

## 2.4.26 淨水設備－洗砂機

### 一、設備名稱：洗砂機

### 二、設備說明：

曝氣沉砂池之含砂污水透過抽砂泵抽入洗砂機後，洗砂機運轉時通過葉輪的翻轉使得覆蓋在砂石表面的雜質去除，砂石即沉澱槽底，由位於槽底之傾斜無軸式螺旋輸送機將沉在槽底砂石和水分離。

洗砂機設備，包括水力離心分離器、水槽、螺旋組件及支撐架等相關附屬設備及相關配件，分述如下。

#### (一)水力離心分離器

分離器包括鑄鐵及鋁合金製之圓筒及錐狀外殼、進料口、漩渦導引器（Vortex Finder）及頂閥裝置（Apex Valve Assembly）。分離器之進料端應提供一個隔膜式壓力計，分離器內壁須襯以可更換之合成內襯。在頂閥及其底部錐（Bottom Cone）應有易於拆卸之裝置，以便可在不須拆開分離器連接管線下進行底部內之清理工作。

#### (二)水槽

承接分離器下方出流（Underflow）之水槽概可區分為三部份，洗滌部、輸送部及出流部。水槽須以不銹鋼製造並以必要之型鋼加強製成；洗滌部之設計應能處理及收集所有砂粒，並洗出有機雜物；輸送部之底部配合螺旋分離機之傾斜角度，內襯耐磨材質，頂部須有可掀式蓋板，以便檢視維修；出流部須附有可調式溢流堰，外部管嘴採凸緣式。水槽底部須提供附隔離閥之排水口。

#### (三)螺旋分離機

螺旋分離機係由渦狀線（Spiral）無中心軸式螺葉桿置於一 U 形之槽體內，經由螺葉之轉動形成之軸向螺紋變位達到砂粒輸送及祛水之目的。

## 1. 螺葉桿

螺葉桿由動力端軸承支撐及槽體內壁支撐，末端為自由端不須另設置支撐軸承。

## 2. 槽體

槽體須配合螺葉桿尺度之 U 形槽溝，上覆可掀式蓋板，材質均為不銹鋼，槽溝內部支撐螺葉桿之部份表面須為耐磨內襯。槽體上部之可掀式蓋板一端為樞鈕(Hinge)，另端為活動式附把手，分隔成數段，以方便掀蓋檢視。

## 3. 驅動裝置

(1)馬達須能於全負荷下連續運轉。

(2)減速機為螺旋齒輪(Helical Gear)式設計，與馬達聯結為一體，具有扭力極限開關及接點。

### (四) 支撐架

支撐架之尺度須配合現場可供設置之空間及高度規劃設置，應以不銹鋼或耐腐蝕之結構型鋼製成。

### (五) 沖洗噴嘴及管線

洗砂機沖洗用之噴嘴及電磁閥應有設計圖示功能之相關儀電及管線設施說明，提供完整良好之規劃及設置，且材質多為不銹鋼。

### (六) 出口導槽

每台洗砂機分離砂礫出口端由橡膠製成之筒狀導槽(Chute)。此導槽之尺度須與洗砂機及裝盛砂礫之儲存子車之相關尺度合理地配合。

### (七) 螺栓固定件

所有的螺栓、螺帽及墊片之材質均多為不銹鋼，並施工埋設。

### 三、維護方式

洗砂機及其附屬設備如設計於屋外無保護、遮蔽設施下連續全負荷運轉，強風、暴雨及閃電之情況均須列入考慮。螺旋分離機應能在全負載之情況下連續安全運轉，至扭矩保護裝置設定點，並考慮無螺葉破壞、變形及驅動設備過載之虞。

### 四、檢查項目週期及內容

檢驗別	檢驗週期	檢驗項目內容
定期檢驗	每季	水槽滋生藻類是否予以刷除
		驅動設備是否正常運作
		螺葉是否破壞、變形
		運轉時有無異音、震動、鬆動
		軸承、馬達有無過熱
		各閥類可否正常操作
		管路有無淤積或洩漏
外表是否清潔無油垢、塵土、鏽蝕		

### 五、文件管制

各次檢驗報告及缺失報告應妥善建檔保存。另若設備有更新或整修時，亦須於完成更新或修繕後將竣工圖說及相關照片圖資等完整建檔，集中置於管理單位，以供後續參考使用。

### 六、注意事項

工作人員應穿戴完善之防護具，如安全鞋、安全帽等，以維護作業安全。在洗砂機作業時，人員應保持安全距離，勿靠近螺葉，避免造成捲入危害。

### 自來水設備檢驗報告表

編號：04-26-00-A

檢驗日期：     年     月     日

設備名稱	洗砂機				
檢驗期程	<input type="checkbox"/> 日檢 <input type="checkbox"/> 週檢 <input type="checkbox"/> 月檢 <input checked="" type="checkbox"/> 季檢 <input type="checkbox"/> 半年檢 <input type="checkbox"/> 年檢 <input type="checkbox"/> 其他_____				
設備形式				設備編號	
設備地點			數量	檢驗單位	
檢驗細項			檢驗方法/標準	實際 檢驗情形	檢驗結果
1	水槽滋生藻類是否予以刷除		目視/有無		
2	驅動設備是否正常運作		目視/有無		
3	螺葉是否破壞、變形		目視/有無		
4	運轉時有無異音、震動、鬆動		目視/有無		
5	軸承、馬達有無過熱		量測/_____°C		
6	各閥類可否正常操作		測試/有無		
7	管路有無淤積或洩漏		目視/有無		
8	外表是否清潔無油垢、塵土、鏽蝕		目視/有無		
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
預計改善期限			年   月   日		
檢驗人員			審核人員		批示
備註： 1.檢驗結果合格者註明「√」，不合格者註明「×」，如無需檢驗之細項則打「/」。 2.檢驗有缺失應填具「缺失改善報告表」進行追蹤改善。 3.本表由檢驗人員實地檢驗後覈實記載。					

### 自來水設備檢驗缺失改善報告表

編號：04-26-00-B

檢驗日期： 年 月 日

設備名稱	洗砂機				
改善日期	年 月 日 ~ 年 月 日				
設備形式				設備編號	
設備地點		數量		檢驗單位	
缺失項目		缺失狀況		改善過程/結果	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
備註： 1. 2.					
填報人員		審核人員		批示	