

群創光電股份有限公司七廠



- 負責人 ▶ 王志超 董事長
連絡人 ▶ 楊昌義 廠務四處 水氣七部 經理
員工人數 ▶ 全球：6.8(萬)
七廠 1,800 人
營業項目 ▶ 1.TFT-LCD 面板
2. 光電材料及元件
公司地址 ▶ 台南市新市區環西路一段 3 號
公司網址 ▶ <http://www.innolux.com/>



獲獎感言

首先感謝諸位審查委員對於群創光電股份有限公司七廠節水成效的肯定，七廠為 LCD 面板 7.5G 廠，不僅致力於高階製程技術的研發與生產，同時深信水資源高效率利用與環境保護是企業應盡責任。此次得獎並不代表群創光電股份有限公司七廠已經完成節水該做的本分，我們將藉由這次機會，與各廠區甚至是其他公司分享節水措施與經驗，並本著精益求精、持續改善的精神，繼續提高廠內水資源的循環利用率，達到環境保護與經濟發展雙贏的目標。



▲ MBR 系統



獲獎事蹟摘要

(一) 節約用水策略

1. 節水政策：群創光電以永續發展與回收再利用為水資源政策，透過分析水資源風險衝擊與營運持續管理，提升水資源的使用效率及降低缺水衝擊，聚焦節水與回收再利用，整合節水技術推進全公司展開執行，且由 CSR 委員會定期審查成效。
2. 建立專責組織：成立跨廠單位，架構完整節水組織，訂定明確實行節水方案，跨廠區經驗交流平展以及專業技術顧問與產學合作並行。
3. 規劃執行：依生產廠區與相關法規管理，擬訂節水方案，力行相關水資源的推廣措施。
4. 跨部門節水改善：協助製程端改善機台用水量，提升回收再利用效益，並減少用水量。

(二) 節(用)水設備改善及效益

1. 換裝省水標章產品，減少耗水與排放量年 2,555 噸，減少 396 噸 CO₂ 排放量。
2. 裝置雨水貯留設備，減少耗水與排放量年 73,000 噸，減少 11,315 噸 CO₂ 排放量。
3. 製程機台 (TFT WETX 及 STRP) 降低用水量改善，減少耗水與排放量年 94,535 噸，減少 14,652 噸 CO₂ 排放量。
4. 製程機台 (CF PRCN) 降低用水量改善，減少耗水與排放量年 486,180 噸，減少 75,357 噸 CO₂ 排放量。
5. 製程機台 (CFDV) 水平衡節水改善，減少耗水與

排放量年 169,725 噸，減少 26,307 噸 CO₂。

6. 泵浦軸封冷卻水節水改善，減少耗水與排放量年 43,800 噸，減少 6,789 噸 CO₂。
7. W18 MMF 逆洗廢水減量，減少耗水與排放量年 62,050 噸，減少 9,617 噸 CO₂。
8. W18 MMF 逆洗水回收至 W13 MBR 系統，減少耗水與排放量年 109,500 噸，減少 16,972 噸 CO₂。
9. W18 分流單元處理，減少耗水與排放量年 215,350 噸，減少 33,379 噸 CO₂。
10. W18 增設樹脂塔增加回收水量，減少耗水與排放量年 912,500 噸，減少 141,437 噸 CO₂。
11. W18 活性碳塔逆洗用水回收至次級用水，減少耗水與排放量年 109,500 噸，減少 16,972 噸 CO₂。
12. 純水系統 RO 濃縮水回收，減少耗水與排放量年 803,000 噸，減少 124,465 噸 CO₂。
13. 純水系統後段 Ultra Filter 濃縮水回收，減少耗水與排放量年 166,440 噸，減少 25,798 噸 CO₂。
14. TMAH 濃排廢水回收，減少耗水與排放量年 76,650 噸，減少 11,880 噸 CO₂。
15. 外氣空調箱 (MAU) 冷凝水回收，減少耗水與排放量年 88,695 噸，減少 13,747 噸 CO₂。
16. 含銅廢水回收系統增建工程，減少耗水與排放量年 182,500 噸，減少 28,287 噸 CO₂。
17. WWT 生物處理後廢水回收 (回收至 MBR)，減少耗水與排放量年 438,000 噸，減少 67,890 噸 CO₂。
18. 製程排水回收 (Reclaim)，減少耗水與排放量年 6,775,495 噸，減少 1,050,201 噸 CO₂。
19. 含銅廢水回收，減少耗水與排放量年 54,750 噸，減少 8,486 噸 CO₂。

