

臺北市議會第 14 屆第 1 次定期大會

臺北翡翠水庫管理局工作報告

報告人：局長 林裕益

中華民國 112 年 4 月

目次

壹、前言	1
貳、111年7至12月重要工作	
一、水庫安全維護	
(一)多元監測確保大壩安全	2
(二)定期維護水庫設施確保操作功能正常	3
(三)完成翡翠發電廠定期維修	4
二、水庫操作運轉	
(一)滿足大臺北供水，跨域支援北部縣市	5
(二)水質監測把關，確保優質水源供應	7
(三)更新分層水質自動監測系統	8
(四)完成水庫管理資訊機房環境空間改善，強化資安維護	8
三、水庫經營管理與水土保持	
(一)水庫供水附帶發電，挹注市庫收入財源	9
(二)加強集水區水土保持，減緩水庫淤積	10
(三)裝設全球衛星導航系統(GNSS)自動監測高風險邊坡	10
(四)水庫集水區邊坡定期巡檢	11
(五)占墾地造林復育，增強土地涵養水源能力	12
四、水庫水資源及生態保育環境教育	
(一)宣導水資源環境教育	12

參、未來發展工作重點

一、水庫安全維護

(一) 啟動翡翠水庫大壩第 6 次整體安全檢查與評估----- 14

(二) 加強大壩與附屬設施之安全檢查與維護----- 14

二、水庫操作運轉

(一) 強化跨域水資源調度，共享優質翡翠好水----- 14

(二) 更新水庫有線放水廣播系統 ----- 14

(三) 改善水庫管理資訊機房設備 ----- 15

三、水庫經營管理及水土保持

(一) 推動全國首創水庫邊坡管理計畫 ----- 15

(二) 擴大水庫集水區衛星影像變異分析及 UAV 空拍輔助管理 15

(三) 加強水庫集水區植樹造林 ----- 15

四、水資源及生態保育環境教育

(一) 精進水庫環境教育 ----- 15

(二) 啟動環教列車，推行因應氣候變遷之水資源教育----- 16

肆、結語 ----- 16

議長、副議長、各位議員女士、先生：

欣逢貴會召開第 14 屆第 1 次定期大會，臺北翡翠水庫管理局謹向議長、副議長及各位議員報告 111 年 7 至 12 月推動重要工作情形及本局未來工作重點，敬請各位議員給予支持。

壹、前言

翡翠水庫是臺北都會區的主要水庫，位於新北市的新店溪上游北勢溪流域內，距離臺北市區約 30 公里。水庫蓄水主要係為供應臺北自來水事業處(以下簡稱北水處)每日所需民生用水，供水服務區域主要包括臺北市全市及新北市新店、永和、中和、三重、汐止等地區。

翡翠水庫集水區總面積 30,300 公頃 (約臺北市面積 1.1 倍)，全部坐落於新北市轄區，範圍涵蓋新店、石碇、坪林、雙溪等四個行政區，水庫總容量約 4 億 6 百萬立方公尺。

回顧當初，翡翠水庫開發之目的，主要係為因應臺北都會區城市發展所需的長期水源，水庫於民國 60 年開始規劃，61 年完成初步研究報告，63 年完成可行性報告，67 年完成定案研究報告，並確認壩址地質安全無虞。臺北市政府嗣於 68 年 1 月陳報經行政院院會核定興建，同年 5 月由臺北市政府成立臺北翡翠水庫建設委員會負責計畫推動，歷經八年施工，於 76 年完工至今已 36 年，隨著大臺北地區的都市發展，目前翡翠水庫透過北水處管網每日供水服務已達 600 萬人口。

翡翠水庫除了每日供應大臺北民生所需用水以外，颱風洪水期間，水庫也經常肩負協助調節下游河川洪峰流量，有利於防減災功能；再者，當前因應氣候變遷是世界潮流，綠能發展為國家能源開發的重要方向，翡翠水庫大壩附設有水力發電廠，每年平均發電量約 2.2 億度，不僅可增加市庫收益，更可減少溫室氣體之碳排放量，相當每年可減少約 11 萬公噸二氧化碳排放量。

