

台灣積體電路製造股份有限公司八廠

文/陳玉鳳
綠色安全替代類



老廠轉型不停歇 打造綠色製造基地

位於新竹科學園區的台灣積體電路製造股份有限公司晶圓八廠（下稱台積公司八廠）自1998年設立以來，見證臺灣半導體產業的快速成長。身為臺灣最早期的八吋晶圓製造基地之一，台積公司八廠肩負延續高產能與落實企業永續責任的雙重任務，即使廠齡逐年增加，台積公司八廠仍持續透過製程改善、化學品替代、廢棄物資源化及節水管理等方式，強化環境管理與安全操作，實踐「穿著衣服改衣服」的營運哲學，為產業帶來具體且可參考的綠色製造經驗。

建構韌性系統 推動永續製造

面對產能成長與設備老化的並存挑戰，台積公司八廠透過「穿著衣服改衣服」的方式持續進行優化。化學品安全管理採系統化作法，透過卡控與監視機制控管所有化學品使用、輸送與更換流程，確保人員接觸風險降至最低，強化整體作業安全與應變能力。

水資源管理方面，台積公司八廠亦因應水情緊張推動節水機制。配合水利署水情燈號，強化水資源風險辨識、拓展多元水源使用策略、以及水處理防治技術的開發。這些作法不僅保障生產不中斷，也回應社會對企業用水責任的期待。

在供應鏈方面，台積公司將永續精神延伸至上下游合作夥伴。透過整合溝通平台與線上即時數據監控，推動供應鏈實質改善，並將生產過程中對環境的影響納入評估，從原料取得、製程控制到最終產品，皆進行全方位的環境風險管理。

優化製程操作 減少化學品使用風險

台積公司八廠以保護員工健康與降低化學風險為出發點，展開一連串製程優化行動。在材料使用上，台積公司八廠率先改以氣泡水等低危害替代物進行製程，停止使用具高風險的N-甲基吡咯烷酮（NMP）化學品，降低作業人員暴露在有害物質中的可能性，亦可減輕對

環境的影響。此外，也推動長碳鏈全氟烷基化合物的替代措施，展現台積公司八廠對於環保材料應用的前瞻思維。

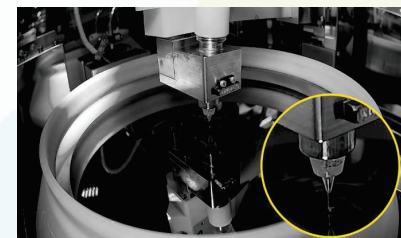
光阻劑是晶圓製造不可或缺的關鍵材料，但過去在塗佈過程中容易產生飛濺與浪費。為改善此現象，台積公司八廠優化塗佈轉速，並升級泵浦與噴嘴設計，使光阻劑使用量每次約減少六成用量。這樣的改進不僅有效控管成本，更具體落實節材減廢的理念。

在處理高濃度四甲基氫氧化銨（TMAH）等化學品時，台積公司八廠不再依賴人員更換化學桶，改為引進自動化槽車灌充系統，大幅降低人工作業的安全風險與殘液浪費。透過系統化的化學品供應模式，不僅提升工作效率，也為工安與環保加分。

廢棄物轉化再利用 資源循環提升價值

在資源回收與廢棄物處理方面，台積公司八廠同樣不遺餘力。廠區所產生的硫酸銨廢液，透過除水結晶系統進行再生處理，轉製為工業級硫酸銨，提供給其他產業使用，達到廢棄物減量與跨產業循環利用的雙重效果。這樣的廢液再製措施，有助於降低處理成本並減少對環境的負擔，成為資源整合的重要一環。

此外，台積公司八廠也致力實現硫酸使用的內部循環。將廠內回收的廢硫酸經由鹽酸法處理，添加鹽酸（HCl）去除雙氧水後進行純化，重新投入生產流程，成功實現工業硫酸零外購的目標，減少外部採購依賴，建立自給自足的資源使用模式。



對於廢溶劑的再利用，台積公司八廠也有創新突破。首次將環戊酮廢液進行升級精餾與純化，使之轉化為符合製程需求的「電子級環戊酮」，重新投入製程使用，使得原本應報廢的物質經過技術處理後仍能具備高附加價值。

包裝材料方面，台積公司八廠也不忘推動減廢目標，將廢塑膠再製為耐用的環保循環箱，取代一次性紙箱包材，提升使用壽命與運送效率，進一步減少物流過程的環境負擔。

儘管已營運超過三十年，台積公司八廠仍不斷調整腳步、精進技術，持續以實際作為回應產業、環境與社會的需求。從有害化學品的替代使用、製程耗材的精準管控、到廢棄物與水資源的循環再利用，台積公司八廠已不僅僅是生產基地，更是永續製造的實踐場域。

