

# 臺北翡翠水庫管理局 108 年刊



# 臺北翡翠水庫管理局108年刊 目錄

## 一、施政重點與施政計畫

## 二、水庫營運管理

### 〈一〉大壩安全監測與管理

1. 嚴謹監測評析，大壩穩定安全
2. 落實大壩設施維護，確保水庫功能正常
3. 完成大壩擺線儀汰換更新，確保大壩安全監測效能
4. 建置壩區 GNSS 監測系統，提升大壩安全預警能力
5. 完成大壩沖刷道閘門大修工作，確保運轉可靠度
6. 完成水庫整備維護檢查，榮獲中央考核評定為優等
7. 完成翡翠水庫邊緣坡地崩塌潛勢調查，精進水庫管理效能

### 〈二〉操作運轉

1. 滿足民生用水需求，紓解區域供水壓力
2. 供水兼發電，綠色好能源
3. 攔蓄洪水，減輕下游洪災發生機會
4. 縝密水質監測，提供優質水源
5. 防淤減淤成效良好，有效延長水庫壽年
6. 強化翡翠水庫集水區降雨預報系統
7. 強化防洪操作與流域整合效能
8. 建置翡翠水庫低功率環境監測應用資訊系統
9. 提升水質監測效能

### 〈三〉經營管理

1. 水電營運，充裕市庫
2. 保護水質安全，強化水域管理
3. 水土保持，確保永續利用
4. 壩區景觀綠美化及生態保育

### 〈四〉推動水資源生態保育宣導及環境教育

1. 認識活水源頭，大臺北水源故鄉巡禮
2. 啟動環教列車，學生導覽及水資源保育研習營
3. 強化教育種子，解說志工進階訓練
4. 建構護水基地，推展環境教育
5. 參加環保署及臺北市政府評鑑，榮獲優異成績

### 三、未來施政重點

#### 〈一〉大壩暨附屬設施改善方面

1. 辦理大壩及壩區強震儀系統汰換工作
2. 更新大壩溢洪道閘門鋼纜，有效提升防洪操作運轉之可靠度
3. 辦理翡翠發電進水口控制閘門及組水閘門大修工作
4. 辦理翡翠發電廠重要設備汰換及檢修工作

#### 〈二〉水庫操作運轉與水文水質監測調查部分

1. 賡續辦理水文、氣象、水質與淤積調查，嚴謹水庫運轉操作，發揮水庫蓄豐濟枯效能
2. 辦理翡翠水庫運轉中心電視牆汰換
3. 建立翡翠水庫第二災害應變中心
4. 辦理無線電洩洪廣播系統通訊系統更新
5. 辦理資訊安全管理及維運計畫

#### 〈三〉水庫經營管理及水源保育業務

1. 加強辦理水土保育，減緩水庫淤積
2. 賡續辦理占墾地造林復舊撫育
3. 運用無人飛行載具 UAV 進行環境監測

#### 〈四〉運用虛擬實境技術，推動環境教育

### 四、大事紀要

# 臺北翡翠水庫管理局

## 108年施政計畫重點

- 一、**強化大壩安全**：推動「提升安全監測效能」及「更新水工機械閘門基礎設施」中程計畫，完善大壩重要基礎設施功能，確保水工機械及翡翠發電廠運轉操作正常；縝密執行大壩安全監測及現地檢查，強化地震等災害防護演練，確保大壩安全穩定。
- 二、**加強水源利用**：落實執行翡翠水庫旬運轉計畫，強化水資源運用，擴大提供大臺北地區市民質優量足的水源，確保民生用水不虞匱乏，同時供水附帶發電，生產綠色電能，減少碳排放。
- 三、**確保水源品質**：加強水庫蓄水域水陸巡邏，確實掌握蓄水範圍內活動，杜絕外來非法活動，維持水庫周邊優質生態環境；持續推動集水區權責機關跨域合作，辦理聯合稽查，防治水庫上游各項潛在污染行為，並積極執行翡翠水庫水質管理與監測計畫，持續辦理翡翠水庫藻類與水質關係調查計畫，推動集水區防污減污工作，削減污染源，提供市民優質的飲用水水源。
- 四、**強化防洪減淤**：推動水土保持中程計畫，加強水庫周邊水土保持工作，減少因暴雨沖刷表土流入水庫之泥砂量，持續辦理占墾地造林割草撫育、補植及扶植，涵養水源及強化保水固土能力，減少土壤沖蝕，有效減緩水庫淤積維持庫容，並強化翡翠水庫水文氣象水質自動監測網，發揮水庫蓄清排渾功效，降低水庫泥砂落淤；強化水庫防洪運轉作業，發揮水庫蓄洪功效。
- 五、**推廣環境教育**：推動水資源保育及環境教育工作，提升參訪民眾及環境教育團體人次成長率，使更多市民能實地了解水資源之珍貴，提升志工專業知能，辦理志工專業訓練後評量，以強化導覽志工解說專業能力，並提高服務品質滿足參訪民眾及學生學習需求。

# 水庫營運管理

## (一) 大壩安全監測與管理

### 1. 嚴謹監測評析，大壩穩定安全

為確保翡翠大壩安全穩定，保護下游大臺北地區數百萬市民的生命與財產安全，翡翠水庫於興建大壩至今埋設 20 種計 398 組項監測儀器，監測大壩之安全狀況。為提升安全監測品質與評析作業效率，本局乃針對大壩安全評估之主要監測儀器，運用先進技術發展自動化監測與分析系統，可立即診斷大壩安全性，除有效縮短作業時間、增進分析研判正確性外，更提升水庫預警與應變能力，確保大壩安全。

108 年共計辦理大壩區現場檢查計 548 人次，儀器監測計 225 萬 7,048 筆，檢查評析結果，確認大壩結構、基礎及設施均穩定安全。

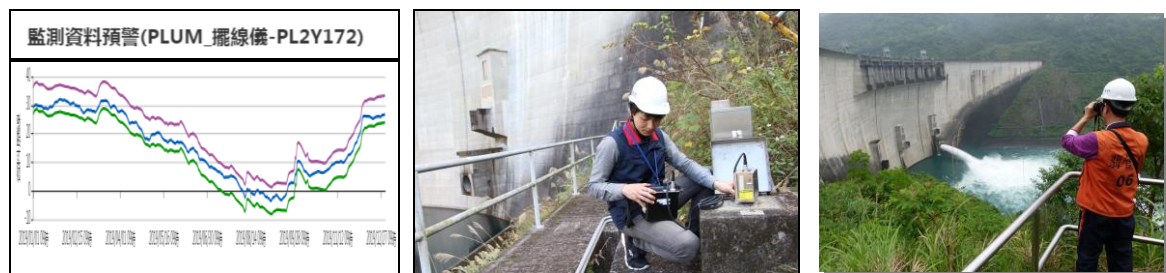


圖 1 大壩變位歷線評析 照片 1 現地儀器量測 照片 2 現地目視檢查

### 2. 落實大壩設施維護，確保水庫功能正常

為確保大壩相關監測儀器與設施正常穩定及永續使用，每年均定期委託專業廠商實施檢查與維護，並於颱風季節前、後進行特別檢查與水工閘門試操作。108 年共辦理相關監測儀器設備維護計 8 次、廊道排水系統與通風系統維護計 12 次、壩區照明系統維護計 12 次、攔木浮柵維護計 4 次、翡翠電廠相關設施與設備計 12 次、大壩水工閘門設施維護計 12 次，以及各項水工閘門測試計 2 次，確認各項設施均能維持正常運轉操作，可正常發揮蓄水、供水、防洪及附帶發電功能。