為保護珍貴的水資源腹地，翡翠水庫集水區是全國唯一依據都市計畫法劃設的水源特定區，水庫周邊限制開發，集水區管制強度最為嚴格。本局為守護大臺北水源，營造翡翠水庫成為優質永續水庫，舉凡維護翡翠大壩設施之安全穩定、準確評估水情滿足原水供應需求、減少庫區淤積延長水庫壽命、防止水庫水質遭受污染等，均為本局業務重點工作，必須加強落實。以下謹就本局去(111)年下半年施政工作成果及未來發展工作重點，提出報告說明。

貳、111 年 7 至 12 月重要工作

一、水庫安全維護

(一)多元監測確保大壩安全

為確保翡翠水庫安全，本局於大壩及壩座佈設有各式監測儀器設備 20 種 345 組，運用大壩安全自動化監測系統，全天候每小時自動監測及評析數據，並配合專業人員每星期進

入大壩內部廊道及壩座邊坡進行巡檢，多元監測作業，充分掌握大壩安全狀況。111 年下半年共辦理大壩儀器自動監測資料 114 萬 5,768 筆、人工量測資料 1 萬 2,271 筆及大壩現地巡檢 430 人次，各項監視及巡檢的評析結果，翡翠大壩結構及基礎均符合安全標準。



翡翠大壩壩座坡面傾度量測



翡翠大壩變位照準量測

(二)定期維護水庫設施確保操作功能正常

為確保翡翠水庫放水閘門、發電廠、電源系統相關設施功能正常，本局依據「翡翠水庫安全檢查作業規定」，實施各項設施定期與不定期檢查維修作業，111 年下半年針對各項水工機械閘門辦理定期檢查 6 次，並進行水工機械閘門防汛期前後之操作測試，確保各項設施運轉操作功能正常，並維持水庫之蓄水、供水、防洪及附帶發電效能。



翡翠水庫大壩水工機械閘門防汛期前後進行操作測試

(三)完成翡翠發電廠定期維修

111年12月完成翡翠發電廠定期維修作業，包括發電機組與水輪機組拆裝檢修及電機性能評估、發電廠主變壓器及廠用變壓器汰換、#750與#690變比器汰換、#750氣體斷路器增設分段開關及接地開關等工項，確保翡翠發電廠安全運轉發電功能。



翡翠水力發電廠主變壓器及廠用變壓器汰換



翡翠水力發電廠#750、#690變比器汰換

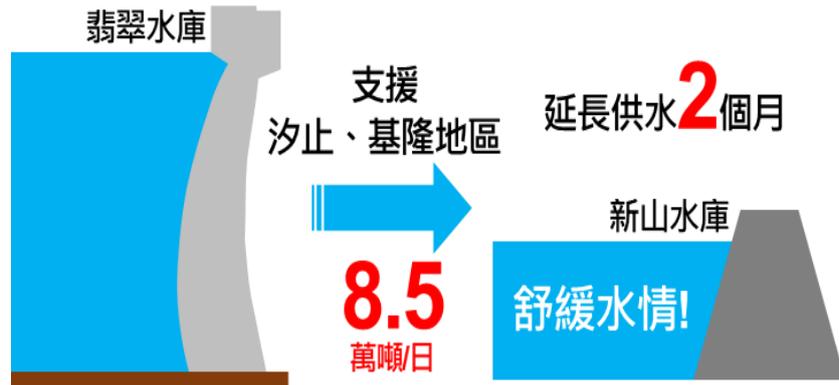
二、水庫操作運轉

(一) 滿足大臺北供水，跨域支援北部縣市

111 年下半年本局水庫操作運轉，於優先滿足臺北市民生用水需求之餘，配合中央經濟部水利署水資源之調度，本局藉由北水處管網支援台灣自來水公司第 1 區處及第 12 區處用水需求，大幅減輕石門水庫的供水壓力，不僅間接協助桃園地區供水，也使石門水庫有餘裕水量可供調配往南支援新竹地區，穩定新竹民生及科學園區用水。此外，111 年 8 月基隆地區枯旱缺水期間，翡翠水庫也同樣透過北水處管網全力支持汐止地區，每日供應民生用水 8.5 萬噸，紓解基隆新山水庫供水壓力。111 年下半年支援期間，翡翠水庫蓄水量，均維持水庫正常蓄水位，水位變化如附圖平均水位歷線圖所示。

