

臺北翡翠水庫管理局 113 年刊



目 錄

| | |
|-------------------------------------|-------|
| 壹、前言 | 1 |
| 貳、113 年重要工作 | 2~15 |
| 一、環境永續 | 2~5 |
| (一)優質水源-水質檢驗及自動監測網，掌握水質狀況 | 2 |
| (二)維持庫容-蓄清排渾，減緩水庫淤積 | 2 |
| (三)增加碳匯-加強占墾地造林復育，涵養水源 | 4 |
| (四)生態保育-守護食蛇龜保護區，落實生態調查監測 | 4 |
| (五)節能減碳-確保水力發電機組正常運作 | 5 |
| 二、社會責任 | 6~12 |
| (一)大壩安全-多元監測巡檢及定期維護設施功能 | 6 |
| (二)穩定供水-建立水庫枯旱預警機制，確保穩定供水 | 7 |
| (三)水源共享-跨域支援石門、新山水庫，穩定民生供水 | 8 |
| (四)蓄洪防災-精進防洪操作技術、調節降低下游洪峰流量 | 9 |
| (五)環境教育-顧客服務導向的水資源環境教育 | 11 |
| 三、機關治理 | 13~15 |
| (一)資訊公開-提供水庫即時水情、洩洪相關資訊服務 | 13 |
| (二)跨域合作-跨機關合作協調治理 | 13 |
| (三)公私協力-強化水庫集水區聯合稽查 | 14 |
| (四)外部監督-翡翠水庫關鍵基礎設施安全防護演習，榮獲行政院評鑑優等獎 | 14 |

| | |
|--|-------|
| 參、未來發展工作重點----- | 16~19 |
| 一、推動百年翡翠延壽長青計畫----- | 16 |
| 二、導入翡翠大壩安全檢查與專業技師簽證制度----- | 16 |
| 三、持續積極爭取翡翠水力發電廠台電合理躉購費率----- | 16 |
| 四、推動《全國首創》翡翠水庫邊坡預防健檢計畫----- | 17 |
| 五、運用衛星影像及 UAV 空拍技術監測管理庫區----- | 18 |
| 六、推動翡翠水庫集水區植樹造林增碳匯計畫----- | 18 |
| 七、跨域合作推動水資源生態環境教育----- | 18 |
| 八、建立翡翠水庫 AI 降雨逕流模式 2.0----- | 18 |
| 九、導入環境 DNA 法評估翡翠水庫水質----- | 19 |
| 十、完成翡翠水庫區內 244 尊無主墳納骨甕遷葬及其靈骨塔拆除 工程----- | 19 |
| 肆、結語----- | 20 |

壹、前言

翡翠水庫如同大臺北的一顆心臟，是臺北、新北城市生命力的水源地，每日供應民生用水，經由下游新店溪、自來水淨水場及管網，輸送至雙北市民家戶，服務人口已達 600 萬人以上。

翡翠水庫位於新北市新店山區，目前供水服務範圍為臺北市全市各區及新北市新店、永和、中和、三重、汐止等地區。水庫集水區面積 30,300 公頃（面積約臺北市的 1.1 倍），位於新北市新店、石碇、坪林、雙溪等四個行政區，水庫設計容量 4 億 600 萬立方公尺，有效蓄水量逾 3 億 6,971 萬立方公尺以上（不含蓄水區標高 85 公尺以下之蓄水量）。

因應氣候變遷調適，綠能發展是國際潮流，也是當前重要施政。翡翠水庫設有水力發電廠，平均每年發電量約 2.2 億度(KW·hr)，為市庫挹注財源，也減少溫室氣體碳排放量，每年約減少 11 萬公噸 CO2 排放量。

本局以「營造永續優質水庫」為施政願景，自 112 年起導入 ESG 永續經營理念，兼顧環境永續（Environment）、社會責任（Social）及機關治理（Governance）等三大面向，推行各項水庫管理施政。