### 3.完成大壩擺線儀汰換更新，確保大壩安全監測效能

依據本府「提升安全監測效能中程計畫」辦理大壩擺線儀(第三期)汰換工作，於 108 年 4 月開工，並於 108 年 9 月底完成大壩右側第 21 分塊斷面共 4 組擺線儀設備汰換，可確保大壩變位監測精確度與整體監測品質。



照片 3 擺線儀 NPL3 測站設備汰換 照片 4 擺線儀位移偵測設備調校

### 4.建置壩區GNSS監測系統，提升大壩安全預警能力

應用全球衛星導航系統技術(Global Navigation Satellite System，簡稱 GNSS)，本局為強化大壩變位及壩座邊坡位移之分析技術，於 108 年設置 GNSS 監測站及基準站，以即時掌握翡翠大壩與邊坡安全狀態，提升大壩監測預警能力。



圖 2 新設大壩及左壩座 GNSS 測站



圖 3 GNSS 監測系統

## 5.完成大壩沖刷道閘門大修工作，確保運轉可靠度

於 108 年 12 月完成沖刷道控制閘門及擋水閘門大修工作，內容包括閘門之導輪、水封、壓板更新，控制閘門吊門機油壓系統拆解保養，擋水閘門支撐架、通水閥整修，以及閘門鋼襯護防蝕處理等，以確保沖刷道閘門運轉可靠度。



照片 5 翡翠大壩沖刷道閘門大修工作

## 6.完成水庫整備維護檢查，榮獲中央考核評定為優等

經濟部為確保重要水庫的整備維護安全，核列翡翠水庫為 108 年整備維護檢查演練水庫。於 108 年 5 月 15 日辦理「108 年度翡翠水庫整備維護檢查」，本次除進行各項設施妥善性檢查外，另包含高司推演及實員演練兩部分，由於翡翠大壩左壩座滑動為風險相對較高之破壞模式，故本次高司推演即以左壩座受強烈地震影響發生滑動為主題；實員演練方面，為防範人為恐怖攻擊，本次以武裝暴徒入侵水庫，意圖開啟或破壞閘門洩放庫水造成社會恐慌為主題，並聯合本府警察局特勤中隊及商請刑事警察局偵五大隊、新北市政府警察局與消防局等單位共同參與演練，以提升整體緊急應變能力，演練成果榮獲中央考核評定為「優等」，且為本(108)年度唯一獲評定「優等」之受檢單位。



照片 6 整備維護檢查高司推演      照片 7 整備維護檢查實員演練

## 7.完成翡翠水庫邊緣坡地崩塌潛勢調查，精進水庫管理效能

水庫蓄水邊緣坡地之崩塌情況攸關水庫安全，近年來受氣候變遷影響，水庫上游常有邊坡土石崩落，故 108 年辦理翡翠水庫邊緣坡地崩塌潛勢調查，利用航照正射影像、地形圖與現地查勘等方式重新篩選及評估潛勢邊坡之數量、範圍，並利用風險評估方法進行崩滑潛勢分級並訂定臨界雨量及警戒雨量，提升邊坡巡檢之效能，強化水庫蓄水邊緣坡地之管理。

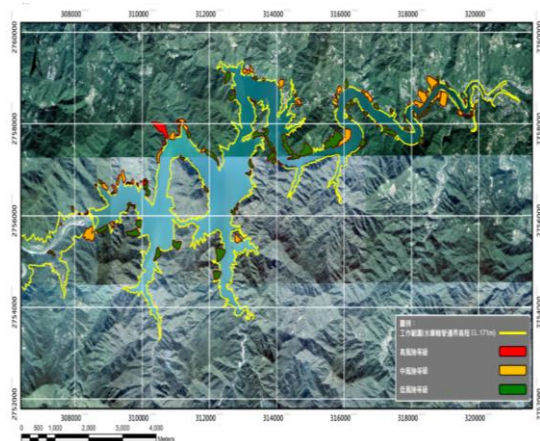


圖 4 翡翠水庫邊緣潛勢邊坡分布

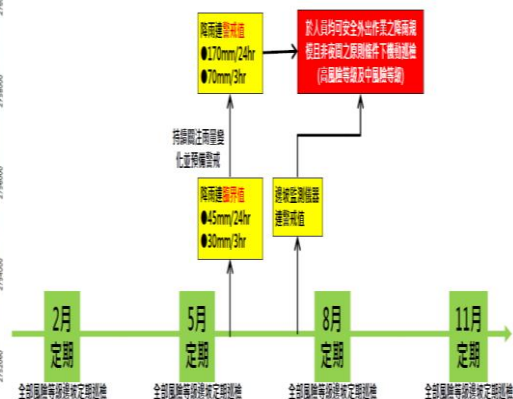


圖 5 訂定邊坡巡檢機制

### (二) 操作運轉

#### 1.滿足民生用水需求，紓解區域供水壓力

108 年 1 至 4 月翡翠水庫集水區降雨量偏少，該期間累積雨量僅約



為歷年同期平均值 84%，惟本局運轉調蓄得宜，充分發揮翡翠水庫蓄豐濟枯效能，除滿足臺北地區民眾用水外，並配合經濟部水利署水源調度，全力支援台灣自來水公司第 1 區處及第 12 區處用水需求，有效舒緩石門水庫供水壓力，穩定新北市用水需求。108 年全年之水庫蓄水量皆保持於蓄水正常範圍，水位在上限與下限之間，水庫水位至年底達 166.82 公尺，有效蓄水量為 3 億 626 萬餘立方公尺，有效蓄水百分比為 91.29%，有關全年水庫運轉水位歷線，詳圖 6。

