

目 錄

| | |
|------------------------------|----|
| 1、目的 | 1 |
| 2、適用範圍 | 1 |
| 3、相關參考文件 | 1 |
| 4、名詞定義 | 1 |
| 5、苗栗地區水資源回收中心作業流程與說明 | 2 |
| 5.1、前處理單元基本描述 | 2 |
| 5.1.1、前處理系統設置目的 | 2 |
| 5.1.2、前處理單元主要設備一覽表 | 5 |
| 5.1.3、前處理單元設備配置示意圖 | 7 |
| 5.1.4、前處理單元操作控制程序說明 | 8 |
| 5.1.4.1、前處理相關設備代號 | 8 |
| 5.1.4.2、前處理單元儀控說明 | 10 |
| 5.1.4.3、前處理單元電力供電說明 | 12 |
| 5.1.4.4、前處理單元操作方法說明 | 12 |
| 5.1.4.5、前處理單元操作問題及排除 | 34 |
| 5.2、生物單元控制程序說明 | 36 |
| 5.2.1、生物處理單元基本描述 | 36 |
| 5.2.2、生物單元主要設備一覽表 | 38 |
| 5.2.3、生物單元設備配置示意圖 | 39 |
| 5.2.4、生物單元操作控制程序說明 | 40 |
| 5.2.4.1、生物單元相關設備代號 | 40 |
| 5.2.4.2、生物單元儀控說明 | 40 |
| 5.2.4.3、生物處理單元電力供電說明 | 48 |
| 5.2.4.4、生物處理單元操作方法說明 | 48 |
| 5.2.4.5、生物處理理單元操作問題及排除 | 48 |
| 5.3、消毒放流單元控制程序說明 | 49 |
| 5.3.1、消毒放流理系統設置目的 | 49 |
| 5.3.2、消毒放流系統主要設備一覽表 | 49 |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)

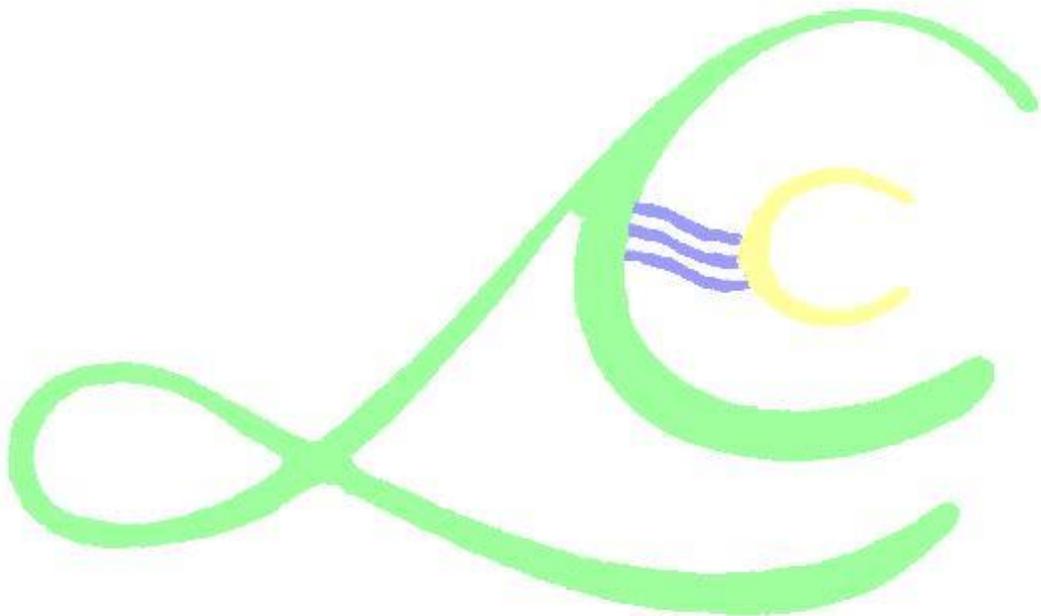
標準操作程序

| | |
|------------------------------|----|
| 5.3.3、消毒放流系統設備配置示意圖 | 50 |
| 5.3.4.1、消毒池相關設備代號 | 50 |
| 5.3.4.2、消毒池儀控單元說明 | 51 |
| 5.3.4.3、消毒池電力供電說明 | 52 |
| 5.3.4.4、消毒池操作方法說明 | 52 |
| 5.3.4.5、消毒單元操作問題及排除 | 55 |
| 5.4、回收水單元控制程序說明 | 57 |
| 5.4.1、回收水系統設置目的 | 57 |
| 5.4.2、回收水主要設備一覽表 | 57 |
| 5.4.3、回收水系統主要配置示意圖 | 59 |
| 5.4.4、回收水系統操作控制程序說明 | 59 |
| 5.4.4.1、回收水系統相關設備代號 | 60 |
| 5.4.4.2、回收水系統儀控單元說明 | 61 |
| 5.4.4.3、回收水系統單元電力供電說明 | 61 |
| 5.4.4.4、回收水系統操作方法說明 | 61 |
| 5.4.4.5、回收水單元操作問題及排除 | 66 |
| 5.5、污泥濃縮脫水單元 | 67 |
| 5.5.1、污泥濃縮脫水單元設置目的 | 67 |
| 5.5.2、污泥濃縮脫水主要設備一覽表 | 68 |
| 5.5.3、污泥濃縮脫水設備配置示意圖 | 70 |
| 5.5.4、污泥濃縮脫水單元操作控制程序 | 71 |
| 5.5.4.1、污泥濃縮脫水單元相關設備代號 | 71 |
| 5.5.4.2、污泥濃縮脫水單元儀控說明 | 72 |
| 5.5.4.3、污泥濃縮脫水單元電力供電說明 | 75 |
| 5.5.4.4、污泥濃縮脫水單元操作方法說明 | 75 |
| 5.5.4.5、濃縮脫水系統操作問題及排除 | 86 |
| 5.6、除臭系統單元 | 87 |
| 5.6.1、除臭系統設置目的 | 87 |
| 5.6.2、除臭系統主要設備一覽表 | 87 |
| 5.6.3、除臭系統設備配置示意圖 | 90 |
| 5.6.4、除臭系統操作控制程序 | 91 |
| 5.6.4.1、除臭系統相關設備代號 | 91 |
| 5.6.4.2、除臭系統儀控說明 | 91 |
| 5.6.4.3、除臭系統操作方法說明 | 92 |
| 5.6.4.4、操作常見問題及回答： | 93 |
| 5.7、監控系統與圖控單元 | 94 |
| 5.7.1、監控系統配置示意圖 | 95 |
| 5.7.2、圖控操作說明 | 96 |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

6、操作問題與對策..... 119

7、操作說明牌(SOP)..... 129



苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)

標準操作程序

1、目的

標準作業程序或標準操作程序，英文縮寫為SOP，全名Standard Operation Procedure，是將本中心之操作以標準操作之『步驟』和『要求』，並格式統一的描述，用來規範與指導本中心人員以『固定』制式作業執行，使本中心人員在系統操作上有所遵循。

2、適用範圍

- 2.1、適用範圍：本中心污水系統現有設備及其附屬設施。
- 2.2、適用對象：操作組人員與中控室人員。

3、相關參考文件

- 3.1、各設備之原廠操作手冊

4、名詞定義

- 4.1、粗攔污柵：全名為機械式粗攔污柵，柵距為30mm，主要攔截進流水中大型固體物，並以動力耙齒加以去除，具有連續動作之功能，配置數2座。
- 4.2、滑動閘門：控制各陰井、池體進流水量的閘門設施。
- 4.3、制水閘門：控制各陰井、池體進水量，必要時可完全關閉進水的閘門設施。
- 4.4、進流抽水泵：污水經沉水式抽水泵抽送至本廠最高揚程處，以利後續以重力流至各處理單元。
- 4.5、細攔污柵：全名為機械式細攔污柵，柵距為6mm，主要攔截進流水中小型固體物，並以動力耙齒加以去除，具有連續動作之功能，配置數2座。
- 4.6、渦流沉砂池：利用攪拌機攪拌水流，將水中砂礫碰撞池壁後，落至下方污泥槽，再以泵加以抽除，用洗砂機加以固液分離，設備包含有渦流沉砂池攪拌機、渦流沉砂池抽砂泵、渦流沉砂池洗砂機。
- 4.7、初沉池：全名為初級污泥沉澱池，其功能為利用重力將污水中的懸浮固體沉澱並去除，設備包含有刮泥機、浮渣泵、浮渣收集管、初沉污泥泵。
- 4.8、活性污泥池：經初沉池處理後之污水，進入活性污泥池，利用池中活性污泥微生物，在供給溶氧與維持池中濃度的條件下，微生物攝食水中污染基質獲取能量與污泥增生來去除污水中污染物；相關設備有活性污泥鼓風機、散氣盤、風量計、懸浮固體物計、溶氧計。
- 4.9、二沉池：活性污泥出流混合液至二級沉澱池進行固液分離，本中心沉澱池皆為矩形沉澱池，上澄液經溢流堰出流至放流池，沉澱污泥則於污泥迴流站迴流至活性污泥池，亦廢棄至污泥貯槽。
- 4.10、消毒池：二沉池出流上澄液於消毒池前端加入消毒劑，再經渠道拉長反應時間達成消滅致病菌的目的。
- 4.11、刮泥機：全名為非金屬鏈條矩型刮泥機，包含有縱向刮泥機與橫向刮泥機，其功能為將沉降之污泥收集至污泥收集井。橫向刮泥機之功能為將污泥坑內之污泥刮至出口處。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)

標準操作程序

- 4.12、污泥貯槽：初沉池沉降污泥與二級沉澱池沉降污泥廢棄排出至污泥貯槽，再以泵排至後續污泥流程。
- 4.13、污泥好氧消化槽：廢棄污泥在此單元，利用供給溶氧使好氧微生物進行內呼吸作用，達到污泥減量與穩定化的效果。
- 4.14、污泥濃縮機：消化後污泥利用加藥攪拌使污泥聚合，再以濾布去除水份污泥間的水份。
- 4.15、污泥脫水機：濃縮後的污泥濃度約在1.5%~2%，藉由加藥後利用濾布擠壓將水擠出，降低污泥含水量於80%。
- 4.15、提留斯克閘：利用閘體的設定高度來調整出流量，閘體高度拉高，出流量減少；反之閘體高度降低，出流量則增加。

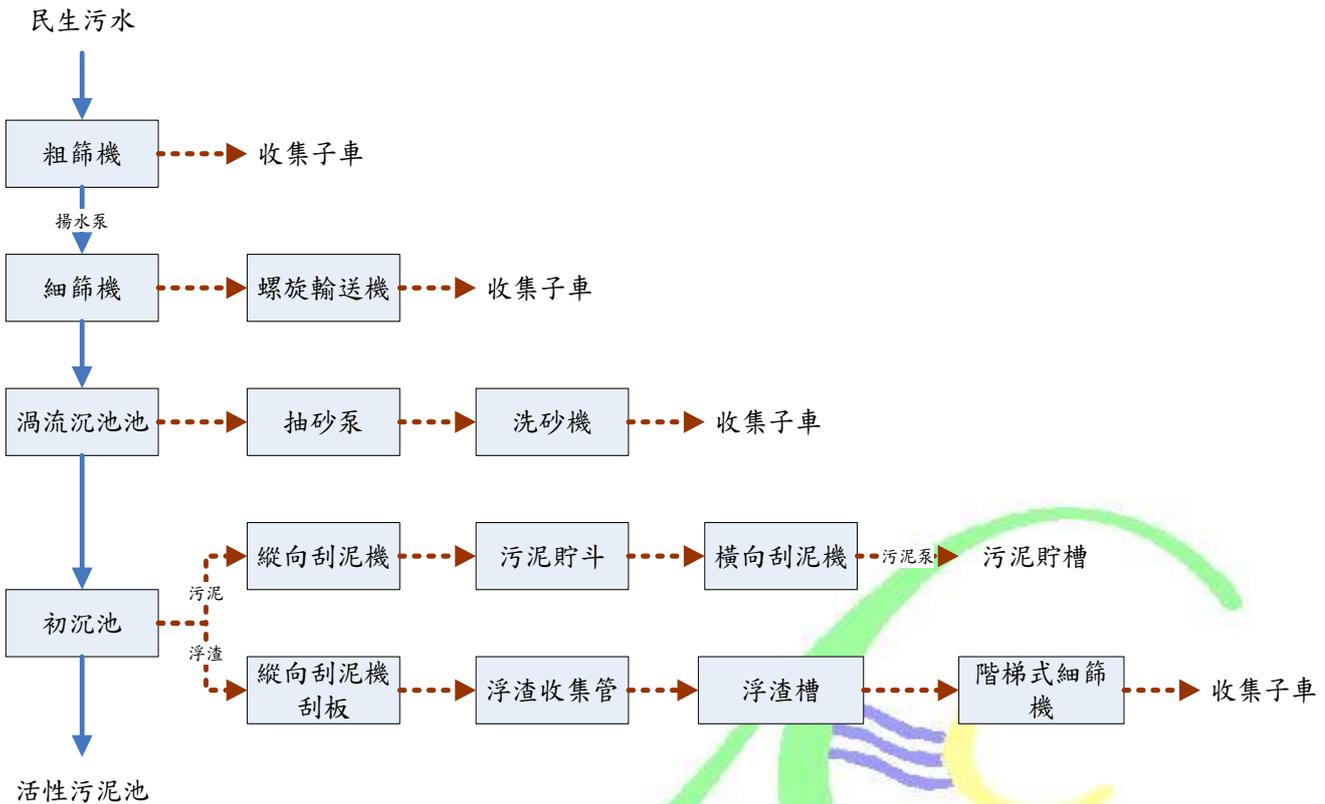
5、苗栗地區水資源回收中心作業流程與說明

5.1、前處理單元基本描述

5.1.1、前處理系統設置目的

前處理系統主要去除污水中之浮油、砂粒、雜物、均勻進流水量與水質等，以提供適於後續處理之條件，減少二級生物處理負荷及節省處理容量，並增加處理效率，其系統架構流程如下：

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

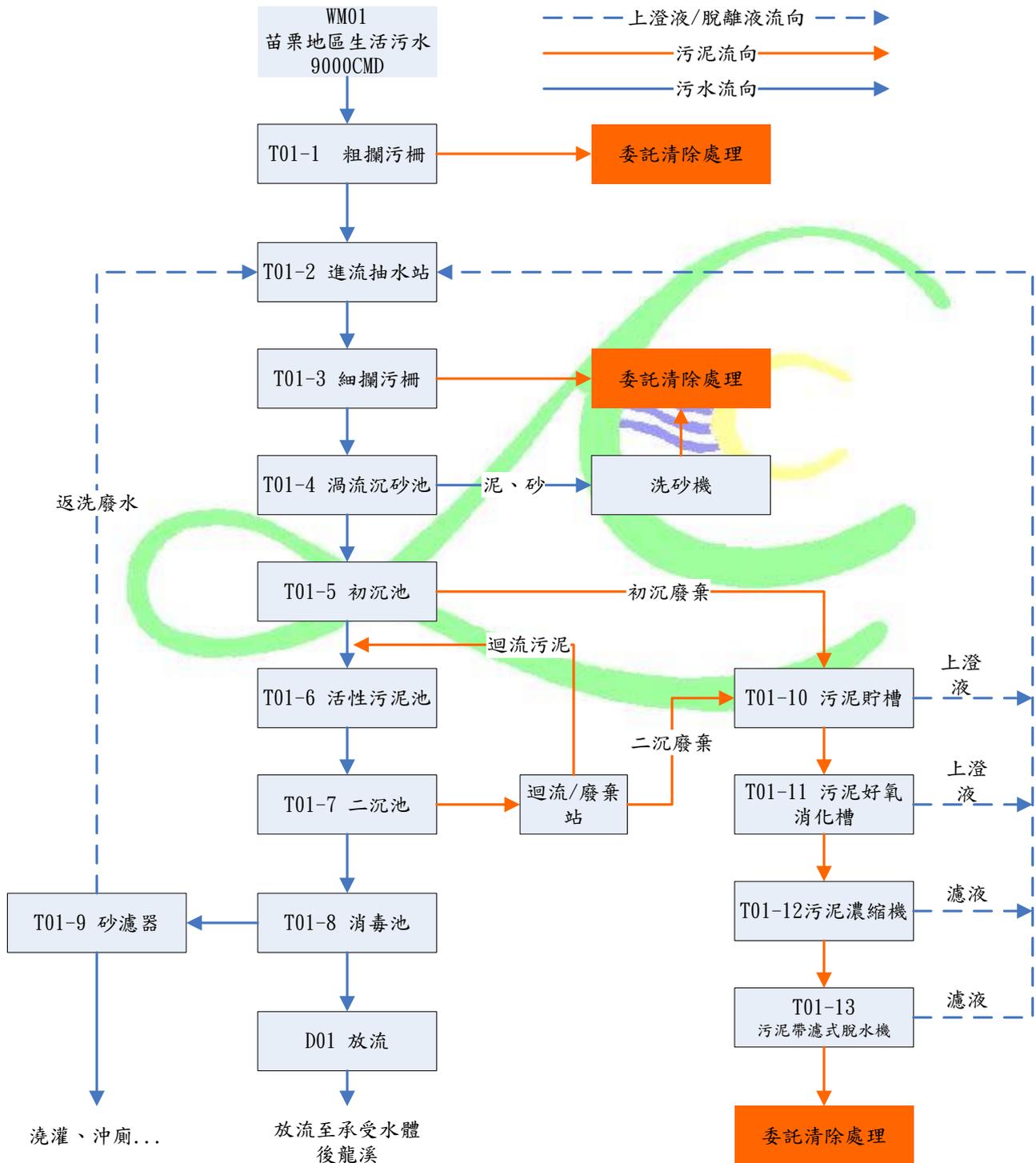


前處理系統之流程架構，說明如下：

1. 原廢水及生活污水，經由污水下水道收集，先進入粗篩機攔除大型固體物後進入進流抽水井。
2. 原廢水自抽水井由抽水機揚升後，再藉重力方式至細篩機進行固體雜物篩除。
3. 粗細攔污柵所篩出之篩除物，以槽車收集貯存，等待運棄。
4. 原廢水經自動攔污柵處理後，流入渦流沉砂池將小砂石之去除。
5. 沉砂池所沈澱之砂石，由沉砂池抽砂泵抽送至洗砂機進行固液分離再排至泥砂貯存子車設備等待運棄。
6. 原廢水經沉砂池處理後，排入巴歇爾量水槽與流量計量裝置後，進入初沉池進行初級沉降處理。出流水則進行後續活性污泥之生物處理，沉降污泥

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

則藉由污泥泵抽送至廢棄污泥貯槽，進行好氧消化處理。



苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

5.1.2、前處理單元主要設備一覽表

| 名稱 | 設備編號 | 數量 | 型號 | |
|--------|--------------------|------|---|---|
| 粗攔污柵 | CBS-0101A/B | 2 | 型式：鍊條式 攔污柵淨距：30mm 安裝角度：約90° 馬力：3φ380V×1Hp 清除設定：液位+定時設定 | |
| 進流抽水泵 | PXFLOW P-0102 | 15HP | 1 | Type：PX3-150.0 馬力：3φ380V×15Hp |
| | A/B/C | 30HP | 2 | Type：PX4-200.0 馬力：3φ380V×30Hp SN：17464456 |
| 細攔污柵 | BS-0201A/B | 2 | 型式：鍊條式 攔污柵淨距：6mm 安裝角度：約60° 馬力：3φ380V×1Hp 清除設定：液位+定時設定 | |
| 螺旋輸送機 | CON-0202 | 1 | 型式：螺旋式 性能：0.6CMH 參考馬力：3φ380V×3Hp | |
| 沉砂池攪拌機 | YEP VGS-0204A/B | 2 | YEP-300D 3φ380V×60Hz×1HP RPM：15 驅動桿：SUS304/250mm 可變速機械攪拌型 | |
| 沉砂池抽砂泵 | WILO P-0205A/B | 2 | 型式：離心渦捲式 型號：FA08.52W 揚程：10m 抽砂量：0.6m ³ /min 馬力：3φ380V×5Hp 抽砂設定：定時設定 | |
| 沉砂池洗砂機 | YEP GW-0206A/B | 2 | 型式：自動洗砂型 處理量：0.6m ³ /min 馬力：3φ380V×2Hp 操作方式：與抽砂泵連動 | |

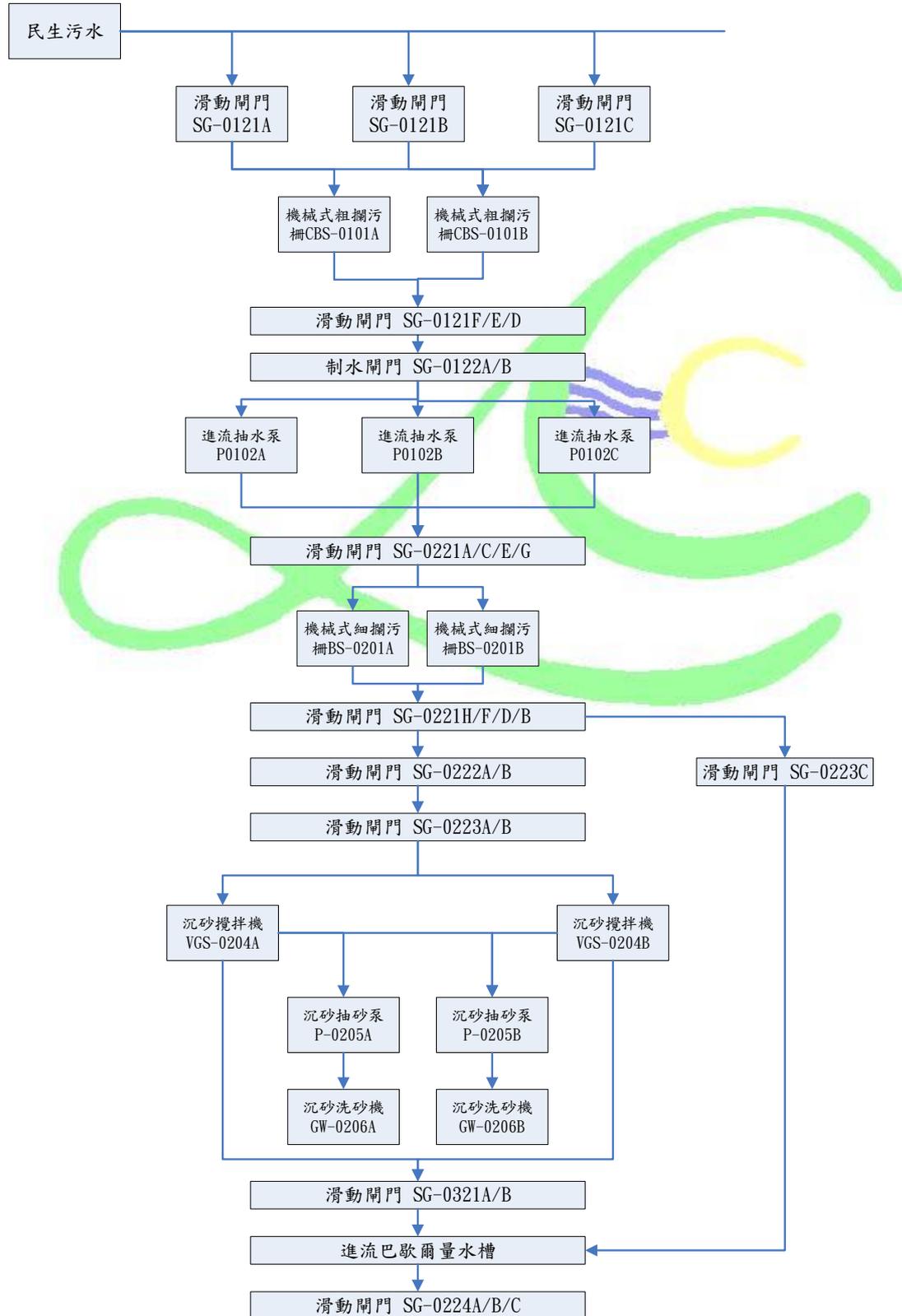
苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

| 名稱 | 設備編號 | 數量 | 型號 |
|--------|-----------------------|----|--|
| 階梯式細篩機 | SC-0209 | 1 | 型號：SS80-55-2 3 ϕ 380V \times 60Hz \times 1HP Rpm：10.2 |
| 初縱向刮泥機 | COL-0301A/B | 2 | 3 ϕ 380V \times 60Hz \times 0.16Hp 走速：0.6m/min |
| 初橫向刮泥機 | COL-0302A/B | 2 | 3 ϕ 380V \times 60Hz \times 0.16Hp 走速：0.6m/min |
| 初沉污泥泵 | PXFLOW P-0303A/B/C | 3 | Type：PX2-100-4 Rpm：1735 揚程：20M 馬力：3 ϕ 380V \times 15Hp SN：17497757 SN：17507757 |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

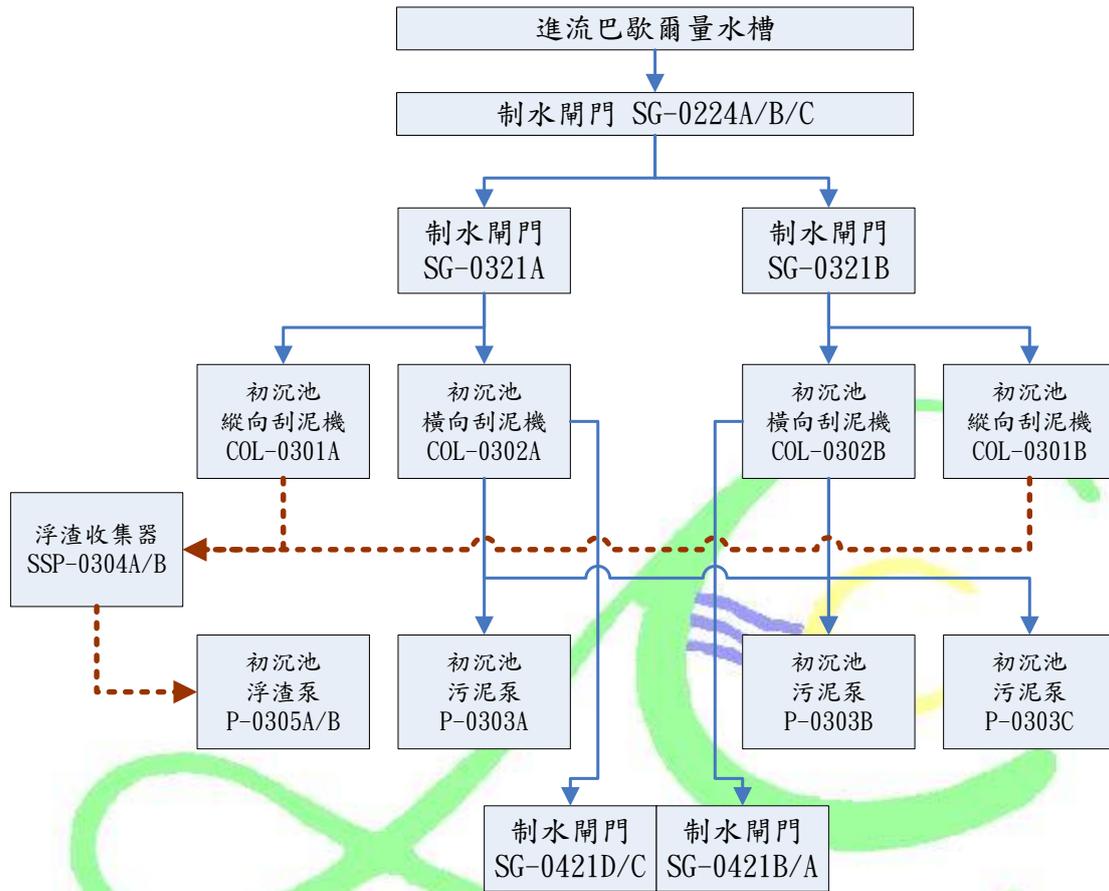
5.1.3、前處理單元設備配置示意圖

設備配置示意圖_預先處理單元



苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

設備配置示意圖_初沉池



5.1.4、前處理單元操作控制程序說明

5.1.4.1、前處理相關設備代號

| 項次 | 設備名稱 | 代號 |
|----|---------|----------------------------|
| 1 | 滑動閘門 | SG-0121A、SG-0121B、SG-0121C |
| 2 | 機械式粗攔污柵 | CBS-0101A、CBS-0101B |
| 3 | 滑動閘門 | SG-0121D、SG-0121E、SG-0121F |
| 4 | 制水閘門 | SG-0122A、SG-0122B |
| 5 | 進流抽水車 | P-0102A、P-0102B、P-0102C |
| 6 | 進流液位開關 | LS-0103A、LS-0103B |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

| 項次 | 設備名稱 | 代號 |
|----|----------|-------------------------------------|
| 7 | 滑動閘門 | SG-0221A、SG-0221C、SG-0221E、SG-0221G |
| 8 | 機械式細攔污柵 | BS-0201A、BS-0201B |
| 9 | 滑動閘門 | SG-0221B、SG-0221D、SG-0221F、SG-0221H |
| 10 | 滑動閘門 | SG-0222A、SG-0222B |
| 11 | 滑動閘門 | SG-0223A、SG-0223B |
| 12 | 沉砂池攪拌機 | VGS-0204A、VGS-0204B |
| 13 | 沉砂池抽砂泵 | P-0205A、P-0205B |
| 14 | 沉砂池洗砂機 | GW-0206A、GW-0206B |
| 15 | 滑動閘門 | SG-0321A、SG-0321B |
| 16 | 進流巴歇爾量水槽 | TK-0203 |
| 17 | 超音波流量計 | FIT-0241 |
| 18 | 滑動閘門 | SG-0224A、SG-0224B、SG-0224C |
| 19 | 制水閘門 | SG-0321A、SG-0321B |
| 20 | 初沉縱向刮泥機 | COL-0301A、COL-0301B |
| 21 | 初沉橫向刮泥機 | COL-0302A、COL-0302B |
| 22 | 浮渣收集器 | SSP-0304A、SPP-0304B |
| 23 | 初沉污泥泵 | P-0303A P-0303B、P-0303C |
| 24 | 初沉電磁流量計 | FIT-0341 |
| 25 | 初沉池浮渣泵 | P-0305A、P-0305B |
| 26 | 浮渣井液位開關 | LS-0301 |
| 27 | 制水閘門 | SG-0421A、SG-0421B、SG-0421C、SG-0421D |