貳、113 年重要工作

一、環境永續

(一)優質水源-水質檢驗及自動監測網，掌握水質狀況

本局委由專業機構定期採樣檢驗水庫水質，並透過水庫上、中、下游整體水域之自動水質監測站，即時監控庫區水質，確保大臺北優質水源供應。113 年翡翠水庫實測水質卡爾森優養指數 (CTSI)，平均為 37.92，小於 40，屬於「貧養等級」之優良水質。另外，水庫放流水未檢測出銅綠微囊藻情形，也未受農藥、塑化劑、汽油添加劑、重金屬及環境荷爾蒙等汙染，實測水庫水質均符合優良水質之標準為貧養級、無優養化現象之優質水庫。



5 處自動監測站整合為水質監測網

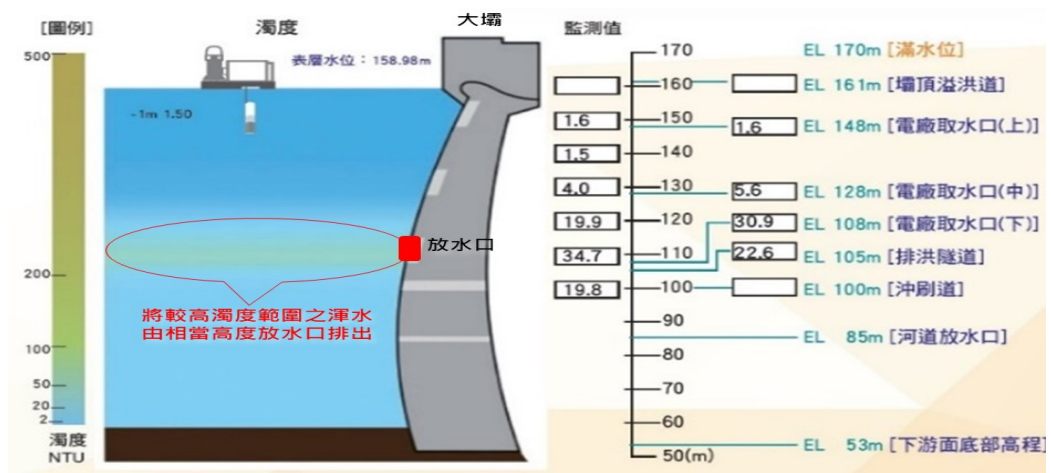


委由合格實驗室水質檢驗

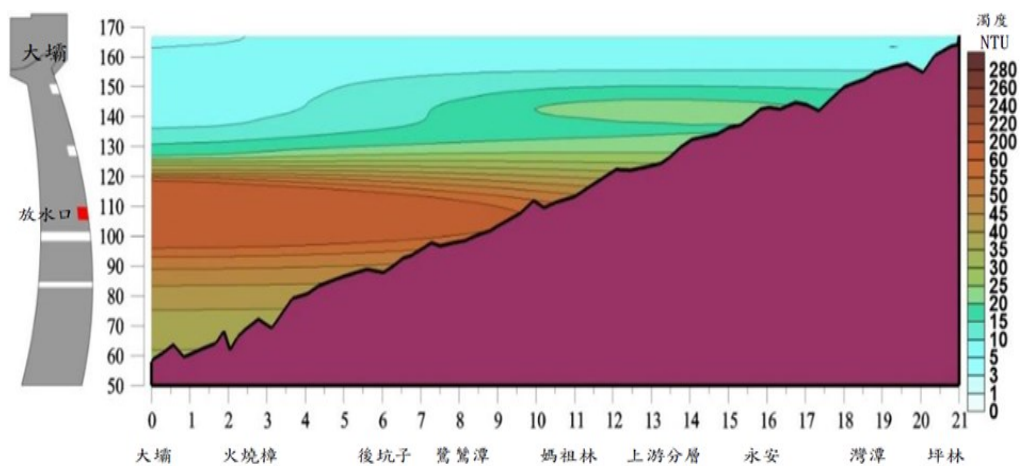
(二)維持庫容-蓄清排渾，減緩水庫淤積

利用水庫水域泥砂運移機制，掌握水庫水域泥砂運移上游到

下游濁度的時間及空間分布，即時開啟適宜放水閘門，排放泥砂濃度較高水層，蓄清排渾，減少水庫淤積。累計至 113 年，翡翠水庫淤積率僅 6.99%，為國內大型在槽水庫淤積率最低之水庫，近 5 年（109 至 113 年）平均淤積量僅 30.2 萬立方公尺，約為水庫初期蓄水容量千分之一，僅係水庫設計年輸砂量 113.6 萬立方公尺的 26.5%，顯見水庫經營管理得宜。