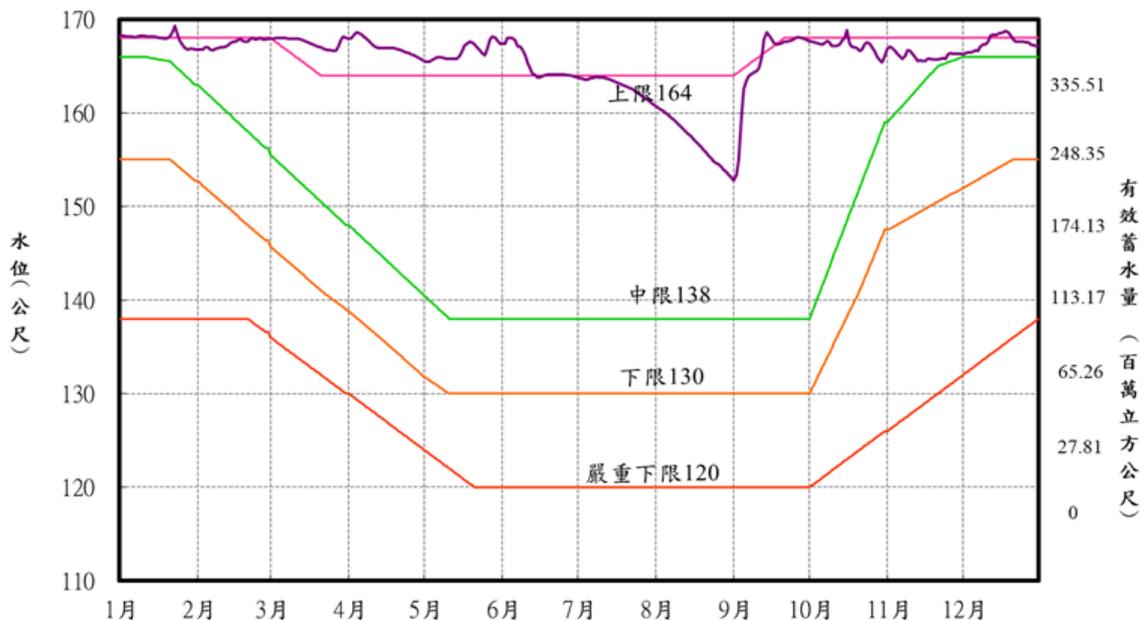


滿足臺北市民生用水之餘，全力支持新北板新地區用水，減輕石門水庫供水壓力，間接協助桃園、新竹地區穩定供水



北向支援新北汐止用水，舒緩基隆新山水庫供水壓力

111 年下半年本局售予北水處的原水售水量，達 9,742 萬餘噸，彌補南勢溪取水之不足，穩定大臺北(雙北)地區民生供水，總計 111 年下半年藉由北水處自來水管網供應，總計支援台水公司清水量達 1 億 2,304 萬餘噸，如附表。



翡翠水庫 111 年日平均水位歷線均維持正常蓄水位

翡翠水庫 111 年 7 至 12 月運轉水量統計

月份	降雨量 (毫米)	進水量 (立方公尺)	放水量 (立方公尺)	原水售水量 (立方公尺)	支援台水公司 清水量 (立方公尺)
7月	123.5	18,285,196	43,976,196	30,613,519	18,777,085
8月	58.7	11,653,152	72,352,152	60,718,172	27,070,534
9月	896.5	195,978,356	75,631,356	1,789,131	22,271,585
10月	1026.3	280,496,668	289,652,184	3,133,675	18,747,713
11月	398.8	148,218,140	152,716,140	46,560	17,641,917
12月	459.4	137,577,060	129,000,060	1,121,876	18,537,876
合計	2963.2	792,208,572	763,328,088	97,422,933	123,046,710

(二)水質監測把關，確保優質水源供應

本局 111 年下半年實施水庫水質檢測檢驗情形，葉綠素 a 平均測值為 2.95 微克/公升、透明度平均測值為 4.17 公尺、總磷平均測值為 11.0 微克/公升、卡爾森優養指數(CTSI) 平均為 39.73，各項數據均符合貧養等級之優良水質標準。此外，翡翠水庫放流水檢驗，未檢測出銅綠微囊藻，也未有農藥、塑化劑、汽油添加劑、重金屬及環境荷爾蒙等污染現象，水質監測過程嚴謹慎密，全力為民生水源水質把關。



