

## 力晶積成電子製造股份有限公司 P1/2

文 / 陳玉鳳

化學物質管理類



### 提升化學品管理效能 實現環境安全衛生

力晶積成電子製造股份有限公司（以下簡稱力積電）為臺灣半導體產業的領導企業之一，該公司不僅提供多樣化的動態隨機記憶體（DRAM）、快閃記憶體（Flash）、液晶顯示器（LCD）驅動晶片、電源管理晶片及互補金屬氧化物半導體（CMOS）影像感測器等產品，並積極應對物聯網（IoT）與人工智慧（AI）等新興領域的需求。力積電擁有五座晶圓廠，其中的力晶積成電子製造股份有限公司 P1/2（以下簡稱 P1/2），主要提供邏輯及特殊應用產品晶圓代工與記憶體產品晶圓代工，該廠積極於提升化學品管理效能，以實現環境安全衛生。

### 活絡廠內外交流 精進管理方案

半導體因為製程特性需求，化學品的使用種類多達數百種，P1/2 經由風險評估了解廠內風險約有 50% 是與化學品危害、環境污染衝擊、國際管制物質危害等等議題有關，因此對化學

物質採取有效且妥善的管理，長期以來一直是該廠相當重視的工作。

為了做好化學物質管理，P1/2 內部各個單位人員時常腦力激盪、持續檢討精進，此外也經常與友廠互相交流了解如何提升化學品管理有效性，以持續提升廠區環安衛管理績效。

P1/2 在綠色化學應用與創新方面多有表現，包括：統合環境與安全管理系統介面，完整化學物質管理流程；持續風險檢討替代，減少化學物質耗用與排放；掌握化學物質流布動態，有效整合應變救災資源；對內訓練推廣，對外分享回饋等。透過這些努力，P1/2 成功降低對環境的衝擊，達成永續經營目標。

### 多個單位共同合作 落實全生命週期管控

針對化學品管理，P1/2 係以生命週期的觀念做為鑑別及評估方向，從原料、製程、產品到廢棄等流程依序進行管控，經由多個單位共同合作，包括工程、品質、環安、採購等，分別以專業角

度運用電子系統完成評估審核、補件、改善措施回覆等作業，同時滿足作業效率，也可藉由各部門充份的討論及評估，避免管制介面出現落差。

相關應用案例之一為化學品流佈掌握及安全機制建立。為能持續推動智慧工廠，P1/2 在既有化學品安全資訊系統上逐步增加各項功能，從入廠至出廠皆能即時顯示流向及運作量，並配合不同作業所需特性區域，加入防呆警示機制，避免人員更換化學品時誤動作，以降低產生化學品不相容的重大風險，減少對廠區運作的影響。

另一應用案例為空污排放減量。P1/2 定期檢視化學品流布變化，為提升日益增加的含氟化學品之使用，於酸鹼廢氣處理設備引進新型高效水力薄膜及拉西環，以減少污染物排放；另亦與大專院校技轉專利之新型蜂巢式空污洗滌塔，配合相關人員進行小規模實測，並成功放大至實廠運作，對於提高空污削減率有實際成效。此外，P1/2 也已全面替代生物累積性化學品全氟辛酸/全氟化合物（PFOA/PFOS），並積極與供應商合作推動其他有害物質替代計畫。

### 推動智慧工廠 善用 AI 降低化學物危害

接下來，力積電將持續推動智慧工廠，進一步完善化學物質管理。P1/2 區為二十年以上的老廠區，廠內陸續導入各設施即時監控系統（人工智慧化），並設置生產戰情室，將人員拉到晶圓廠



區（FAB）外的監控中心進行相關生產機台操控，有必要進行機台故障排除時，人員才需進到晶圓廠作業。

如此除了能提升生產效能外，亦可避免員工長時間在較吵雜及具化學品的機台旁工作，使同仁擁有舒適的工作環境，並且大幅降低異常事故發生時與化學品或能量接觸的危害。

另外，藉由系統精準掌控生產運作所需的原物料化學品使用量及能耗，有效提升生產效能及品質良率，能讓產能最大化，並有效降低異常狀況所造成的原物料浪費，使漏損最小化，對環境的衝擊自然就會減到最少。透過這些舉措，力積電持續展現對於環境保護和可持續發展的承諾。