翡翠水庫蓄清排渾



庫泥砂運移-時間與空間分布

(三)增加碳匯-加強占墾地造林復育，涵養水源

針對翡翠水庫蓄水範圍周邊占墾地，持續進行造林復育，近年完成植樹造林 12.5 公頃，約種植 21,000 株臺灣原生樹種，113 年持續進行造林地除草、補植及入侵植物小花蔓澤蘭移除等撫育工作，加強集水區水土保持與水源涵養。



水庫上游造林地割草撫育



水庫上游所植臺灣原生樹種已成林

(四)生態保育-守護食蛇龜保護區，落實生態調查監測

為保護集水區生態，113 年持續進行食蛇龜保護區生態調查，並與管理機關農業部林業及自然保育署宜蘭分署共同執行保護區聯合巡查等工作，加強保護區內保護標的物種（食蛇龜、柴棺龜）之保護；此外，也執行與水庫區水質良窳至為相關之螢火蟲暨水棲昆蟲資源調查，除做為未來經營管理策略擬定參考之外，並將其調查成果應用於水資源環境教育推廣。



食蛇龜保護區裝設紅外線自動相機



保育類螢火蟲-黃胸黑翅螢

(五) 節能減碳-確保水力發電機組正常運作

1. 翡翠發電廠水力發電：水庫供水兼具發電，挹注市庫收入，113 全年度售水 3 億 6,590 萬 6,445 噸，售水收入 4 億 8,574 萬 805 元；附帶發電售電量 1 億 7,586 萬 4,418 度，售電收入 3 億 7,197 萬 2,393 元，合計售水售電收入 8 億 5,771 萬 3,198 元；發電減碳量相當約 8.4 萬公噸，確保節能減碳效益。
2. 翡翠發電廠完成定期維修：113 年完成翡翠發電廠定期維修作業、完成翡翠發電機組開關場 69KV 匯流排更新、規劃翡翠發電機組調速機控制系統汰換等工項，確保翡翠發電廠安全運轉發電。



翡翠發電廠進行定期維修



完成翡翠發電機組開關廠匯流排更新

二、社會責任

(一)大壩安全-多元監測巡檢及定期維護設施功能

1. 多元監測確保大壩安全：翡翠大壩建壩迄今，於大壩及壩座設有各式監測儀器設備 20 種 399 組，本局全天候每小時自動監測評析數據，並配合專業人員每週進入大壩內部廊道及壩座邊坡巡視檢查，多元監測、完全掌握大壩安全狀況。113 年辦理大壩現地檢查 786 人次，大壩儀器自動監測 227 萬 267 筆及人工量測 2 萬 3,390 筆，各項檢查評析結果，大壩結構及基礎均符合安全標準。

2. 定期維護確保水庫設施功能正常：為確保翡翠水庫放水閘門、發電廠、電源系統相關設施安全，113 年各項水工機械閘門辦理定期檢查 12 次；並進行水工機械閘門颱風季前、後試操作，確保各項設施運轉操作功能正常，發揮蓄水、供水、防洪及附帶發電之功能。