庫區水域水體採樣作業



水體樣品分裝與保存作業

(三)更新分層水質自動監測系統

111 年下半年完成大壩區分層水質自動監測系統捲揚機、自動控制及通訊設備更新，確保系統正常運作，並能即時掌握水庫泥砂分布情形，提升水庫蓄清排渾、減少淤積之功效。



分層水質自動監測系統捲揚機更新



附屬通訊設備更新

(四)完成水庫管理資訊機房環境空間改善，強化資安維護

111 年下半年重新配置水庫管理資訊機房空間，使符合資訊設備、電力設備、管理人員操作空間等需求，並增設門禁設備，強化資訊機房環境安全控管。



水庫管理資訊機房空間改善



資訊機房增設門禁設備

三、水庫經營管理與水土保持

(一)水庫供水附帶發電，挹注市庫收入財源

翡翠水庫除了供應大臺北地區民生用水以外，也充分利用水庫蓄水位能進行水力發電，於翡翠大壩下方設有 7 萬瓩發電廠，供水同時附帶發電。統計 111 年下半年售水量 9,742 萬 2,933 噸，售水收入 1 億 2,932 萬 8,944 元；售電 1 億 4,454 萬 3,129 度，售電收入 2 億 708 萬 2,690 元，總計下半年售水售電收入 3 億 3,641 萬 1,634 元，111 年全年 5 億 8,465 萬 1,512 元。



翡翠水庫放水兼附帶發電



翡翠水力發電廠發電機組

(二)加強集水區水土保持，減緩水庫淤積

為加強治理颱風豪雨造成水庫蓄水區邊坡崩塌及落石，減少土石流入水庫，造成淤積，111 年共完成 4 處邊坡整治及 4 處排水改善。



水庫集水區邊坡整治及防落石網施設



集水區溪溝整治

(三)裝設全球衛星導航系統(GNSS)自動監測高風險邊坡

翡翠水庫集水區域遼闊，為能即時掌握邊坡穩定情形，本局針對區內 3 處高風險邊坡(編號 R6-4、R10、R12-1)，於 111 年下半年完成裝設全球衛星導航系統(GNSS)進行邊坡自動即時監測，有效掌握邊坡變異徵兆，及時因應處理。



裝設 GNSS 邊坡自動監測設備

即時回傳邊坡監測資訊

(四)水庫集水區邊坡定期巡檢

111 年 8 月及 11 月每季針對水庫集水區 114 處天然邊坡及 203 處人工邊坡完成定期巡檢，若發現有邊坡安全疑慮，即列管納入整治。



水域定期巡檢水庫集水區邊坡



陸域定期巡檢水庫集水區邊坡

(五) 占墾地造林復育，增強土地涵養水源能力

本局針對水庫蓄水區周邊占墾地，持續進行造林復育，近年截至 111 年 12 月底已植樹造林 12.5 公頃，約種 2 萬 1,000 株臺灣原生樹苗，加強集水區水土保育與水源涵養。



水庫集水區上游占墾地造林復育情形



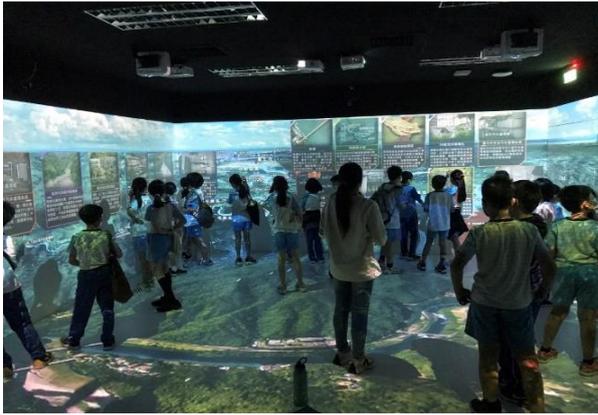
水庫集水區上游占墾地定期進行土地撫育維護

四、水庫水資源及生態保育環境教育

(一) 宣導水資源環境教育

為強化水庫集水區水資源及生態環境教育，本局受理民眾團體參訪、學校師生導覽、大臺北水源故鄉巡禮、水資源保育研習營及環境教育課程等多元化宣導活動，以寓教於樂方式，提倡愛水、惜水、護水之觀念。