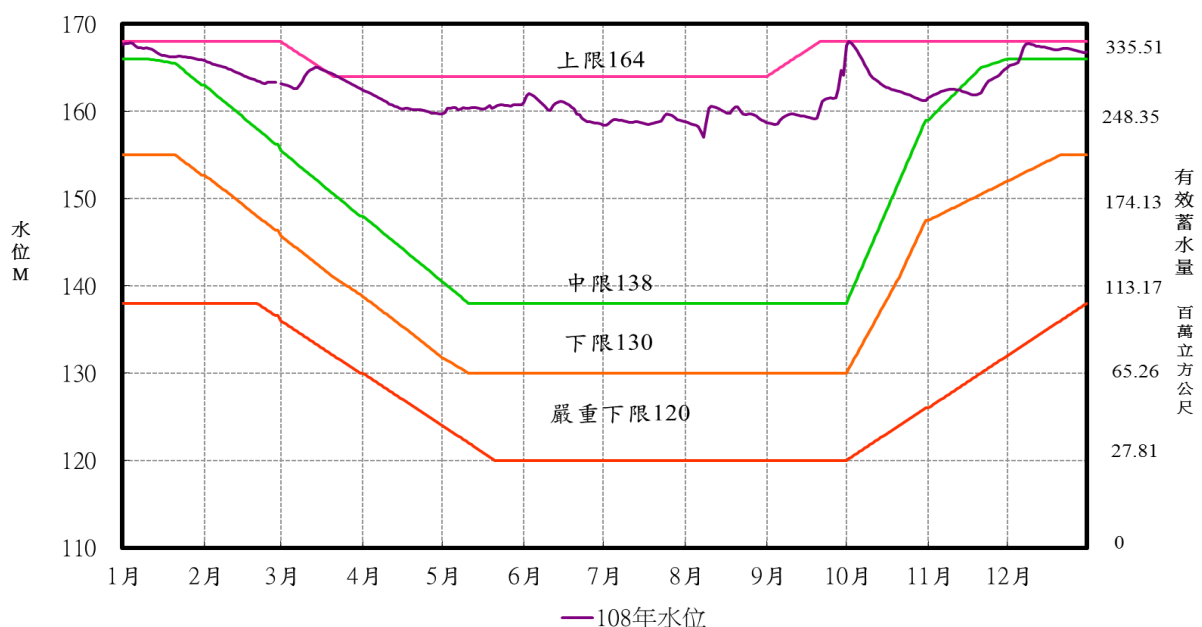


圖 6 108 年翡翠水庫運轉水位歷線圖

## 2.供水兼發電，綠色好能源

翡翠水庫除充分供應大臺北地區民生用水外，為充分利用水資源，於大壩下游側設有一座 7 萬瓩水力發電廠，於供水時附帶發電。全年經翡翠電廠產生之綠色能源總電量達 2 億 840 萬 6,105 度，減少約 10.8 萬公噸排放量（依據經濟部能源局公告 107 年我國電力排放係數計

算)，相當於 360 座臺北市大安森林公園產生之年吸碳量，其經過發電廠之水量為 8 億 878 萬餘立方公尺，佔全年水庫總放水量 8 億 5,370 萬餘立方公尺之 94.74%，除有效運用水資源外，也為減緩地球暖化盡一份心力。



照片 8 翡翠發電廠發電放水情形

### 3. 攔蓄洪水，減輕下游洪災發生機會

108 年翡翠水庫共進行利奇馬及米塔 2 場次颱風運轉操作。2 場次颱風洪水操作總共攔蓄洪水量約 7,639 萬餘立方公尺。在本局適度預留蓄洪空間下，不僅達成水庫防洪減洪功能，協助減輕下游洪患發生機率，更將攔蓄洪水量採供水附帶發電方式使用，達成有效利用水資源目的。

圖 7 為米塔颱風的操作歷時圖，本颱風因提早應變，預降水位 2.2 公尺，增加 1,862 萬立方公尺蓄洪空間，加大滯洪減洪效果。在妥善操作下，最大入流量為 2,111cms，惟最大放流量僅 310cms，洪峰削減率達 85%，有效降低下游河川流量，減輕可能洪災。

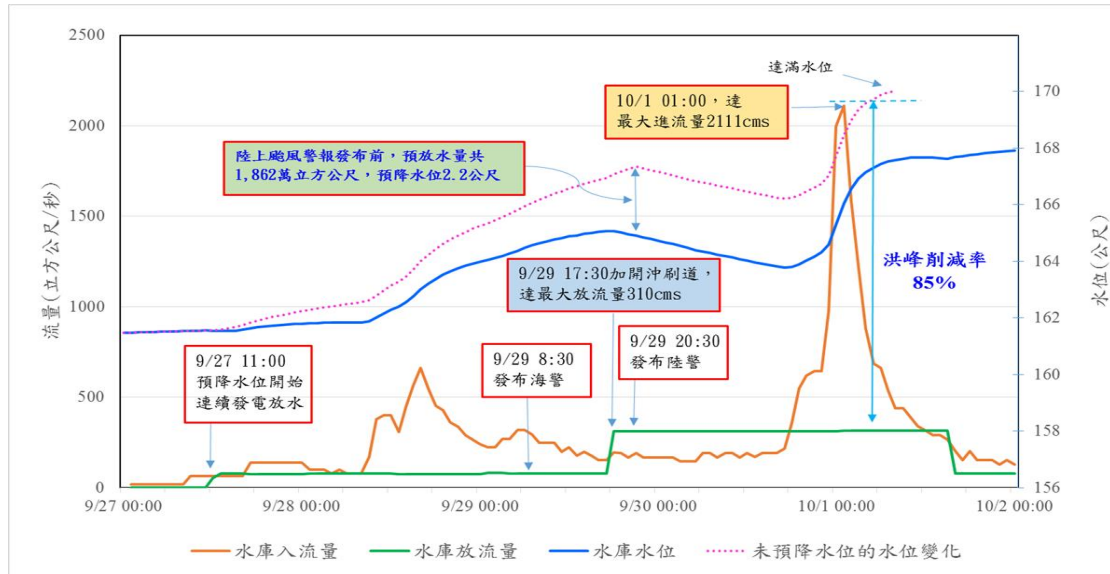


圖 7 翡翠水庫 108 年米塔颱風操作歷時圖

#### 4. 縝密水質監測，提供優質水源

依據 108 年翡翠水庫水質檢驗結果，葉綠素 a 年平均測值為 2.48 微克/公升、透明度年平均測值為 5.19 公尺、總磷年平均測值為 9.96 微克/公升、綜合卡爾森優養指數(CTSI)為 37.07，屬於貧養等級之優良水質(如圖 8)。同時水庫放流水未曾檢測到銅綠微囊藻，亦未受農藥、塑化劑、汽油添加劑、重金屬及環境荷爾蒙等污染，翡翠水庫供水的水質優良且安全無虞。

