

第 11339 章

迴轉式電動撈污機

1. 通則

1.1 本章概要

說明有關抽水站前池抽水井水路用迴轉式電動撈污機及其附屬設備製作供應、檢驗、施工組裝、現場測試等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 承包商應按契約圖說佈置及本章規定範圍所示，提供迴轉式電動撈污機設備(含必要附屬設備及組件)，安裝於指定之場所，其配置規模、操作機能與空間尺度佈置，應滿足抽水站撈污系統設備設計所需。

1.2.2 迴轉式電動撈污機設備製造廠商工作範圍，至少需包含迴轉式電動撈污機設備本體結構強度(含附屬設備)及電動驅動單元功能設計、製造、供應、安裝、檢驗及配合現場試測試與合格初始運轉等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 09973 章--一般鋼材塗裝

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準(CNS)

1.4.2 美國鋼鐵協會(AISI)

1.4.3 日本工業規格協會(JIS)

1.4.4 日本水門鐵管協會

1.5 資料送審

1.5.1 品質計畫。

1.5.2 承包商至少應提出技術文件資料：

(1) 製造廠之撈污機設備及附屬驅動裝置型錄、技術文件與符合工程建

設規模之佈置詳圖說。

- (2) 製造廠之設備規格說明、技術手冊、分解詳圖等，以說明撈污機型式、構造及相關活動組件等。
- (3) 外型尺度、細部構造、組合與斷面圖等，撈污設備單元各部構件詳細材質規格說明。
- (4) 固定柵條結構、撈污能力、水力變化條件、颱風及抗地震設計強度、傳動機構規模、功能及整體結構強度計算書、撈污功能計算與需求驅動馬力計算書等。
- (5) 本體組立框架預埋構件與設計、錨定螺栓安裝位置、預埋構件細部加工及錨定螺栓施工製造圖、基礎圖及現場整組配置詳圖，包括設備位置、混凝土補強斷面及錨定螺栓尺度、位置與施工組立公差值等。
- (6) 電力及控制單線圖(含操作盤內部製作及控制、動力用之配管線佈置與施工圖)。
- (7) 撈污機設備組裝、測試、驗收試驗等相關程序計畫書。
- (8) 銘牌尺度內容。
- (9) 撈污機設備(含驅動附屬設備及盤體元件)完整供應清單。
- (10) 操作維護所需之特殊工具、必要備用零件建議清冊、操作消耗性配件項目及供應清單。
- (11) 試驗合格證明文件。
- (12) 若為進口貨，除契約另有約定外，依 01330 章「資料送審」之規定辦理。
- (13) 操作及維護手冊。

1.6 品質保證

迴轉式電動撈污機及其附屬設備，其品質須為製造廠依規格產製之全新產品，無過時汰產之組件。出廠前應依相關規定之準則標準或程序規則，辦理相關檢驗測試。

1.7 運送、儲存及處理

- 1.7.1 交運之設備組件應有妥善包裝，避免運送過程造成損壞或變形。
- 1.7.2 包裝過程外觀應有清楚標識，以利辨識設備組件之廠商名稱、產品、產地、組件編號及型式等資訊。
- 1.7.3 承包商須將運抵工區之裝置或設備，儲存於清潔、乾燥與安全場所，並需以防止任何造成損壞或失竊方式，妥善維護及管理經儲存產品、設備或組件。

