



節水典範

朝陽科技大學肩負社會責任，積極致力節約用水

■朝陽科技大學

一般人的印象中，臺灣是個雨量充沛的地方，尤其是今年的梅雨季，地區降雨量往往超越歷史紀錄，「缺水」這詞對我們來說，似乎非常遙遠。但事實上，臺灣地狹人稠、山坡陡峻，颱風豪雨降下的雨水都快速流入海裡。每個國人能分配到的雨水，只有世界平均值的七分之一。聯合國評估台灣是世界第 18 名缺水國，因此對我們來說「節約用水」不是一個口號，而是必須身體力行的工作。

既已躋身為台灣高等學府之列，朝陽科技大學當肩負起社會責任，更積極致力於節約用水。本校自創校起就極力於永續校園的建構，近年因氣候變遷加劇，對節能減碳又更加落實。除訂定政策外更藉由改善方案的執行達到預定之目標。

(一) 節水管理制度化

完善的制度可讓能資源的管理更高效化。本校除設有專責單位負責校區水資源管理外，並成立「節水節電小組」定期檢討校區用水及用電。為建立完善的

管理制度，於民國 96 年導入 ISO 14001 環境管理系統，制定政策、目標、標的，每年執行改善方案，透過 PDCA 的管理機制及持續的改善，讓本校達到逐年降低能資源使用量的目標。

另外，本校也有嚴謹的用水設施檢查團隊，包括勞作教育學生每日的用水設施檢查、水資源管理人員定期的用水設施與管線巡檢，以及總務處及環安中心主管不定期的巡檢，透過多元且多面向的用水設施檢查，降低漏水的機率，以提升用水效率。

(二) 持續提升用水效率

為讓用水量逐年減少，本校每年均投入經費進行用水設施改善，近年完成的節水設施包括：

- 建構用水用電管理監控系統，校區廣設數位水錶，透過系統連結，監測校區自來水、地下水與中水等各類用水，紀錄用水量以瞭解用水狀況，持續追蹤、檢討，掌握用水情形，避免水資源的浪費。