翡翠大壩壩座邊坡巡視檢查



翡翠大壩水工閘門汛期操作測試

(二)穩定供水-建立枯旱預警機制，確保穩定供水

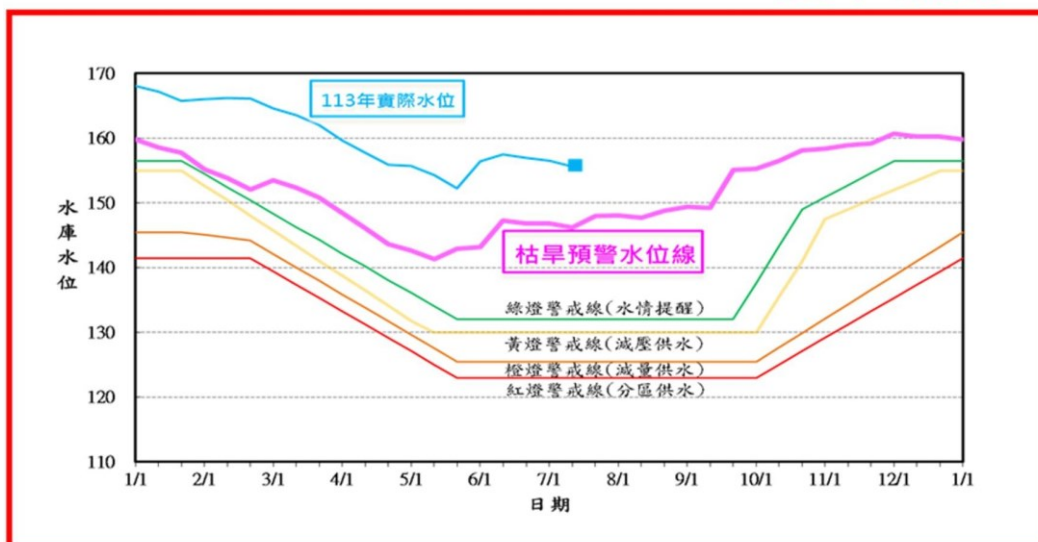
翡翠水庫集水區 113 年上半年累積降雨量只有 1,016 毫米，僅為歷史同期平均雨量的 7 成，惟本局利用自行建立之枯旱預警水位線及枯旱預警機制，掌握未來水情變化，經審慎擲節放水，每日調節運轉操作水庫，充分滿足大臺北地區民生用水。



