



全台最老 LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) 綠建築—台電總處大樓雨水貯留利用成效

節水績優單位商業組及其他 -

## 台灣電力公司總管理處辦公大樓

■ 編輯室

台灣是亞熱帶地區，氣候溫暖潮濕，降雨量的時間分佈不均。降雨強度變化很大，主要集中在 5 至 10 月降雨，而枯水期長達半年（11 月至次年 4 月），造成雨水資源難以調配利用。有鑑於此，台電秘書處積極建置雨水回收系統。台電總處大樓於民國

71 年啟用，民國 103 年開始利用總管理處大樓既有筏基集水坑收集雨水，澆灌建築物周圍的花圃。由於種植和灌溉所需的水量少，節水成果有限，為了提高雨水回收利用率，台電總處還進一步規劃收集雨水沖廁策略，以便充分利用儲存的雨水資源。



雨水澆灌水龍頭

雨水用於廁所沖廁具有很大的節水潛力，但原先用於澆灌的集水坑不足供應沖廁用水量，這意味著集水坑極需改造，儲水空間也需要擴大。此外，雨水從建築物的頂樓自然流入地下集水坑後，需要依靠揚水泵浦等設備將水輸送到地面樓層。因此，需要足夠的空間來放置設備，在大樓內要找到可用的場地，就需要花費一番功夫。

舊有建築新增雨水利用設施，在管線配置部分採用新型的壓接技術方法，實現快速、清潔的施工，以減少噪音大、粉塵多的問題。還特別對照陳年藍晒圖，為的就是找尋隱藏於大樓管線，並進行多次的現場調查，一一比較圖說及施工現場，只求施工順利進行。

### 跨領域整合機電監控技術

這套雨水沖廁系統，設計的理念朝向達成智能、自動化和易於維護管理。評估每日沖廁水消耗量、雨水貯留系統設計容量和北部地區降雨量，然後整合機電監控技術，規劃出自動供水、補給系統，即使進入乾旱季節，該系統也可以自動切換自來水接續使用。此外，回收水量的監測數據摒棄了傳統的指針式水錶，而是採用具有信號轉換功能的數位水錶，能將數據傳輸到大樓監控系統的核心—中央控制室，監控大樓收集的雨水量和現場設備的運轉狀態，提供簡潔易懂的圖形控制人機界面，以提高管理效率。



中央控制室



雨水節水宣導板

除了精心設計雨水系統功能外，機房外觀美化也是重點。裝設整齊排列的木柵欄用以保護位於副樓地下二樓的雨水系統設備。為了拉近與同仁的距離，安置兩幅雨水和節水宣導美化看板，以及一個壓力克力說明牌，用圖像和文字簡要說明了設置原因和雨水回收再利用過程，並簡要說明設置緣由和雨水循環利用過程，以期達到推廣示範的效果。

## 用心把關 用水放心

雨水一般被認為是純淨的水，但如考慮到用於沖廁，就必須特別注意水的衛生品質，因此，雨水利用的處理過程不能馬虎。這套雨水處理系統從初級過濾、沉澱、細濾到消毒，包含 4 道處理步驟，從大到可見的沙子，小至懸浮物都可以被阻絕，然後再加入適量的氯消毒，處理後的水質送往行政院環境保護署認可的實驗室，對自來水中的餘氯含量進行檢查，層層把關，為了提供同仁安心無虞的水質。



雨水收集系統設備

## 具體成效 永續營運

目前雨水貯留利用系統可供大樓周圍的花園及主樓大樓的 5 至 13 樓（共 9 層樓）廁所沖廁使用，每當下雨時，水錶持續記錄累積的雨水回收量。並搭

配合電大樓全面改裝金級省水馬桶、二段式馬桶快沖設備及張貼節水標語等措施，大樓一年已有 200 多天不需額外補充沖廁及澆灌花園自來水，節水量高達 3878 噸，用水甚至低於 LEED 綠建築標準達 35%。整體節水績效每年高達 7,577 噸，節水效益每年約 15.2 萬元。為了繼續使雨水利用系統充分運轉，除了定期檢查和每年的大保養外，並加強乾旱季節的維護管理，以保護環境的永續性。

台電總處大樓獲得經濟部水利署 108 年度機關組節水優等獎，由秘書處蘇惠群處長代表出席領獎。台電公司蘇處長鼓勵同事做事要步步踏實，秉承這股信念，克服從設計規劃，任何困難都可迎刃而解，到實際施工的所有困難，並順利地完成了建置台電總管理處大樓永續性雨水回收系統，後續將以循環經濟的概念來促進資源的永續利用並提升公司的企業形象。



金級兩段式省水馬桶



2019 臺灣節水 No.1 比賽得獎