(三) 用水管理

1. 建立日常 e 化巡檢制度與漏液檢測系統 / 檢修機制，監控製程與各主要用水系統，達到即時監控 / 即早改善的目標。
2. 每日定時統計廠內各單位用水狀況，並作成 e 化報表供用水效率分析，透過定期稽核達到用量管制減量，並落實工業 4.0 大數據管理。
3. 定期舉辦員工教育訓練，並針對各節水設備與用水量進行定期檢視；廠區各處用水設備張貼節水宣導標語，以及更換節水設備。
4. 從源頭管理，與製程端各部門合作，推動各節水專案。
5. 藉由新技術的引進，包含銅回收樹脂塔 / 鉬回收

樹脂塔 / 銅廢液濃縮系統 / TMAH 回收系統 / 沼氣回收系統，達到節水與環境永續發展並行的目標。

(四) 節水推廣措施

1. 台南市政府水利局及台南市再生水規劃團隊參訪，MBR 水回收系統規劃與操作管理經驗。
2. 配合經濟部水利署辦理「2016 年公民參與曾文水庫經營管理推動計畫」共學圈課程，水資源回收設備參訪與論壇。

(五) 相關榮譽

1. 2015 CSR 報告書獲「2015 台灣企業永續報告」金獎肯定。
2. 2015 FAB2 製程四代廠獲「黃金級綠建築」標章。
3. 2016 T2 製程六代廠獲「黃金級綠建築」標章。



整體節水績效

總計 105 年節水改善案實際成效

- ◆ 節省用水 13,855,400 噸 / 年。
- ◆ 減少二氧化碳排放 2,133.73 公噸 / 年。
- ◆ 節水效益為 41,566 萬元 / 年。
- ◆ 總投資金額 51,930 萬元。



▲ TMAH 回收系統



▲ 含銅廢水處理系統

台灣積體電路製造股份有限公司 F14B 廠 P5/6



- 負責人 ▶ 張灃 資深廠長
- 連絡人 ▶ 楊凱翔 主任工程師
- 員工人數 ▶ 3200 人
- 營業項目 ▶ 專業晶圓代工
- 公司地址 ▶ 南科科學工業園區台南市善化區南科九路 17 號
- 公司網址 ▶ <http://www.tsmc.com.tw/chinese/default.htm>



獲獎感言

首先感謝諸位評審委員對台積電 14B 廠 P5/6 節水成效的肯定！本廠是 12 吋半導體晶圓製造廠，除了致力於先進製程技術的研發與生產之外，並期望對環境保護與工業安全貢獻心力。現行節水目標已不只是節約用水與提昇水回收率，而是進入替代水源的世代，此次得獎，並不代表台積電 14B 廠 P5/6 已完成節水應做的工作，所有本廠從業人員將本著精益求精的態度，持續改善的精神，多方嘗試更多替代水源方案並減少污水及廢棄物的排放，達到環境保護與經濟發展「雙贏」的積極目標。



▲ Acid waste drain water reclaim to RCW



獲獎事蹟摘要

(一) 節水政策與目標

秉持『TSMC』模式努力，提高廠內各水資源之回收與永續利用，實行節水策略：

1. Treat Pollutants(污染防治) → 恪守環評承諾及園區污染防治標準。
2. Save Resource(資源節約) → 製程機台用水與排水評估規劃，從源頭開始做起→用水效率再進化，全廠水資源平衡與調節。
3. Minimize Waste(廢物減量) → 副產物再利用，廢棄資源永續利用。
4. Continuous Improvement(持續改善) → 節水觀念培養，深植節水的習慣於日常生活中。

(二) 近二年節(用)水設備改善及效益

1. 廢水分流與回收系統架構：
將全廠排放廢液進行種類分流，並依特性搭配適合的回收系統進行回收，從源頭做起，達到最小耗力、最高效益。
2. UPW MMF/ACF Backwash Reclaim to UPW：
節約用水約 130,800 CMY，節約水費與排放費 458 萬元/年，減少耗水與排放量年 13.08 萬噸，減少 2 萬公斤 CO₂ 排放量。
3. CMP/CuCMP Reclaim to RCW and Local Scrubber：
節約用水約 735,600 CMY，節約水費與排放費 2,575 萬元/年，減少耗水與排放量年 73.6 萬噸，減少 11.3 萬公斤 CO₂ 排放量。