5.1.4.2、前處理單元儀控說明

前處理系統主要之中央監控由 SCP1 盤所監控，相關監控項目有：

- 1、機械式粗攔污柵，現場控制盤編號：UCP-0101A、UCP-0101B，操作功能有遙控/運轉/故障/過扭矩//啟動。
- 2、超音波液液計，現場控制盤編號：LIT-0102A、LIT-0102B，監測進流站陰井之水位高度。
- 3、進流抽水井液位狀態由浮球開關(LS-0103A、LS-0103B)、設定高度(HH、H、L、LL)控制進流泵的動作，抽水井上方設有氣體偵測器(毒性氣體 H₂S、爆炸氣體 CH₄)，偵測數據由 SCP1 回傳於中央監控中心。
- 4、進流泵之啟動與停止(P-0102A、P-0102B、P-0102C)，現場操作盤編號為 LCP-0102，操作功能有遙控/運轉/故障/過熱/滲水//啟動//頻率//轉速控制。
- 5、機械式細攔污柵，現場控制盤編號：UCP-0201A、UCP-0201B，操作功能有遙控/運轉/故障/過扭矩//啟動，細攔污柵配置設備有螺旋輸送機一部，控制盤編號 UCP-0202，操作功能有遙控/運轉/故障 //啟動。
- 6、渦流沉砂池，現場控制盤編號 UCP-02004A、UCP-0204B，操作功能有遙控/運轉/故障//啟動，相關設備有渦流沉砂攪拌設施

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

VGS-0204A/B、抽砂泵 P-0205A/B、洗砂機 GW-0206A/B、電磁閥 SV-0225A/B。

- 7、超音波流量計，設備編號 FIT-0241，設置點於巴歇爾量水槽，現場功能有 PULSE//流量。
- 8、階梯式機械細篩機，現場控制盤編號 UCP-0209A，操作功能有運轉/故障。
- 9、初級沉澱池，污泥泵現場控制盤編號 LCP-0303，操作功能有遙控/運轉/故障/過熱/滲水//啟動。
- 10、初沉池縱向刮泥機，現場控制盤編號 LCP-0301A/B，操作功能有遙控/運轉/故障/過扭矩//啟動。
- 11、初沉池橫向刮泥機，現場控制盤編號 LCP-0302A/B，操作功能有遙控/運轉/故障/過扭矩//啟動。
- 12、初沉池浮渣泵 2 部，現場現場控制盤編號 LCP-0305，操操作功能有遙控/運轉/故障/過熱/滲水//啟動；浮渣泵遙控功能由浮球開關 LS-0301 作動，其液位高度設定為 HH/H/L/LL。
- 13、初沉污泥泵流量計採電磁流量計，設備編號 FIT-0341，現場功能有 PULSE//流量。

5.1.4.3、前處理單元電力供電說明

前處理單元系統，由 EMP1 盤供電，供電範圍為抽水站、前處理區及初沉池，為 3 相 4 線式電壓 380V 轉 220V，框架電流大於 10KA，系統消耗功率為 119,568VA，；設置位於渦流沉砂池洗砂機區域。

5.1.4.4、前處理單元操作方法說明

一、滑動閘門

本閘門目的係用於必要時(如揚水站清理池底淤積或維修設備時)，阻絕進流原污水流入揚水站。

➤系統描述

閘門安裝於揚水站前端一濕井內，採用制水閘門型式 (Sluice gate type)。

➤操作策略

本系統係由廠商提供之套裝設備；現場設置高轉矩開關及位置開關。

二、機械式粗攔污柵 (CBS-0101A/B)

本攔污柵(柵距 30mm)係用於攔除經泵送進流污水中之大型固體物，避免固體物進入後續單元，造成設備阻塞。

➤操作前準備及安全檢查

機械式粗攔污柵操作與啟動前應注意事項：

- A. 應檢視設備週遭環境是否正常。
- B. 避免操作時有其他人員碰觸設備。
- C. 確認設備於正常狀態下。
- D. 電氣控制設備於正常狀態下
- E. 開始啟動。

➤操控策略

●手動操作

將盤面開關現場/遠方切換至「現場」手動/停止/自動開關切到「手動」位置。另停止/半自動開關切換至「停止」。

1. 按下降，則耙鈎沿導軌下降至定點後停止，此時鋼索鬆弛。
2. 按上升，則耙鈎沿導軌上升到最上方，到達上方時刮板會將耙

鈎上污物向前推出，污物掉落至垃圾子車，完成動作。

●半自動操作

不受時間電驛及水位控制，一直循環運轉。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

將盤面開關現場/遠方切換至「現場」，手動/停止/自動開關切換至「停止」，另停止/半自動則切換到「半自動」。

1. 啟動前會先響鈴三聲後開始運轉。耙鈎會下降至定點、停止、上升至定點、停止的程序循環運轉，若指令停止則運轉到定位後就停止。
2. 運轉中如按下緊急停止鈕，機台會立即停止。若要再進行半自動運轉，則需先手動將耙鈎至定位後才可再進行。

●自動操作

將現場/遠方開關切換到「現場」，手動/停止/自動開關切換到「自動」。

1. 當水位達高水位時，先響鈴三聲後開始運轉。耙鈎會下降至定點、停止、上升至定點、停止的程序循環運轉，若高水位指令停止則運轉到定位後就停止。
2. 若未達高水位時，則依雙設定 Time 電驛設定下運轉。雙設定電驛控制運轉及停止時間，當電驛導通時(電驛 OFF 燈亮)運轉。運轉前預警鈴先響三次。當電驛不導通(電驛 ON 燈亮)時，運轉中的機台行至定位後停止。
3. 請斟酌污物多寡設定電驛，可設定 10 分、20 分或更長時間運轉一次，以節約用電及減少機械磨耗。

●遙控操作

將現場/遠方開關切換到「遠方」，從中控操作

1. 攔污柵分別依照設定的遙控指令運轉，運轉前先響鈴三聲。以警告附近操作人員勿接近。
2. 遙控信號停止，則攔污柵行至定位後停止。

➤特殊操作程序

攔柵機馬達跳脫時，改以手動，並清理攔柵機上雜物後，再啟動。

➤緊急操作程序

運轉中按下緊急停止鈕，該機立即停止。故障排除後復歸。

➤停止操作後之安全檢查：

- A. 檢視各設備運轉電壓、電流是否正常。
- B. 檢視外觀清潔及檢視設備管閥、套件各部是否正確。

檢視所有連結及架設之螺栓是否牢固。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

目前現場以手動操作為主，依照現場人員巡廠時依進流污物多寡增加操作次數。

●故障與排除

| 常見問題 | 可能原因 | 解決方法 |
|----------|----------|---------|
| 馬達無運轉聲音 | 電源未投入 | 檢查控制盤電源 |
| 抓耙無法下降 | 導溝或滾輪卡異物 | 清除異物 |
| 馬達過熱警報 | 馬達異常 | 連絡維修廠商 |
| 污物無法掉落子車 | 刮板異常 | 更換刮板 |

三、進流抽水泵 (P-0102A/B/C)

抽水泵目的為將污水揚昇、抽送至前處理單元前端匯流井，提供足夠水頭，使後續處理單元能以重力方式處理污水。

➤系統描述

設計乃是污水抽水機三組 (P-0102A/B/C)；其中一組為備用，三組污水抽水機抽汲污水出流後分別進入前處理區，抽水井設置液位計 (LIT) 啟動或停止原污水抽水機及浮球式液位計(LS)提供警報及開啟或關閉手動閘門 (SG-0121A/B)。

➤操作前準備及安全檢查

沉水泵浦設備啟動前注意事項：

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

- A. 再啟動泵浦前，應用 500V 或 1000V 高阻計檢查電纜及泵定子線圈繞阻絕緣情況。
- B. 檢查所用電源之電壓與頻率，是否與銘牌上所標示相符合。
- C. 請勿將泵浦電纜接入無任何保護裝置電源(會引起缺相、過載燒毀電機)。
- D. 檢查電機運轉方向，正確轉向是從葉輪吸入方向看，逆時針方向轉動。如果轉向不對，應調換三相中任意兩相接線位置，以獲得正確的運轉方向。
- E. 泵浦綠色芯線(接地線)請確實安裝，以避免泵浦漏電時觸及危險。
- F. 必須加裝水位控制器，使泵浦能自動操作，池水高度不可低於最低水位警戒線以下。
- G. 檢視水位控制器之操作是否正常，以免影響沉水泵浦壽命。
- H. 請注意電纜上之警告標示，“禁止將電纜接頭置於水中”。
- I. 電源控制箱請加裝漏電斷路器。
- J. 操作控制盤設定於自動操作之位置，勿置於手動操作位置，以避免無水運轉。
- K. 嚴禁無水運轉。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)

標準操作程序

➤系統操控策略

- A. 由 SCP1 提供濕井液位狀態，當濕井液位到達高水位(HWL)時，連鎖起動 LEAD 抽水機；若濕井液位昇到高高液位(HHWL)，則啟動第二台污水抽水機(LAG)；若抽水井液位昇到高高高液位(HHHWL)則發出警報；若濕井水位降至低水位〔LWL〕則反向停止 LEAD 及 LAG 之抽水機。
- B. 任一臺抽水機故障則啟動 STAND BY 抽水機替代及發出警訊。
- C. 定期由電腦通知操作員切換 LEAD/LAG/STAND BY 選擇開關，改變各台抽水機之啟動優先順序，達到交替運轉目的。

➤操作程序

➤一般操作程序：

- A. 閘門可用手動待有緊急狀況時可把閘門關閉。
- B. 進流抽水機設有 3 組輪流運轉，由液位控制器採兩段式水位，當水位達到 1.5 米時 1 號進流抽水機進行啟動抽水，當水位達到 1.8 米時 2 號進流抽水機進行啟動抽水，當水位超過 2.4 米時會發出警報。
- C. 偵測儀器：CH₄、H₂S 氣體偵測計要每日觀察其濃度值，以了解抽水站內有害氣體。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

- D. 須注意抽水站進流水不可高過偵測儀器，避免儀器故障。
- E. 操作人員如需下去抽水站內，須先實施抽風排氣，並依勞安規定處理。

➤特殊操作程序

- A. 閘門平時保養以備緊急時無法開啟。
- B. 抽水泵如遇運轉中跳脫時，檢查電氣設備，判斷是否有問題，將其他泵投入自動運行模式。

➤緊急操作程序

颱風時遇有大量進流水時，需用手動把電動閘門關閉。

➤停止操作後之安全檢查

- A. 運轉中之檢查，若揚程、水量、電流、電壓、聲音…等與平常不同時，都是故障前兆，其檢查方法請參考故障排除。
- B. 電纜線平日須注意電纜線是否龜裂，是否固定妥當，當實施保養檢查吊掛泵浦時，須注意不可拉扯電纜線，以維持電纜線之使用壽命。
- C. 軸承正常使用下可連續運轉使用二年，如果發現泵浦有異常現象，如噪音…等，即須檢查軸承是否損壞，必要時更換軸承。
- D. 機械軸封平時無需保養，但須注意水質是否與初選用泵浦

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

時之水質有所差異，含有過多砂或雜質、水質之酸鹼性…

等，如有變化，即需更換適用之機械軸封。

E. 當泵浦不出水時，依故障排除方式檢查葉輪之。

►故障與排除

| 常見問題 | 可能原因 | 解決方法 |
|--------------------|-------------|----------------------|
| 馬達無法啟動 | 電纜線斷裂短路 | 檢查線路並換新 |
| | 熔絲開關的規格不對 | 檢查規格並依馬達規格換裝正確的熔絲開關 |
| | 葉輪被異物卡住 | 清除異物 |
| | 自動控制開關故障 | 檢查自動控制開關，並更換損壞的組件 |
| 泵浦啟動短暫的時間後馬達保護開關跳脫 | 過載保護器的設定值太低 | 依照性能表調整過載保護器的設定到合適的值 |
| | 運轉電流過高 | 用電壓計量電源兩相的電壓，其容許之誤差 |
| | 葉輪內有固形物 | 清潔泵浦 |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

| | | |
|--------------------------------|---------|-----------------------------|
| 泵浦可以運轉但是其 流量與電流消耗值低 於正常值 | 葉輪內有固形物 | 清潔葉輪內的雜物及 檢查葉輪轉向是否正 確 |
| 泵浦可以運轉但無法 抽水 | 管線內有空氣 | 將泵浦室及管線內的 空氣排出 |

四、機械式細攔污柵 (BS-0201A/B)

本攔污柵(柵距6mm)係用於攔除經泵送進流污水中之小型固體物，避免固體物進入後續單元，以減少處理負荷。

➤操作前準備及安全檢查

機械式細攔污柵操作與啟動前應注意事項：

- A. 應檢視設備週遭環境是否正常。
- B. 避免操作時有其他人員碰觸設備。
- C. 確認設備於正常狀態下。
- D. 電氣控制設備於正常狀態下
- E. 開始啟動。

➤操控策略

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)

標準操作程序

●手動操作

將盤面開關現場/遠方切換至「現場」手動/停止/自動開關切到「手動」位置。

1. 按正轉，則攔污柵正轉上升，按停止則立即停止。
2. 正轉寸動或反轉寸動提供檢修或調整用，按住時運轉，放開立刻停止。
3. 需要反轉操作時，請先確認池中無污物，才可操作。反轉下降中，需隨時注意運轉情況。勿讓污物進入抽水井。

●自動操作

將盤面開關現場/遠方切換至「現場」手動/停止/自動開關切到「自動」位置。

1. 當水位達高水位(液位計 LS-0201A/B)時，攔污柵先響鈴三聲後開始正轉運轉，若高水位指令停止則運轉至定位後停止。
2. 若未達高水位時，則依雙設定 Time 電驛設定下運轉。雙設定電驛控制運轉及停止時間，當電驛導通時(電驛 OFF 燈亮)運轉。運轉前預警鈴先響三次。當電驛不導通(電驛 ON 燈亮)時，運轉中的機台行至定位後停止。
3. 請斟酌污物多寡設定電驛，可設定 10 分、20 分或更長時間運轉一次，以節約用電及減少機械磨耗。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)

標準操作程序

●遙控操作

將現場/遠方開關切換到「遠方」，從中控操作

3. 攔污柵分別依照設定的遙控指令運轉，運轉前先響鈴三聲。以警告附近操作人員勿接近。
4. 遙控信號停止，則攔污柵行至定位後停止。

●螺旋輸送機的操作

運轉前請檢查馬達電源是否正常，進出口端是否有異物堵塞。

1. 手動：將開關切換至現場及手動的位置，則可現場啟動或停止。
2. 自動：將開關切換至現場及自動的位置，則任一臺攔污柵運轉時輸送帶便同步運轉。當攔污柵停止時，輸送帶延遲 45 秒才停止。

➤特殊操作程序：

攔柵機馬達跳脫時，改以手動，並清理攔柵機上雜物後，再啟動。

➤緊急操作程序：

運轉中按下緊急停止鈕，該機立即停止。故障排除後復歸。

➤停止操作後之安全檢查：

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

- A. 檢視各設備運轉電壓、電流是否正常。
- B. 檢視外觀清潔及檢視設備管閥、套件各部是否正確。
- C. 檢視所有連結及架設之螺栓是否牢固。
- D. 檢查溝槽和螺旋桿是否有沉重的物料堆積。

➤故障與排除

| 常見問題 | 可能原因 | 解決方法 |
|--------------|-------------------------|---------------------------------------|
| 刮耙卡住無法上升 | 耙子鬆動，與柵面間隙過大 | 調整鍊條緊度，使耙齒與柵條吻合。 |
| 篩除次數頻繁 | 水位計故障或攔柵遭大型異物堵塞造成水位高低異常 | 檢測水位計作動狀況，如故障則維修或更換新品。清除攔柵異物避免造成水位異常。 |
| 無法運行或運行至一半跳脫 | 無熔絲開關跳脫或馬達異常 | 復歸開關，如依舊無法啟動請洽廠商維修 |

五、沉砂單元

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

本沉砂池係用於沉澱去除污水中粒徑 0.2mm (比重 2.65) 以上之砂礫，避免砂礫進入後續處理單元，造成池體之淤積及機械之磨損，而影響其處理容量及機械壽命。

➤系統描述

本沉砂池設置 A、B 二池，其中 B 池備用。平時，污水經細攔污柵攔除固體物後，經滑動閘門 (SG-0221A、SG-0221H) 進出，由沉砂池 A 池處理；當需清理池底淤積或維修閘件、設備時，則手動關閉滑動閘門 (SG-0223A、SG-0223C)，開啟滑動閘門 (SG-0223B、SG-0223D)，改由沉砂池 B 池處理。A、B 二池各設有一台抽砂泵 (P-0205A/B)，一台洗砂機 (GW-0206A/B)。

➤操作與啟動前應注意事項：

- A. 應檢視設備週遭環境是否正常。
- B. 避免操作時有其他人員碰觸設備。
- C. 確認設備於正常狀態下。
- D. 電氣控制設備於正常狀態下
- E. 開始啟動。

➤操控策略

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

手動操作：

自動/手動開關切至手動狀態下，依序開啟抽砂泵，按下控制盤面抽砂泵 ON 開關，等待馬達將含砂水抽至洗砂管線後，再開啟洗砂機 ON 開關(開關切至手動狀態下)，待出砂口漸無砂時，即可將洗砂機與抽砂泵關閉(兩機先後按下 OFF 開關即停止)。

自動操作：

A. 除砂系統自動程序運轉週期由盤內計時器設定，或按即時啟動開關啟動。

B. 抽砂泵(P-0205A/B)

i. 當除砂系統運轉週期開始時，先打開 3W 水洗電磁閥(SV-0224A/B)來攪動除砂設備下層之積砂，延時(30~60sec)啟動抽砂泵之運轉時間亦由計時器設定(0.1~1.2HR)。

ii. 當運轉時間結束時，關閉 3W 水洗電磁閥(SV-0224A)及抽砂泵(P-0205A/B)。

iii. 延遲一段時間後再停止洗砂機動作，延遲時間由另一個計時器設定(0.1~12min)，結束除砂系統運轉程序。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

iv. 除砂設備攪拌機為 24 小時運轉。

v. 警報及過載保護。

➤特殊操作程序：

如遇到抽砂泵阻塞或抽水量過小，可先開啟馬達管路後方回收水沖刷進流管路。

➤緊急操作程序：

抽砂泵起動後如無含砂水排出，須立即停止抽砂泵運轉以免過度空轉造成馬達過熱。檢查管線是否堵塞時要將進口端閘門關閉防止污水外流。

➤停止操作後之安全檢查：

A. 地面如有積水需刮除以免操作人員滑倒造成工安事故。

B. 需定期檢視與清理洗砂機進水端是否有浮渣堵住而影響到洗砂水的排出。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

➤故障與排除

●除砂設備攪拌機

| 常見問題 | 可能原因 | 解決方法 |
|-----------------|----------|-------------------------------|
| 除砂設備攪拌機攪拌系統無法運轉 | 供電系統不正常 | 檢查供電系統使其能正常供電至驅動馬達 |
| | 減速機損壞 | 檢查減速機機構是否有漏油或齒輪崩裂並聯絡廠商進行維修或更換 |
| | 攪拌機被異物卡住 | 去除卡住攪拌機之異物使其能正常旋轉 |
| | 驅動馬達故障 | 聯絡廠商進行維修或更換 |

●抽砂泵

| 常見問題 | 可能原因 | 解決方法 |
|--------------|-----------|--------------|
| 抽砂泵無法正常抽出砂及水 | 抽砂泵無正常運轉 | 檢查抽砂泵使其能正常運轉 |
| | 抽砂管線遭異物堵塞 | 檢查渦流沉砂池之抽 |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

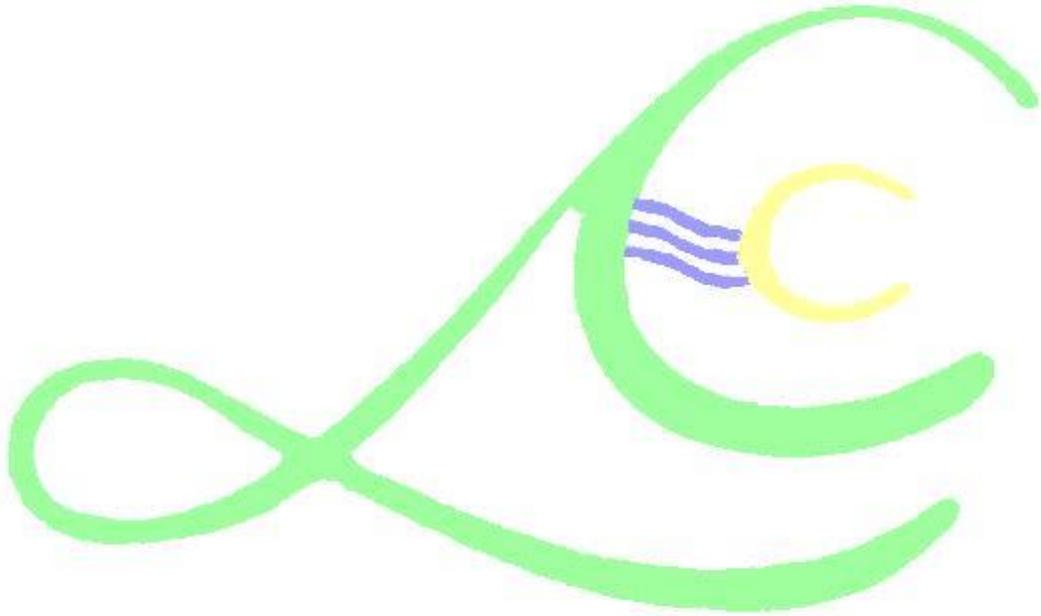
| | | |
|--|---------------------|---|
| | | <p>砂泵及抽砂管線確認是否為抽砂泵故障或抽砂管遭異物堵塞，若為抽砂管線遭異物堵塞則設法清除堵塞之異物，使其管線暢通。若為抽砂泵故障則聯絡廠商進行維修或更換。</p> |
| | <p>渦流沉砂池之底部淤砂嚴重</p> | <p>設法清除渦流沉砂池之底部淤砂</p> |

●洗砂機

| 常見問題 | 可能原因 | 解決方法 |
|--------------|-------------|--------------------|
| 洗砂機無法正常洗出砂及水 | 驅動機構無正常運轉 | 檢查驅動機夠使其能正常運轉 |
| | 螺旋式分離機被異物堵塞 | 去除螺旋式分離機之異物使其能正常旋轉 |
| | 洗砂機之出水口及出 | 去除出水口及出砂口 |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

| | | |
|--|--------------|----------------|
| | 砂口遭異物堵塞 | 之異物 |
| | 水力離心分離器遭異物堵塞 | 去除堵住水力離心分離器之異物 |



六、進流流量計

量測經前處理之進流污水量變化，紀錄及積算以作為後續處理單元操作及管理之依據。

►系統描述及操控策略

本進流量水器係利用超音波液位計及傳送器(FE-0241、FIT-0241)配合巴歇爾量水槽量測進流污水量，並將水量資料傳送至中控室紀錄器記錄及積算。

七、初沉池

初沉池主要功能乃去除水中之懸浮固體，利用懸浮固體重力沉降至池底，再以縱向刮泥機將沉降污泥刮至污泥坑，再以橫向刮泥機集中污泥後，以污泥泵排除至污泥廢棄貯槽。

►系統描述

初沉池主要運轉設備為縱向刮泥機與橫向刮泥機，鏈條與刮板皆為非金屬式構造，採連續往覆式刮除，當刮板於運行至上方時，能把水面上浮渣刮至出口端的浮渣收集管，再流入浮渣井，以泵排至階梯式細篩機固液分離。

►操控策略

A. 縱向刮泥機 (COL-0301A/B)、橫向刮泥機 (CCL-0302A/B)

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

由 EMP1 供電，與初沉污泥泵作界面控制，刮泥機之驅動單元均設置極限開關，當動作時停止刮泥機動作，並發出警報。

B. 縱向刮泥機 (COL-0302A/B) 驅動單元側設置有現場操作盤 (LCP-0301A/B)，啟動按鈕後連續運轉，並回傳信號至區域控制盤 SCP1 到主控制盤 (MCP)。

C. 橫向刮泥機 (CCL-0302A/B) 驅動單元側設置有現場操作盤 (LCP-0302A/B)。

1. 手動操作：切換開關(H/O/R)至 H，啟動後刮泥機連續運轉。

2. 遠端操作：切換開關(H/O/R)至 R，橫向刮泥機受初沉排泥泵系統所控制，初沉污泥泵啟動後，橫向刮泥機隨即啟動；污泥泵停止時，橫向刮泥機即停止。初沉排泥泵操作模式具有手/自動程序。

D. 初沉污泥泵 (P-0303A/B/C)，污泥流量計 (FIT-0341) 控制盤設於污泥泵側，編號：(LCP-0303) 污泥泵啟動與初沉橫向刮泥機連動。

1. 手動操作：切換開關 Start/Stop，開關啟停各初沉污泥泵。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