2. 產品

2.1 通則

- 2.1.1 本章係規定迴轉式電動撈污機(含附屬設備)之設計、製造、假組立檢驗、交貨運輸、拆卸、安裝及校正調整、試運轉性能測試並完成保固等事項及要求，並提供所需備品及維護用特殊工具，包括驅動設備操控組件之整合及撈污機設備備用零件(含耗材)之建議供應等，以確保功能完整且正常操作。
- 2.1.2 其操作係將攔污柵、迴轉撈污機構等設備，依本工程圖說佈置設置於抽水站前池之抽水井進流渠路及其平台上。其目的在阻止污排水中漂流物進入抽水井，並藉電動迴轉連續予以撈除至收集輸送單元後排除。本撈污機設備，其構造須能安置於室外全露天場所，且應具防水、防震、防銹等性能，以利適應颱風來襲水中漂物增多時，仍能充份發揮其撈污功能。
- 2.1.3 契約圖說所示及規範文件摘敘，僅表示閘門設備基本需求及與土木工程相關組立空間參照尺度，所有閘門組設備設計製造及安裝，均須符合經機關核定技術文件與施工製造圖說辦理。
- 2.1.4 電動撈污機(含附屬設備)組件(如固定框架及配合土建結構體預先埋設之錨定板、嵌入固定)等構件，其施工設計、審查、預製與配合安裝等工作，應列入工程進度表中管制。
- 2.1.5 電動撈污機設備主要提供項目，至少應包括：

- (1) 撈污機主體固定機架及構件
- (2) 攔污柵條
- (3) 迴轉刮耙
- (4) 傳動系統(含驅動機構及傳動鏈條組件)
- (5) 裙板
- (6) 固定預埋件、螺栓及錨錠扣件(含二次澆注施作封合)
- (7) 撈污單元操作控制盤
- (8) 電氣設備(含撈污系統周邊電源供應及銜接配管線)
- (9) 水位差偵測檢出控制器錶計及定時器控制設定組件

2.2 型式及性能條件

除契約另有約定外，電動撈污機(含附屬設備組件)其配置規模詳如佈置圖，主要設計條件及性能要求如下說明：

2.2.1 進水渠道

- (1) 淨寬(約)：[]公尺
- (2) 全高(約)：[]公尺(撈污高度)
- (3) 設計水流速度(約)：[]公尺/每秒
- (4) 最大設計水深(約)：[]公尺
- (5) 渠道配置：詳契約圖說示

2.2.2 攔污柵

- (1) 型式：[傾斜式細目攔污不銹鋼柵]
- (2) 安置尺度：[]m(W)x[]m(H)
- (3) 淨孔目間距：[]mm
- (4) 安裝傾斜度：約[]度
- (5) 腐蝕裕度：最少[]mm (型鋼取母材之 %)
- (6) 直線彎曲度：[1/1000]以下
- (7) 設置數量：[]座

2.2.3 撈污機

- (1) 型式：[迴轉刮耙式]

- (2) 刮耙數目：[]個/1台
- (3) 刮耙速度：至少[]公尺/分鐘
- (4) 耙齒長度：至少[]mm
- (5) 刮耙能力：至少能承載[]公斤
- (6) 污物耙落離地面高度約：[]m (配合皮帶輸送機機能條件設計)
- (7) 每台動力：約[]kw、電源：[]V、3 ϕ 、60Hz
- (8) 設置數量：[]座

2.2.4 操作條件

- (1) 配合抽水站進流渠道操作水深變化，在適當[柵前與柵後水位差檢出值設定]或[依時間週期控制]條件下，得以順利驅動迴轉式撈污機組操作，啟動清除柵前攔除污物以確保渠路水流暢通。
- (2) 操作方式設定，本工程應具有[現場/遠方]及[手動/自動]等功能選擇，以滿足遠端操作需求。

2.2.5 設計準則

(1) 設計荷重

- A. 設計荷重應採預期可能發生下述各項最嚴重狀態時之綜合荷重：
 - a. 水壓負荷 (設計水壓 1,200 kg/m²)
 - b. 污渣荷重
 - c. 刮耙機構本身重量
 - d. 颱風情況之意外負荷(風速 65m/sec 以上)
 - e. 地震情況之意外負荷(地表加速度 0.23G 以上)
- B. 攔污柵本體及其固定基礎設計荷重須考慮最惡劣情況，當攔污柵全部攔滿污物時之滿載荷重。