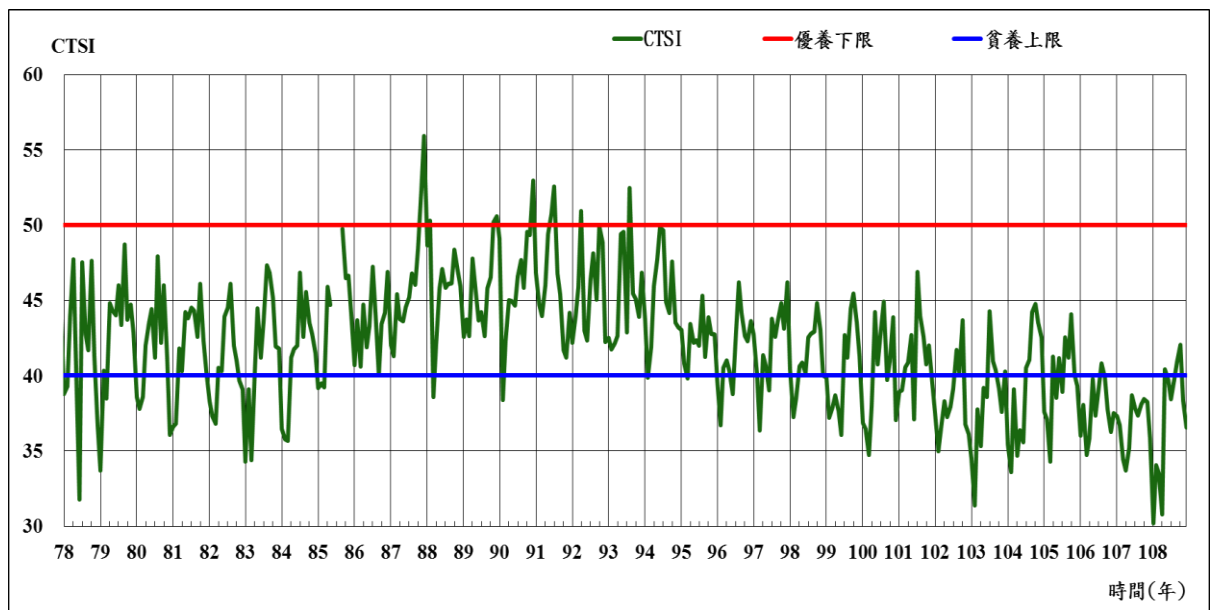


圖 8 翡翠水庫歷年卡爾森優養指數(CTSI)變化趨勢

註釋：水庫水質的好壞通常係以卡爾森優養指數(Carlson's Trophic State Index，簡稱 CTSI)來評定，指數越低表示水質越好，指數越高表示水質有優養化趨勢。指數係以透明度(SD)、葉綠素 a(CHa)與總磷(TP)三項水質測項所計算出的單項優養指數加總後平均所得，即  $CTSI=[TSI(TP)+TSI(SD)+TSI(Cha)]/3$ 。

當  $CTSI>50$ ，屬於優養，表示水質較差，水質已優養化。

當  $40 \leq CTSI \leq 50$ ，屬於普養，表示水質普通。

當  $CTSI<40$ ，屬於貧養，表示水質良好。

## 5.防淤減淤成效良好，有效延長水庫壽年

翡翠水庫設計當時推估北勢溪年輸沙量為 113.6 萬立方公尺，108 年水庫淤積量僅 34.6 萬立方公尺，換算年淤積速率為水庫初期總容量千分之 0.85。自 73 年 6 月水庫初期蓄水至 108 年底止總淤積量約為 2,688.5 萬立方公尺，約佔水庫初期總容量（4 億 600 萬立方公尺）之 6.62%，蓄水總容量仍保有 93.38%，年平均淤積量為 75.7 萬立方公尺，近 10 年(99 至 108 年)平均淤積量為 37.6 萬立方公尺，顯示集水區水土保持成效良好，翡翠水庫淤積輕微，有效延長水庫壽年(如圖 9)。

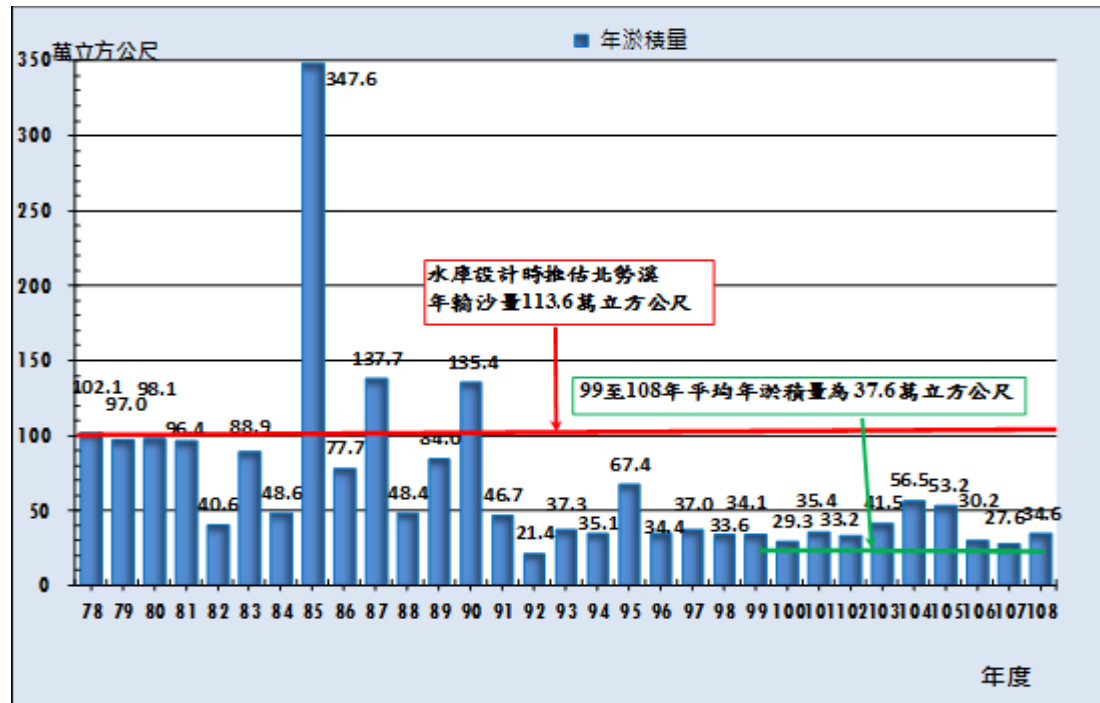


圖 9 翡翠水庫歷年淤積量統計圖



## 6. 強化翡翠水庫集水區降雨預報系統

本局於 107 年底完成「多尺度預報降雨模式應用於翡翠水庫集水區之研究」後，隨即於 108 年進行翡翠水庫智慧決策系統功能精進，完成翡翠水庫集水區降雨預報系統，以強化翡翠水庫集水區降雨預測能力，降低水庫防洪運轉風險。108 年米塔颱風即藉由降雨預報效能提升，增加 1,862 萬立方公尺蓄洪空間，加大滯洪減洪效果，洪峰削減率高達 85%，有效降低下游洪水災害。