超前部署



3個月前
提早啟動



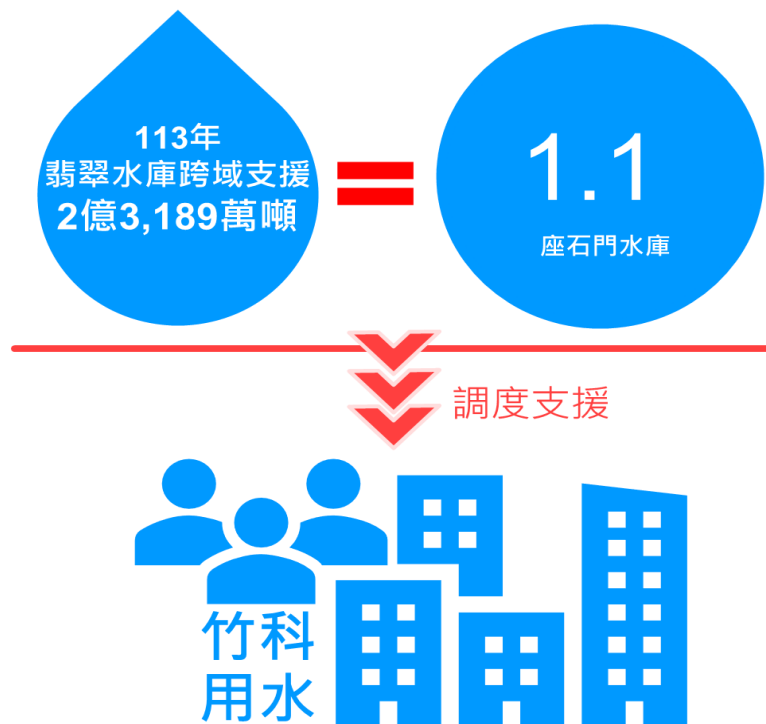
過去：以綠燈警戒線為啟動枯旱應變機制。

現在：建立枯旱預警水位線，若實際水位降至枯旱預警水位，則表示三個月後可能面臨供水風險(綠燈警戒線)，需提早應變。

翡翠水庫枯旱預警水位線及預警機制

(三)水源共享-跨域支援石門、新山水庫，穩定民生供水

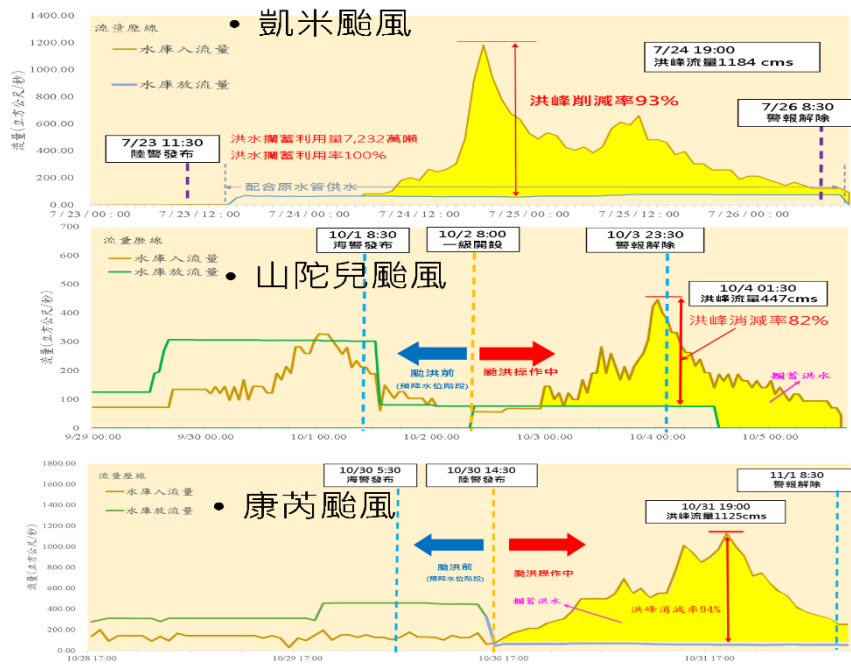
113年在本局審慎水庫運轉操作下，均能滿足臺北市民用水需求，並全力配合中央水源調度，支援台灣自來水公司新北市板新地區12區處供水，總計支援新北市板新地區供水達2億3,189萬噸，相當1.1座石門水庫有效蓄水量，有效減輕石門水庫供水負擔，間接協助桃園及新竹科學園區穩定供水。



滿足臺北市民用水之前提，支援石門水庫供水

(四)蓄洪防災-精進防洪操作技術、調節降低下游洪峰流量

1. 強化防洪操作技術：為強化翡翠水庫蓄洪防災功能，7至10月汛期期間即控留20~30%的餘裕庫容，於颱風侵襲前依據最新氣象預報進行「預防性」調節水位，增加水庫蓄洪空間，在颱風侵襲期間全力攔蓄洪水，減免下游新店溪及淡水河水患風險，並在颱風過後將蓄積之可能致災洪水，轉化為民生水源兼發電，「興利」又「防災」。113年颱風操作期間，達成康芮、山陀兒及凱米等3場颱風均未洩洪，平均洪峰削減率89.67%，總攔蓄水量1億5,699萬噸，約0.4座翡翠水庫庫容，充分發揮蓄洪防災功效。



翡翠水庫 113 年 3 場颱風之蓄洪防災操作成效

2. 水庫集水區邊坡定期巡檢：113 年每季定期辦理 114 處天然邊坡及 203 處人工邊坡巡檢，如查有邊坡安全疑慮，即予列管納入整治，目前邊坡均呈現穩定狀態。
3. 加強集水區水土保持，減緩水庫淤積：為治理颱風豪雨造成水庫蓄水範圍邊坡崩塌及落石，減少土石流入水庫造成淤積，113 年完成 5 處邊坡改善及 2 處排水改善工程，本局 113 年度「水土保持工程」獲得市府工程查核甲等佳績，維持水庫有效蓄水量，深獲肯定。



水庫邊坡自由格梁水土保持



水庫邊坡定期巡檢維護

(五)環境教育-顧客服務導向的水資源環境教育

1. 研習暨畢業巡禮、大臺北水源故鄉巡禮、市政訪視及環境教育課程等多元宣導活動，以寓教於樂方式，提倡愛水護水觀念。113 年度參與活動之機關、團體及一般民眾共有 207 批次，11,170 人次參加。
2. 與台北市野鳥學會跨域合作，113 年舉辦 2 次水庫環境教育賞鳥保育活動，由台北市野鳥學會及本局的志工群隊，提供專業的導覽解說服務，讓參加民眾深深體會翡翠水庫環境保護的重要性。
3. 「翡翠水庫環境學習中心」，榮獲環境部「113 年環境教育設施場所評鑑」最高榮譽「優異」獎項。
4. 113 年 12 月召開 113 年度翡翠水庫環境學習中心專家諮詢委員會諮詢會議，聽取各方專家學者意見，納入環境教育硬體設施及教材改進之參考。



