

- 33. 高分子加藥泵：係將高分子藥液定量抽送至污泥管中之泵浦。
- 34. 濾布沖洗泵：其功能係當污泥進行脫水後，污泥餅脫落後，提供高壓水柱沖洗濾布上之殘留污泥，以維持過濾之過濾效果。
- 35. 貯斗：暫存廢棄物或污泥之設備。
- 36. 污泥乾燥機：其功能係將經脫水後污泥加以乾燥，達到減量化的效果。

## 第二章 污水處理操作程序流程說明

竹東水資源回收中心設計處理水量為 10,500 CMD 之二級處理廠。污(廢)水處理流程：生活污(廢)水收集進入前處理【渦流沉砂池分離污水中之砂礫成分】→初級處理【初級沉澱池分離可沉澱之懸浮固體物】→二級處理【階梯進流式生物脫氮磷反應池利用微生物於厭氧、缺氧及好氧環境分解水中有機物質並去除氮磷污染物→二級沉澱池進行固液分離】→放流至頭前溪或回收再利用。

污泥處理流程：初級沉澱池污泥及二級處理廢棄污泥→污泥濃縮池【污泥濃縮為進行污泥體積濃縮，脫水操作之預先處理】→廢棄污泥貯槽【以泵抽送至帶濾式污泥脫水機進行脫水處理】→帶濾式脫水機【減少污泥體積】。

