

節科技的水

撰文／張彥文

今年，真的很缺水，自去年 10 月起，就開始不太下雨了，只是沒想到這次老天爺不賞臉的時間會拖得這麼長，影響的範圍會如此廣。

缺水一直是臺灣潛藏的危機，雖然臺灣的年均雨量偏高，但雨水順著地形，很快就流入海中，留下來的其實不多；只是一場春雨，一陣梅雨，甚至是一個颱風，很快又把水庫補滿了；再加上早已成為政治問題的水價偏低問題，所以即使那句老掉牙的口號「有水當思無水之苦」喊到聲嘶力竭，多數人還是無感又健忘，節約用水這件事大體淪為口號。

解決缺水問題，最基本的作法當然就是開源節流，但相對於難度甚高的開源，如何節省水資源就成為一項重要的工作。以工研院的角色來說，要如何在協助產業發展及節水之間取得平衡點，當然得靠前瞻創新的研發成果，因此本期的封面故事，我們是以工研院如何協助產業處理大量的工業廢水為重點。

臺灣每年工業用水量高達 18 億噸，大約是 9 座石門水庫目前有效庫容的水量，其中回收的比率約 4 成，相較於日本約 7 成的回收率，大部分的工業廢水都成為排放的汙染物，不但浪費水資源，其中的汙染物質，更成為斷傷環境的恐怖殺手。積極投入廢水處理技術創新研發的工研院，已經建立領先全球的廢水處理與廢水回收技術，希望能夠協助臺灣的產業界逐步導入相關廢水處理與回收技術與應用，提高節水效益，如此不但能達到水資源節流的效果，對於營運成本及企業形象也會顯著改善。

工研院目前已建立具備競爭力的水處理核心技術與專利布局，同時擁有水處理模組與系統的設計能力。

在各種技術之中，又以厭氧性生物處理的「上流式厭氧汙泥床」（UASB）技術；可處理含氟、砷等工業廢水的「流體化床結晶廢水處理技術」（Fluidized Bed Crystallization; FBC）；應用於廢水回收再利用的「薄膜蒸餾技術」與「倒極式電透析脫鹽技術」（Electrodialysis Reversal Desalination Technology）等，為工研院最具創新研發的技術項目。

上述的相關技術，在我們封面故事的內文有詳盡的介紹，更值得強調的是，工研院的廢水處理技術，已經獲得國際肯定，像是去年新加坡美光廠的廢水處理標案，工研院就擊敗全球最大水處理公司荷蘭 DHV 得標；另外工研院工業廢水處理團隊也與馬來西亞的 Trident、Enviroserve、新加坡 Century Water、Glowtec、PEC 等工程公司合作，成功將臺灣廢水處理技術應用於新加坡、中國大陸、馬來西亞、越南、印尼、韓國等地。

在節水這個議題上，工研院也善盡社會企業責任，在院區力行節水措施。首先就是建立智慧型水資源管理系統，對水資源進行 e 化管理，減少漏水率，目前工研院的漏水率不到 2%，不但遠低於全臺灣近 20% 的漏水率，比起日本東京的 3.4% 亦是不遑多讓。至於回收水的部分，則包括 RO 逆滲透水回收、雨水回收、空調凝結水回收、筏基水回收、山泉水收集等，甚至於每日供應數千分餐點的餐廳洗菜水，也都列入回收。

以前聽過一個有趣的觀點，說擁有全世界約 20% 淡水的加拿大，未來將成為最有影響力的國家。這件事是否成真雖然有待驗證，不過缺水威脅在全球日益緊張卻是不爭的事實，依靠科技的力量，希望我們能夠為環境保護多盡一分心力！