(2) 安全係數

- A. 軸：[5]以上
- B. 動力傳動鏈條：[7]以上
- C. 刮耙昇運鏈條：[10]以上

(3) 摩擦係數

A. 金屬與金屬：約[0.4]

B. 污物與金屬：約[0.7]

(4) 傳動效率

A. 鏈條傳動：約[0.9]

B. 減速機（一段）：約[0.9]、（二段）：約[0.81]

2.3 機械構造

2.3.1 通則

迴轉式電動撈污機應為適合屋外使用、重負荷(Heavy Duty)型連續操作之設備，全部機組構件設計、製造須能承受搬移、運送、裝設及間歇或連續操作時所產生各種應力。整套設備組合後操作時，須具堅固、穩定而沒有振動及過度噪音產生，且須易於維護分解、修理及再組合。

2.3.2 材料規範

- (1) 型鋼、平鋼、鋼板、花紋鋼板、支架等一般結構用碳鋼品，應以符合 CNS 2473 SS400、CNS 2947 SM400B 等級[或 ASTM A284 Gr.D、ASTM A573 Gr.58 或 JIS G3101 SS400、JIS G3106 SM400B 等]經認可標準之產品。
- (2) 不銹鋼板、構件或管材等耐蝕用不銹鋼品，其材質應採用符合 CNS 8497 G3163 SUS304/SUS304L 等級[或 ASTM A240 Type 304/304L、或 JIS G4304 SUS304/304L 等]經認可標準之產品。
- (3) 所有固定螺栓件及基礎螺栓等應為不銹鋼品製，其材質選用應符合 CNS 8497 G3163 SUS304 等級[或 ASTM A 314 Grade B8 或 B8F(螺栓)或 304 ASTM A 276 Grade 8 或 8F(螺栓)或 SUS 304 ASTM A-582 Grade 303(基礎錨栓)；或 JIS G4304 SUS304 等]經認可標準之產品。
- (4) 攔污柵條及其支撐橫梁材質，選用應為[不銹鋼，SUS304]以上或更佳材質。
- (5) 刮耙驅動鏈輪及耙齒傳動鏈條必須為新品。鏈條材質，應為具[鉻鉬特殊合金鋼 SCM 系類]或更佳材質，其強度應滿足最大驅動條件

負荷。

- (6) 軸材質：驅動軸者應為[冷加工之碳鋼]或[不銹鋼]車製，規定如下。
 - A. 其材質選用冷加工之碳鋼部分：應符合 CNS 3828 S45C 等級[或 ASTM A 29 Grade 1045 或 JIS G4051 S45C 等]經認可標準之產品，且其表面均需鍍硬鉻處理。
 - B. 若其材質選用不銹鋼部分：應符合 CNS 3270 SUS410 等級[或 ASTM A 276 Type410 或 JIS G4303 SUS410 等]經認可標準之產品，或更佳材質。
- (7) 軸承：需為可調整式設計。
- (8) 裙板：其選用應為[不銹鋼，SUS304]以上或更佳材質。
- (9) 潤滑油：依據中油公司之潤滑手冊標準用油選用。
- (10) 機組浸水部分構件(如耙尺、刮耙機構及輔助攔污柵、檔擋水襯板等)：除另有規定者外，其選用應為[不銹鋼，SUS304]以上或更佳材質。

2.3.3 攔污柵

- (1) 攔污柵條需由[SUS 304 不銹鋼]或更佳材質之平鋼製成，本體至少為[]mm 深 x[]mm 厚以上經機械校直後，以相同有效等間距排列組合。
- (2) 攔污柵其每一間距允許誤差為[±1.0]mm，在總有效寬度內之誤差不得超過[±5.0]mm，專業廠商施工前，必須先作縱/橫兩方向之垂直度校正。
- (3) 經等距組合之攔污柵條本體固著後，背面需以[H 型鋼]或[鋼管]加強支撐，其選用應為[不銹鋼，SUS304]以上或更佳材質。並由螺栓鎖附在兩側之[不銹鋼，SUS304] 製型鋼支撐框構架上。攔污柵本體必須配合迴轉式電動撈污機製造並與進水渠道水平線成[75°]角安裝，其佈置及組裝需具有容易安裝及拆卸之構造。
- (4) 為防止污物流經攔污柵底部，於攔污柵前端需裝設一輔助攔污柵，其選用應為[不銹鋼，SUS304]以上或更佳材質，[]mm 深x[]mm