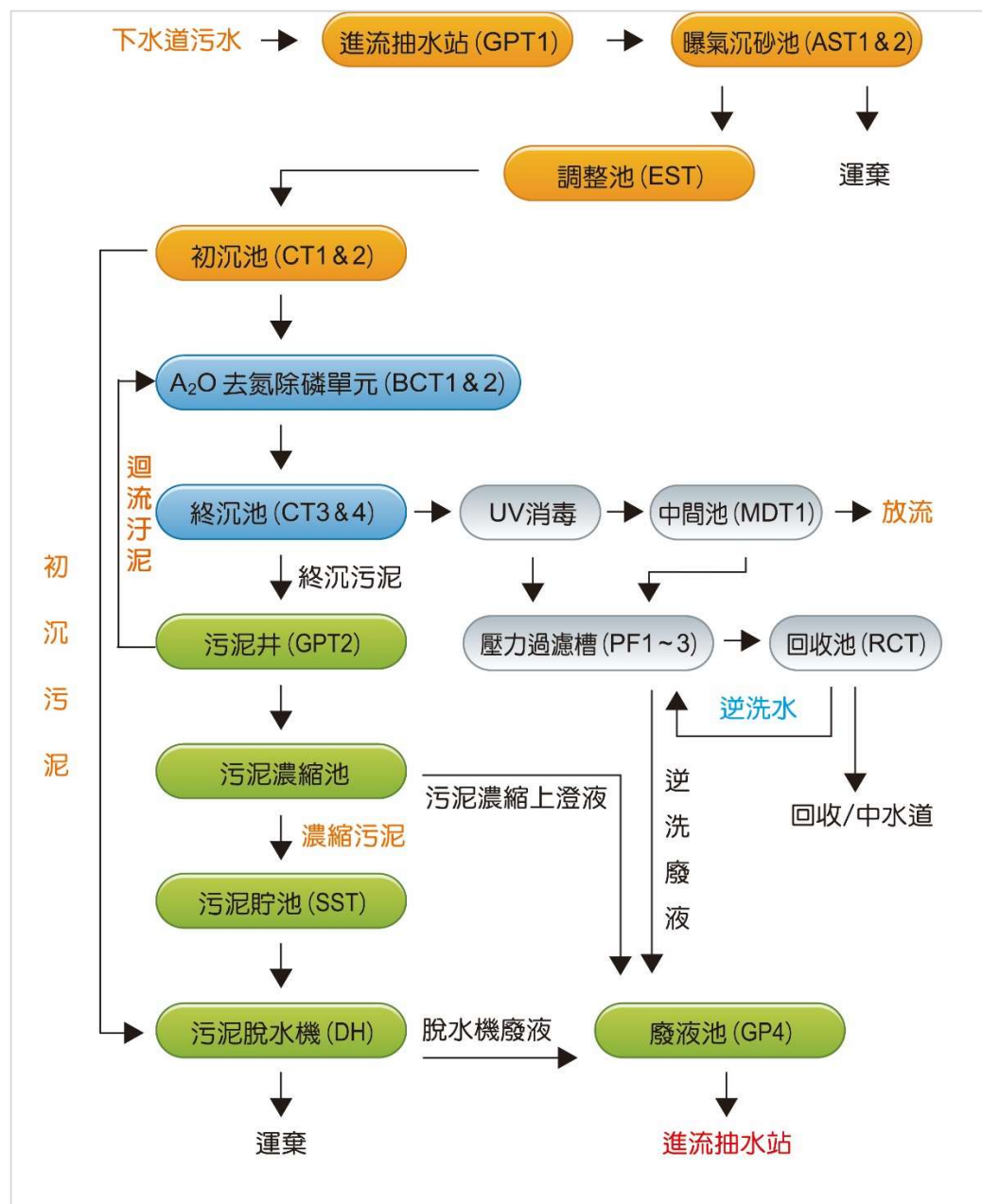


圖 2-1 竹東水資源回收中心操作程序流程概念圖

## 2.1 抽水站及前處理

### 2.1.1 進流制水閘門

1. 目的：有效地控制污水進流處理單元之進流或制水。
2. 位置：進流抽水站 1 樓。
3. 作業內容：利用驅動機頭透過螺桿進行閘門開啟或關閉動作，以達到控制進流水量。
4. 設備數量：包括進流渠道電動制水閘門1 組(GT1)。(設備詳細規格見附錄 A)

### 2.1.2 污水進流泵

1. 目的：污水進流由濕井進入後，經液位控制進流抽水泵，抽取污水至曝氣沉砂池。
2. 位置：進流抽水站 B1。
3. 作業內容：啟動、停止採液位控制器 (LS2) 控制。
4. 設備數量：包括馬力 40HP抽水站輸送泵 5台(P1 A/B/C/D/F)。(設備詳細規格見附錄 A)

### 2.1.3 攔污柵

1. 目的：利用攔柵攔除進流污水中之大型污物，並以馬達帶動刮把收集阻攔之固體物，集袋後委託合格清除廠商清運。
2. 位置：進流抽水站 B1。
3. 作業內容：(1)以 PLC 計時程式控制。  
(2) 液位控制器(LS-1)高液位 (LAH) 時啟動控制。
4. 設備數量：包括電動攔污柵2 台(BS1/2)。(設備詳細規格見附錄 A)

### 2.1.4 曝氣沉砂池洗砂機

1. 目的：藉洗砂機設備分離砂礫與污水，將廢砂集袋委託合格清除廠商清運。
2. 位置：調整池。
3. 作業內容：受進流泵 (P1 A/B/C/D/F) 及曝氣沉砂鼓風機 (B1 A/B) 的連動。
4. 設備數量：包括曝氣沉砂池洗砂機 1 台(M1)。

### 2.1.5 調整池輸送泵

1. 目的：減少或控制廢水水量或水質變異之現象，利用馬達葉輪將調整池廢水抽送至初沉池，以進行後續處理。
2. 位置：調整池。
3. 作業內容：採液位控制器 (LS2) 控制，以定期清除沉砂。
4. 設備數量：包括調整輸送泵 4 台 (P3 A/B、P4 A/B)。(設備詳細規格見附錄 A)

## 2.2 初級處理

### 2.2.1 初級沉澱池

1. 目的：污泥經過沉澱後，將沉降的污泥及上浮的浮渣收集並抽送至污泥處理單元處理。
2. 位置：初沉池。
3. 作業內容：以驅動馬達裝置控制鏈條之運轉，而鏈條帶動刮板進行循環刮泥。
4. 設備數量：包括初沉池縱向刮泥機 2 組(M2、M3)、初沉池橫向刮泥機 2 台(M4、M5)、初沉池污泥輸送泵 2 台(P5、P6)。(設備詳細規格見附錄 A)