111 年下半年參與本局水資源及生態保育環境教育之機關學校及團體民眾計有 77 團、4,283 人次參與。



111 年 11 月臺北市光復國小師生體驗
本局水資源生態教育館 VR 導覽



111 年 12 月大臺北水源故鄉巡禮-
翡翠大壩導覽解說

111 年 7 至 12 月水資源及生態保育環境教育參與人數統計

活動項目	參與人數
一、團體參訪 49 團	2,279 人
二、環教課程 4 團	147 人
三、大臺北水源故鄉巡禮 5 團	765 人
四、學生導覽 15 團	1,008 人
五、解說志工進階訓練 4 團	84 人
合計 77 團	4,283 人

參、未來發展工作重點

一、水庫安全維護

(一) 啟動翡翠水庫大壩第 6 次整體安全檢查與評估

為確保翡翠水庫之安全，本局於 112 年 1 月起援依「水利建造物檢查及安全評估辦法」第 21 條規定，啟動建壩以來以來第 6 次整體安全評估作業，針對大壩及其壩座邊坡進行總體檢，以供維護管理之參據。

(二) 加強大壩與附屬設施之安全檢查與維護

針對翡翠水庫大壩進行結構安全檢測與儀器監測之評析，並辦理各項附屬設施定期檢查與維護；每年汛期前、後，加強水庫水工機械閘門檢查與測試操作，確保水庫大壩各項設備安全運作。

二、水庫操作運轉

(一) 強化跨域水資源調度，共享優質翡翠好水

水庫運轉操作，充分配合北水處所需供水，強化大臺北地區跨域水資源調度，滿足民生用水，並加強支援新北地區用水，紓解石門、新山二水庫供水壓力；掌握適當時機，加強水庫蓄清排濁之水力排砂放水，維護水庫優良水質。

(二) 更新水庫有線放水廣播系統

水庫下游河道警告廣播系統軟硬體設備已老舊，須予汰舊更新，以確保水庫放水前提早警告下游河道之民眾離開行水區，維護水庫放水安全。

(三)改善水庫管理資訊機房設備

改善水庫資訊機房電力、消防及空調等系統，提升機房運轉穩定性，並設置環境監控系統監控機房運作，建置異常預警簡訊通報機制，強化資訊機房安全控管。

三、水庫經營管理及水土保持

(一)推動全國首創水庫邊坡管理計畫

為全國首創水庫邊坡預防管理施政，規劃推動水庫集水區邊坡編碼列管、風險分級管理，防範於未然；並將彙整調查庫區邊坡人文遺跡、生態分布，統納入資訊系統管理；發現邊坡異常徵兆，可提早因應處理，減免土石流入水庫。

(二)擴大水庫集水區衛星影像變異分析及 UAV 空拍輔助管理

規劃分年分期針對翡翠水庫集水區 30,300 公頃運用衛星影像及 UAV 空拍技術輔助巡查，遏止土地違規開發行為，避免管理死角。

(三)加強水庫集水區植樹造林

因應 2050 年淨零碳排目標，將加強水庫集水區跨域合作，擴大植樹造林，提升森林吸碳量。

四、水資源及生態保育環境教育

(一)精進水庫環境教育

為期國際化目標，及因應後疫情情勢及全球氣候變遷課題，計畫透過志工英語導覽課程、製作翡翠水庫虛擬實境(VR)

英語版，提供友善雙語學習環境；並藉由擴充翡翠水庫環境學習中心網站數位化學習，建立線上導覽互動式地圖，拓展多元線上學習管道；此外，依氣候變遷因應法立法意旨及規定，規劃氣候變遷主題學習教案，推行因應氣候變遷調適之環境教育。

（二）啟動環教列車，推行因應氣候變遷之水資源教育

因應氣候變遷課題，結合專家學者及志工，辦理民眾團體參訪、市政訪視、學校師生導覽、水資源保育研習營等環境教育課程及活動，全面提升本局環境教育場域服務品質。

肆、結語

翡翠水庫供應大臺北地區 600 萬人口優質的民生水源，也是攸關臺灣北部各縣市水源調度之最重要水庫，本局將秉持服務、專業、創新的精神，不斷精進施政作為，朝向營造翡翠水庫成為優質永續水庫之願景目標，達成大壩安全、不缺水、水質佳、淤積少的任務使命。

以上工作報告，敬請議長、副議長及各位議員惠予支持與協助促成，謝謝！