



【智慧低碳管理組-高科技產業】

日月光半導體製造股份有限公司材料四廠

企業簡介

- 日月光2012年規劃建置中水廠，並於2014年透過綠色債券投資，打造全臺灣最大中水回收設施，第一期於2015年運轉，2019年完成第二期擴充，日處理量達到3萬噸，回收率75%，累積回收超過4000萬噸，減少廢水排放與自來水使用，實現地居民共生共榮。
- 設立綠科技教育館，結合AR水處理流程互動學習，培養環境素養。

淨水永續成效

No.	專案	描述	效益	指標性
1	UF-AI預測	AI自動介入UF膜清洗系統	內閣淨水廠使用365,000 (m³/年) 化學品減量23,527 (kg/年) 節電量52,195 (kW/年) 減碳量343,996 (kgCO ₂ e/年)	☑創新 AI預測UF膜差，自動調整清洗。 ☑永續 智慧調整清洗，減少清洗水、化學品。 ☑綠屬性 升級TA55系統，內閣潔淨門/廠區環境。
2	廢水AI即時預警管理	AI預測COD濃度，提升預警效率	減少PASS自來水16,000 (m³/年) 減碳量2,496 (kgCO ₂ e/年)	☑創新 COD預測結合AI，實時水質即時監測。 ☑永續 提前水質異常，降低處理成本與環境影響。 ☑綠屬性 廢水處理可循環至中水系統預警。
3	槽車作業AI辨識預警	AI槽車系統，提升槽車作業安全	避免廢水外溢 減碳量9,984 (kgCO ₂ e/年)	☑創新 AI監控槽車，即時檢測安全風險。 ☑永續 智慧辨識槽車降低廢水外溢，提升永續性。 ☑綠屬性 內部已Roll out至K18廠區擴充。
4	水資源智慧管理	提升槽車運送效率與穩定	提升作業效率，達成83%作業滿額	☑創新 設備可優化，提升效率，降低故障率。 ☑永續 數位化工具提升水資源運用，降低處理成本。 ☑綠屬性 數位工具提升水資源運用，降低處理成本。

綜合成效

- 減少自來水使用量 **38.1萬噸/年**
- 節電量：**52,195kW/年**
- 減碳量 **356,476kgCO₂e/年**

AI 智能管理

利用AI數位技術對系統作全方位管理與改善，實現從源頭到末端的整體規劃



UF-AI 預測 AI導入 7項 關鍵參數

- AI模型介入即時運算，預測壓差，判定反洗時間點，最佳化壓差/流量/去除率。
- 降低藥劑量：化學品減量23,527 (kg/年)



廢水AI預防管理

- 日月光自行研發AI自動分析技術(ASE AI)，數據的分析並預測30分鐘後COD數值。
- 應變時間縮短60%，異常風險降低50%。



槽車作業AI管理

- 即時監控槽車灌充作業，分析潛在風險，並及時發出警報提醒。
- 運用AI 識別異常情況，幫助現場工安人員與操作人員及時反應及時決策。



水資源智能管理

- 運用日月光自行開發數位工具建置可視化趨勢管理。
- 自動收集和分析水源數據，即時監控管理，提升水資源運用效率。



環境教育推廣

材料四廠設立日月光綠科技教育館，結合循環經濟與節能理念2024年舉辦60場次活動，1588人參訪，利用AR結合平板，推動水資源回收與環境教育。