2. 自動操作：污泥泵自動程序由盤內時序設定，一顆污泥泵對應一池初沉池。當污泥泵因故無法啟動時，發出警報，並啟動備用污泥泵。

E. 浮渣泵 (P-0305A/B) 控制盤設於浮渣泵側，編號 (LCP-0305)，由 EMP1 供電，配置 L/R 切換開關，及 S/S 開關。

1. 手動操作：切換開關 Start/Stop，開關啟停浮渣泵運轉。
2. 自動操作：切換 L/R 至 R，依據浮渣井內水位啟停浮渣泵，液位設定達 H 水位時，啟動一部浮渣泵；液位置 HH 水位時，發出警報。
3. 液位降至 L 時，浮渣泵停止。
4. 浮渣泵採交互運轉，主浮渣泵故障時則啟動備用泵。

因浮渣槽高度導致虹吸作用，目前皆為手動操作，依照現場浮渣啟動前應將馬達前方閘門開啟後再行運作。停止操作後再將閘門關閉。

► 操作前準備與安全檢查

A. 確認池中清理乾淨。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

- B. 檢查齒輪箱油量是否充足。
- C. 確認所以固定元件均鎖緊。
- D. 確認電壓正常。

►操作程序

- A. 電源檢點，啟動開關，(COL-0302A/B) 切至手動 ON/OFF
瞬間測試。
- B. 轉向確認。
- C. 打開進水閘門，少量進水。
- D. 啟動刮泥機，檢視刮板運行。
- E. 馬達電流量測。
- F. 過扭力極限開關功能測試。
- G. 待水位將至出口，將閘門打開。
- H. 持續觀察 24 小時。

5.1.4.5、前處理單元操作問題及排除

| 設備 | 操作常見問題 | 回答 |
|-------|--|-------------------|
| 進流抽水站 | 抽水池水位不足 | 判斷進水不足 |
| | 抽水池水位太高 | 判斷泵無故障或泵抽無量或進水量太大 |
| | CH ₄ 、H ₂ S 計警報響時，池內危險積有氣體 | 需排空或檢查儀器本身是否正確 |
| 進流抽水泵 | 泵抽無量，池水異位高 | 檢查泵運轉電流，判斷 |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

| 設備 | 操作常見問題 | 回答 |
|---------|-------------------|--------------------------|
| | 升 | 是否泵入口阻塞 |
| | 電壓不足 | 檢查電源電壓、接線是否緊固 |
| | 電纜斷裂 | 更換電纜並加以固定 |
| | 單相運轉(3 Ψ) | 檢查電源接線及電磁閥開關泵浦無法運轉啟動 |
| | 葉輪卡住 有異物卡住 | 清除雜物 |
| | 管路異物阻塞 | 檢查管路、清除雜物 |
| 進流抽水泵 | 泵浦啟動但無法揚水 葉輪鬆脫 | 鎖緊葉輪 |
| | 空氣阻塞於管路中 | 將空氣排出 |
| | 部分館路阻塞 | 清除異物 |
| | 管路洩漏 | 修理管路 |
| | 電壓下降 | 檢查電源電壓、檢查線路 |
| | 馬達反轉(3 Ψ) | 調換任意二條接線 |
| | 揚水量不足 葉輪磨損 | 更換葉輪 |
| | 入口卡到異物 | 更換葉輪 |
| | 軸承損壞 | 更換軸承 |
| | 聲音異常 水位過低 | 調整浮球開關 |
| | 泵浦運轉易跳脫 | 線圈絕緣電阻量測；需 $>1M\Omega$ 。 |
| 漏電斷路器跳脫 | 泵浦全機查修(漏電情形) | |
| 控制盤 | 控制箱控制元件損壞 | 更換控制元件 |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

| 設備 | 操作常見問題 | 回答 |
|---------|-------------|-------------|
| 閘門 | 主體固定螺絲鬆動 | 鎖緊螺絲 |
| | 螺旋桿未上黃油 | 擦上黃油 |
| 機械式細攔污柵 | 進口處大型異物無法清除 | 用人工清除 |
| 渦流沉砂設備 | 1. 軸承未施打黃油 | 施打黃油 |
| | 2. 電磁閥故障或損壞 | 更換 |
| 抽砂機 | 管路阻塞 | 管路清塞 |
| | 抽砂機無動作 | 檢查電源電壓及額定電流 |
| 洗砂機 | 1. 減速機損壞 | 更換 |
| | 2. 軸承未施打黃油 | 施打黃油 |
| | 3. 馬達過載 | 檢查電壓及電流 |
| 巴歇爾量水槽 | 超音波流量計數值不準確 | 實施校正 |

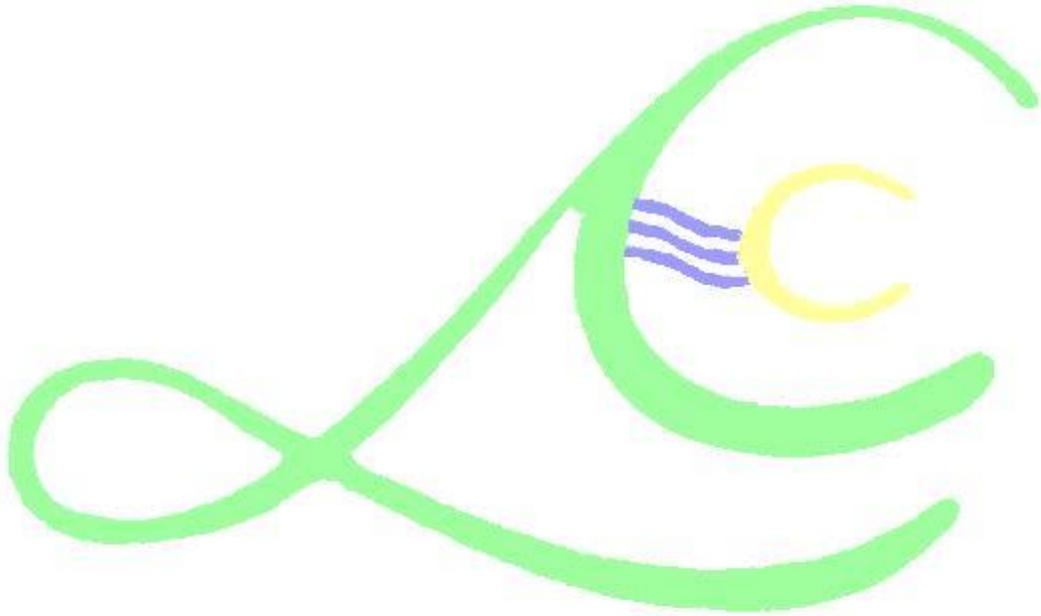
5.2、生物單元控制程序說明

5.2.1、生物處理單元基本描述

初沉池出流水進入曝氣分流井已納入迴流污泥、均勻混合及偵測 MLSS 濃度及 pH 值，並分配進入各活性污泥池之水量，活性污泥池設置 2 池。本活性污泥池有機負荷 ($F/M=0.22$)，MLSS 濃度設計在

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

2,000mg/l，以控制適合的 F/M 比值，所需空氣由離心式鼓風機 (B-0402A/B/C) 供應，採用細氣泡散氣系統 (AA-0401A/B)，生物單元系統偵測溶氧、酸鹼值，活性污泥池混合液經曝氣池末端溢流堰及出流渠進入二沉池



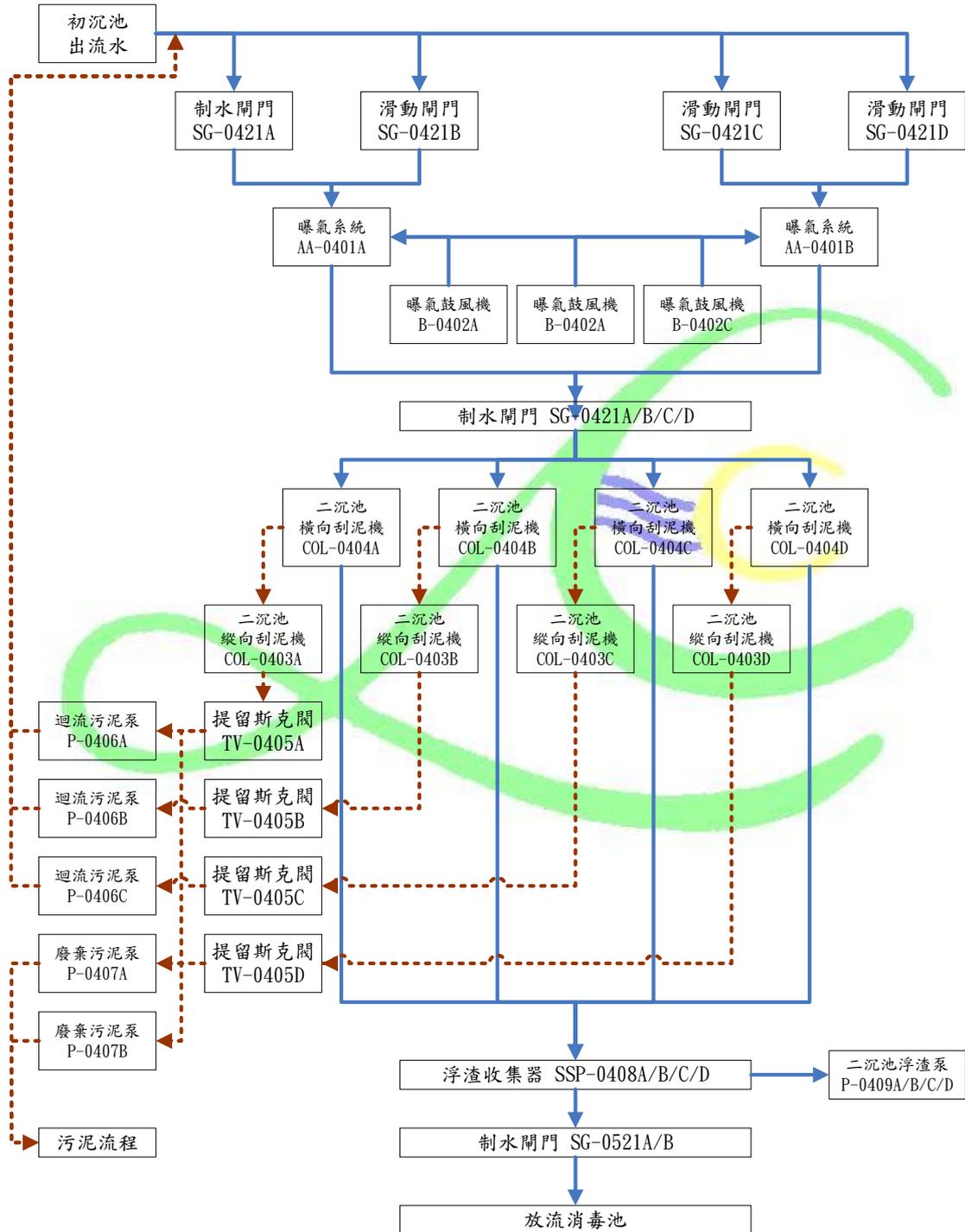
苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

5.2.2、生物單元主要設備一覽表

| 名稱 | 設備編號 | 數量 | 型號 |
|-------|-----------------|----|--|
| 曝氣鼓風機 | B-0402A/B/C | 3 | 歐陸離心式鼓風機150Hp 性能：50CMM×6200mmaq 驅動方式：電力3φ380V |
| 縱向刮泥機 | COL-0443A/B/C/D | 4 | 構造：鏈條式刮泥機 配置：每池一套，包刮一組縱向刮機及一組橫向刮泥機。 |
| 橫向刮泥機 | COL-0404A/B/C/D | 4 | 鏈條材質：非金屬 馬力：3φ380V×1.5Hp |
| 浮渣井泵 | P-0409A/B/C/D | 4 | 沉水式流量29CMH，揚程10m，3Hp |
| 提留斯克閘 | TV-0405A/B/C/D | 4 | 電動操作，φ300mm 1.21~4.86CMM |
| 迴流污泥泵 | P-0406A/B/C | 3 | PXFLOW 馬力：3φ380V×15HP 變頻操作 RPM：1200 流量292CMH，揚程10m |
| 廢棄污泥泵 | P-0407A/B | 2 | PXFLOW 馬力：3φ380V×3HP RPM：1800 流量37.5CMH，揚程6m |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

5.2.3、生物單元設備配置示意圖



苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

5.2.4、生物單元操作控制程序說明

5.2.4.1、生物單元相關設備代號

| 項次 | 設備名稱 | 代號 |
|----|----------|---|
| 1 | 制水閘門 | SG-0421A、SG-0421B、SG-0421C、SG-0421D |
| 2 | 曝氣系統 | AA-0401A、AA-0401B |
| 3 | 曝氣鼓風機 | B-0402A、B-0402B、B-0402C |
| 4 | 制水閘門 | SG-0422A、SG-0422B、SG-0422C、SG-0422D |
| 5 | 二沉池縱向刮泥機 | COL-0403A、COL-0403B、COL-0403C、COL-0403D |
| 6 | 二沉池橫向刮泥機 | COL-0404A、COL-0404B、COL-0404C、COL-0404D |
| 7 | 浮渣收集器 | SSP-0408A、SSP-0408B、SSP-0408C、SSP-0408D |
| 8 | 二沉浮渣泵 | P-0409A、P-0409B、P-0409C、P-0409D |
| 9 | 提流斯克閘 | TV-0405A、TV-0405B、TV-0405C、TV-0405D |
| 10 | 迴流污泥泵 | P-0406A、P-0406B、P-0406C、P-0406D |
| 11 | 廢棄污泥泵 | P-0407A、P-0407B |

5.2.4.2、生物單元儀控說明

生物單元的監控由區域控制 SCP2 監控，主要監測項目有：

- 1、懸浮固体物，設備編號：AIT-0441A/B，操作功能有偵測池中水體懸浮固體。
- 2、溶氧，設備編號 AIT-0442A/B、AIT-0444A/B，操作功能有偵測池中水體溶氧。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

- 3、酸鹼度計，設備編號：AIT-0443A/B、AIT-0445A/B，操作功能為偵測池中水體酸鹼度。
- 4、空氣壓力計，設備編號：PIT-0447A/B，操作功能為偵測空氣管路內壓力。
- 5、空氣流量計，設備編號：PIT-0448A/B，操作功能為偵測空氣管路內流量。
- 6、鼓風機，設備編號 B-0204A/B/C，現場控制盤編號：UCP-0402A/B/C，操作功能為搖控/運轉/故障//啟動。
- 7、空氣壓力計，設備編號：PIT-0449，操作功能為偵測空氣管路內壓力。
- 8、空氣流量計，設備編號：PIT-0450，操作功能為偵測空氣管路內流量。
- 9、二沉池縱向刮泥機，編號：COL-0403A/B/C/D，現場控制盤編號：LCP-0403A/B/C/D，操作功能為搖控/運轉/故障/過扭矩//啟動。
- 10、二沉池橫向刮泥機，編號：CCL-0404A/B/C/D，現場控制盤編號：LCP-0404A/B/C/D，操作功能為搖控/運轉/故障/過扭矩//啟動。
- 11、提流式克閥，編號：TV-0405A/B/C/D，現場控制盤編號：

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

LCP-0405，操作功能為搖控/運轉/故障/過扭矩/開啟/關閉/停止//斷度。

12、迴流污泥泵，編號 P-0406A/B/C，現場控制盤編號：

LCP-0405，操作功能為搖控/運轉/故障/過熱/滲水/啟動/頻率//轉速控制。

13、廢棄污泥泵，編號 P-0407A/B，現場控制盤編號：LCP-0405，操作功能為搖控/運轉/故障/過熱/滲水//啟動。

14、二沉浮渣泵，編號：P-0409A/B，現場控制盤編號：

LCP-0409A，操作功能為搖控/運轉/故障/過熱/滲水//啟動。

15、二沉浮渣井浮球開關，編號：P-0405A/B，操作功能為液位控制，高高/高/低/低低。

➤系統描述

生物單元由活性污泥池、二沉池及迴流站所構成，利用微生物在提供溶氧與維持微生物濃度情況下，吸收有機物增殖來淨化水質，活性污泥池混合液流入二沉池均配混合液進入二沉池，二沉池施設 4 座，為矩形沉澱池，混合液於二沉池中進行固液分離，上澄液經溢流堰溢流匯集至後續單元，沉降污泥分別以縱向刮泥機及橫向刮泥機收集至排泥坑經污泥管重力流入迴流污泥站，提流式克閥 (TV-0405A/B/C/D)

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

控制二沉污泥流出量以迴流污泥泵 (P-0406A/B/C) 及廢棄污泥泵 (P-0407A/B) 自迴流/廢棄污泥泵站直接抽汲污泥，依預定流量值分流井及廢棄活性污泥儲槽。

➤ 操控策略

- A. 活性污泥池設置有溶氧分析計 (AIT-0442A/B、AIT-0444A/B) 所量測溶氧平均值與設定值比較，並觀察管路上之空氣流量計 (PIT-0447A/B、PIT-0448A/B) 讀數，維持池中適當的空氣量。
- B. 監測儀器除了監測溶氧外，尚於進出口端設置酸鹼度計 (AIT-0443A/B、AIT-0445A/B)，以及 MLSS 計 (AIT-0441A/B、AIT-0446) 等監測項目，並將訊號回傳至主控制盤 (MCP)。
- C. 鼓風機 (B-0402A/B/C) 設有突衝與過載保護裝置，及軸承溫度保護裝置，控制盤編號 (UCP-0402A/B/C) 設於鼓風機側，信號經區域控制盤 SCP2 回傳至主控制盤 (MCP)。
- 甲、當 UCP 開關置於現場 (Local) 時，由 S/S 開關操作。
- 乙、當 UCP 開關置於遠端 (Remote) 時，由 MP2 控

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

制操作。

丙、當發生突衝、過載或軸承過熱情況，停止鼓風機馬達。

丁、MP2 按鈕啟動後，連續 24 小時運轉，運轉鼓風機異常則啟動備用機。

D. 迴流污泥泵 (P-0406A/B/C) 及廢棄污泥泵 (P-0407A/B)

於二沉污泥抽出槽中，以提流式克閥 (TV-0305 A/B/C/D)

控制二沉污泥之進流量，控制盤編號：LCP-0405，信號

經區域控制盤 SCP2 回傳至主控制盤 (MCP)。

甲、盤面配置：L/R (Local/Remote)，置於 Local 時，由 LCP 之 S/S 開關操作。

乙、LCP-0405 置於 Remote 時，設備由 EMP2 控制，迴流污泥連續運轉，以變頻器調整迴流泵轉速與流量。

丙、當二沉污泥進流達設定水位時，迴流污泥泵 (P-0406A//B/C) 即開始啟動，啟動順序是當液位高於設定值，第一台迴流泵啟動，若液位持續上昇啟動第二台；若液位上昇則發出警報，液位

下降則泵減速。

丁、迴流污泥泵依流量計(FE-0451A)設定之迴流量變化轉速運轉。

戊、廢棄污泥泵依設定之時間啟動停止，盤面配置：

L/R (Local/Remote)，置於 Local 時，由 LCP 之 S/S 開關操作；置於 Remote 時，設備由 EMP2 控制，由盤內計時器設定，及依廢棄污泥浮渣貯槽液位高度低於 HHWL 及迴流廢棄泵站液位高於 LWL 自動啟動廢棄污泥泵，直到設定時間到則停止。

己、提留斯克閥依設定污泥迴流/廢棄量流量計控制行程。由流量計量得知迴流污泥量和廢棄污泥量除了在其設置地點須有流量顯示外，並須以傳送器將訊號傳送至二沉污泥抽出槽之提流式克閥旁，使操作人員方便操作提流式克閥之高度而達控制迴流/廢棄量之目的，上述流量測定裝置之訊號，亦須傳送至件控中心，以操作之監控。

庚、警報及過載保護。

E. 縱向刮泥機 (COL-0403A/B/C/D)

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

F. 浮渣泵 (P-0409A/B) 控制盤編號 (LCP-0409A、
LCP-0409C)，由 EMP2 供電，盤面配置：L/R
(Local/Remote)，置於 Local 時，由 LCP 之 S/S 開關
操作；置於 Remote 時，由浮球液位計來啟停浮渣泵，
當液位為 H 水位，啟動浮渣泵一台，當液位達 HH 水位，
發出警報，在過載時具跳脫保護功能。

➤操作前準備及安全檢查

- A. 鼓風機齒輪使用潤滑油 SHELL OMAL EP220 或同等品，培
林黃油採 SHELL ALVANIA GREASE R3 或同等品。
- B. 沉水泵軸葉於目測偏離中心失去平衡時，應即停機校正。
- C. 迴流站水池深度超過 2M 時，請加設水中軸承。
- D. 若需加水中軸承，並適度加大主軸，以確保安全係數。

➤操作程序

➤一般操作程序

- A. 確認二沉池操作正常。
- B. 確認浮渣井液位正常水位。
- C. 確認浮渣井液位開關。
- E. 啟動浮渣泵後，觀察液位變化無異常，改自動，並回報控
制室。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

F. 確認提流式克閥操作正常。

G. 啟動廢棄污泥泵後，觀察液位變化無異常，改自動，並回報中控室。

H. 啟動迴流污泥泵後，觀察液位變化無異常，改自動，並回報中控室。

➤特殊操作程序：

A. 遇有泵出口無水量，或水量減少；判斷有可能泵入口塞住，須更換備用台。

B. 泵跳脫，須確定電氣設備是否正常，如泵出口無流量，無法啟動，須更換備用台。

➤緊急操作程序

颱風時遇有大量進流水時，需用手動把活性污泥池閘門打開。

迴流站如遇緊急時，先停設備，並回報控制室。

➤停止操作後之安全檢查

A. 測試電流值及絕緣電阻值。

B. 檢查葉輪、軸承、齒狀部分、轉子密封圈、耦接器、控制系統等物件磨損情況。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

C. 迴流站泵浦停止後，須隔天換台運轉，避免污泥於管內硬化，而阻塞在管內。

5.2.4.3、生物處理單元電力供電說明

生物處理單元系統控制盤面，其供電由 EMP2 所供應，供應區域有活性污泥池、鼓風機房、二沉池、迴流廢棄站；視在功率為 319,680VA。

5.2.4.4、生物處理單元操作方法說明

5.2.4.5、生物處理單元操作問題及排除

| 設備 | 操作常見問題 | 回答 |
|--------|-----------|---------------|
| 生物池鼓風機 | 馬達運轉異音與震動 | 葉片損壞，更換葉片。 |
| | 馬達運轉異音 | 馬達軸承損壞，更換軸承。 |
| | 運轉異音、風量不足 | 減速箱齒輪損壞，更換齒輪 |
| | 過熱 | 減速機油檢視，過低補充機油 |
| 迴流站 | 泵啟動出口無流量 | 可能泵入口阻塞 |
| | 泵無法啟動， | 確認電源是否送上 |
| | 運轉中，突然跳脫， | 確認電氣是否故障或屬泵故障 |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

5.3、消毒放流單元控制程序說明

5.3.1、消毒放流系統設置目的

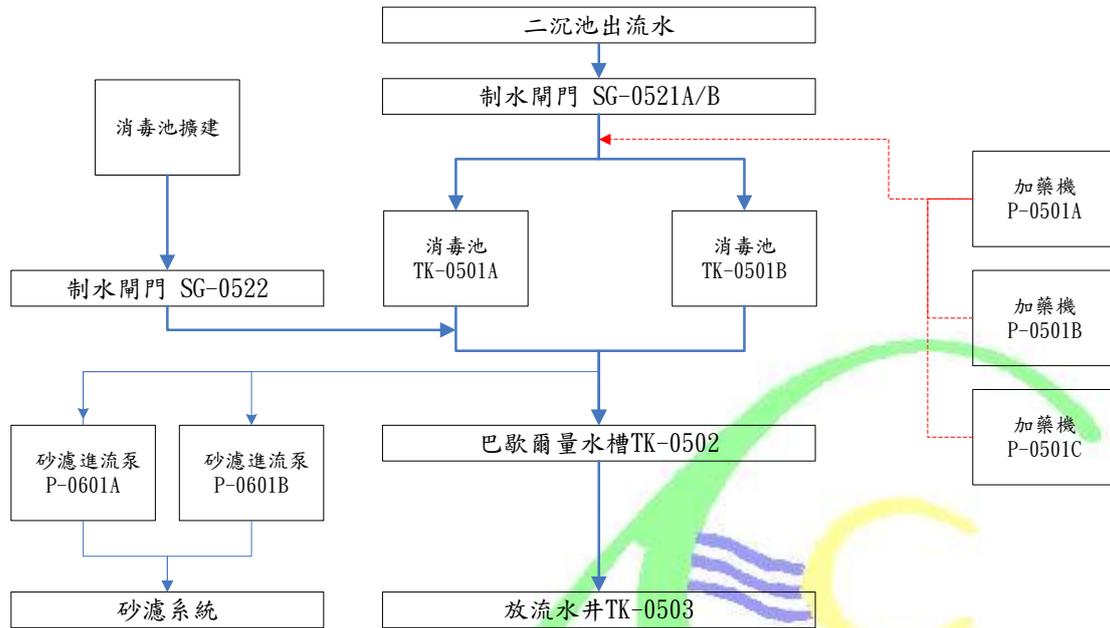
本單元係利用添加次氯酸鈉溶液(NaOCl)，以去除水中之病原菌大腸桿菌群 (E-coli)，使放流水質大腸菌能符合放流水標準。

5.3.2、消毒放流系統主要設備一覽表

| 名稱 | 設備編號 | 數量 | 型號 |
|-----------|-------------|----|--|
| NaOCl 加藥機 | P-0501A/B/C | 2 | 隔膜式定量加藥機 吐出壓力 6bar、 流量 0.2 l/min×0.2KW |
| SS 計 | AIT-0543 | 1 | 廠牌 Digimed. 0-4000mg/l |
| pH 計 | AIT-0542 | 1 | 廠牌 Chemitec，ACP4037 |
| 餘氯計 | AIT-0544 | 1 | 廠牌 Chemitec |
| 超音波液位計 | LIT-0701 | 1 | 廠牌 PULSAR |
| 超音波流量計 | FIT-0541 | 1 | 廠牌 PULSAR |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

5.3.3、消毒放流系統設備配置示意圖



5.3.4.1、消毒池相關設備代號

| 項次 | 設備名稱 | 代號 |
|----|-----------|-------------------------|
| 1 | 制水閘門 | SG-0521A、SG-0521B |
| 2 | 制水閘門 | SG-0522 |
| 3 | NaOCl 加藥機 | P-0501A、P-0501B、P-0501C |
| 4 | NaOCl 貯槽 | V-0502 |
| 5 | 砂濾進流泵 | P-0601A、P-0601B |
| 6 | 放流巴歇爾量水槽 | TK-0502 |
| 7 | 砂濾槽 | F-0602A、F-0602B |
| 8 | 返洗泵 | P-0603A、P-0603B |

5.3.4.2、消毒池儀控單元說明

消毒處理系統設備運轉訊號皆由 SCP3 盤傳輸至中央監控盤 MCP，消毒處理系統設備相關監控項目有：

- 1、消毒藥劑貯桶 V-0502，採浮球開關來得知液位，編號 LS-0501，液位設定有 HH/H/L/LL。當液位太低，發出警報至中控，到最低液位時，加藥機停止運轉。
- 2、加藥機，投入藥劑為次氯酸鈉，設置 3 部，編號為 P-0501A/B/C，控制盤編號 LCP-0501，具有遠端 R/現場 L 切換開關，當切換為現場 L，利用 S/S 開關控制加藥機啟動與停止，並有故障警告功能，藉由 SCP3 傳輸訊號至中控盤 MCP。
- 3、砂濾進流泵，編號 P-0601A/B，採浮球開關來利用液位控制，設定液位 2 點、H/L，控制盤編號 LCP-0601，具有遠端 R/現場 L 切換開關，當切換為現場 L，利用 S/S 開關控制泵啟動與停止，並有過熱與滲水警告功能，藉由 SCP3 傳輸訊號至中控盤 MCP。
- 4、砂濾進流泵出流管路設有流量計一只，編號 FIT-0641，具有 FULSE/流量 功能。
- 5、消毒水經巴歇爾量水槽 TK-0502，控制箱編號 ICP20，其內設有超音波流量計一部，表編號 FIT-0541，具有 FULSE/流量 功