厚以上，裝置固定於進水渠路之基礎支架上。

- (5) 為達長期使用，所有固定支架、導架及橫撐等，其構造材料耐蝕厚度應考慮每面[1.0 mm]或[型鋼母材厚度 20%]以上腐蝕裕度，本工程所及浸水部分，其選用應為[不銹鋼，SUS304]以上或更佳材質。
- (6) 於進水渠路兩側攔污柵固定導架附近，須做適當擋板封合並加至頂部，以防止污物進入導架空間淤積。封合擋板材質，其選用應為[不銹鋼，SUS304]以上或更佳材質。

2.3.4 電動撈污機機架設備及迴轉構件

撈污機組立型式：為雙列鏈條迴轉刮耙式，採後面下降、前面揚昇連續操作，並裝設於渠路兩側牆，並延伸至底部及跨架於牆頂樓板處。整體係由機架、驅動裝置、刮耙、鏈條、鏈輪、鏈條導軌、軸、傳動元件及潤滑注油系統、操作控制盤等主要構件及設備組成。

- (1) 整體機架須由適當型鋼構件及鋼板加工，並以銲接及螺栓扣件等結合達堅固之裝配及採現場固定組立。其材質選用應為[不銹鋼，SUS304]以上或更佳材質，且整體構架須具有充分之設計荷重強度及操作穩定性，於操作負荷下不得有歪曲及傾斜現象。
- (2) 機架(Side Frame)兩側須設計刮耙導架(Rake Guide)。導架上部成圓弧狀或裝有污物卸板，使污物容易落下。導架於刮耙及迴轉路側須設置鏈條行走滑軌(Track)，俾使鏈條轉動圓滑。滑軌須用 12mm 以上具有耐蝕性之[SUS 316 系類不銹鋼]或[SCM 系類合金鋼]材質製成。
- (3) 傳動機構(含鏈條)安裝於上部，均應罩以[SUS 304 系類不銹鋼]材質製成防護罩，適當地固定於機架上。防護罩設計應容易開啟及閉鎖，俾能提供檢視、維修及清潔。
- (4) 撈污機外部於操作板上方以上，須有[1 呎]孔目防銹蝕金屬具外層被覆塑膠網罩所遮護，其範圍配合撈除機能調整。

2.3.5 驅動裝置

電動撈污機驅動裝置：係由馬達、聯軸器、減速機、動力滾子鏈條、刮耙驅動軸、刮耙鏈輪(Sprocket)及裝有耙齒之合金鋼鏈條構成，並以不

銹鋼罩保護。其設計於最大刮耙負荷(包括因篩除物阻滯而產生衝擊力)時，應能帶動兩側輸送鏈條驅動，安全平穩運轉，並配合機架及迴轉構件組成，安裝於進水渠路平台上方。

- (1) 馬達：為全密閉外扇屋外型(TEFC)，三相交流感應馬達，並附超載自動跳脫保護電驛，具安全剎車功能，安裝高程須配合於本站址[]年洪水位 (EL+[]) 以上。
- (2) 聯軸器：須採用具有[限制過載扭矩]及[無載啟動保護]之設定與安全性能。如動力聯軸器(Power Coupling)、液體聯軸器(Fluid Coupling)、扭力限制聯軸器或經核可之其他聯軸器構件。
- (3) 馬達與減速機之安裝座必須具有調整驅動鏈條緊度之功能。
- (4) 減速機之出力軸與傳動主鏈輪間，須安裝具有減力銷作用之機械式過負載保護裝置。
- (5) 自減速機出力軸至刮耙驅動軸之入力側間之轉動部分，必須加防護罩，且所有驅動裝置應全部加防護罩予以保護。
- (6) 動力滾子鏈條兩端驅動及被動鏈輪之減速比值，不得大於[2]，需提出計算顯示選用數值。
- (7) 刮耙驅動軸必須具有充分足夠的尺度及強度，以承受最大刮耙負荷(包括因篩除物阻滯而產生衝擊力)產生之扭矩。
- (8) 刮耙驅動軸上雙邊刮耙鏈輪，必須以足夠強度之鏈體，固定於軸上。
- (9) 刮耙驅動軸兩側軸承座，必須具有可滑動收緊(Take-up)裝置，用以調整刮耙鏈條之緊度。

