



# 綠色轉型與智慧升級 標竿示範—台氯林園廠

蔡明光 陳冠戎

2025/11/27



## 摘要

台氯林園廠配合政府推動之製造業低碳輔導政策，系統性推動設備汰換與智慧化管理，透過關鍵製程設備升級、製程數據整合及風險監控機制，提升能源使用效率並降低溫室氣體排放。



## ① 具體作為

更新二座裂解爐（F-6201、F-6202）將原有的耐火材老化、燃燒器效率差，導致能源效率不佳。

- **提升能源效率：**將耐火材料等級提升至 1,540°C，使爐體表面溫度由 93°C 大幅降至 70°C。
- **優化燃燒設計：**單座裂解爐的燃燒器數量從 48 組增加至 112 組，使爐內熱散佈更均勻，有效避免局部熱斑現象。
- **材料升級：**輻射區爐管材質改為 INCOLOY 800H 等，使用最高溫度可達 1,000°C 以上，提升操作可靠度。



## ② 導入新技術、量化成效

- **爐體表面溫度：**93°C → 70°C
- **年平均節電率（2015–2024 年）：**1.58%
- **溫室氣體減量額度：**
  - ✓ 已核發：3,129 tCO<sub>2</sub>e
  - ✓ 申請中：10,922 tCO<sub>2</sub>e



## ③ 智慧化轉型，提升營運韌性

除了設備更新，台氯林園廠正積極透過智慧化技術來強化製程安全（PSM）和長期競爭優勢。

- **工廠營運管理平台：**建置 PSM 智慧化管理平台，整合了設備完整性（MI）、符合性稽核（CA）、動火許可（HWP）等多個模組，使資料電子化、簽核自動化，提升稽核效率。
- **AI 智能監控：**推動 AI 製程優化操控，特別是在蒸餾塔上應用 AI 模型，從歷史數據中找出低能耗的最佳操作參數，提早預警操作數據偏移，避免酸累積，以降低環保空污逸散風險。
- **VOCs 濃度監測：**建置 VOCs 濃度擴散監測平台，利用 GC-MASS 等多層次監測系統，即時掌握廠內及周界揮發性有機物濃度動態，並透過 LINE 即時發送警訊，確保能迅速釐清洩漏源和處理異常，預估可大幅減少非計畫停車損失和環保裁罰。



## ④ 台氯林園廠邁向永續示範

透過制度化設備更新與智慧化管理，降低能源使用強度、減少製程風險，並建立可複製之低碳轉型模式，作為同業推動低碳製造之參考案例。

藉由示範廠技術建置說明及實地觀摩，協助業界深入掌握溫室氣體盤查重點、高效率節能產品/低碳技術應用重點與效益等資訊，進而仿效落實改善。