## 7. 強化防洪操作與流域整合效能

為加強翡翠水庫下游新店溪防洪安全，108 年本局將南勢溪及新店溪重要水情資訊如水位、流量、濁度等資訊介接至翡翠水庫智慧決策系統，使本局進行翡翠水庫颱風操作時，能即時掌握水庫下游新店溪的水情變化資訊，強化水庫防洪操作的效能，協助保障下游民眾生命財產安全。108 年共有 2 場颱風來襲，下游皆未發生洪災。

## 8. 建置翡翠水庫低功率環境監測應用資訊系統

運用已建置之低功耗廣域網路基礎設施，108 年度建置翡翠水庫低功率環境監測應用資訊系統，包含邊坡監測、水文水質監測及生態監測，擴大廣域網路環境應用範圍，提升水庫管理效能，強化水庫智慧管理之工作。

## 9. 提升水質監測效能

為發揮水質監測與預警功能，並提升原水濁度監測效能，108 年度將水質濁度儀器之監測能力由 4,000 NTU 提升至 10,000 NTU，以提升水庫蓄清排渾操作效能，達成維護水庫水質、減少水庫淤積及供水穩定之目的。

### (三) 經營管理

#### 1. 水電營運，充裕市庫

### (1)原水供應營收

翡翠水庫為民生供水單一目標之水庫，水庫攔蓄北勢溪水量與南勢溪天然流量合併利用，供應大臺北地區民眾自來水原水需求；108 年原水供應量依臺北自來水事業處需求供應，原水供應量為 2 億 1,909 萬 8,013 立方公尺，實際收入為 2 億 9,085 萬 2,613 元。

### (2)發電營收

翡翠水庫設置水力發電廠一座，於供應民生用水同時產生綠色電能，除降低二氧化碳產生，減緩地球暖化外，更將電廠所發電力售予台電公司挹注市庫，108 年 1 月至 12 月之售電量 2 億 840 萬 6,105 度，實收電費 3 億 2,462 萬 5,681 元。

108 年度售水售電合計實收 6 億 1,547 萬 8,294 元，預算達成率為歲入預算 5 億 8,952 萬 2,465 元之 104.40%(如圖 10)。

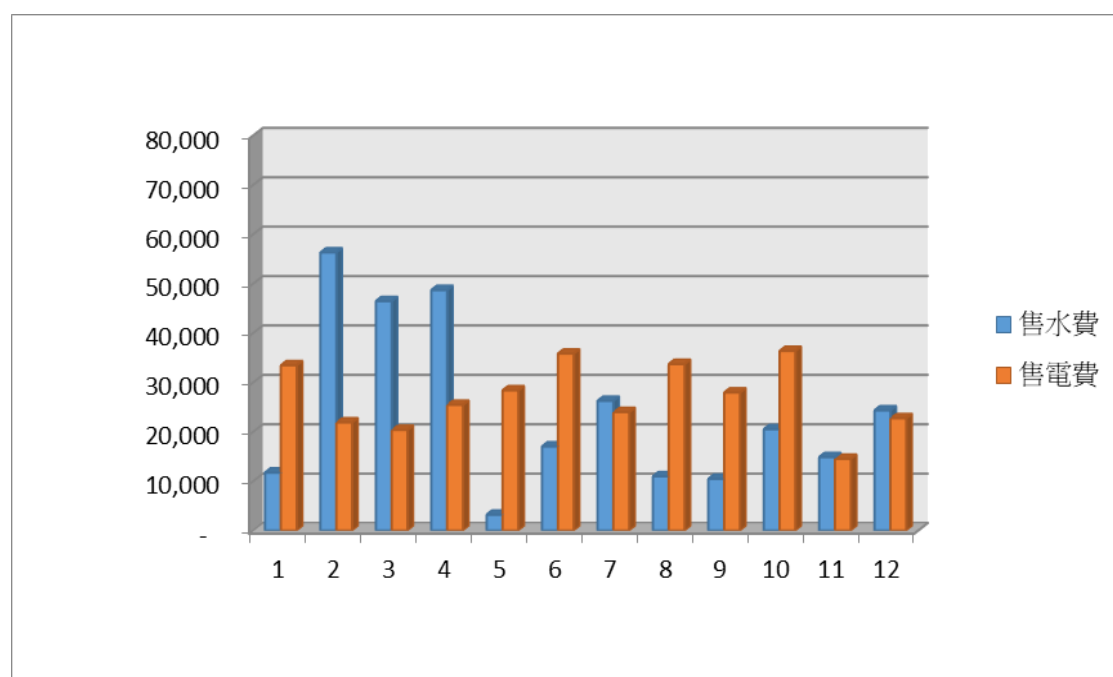


圖 10 108 年售水及售電統計

## 2.保護水質安全，強化水域管理

為確保大臺北地區約 500 萬居民飲用水原水水質及用水安全，本局駐警隊不定期、不定時執行水域巡邏查察任務，加強取締違規釣魚、非法船筏及污染水質事件，並配合執法單位以不定期水、陸聯合巡邏方式加強取締，預防非法行為發生。經本局近年來加強巡邏取締後，違規人數已大幅降低，108 年計舉發違規捕魚 1 件，違規行駛船筏 1 件，並移送經濟部水利署進行裁罰。另為維護水庫水源水質，每月與新北市政府（環保局、農業局、坪林區公所等）及經濟部水利署臺北水源特定區管理局等單位進行露營區及養鹿場聯合巡查，108 年共執行巡查露營區 12 次計 45 家次（含休閒農場），養鹿場 24 次計 98 家次。



照片 9 參與「坪林區露營區」聯合巡查



照片 10 舉發違規捕魚

### 3.水土保育，確保永續利用

#### (1)水土保持工程

為加強治理因颱風與豪雨造成水庫蓄水域周邊區域、道路邊坡及庫區範圍內之崩坍地，減少坍方土石流入水庫形成淤積，以維持水庫有效蓄水量，108 年度水土保持工程計完成 6 處邊坡整治及 2 處排水改善，防止崩坍地擴大及坍方土石滑動流入水庫，以達減緩水庫淤積之功效。