2.3.6 刮耙

- (1) 其設計應以相等節距裝設[4] 個以上刮耙，組立於刮耙鏈條上。應具足夠強度與耐磨抗蝕機能，其選用應為[SUS 304 系類不銹鋼]或[SCM 系類合金鋼]以上或更佳材質。
- (2) 耙齒板先端為切割成齒型之耙齒，其橫向節距必須與攔污柵組立節距相符。
- (3) 每一耙齒與攔污柵柵條之間隙為[5~10]mm，於運轉時亦然，俾避

免不良摩擦發生。

- (4) 刮耙於回路上須具有刮除清掃裝置之設計，以清掃未被除盡而蓄積在刮耙上污物予以排除，導入其下方皮帶輸送機上。
- (5) 每一刮耙必須具有堅固構造、安裝牢固與刮耙污物良好之性能與撈污能力。
- (6) 刮耙板件裝設在刮耙架上迴轉驅動，其滑型導程須具有可調整楔入柵條深度及間隙構造或機構之設計。

2.3.7 傳動元件

- (1) 鏈輪：材質應為具有耐磨性及耐蝕性之[S45C 系類鑄鋼、FCD45 系類延性鑄鐵]，其輪齒尺度經精密切割製造，相關齒面經高週波表面硬化熱處理，整體表面硬度應在[350]HB 以上。
- (2) 動力滾子鏈條：動力驅動用鏈條為[滾子型鏈條(Roller Chain)]，應具足夠強度及適當節距以傳遞設計動力，安全係數在[7]以上，需提出計算顯示選用數值。
- (3) 刮耙鏈條：節距約[150]mm，具有良好耐蝕性及耐磨性，其選用應為[SUS 304 系類不銹鋼]或[SCM 系類合金鋼]鏈條或經核准之同等品，其鏈板、鏈銷、套管等均須為[SCM 系類鉻鉬鋼]材質。鏈條應附有裝設刮耙之固定鋪板。鏈條強度設計應具有[10]倍以上之荷重安全係數，需提出計算顯示選用數值。
- (4) 軸：其材質應為機械構造用鋼料具[S45C 系類碳鋼]以上材質，須具有充分尺度、強度及穩固度，軸與軸承之配合不可使軸左右移動，應必須確實穩定配合。

2.3.8 潤滑注油裝置(除設計採用免潤滑軸承外)

- (1) 耙污機設備各部軸承，均須提供充分及適當之潤滑。
- (2) 於困難潤滑處(如隱蔽或填注困難處)，宜設注油管至容易加油處，並設計以油脂槍打油。使用油脂槍潤滑之處，應在容易給油位置裝設油嘴。
- (3) 給油口至各軸承間配管須使用[鋼管或銅管]，並附管帽、管套及配

管件等一切必需品，對於需移動之軸承則在可能範圍內，設計使用可彎曲之軟管填注。

2.4 附件及必須供應之備品

2.4.1 迴轉式電動撈污機主要附件及必須供應備品

承包商其供應，應包含但不僅限於下列各項附屬組件及備品：

- (1) 提供設備維護檢修用必要工具(依撈污機設備製作條件分別提供)，[各 2 套](置於鋼製工具箱中)。
- (2) 操作維護用所須之安全護欄工作平台及樓梯(材質，不銹鋼鋼構加工鐸製。固定於撈污機側)，[1 組/每座]。
- (3) 潤滑用油槍，[1 組/每座]。
- (4) 移動型電動高壓清洗機(附輪式手推車、高壓軟管(含輪盤)、快速接頭、噴槍及噴嘴、銜接電源插頭及延長線盤等)，[1 組/站]。
- (5) 其他必須之附屬附件(依各式撈污機尺寸規格與需求分別提供)，[一式]。