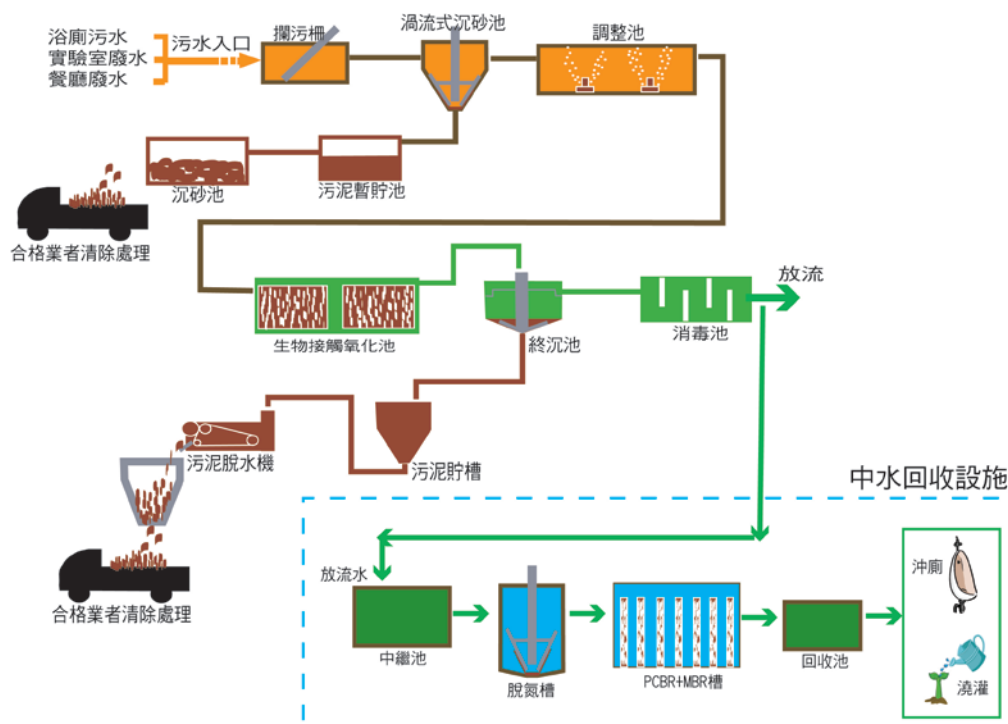


免沖水小便斗

洗手台張貼節水標示

中水回收設施

- 男生廁所安裝免沖水小便斗，目前於行政、教學、設計及圖書館等大樓共設置 43 座，除可年省 1,806 度用水，並可達到節電的目標。
- 裝設省水設施
 - 女廁更換定量型省水沖水器，各大樓全面更換，計 731 個，可節省 60% 用水。
 - 廁所洗手台裝設省水龍頭，全校共設 1,558 個，可節省 30% 用水。
 - 宿舍大樓浴室裝設省水蓮蓬頭，共設置 749 個，可節省 30% 用水。
- 建置中水回收再利用系統，將原校區廢水廠處理後的放流水回收以脫氮及薄膜處理，提升水質並用於





理工大樓沖廁及植栽澆灌使用。目前年回收量約 3,000 公噸。

- RO 飲水機製程廢水回收再利用，每年回收 6,000 公噸，用於教學大樓綠化與灑水隔熱及大樓沖廁使用。
- 回收冷氣機冷凝水及地下滲流水，用於校園噴水池及魚池等景觀用水。目前年回收量約 2,000 噸。
- 建置雨水貯存利用系統，於理工、行政、設計及教學等大樓頂樓設置雨水收集區，收集後用於周圍植栽澆灌。

(三) 推動節水教育，提升師生行動力

除管理系統建置與設施改善外，「人」是節約用水成功與否的最大關鍵。因此，透過課程開設及活動舉辦等措施，以改變師生用水的觀念，讓整體用水合理化。包括：

- 實施勞作教育，藉由學生在清潔環境過程，包括檢查用水設施是否故障或漏水。
- 實施一分鐘環保，任課老師於下課前一分鐘，提醒學生隨手關水節電的習慣，讓學生能將節水減碳落實於日常生活。
- 開設通識教育課程，包括永續發展與低碳生活、環

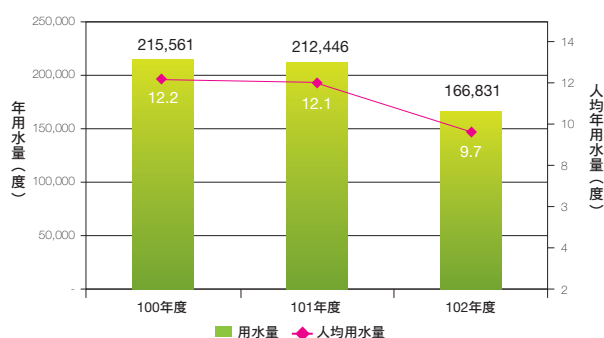
保與生活等多門節水減碳相關課程，供學生修習。

- 舉辦節水減碳相關活動，包括住宿生節水競賽、校園環保設施導覽、廢水廠參訪活動等。
- 用水場所張貼節水標語，及利用 LED 等電子看板宣導節約用水。

總而言之，本校透過各種管道宣導，讓全校師生皆有「節約用水」的觀念並付諸於行動，讓學校推動節約用水更可達事半功倍之效。

(四) 提升用水效率，達成節水目標

透過管理系統強化、硬體設施改善及師生的教育宣導，雖然本校學生仍逐年成長，但整體的用水量呈下降。以 100-102 年為例，本校水資源的使用分別為 215,561 度、212,446 度及 166,831 度，每年人均用水量統計：分別為 100 年 12.2 度 / 人、101 年 12.1 度 / 人及 102 年 9.7 度 / 人，逐年呈下降趨勢。另外，為降低對原生水的依賴，本校積極開發替代水源，近 3 年回收的中水、雨水冷凝水、滲流水及 RO 製程廢水等回收水分別為 8,519 度、10,254 度及 11,582 度，呈現逐年增長的現象。整體而言，本校用水均可至少達到年減 1% 的目標。



本校 100-102 年整體用水比較

本校 100-102 年度再生水回收使用量

類別 / 用量	100 年度	101 年度	102 年度
雨水	246	143	144
中水	480	2,008	3,106
RO 廢水	5,992	6,227	6,189
冷凝水及滲流水	1,801	1,876	2,143
合計 (m ³)	8,519	10,254	11,582