照片 11 骨材道路邊坡坍方整治



## (2)水庫漂流木清除

108 年因 8 月利奇馬颱風及 9 月米塔颱風來襲，造成水庫上游漂流物流入，全年累計清運 607.3 公噸漂流物，有效防止水質污染及延長水庫使用壽命。



照片 12 漂流木打撈清除

## 4.壩區景觀綠美化及生態保育

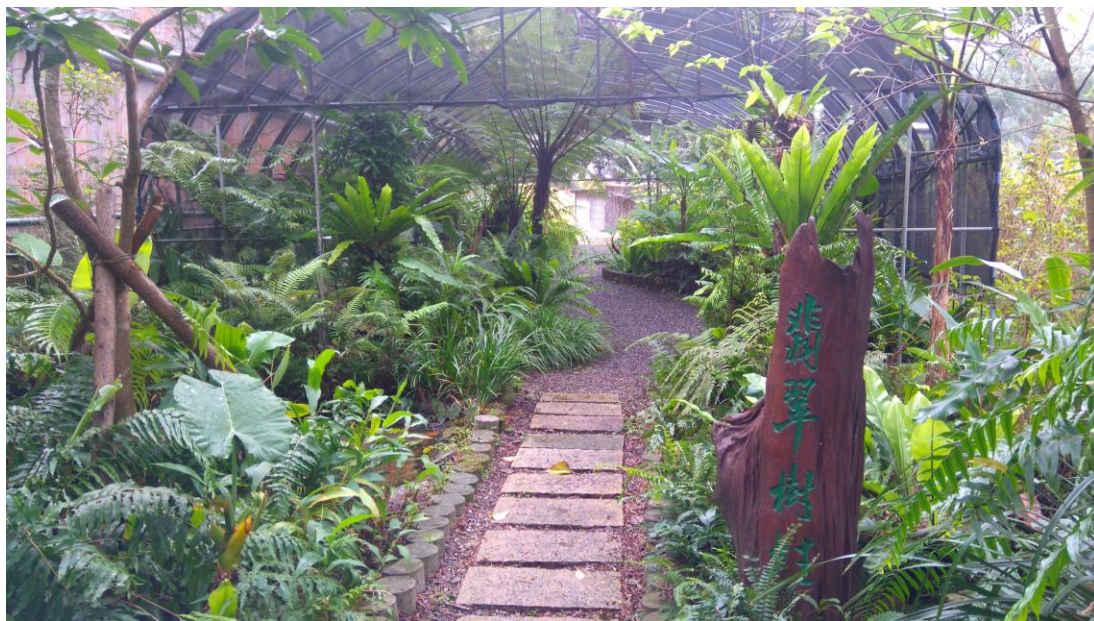
### (1)景觀綠美化

因應本局全年戶外景觀綠美化需求，辦理「108 年度翡翠水庫景觀植栽採購」開口契約，分次請廠商依本局需求提供草皮、草花類、灌木類等植栽及竹子支柱，以美化辦公區及壩區環境。

另外本局辦公區蕨園、蛙園、食蛇龜復育中途之家、水資館生態池及壩區蝶園等處，均定期或不定期辦理維護工作，以維持其景觀及生態功能。



照片 13 一號橋管制站花臺美化情形



照片 14 蛙園定期維護以維持其景觀及生態功能





照片 15 翡翠樹蛙於冬季仍前來利用蛙園陶缸產卵



照片 16 蝶園生態池透過定期維護可維持水質潔淨、植物生長欣欣向榮，並可提供蝴蝶等生物在此周邊繁衍





照片 17 蝶園內之高士佛澤蘭生長良好，開花季吸引大量斑蝶

## (2)生態保育

A.「翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區」相關維護管理：該保護區於 102 年 12 月 10 日由行政院農業委員會公告劃定，本局配合增聘保育員 1 名，與林務局等機關共同執行每月至少一次之聯合巡查，5-8 月食蛇龜繁殖季並機動加強聯合巡查次數。同時於保護區邊緣重要交通要道設置告示牌提醒民眾相關管制規定，以免受罰。103 至 108 年在密集進行巡查、查緝盜獵及對於保護目標物種之監測調查下，食蛇龜族群個體數量與存活率皆能維持穩定，牠的存在對於森林的更新、演替與水資源保育具有相當程度之貢獻。食蛇龜產卵環境與龜卵捕食者監測顯示雌龜相較於雄龜，於產卵季明顯利用清除試驗之開闊環境，於 4-6 月於該環境活動及停留，顯示母龜會利用植被清除試驗附近環境調節體溫及產卵，108 年進行食蛇龜產卵環境營造監測時，藉由清除底層植被或竹林，提供食蛇龜較有利之調節體溫及產卵之環境。另以無線電追蹤柴棺龜活動範圍與棲地利用結果，顯示其所需水域環境旁之緩衝區極大，易受人為開發干擾影



響。另外利用重新引水營造之柴棺龜棲地之淺水池，亦發現於春末夏初有柴棺龜及食蛇龜利用此環境。在保育宣導方面則成立網站專區、製作摺頁、設計環教課程等，以加強食蛇龜保育宣導工作。

B. 108 年度翡翠水庫甲蟲資源調查：昆蟲為地球上陸域生物多樣性最高的類群，尤其在森林生態系能量循環中扮演重要的角色，更經常被應用於生態環境監測的指標生物，昆蟲綱中又以鞘翅目甲蟲的物種多樣性最高，昆蟲種類與棲地的高度多樣性，極具環境教育應用上的價值。故本案係調查翡翠水庫內鞘翅目甲蟲之多樣性，評估可應用於環境教育之資源。自 108 年 3 月至 12 月 4 條樣線總共紀錄 20 科 173 種甲蟲，並無發現任何保育類甲蟲，其中金花蟲科 56 種數量最多，臺灣特有種甲蟲 59 種。每條樣線皆具有其獨特種類，亦反應出棲地環境具差異性，對於環境教育而言可針對不同樣線規劃不同主題，包括豆芫菁生態行為、趨光性甲蟲、獨角仙、捲葉象鼻蟲、金花蟲、糞金龜等。甲蟲影像共紀錄 11 科 49 種，完成標本箱 10 箱，包括常見科別、成蟲食性及特殊行為、生態環境與棲地、捲葉象鼻蟲生態標本、害蟲與益蟲、四季甲蟲、夜行性、翡翠水庫代表性甲蟲等主題。可供未來環境教育教材使用。