臺北長青樂活團體市政參訪



大臺北水源故鄉巡禮導覽



環境教育課程—大壩安全監測



學生導覽—新店溪流域虛擬實境
體驗



翡翠水庫環境教育結合賞鳥保育



邀請專家諮詢委員勘查提供意見

三、機關治理

(一) 資訊公開-提供水庫即時水情、洩洪相關資訊服務

本局網站不僅公開水庫最新水質、水文氣象、水源利用等統計資訊，也提供翡翠水庫每小時水位、有效蓄水量、蓄水百分比、集水區雨量等即時資訊，提供民眾隨時查詢服務；另外，水庫如需洩洪，於 2 小時前，即時提供放水資訊，民眾可隨時查詢翡翠水庫的即時水情與洩洪防災相關資訊。

(二) 跨域合作-跨機關合作協調治理

氣象資料共享、供水操作調度協調及水力發電產能網絡：為利水庫颱風操作、供水及電力調度需求，積極與公私領域單位協力合作，包括中央氣象署、空軍氣象聯隊、國家災害防救科技中心、經濟部水利署、臺北自來水事業處、台電公司等單位，強化跨機關合作事宜。



(三)公私協力-強化水庫集水區聯合稽查

113 年本局會同水庫集水區相關治理機關，經濟部水利署臺北水源特定區管理分署及新北市政府等相關單位，透過臺北水源特定區管理工作聯繫會報跨域合作，並針對水庫上游 41 家露營區及 15 家養鹿場，每月辦理聯合巡查，有效遏止水質污染違規情事發生。



臺北水源特定區管理工作聯繫會報



養鹿場聯合巡查

(四)外部監督-翡翠水庫關鍵基礎設施安全防護演習，榮獲行政院評鑑優等獎

113 年 5 月 3 日行政院(國土安全辦公室)蒞臨翡翠水庫實地訪評關鍵基礎設施整備維護情形及緊急應變能力，評鑑良好；113 年 9 月 6 日行政院(國土安全辦公室)邀集跨部會專家蒞臨翡翠水庫，進行關鍵基礎設施安全防護檢視及演習訪評，本局表現優異，榮獲行政院評鑑優等獎項。



行政院 113 年實地訪評翡翠水庫關鍵基礎設施安全防護演習

參、未來發展工作重點

一、推動百年翡翠長青延壽計畫

翡翠水庫 1987 年完工營運迄今已逾 37 年，須面對影響水庫壽命之集水區管理及大壩維護等 2 大面向之挑戰，藉由盤點翡翠水庫使用壽命危害因子後，以集水區保育治理及大壩維護管理等 2 大主軸，提出減緩淤積、水質維護、結構延壽及基礎穩定等 4 項策略，並規畫 18 項行動方案，維持水庫使用壽命，朝向永續優質之百年水庫邁進。

二、導入翡翠大壩安全檢查與專業技師簽證制度

翡翠水庫為國家一級關鍵基礎設施，水庫安全攸關大臺北地區 600 萬人的生命財產安全，為精進大壩安全管理效能，導入三級品管之精神，委由專業之第三方機構引進外界專業知識及技術，輔助辦理翡翠水庫安全檢查及監測，規劃由專業技師簽證，再經機關管理人員複核，雙重把關，將大壩安全檢查品質再升級。

三、持續積極爭取翡翠水力發電廠台電合理躉購費率

《再生能源發展條例》未將水庫水力發電納入再生能源發展範疇，躉售電價因而受限，影響市庫收益；基於公平正義原則，本局於 113 年協調徵得 21 位立法委員連署修法提案，113 年 4 月 9 日經立法院院會通過提交經濟委員會審議。113