## 2.3 生物處理

### 2.3.1 生物曝氣池

1. 目的：以控制攪拌或給氧的方式提供給微生物不同溶氧環境，利用微生物於厭氧、缺氧及好氧環境分解水中有機物質並去除氮磷污染物。
2. 位置：脫氮除磷系統(厭氧池、缺氧池)及鼓風機房。
3. 作業內容：在一栓塞流系統，流入水及迴流污泥先經厭氧槽反應，進行釋磷作用後，再於好氧槽硝化，為提供碳源供脫硝所需，部份進流水引入各脫硝槽供利用，而處理水出流之前再予提升溶氧，則其放流水之硝酸鹽可被充分去除排出。
4. 設備數量：包括沉水式攪拌機6 台(M6~M11)、魯式鼓風機 13台(B1 A/B、B2 A/B、B3 A/B/C、B4 A/B/C、B5 A/B、B8)、脫氮除磷生物池迴流泵 4 台(P13A/P13B、P14A/PA4B)。(設備詳細規格見附錄A-3)

### 2.3.2 二級沉澱池

1. 目的：生物污泥於沉降中會發生層沉降或壓密沉降，是以在沉降的過程中，形成污泥毯緩慢沉澱，使污泥顆粒與上澄液間形成一明顯的界面。
2. 位置：終沉池及管廊室 B1。
3. 作業內容：借重力作用將生物污泥膠羽與放流水分離。
4. 設備數量：包括終沉池刮泥機2 台(M12、M13)、終沉池污泥迴流泵3台(P8~P10)、終沉池設施設備示意圖

## 2.4 處理水回收利用

### 2.4.1 砂濾設備

1. 目的：過濾部份經終沉池之處理水，供放流或回收使用。
2. 位置：消毒放流站。
3. 作業內容：利用馬達將終沉池處理水抽至砂濾設備，經過設備內部濾材分離水中懸浮性之固體粒子，過濾後出流水供回收使用。
4. 設備數量：包括壓力過濾槽輸送泵 4 台(P16A/P16B、P17A/P17B)、壓力過濾槽逆洗泵 2 台(P17A、P17B)、壓力過濾槽空壓機 1 台(ACP1)、壓力過濾槽逆洗鼓風機 1 台(B8)、壓力過濾槽 3 座(PFT1/2/3)、廢液池輸送泵 2 台(P26A/B)。(設備詳細規格見附錄 A)

### 2.4.2 回收水自動加壓系統

1. 目的：本系統共一組自動加壓給水設備，提供廠區澆灌、沖洗及設備清洗使用。
2. 位置：回收水池及污泥處理機房一樓。
3. 作業內容：以自動加壓幫浦，保持輸送至各機房之管內壓力。
4. 設備數量：包括回收水返送加壓泵 2 台(P18A/B)、自動加壓給水系統 1 組(RCT3)、脫水機濾布清洗泵(P19/20)。(設備詳細規格見附錄 A)

## 2.5 消毒處理及放流

### 2.5.1 消毒設備

1. 目的：透過紫外線消毒設備，以減少大腸桿菌群，並將大腸桿菌群控制在放流水標準以內。
2. 位置：消毒放流站。
3. 作業內容：利用紫外線破壞細菌細胞內 DNA，藉以達到消毒目的。
4. 設備數量：包括紫外線消毒設備2組(UV)。(設備詳細規格見附錄 A)

### 2.5.2 放流水池

1. 目的：污水經過紫外線消毒後，流經巴歇爾量水槽，測得水量再予以放流。
2. 位置：消毒放流站。
3. 作業內容：在明渠中測量水流流量並放流。

## 2.6 污泥處理及資源化

### 2.6.1 污泥處理程序

1. 目的：污泥濃縮為污泥消化、脫水操作之預先處理，以提升污泥濃度降低污泥體積為目的。
2. 位置：管廊室污泥井平台、污泥濃縮池及污泥處理機房。
3. 作業內容：污泥濃縮機啟動後，接受初沉污泥及廢棄污泥泵輸送過來之二沉生物污泥，進行污泥濃縮作業，排出之濃縮污泥將集中至濃縮污泥暫存槽，另濾出液將集中至濾出液暫存槽中。
4. 設備數量：包括滾筒式污泥濃縮機1組(RDS)、污泥濃縮輸送泵2台(P21A/B)(設備詳細規格見附錄A-6)