2.4.2 備用零件

承包商應負責提供每一座電動撈污機組(含驅動組件與控制盤)，維持[三年]內防汛期運轉所需之備品零件，以供定期維護保養作業時拆換使用。並應於供應清單中標註。

- (1) 軸承，各式各[3 組/座]
- (2) 極限開關，各式各[3 組/座]

2.4.3 特殊工具及備品

- (1) 專業製造廠商應配合電動撈污機組操作需要，推薦一份 5 年(或運轉 2,500 小時)電動撈污機組(含驅動組件與控制盤)操作維護所需之[特殊工具及備品]等清單。其應詳列「名稱、規格、生產者名稱地址聯絡方式、生產代號、使用方法、使用處所、價格」等資訊供參考。
- (2) 配合操作需要推薦之[消耗性備品或定期維護性備品]，其規格與項目應符合現場組裝操作之電動撈污機組(含驅動組件與控制盤)設

備應用規格，一併納入清單中。

- 2.5 電氣控制設備及操作
- 2.5.1 迴轉式電動撈污機設備運轉模式，須能分別適於[現場操作]及[控制室內採遠端監視及操作]。
- 2.5.2 每套電動撈污機設備，均須附有一具[屋外防風雨型]現場電氣操作控制箱，其控制功能至少須包括 ON-OFF 按鈕、自動/手動及現場 /遠方選鈕、計時裝置、水位差控制器等，以達自動操作及遠端監控功能。
- 2.5.3 計時裝置設計，依據操作條件採[操作頻率]與[運轉週期]設定方式，其操作頻率以「時」及運轉週期「分」為單位分別建置。
- 2.5.4 水位差控制器，分別於進流渠採撈污機前水位及撈污機後水位檢出，並依其[水位差值]設定，藉以啟動/調整撈污機動作。
- 2.5.5 計時裝置及水位差檢出設定裝置，應分別裝置於現場操作控制箱，以提供現場設定與調整，並應具現場及遠端可調整設定式。
- 2.5.6 水位差控制器，如整體抽水濕井與渠道聯通時，可配合於進流渠左右岸側之撈污機前/後端，每側應各裝設 1 處(至少共 2 處，前/後水位差檢出含傳輸、設定開關、顯示錶計等完整組件)，以利系統檢出操作。
- 2.5.7 現場操作控制箱，應為[不銹鋼]或更佳材質製箱體，保護等級[屋外防風雨型]設計並附加電熱器。安裝高程須於本站址[]年洪水位(EL+[])以上，其安裝為閉鎖自立型，所需費用已含在本設備項下。
- 2.5.8 控制箱內，應裝設為達完整及安全操作控制所須之電氣組件，內部及鄰近盤側外部須設置照明設備，以備夜間操作照明使用。
- 2.5.9 撈污機設備機組必須可單獨作[正轉、停止及逆轉]操作設定，如遇[過載或故障]時，應自動跳脫並產生警示(箱體頂部應加裝閃爍警示燈)。
- 2.5.10 為操作安全所需，應設置[緊急停止按鈕]，分別於撈污機箱體側或抽水站控制室遠端監控側，供緊急停車用。
- 2.5.11 承包商應提供滿足機組操作機能所需之一切電氣設備，包括：為完成撈污機可靠運轉所需附屬設備而於規範中未述及或規定者，承包商均需負責供給及完成。除契約另有約定外，承包商並須負責引接[3 ϕ ，60HZ，

380V]電源電纜線至站區動力盤上，迴轉式電動撈污機分路開關處並完成銜接。

- 2.5.12 整體現場端電氣箱體設備，應具有接地及預防漏電裝置之設計。
- 2.5.13 撈污驅動動作設計，應具停機時可將耙齒位置處於與輔助攔污柵成交叉狀態之定位控制裝置(非任意停止)。
- 2.5.14 箱體應附有操作狀態顯示燈、故障警示鈴等裝置，並需備妥足夠接點，可將操作狀態、訊號，傳送至中控室，以利操作維修人員隨時瞭解撈污機運轉狀態及施以必要遠端監視及操作。