能。

6、放流井水質監測 Sensor 三只，控制箱 2 只，ICP15 內置酸鹼度計與餘氯計，控制箱 ICP16 內置懸浮固體物計，錶頭編號分別是酸鹼度計 AIT-0542，懸浮固體物計 AIT-0543，餘氯計 AIT-0544，監測數據和放流量數據藉 SCP3 傳輸至 MCP 盤。

5.3.4.3、消毒池電力供電說明

消毒池系統控制盤面有 2 處，分別為 LCP-0501、LCP-0601，其供電由 EMP3 所供應，其視在功率為 58,893VA。供應區域有消毒池、消毒加藥機房、砂濾槽三處。

5.3.4.4、消毒池操作方法說明

➤系統描述

利用消毒劑的投入，在消毒池中反應，以削減致病菌的致病性，反應時間的拉長能取得更好的消毒效果。

➤操作策略

- A. 加氯量由調整馬達上的旋鈕來控制加氯多寡。目前以手動方式切換加藥機。
- B. 加藥機(P-0501A/B/C)(B 台備用)須有 ON-OFF 開關。
- C. 加氯機馬達須設有故障警報。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

D. 次氯酸鈉儲槽須有低水位警報，設置磁石式浮筒液位計。

加藥泵與 NaOCl 溶液儲存槽之液位開關連鎖，當液位太低時，於中控室發出警報(LSL-0501)，操作人員須適時補充藥液，當液位更低時，於中控室發出警報(LALL-0501)，加藥泵自動停止運轉。當為於手動模式時，可藉由現場或中控室之選擇開關分別控制加藥泵之啟動或停止(S/S)。加藥泵之操作狀態指示及操作警報指示可將訊號傳回中控室。

E. 放流池出流設置巴歇爾水槽量測放流量

➤操作前準備及安全檢查：

操作前準備工作

初次啟動之前請檢查下列事項：

- A. 檢查泵浦零件是否損壞、螺絲鬆脫或漏油等等。
- B. 檢查機油表確定機油是否添加至規定量，並請移除油蓋插銷。
- C. 操作前請確認附件是否正常；如油量及電源

➤操作程序：

➤一般操作程序：

Naocl 加藥機運轉泵浦時，請遵照下列程序：

- A. 打開出口與入口側閥。(閥門關閉時請勿運轉泵浦)

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

- B. 打開馬達電源並確認旋轉方向正確。
- C. 先將衝程長度設定在 0%
- D. 以 0%衝程長度運轉泵浦大約 30~60 分鐘，確認泵浦正常無誤。
- E. 當週圍溫度過低，則在啟動之後可能會發生馬達短暫過載(超出額定安培數)的情況。這是因為機油溫度過低的緣故。在此情況下，請在無負載的情況下持續運轉泵浦，直到油溫上升。
- F. 排除泵浦內的空氣藉由液體進入泵浦內，打開吐出管之排氣閥或在吐出管無壓力的情況下逐漸增加衝程長度。
- G. 以 100%衝程長度運轉泵浦大約 30~60 分鐘。
- H. 試運轉期間無異狀發生時表示泵浦運轉正常，請逐漸增加出口管壓力並設定至所須壓力值。
- I. 儀器：SS 計、pH 計、餘氯計：
1. 放流池裡各儀表須每日紀錄數值
 2. 數值過大或異常時須實施校正，或送廠商維修。
- J. 檢查確認馬達電流值是否位餘額定值內，同時泵浦正常無異狀。

➤ 特殊操作程序：

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

當無法有效注藥時，請切換備用機台，並清理入口管路濾網。

➤ 緊急操作程序：

如遇緊急時，先停設備，並回報控制室

➤ 停止操作後之安全檢查：

- A. 檢查泵浦的運轉是否順暢，不會產生不正常噪音或振動。
- B. 檢查運轉期間的吐出壓力、流量是否改變。
- C. 檢查藥液端是否洩漏。
- D. 檢查驅動裝置是否短少機油、洩漏或髒污。
- E. 檢查運轉馬達耗電量是否和馬達銘牌上顯示的一樣。
- F. 若有備用泵浦，請偶爾啟動一下以備不時之需。

➤ 泵浦停止後的注意事項

- A. 在泵浦短時間停止時(一週以內)，可以用所要的衝程長度以及出口端壓力重新啟動。
- B. 當泵浦長時間停止運轉(超過一週)，請以 0%衝程長度以及無負載情況啟動泵浦運轉數分鐘，直到在減速機充分潤滑之後負載運轉。

5.3.4.5、消毒單元操作問題及排除

| 項次 | 故障原因 | 排除方法 |
|----|------|------|
|----|------|------|

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

| | | |
|----|-----------------------|------------------------------|
| 1 | 泵或管路洩漏 | 修理 |
| 2 | 矽油量不足 | 補充 |
| 3 | 液壓調節器釋壓閥設定壓力過低 | 重新設定 |
| 4 | 膜片損壞 | 更換 |
| 5 | 出口流量不足 | 矽油起化學變化檢查 是否泵浦過負載及過 溫度 |
| 6 | 結線錯誤 | 改正 |
| 7 | 馬達過負載 | 檢查出口管路 |
| 8 | 低電壓 | 改正 |
| 9 | 馬達過溫度 | |
| 10 | 驅動部件故障 | 檢查驅動部件是否有 磨損或腐蝕 |
| 11 | 管徑太小或太長 | 更新管線及安裝脈動 緩衝器 |
| 12 | 管線噪音及振動脈動緩衝器空氣 量不足 | 補充空氣 |
| 13 | 脈動緩衝器容積不足泵產生氣穴 現象 | 更換並確認正吸水頭 |
| 14 | 油封損壞 | 更換 |
| 15 | 潤滑油洩漏潤滑油髒污 | 更換 |
| 16 | 油蓋通風口阻塞 | 移除油蓋插銷 |
| 17 | 油壓表故障 | 更換 |
| 18 | 溶液漏出過量膜片損壞 | 更換 |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

| | | |
|----|--------------|-------------|
| 19 | O形環及墊片損壞 | 更換 |
| 20 | 大氣壓及釋壓閥設定壓力高 | 設計不良及重新設定壓力 |
| 21 | 軸承及蝸行齒輪及彈簧損壞 | 更換 |
| 22 | 潤滑油過量或不足 | 排出或補充 |
| 23 | 聯軸器橡膠磨損 | 更換 |
| 24 | 使用錯誤潤滑油 | 更換正確潤滑油 |
| 25 | 過負載 | 檢查出口管線並調整 |

5.4、回收水單元控制程序說明

5.4.1、回收水系統設置目的

將經過消毒之放流水進行過濾、降低水中之SS、以進一步淨化水質，供廠區回收再利用。

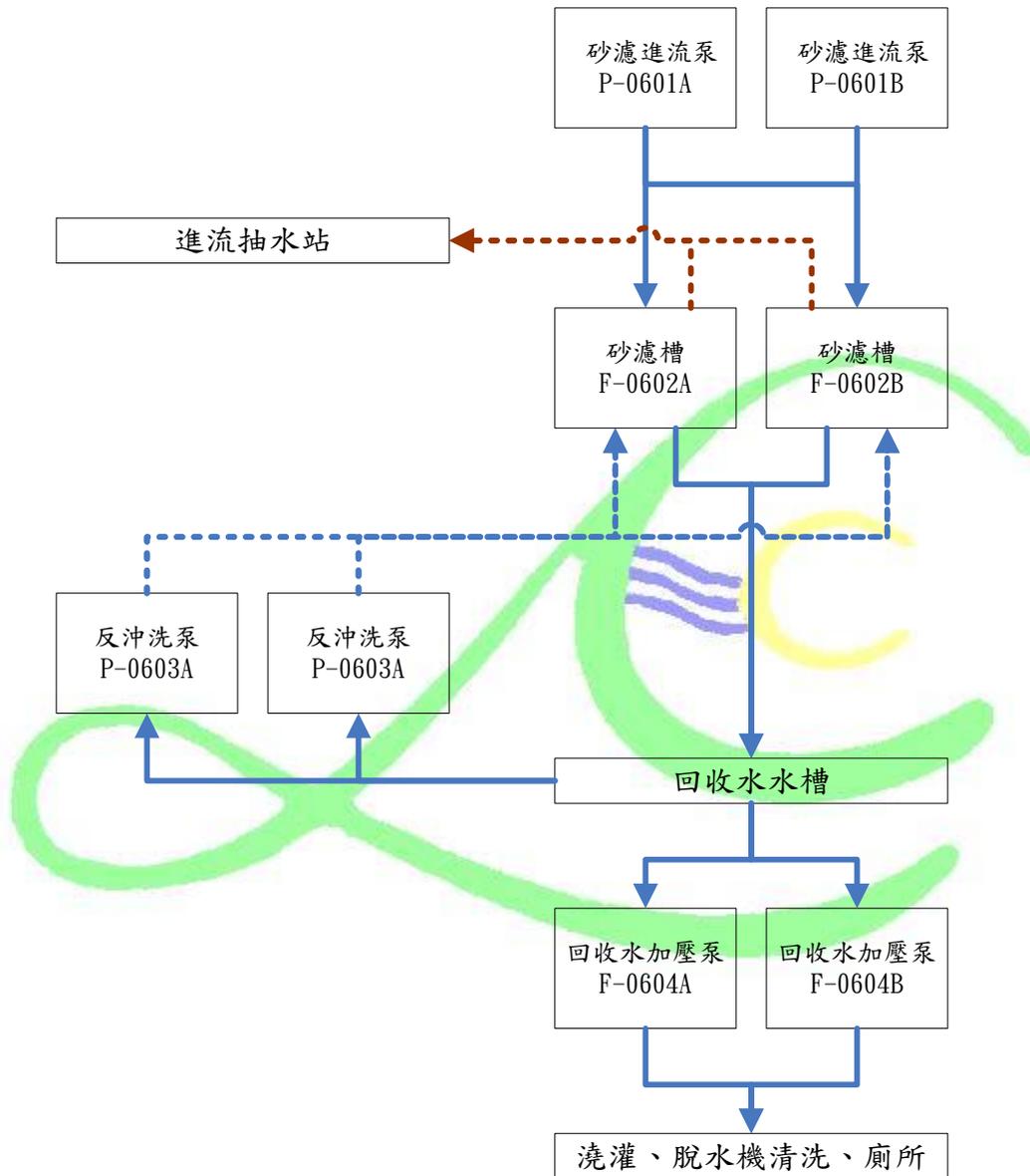
5.4.2、回收水主要設備一覽表

| 名稱 | 設備編號 | 數量 | 型號 |
|--------|-----------|----|---|
| 回收水加壓泵 | P-0604A/B | 2 | 直立離心泵 20HP 流量：3.75CMH 揚程60m 運轉方式：自動交替或雙機運轉 |
| 砂濾槽 | F-0602A/B | 2 | 壓力式砂濾槽 ϕ 2m \times 3mTH 設計進水水質SS \leq |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

| 名稱 | 設備編號 | 數量 | 型號 |
|-----------------------|-----------------|----|------------------------------------|
| | | | 30mg/l. 每日平均處理量680CMD |
| 砂濾槽 F-0602A 電動閥 | MBV-0621A/B/C/D | 4 | |
| 砂濾槽 F-0602B 電動閥 | MBV-0622A/B/C/D | 4 | |
| 過濾進流泵 | P-0601A/B | 2 | 沉水式泵 5hp 流量：900CMD 揚程：10 米 |
| 砂濾槽返洗泵 | P-0603A/B | 2 | 沉水式泵 7.5Hp 流量：108CMH 揚程：10 米 |

5.4.3、回收水系統主要配置示意圖



5.4.4、回收水系統操作控制程序說明

砂濾進流泵(P-0601A/B)的啟動，受回收水槽液位計LS-0603連動，當回收水槽低液位時，砂濾進流泵 P-0601A 啟動，同時砂濾槽 F-0602A 之上方管路電動閥 MBV-0622 開啟、MBV-0622B 關閉，下方管路 MBV-0622D 開啟，MVB-0622C 關閉，採由上往下過濾，並將濾過水

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

排入回收水槽暫存。

當砂濾槽 F-0602A 進行反沖洗時，F-0602A 之上方管路電動閥 MBV-0621A 關閉、MBV-0621B 開啟，下方管路 MBV-0621D 關閉，MVB-0621C 開啟，反沖洗泵置於回收水槽內，利用回收水由電磁閥 MVB-0621C 排入砂濾槽，採由下往上反沖洗，將濾料上之固體物洗出，並排入進流抽水站。

同理，當砂濾槽 F-0602B 進行反沖洗時，F-0602A 之上方管路電動閥 MBV-0622A 關閉、MBV-0622B 開啟，下方管路 MBV-0622D 關閉，MVB-0622C 開啟，反沖洗泵置於回收水槽內，利用回收水由電磁閥 MVB-0622C 排入砂濾槽，採由下往上反沖洗，將濾料上之固體物洗出，並排入進流抽水站。

砂濾管路上之電磁閥除自動功能外，在斷電情況下，也能手動進行閥門開與關，但應注意，手輪往前壓時轉動即可手動操作，在放手後自動分離，停止手動功能。

5.4.4.1、回收水系統相關設備代號

| 項次 | 設備名稱 | 代號 |
|----|--------|-----------------|
| 1 | 過濾進流泵 | P-0601A、P-0601B |
| 2 | 砂濾槽 | F-0602A、F-0602B |
| 3 | 砂濾槽返洗泵 | P-0603A、P-0603B |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

| 項次 | 設備名稱 | 代號 |
|----|-------|-----------------|
| 4 | 回收加壓閥 | P-0604A、P-0604B |
| 5 | 浮球開關 | LS-0603 |

5.4.4.2、回收水系統儀控單元說明

回收水系統設備運轉訊號皆由 SCP3 盤傳輸至中央監控盤 MCP，
消毒處理系統設備相關監控項目有：

- 1、過濾水槽設有浮球開關 LS-0601，設定液位 H/L。
- 2、儀表控制箱編號 UCP-0602A/B。
- 3、砂濾抽水流量計錶頭，編號 FIT-0641，置於控制箱 ICP-17，
流量數據藉由 SCP3→MCP。

5.4.4.3、回收水系統單元電力供電說明

回收水系統控制盤面有 3 處，分別為 UCP-0602A、UCP-0602B，
其供電由 EMP3 所供應，與消毒池、消毒加藥機房、砂濾水貯槽三處，
其視在功率為 58,893VA。

5.4.4.4、回收水系統操作方法說明

➤ 操控策略

- A. 回收水過濾系統包含過濾水進流泵、過濾槽、返洗泵，均
包含一組備用。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

1. 於放流水集水井中裝置過濾水進流泵，抽取放流水至過濾槽，經過濾之水進入過濾水儲槽。
2. 當過濾水儲槽於設定低水位(LWL)啟動過濾系統，過濾抽水泵(一台運轉，一台備用)。
3. 集水井於設定低水位(LWL)關閉過濾水泵。
4. 返洗泵依過濾槽設定之壓力及反洗時間啟動停止，當過濾設備進流端壓力達預設之壓力值時，啟動反洗程序。
5. 過濾槽於過濾時開啟 BUV-0423A/D，關閉 BUV-0423B/C，返洗時開啟 BUV-0423B/C，關閉 BUV-0423A/D；過濾槽(F-0405B)於過濾時開啟 BUV-0423E/H，關閉 BUV-0423FG，返洗時開啟 BUV-0423F/G，關閉 BUV-0423E/H。兩槽互為備用。
6. 警報及過載保護。

►操作前準備及安全檢查：

設備啟動前注意事項

1. 在啟動泵浦前，應用 500V 或 1000V 高阻計檢查電纜及泵定子線圈繞組絕緣情況。
2. 檢查所用電源之電壓與頻率，是否與銘牌上所標示相符

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

合。

3. 請勿將泵浦電纜接入無任何保護裝置之電源(會引起缺相、過載燒毀泵線圈)。
4. 檢查電機運轉方向，正確轉向是從葉輪吸入方向看，逆時針方向轉動。如果轉向不對，應調換三相中任一兩相接線位置，以獲得正確的運轉方向。
5. 泵浦綠色蕊線(接地線)請確實安裝，以避免泵浦漏電時感電危險。
6. 必須加裝水位控制器，使泵浦能自動操作，池水高度不可低於最低水位。
7. 液位警戒線以下。〈如 Fig. D 標示之 L. W. L〉
8. 檢視水位控制器之操作是否正常，以免影響泵浦壽命。
9. 請注意電纜上之警告標示，“禁止將電纜接頭置於水中”。
10. 電源控制箱請加裝漏電斷路器。
11. 操作控制盤設定於自動操作之位置，勿轉於手動操作位置，以避免無水運轉。
12. 嚴禁無水運轉。

警告：未切斷電源前，不得移動泵浦，人不得在泵

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)

標準操作程序

浦抽水時與泵所處水體接觸，以防泵萬一漏電，又無漏電保護裝置時造成感電事故。

➤操作程序：

➤一般操作程序：

A. 回收水加壓泵

1. 抽水馬達進、出口管路的閥必須打開。
2. 把開關切於自動位置。
3. 注意壓力到達 $4\text{kg}/\text{cm}^2$ 時，抽水馬達必須停止運轉。
4. 流量計的 Sensor 須注意是否正常。
5. 檢查電壓、額定電流是否異常。

B. 回收水過濾設備

1. 回收水過濾設備控制為採取自動控制。
2. 回收水池池底需避免有垃圾袋及雜物，避免被馬達吸入。
3. 檢查抽水泵浦電壓、運轉電流是否未超出額定電流。
4. 檢查電磁式流量計是否正常。
5. 觀察回收水過濾設備在正、反洗時是否正常。
6. 檢查管路四個電磁閥在正、反洗時是否動作正常。
7. 砂濾槽的過濾介質需定期更換，避免進、出流水的壓差

過大。

➤特殊操作程序：

當運轉泵發生故障時，由自動改為手動，啟動備用泵供應水。

➤緊急操作程序：

如遇緊急時，設備先停機，並回報控制室。

➤停止操作後之安全檢查：

A. 軸承

1. 檢查異音。
2. 如有異音，建議更新新品。

B. O型環·如有拆卸情形，即需更換新品。

C. 電纜線

1. 是否有龜裂。
2. 被覆層是否硬化。
3. 量測絕緣電阻值。

D. 機械軸封

1. 動、靜環是否磨損。
2. 橡膠是否硬化。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

5.4.4.5、回收水單元操作問題及排除

| 項次 | 故障原因 | 排除方法 |
|----|-----------------------|------------------------------|
| 1 | 泵或管路洩漏 | 修理 |
| 2 | 矽油量不足 | 補充 |
| 3 | 液壓調節器釋壓閥設定壓力過低 | 重新設定 |
| 4 | 膜片損壞 | 更換 |
| 5 | 出口流量不足 | 矽油起化學變化檢查 是否泵浦過負載及過 溫度 |
| 6 | 結線錯誤 | 改正 |
| 7 | 馬達過負載 | 檢查出口管路 |
| 8 | 低電壓 | 改正 |
| 9 | 馬達過溫度 | |
| 10 | 驅動部件故障 | 檢查驅動部件是否有 磨損或腐蝕 |
| 11 | 管徑太小或太長 | 更新管線及安裝脈動 緩衝器 |
| 12 | 管線噪音及振動脈動緩衝器空氣 量不足 | 補充空氣 |
| 13 | 脈動緩衝器容積不足泵產生氣穴 現象 | 更換並確認正吸水頭 |
| 14 | 油封損壞 | 更換 |
| 15 | 潤滑油洩漏潤滑油髒污 | 更換 |
| 16 | 油蓋通風口阻塞 | 移除油蓋插銷 |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

| | | |
|----|--------------|-------------|
| 17 | 油壓表故障 | 更換 |
| 18 | 溶液漏出過量膜片損壞 | 更換 |
| 19 | O形環及墊片損壞 | 更換 |
| 20 | 大氣壓及釋壓閥設定壓力高 | 設計不良及重新設定壓力 |
| 21 | 軸承及蝸行齒輪及彈簧損壞 | 更換 |
| 22 | 潤滑油過量或不足 | 排出或補充 |
| 23 | 聯軸器橡膠磨損 | 更換 |
| 24 | 使用錯誤潤滑油 | 更換正確潤滑油 |
| 25 | 過負載 | 檢查出口管線並調整 |

5.5、污泥濃縮脫水單元

5.5.1、污泥濃縮脫水單元設置目的

一、廢棄污泥貯槽

將初沉池、二沉池排出之污泥進行後續污泥濃縮、脫水處理等操作前，暫時提供污泥貯存與拌合之用。

二、污泥濃縮機與脫水機

將廢棄污泥以帶濾式濃縮(/脫水機)機處理，由污泥主要為膠凝狀微粒子，與有親合力強，不易分離，在濃縮機添加 Polymer

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

進行污泥調理，促使污泥收斂性增大，增加凝聚力，使粒子粗大化易脫水，使污泥進一步減量，減少體積，容易清運處理。

5.5.2、污泥濃縮脫水主要設備一覽表

| 名稱 | 設備編號 | 數量 | 型號 |
|-------------|-----------------------|----|--|
| 污泥貯槽 攪拌機 | MX-0701A/B MX-0708 | 3 | 固定型攪拌機 <上方插入式> |
| 污泥濃縮 進流泵 | P-0702A/B | 2 | Motor : 10HP TYPE : A1JL CDQ 4SPA 出流量 : 30CMH 齒輪無段減速機 |
| 污泥脫水 進流泵 | P-0709A/B | 2 | Motor : 5HP TYPE : A1JL CDQ 4SPA 出流量 : 15CMH 齒輪無段減速機 |
| 污泥濃縮機 | BGF-0703A/B | 2 | 元鋁牌 SBT-2000型 處理量 : ≥ 65 CMH 濾帶寬 : $2m \pm 5mm$ |
| 污泥脫水機 | BPF-0710A/B | 2 | 元鋁牌 TE-2000型(雙濾布) 處理量 : 15~18CMH 濾帶寬 : $2m \pm 5mm$ |
| 高分子加藥機 | P-0705A/B | 2 | 隔膜式定量加藥機 1HP 吐出壓力5Bar 流量 : 0~151L/min |
| | P-0712A/B | 2 | |
| 高分子 泡藥系統 | PYD-0704 | 1 | 元鋁牌 PL3-3000M型 三槽混合式 3,000L/Hr |
| | PYD-0711 | 1 | |

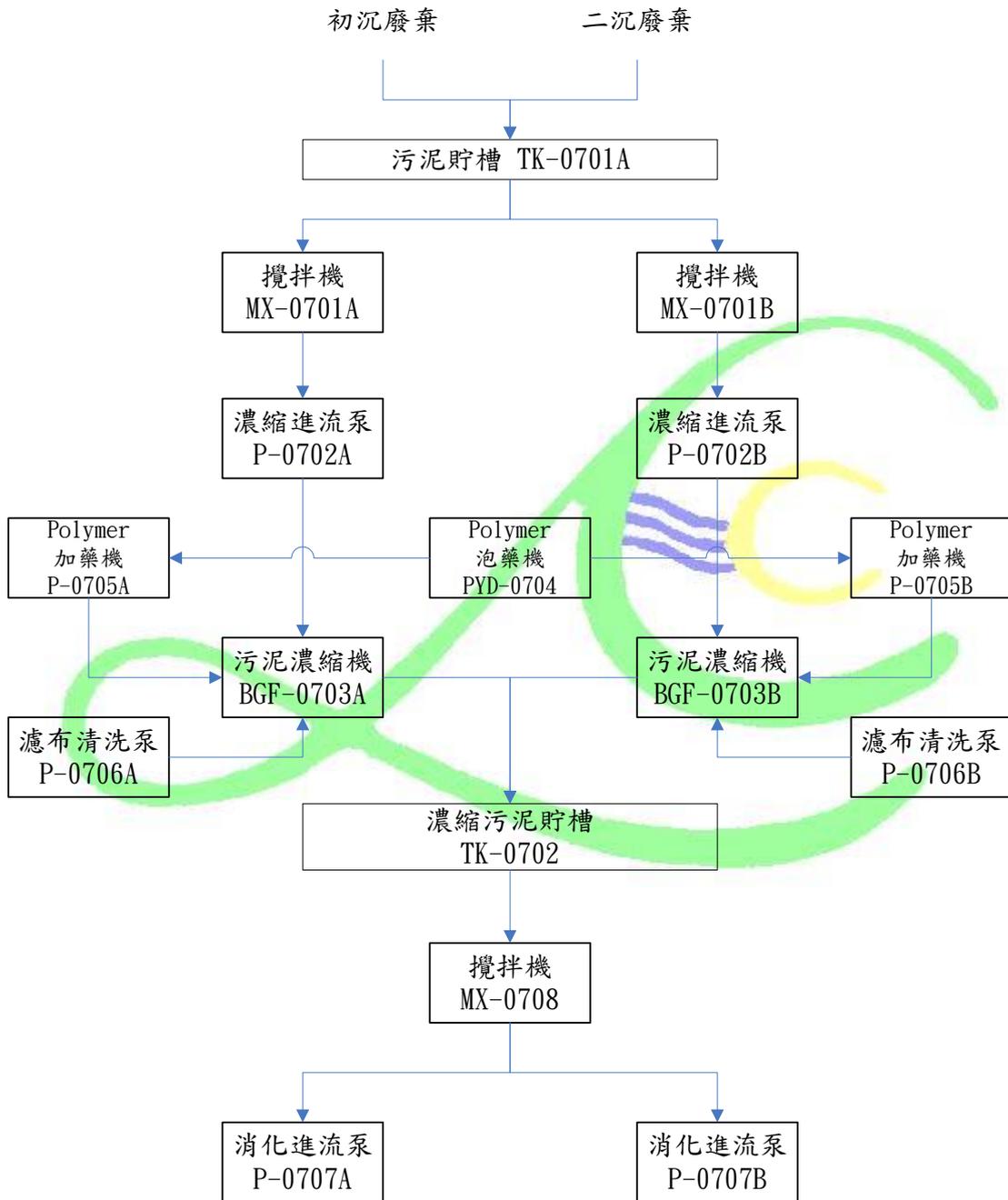
苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

| 名稱 | 設備編號 | 數量 | 型號 |
|--------|-------------|----|------------------------------------|
| 濾布清洗泵 | P-0706A/B | 2 | SBI 10-5F 立式多段離心式泵浦 揚程60~70米 |
| | P-0713A/B | 2 | SBI 10-6F 立式多段離心式泵浦 揚程60~70米 |
| 污泥餅輸送機 | CON-0715A/B | 2 | |
| 污泥餅貯槽 | ST-0717 | 1 | |