照片 18 甲蟲生態標本盒

#### (四) 推動水資源生態保育宣導及環境教育

翡翠水庫長期扮演大臺北地區民生用水供應者的角色，確實達成大壩安全、不缺水、水質佳、淤積少等目標，本局深刻了解水資源保育必須紮根於教育，因此成立了「翡翠水庫環境學習中心」，藉由辦理各項水資源教育活動，以寓教於樂的方式，培養民眾愛水、惜水理念，期喚起社會大眾對水資源及環境保育之重視。

108 年參與水資源教育及環境教育之機關、團體及一般民眾共 243 團，合計 15,997 人次，分述如下：

**表 1 108 年水資源生態保育及環境教育參訪人數統計表**

項 目 內 容	人 數
市政參觀 108 團	8,221 人
一般參訪 75 團	3,194 人
環境教育課程 18 團	880 人
學生導覽 23 團	1,377 人
水資源保育研習營 1 團	140 人
大臺北水源故鄉巡禮 15 團	2,113 人
解說志工進階訓練 3 團	72 人
合計 243 團	15,997 人

### 1.認識活水源頭，大臺北水源故鄉巡禮

「大臺北水源故鄉巡禮」活動於 108 年 3 月至 12 月，利用週休假日原則上每月辦理 1~2 梯次，每梯次有 200 個名額供民眾網路報名，108 年全年總計辦理 15 梯次活動，經由志工全程帶領健行及解說導覽，使民眾瞭解水資源及認識水庫自然生態環境，進而更加愛護珍惜水資源。



照片 19 市府退休員工水源故鄉巡禮(108.7.13)



照片 20 大臺北水源故鄉巡禮(108.11.02)



## 2.啟動環教列車，學生導覽及水資源保育研習營

本局為國小高年級學生辦理「學生導覽」及「水資源保育研習營」2項生態保育環境教育活動，並提供40輛接駁專車，期以學童為種子，使水資源保育及環境教育向下扎根。

### (1) 學生導覽

參加對象為臺北及新北市國小高年級學童，藉由翡翠水庫與週邊環境設施這一座廣大的戶外體驗營，透過戶外教學與現地體驗，深刻瞭解水資源與生態間不可分割的關聯，以寓教於樂之方式，達到水資源及生態保育知識傳承的效果。



照片 21 百齡國小學童參加學生導覽(108.10.24)

### (2) 翡翠水庫水資源保育研習營

本活動於暑期開放臺北及新北國小高年級學童報名參加，活動內容包含室內分齡化環境教育課程以及至戶外參觀大壩、蝶園、蕨園、蛙園、食蛇龜中途之家等，藉由豐富的環教課程內容，以培養學童的水資源及生態保育觀念。



照片 22 雙北國小高年級學童參加水資源保育研習營(108.07.03)

### 3.強化教育種子，解說志工進階訓練

108 年「解說志工進階訓練」共辦理 3 梯次訓練課程，以加強本局志工之多樣性知識，透過專家學者詳細解說與帶領觀察，讓志工深入瞭解相關知識，使其在活動過程中將正確訊息傳達給民眾，讓民眾知道水資源與生態環境的可貴，進而落實水資源保育及環境教育工作。



照片 23 第 3 次解說志工進階訓練(108.12.15)



#### 4. 建構護水基地，推展環境教育

翡翠水庫環境學習中心以「低碳、綠能、生態」為核心理念，規劃有 2 項主題式環教課程以及 6 項分齡互動式課程，課程精神強調分齡、互動及體驗，搭配水資源生態教育館的各項情境、體驗式設施，使民眾從做中學學習，將愛水、惜水、護水的理念內化至心中，進而實踐於日常生活上。



照片 24 台灣大學地質系學生參加「水資源永續利用與保育」課程 (108.05.10)



照片 25 交通部航港局員工參加「安全!安全!安全!」課程(108.08.10)



## 5.參加環保署及臺北市政府評鑑，榮獲優異成績

本局積極開發分齡化環教課程，優化庫區互動環教設施，推動水庫上游水土保育並加強新店流域上中下游環教中心的合作，推廣「全流域」觀念的水環境教育，108 年度參加行政院環保署全國環境教育設施場所評鑑，榮獲評定為績優單位。

另外，積極推動志願服務工作，鼓勵志工參與本局水資源教育活動，擴大與外單位的交流學習，鼓勵高齡者加入志工行列，因績效優異，108 年度參加臺北市政府志願服務評鑑，榮獲評定為績優單位。



照片 26 環境教育設施場所評鑑績優單位頒獎(108.11.12)



照片 27 臺北市政府志願服務評鑑績優單位頒獎(108.11.4)

## 未來施政重點

### (一) 大壩暨附屬設施改善方面

#### 1.辦理大壩及壩區強震儀系統汰換工作

翡翠水庫強震儀已逾耐用年限，近年其所使用之集錄系統故障頻繁，且感震器校驗結果偏差量較高，已有老化現象。故於 109 年辦理翡翠大壩及壩區強震儀系統汰換，以確保強震時壩體與壩座各區地震動狀態之掌握能力，提升大壩儀器精確度與整體監測品質。

#### 2.更新大壩溢洪道閘門鋼纜，有效提升防洪操作運轉之可靠度

為維持大壩溢洪道閘門啟閉可靠度，109 年辦理#4、#5 溢洪道弧型閘門鋼纜更新，以確保水庫防洪操作運轉安全。

#### 3.辦理翡翠發電進水口控制閘門及組水閘門大修工作

翡翠發電進水口為翡翠水庫重要發電放水設施，為延續整體設備使用生命週期及運轉操作安全，爰於 109 年辦理閘門大修，內容包括閘門之導輪、水封、壓板更新、控制閘門油壓吊門機及壓油系統整修、阻水閘門吊門機驅動馬達更新、閘門噴砂除銹、油漆處理等，以確保發電進水口閘門運轉可靠度。

#### 4.辦理翡翠發電廠重要設備汰換及檢修工作

翡翠發電廠自建廠使用迄今 30 餘年，為確保供水附帶發電，充分利用水資源，需辦理翡翠發電廠各項重要設備汰換及檢修工作，109 年辦理工作包括：翡翠機組序控系統、翡翠電廠#690 斷路器、比流器、翡翠主變壓器及廠用變壓器汰換、以及翡翠機組動輪檢修等，以保障翡翠電廠機組正常發電運轉。

### (二) 水庫操作運轉與水文水質監測調查部分

## **1.賡續辦理水文、氣象、水質與淤積調查，嚴謹水庫運轉操作，發揮水庫蓄豐濟枯效能**

109 年持續依據「翡翠水庫操作運轉作業規定」辦理水文氣象、水質及淤積等調查，以蒐集完整資訊，作為翡翠水庫發電供水運轉操作之參考依據，達到水資源之充分利用；同時配合操作運轉策略，在不影響自來水淨水場原水處理機制下，以「蓄清排濁」與「水力排沙」方式，適時適量排除較混濁之庫水，以提升水庫水質，減少水庫淤積，並透過詳細淤積測量以掌握水庫淤沙情形，且適時協調相關管理機關因應處理，確保翡翠水庫最大蓄水效益。

