



節水績優單位產業組

橋樑金屬股份有限公司

■ 編輯室

橋 樑金屬股份有限公司為水龍頭零配件及零組件專業製造商，主要產品包括水龍頭、淋浴系統、衛浴配件的零配件，現為廚房衛浴產業中，全球第一大鋅壓鑄產品製造商，於臺中市設立營運總部及生產研發中心。該公司秉持永續不斷地創新、整合、成長理念，對各項環保與個人防護設備的投資不遺餘力，善盡全球公民職責。

面對氣候環境變遷，水資源管理是全球共同關注的議題，橋樑金屬股份有限公司作為全球公民，對於節水議題一直是念茲在茲，從建廠規劃、製程管理、生活用水各方面，均投入相當心力與資源，橋樑金屬股份有限公司中科廠之節水措施與成效獲得評審委員肯定，獲得經濟部水利署 107 年度節約用水績優獎項。

一、節水政策與目標及推廣節水理念

橋樑金屬在空污、水污、固體廢棄物處理上不遺餘力進行各項新整建設施，並藉由 ISO14001 及

ISO50001 系統工具，執行規劃、運作、績效評估、支援等方針下，執行環境巡檢，確保作業安全，由源頭進行能源設計與管理，持續節能減碳，提高能源效率，響應綠色環保及滿足市場需求，持續改善並維持管理系統有效運作，定期能源審查，建立目標及標的，以改善重大能耗，提高能源效率，其目標為：

- (一) 製程原物料回收檢討。
- (二) 藥品回用分析。
- (三) 製程用水全廠回收率應達目標 $\geq 77\%$ 。
- (四) 節水環境目標訂定與執行。
- (五) 節約能源目標年度節電率達 1% 以上。
- (六) 廢棄物減量。
- (七) 溫室氣體自評盤查。

該公司透過跨部門成立節水組織，依各部門屬性區分為技術管理及使用者管理，定期召開管理審查會議，宣達公司環境政策、目標及績效成果，且透過推播電視牆宣導、電子公告欄及電子信箱通告員工，有

關節水技術管理、廢棄物管理、空污管理等等環境議題。藉由管理審查會議進行跨部門交流議題有：

- (一) 每月各製程用水及排水合理性討論，各單位計畫性節水方案評估與執行狀況。
- (二) 每月用水量統計並製作全廠區用水平衡圖進行用水及排水水量資料分析並檢討規劃節水措施。
- (三) 全面普查機台用水制度，協助產線機台評估降低用水量合理性，製程排水有異動需求時，會先評估及現勘，再依據製程變更管理辦法執行。
- (四) 查漏制度推行，若有發現漏水情形，記錄於巡檢紀錄簿備註欄位，並通知主管，即時搶修或先行止漏，無法立即修繕部份另安排時間處理。
- (五) 新進人員教育及定期安排員工教育訓練，其內容包含其他環境議題如廢水處理、空污處理、廢棄物處理等等。

二、節水設備改善及效益

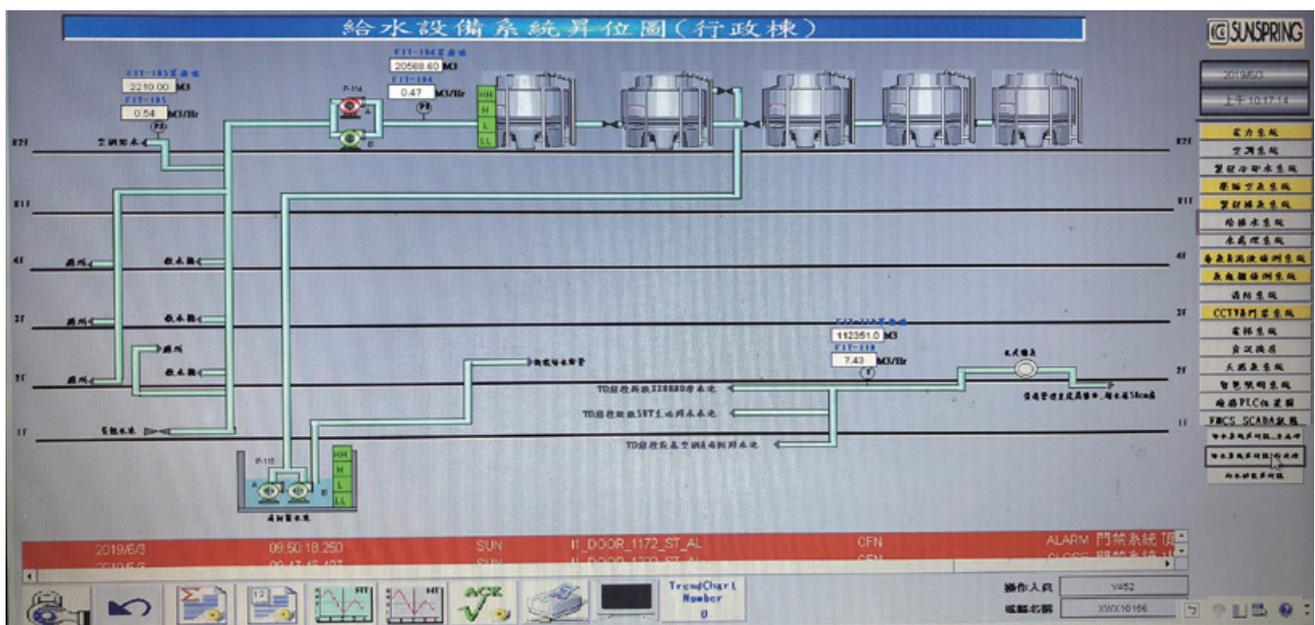
橋樑金屬於建廠規劃期間就以園區全廠用水回收率 77% 為目標，為求達到此目標進行二階段分工，其一：進一步了解各製程端用水及排水模式，針對製程用水部分裝設水錶以利後續用水量的追蹤。其二：