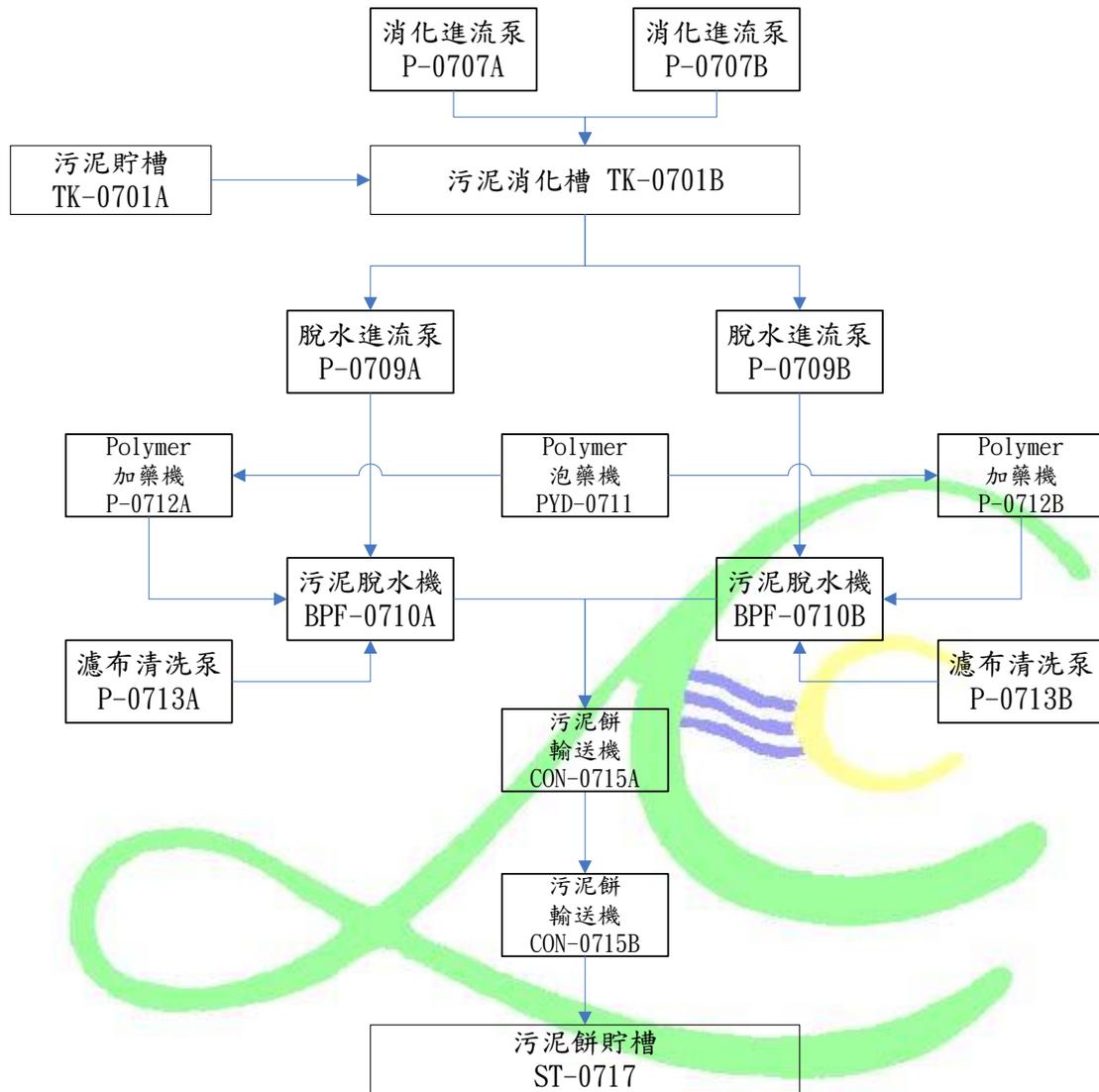


苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

5.5.3、污泥濃縮脫水設備配置示意圖



苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序



5.5.4、污泥濃縮脫水單元操作控制程序

5.5.4.1、污泥濃縮脫水單元相關設備代號

| 項次 | 設備名稱 | 代號 |
|----|----------|-------------------|
| 1 | 攪拌機 | MX-0701A、MX-0701B |
| 2 | 濃縮進流泵 | P-0702A、P-0702B |
| 3 | 高分子泡藥機 | PYD-0704 |
| 4 | 濃縮高分子加藥機 | P-0705A、P-0705B |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

| 項次 | 設備名稱 | 代號 |
|----|----------|---------------------|
| 5 | 濾布清洗泵 | P-0706A、P-0706B |
| 6 | 污泥濃縮機 | BGF-0703A、BGF-0703B |
| 7 | 濃縮污泥槽攪拌機 | MX-0708 |
| 8 | 消化進流泵 | P-0707A、P-0707B |
| 9 | 脫水進流泵 | P-0709A、P-0709B |
| 10 | 高分子泡藥機 | PYD-0711 |
| 11 | 脫水高分子加藥機 | P-0712A、P-0712B |
| 12 | 濾布清洗泵 | P-0713A、P-0713B |
| 13 | 污泥脫水機 | BPF-0710A、BGF-0710B |
| 14 | 污泥餅輸送機 | CON-0715A、CON-0715B |
| 15 | 電動吊車 | ME-0716 |
| 16 | 污泥餅貯斗 | ST-0717 |
| 17 | 貯斗油壓機 | SSL-0717 |

5.5.4.2、污泥濃縮脫水單元儀控說明

污泥濃縮脫水系統主要之中央監控由 SCP4 區域盤所監控，相關監控項目有：

1、污泥貯槽攪拌機，編號 MX-0701A/B，現場控制盤編號：

LCP-0701，操作功能有遙控/運轉/故障//啟動。

2、污泥濃縮進流泵，編號 P-0702A/B，現場控制盤編號：

LCP-0702，操作功能有遙控/運轉/故障//啟動。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

- 3、污泥濃縮機，編號 BGF-0703A/B，現場控制盤編號：
LCP-0703A/B，一部機台對應一控制箱，功能有運轉/故障。
- 4、濃縮高分子泡藥系統，編號 PYD-0704，現場控制盤編號：
LCP-0704，功能有運轉/故障。
- 5、濃縮高分子加藥機，編號 P-0705A/B，現場控制盤編號：
LCP-0705，功能有遙控/運轉/故障//啟動。
- 6、濃縮機濾布清洗泵，編號 P-0706A/B，現場控制盤編號：
LCP-0706A/B，功能有遙控/運轉/故障//啟動。
- 7、污泥消化進流泵，編號 P-0707A/B，現場控制盤編號：
LCP-0707，功能有遙控/運轉/故障//啟動。
- 8、濃縮污泥攪拌機，編號 LCP-0708，現場控制盤編號：
LCP-0708，功能有遙控/運轉/故障//啟動。
- 9、超音波液位計，編號 LIT-0701，偵測廢棄污泥浮渣貯槽水位。
- 10、超音波液位計，編號 LIT-0702，偵測濃縮污泥貯槽水位。
- 11、電磁流量計，編號 FIT-0741，偵測污泥濃縮進流泵流量。
- 12、電磁流量計，編號 FIT-0742，偵測濃縮加藥機流量。
- 13、乾運轉開關，編號 DSC-0702A，偵測污泥濃縮進流泵是否無
流量。
- 14、乾運轉開關，編號 DSC-0702B，偵測污泥濃縮進流泵是否無

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

流量。

15、乾運轉開關，編號 DSC-0707A，偵測污泥消化進流泵是否無

流量。

16、乾運轉開關，編號 DSC-0707B，偵測污泥消化進流泵是否無

流量。

17、污泥脫水進流泵，編號 P-0709A/B，現場控制盤編號：

LCP-0709，功能有遙控/運轉/故障//啟動。

18、污泥脫水機，編號 BPF-0710A/B，現場控制盤編號：

LCP-0710A、LCP-0710B，功能有運轉/故障。

19、脫水機高分子泡藥系統，編號 PYD-0711，現場控制盤編號：

LCP-0711，功能有運轉/故障。

20、脫水機高分子加藥機，編號 P-0712A/B，現場控制盤編號：

LCP-0712，功能有遙控/運轉/故障//啟動。

21、脫水機濾布清洗泵，編號 P-0713A/B，現場控制盤編號：

LCP-0713，功能有遙控/運轉/故障//啟動。

22、超音波液位計，編號 LIT-0703，偵測污泥好氧消化池水位。

23、乾運轉開關，編號 DSC-0709A/B，偵測污泥脫水進流泵是否

無流量。

24、電磁流量計，編號 FIT-0743，偵測脫水機進流泵流量。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

25、電磁流量計，編號 FIT-0744，偵測脫水機高分子加藥機流量。

26、污泥餅輸送機，編號 CON-0715A/B，現場控制盤編號

LCP-0715，功能有遙控/運轉/故障//啟動。

27、污泥餅貯槽，編號 UCP-0717，功能有運轉/故障。

28、除臭系統，編號 SC-0802，現場控制盤編號 LCP-0802，功能

有運轉/故障。

5.5.4.3、污泥濃縮脫水單元電力供電說明

污泥濃縮脫水單元系統控制盤面，其供電由 MP1 所供應，供應區域有污泥脫水機房一二樓，污泥貯槽與好氧消化池相關設備；其視在功率為 185,875VA。

5.5.4.4、污泥濃縮脫水單元操作方法說明

一、污泥貯槽

► 操控策略

污泥濃縮進流泵(P-0702A/B)啟動後，先啟動攪拌機(MX-0701A/B)，於污泥濃縮機及脫水機達預設操作時間或污泥貯槽水位為低液位(LWL)時停止污泥濃縮進流泵(P-0702A/B)及攪拌機(MX-0501A/B)，進流泵 1 部為主運轉泵，另一部則為備用泵，兩組交互運轉。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

- A. 於液位至高高液位時 HHWL 時，發出警報。
- B. 具自動及手動功能。
- C. 過載保護裝置與警報輸出。
- D. 運轉與故障訊號輸出。

二、污泥濃縮機

➤ 操控策略

自動模式操作

條件：污泥池與藥液桶之液位高度須在低液位以上。

1. 將控制箱內總開關(無熔絲開關)切至 ON 位置
2. 控制盤上電源切至 ON 位置，PL(指示燈)亮。
3. 空氣壓縮機切至 ON 位置，空壓機開始運轉，待壓力錶上升至壓力設定值時(機台出廠設定約 $4\text{kg}/\text{cm}^2$)，指示燈亮，此時表示機台可開始後續之連動操作。

註：機台上所有連動開關皆受此壓力設定開關控制，當空壓機壓力未達設定值時，機台將無法開啟。(藥液攪拌器及排水泵除外)

4. 濾帶驅動機切至自動位置，PL(指示燈)亮，濾帶開始行走。
5. 調理攪拌機切至自動位置，PL(指示燈)亮，攪拌機開始攪拌運轉。
6. 濾帶清洗泵切至自動位置，PL(指示燈)亮，清洗泵開始運轉抽送清洗水至濾帶之清洗管路。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

7. 絮凝劑加藥泵切至自動位置，PL(指示燈)亮，加藥泵浦開始運轉，抽絮凝劑至調理槽。
8. 污泥泵開至自動位置，PL(指示燈)亮，抽送污泥至調理槽內與絮凝劑充分攪拌並形成良好膠羽，溢流至重力濃縮帶上，污泥經重力及梳泥裝置，形成濃縮污泥刮除，連續循環運轉處理至無藥液或無污泥時，會自動停止藥液和污泥之抽送，此時機台繼續運轉進行濾帶清洗，直到清洗計時器之計時完成才會完全停機，為操作處理週期順序及流程動作的控制。

手動模式操作

條件：只要污泥池與藥液桶有足夠之污泥與 Polymer 即可開啟使用，但無法連線控制，即各單元個別動作。

1. 將控制箱內總開關(無熔絲開關)切至 ON 位置
2. 控制盤上電源切至 ON 位置，PL(指示燈)亮。
3. 空氣壓縮機切至 ON 位置，空壓機開始運轉，待壓力錶上升至壓力設定值時(機台出廠設定約 $4\text{kg}/\text{cm}^2$)，指示燈亮，此時表示機台可開始後續之連動操作。
4. 濾帶驅動機、調理攪拌機、濾帶清洗泵、絮凝劑加藥泵依序切至手動位置，各單元相繼開始運轉。

►操作前準備及安全檢查

操作前一般檢查事項：

- A. 檢查控制箱總電源是否供電。
- B. 檢查控制箱緊急停止按鈕是否脫離。
- C. 檢查各部位指示燈是否正常。
- D. 檢查各部位啟動鈕是否在手動或自動位置。
- E. 檢查電壓錶讀數是否在規定值。
- F. 檢查濾布清洗水壓值是否在 $5\text{kg}/\text{cm}^2$ 以上。
- G. 檢查污泥泵管路進出閥門是否開啟。
- H. 檢查脫水機各部位氣壓系統是否正常。
- I. 了解上次是否正常停機。
- J. 檢查清洗水管路閥門是否開啟。

►操作前準備及安全檢查

- A. 控制箱各部位按鈕切換至自動。
- B. 啟動空壓機。
- C. 啟動驅動馬達，濾布走速約為 $1\sim 2.5\text{M}/\text{min}$ 。
- D. 啟動濾布清洗水加壓泵沖洗濾布，壓力 $5\text{kg}/\text{cm}^2$ 以上。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

E. 啟動高分子泡藥系統。

F. 啟動污泥輸送泵。

G. 啟動污泥螺旋輸送機。

➤ 特殊操作程序

強制驅動按鈕的使用時機，是在濾帶發生異常偏離情形，造成碰觸安全限制開關，此時機台呈現停機之待處理狀態，所以必須施以強迫性運轉作動，以使濾帶慢慢回歸到正常運轉位置，當濾帶離開安全限制開關後，即鬆開此鈕停機，進行後續檢修工作。

➤ 緊急操作程序

如遇緊急狀況時，設備先停機，並回報中控室。

➤ 停止操作後之安全檢查

A. 檢查清洗水泵壓力是否正常， $5\text{kg}/\text{cm}^2$ 以上。

B. 檢查高分子加藥量及濃度。

C. 檢查污泥輸送泵流量。

D. 檢查氣壓系統各管路是否無漏氣。

E. 檢查濾布蛇行導正設備是否動作正常。

F. 檢查濾布走速是否 $1\sim 2.5\text{M}/\text{min}$ 。

G. 檢查濾布滾輪滾動是否順暢。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

➤故障與排除

| 常見問題 | 可能原因 | 解決方法 |
|----------------|--------------------------------------|---------------------------|
| 濾帶驅動機，調理攪拌機不作動 | 短路或過載造成積熱 電驛跳脫 | 檢(送)修或更換新品。 |
| 濾帶異常偏離 | 濾帶糾偏氣缸之 A、B 孔有氣壓源，但氣缸仍無法作動，可能為軸心生鏽卡死 | 針對故障原因，施以檢修或更換新品 |
| 滾輪異常聲響 | 支撐軸承損壞 | 更換新品 |
| 泥餅刮除不乾淨 | 刮刀座變形或刮刀磨損不均 | 校正或更換新品 |
| 濾帶清洗不乾淨 | 噴嘴異物堵塞 | 以毛刷將噴嘴上的髒物物質清除，並隨著水流排出噴管外 |

三、污泥脫水機

➤自動模式操作

1. 將控制箱內總開關(漏電斷路器)撥至” ON” 位置。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

2. 電源 CS(選擇開關)撥至” ON” 位置，PL(指示燈)亮。
3. 濾帶驅動機 CS(選擇開關)撥至自動位置，油壓馬達、濾帶驅動機，濾帶開始運轉行走。
4. 調理攪拌機 CS(選擇開關)撥至自動位置，PL(指示燈)亮，攪拌機開始攪拌運轉。
5. 濾帶清洗泵 CS(選擇開關)撥至自動位置，PL(指示燈)亮，清洗泵開始運轉抽送清洗水至上、下濾帶之清洗管路。

※PS. 清水水源應為自來水、地下水或清水為佳，以免造成噴嘴阻塞。

6. 絮凝劑家藥泵 CS(選擇開關)撥至自動位置，PL(指示燈)亮，加藥泵浦開始運轉，抽絮凝劑(Polymer)至調理槽。
7. 污泥泵 CS(選擇開關)撥至自動位置，PL(指示燈)亮，抽送污泥至調理槽內與絮凝劑(Polymer)充分均勻攪拌並形成良好膠羽，溢流至重力脫水區，使污泥落於濾帶中央，污泥經重力脫水及多重加壓等剪力壓榨形成泥餅，接著完成泥餅刮除，連續循環運轉處理至無藥液或無污泥時，會自動停止藥液和污泥之抽送，此時機台繼續運轉進行濾帶清洗，直到清洗計時器之計時完成才會完全停機，此時為操作處理上一個週期順序及流程動作的控制。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

8. 絮凝攪拌機 CS(選擇開關)以” ON” 及” OFF” 方式操作，其動作不受壓力設定開關控制，只要電源開關開啟後，即可單獨操作使用，一般提及(操作前準備事項 2)絮凝劑(Polymer)藥液事項，即指先開啟本機完成藥液之泡製與均勻攪拌。

註:a. 新泡製絮凝劑(Polymer)之攪拌時間至少約需 0.~1hr，待完全溶解後才能使用。

b. 如係舊有前次未使用完絮凝劑(Polymer)，在無壞死或變質情形下，最好先攪拌 5~10min 後才使用。

強制驅動按鈕的使用時機，是在濾帶發生異常偏離情形，造成碰觸安全限制開關，此時機台呈現停機之待處理狀態，所以必須施以強癱性運轉作動，以使濾帶慢慢回歸到正常運轉位置，當濾帶離開安全限制開關後，即鬆開此鈕停機，進行後續檢修工作。

註:a. 濾帶於正常位置運轉時，壓按此鈕不會產生任何作用。

b. 相關操作方式與排除方法請參照” 參. 機械故障因應與排除之第三項” 所述。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

► 手動模式操作

只要污泥池與藥液桶有足夠之污泥與 Polymer 即可開啟使用，但無法連線控制，即各單元各別動作。

1. 總開關、電源開關、空氣壓縮機開關其開啟方式與操作模式相同。
2. 濾帶驅動機、調理攪拌機、濾帶清洗泵、絮凝劑加藥泵依序撥至手動位置，PL(指示燈)亮，各單元相繼開始運轉。
3. 污泥泵撥至手動位置，PL(指示燈)亮，污泥泵開始運轉，抽送污泥至調理槽內與絮凝劑混和，循序連續處理至形成污泥餅，並完成刮除，此操作方式不受液位計連線自動控制，當處理至下限低水位時，系統不會自動停機，所以操作時要特別注意污泥池與藥液桶之液位，以免發生泵浦空抽情形造成損壞。
4. 強制驅動按鈕的使用方法，其開啟方式與自動操作模式相同。

► 特殊操作程序

強制驅動按鈕的使用時機，是在濾帶發生異常偏離情形，造成碰觸安全限制開關，此時機台呈現停機之待處理狀態，所以必須施以強迫性運轉作動，以使濾帶慢慢回歸到正常運轉位置，當濾帶離開安全限制開關後，即鬆開此鈕停機，進行後續檢修工作。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

➤ 緊急操作程序

如遇緊急狀況時，設備先停機，並回報中控室。

➤ 停止操作後之安全檢查

- A. 檢查清洗水泵壓力是否正常，5kg/cm² 以上。
- B. 檢查高分子加藥量及濃度。
- C. 檢查污泥輸送泵流量。
- D. 檢查濾布蛇行導正設備是否動作正常。

➤ 故障與排除

| 常見問題 | 可能原因 | 解決方法 |
|--------|---|-----------------|
| 機台無法作動 | 機台上總電源開關 (漏電斷路器)跳脫或 損壞。 | 檢(送)修或更換新 品。 |
| | 油壓電磁閥控制油壓 缸前進線圈(coil)燒 毀，造成油壓無法張 緊作用，形成馬達空 運轉，無法帶動濾帶 運走。 | 更換新品。 |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

| | | |
|--------------------|--|-------------------------------|
| | 傳動馬達熱電驛 (over relay)跳脫或 損壞。 | 檢(送)修或更換新 品。 |
| | 濾帶異常偏離造成碰 觸安全警報開關。 | 檢修查出故障原因， 將故障確實排除。 |
| | 濾帶驅動機之電控積 熱電驛(over relay) 跳脫或損壞。 | 更換新品。 |
| 濾帶驅動機、調理攪 拌機不作動 | 線路脫落形成單項運 轉，以致無法啟動。 | 檢查線路。 |
| | 短路或過載造成積熱 電驛(over relay)跳 脫。 | 檢(送)修或更換新 品。 |
| | 馬達線圈燒毀。 | 可簡易判斷有無焦 味，檢(送)修或更換 新品。 |
| | 電磁開關損毀。 | 檢查線路、更換新 品。 |
| 濾帶異常偏離 | 濾帶糾偏方向控制閥 | 更換新品 |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

| | | |
|-------------|----------------------------|------------------------------------|
| | 感應故障或損壞 | |
| 張緊(油缸)滾輪不作動 | 油缸壓力不足作動緩慢或不作動 | 查看管路有無洩油、油壓壓力供應過低，予以調整並檢修，嚴重者更換新品。 |
| 糾偏輪(油缸)不作動 | 輪軸支撐軸承損壞 | 更換新品 |
| 濾帶不堪使用 | 入流污泥中含有堅硬的固體物，經濾帶擠壓後造成嚴重破洞 | 嚴重情況需更換新品 |

5.5.4.5、濃縮脫水系統操作問題及排除

| 設備 | 操作常見問題 | 回答 |
|------------|------------|---------------------|
| 濃縮機 脫水機 | 氣壓系統失壓 | 檢查空壓機 檢查空氣管路 |
| | 驅動馬達異常 | 檢查馬達電源、電壓、電流 |
| | 濾布滾輪氣壓缸未動作 | 檢查空壓機 檢查空氣管路 |
| | 濾布清洗水失壓 | 檢查清洗水加壓泵 檢查回收水系統 |
| | 濾布蛇行 | 檢查濾布防蛇行導桿是 |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

| | | |
|--|--|-----|
| | | 否正常 |
|--|--|-----|

5.6、除臭系統單元

5.6.1、除臭系統設置目的

污水中有機物質，在通風不足的環境與微生物作用下，會產出臭氣，構成成份有氨氣(Ammonia, NH₃)、硫化氫(Hydrogen Sulfide, H₂S)、三甲胺(Trimethylamine)、甲硫醇(Methylmercaptan)，其他硫化氫及氨氣對人員具難忍受異味，對於電控儀器與設備具有腐蝕影響，故須予以去除。

5.6.2、除臭系統主要設備一覽表

污水處理流程除臭系統

| 名稱 | 設備編號 | 數量 | 型號 |
|---------|----------|----|--------|
| 濕式洗滌塔設備 | SCR-0801 | 1 | 填充水平臥式 |
| 抽送風機 | F-0802 | 1 | |
| 酸液循環泵 | P-0803A | 1 | |
| 鹼液循環泵 | P-0803B | 1 | |
| pH控制器 | AM-0841A | 1 | |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

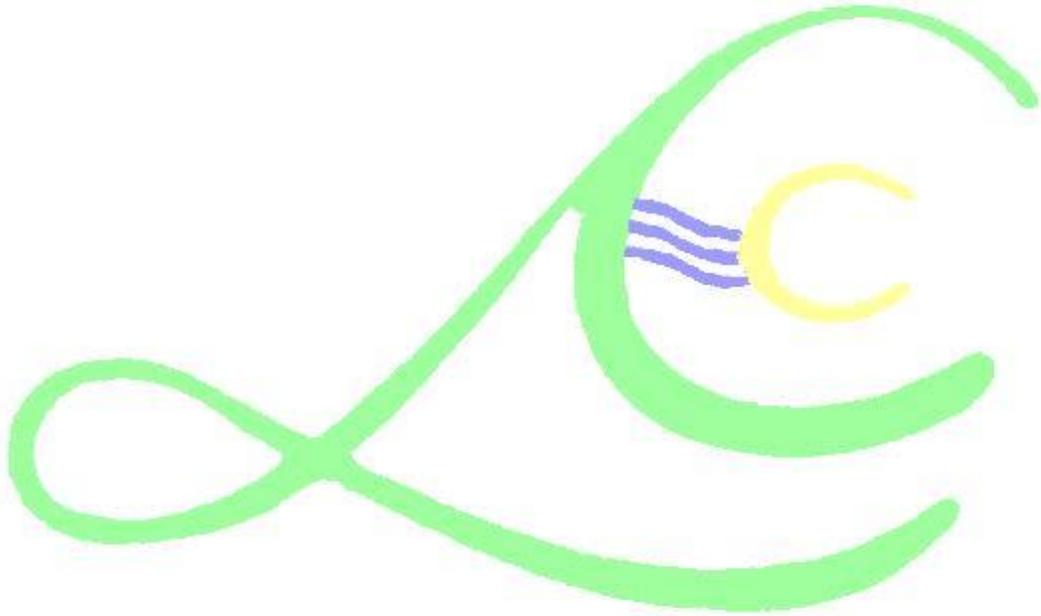
| 名稱 | 設備編號 | 數量 | 型號 |
|--------|-------------|----|----|
| Orp控制器 | AM-0841B | 1 | |
| pH控制器 | AM-0841C | 1 | |
| | V-0805A/B/C | 3 | |
| 酸加藥機 | P-0804 A | 1 | |
| 氧化劑加藥機 | P-0804 B | 1 | |
| 鹼加藥機 | P-0804 C | 1 | |
| 儀表控制箱 | UCP-0801 | 1 | |

污泥處理單元除臭系統

| 名稱 | 設備編號 | 數量 | 型號 |
|---------|-------------|----|--------|
| 濕式洗滌塔設備 | SCR-0802 | 1 | 填充水平臥式 |
| 抽送風機 | F-0807 | 1 | |
| 酸液循環泵 | P-0808A | 1 | |
| 鹼液循環泵 | P-0808B | 1 | |
| pH控制器 | AM-0842A | 1 | |
| Orp控制器 | AM-0842B | 1 | |
| pH控制器 | AM-0842C | 1 | |
| | V-0810A/B/C | 3 | |

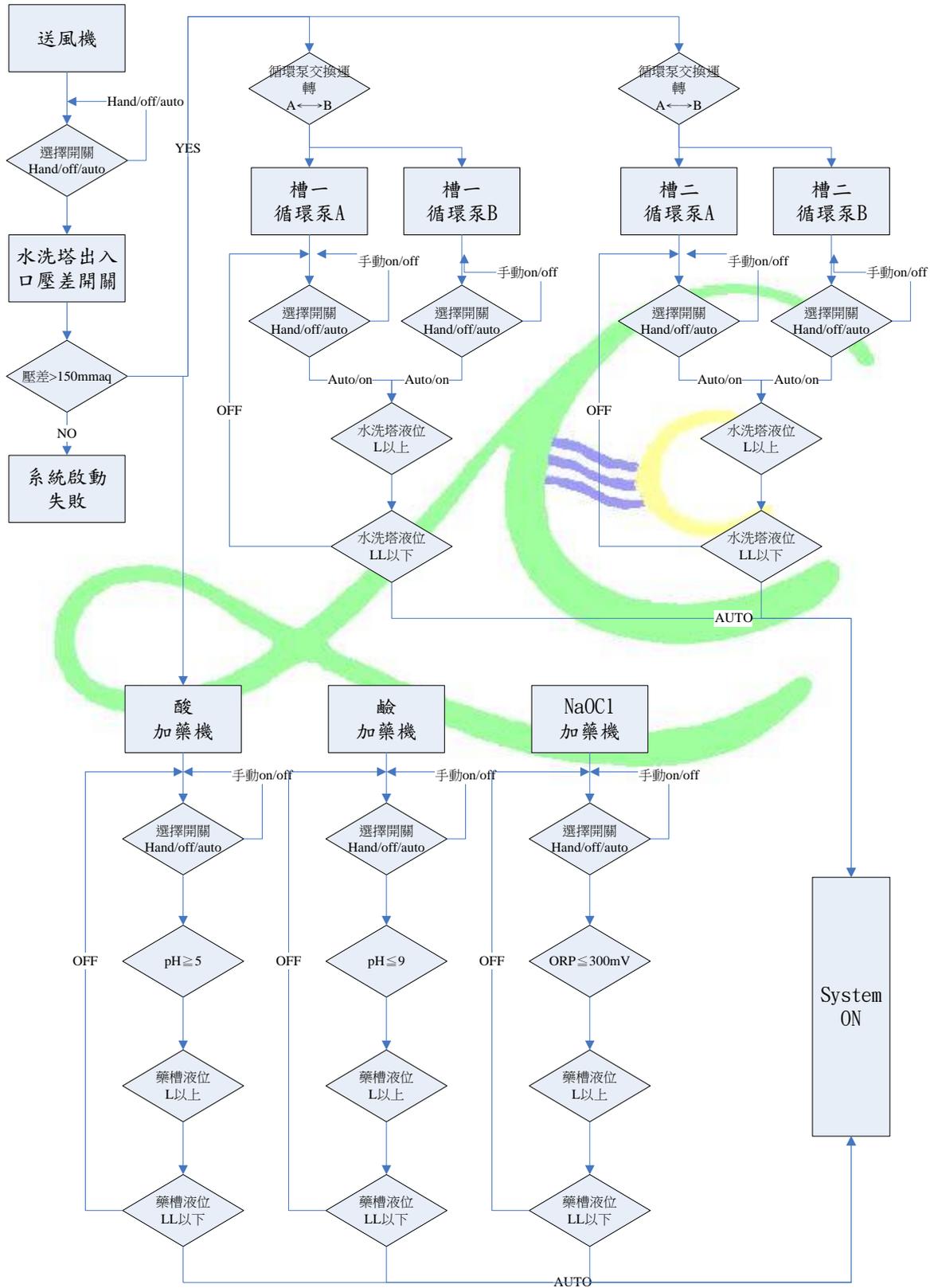
苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

| 名稱 | 設備編號 | 數量 | 型號 |
|--------|----------|----|----|
| 酸加藥機 | P-0809 A | 1 | |
| 氧化劑加藥機 | P-0809 B | 1 | |
| 鹼加藥機 | P-0809 C | 1 | |
| 儀表控制箱 | UCP-0802 | 1 | |



苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

5.6.3、除臭系統設備配置示意圖



苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

5.6.4、除臭系統操作控制程序

5.6.4.1、除臭系統相關設備代號

| 項次 | 設備名稱 | 代號 |
|----|---------|-------------------------------------|
| 1 | 濕式洗滌塔設備 | SCR-0801、SCR-0802 |
| 2 | 抽送風機 | F-0802、F-0807 |
| 3 | 酸液循環泵 | P-0803A、P-0808A |
| 4 | 鹼液循環泵 | P-0803B、P-0808B |
| 5 | pH 控制器 | AM-0841A、AM-0841C、AM-0842A、AM-0842C |
| 6 | ORP 控制器 | AM-0841B、AM-0842B |
| 7 | 酸加藥機 | P-0804A、P-0809A |
| 8 | 氧化劑加藥機 | P-0804B、P-0809B |
| 9 | 鹼加藥機 | P-0804C、P-0809 C |
| 10 | 儀表控制箱 | UCP-0801、UCP-0802 |

5.6.4.2、除臭系統儀控說明

除臭系統設備運轉訊號皆由 SCP4 盤傳輸至中央監控盤 MCP，除臭系統設備相關監控項目有：

- 1、消毒藥劑貯桶 V-0502，採浮球開關來得知液位，編號 LS-0501，液位設定有 HH/H/L/LL。

5.6.4.3、除臭系統操作方法說明

➤ 操控策略

除臭系統仍利用抽風設備及吸附塔設備構成，採濕式吸附，利用循環水中注入藥劑，於洗滌塔內噴灑導入收集廢氣，用塔內填充物來增加藥液水與廢氣接觸面積，將氣體中污染物中和洗滌，持續循環中和的過程，當循環水中結晶物過多，表示循環水溶入太多鹽份，需予以排除。

➤ 操作前準備及安全檢查

- A. 檢查電源電壓，及控制線路電源。
- B. 管線閥門皆於開啟位置。
- C. 馬達轉向為順時鐘方向。
- D. 抽風機葉片是否固鎖。
- E. 抽風機傳動皮帶是否龜裂。

➤ 操作程序

➤ 一般操作程序

- A. 分為手動控制與自動控制。
- B. 手動模式，按 RUN 鍵啟動抽風機運轉，按 STOP 鍵使抽風機停止運轉。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

- C. 自動模式，當切換至 Remote 時，可由中控室監控。
- D. 當控制盤面 Over Load 故障燈亮時，表示馬達過載。
- E. 檢視風量應達 16CMM，靜壓需求：250mmAq。

➤ 緊急操作程序

- A. 除臭設備異常時，指示燈與警報應自動開啟，告知操作人員，警報可手動復歸，指示燈需將故障排除後方能解除。
- B. 故障發生依除臭設備操作維護手冊進行維修。
- C. 遇大故障時，填寫故障維修單，並通知廠商維修。

➤ 停止操作後安全檢查

- A. 檢查管路有無破洞。
- B. 檢查葉片及傳動皮帶。
- C. 檢查墊片螺絲是否牢固。

5.6.4.4、操作常見問題及回答：

| 設備 | 操作常見問題 | 回答 |
|------|---------|------------------------|
| 除臭系統 | 出風口風量太小 | 閥門開度是否正常 抽風機葉片變形或斷裂 |
| | 除臭效果不佳 | 更換濾材 |
| | 馬達過載 | 檢查電壓電流 |
| | 軸承卡住 | 更換軸承 上黃油保養 |
| | 傳動皮帶斷裂 | 更換皮帶 |
| | 漏風 | 鎖緊螺絲。 |

5.7、監控系統與圖控單元

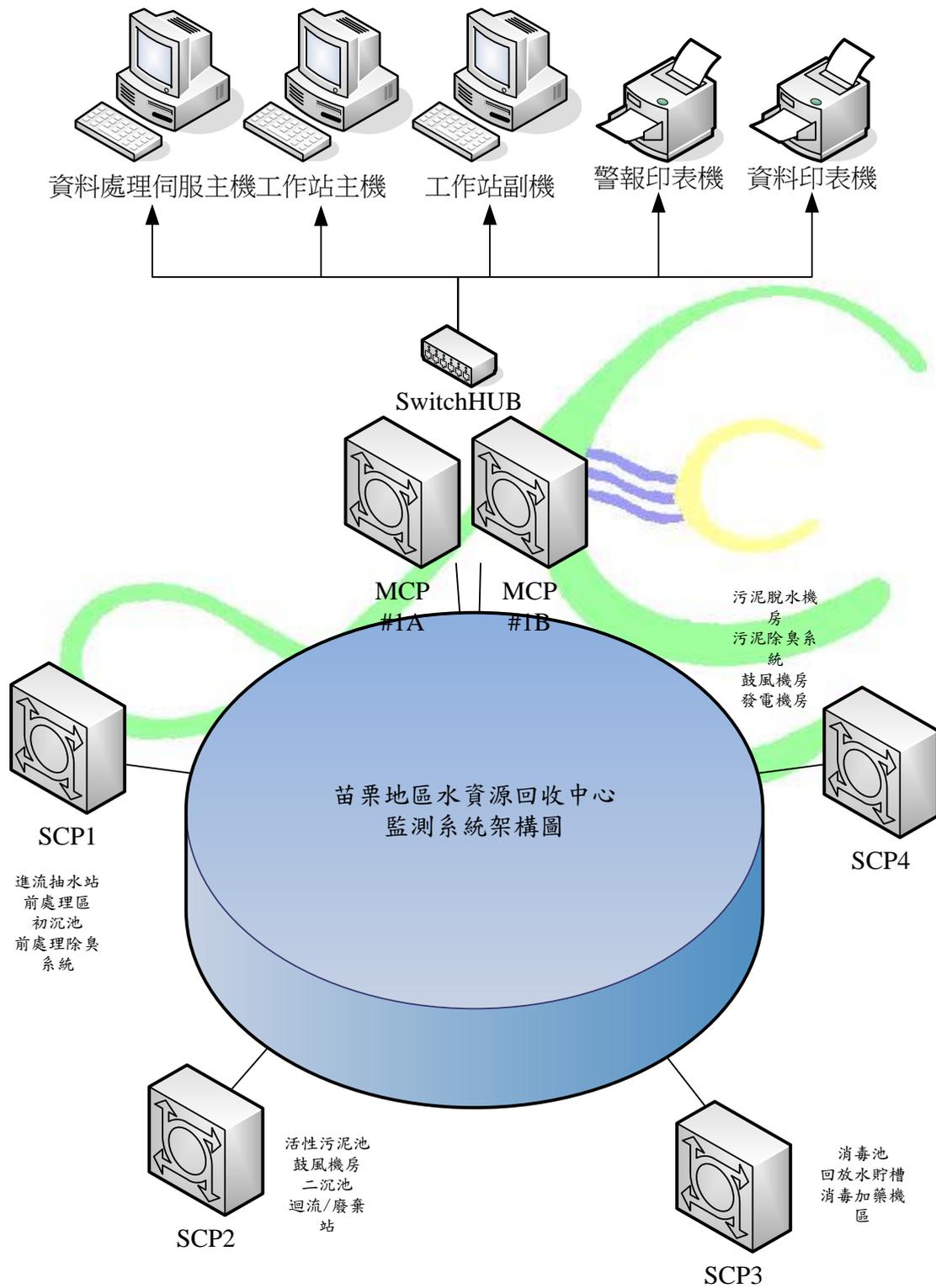
監控系統之範圍包含污水廠內污水所有流程控制：

1. MCP主控制盤：位於管理中心控制室，監控全廠設備與訊號。
2. SCP1區域控制盤：監控進流抽水站、前處理區、初沉池、前處理除臭單元。
3. SCP2區域控制盤：監控活性污泥池、鼓風機房、二沉池、迴流/廢棄泵站。
4. SCP3區域控制盤：監控消毒放流池、回收水貯槽、消毒加藥區。
5. SCP4區域控制盤：監控污泥濃縮與脫水機房，污泥機房除臭系統、電氣室、發電機房。

本廠採用分散架構的複聯式控制系統，讓控制系統在有異常狀況產生時，仍有備用系統能即時自動替換控制，使全廠能正常運轉。各區域控制盤通訊架構採環狀光纖網路聯絡，全廠資訊利用此一網路相互交流，並與控制室連結。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

5.7.1、監控系統配置示意圖



苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

5.7.2、圖控操作說明

進入苗栗地區水資源回收中心圖形控制介面，首頁區分為3大區塊，分別是操作項目選擇區、主畫面區、警報顯示區，說明如下：

一、操作項目選擇區：位於首頁右側一欄，可用來選擇欲操作之項目選項，一但點選項目後，所選擇操作項目內容便顯示在主畫面區。

二、主畫面區：顯示所選擇操作項目，其項目的操作功能顯示於本區，提供使用者操作與設定現場的機器設備。

三、警報顯示區：位於首頁下方一欄，負責顯示設備故障與現場偵測到之異常事件，提醒操作人員更動設備之操作情況，或設備停機待設備異常排除完成。

苗栗污水處理廠 監控系統首頁

2015/05/15 18:20:38

工程名稱：
苗栗地區污水處理廠第一期新建工程

業主：
苗栗縣政府

統包商：
泉溢電機工廠股份有限公司

施工廠商：
領航資訊系統股份有限公司

回首頁
系統流程圖
PLC架構圖
動力單線圖
棒狀圖
趨勢圖
累積時數
歷史報表

| 項次 | 名稱 | 描述 | 發生時間 | 恢復時間 | 確認時間 | 狀態 |
|----|------------|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|----|
| 7 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵A_故障 | 2015-05-14 10:22:41 | 2015-05-15 07:09:43 | | 故障 |
| 8 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵A_故障 | 2015-05-14 08:37:55 | 2015-05-14 08:38:12 | | 故障 |
| 9 | SC_0209_TR | 階梯式機械細篩機_故障 | 2015-05-14 08:25:25 | 2015-05-14 16:27:38 | | 故障 |
| 10 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵A_故障 | 2015-05-13 21:16:08 | 2015-05-14 08:36:15 | | 故障 |
| 11 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵A_故障 | 2015-05-13 20:35:31 | 2015-05-13 20:35:38 | 2015-05-14 13:27:59 | 故障 |
| 12 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵A_故障 | 2015-05-13 18:09:55 | 2015-05-13 20:35:00 | 2015-05-14 13:32:00 | 故障 |
| 13 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵A_故障 | 2015-05-13 17:35:20 | 2015-05-13 17:35:30 | 2015-05-14 13:32:04 | 故障 |

領航資訊

警報記錄
事件記錄

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

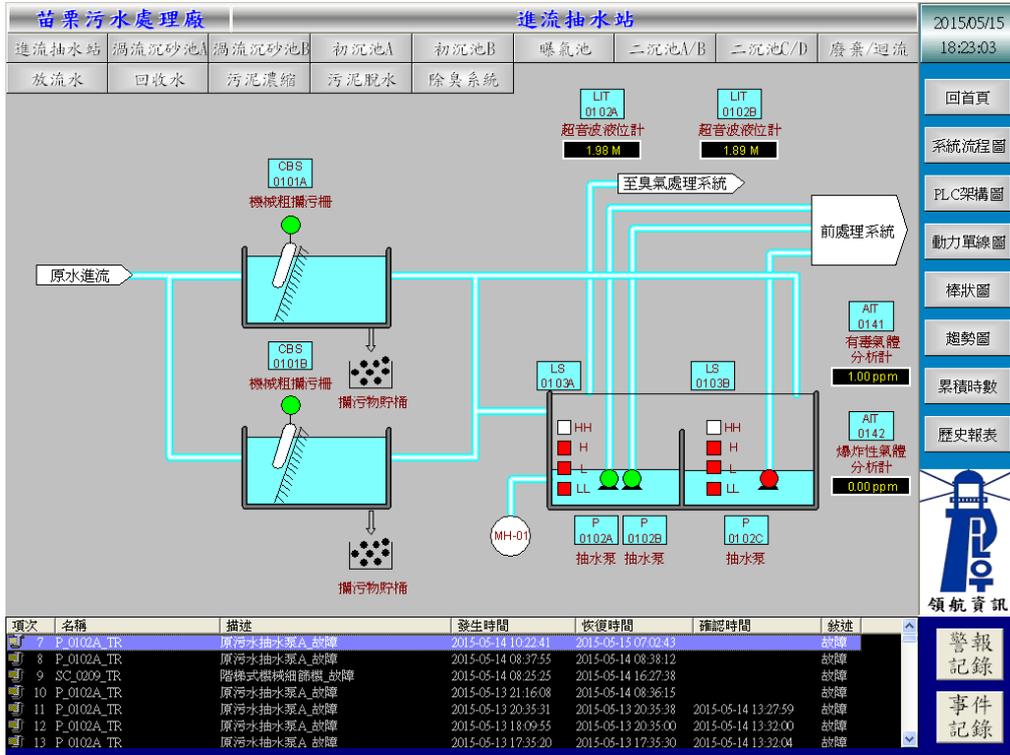
操作項目選擇區，其功能鍵共有 10 大項，各項功能說明如下：

- 一、回首頁：在任何操作畫面下皆能回到主畫面下。
- 二、系統流程：顯示本中心所有操作流程。
- 三、PLC 架構：各單元可程式控制器系統架構與連線狀況狀況。
- 四、動力單線：本中心之動力監視畫面。
- 五、棒狀圖：本中心內所以液位計、流量計等儀表即時監測數據。
- 六、趨勢圖：開啟設備之儀表的即時趨勢狀況。
- 七、累積時數：查詢設備運轉時數之累積值。
- 八、歷史報表：查詢及顯示歷史報表，並可列印輸出。
- 九、警報記錄：顯示設備的警報記錄。
- 十、事件記錄：顯示設備的事件記錄。

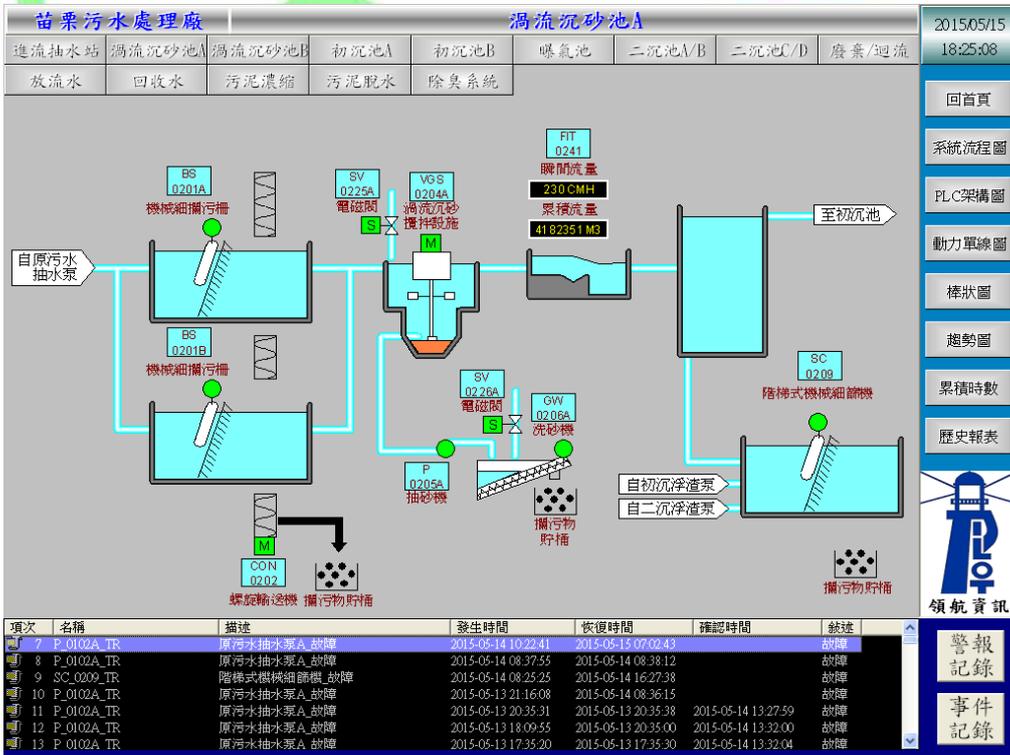
本中心各處理單元之圖控介面如下所示：

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

進流抽水站

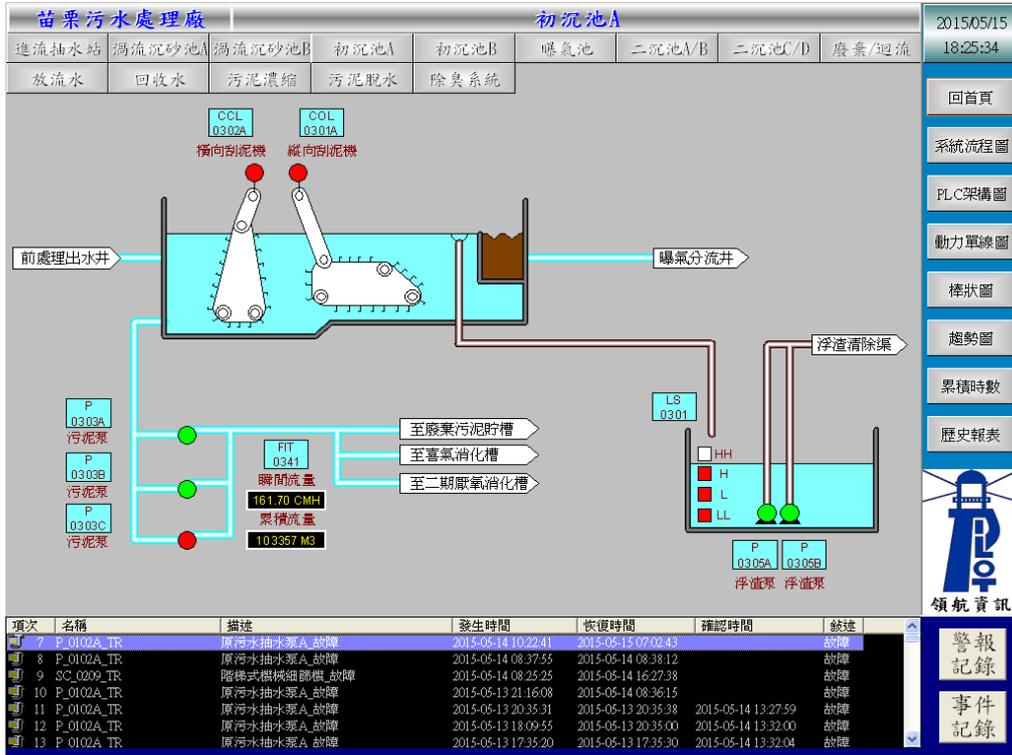


渦流沉砂池 A/B

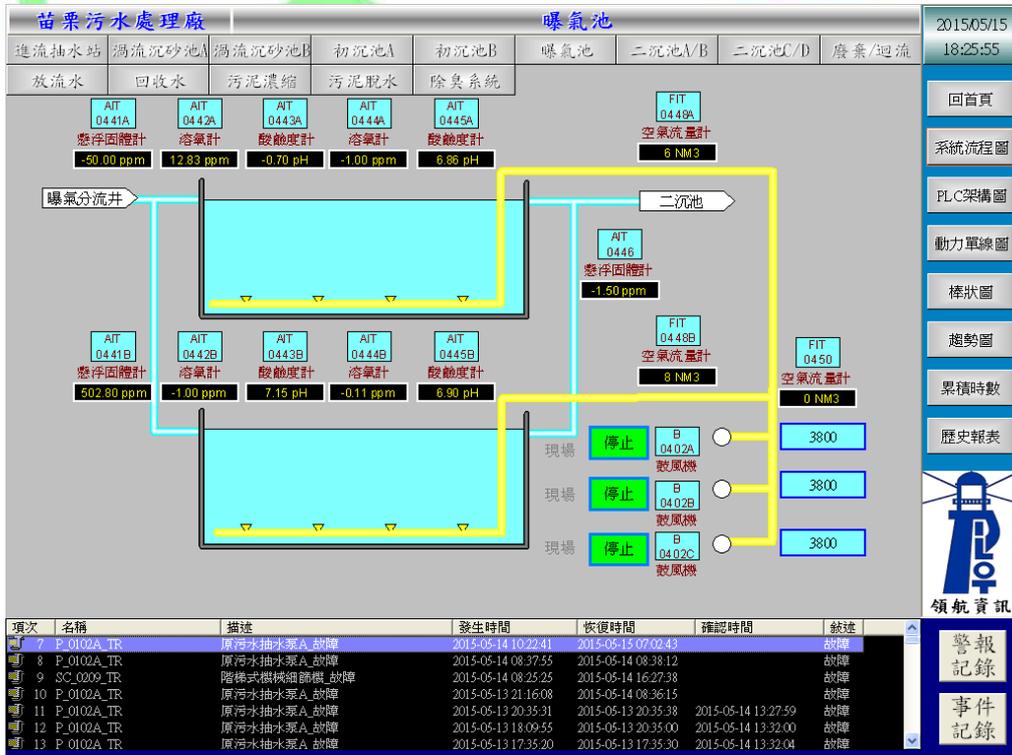


苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

初沉池



活性污泥池



苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

二沉池 A/B/C/D

| 苗栗污水處理廠 | | 二沉池A/B | | | | | | |
|---------|--------|--------|------|------|-----|--------|--------|-------|
| 進流抽水站 | 渦流沉砂池A | 渦流沉砂池B | 初沉池A | 初沉池B | 曝氣池 | 二沉池A/B | 二沉池C/D | 廢棄/迴流 |
| 放流水 | 回收水 | 污泥濃縮 | 污泥脫水 | 除臭系統 | | | | |

2015/05/15
18:26:21

| 項次 | 名稱 | 描述 | 發生時間 | 恢復時間 | 確認時間 | 敘述 |
|----|------------|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|----|
| 7 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵 A 故障 | 2015-05-14 10:22:41 | 2015-05-15 07:02:43 | | 故障 |
| 8 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵 A 故障 | 2015-05-14 08:37:55 | 2015-05-14 08:38:12 | | 故障 |
| 9 | SC_0209_TR | 階梯式機械調節機 故障 | 2015-05-14 08:25:25 | 2015-05-14 16:27:38 | | 故障 |
| 10 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵 A 故障 | 2015-05-13 21:16:08 | 2015-05-14 08:36:15 | | 故障 |
| 11 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵 A 故障 | 2015-05-13 20:35:31 | 2015-05-13 20:35:38 | 2015-05-14 13:27:59 | 故障 |
| 12 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵 A 故障 | 2015-05-13 18:09:55 | 2015-05-13 20:35:00 | 2015-05-14 13:32:00 | 故障 |
| 13 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵 A 故障 | 2015-05-13 17:35:20 | 2015-05-13 17:35:30 | 2015-05-14 13:32:04 | 故障 |

領航資訊

警報記錄

事件記錄

污泥迴流/廢棄泵站

| 苗栗污水處理廠 | | 廢棄/迴流 | | | | | | |
|---------|--------|--------|------|------|-----|--------|--------|-------|
| 進流抽水站 | 渦流沉砂池A | 渦流沉砂池B | 初沉池A | 初沉池B | 曝氣池 | 二沉池A/B | 二沉池C/D | 廢棄/迴流 |
| 放流水 | 回收水 | 污泥濃縮 | 污泥脫水 | 除臭系統 | | | | |

2015/05/15
18:26:37

| 項次 | 名稱 | 描述 | 發生時間 | 恢復時間 | 確認時間 | 敘述 |
|----|------------|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|----|
| 7 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵 A 故障 | 2015-05-14 10:22:41 | 2015-05-15 07:02:43 | | 故障 |
| 8 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵 A 故障 | 2015-05-14 08:37:55 | 2015-05-14 08:38:12 | | 故障 |
| 9 | SC_0209_TR | 階梯式機械調節機 故障 | 2015-05-14 08:25:25 | 2015-05-14 16:27:38 | | 故障 |
| 10 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵 A 故障 | 2015-05-13 21:16:08 | 2015-05-14 08:36:15 | | 故障 |
| 11 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵 A 故障 | 2015-05-13 20:35:31 | 2015-05-13 20:35:38 | 2015-05-14 13:27:59 | 故障 |
| 12 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵 A 故障 | 2015-05-13 18:09:55 | 2015-05-13 20:35:00 | 2015-05-14 13:32:00 | 故障 |
| 13 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵 A 故障 | 2015-05-13 17:35:20 | 2015-05-13 17:35:30 | 2015-05-14 13:32:04 | 故障 |