## **2.辦理翡翠水庫運轉中心電視牆汰換**

運轉中心為翡翠水庫操作運轉統一調度中心，亦為本局防災應變中心，電視牆提供水庫操作運轉與緊急應變所需之相關資訊，為水庫操作及防災應變的重要設備，為確保運轉中心正常使用，109 年辦理電視牆及其附屬設備汰換，使水庫操作運轉順利與安全。

## **3.建立翡翠水庫第二災害應變中心**

為因應各項自然及人為緊急事故導致現有災害應變中心受損時，可即時取代現有災害應變中心功能，以達異地備援功能，確保水庫供水與大壩安全。

## **4.辦理無線電洩洪廣播系統通訊系統更新**

本局無線電洩洪廣播系統，為本局於水庫調節性放水或洩洪時，施放廣播籲請水庫下游新店溪、淡水河沿岸及低窪地區之民眾遠離河道及行水區，以免發生危險之重要系統。該系統以採無線電為主要通訊，以 3G 為備援通訊，因電信業者未來將中止 3G 通訊服務，為能及早因應市場之變化，以確保洩洪警報系統正常運作，109 年將進行 3G 通訊系統更新為 4G 通訊系統。



## **5.辦理資訊安全管理及維運計畫**

因應資安法及相關子法已通過實施，行政院於 108 年 6 月核定本局資安責任等級由「C」級提升為「B」級，109 年將請專業廠商輔導本局建立資訊安全管理制度，並執行資安法 B 級責任等級機關各項應辦事項，以加強本局資安防護能力，確保資訊系統正常運作。

### **(三)水庫經營管理及水源保育業務**

#### **1.加強辦理水土保育，減緩水庫淤積**

持續施作水庫蓄水範圍內崩坍地保護設施，維護壩址通達道路、辦公區道路及骨材道路沿線邊坡與通行安全，防止邊坡崩坍土石流入水庫形成淤積，維持水庫有效蓄水量。

#### **2.賡續辦理占墾地造林復舊撫育**

持續進行水庫蓄水域周邊占墾地造林地復舊撫育，強化水源涵養及水土保育。

#### **3.運用無人飛行載具UAV進行環境監測**

運用無人載具UAV不受山區地形影響之高機動性，進行汛期前後之水庫邊坡環境調查並辦理差異分析，以有效掌握庫區水域邊坡環境變異，及早整治崩塌地災害。

### **(四)運用虛擬實境技術，推動環境教育**

109 年運用虛擬實境(VR)及互動牆技術來介紹翡翠水庫的保育成果及新店溪流流域上中下游的水利、生態設施或歷史人文景點，另外，透過擴增實境(AR)技術，讓來訪民眾於水庫園區內，可自行以手機或平板裝置學習水庫相關知識，進而加強民眾對水庫的認識與瞭解，同時強化翡翠水庫環境教育的互動性、即時性及趣味性。

## 108 年大事紀要

時間	項 目
108.01 至 06 月	解說志工進階訓練，全年共辦理 3 梯次。
108.03 至 12 月	大臺北水源故鄉巡禮活動於週休假日舉行，全年共辦理 15 梯次。
108.03.15	經濟部召開水利建造物檢查及安全評估小組蓄水與引水工作分組審查，審查結果原則通過。
108.03.22	「108 年水土保持工程第一期」決標。
108.04.10	至臺北市 EOC 進行「異地備援遠端閘門操控系統」測試。
108.04.26	為了做好防颱各項準備，本局於 4 月 26 日舉辦 108 年度颱洪演習，進行各項防颱整備與操演，以確認汛期之水庫颱洪操作安全無虞。
108.04.30	完成大壩水工機械閘門颱風季前試操作。
108.05.15	辦理完成翡翠水庫整備維護檢查，榮獲中央考核為「優等」。
108.05 至 12 月	學生導覽活動，全年共辦理 23 梯次。
108.06.06	翡翠水庫整備維護檢查案竣工，並於 108.06.18 驗收合格。
108.06.06	翡翠大壩溢洪道#3、#8 弧型閘門鋼纜更新案竣工，並於 108.06.21 驗收合格。
108.06.10	「108 年水土保持工程第二期」決標。
108.06.27	壩體升層縫維護改善案竣工，並於 108.07.10 驗收合格。
108.07.25	翡翠機組序控系統汰換竣工，並於 108.08.23 驗收合格。
108.07.31	操作大樓及壩區不斷電系統電池組更新案竣工，並於 108.08.12 驗收合格。
108.08.07	利奇馬颱風(8 月 7 日至 11 日)來襲，各設備與系統正常，順利執行水庫防洪運轉作業。

108.08.30	翡翠水庫水質監測儀器汰換案竣工，並於 108.09.11 驗收合格。
108.09.04	「108 年水土保持工程第三期」決標。
108.09.11	提報翡翠水庫第 5 次定期安全評估案成果報告予經濟部水利署審核(水利建造物檢查及安全評估小組蓄水與引水工作小組)。
108.09.27	米塔颱風(9 月 27 日至 10 月 2 日)來襲，各設備與系統正常，順利執行水庫防洪運轉作業。
108.09.30	大壩擺線儀監測系統汰換(第 3 期)案竣工，並於 108.12.2 驗收合格。
108.10.02	完成「108 年水土保持工程第二期」驗收。
108.10.07	翡翠水庫低功率環境監測應用資訊系統建置案竣工，並於 108.12.02 驗收合格。
108.10.14	壩區 GNSS 監測站及基準站建置案竣工，並於 108.10.28 驗收合格。
108.11.04	參加本府志願服務評鑑，榮獲評定為績優單位。
108.11.12	參加環保署 108 年度環境教育設施場所評鑑，榮獲評定為績優單位。
108.11.13	完成「108 年水土保持工程第一期」驗收。
108.11.20	完成「108 年水土保持工程第三期」驗收。
108.12.05	翡翠水庫邊緣坡地崩塌潛勢調查案完成，並於 108.12.24 驗收合格。
108.12.13	翡翠大壩沖刷道控制閘門及擋水閘門大修工作案竣工，並於 108.12.27 驗收合格。
108.12.24	經濟部函復本局提送第 5 次定期安全評估安全維護手冊報告成果同意備查。
108.12.24	完成大壩水工機械閘門颱風季後試操作。