4. Acid waste drain water reclaim to RCW :
節約用水約 444,700 CMY · 節約水費與排放費 1,557 萬元 / 年 · 減少耗水與排放量年 44.5 萬噸 · 減少 6.8 萬公斤 CO₂ 排放量。
5. Caustic waste drain water reclaim to RCW :
節約用水約 451,500 CMY · 節約水費與排放費 1,580 萬元 / 年 · 減少耗水與排放量年 45.1 萬噸 · 減少 6.9 萬公斤 CO₂ 排放量。
6. TMAH waste drain reclaim :
節約用水約 36,100 CMY · 節約水費與排放費 126 萬元 / 年 · 減少耗水與排放量年 3.6 萬噸 · 減少 0.6 萬公斤 CO₂ 排放量。
7. MAU air washer 與冷凝水回收 :
節約用水約 886,000 CMY · 節約水費與排放費 3,103 萬元 / 年 · 減少耗水與排放量年 88.6 萬噸 · 減少 13.5 萬公斤 CO₂ 排放量。
8. 氫氟酸廢水氨氮處理 :
F14P56 放流氨氮 50ppm → 30ppm · 確保水質不受節水精進而受影響。
9. 民生用水水龍頭安裝節水器與裝設省水馬桶 :
節約用水約 28,800 CMY · 節約水費與排放費 101 萬元 / 年 · 減少耗水與排放量年 2.9 萬噸 · 減少 0.44 萬公斤 CO₂ 排放量。

(三) 用水管理

1. 規畫專責組織 :
明確定義專責組織分為 UPW 及 WWT/Reclaim team · 增加歸屬感並強化實行效率 · 持續推動設施改善與效益驗證。
2. 設備儀器控管機制 :
FAM 自動化提醒與管理系統、備品管理機制 (庫房制度)。
3. 天然災害預警機制 :
天然災害預警系統、eCP 中央即時用水監控系統 (全台積電廠區)。
4. 完善的訓練制度 :
廠務藏經閣系統、EKM 知識管理系統、新工季刊、提案改善系統。

(四) 推廣措施

1. 園區績優環保單位現勘。
2. 廠內節水推廣海報及宣傳活動。

(五) 相關獲獎事蹟

1. 2015 ISO50001 能源管理系統認證。
2. 2015 104 年度南部科學工業園區環境保護績優事業。
3. 2016 碳足跡 (ISO14067 系統認證)。
4. 2016 水足跡 (ISO 14046 系統認證)。

5. 2016 F14B 五 / 六期 Fab 台灣綠建築 (EEWH)- 鑽石級。
6. 2017 經濟部工業局綠色工廠標章。



整體節水績效

總計 105 年節水改善案實際成效

- ◆ 節省用水 12,708,387 噸 / 年。
- ◆ 減少二氧化碳排放 1,957.09 公噸 / 年。
- ◆ 節水效益為 44,485 萬元 / 年。
- ◆ 總投資金額 85,700 萬元。



▲ Advance CWR 產水精煉 to ICW



▲ LSD, HF, AOR Reclaim to RCW and Local Scrubber



▲ DIR Drain Reclaim To UPW system

台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠區聚碳酸酯廠



- 負責人 ▶ 方英達 執行副總
- 連絡人 ▶ 林科廷 廠長
- 員工人數 ▶ 141 人
- 營業項目 ▶ 聚碳酸酯樹脂
- 公司地址 ▶ 雲林縣麥寮鄉台塑工業園區 5 號
- 公司網址 ▶ <http://www.fcfc.com.tw>

獲獎感言

感謝水利署及評審委員對台化公司麥寮廠區聚碳酸酯廠節水績效的肯定。因應世界潮流及國家節水節能減碳政策，本企業全面推展節水及節能減碳各項措施。為落實對環境保護管理工作的重視，大力投入製程用水減量、雨水貯留再使用，廢水減量及廢水回收再使用等節水及水資源開發工作，提高廠內水資源的再利用率與用水最佳化，達到環保、工業及經濟發展「三贏」的積極目標，未來本廠將秉持公司一貫永續經營的理念，繼續響應政府節水政策，愛水節水，持續努力改善，使水資源能永續利用。