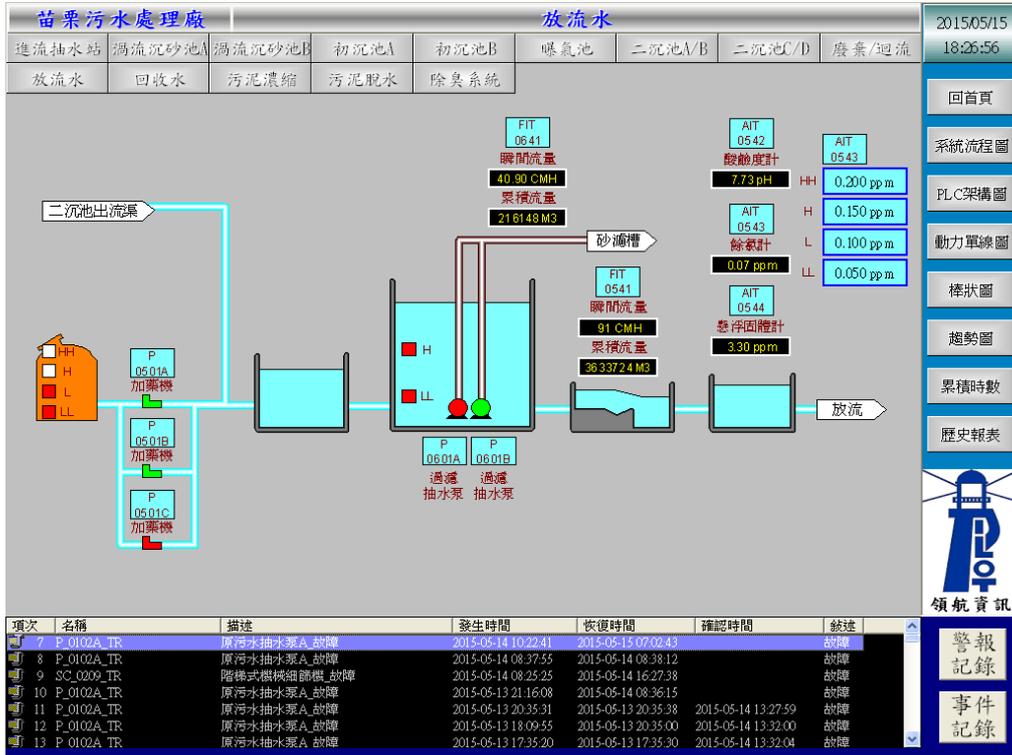
領航資訊

警報記錄

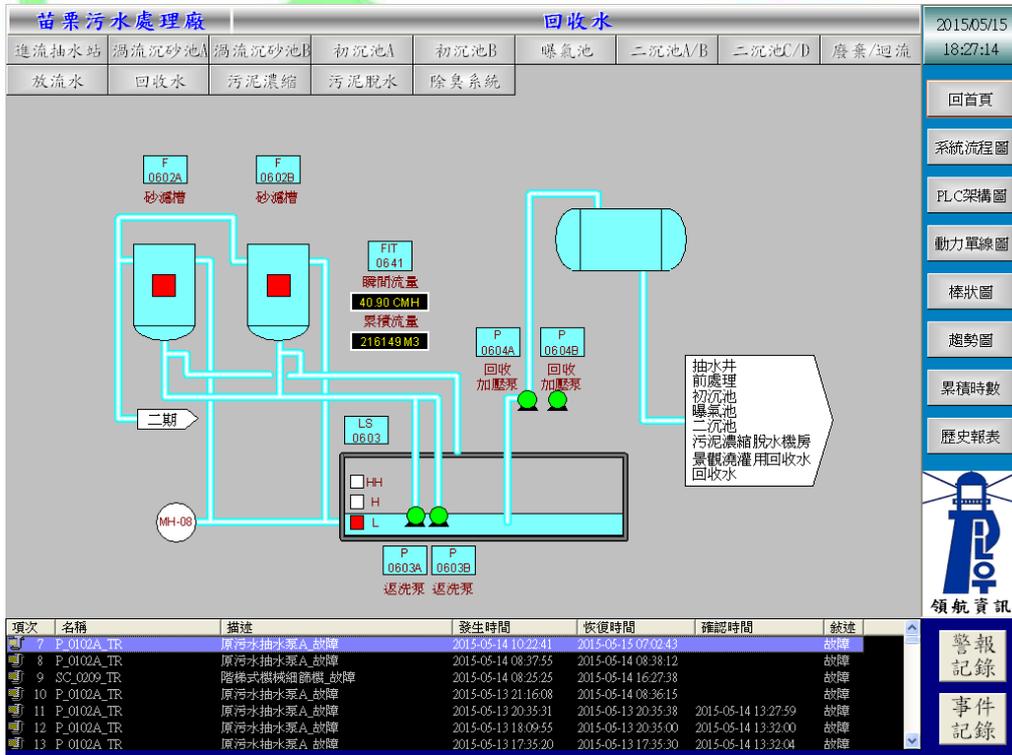
事件記錄

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

放流水

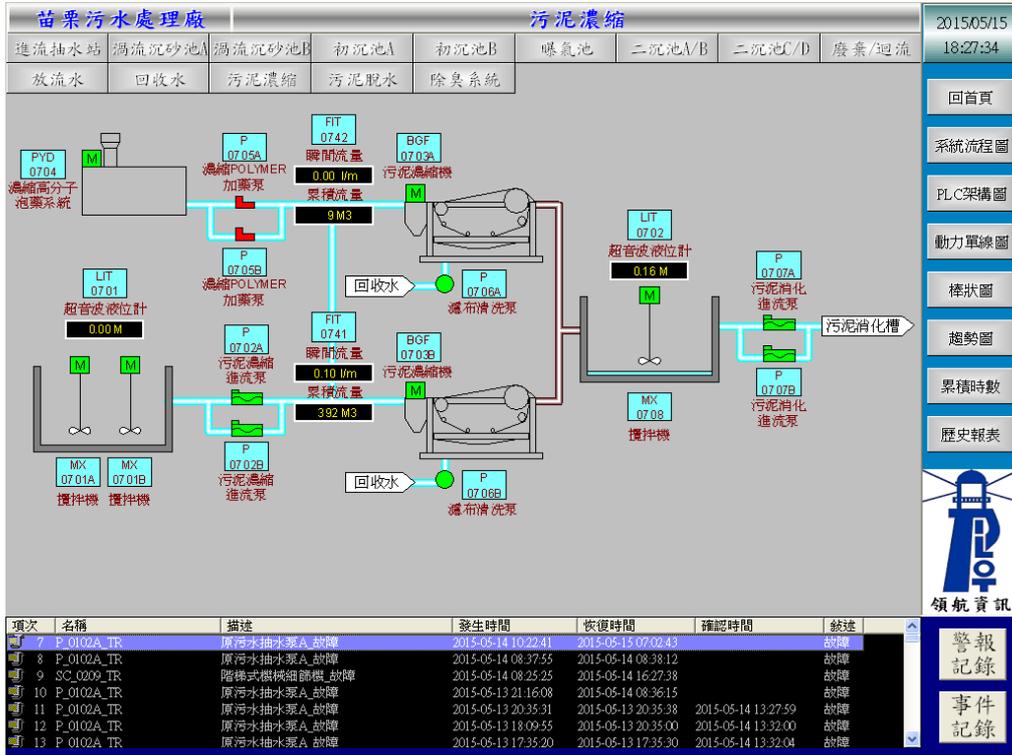


回收水系統

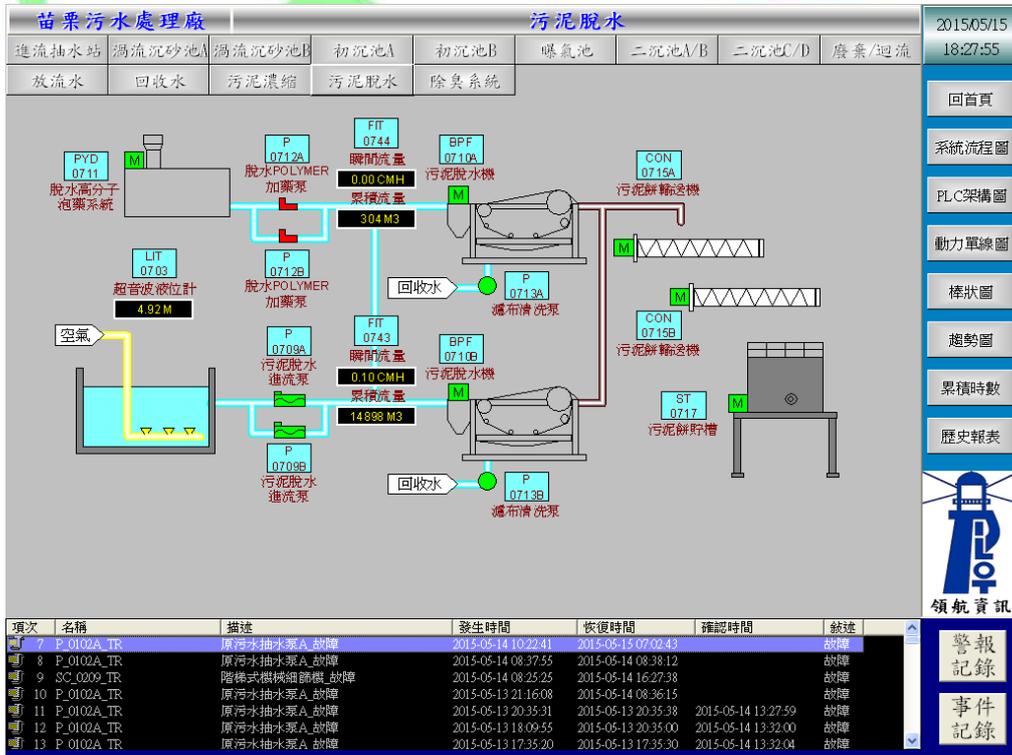


苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

污泥濃縮系統



污泥脫水系統



苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

除臭系統

苗栗污水處理廠
除臭設備
2015/05/15
18:28:12

| | | | | | | | | |
|-------|--------|--------|------|------|-----|--------|--------|-------|
| 進流抽水站 | 渦流沉砂池A | 渦流沉砂池B | 初沉池A | 初沉池B | 曝氣池 | 二沉池A/B | 二沉池C/D | 廢棄/迴流 |
| 放流水 | 回收水 | 污泥濃縮 | 污泥脫水 | 除臭系統 | | | | |

回首頁

系統流程圖

PLC架構圖

動力單線圖

棒狀圖

趨勢圖

累積時數

歷史報表

警報記錄

事件記錄

| 項次 | 名稱 | 描述 | 發生時間 | 恢復時間 | 確認時間 | 敘述 |
|----|------------|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|----|
| 7 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵A 故障 | 2015-05-14 10:22:41 | 2015-05-15 07:02:43 | | 故障 |
| 8 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵A 故障 | 2015-05-14 08:37:55 | 2015-05-14 08:38:12 | | 故障 |
| 9 | SC_0209_TR | 階梯式機械調節機 故障 | 2015-05-14 08:25:25 | 2015-05-14 16:27:38 | | 故障 |
| 10 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵A 故障 | 2015-05-13 21:16:08 | 2015-05-14 08:36:15 | | 故障 |
| 11 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵A 故障 | 2015-05-13 20:35:31 | 2015-05-13 20:35:38 | 2015-05-14 13:27:59 | 故障 |
| 12 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵A 故障 | 2015-05-13 18:09:55 | 2015-05-13 20:35:00 | 2015-05-14 13:32:00 | 故障 |
| 13 | P_0102A_TR | 原污水抽水泵A 故障 | 2015-05-13 17:35:20 | 2015-05-13 17:35:30 | 2015-05-14 13:32:04 | 故障 |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

當針對設備作點選時，會出現操作設定畫面

提供手動與自動切換控制，運轉/停止時間設定。

自動條件：依運轉/停止時間設定啟停。

圖控系統設備操作設定畫面

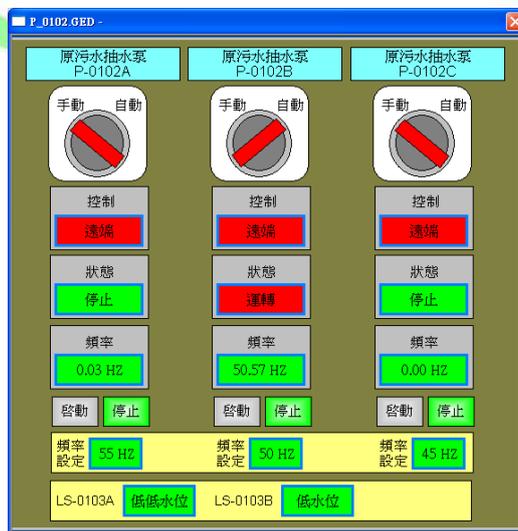
機械式粗攔污柵&機械式細攔污柵。

- ◇提供手動/自動啟停控制。
- ◇運轉/停止時間設定。
- ◇自動：依運轉/停止設定時間啟停。



原污水抽水泵

- ◇提供手動/自動啟停控制、頻率設定。
- ◇自動條件：抽水泵 P-0102A/B/C 與 LIT-0102A/B & LS-0103A/B 控制，達高液位時啟動一部、高高液位啟動二部；在低液位停止。並採交替運轉。



苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

圖控系統設備操作設定畫面

渦流沉砂攪拌設備

- ◇提供手動之啟動與停止控制。
- ◇自動條件：24 小時運轉。
- ◇如有故障則出現於狀態欄。



渦流沉砂抽砂泵

- ◇提供手動之啟動與停止控制。
- ◇自動條件：水洗電磁閥 SV-0225A/B 關閉後啟動抽砂泵，依設定運轉時間運轉。
- ◇如有故障則出現於狀態欄。



沉砂池水洗電磁閥

- ◇提供手動之啟動與停止控制。
- ◇運轉/停止時間設定。
- ◇自動條件：依設定的停止時間達成後，開始依設定運轉時間運行。



苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

圖控系統設備操作設定畫面

沉砂池洗砂機

- ◇提供手動之啟動與停止控制。
- ◇自動條件：沖洗水電磁閥 SV-0225A/B 開啟後，洗砂泵(即洗砂機)會依設定延遲啟動，延遲啟動洗砂機。



初沉池縱向刮泥機

- ◇提供手動之啟動與停止控制。
- ◇自動條件：24 小時連續運轉。



初沉池橫向刮泥機

- ◇提供手動之啟動與停止控制。
- ◇自動條件：連動於初沉污泥泵。



苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

圖控系統設備操作設定畫面

初沉污泥泵

- ◇提供手動之啟動與停止控制。
- ◇起數次數與運轉時間的設定。
- ◇自動條件：依起動次數來決定起動間隔；達到設定運轉時間，或 LIT-0701 為高液位則停止。



初沉浮渣泵

- ◇提供手動之啟動與停止控制。
- ◇自動條件：依 LS-0301 高水位時啟動，低水時停止。採交替運轉設計。



二沉池縱向刮泥機

- ◇提供手動之啟動與停止控制。
- ◇自動條件：24 小時連續運轉。



苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

圖控系統設備操作設定畫面

二沉池橫向刮泥機

- ◇提供手動之啟動與停止控制。
- ◇自動條件:24小時連續運轉。



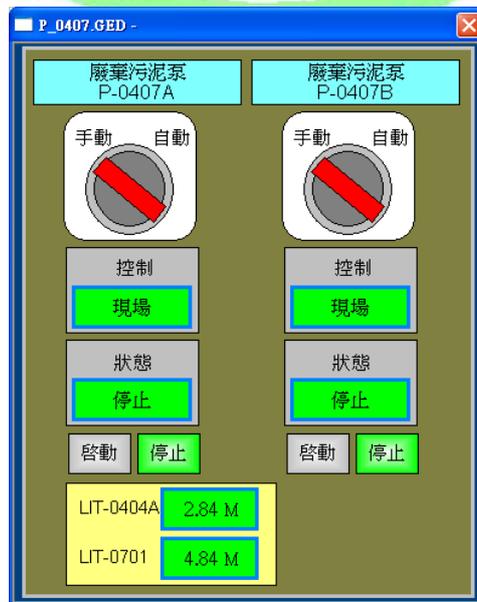
迴流污泥泵

- ◇提供手動之啟動與停止控制。
- ◇自動條件:依 LIT-0404A 液位高來啟動設備,採交替運轉。



廢棄污泥泵

- ◇提供手動之啟動與停止控制。
- ◇自動條件:超音波水位計 LIT-0404A 低水位及 LIT-0701 高水位時停止;採交替運轉。



苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

圖控系統設備操作設定畫面

二沉浮渣泵

- ◇提供手動之啟動與停止控制。
- ◇自動條件：依LS-0405A 高水位時啟動，LIT-0405A 低水時停止。採交替運轉設計。



提流式克閥

- ◇提供手動之啟動與停止控制。
- ◇無自動功能。



放流加藥機

- ◇提供手動之啟動與停止控制。
- ◇自動條件：放流水有流量，餘氯低於0.4mg/L，LS-0501 低液位之上則啟動。
- ◇若無流量，餘氯量高於0.5mg/L，LS-0501 為低液位時則停止。採交替運轉。



苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

圖控系統設備操作設定畫面

砂濾進流泵

- ◇提供手動之啟動與停止控制。
- ◇自動條件：LS-0601 高水位，LS-0603 高水位及砂濾槽為過濾狀態啟動。
- ◇LS-0601 低水位或LS-0603 高水位或砂濾槽非過濾態則停機
- ◇採交替運轉。



砂濾返洗泵

- ◇提供手動之啟動與停止控制。



污泥貯槽攪拌機

- ◇提供手動之啟動與停止控制。
- ◇自動條件：LIT-0701 高水位以上啟動
- ◇LIT-0701 低水位時停機
- ◇採交替運轉。



苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

圖控系統設備操作設定畫面

污泥濃縮進流泵

- ◇ 提供手動之啟動與停止控制。
- ◇ 無自動功能。



濃縮高分子加藥機

- ◇ 提供手動之啟動與停止控制。
- ◇ 無自動功能。



濃縮濾布清洗泵

- ◇ 提供手動之啟動與停止控制。
- ◇ 無自動功能。



苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

圖控系統設備操作設定畫面

污泥消化進流泵

- ◇提供手動之啟動與停止控制。
- ◇無自動功能。



污泥脫水進流泵

- ◇提供手動之啟動與停止控制。
- ◇無自動功能。



苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

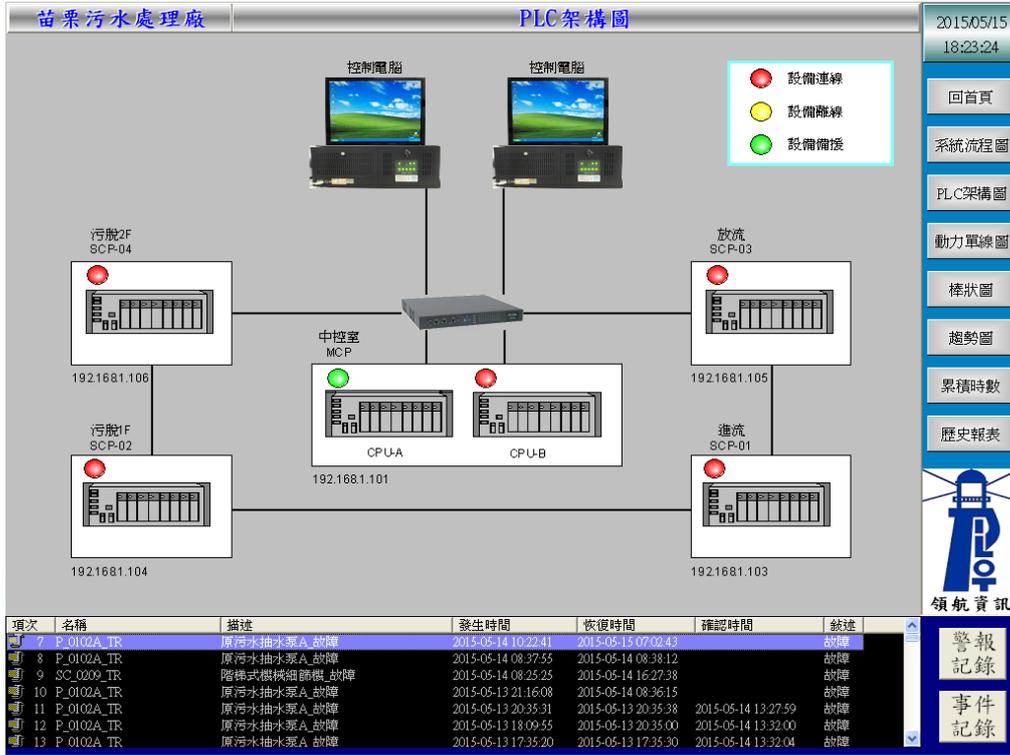
圖控系統設備操作設定畫面

| | |
|--|--|
| <p>脫水機高分子加藥機</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 提供手動之啟動與停止控制。 ◇ 無自動功能。 |  |
| <p>脫水機濾布清洗泵</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 提供手動之啟動與停止控制。 ◇ 無自動功能。 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> ◇ 提供手動之啟動與停止控制。 |  |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

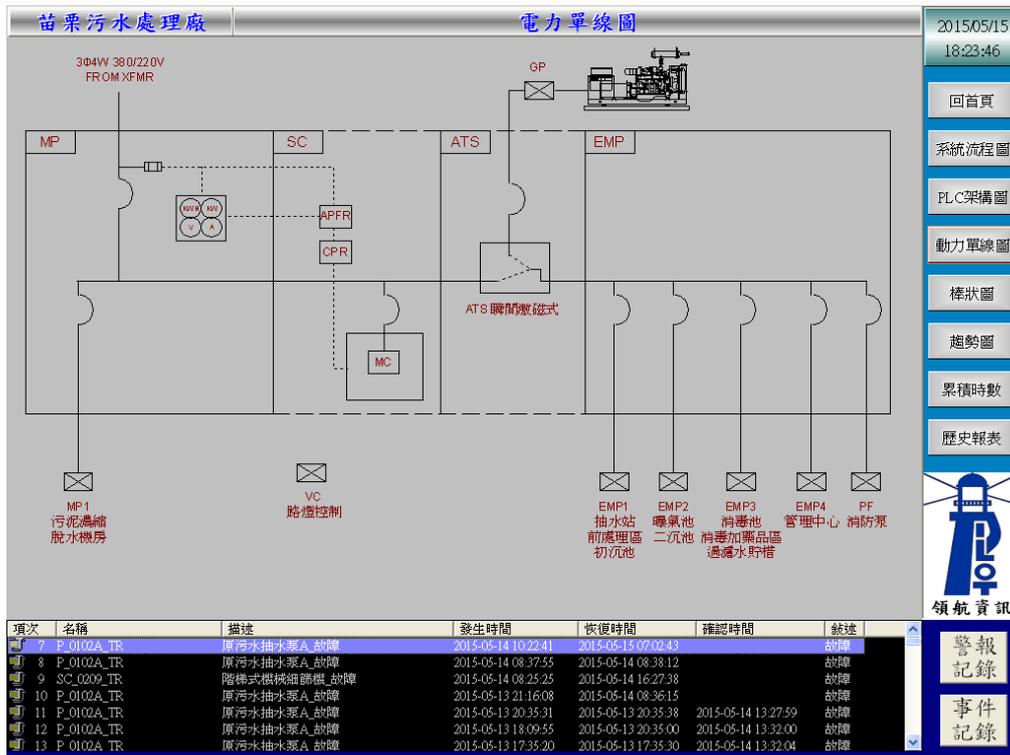
| | |
|---------|--|
| ◇無自動功能。 | |
| ◇ | |

PLC 架構圖說明，在此畫面可監視全廠 PLC 連線運作狀況，讓操作人員確認 PLC 之間通訊是否正常。

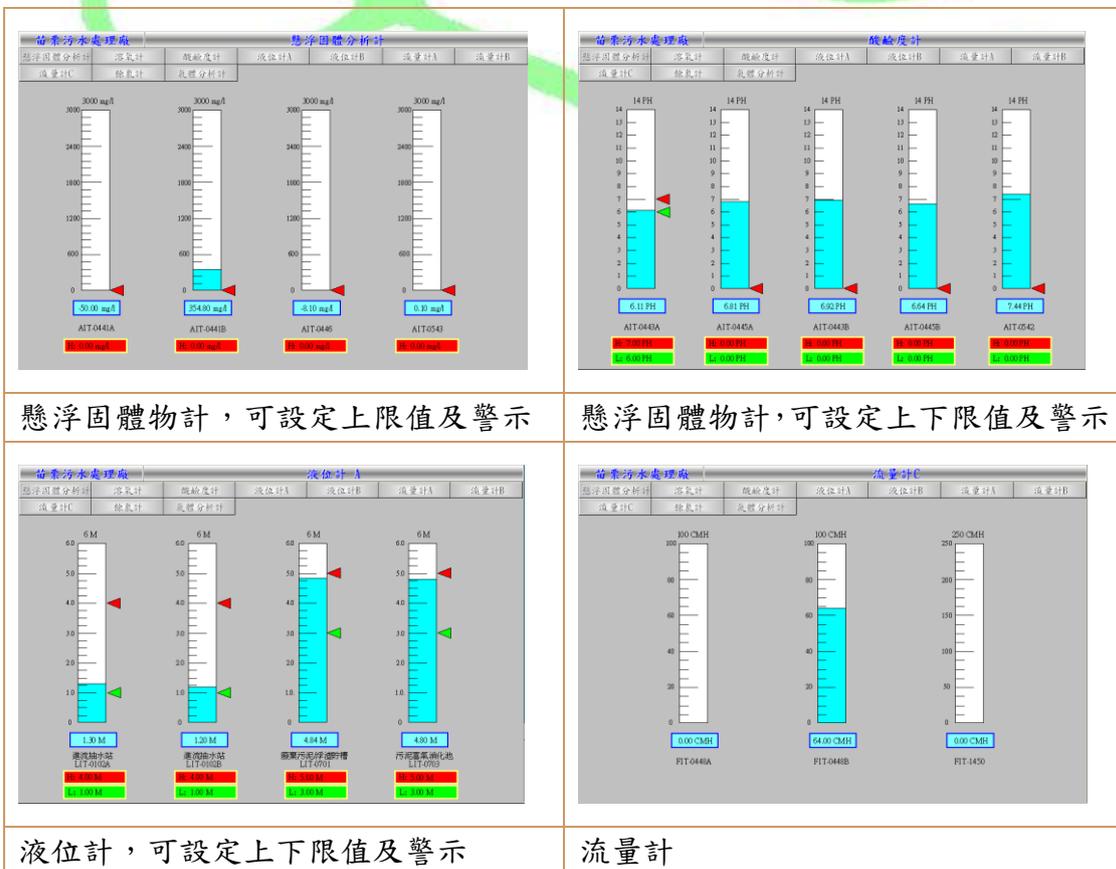


動力單線圖

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序



棒狀圖，可由此畫面去進入監視全廠各個相關儀表之即時狀況，供操作人員確認設備運轉調整與維護參考依據。

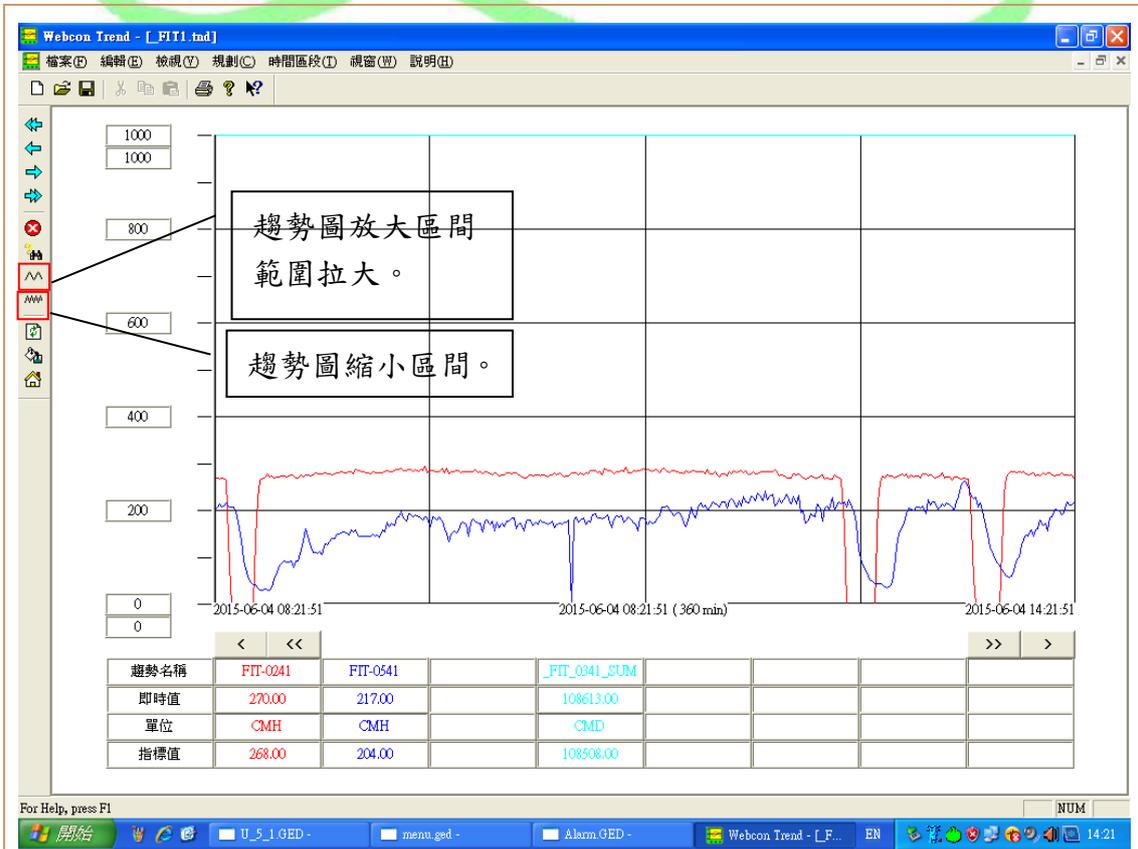


苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

趨勢圖：下圖為趨勢圖首頁，可由此畫面去監視全廠各個相關儀表之歷史走勢，供操作人員確認設備運轉調整與維護參考依據。



趨勢圖操作說明



苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

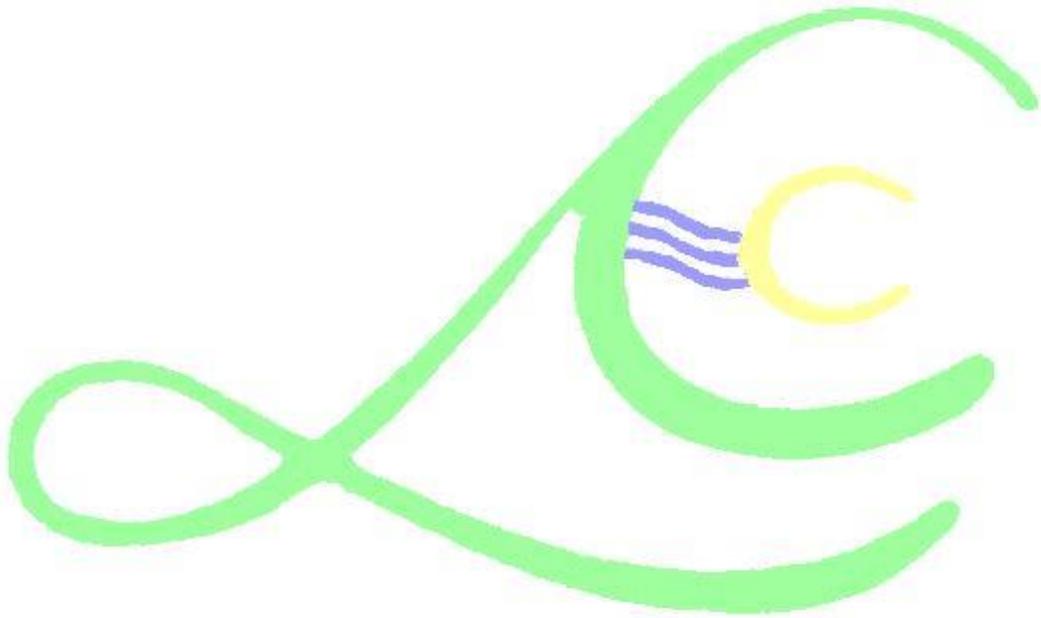
-  此鍵功能可設定所需趨勢圖起始與結束時間。
 -  此鍵功能可設定趨勢圖之文字大小、格線格式，字體。
- 上方功能列『規劃』→資料庫→讀取歷史數據並顯示。