### 2.6.2 帶濾式脫水機

1. 目的：減少污泥體積，使污泥容易搬運。
2. 位置：污泥處理機房。
3. 作業內容：污泥貯槽之污泥，經進料泵輸送污泥至帶濾式脫水機進行壓濾脫水，使固、液分離形成乾扁狀泥餅，經螺旋輸送機輸送至乾燥機暫存槽。
4. 設備數量：包括帶濾式污泥脫水機2台(DH1/2)。(設備詳細規格見附錄A)

### 2.6.3 污泥乾燥系統

1. 目的：減少污泥體積，使污泥容易搬運。
2. 位置：污泥處理機房及管廊室。
3. 作業內容：利用馬達將污泥貯池內污泥輸送至污泥脫水機，以進行污泥脫水作業，污泥與高分子藥劑在調理槽濃縮調理，再送至帶濾式脫水機進行脫水。
4. 設備數量：包括污泥貯池輸送泵2台(P22/23)、污泥貯斗2個(STK1/2)、Polymer加藥機2台(PD1A/B)、高分子自動泡藥機(PDU)。(設備詳細規格見附錄A)



## 2.7 附屬設施

### 2.7.1 除臭設備

1. 目的：利用抽風機將臭氣抽至洗滌塔，其臭氣經由循環水中和洗滌帶入污水池內，以達到除臭效果。
2. 位置：鼓風機房進流抽水站 3 樓及污泥處理機房 3 樓
3. 作業內容：除臭套裝設備加藥機，受除臭設備控制盤控制，將循環水保持在最佳處理狀況。
4. 設備數量：包括脫水機室洗滌塔 2 座（WT1/2）、洗滌塔循環泵 2 台（P24/25）、抽風機 2 台（B6/7）。（設備詳細規格見附錄B-7）

### 2.7.2 水質水量自動監測系統

1. 目的：依水污染防治措施及檢測申報管理辦法設置，將放流水水量及水質資訊上傳環保主管機關。
2. 位置：放流口區
3. 作業內容：將現場監測儀器及操作設備訊號回傳中控室主機，並以網路傳輸。
4. 設備數量：包括傳輸主機1台、顯示螢幕1台、採樣泵1台、分析水槽(SS)、COD分析儀 1 台、流量計1台、攝影機1台等。

## 2.8 電力、儀控及計測設備

### 2.8.1 緊急發電機

1. 目的：提供廠內緊急狀況之供電來源。
2. 位置：進流抽水站 2 樓
3. 作業內容：確保地下油槽儲油充分，提供至少48小時之緊急供電。
4. 設備數量：包括柴油引擎發電機1台(AG1，南信機電DO500，750KW，380V)。

### 2.8.2 電力系統

1. 目的：提供廠內所有供電來源。
2. 位置：進流站配電室。
3. 作業內容：主變電站內 MVCB 盤及各單元 VCB 盤依正常與緊急方式操作。
4. 設備數量：包括管理大樓總配電盤(P1A)、廠區總配電盤(MP)、插座弱電開關(B1L)及柴油引擎發電機 1 台(AG1，南信機電 DO500，750KW，380V)。

### 2.8.3 監控系統

1. 目的：監視廠區設備、操作人員，以確保廠區安全。
2. 位置：管理中心 2F 中控室。
3. 作業內容：監視器裝設各重要設備或路口處，掌握人員或設備狀況，若遭遇異常狀況可第一時間處理。
4. 設備數量：包括主機硬碟1台及紅外線監視器、多方位角度監視器及防暴型室內監視器等。