2.6 製造

2.6.1 本章所提電動撈污機設備器材組件製造、校正組合、安裝之銲接及表面防蝕塗佈等除另有規定者外，均應依本規範相關規定辦理。

2.6.2 防蝕塗裝

整體機組及構件除[不銹鋼]製材質外，所有外露框架鋼鐵金屬之表面組件，須依照施工規範第 09973 章「一般鋼材塗裝」之相關規定辦理表面處理及防蝕塗刷。

(1) 所有電動撈污機設備、器材及組件之防蝕塗佈處理，除另有規定者外，均應依本規定辦理。

(2) 防蝕塗裝—所有電動撈污機設備鋼鐵製構件，如非為防銹材料或抗蝕材質所製作者，均應施以具可[抗高度磨損及化學侵蝕性]油漆塗料，施用規定如下：

A. 金屬表面，進行表面塗裝前，應先予噴砂使成白色金屬表面，相當於 SIS-Sa3 (或 SSPC-SP-5) 標準。再施以一層環氧基鋅粉底漆，並應於噴砂後立即施行。

B. 俟完成上述底漆塗裝後，再施一層環氧基面漆，一層淺灰色 (或契約圖說指定顏色) 環氧基樹脂漆，合計共三層。各道塗料或漆料乾膜厚度，均應不小於[50 μm ，合計 150 μm]。

C. 準備施用塗裝處理之構材表面，應維持乾燥。於加塗上層塗料前，應待其下層塗料十分乾燥後方可加塗。所有塗裝後如表面有

刮傷，均應依照上述規定重作底漆及面漆之處理。

2.6.3 銘牌

每組設備應建置一[不銹鋼]製銘牌，永久固定於撈污機框架上，其上並需標明：製造廠名稱、設備名稱、製造編號、設備編號、製造日期、撈污規模、設計數據、馬力及轉速等資料。

3. 施工

3.1 通則

配合電動撈污機設備組裝條件，配合土建施埋預埋構件及其固定基座、錨定螺栓、組立框構架、驅動組件及操作盤及附屬零件等，均應一併提供並依契約圖說之配置，依據現場組裝條件完成放樣與安裝妥當，以應操作之需。

3.1.2 材料之準備

- (1) 主要材料選用規定，必須符合本章所列各項材料規格，其加工組合公差應以 CNS 及或其他(如 JIS)規範為準。如有例外，必須先提報工程司審核同意後，方可應用。
- (2) 主要材料使用如不銹鋼（或高級鋼材），除已完成採樣檢驗並確認合格外，加工前應先以肉眼檢視有無傷痕、已產生銹蝕否，如有則不可使用。
- (3) 加工切割放樣剪裁過程，必須注意及避免氧氣切割缺口、光焰記號痕跡及固定夾之夾傷等，以降低其變形或平整程度。

3.2 設備檢驗及廠試

3.2.1 材質檢驗及測試

電動撈污機設備各項構件主要材料，施作前應各取一塊試片辦理依 CNS 標準規定進行材料檢驗(材質化學成分與強度特性)，承包商需依程序通知工程司或機關指定之人員會同至現場切割取樣，送至機關核可檢驗機構，作物性質及材質檢驗。

3.2.2 製造過程檢查

- (1) 施作過程有關撈污機設備及框架與各項構件外觀尺度、構件表面處理、銲接組立接合之銲道檢測、及工廠假安裝檢查等，應依程序分別辦理，並依檢測需求提送紀錄與報告。
- (2) 檢測前承包商需依程序通知工程司或機關指定之人員會同至現場檢視，並隨機抽樣檢測。專業廠商應提出工廠完整檢查或檢驗紀錄成果供查核。
- (3) 上述之工廠製作過程查驗，僅表示其過程與施作程序符合規定，並不能代表其設備已被機關所認可。

3.2.3 出廠試驗

- (1) 承包商應要求專業廠商依照[]或相當標準規範規定所適用之條款，對攔污柵設備間隙進行出廠前組裝精密度檢測(施以平整密度與組合間隙檢測)。
- (2) 如工廠無法施以假安裝以進行組裝精度之查核，則應配合依程序提送出廠檢測程序計畫書中事先標明，並以檢查[平整度、垂直度與各部公差值]等項為主，以滿足組立公差限值條件為合格。
- (3) 電動吊門機設備及操控盤體組件，需配合進行書面原廠資料查驗，並核對相關規格，如有必要經工程司指示承包商應安排廠驗。