針對製程排放廢水區分為：無需初步處理製程廢水與需初步處理製程廢水分別收集，前者僅需經回收處理系統後既可再次回用，後者先需經廢水處理系統處理後，再經回收處理系統處理後進形回用。

試運轉初期利用設施監控系統 (FMCS) 可了解當下製程用水及排水狀況，並與建廠規劃時各製程所提出需求做比對，一方面可以了解全廠回收率是否有達標，另一方面可以全面掌握全廠用水情形。除節約討論製程用水外，另有其他開源節流方式說明如下：

(一) 改善節約民生用水：

1. 裝置省水器材設備：建廠初期已完成建置 (15 處洗手間 / 7 處茶水間) 省水器材及器材配件，可節省 40% 用水量。
2. 設置雨水貯留設備：雨水收集後，經初步沉砂處理，使用於廠區澆灌系統。節省水量約 198 噸 / 年。
3. 用水監測設備與管理：建廠時規劃 FMCS 系統主要監控設包含電力系統、空壓系統、公共系統... 等等，同時也規劃供水系統及廢水系統以利後續水資源管理。



FMCS 用水監測系統



電鍍清洗循環水槽

(二) 製程設備改善：

1. 電鍍清洗槽以上溢流方式補水：電鍍清洗槽以上溢流方式節約用水，清洗工件逆向方式清洗，假設清洗槽有共計三槽溢流 2 次等於循環 2 次使用，因製程回收率之需求，故於規劃製程設備時要求提高回收率，回收再利用水量約 16 萬噸 / 年。
2. 冷卻水補水改善：冷卻水補水優先以回收水為第一供應，第二供應為純水 (DI)，第三供應為自來水，節省水量約 1800 噸 / 年。



製程冷卻水 (PCW) 使用回收水

(三) 水資源回收再利用：

1. 純水系統可回收再利用水源：純水系統再生、逆滲透 (RO) 濃排、電流去離子系統 (CEDI) 濃排、多層砂過濾系統 (MMF)、活性炭過濾系統 (ACF)，節省水量約 2.2 萬噸 / 年。
2. 電鍍製程廢水回收再利用：電鍍廢水經去除重金屬後，集中收集至回收水收集槽，再由回收系統處理後進入到回收水產水槽，當水槽達到高液位時藉由馬達輸送到自來水收集槽，節省水量約 12 萬噸 / 年。
3. 自來水池以液位控制方式，優先補充回收水，其次為自來水，藉由控制方式可先利用回收水量。回收水使用量約 70%~85%，視產能而定。

4. 回收水系統可回收再利用水源：回收系統再生、超過濾系統 (UF)、活性炭過濾系統 (ACF)、軟水處理系統 (2B3T) 排水，節省水量約 2.8 萬噸 / 年。

三、未來展望

塑造良好的用水節水企業文化，是全球公民的職責，更是邁向驅動企業永續發展的關鍵之一。橋樑金屬將落實現有各項節水措施，並評估增加廠內水資源回收再利用方案，提升全廠回收率，由現況 77% 上修 80% 為目標。同時積極參與節約用水各項活動，藉以瞭解業界可行性技術及成功案例，並效法以自我提升，進而達到最大化水資源回收再利用的願景。



電鍍製程廢水回收再利用前處理設施