累積時數：具有能完整呈現全中心各設備運轉時間，具有歸零功能，還能短期測量設備運轉時數。

| 苗栗污水處理廠 | | 設備運轉累積時間 | |
|------------|---------|-------------|----|
| CBS-01 01A | 機械粗攪攪拌 | 74.16 hr | 歸零 |
| CBS-01 01B | 機械粗攪攪拌 | 71.29 hr | 歸零 |
| P-01 02A | 進流抽水 | 5997.10 hr | 歸零 |
| P-01 02B | 進流抽水 | 3102.40 hr | 歸零 |
| P-01 02C | 進流抽水 | 6251.85 hr | 歸零 |
| BS-0201A | 機械細攪攪拌 | 850.80 hr | 歸零 |
| BS-0201B | 機械細攪攪拌 | 87.884 hr | 歸零 |
| CON-02 02 | 螺旋輸送機 | 1148.16 hr | 歸零 |
| VG-S-0204A | 渦流沉砂設備 | 309.27 hr | 歸零 |
| P-0205A | 洗砂泵 | 22.498 hr | 歸零 |
| GW-0206A | 抽砂泵 | 161.40 hr | 歸零 |
| VG-S-0204B | 渦流沉砂設備 | 201.22 hr | 歸零 |
| P-0205B | 洗砂泵 | 73.49 hr | 歸零 |
| GW-0206B | 抽砂泵 | 90.06 hr | 歸零 |
| SC-0209 | 階梯式細篩機 | 1205.77 hr | 歸零 |
| COL-0301A | 初沉縱向刮泥機 | 18397.46 hr | 歸零 |
| COL-0301B | 初沉縱向刮泥機 | 5155.37 hr | 歸零 |
| COL-0302A | 初沉橫向刮泥機 | 4763.26 hr | 歸零 |
| COL-0302B | 初沉橫向刮泥機 | 3590.71 hr | 歸零 |
| P-0303A | 初沉污泥泵 | 71.73 hr | 歸零 |
| P-0303B | 初沉污泥泵 | 22.440 hr | 歸零 |
| P-0303C | 初沉污泥泵 | 31.476 hr | 歸零 |
| P-0305A | 初沉污泥泵 | 15.81 hr | 歸零 |
| P-0305B | 初沉污泥泵 | 17.27 hr | 歸零 |
| B-0402A | 散風機 | 0.00 hr | 歸零 |
| B-0402B | 散風機 | 0.00 hr | 歸零 |
| B-0402C | 散風機 | 0.00 hr | 歸零 |
| COL-0403A | 二沉縱向刮泥機 | 19844.04 hr | 歸零 |
| COL-0403B | 二沉縱向刮泥機 | 20583.30 hr | 歸零 |
| COL-0403C | 二沉縱向刮泥機 | 21540.64 hr | 歸零 |
| COL-0403D | 二沉縱向刮泥機 | 21520.72 hr | 歸零 |
| CCL-0404A | 二沉橫向刮泥機 | 20712.27 hr | 歸零 |
| CCL-0404B | 二沉橫向刮泥機 | 20969.59 hr | 歸零 |
| CCL-0404C | 二沉橫向刮泥機 | 21571.87 hr | 歸零 |
| CCL-0404D | 二沉橫向刮泥機 | 21504.26 hr | 歸零 |
| P-0406A | 迴流污泥泵 | 8828.68 hr | 歸零 |
| P-0406B | 迴流污泥泵 | 6696.37 hr | 歸零 |
| P-0406C | 迴流污泥泵 | 8288.73 hr | 歸零 |
| P-0407A | 廢棄污泥泵 | 47.150 hr | 歸零 |
| P-0407B | 廢棄污泥泵 | 71.885 hr | 歸零 |
| P-0409A | 二沉污泥泵 | 35.77 hr | 歸零 |
| P-0409B | 二沉污泥泵 | 31.16 hr | 歸零 |
| P-0409C | 二沉污泥泵 | 156.26 hr | 歸零 |
| P-0409D | 二沉污泥泵 | 159.27 hr | 歸零 |
| 下一頁 | | | |

| 苗栗污水處理廠 | | 設備運轉累積時間 | |
|-----------|--------------|-------------|----|
| P-0501A | NaOCl加藥泵 | 5381.58 hr | 歸零 |
| P-0501B | NaOCl加藥泵 | 4090.81 hr | 歸零 |
| P-0501C | NaOCl加藥泵 | 7351.65 hr | 歸零 |
| P-0601A | 過濾抽水 | 2823.71 hr | 歸零 |
| P-0601B | 過濾抽水 | 2183.86 hr | 歸零 |
| F-0602A | 砂濾槽 | 4855.12 hr | 歸零 |
| F-0602B | 砂濾槽 | 3461.68 hr | 歸零 |
| P-0603A | 返洗泵 | 301.67 hr | 歸零 |
| P-0603B | 返洗泵 | 411.96 hr | 歸零 |
| P-0604A | 回收加壓泵 | 4420.27 hr | 歸零 |
| P-0604B | 回收加壓泵 | 3198.33 hr | 歸零 |
| MX-0701A | 攪拌機 | 11.99 hr | 歸零 |
| MX-0701B | 攪拌機 | 11.98 hr | 歸零 |
| P-0702A | 污泥濃縮進流泵 | 1.53 hr | 歸零 |
| P-0702B | 污泥濃縮進流泵 | 0.64 hr | 歸零 |
| BGF-0703A | 污泥濃縮機 | 12.51 hr | 歸零 |
| BGF-0703B | 污泥濃縮機 | 11.02 hr | 歸零 |
| PYD-0704 | 濃縮高分子泡藥機 | 0.07 hr | 歸零 |
| P-0705A | 濃縮polymer加藥機 | 13470.24 hr | 歸零 |
| P-0705B | 濃縮polymer加藥機 | 15580.25 hr | 歸零 |
| P-0706A | 濃縮機濾布清洗泵 | 1.47 hr | 歸零 |
| P-0706B | 濃縮機濾布清洗泵 | 1.71 hr | 歸零 |
| P-0707A | 污泥消化進流泵 | 0.08 hr | 歸零 |
| P-0707B | 污泥消化進流泵 | 0.00 hr | 歸零 |
| MX-0708 | 攪拌機 | 0.09 hr | 歸零 |
| P-0709A | 污泥濃縮進流泵 | 56.75 hr | 歸零 |
| P-0709B | 污泥濃縮進流泵 | 19.245 hr | 歸零 |
| BPF-0710A | 污泥脫水機 | 589.05 hr | 歸零 |
| BPF-0710B | 污泥脫水機 | 627.99 hr | 歸零 |
| PYD-0711 | 污泥高分子泡藥機 | 0.16 hr | 歸零 |
| P-0712A | 脫水polymer加藥機 | 15591.03 hr | 歸零 |
| P-0712B | 脫水polymer加藥機 | 15529.57 hr | 歸零 |
| P-0713A | 脫水機濾布清洗泵 | 41.943 hr | 歸零 |
| P-0713B | 脫水機濾布清洗泵 | 51.333 hr | 歸零 |
| CON-0715A | 污泥篩輸送機 | 21.81 hr | 歸零 |
| CON-0715B | 污泥篩輸送機 | 11.81 hr | 歸零 |
| ST-0717 | 污泥附帶槽 | 0.14 hr | 歸零 |
| SC-0801 | 除臭設備 | 43.47 hr | 歸零 |
| SC-0802 | 除臭設備 | 44.48 hr | 歸零 |
| 上一頁 | | | |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序



6、操作問題與對策

一、機械式攔污柵一般採全自動設計，利用上下游水位差及時間控制器，控制攔污柵之動作以機械清除篩渣物，一般操作應注意事項為哪些？

解答：1. 常不使用時，每日應至少一次，每次運轉 10~15 分鐘。
2. 操作中如有異、雜音，振動時，應立即停機，並查明原因，再行操作。
3. 應定時清理篩渣物，避免上游淹水、陰井溢出或發臭，必要時施以防臭劑、殺蟲劑等。4. 攔污柵在抽水機連續抽水時，以能連續操作除渣為宜。

二、一般活性污泥曝氣槽之操作缺失為哪些？

解答：曝氣槽溶氧量不足導致好氧微生物不能正常進行反應，生物生長環境條件不良皆會影響微生物生長、代謝、轉換及膠凝，導致生物系統處理成效不彰。

三、因廢水中含有硫化氫、甲烷等有害氣體，故在抽水站內設有氣體偵測器，為確保作業安全，須確認有害氣體濃度在標準範圍內，方能進入抽水站內執行相關操作維護工作。抽水站之操作應注意哪些事項？

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

解答：1. 檢查抽水站結構物有無下陷之情形。

2. 定期校正氣體偵測器。

3. 定期校正流量計測設施。

4. 紀錄抽水站水質監測資料及校正水質監測設施。

5. 觀察抽水站液位變化及泵浦啟動頻率，適時設定抽水站高低

液位，一般設定基準為馬達在15~75kw時，前後兩次馬達開

關時間差距不得小於15分鐘，75~200kw之馬達則不得小於

20~30分鐘，小於15kw之馬達，亦應有15分鐘間隔時間。

四、生物處理若依有無供給氧氣情況加以分類，包括哪些程序？

解答：好氧性生物處理、兼氧性生物處理、厭氧性生物處理。

五、生物處理單元包括哪些單元？

解答：生物分解槽、生物污泥分離設施、迴流污泥、廢棄生物污泥等

單元等。

六、廢水生物處理有關之主要微生物包括哪些？

解答：細菌、原生動物、真菌及藻類等為主。

七、說明溫度、pH、毒性物質（重金屬）、溶氧對環境因子對微生物生長之影響

解答：1. 各類低溫、中溫、高溫細菌的生長速率在其最佳溫度範圍之

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期) 標準操作程序

外，將受到抑制而減低或趨於死亡。一般應用於廢水處理的微生物大多屬於中溫細菌。

2. pH 的變化主要影響酵素的活性度，因而使微生物的生長過程受到影響。一般最佳pH 範圍介於6.5 與7.5 間。
3. 重金屬對生物處理系統的毒性作用相當複雜，除了與重金屬濃度、pH、微生物的生理狀態有關，其他廢水中共存的物質亦將影響重金屬的毒害程度。
4. 微生物依其對氧氣的需求可以分為好氧性生物(aerobes)、厭氧性生物(anaerobes)及兼氧性生物(facultative)三種。一般好氧生物曝氣槽最好維持溶氧量在1~3mg/L，厭氧槽則不能有溶氧存在。

八、試述各類微生物之最佳生長溫度範圍？

- 解答：1. 低溫細菌，生長範圍2~30°C，最佳溫度為12~18°C。
2. 中溫細菌，生長範圍10~45°C，最佳溫度為25~37°C。
3. 高溫細菌，生長範圍45~75°C，最佳溫度為55~65°C。

九、說明污泥去除有機物之主要機構？

解答：污泥去除有機物之主要機構為藉吸著、氧化及同化順序進行，以達去除有機物之目的

十、標準活性污泥法曝氣槽內較適當之 DO 值範圍為何？

解答：標準活性污泥法曝氣槽內之微生物為好氧性，曝氣槽內較適當之 DO 值範圍約在 1~3mg/L。

十一、何謂食微比(F/M)？傳統活性污泥法較適當之食微比(F/M)值範圍為何？

解答：食微比(F/M)為每日流入曝氣槽內的有機物質量與曝氣槽內污泥質量的比值，表示每日供每公斤 MLVSS 攝食之有機污染物(BOD₅)公斤量。傳統活性污泥法之 F/M 約 0.2~0.5kg BOD₅/(kgMLVSS. day)。

十二、何謂容積負荷、平均細胞停留時間？

解答：容積負荷(體積負荷)(F/V)：曝氣槽有效容量中每一立方公尺容積每日所負荷之 BOD₅ 量，即 kg BOD₅/m³. day。平均細胞停留時間(mean cell residence time, MCRT)：又名污泥齡，係微生物(污泥)在活性污泥系統中之平均停留時間。

十三、何謂污泥容積指標(SVI)？傳統活性污泥法較適當之 SVI 值範圍為何？

解答：污泥容積指標(SVI)為量測污泥沉降性之重要參數，為 1 克乾活性污泥所佔之容積(mL)，傳統活性污泥法較適當之 SVI 值範圍

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

值介於50~150mg/g，係表示污泥沉降性良好。

十四、為維持曝氣槽內之污泥濃度，標準活性污泥法曝氣槽內較適當之 MLSS 值範圍為何？

解答：為維持曝氣槽內之污泥濃度，標準活性污泥法曝氣槽之 MLSS 應維持在 1,500~3,000mg/L 間。

十五、污泥容積指標(SVI)過大會產生何種現象？

解答：若SVI 太大，表示污泥之沉降性及濃縮性不佳，會增加終沉池流出水之懸浮固體量，減低處理效果，且增加迴流污泥量。當 F/M 過高及有特殊有毒工業廢水流入時，常使SVI 升高

十六、試簡述曝氣設備之主要功用？

解答：曝氣設備主要功用有二：一是供給所需氧量，另一是維持生物固體於曝氣槽中呈懸浮狀態。

十七、試簡述利用穩定塘中藻類的光合作用去除水中磷酸鹽所需注意之操作參數

解答：1. 保持C：N：P 之平衡。
2. 充足之陽光。
3. 適當的pH 值。
4. 溫度的控制。

5. 充足的廢水停留時間。

十八、試簡述生物除磷之操作特性？

解答：廢水中磷多以磷酸鹽(PO_4^{3-})及多磷酸鹽(Polyphosphate, P_{207})

存在，活性污泥僅能攝取少量磷酸鹽（活污水中之10~30%）。

欲提高除磷率，一般使生物污泥在缺氧情況下釋磷，再用石灰

將磷酸鹽轉化為磷酸鈣沉除，釋磷後生物污泥之攝磷率提高，

廢棄污泥含較高濃度之磷。

十九、水體中污染物之去除機制為何？

解答：1. 被水體中植物吸收或動物攝食。

2. 沉澱於水體底部。

3. 重金屬離子與土壤中陽離子交換。

4. 由液面蒸發。

二十、請列舉5種水污染指標之化學性水質指標項目？

解答：pH、DO、BOD、COD、SS、酸度、鹼度、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、磷、氯鹽、 H_2S

及重金屬。

二十一、廢水處理設施之前處理單元包含哪些？

解答：1. 攔污柵。

2. 沉砂池。

二十二、廢水處理廠初級處理之單元包含哪些？

解答：加藥混凝、中和、調勻、沉澱等。

二十三、廢水處理廠二級處理之單元包含哪些？

解答：生物曝氣槽、污泥抽送站及二級沉澱池。

二十四、廢水處理廠三級處理之單元包含哪些？

解答：加藥混凝、沉澱、過濾（砂濾、RO、UF、MF）、消毒（臭氧、
氯氣）設備。

二十五、廢水處理廠前處理之主要功能為何？

解答：渣物沉砂的去除（物理處理）。

二十六、廢水處理廠二級處理之主要功能為何？

解答：溶解性有機物之去除（生物處理）。

二十七、廢水處理廠三級處理之主要功能為何？

解答：準備回收再利用，去除二級處理無法去除物質。

二十八、廢水處理廠污泥處理之主要功能為何？

解答：污泥減量化及安定化。

二十九、廢水處理廠初級處理之主要功能為何？

解答：SS及有機物之去除。

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

三十、缺氧現象通常發生在廢水場之何處？

解答：人孔、抽水站及各池中。

三十一、當氧含量低於多少時稱為大氣中缺氧現象？

解答：18 %。

三十二、中水道系統所稱之生活雜排水指哪些廢水？

解答：如洗澡水、洗手水、洗碗水或輕度使用過之污排水，如洗澡水、洗手水或拖地污水。

三十三、事業或污水下水道系統發生重大水污染情形，其負責人應採取哪些緊急變措施？

- 解答：
1. 立即停止排放廢（污）水。
 2. 限制或縮小污染範圍，並防止污染持續擴大。
 3. 應於1小時內立即通知受污染水體之用水事業單位、24管理單位或直接引取該水體飲用、灌溉或養殖之民眾妥善因應。
 4. 應於3小時內通知當地環保主管機關。

三十四、在二級處理單元中，可進行何項之功能查核工作？

- 解答：
1. 曝氣池食微比。
 2. BOD容積負荷。
 3. 污泥停留時間（污泥齡）。

4. 水力停留時間。

5. 供氧量。

三十五、一般標準活性污泥法之污泥停留時間(SRT)約為多少？

解答：5~15天。

三十六、一般廢水水質水量控管方式有哪些？

解答：1. 更改操作流程參數。

2. 限制工廠排放。

3. 追蹤排放源增加處理費收費等級。

4. 減少調整池出水，以降低二級處理負荷。

三十七、化學洗滌方法處理臭味物質時，常用化學氧化劑為何？

解答：1. 次氯酸鈉。

2. 臭氧。

三十八、沉砂池之功用為何？

解答：1. 保護水處理系統之機動設備。

2. 減少管路沉積、沖蝕。

三十九、酸性廢水可利用哪些鹼性物質中和？

解答：氫氧化鈉、蘇打灰、石灰。

四十、常用之混凝劑有哪些？

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

解答：主要為多價金屬離子之鹽類，如硫酸鋁、硫酸鐵、氯化鐵、聚氯化鋁等。

四十一、活性碳可用於生物處理，其功用為何？

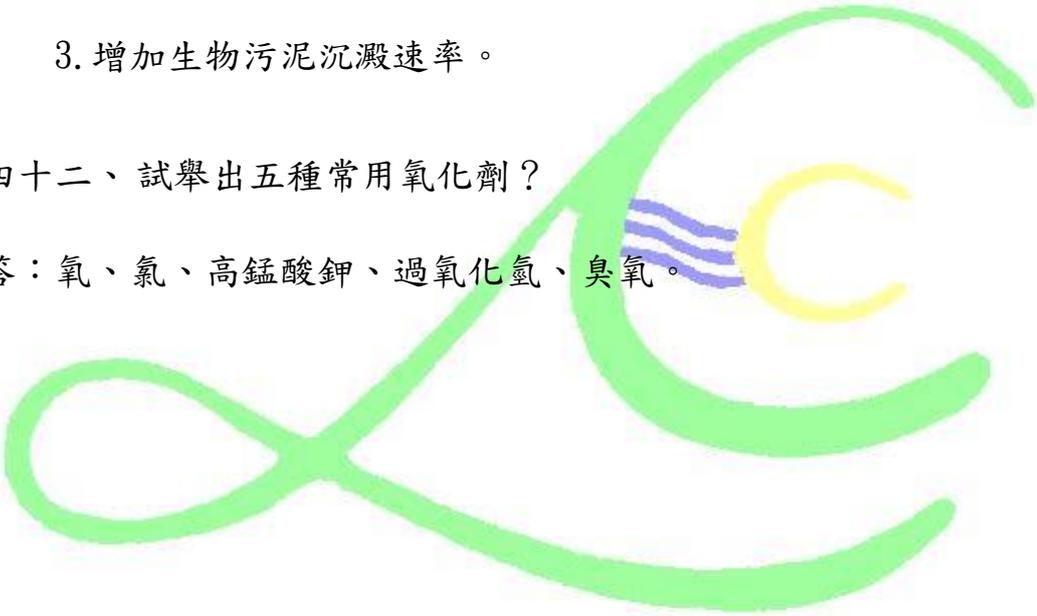
解答：1. 吸附水中生物難分解物質或對微生物有害的物質。

2. 作為支撐微生物的介質。

3. 增加生物污泥沉澱速率。

四十二、試舉出五種常用氧化劑？

解答：氧、氯、高錳酸鉀、過氧化氫、臭氧。



苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

7、操作說明牌(SOP)

操作說明牌(SOP)

| | |
|-------------|--|
| 前處理單元 | 機械式粗攔污柵(CBS-0101A/B) 進流抽水泵(P-0102A/B/C) 機械式細攔污柵(BS-0201A/B) 渦流沉砂與洗砂機(GW-0206A/B) |
| 功能 | 先經篩濾去除大型物件等固體物，避免造成閘件、開關、泵浦等設備阻塞及損害。 |
| 標準作業程序(SOP) | <ol style="list-style-type: none"> 1、閘門手動開閉，一般保持全開，遇緊急狀況時可把閘門關閉。 2、進流抽水泵設置 3 部，採輪流運轉，由液位計 2 段式水位，當水位達 1.6 米進流抽水泵啟動，水位持續上升至 2.4 米會發出警報。 3、機械式攔污柵依柵距的不同，來攔除不同大小固體物；細篩機設螺旋輸送機得用回收水沖洗溝槽。 4、渦流沉砂、洗砂設備主要作用是把沉砂池砂礫清除。 |
| 單元流程 | 閘門→機械式粗攔污柵→進流抽水泵→機械式細攔污柵→渦流沉砂池→洗砂機 |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

操作說明牌(SOP)

| | |
|-----------------|---|
| 生物處理單元 | 活性污泥池(TK-0402A/B) 曝氣系統(AA-0402A/B) 鼓風機(B-0402A/B/C) |
| 功能 | 曝氣系統藉由鼓風機將空氣打入水中，以提高溶氧，一般範圍為 1~3mg/L。 |
| 標準作業程序 (SOP) | 鼓風機啟動前巡檢潤滑油杯，啟動後巡意運轉電壓、電流值。 巡視軸承須打黃油。 迴流廢棄站之提流式克閥高度是否正常，有無阻塞。 二沉池分水井的閥門開度是否正常。 |
| 單元流程 | 初沉池出流水、迴流污泥→活性污泥池→二沉池 |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

操作說明牌(SOP)

| | |
|--------------|--|
| 生物處理單元 | 二沉池(TK-0403A/B/C/D) 二沉池縱刮泥機(CCL-0404A/B/C/D) 二沉池橫刮泥機(COL-0404A/B/C/D) 提流式克閘(TV-0405A/B/C/D) 浮渣泵(P-0409A/B/C/D) |
| 功能 | 活性污泥池出流之混合液，進流二沉池固液分離， 沉降污泥藉由刮泥機 24 小時運轉，迴流至迴流/廢 棄站，廢棄泵依現場操作進行排泥，迴流泵依時間 設定來啟動與停止。 |
| 標準作業程序 (SOP) | 1、二沉池刮泥機可由現場手動操作，啟動時需注意 額定電壓、電流是否正常。 2、巡視刮泥機減速箱視窗及軸承，是否須補充機油 或打黃油。 3、注意浮渣泵流量是否正常。 4、二沉池分水井閘門是否正常。 |
| 單元流程 | 活性污泥池→二沉池 |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

操作說明牌(SOP)

| | |
|-------------------------|---|
| <p>消毒放流回收 處理單元</p> | <p>消毒池(TK-0501A/B) 砂濾設備(F-0602A/B) NaOCl 加藥機(P-0501A/B/C)</p> |
| <p>功能</p> | <p>二沉池上澄液進入消毒池進行消毒。 回收水利用過濾抽水泵 P-0601A/B 將水抽至砂濾設備進行過濾，當砂濾槽定期返洗以維持過濾功能，過濾後水排入回收水槽貯存，再以回收水加壓泵供現場使用。</p> |
| <p>標準作業程序 (SOP)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1、消毒加藥量與巴歇爾流量計(FIT-0541)量測水量作比例控制。 2、加藥機設置3部，可手動啟閉或遠端控制。 3、藥槽設有液位計，有低液水警報，與加藥機連動，液位過低時輸出警報，液位低低時，加藥機停機。 |
| <p>單元流程</p> | <p>二沉池上沉液→消毒池→巴歇爾量水槽→放流池。</p> |

苗栗地區水資源回收中心委託代操作維護(第一期)
標準操作程序

操作說明牌(SOP)

| | |
|-------------------------|---|
| <p>污泥處理單元</p> | <p>污泥濃縮機(BGF-0703A/B) 污泥脫水機(BPF-0701A/B) 螺旋輸送機(CON-0715A/B)</p> |
| <p>功能</p> | <p>污泥貯槽暫存初沉與二沉廢棄污泥。 系統廢棄污泥加藥後，利用濃縮機提高污泥濃度。 濃縮後污泥以雙濾布式脫水機將污泥中的水份壓榨出，使污泥餅含水率達 80%。</p> |
| <p>標準作業程序 (SOP)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1、 高分子泡藥機使用前巡檢，入料斗、出料口，攪拌機。 2、 濃縮機與脫水機啟動前巡檢，巡視設備空壓機→清洗水壓力→驅動馬達→防蛇行裝置測試。 3、 污泥餅螺旋輸送機試行運轉。 4、 濃縮脫水機開始運轉。 |
| <p>單元流程</p> | <p>初沉&二沉廢棄→污泥貯槽→濃縮→好氧消化→脫水</p> |