

綠建築雨水利用案例分享 玉山國家公園管理處 雨水回收利用設計與效益介紹

工研院能環所/陳佳欣整理

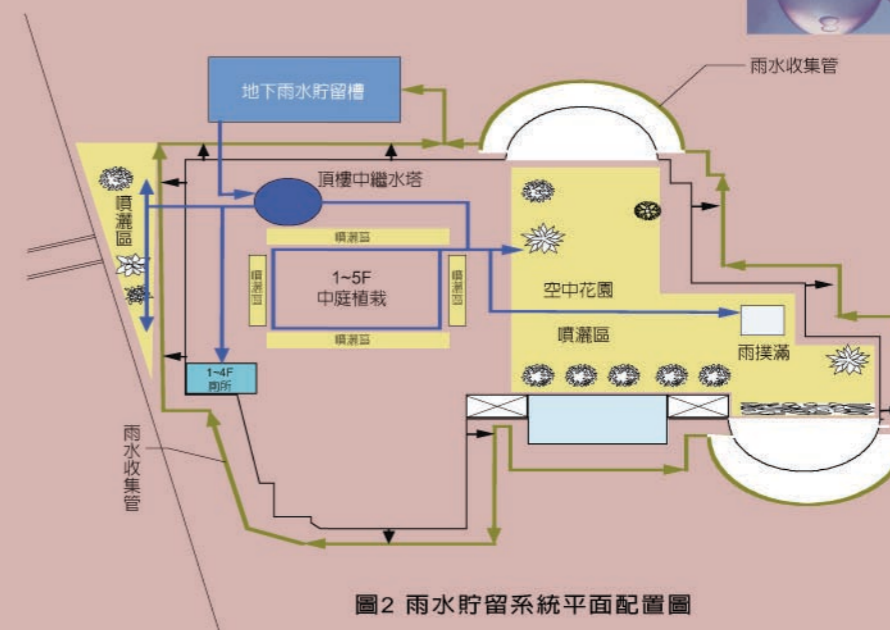


圖2 雨水貯留系統平面配置圖



位居台灣本島中央地帶的玉山國家公園，地理位置獨特，山峰遍佈，岩塊天成，為台灣高山少數仍保存原始風貌之區域，蘊藏許多珍貴之生態資源及人文史蹟。位於此風景名勝入口之玉山國家公園管理處，為兼具生態資源教育及示範之楷模。以下將針對該處之雨水利用案例進行介紹，提供讀者參考。

景觀綠化的用水環境

玉山國家公園管理處為南投水里地區代表性的地標之一，該處平日之用水以自來水為主要水源，其中生活用水以沖廁及澆灌為大宗。在該處設置雨水利用相關設施並結合宣導措施，除作為綠建築宣導節約用水之重要展示場所外，對降低城市暴雨逕流強度、延緩逕流出流時間進而達成降低城市洪峰流量對下水道之尖峰負荷有極大之助益。

玉山國家公園管理處植栽面積廣闊，有空中花園、中庭植栽及綠地。由於缺乏有效的回收用水，加上定時噴灑洒水系統及沖廁用水，每日耗水情形嚴重。所幸管理處位屬降雨較多之南投地區（94年降雨量累積約2,989公厘），因此，利用現有建物建立雨水貯集系統收集雨水，將蒐集之雨水取代現有以自來水進行澆灌的行為，也能符合綠建築推廣水資源及近利用的精神。



圖1 玉管處中庭立面綠化植栽及空中花園植栽面積廣、澆灌用水量

永續水資源之雨水利用設計

雨水利用背景暨設計理念

玉管處收集雨水之屋頂面積約2,000平方公尺，根據中央氣象局統計資料，南投地區94年降雨量約2,989公厘，以前述資料推估全年約可蒐集5,900噸雨水。因此，設置雨水貯槽提供雨水貯存再利用，在暴雨或枯水期皆有效的貯存雨水，滿足澆灌及沖廁用水量。

雨水利用系統設計

為改善大量使用自來水作為沖廁及澆灌用水之問題，因此規劃收集玉管處建築物三側雨水管路進入廳舍後方空地，並設置80噸雨水處理兼貯蓄設施。同時連接既有系統或設置新供水系統供應各區澆灌用水及單側廁所沖水使用。該處設計之雨水貯留槽為地下水槽，不做景觀設計，以簡易植栽進行環境復原。在處理設施方面所採用的雨水處理流程，分別為三層篩網與傾斜管設施來達成雨水淨化的目標。而當雨水貯存量不足時，則系統將自動切換以自來水供應用水。

水資源教育宣導

由於玉管處位於玉山國家公園入口，兼具宣導教育之功能。因此在永續資源的利用上，為提供民眾正確的水資源回收利用觀念，本雨水利用系統另規劃於遊客動線設置雨撲滿教育設施提供綠建築水資源教育宣導功能展示。



圖3 80噸地下式大型雨水貯留槽



圖4 雨水物理處理之三層篩網設計