢驗合格後，必須將 2 池內裝滿本廠工水，於 12 小時內不得有漏水現象，或內襯隆起等現象，若有以上等現象則驗收不合格，施作廠商須改善、抓漏、焊補至符合契約及本規範要求為止。

九、工程付款：

9.1 內襯施作材料購料合格：購入本案所需雙相不銹鋼材及焊條、螺栓及

水泥用不鏽鋼螺絲等材料，完成通知本廠派員查驗其材質證明、進口報單、數量、重量、加工，均符合本規範 6.2 規定，並依工程採購契約第五條辦妥動產所有權移轉（占有改定）、特定化標示專區受託保管手續後，給付工程款契約價金總額百分之四十(40%)估驗款。該批材料經查驗移轉所有權後，於正式竣工驗收合格前之保管責任及天災、不可抗力之毀損滅失風險（危險負擔），概由施作廠商（乙方）承擔，若有毀損滅失均由施作廠商自費購足更換，不得要求本廠追加價金或另行供給材料。

9.2 工程正式竣工且經本廠驗收合格，施作廠商並繳納保固保證金及保固書後付清工程尾款契約價金總額百分之六十 (60%)。

9.3 若施工中有發生罰款或工安罰鍰時，先扣除罰款及罰鍰金額後一次付清餘數金額。

十、履約期限:

10.1 訂約完妥後，開工日期需配合本廠承辦人員通知施工，於本廠通知開工日起 3 日曆天內開工並於 120 日曆天內完成**雙相鋼板、焊條、螺栓及水泥用不鏽鋼螺絲等材料到貨事宜**。

10.2 本工程須配合 P-316 二期儲滷池二期新建工程施工，施襯鋼板起始日，以 P-316 二期儲滷池二期新建工程完工驗收日起為主，於本廠通知開工日起 135 日曆天內完成(含放樣做畫線記號且工程經本廠驗收合格)。

十一、罰款:

11.1 逾期違約金為懲罰性違約金，以一日為單位，施作廠商如未依第七條第一項任一款期限或本契約第一條第(一)項各項文件之任一期限完成工作，均應按逾期日數每日扣罰。但若因配合本廠停俾安裝產生之延宕則不計入。最高罰款金額累計以契約價金總額 20%為限。累計逾期違約金若達契約價金總額 20%，本廠有權終止或解除契約。

(1)完工逾期：非本廠因素，導致逾期，每超出一天，扣罰契約價金總額千分之三，逾期超過 50 日曆天，本廠得沒收履約保證金外，並需負責賠償本廠之損失。

(2)改善逾期：如經本廠驗收仍不符規定者，經本廠限期改善，逾期未改善，但不影響本廠開車生產者，次日起每逾期一天，扣罰契約價金總額千分之一，直至驗收合格日止。（本工程採累計扣罰制）

11.2 規範中 6.8 經監驗人員或使用單位人員查獲者一次，扣罰工程款契約價金總額之千分之三，倘隔日垃圾未清運，加記查獲一次，直至垃圾清運完為止。（本工程採累計扣罰制）

十二、其他:

- 12.1 依現場實際尺寸施工，施作廠商於投標前應自行前往現場了解施工範圍，如有不明處依本廠人員(現場工程師)指示辦理，不得自行認定解釋。
- 12.2 施工期間如有破壞現場，需於完工前復原所有受損破壞現場。
- 12.3 施工中所產生之事業性廢棄物由施作廠商負責清運離廠。
- 12.4 施工中如有不清楚之地方或施工上困難，請主動提出問題詢問，或通知本廠窗口開會討論。