▲ PC 聚合物操作條件優化，溫度提高至 32°C

獲獎事蹟摘要

(一) 節水政策與目標

1. 本公司已將節水及節能減碳列為環境 / 安全 / 衛生等推行政策之一，並成立節水節能推動小組，訂定明確推行方案，全公司由上而下宣導推行。
2. 訂定四大節水政策，並針對製程設計、操作方式、用水量、排放量、清污分流與雨水貯留利用等，追求生產製程用水最佳化之目標。
3. 公司上級管理階層訂定節水目標，各廠依目標擬定節水方案，並鼓勵全員參與，以 IE 提案改善方式，提出各項節水方案。

(二) 近二年節(用)水設備改善及效益

1. 水溝雨水回收至工業水槽改善，增設管路及過濾器至工業水槽，進行雨水與兩廢水清污分流，節省用水 12,600 噸 / 年，年效益 14.5 萬元。
2. 第一、二系列鹼洗段水相比調降改善，將第一、二系列鹼洗段水相比比例，由 14.5% 降至 13.0%，節省用水 12,800 噸 / 年，年效益 104 萬元，CO₂ 減排 218 噸 / 年。
3. PC 聚合物溶液操作條件優化改善，將乾燥段 PC 聚合物溶液由 25°C 提升至 32°C，並提升聚合物溶液進入閃氣槽溫度，節省蒸汽及用水 11,200 噸 / 年，年效益 959.8 萬元，CO₂ 減排 3,055 噸 / 年。
4. 第一水洗槽廢水回收改善，增設 3 吋配管及流量計，回收第一水洗槽的廢水再利用，並減少廢水排放與處理，節省蒸汽及用水 73,040 噸 / 日，

年效益 632.5 萬元，CO₂ 減排 1,375 噸 / 年。

5. 製粒機廢水回收改善，增設配管與過濾器後，將溢流水由廢水系統排放改送往冷卻水塔回收，節省用水 16,000 噸 / 年，年效益 47.2 萬元。

(三) 用水管理

1. 全廠採用分散式控制系統 DCS，即時監控製程用水補充量與耗用量，確保用水平衡及節水效率最佳化。
2. 廠設定用水原單位目標，並由值班主管於每日晨會針對前一日單位用量提報，一旦異常超限立即追查原因並改善。
3. 巡檢洩漏管理，製程管線洩漏點立即反應處理與開單修復，並針對管線洩漏進行原因分析及處理對策改善，以強化洩漏管理。

(四) 推廣措施

1. 公司每月舉辦節能減碳工作檢討會，各廠提報用水量、單位用水量，及廢水量、水質等，並提供節水節能改善措施供各廠參考及改善。
2. 利用晨會及交接班，安排教育訓練，教導同仁進行最適化操作，了解節水政策及改善方案，達成節水目標。
3. 公司鼓勵員工以 IE 改善提案方式，提出任何節水改善構想，每件改善提案訂有獎勵制度，給予提案獎金及成果獎金。



▲ 押出機循環水槽增設連通管平衡液位



▲ 二氯甲烷水溶液槽減少排放



▲ 二氯甲烷純化塔降低回流比



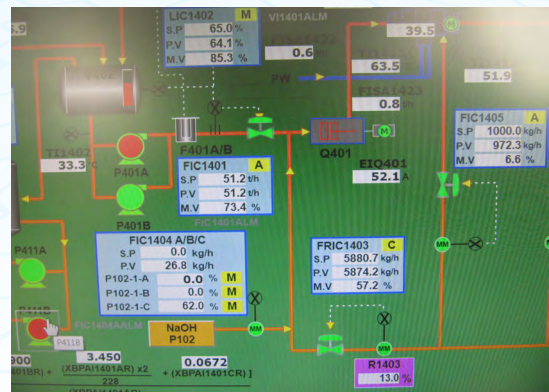
整體節水績效

總計 105 年節水改善案實際成效

- ◆ 節省用水 188,737 噸 / 年。
- ◆ 減少二氧化碳排放 29.07 公噸 / 年。
- ◆ 節水效益為 2,747 萬元 / 年。
- ◆ 總投資金額 272 萬元。



▲ 押出機真空排氣罐蒸汽加熱改冷卻水降溫



▲ 第一二系列鹼洗段水相比降至 13%，節省用水



▲ 減少冷卻水塔旁濾系統補充水