年 11 月 14 日經立法院第 11 屆第 2 會期經濟委員會第 13 次全體委員會議審議，經濟部仍表示水庫式水力發電多屬「再生能源發展條例」98 年公布施行前案例，其發電已具規模經濟，另考量開發行為涉及環境影響層面甚廣，爰「再生能源發展條例」主要以多元利用水利建造物及小型水力資源之小水力發電，作為提供躉購費率優惠的適用對象，經濟部仍主張維持現行規範。

後續本局仍將持續朝「修法」及「議約」兩面向，同步積極爭取合理翡翠水力發電之售電費率，增加挹注市庫財源。

四、推動《全國首創》翡翠水庫邊坡預防健檢計畫

為全國首創水庫邊坡預防管理施政，推動水庫集水區邊坡管理單元劃設、進行風險分級管理，發現邊坡異常徵兆，可提早因應處理，減免土石流入水庫，防範於未然。113 年共召開 5 場專家學者會議，研擬翡翠水庫邊坡風險分級指標，完成水域邊坡第一道山陵線內約 36 平方公里之邊坡管理單元劃設及邊坡管理系統建置。114 年預計完成水域邊坡第二道山稜線內範圍約 38 平方公里邊坡管理單元劃設，並將水庫歷史人文、生態、水土保持工程履歷等資料納入系統作為水庫營運管理用途。

五、運用衛星影像及 UAV 空拍技術監測管理庫區

翡翠水庫集水區面積廣達 30,300 公頃，每年進行 4 季的衛星影像變異判釋，並於每年下半年汛期後 9 至 10 月期間，進行一次蓄水範圍周邊 UAV 空拍正射影像，建立環境現況圖資，掌握集水區環境變異情形，遏止集水區非法開發，減少水庫淤積來源。

六、推動翡翠水庫集水區植樹造林增碳匯計畫

規劃於翡翠大壩下游左、右岸山坡林地與北勢溪行水區約 2 公頃裸露地，進行植樹造林增碳匯計畫，113 年度先針對該造林地進行整地、排水改善及客土回填，114 年上半年預計種植 2,000 株原生樹種，提升水庫蓄水區綠覆率，增加碳匯量、水源涵養及生態棲地。

七、跨域合作推動水資源生態環境教育

結合產、官、學界共同辦理各項水資源生態環境教育活動或課程，拓展翡翠水庫環境教育之深度及廣度。

八、建立翡翠水庫 AI 降雨逕流模式 2.0

114 年將介接氣象署最新長天期(至少 5 日)降雨模式預報成果，並以最新 AI 技術建置降雨逕流模式，可於颱風來臨前，強化掌握颱風豪雨期間降雨量預測及洪峰入流時間，以超前

部署預降水庫水位，控留適當庫容蓄洪防災，避免於下游河道洪水氾濫時洩洪，減免下游地區水患風險。

九、導入環境 DNA 法評估翡翠水庫水質

水域生態與氣候及水質變化有密切關聯性，導入環境 DNA 分析之分子生物方式進行庫區水生動物多樣性調查，掌握水庫水生動物之物種與數量變化趨勢，並以生物整合指標（IBI）評估水域環境、水質優劣與水生動物群聚的關係，建立生物相水質評估方法。

十、完成翡翠水庫區內 244 尊無主墳納骨甕遷葬及其靈骨塔拆除工程

翡翠水庫集水區內，坐落新北市石碇區格頭里一座靈骨塔，目前仍容納早年(約 50 年前)興建水庫用地 244 尊無主墳納骨甕，長年編列預算維修。基於環境永續及水源水質保護，本局於 113 年籌編預算並經議會三讀通過，預計 114 年完成遷葬並拆除靈骨塔，目前已完成地方溝通說明會，並進行公告作業中，過程頗受石碇地方民眾支持與好評。

肆、結語

翡翠水庫之經營管理，攸關大臺北地區民生供水。本局將秉持服務型政府，不斷精進創新施政作為，以營造永續優質水庫為願景，戮力達成翡翠水庫「大壩安全」、「蓄洪防災」、「穩定供水」、「優質水源」、「防淤清淤」等五大任務使命，並推動「水力發電」、「減碳增碳匯」、「環境教育」等三項附屬任務。