3.3 安裝與啟動

3.3.1 運送安裝與調整

- (1) 承包商須依專業製造廠商提供之安裝圖所示，進行運送、貯存及現場安裝攔污機設備框體、攔污柵條定位調整、攔污機本體吊裝驅動構件及操作機構等。
- (2) 安裝攔污柵時應注意勿扭曲閘門框架並保持門體座面間之間隙。
- (3) 專業製造廠商應派遣能勝任之原廠或經授權技師至少一人以上赴駐工地現場，以指導承包商對本項電動攔污機設備之安裝、組立檢查、校準及運轉測試、初期操作服務。

3.3.2 動力及儀控線纜銜接

為達成設備接電及依契約圖示指定之儀控訊號傳輸功能，各設備電力線及儀控訊號線均應接至主動力盤及遠端監控室配電盤內。

3.4 指導及訓練

3.4.1 於設備已經安裝、試驗、調整後，且於滿意的操作情況下，承包商應延請經製造廠訓練合格之技師，赴現場教導使用及維護該項設備之操作人員。

3.5 設備試驗

3.5.1 撈污機設備於現場安裝完成，承包商須在製造廠商監督下，進行初步試運轉，以檢測其操作之平穩與刮耙組件與柵條契合程度。試車結果必須平穩，無任何機件過熱或振動。

3.5.2 現場試運轉與進行各項檢測與資料查對，承包商應於工程司之見證下會同公證檢驗機構人員，進行必要實體檢視與試驗報告文件查核。

3.5.3 操作檢核

(1) 試運轉現場檢測過程，同時需檢測撈污機各轉動機件是否運轉順暢、無異聲及過度振動，撈除程、序動作時間與操作速度等須符合設計要求。

(2) 對於扭矩極限開關、控制系統功能及安全設備之動作等是否正常及驅動電動機之操作溫升及電流、電壓等變化值，均應加以檢核、記錄並作必要調整，以滿足契約規定之操作機能。

3.5.4 實際操作檢視

(1) 承包商應在實際作業(有水負載與執行撈除操作)情況下執行全負載操作試驗，並啟動操作以試驗設備可處理最大設計容量之撈除情況。

(2) 倘若該設備之試驗未能符合要求，承包商需提出修正計畫書供機關審核直到測試合格符合要求。其所衍生之費用與工期之延誤由承包商負責。

3.5.5 於完成實際負載操作合格後，應由製造廠提出操作性能檢測合格評估書面報告，經承包商會整確認後送工程司審核，再轉送核備，以作為後續

接收之依據。

3.6 現場塗覆

3.6.1 承包商依照第 09973 章「一般鋼材塗裝」之規定，對未塗覆之鋼構件或出廠後油漆脫損之表面須於現場進行塗覆或修補。

3.7 保護

閘門設備及相關附屬組件未驗收前，其保管、保養與例行維護等均須由承包商負責。承包商應依設專業廠商所提設備保養維護手冊之規定，妥善施以保養及維護，直到經機關接管使用為止。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章所述迴轉式電動撈污機設備(含附屬組件及操控箱體等)設備，依本施工規範及價格詳細表所示之型別及安裝數量，以[座]計量。

4.1.2 本章內之附屬工作項目，不另立項予以計量，其附屬工作項目包括但不限於下列各項：

- (1) 如塗裝現場修補、清理等。
- (2) 與其他操作組件遠端傳輸(如電動驅動或遠端監控等)之銜接配合及調整。
- (3) 所有完成現場試運轉、測試所需之工料。

4.2 計價

4.2.1 本章所述工作依價格詳細表所示項目之單價計價，該項單價已包括完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、運輸、動力及附屬工作等費用在內。

4.2.2 本章所述工作如無工作項目明列於單價分析表上時，則視為附屬工作項目，其費用已包含於本章工作項目之計價內，不予單獨計價。

〈本章結束〉