臺北翡翠水庫管理局 106 年刊 目錄

- 一、施政計畫重點
- 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. 辦理第5次水庫定期安全評估,確保水庫安全
 - 4. 更新大壩安全監測設備,提升安全監測效能
 - 5. 建立左壩座自動監測與預警系統,強化水庫安全管理效率
 - 6. 辦理翡翠副壩閘門汰換,確保落水池蓄水消能功能
 - 7. 完成水庫整備維護自主演練,強化緊急應變能力

〈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. 嚴密監測水庫水質,提供優質翡翠好水
- 5. 防淤減淤成效良好,有效延長水庫壽年
- 6. 建置翡翠水庫上游水域水質自動監測系統
- 7. 完成「翡翠水庫集水區水文特性分析及水文站檢核」委託研究
- 8. 建置翡翠水庫智慧決策系統

〈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. 水土保育,確保永續利用
- 4. 壩區景觀綠美化及生態保育
- 5. 利用物聯網(IoT)新科技-打造翡翠水庫智慧安全監控網
- 〈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,學牛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. 優化環境教育互動體驗設施,提升環境教育品質

三、未來施政重點

- 〈一〉大壩暨附屬設施改善方面
 - 1. 執行提升安全監測效能中程計畫,積極更新大壩安全監測設備
 - 2. 更新大壩溢洪道閘門鋼纜及整合廊道機電設施系統

- 〈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. 辦理多尺度預報降雨模式應用於翡翠水庫集水區之研究
 - 3. 辦理翡翠水庫水文測報系統儀器汰換
- 〈三〉水庫經營管理及水源保育業務
 - 1. 加強水土保育,維持水庫庫容
 - 2. 賡續辦理集水區收回之占墾地復舊造林,涵養水源降低地表沖刷
- 〈四〉環境教育方面

賡續辦理教育宣導,落實水資源教育及環境教育

四、大事紀要

臺北翡翠水庫管理局

106年度施政計畫重點

- 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;鎮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,達成「大壩安全達成率」100%之施政目標。(府BP6.1)
- 二、加強水源利用:落實執行翡翠水庫穩定供水計畫,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,達成「水庫供水滿足率」100%之施政目標,同時供水附帶發電,生產綠色電能,減少碳排放。(府BC1.3)
- 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、水生動物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,以達成水庫無優養化水質之施政目標,提供市民優質的飲用水水源。(府BP5.3)
- 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補植及割草復育, 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,達成水庫年 淤積率小於0.2%與防洪減災之施政目標。(府AP4.1)
- 五、推廣環境教育:持續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大於2%為目標,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合格率大於93%,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,使每年 度參訪翡翠水庫環境學習中心市民,年平均滿意度達92%。

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時即埋設 17 種計 381 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。

配合自動化監測評析系統,106 年共計辦理大壩區現場檢查計 580 人次,儀器監測計 20 萬 1,835 筆,檢查評析結果,確認大壩結構、 基礎及設施均穩定安全。







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、後另進行特別檢查與水工閘門試操作。統計全年度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、爛木浮柵維護計 6 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。



#2 沖刷道擋水閘門吊門機檢修

3.辦理第5次水庫定期安全評估,確保水庫安全

翡翠水庫大壩及其附屬設施的正常穩定攸關水庫操作運轉安全,亦影響下游民眾生命財產之安全。本局依據經濟部「水利建造物檢查及安全評估辦法」相關規定,辦理水庫第5次定期安全檢查與評估,完成大壩與附屬設施基本設計資料之複核與設施檢查、水文及水理檢討、地質及地震檢討、排洪設施及其基礎檢查、蓄水範圍周邊邊坡檢查、可能最大洪水與設計地震力的校核分析、下游河道洪水演算分析等,並以遙控式水下載具(ROV)辦理14項次閘門水下檢查,而且經專家學者審查通過,評估結果確認大壩安全穩定與設備運轉正常。



發電進水口閘門 ROV 水下檢查



大壩壁面檢查及敲 擊迴音試驗



排洪隧道結構檢查

4. 更新大壩安全監測設備,提升安全監測效能

大壩擺線儀、岩層伸縮儀、上舉壓力計監測系統為綜合評判大壩安全之重要監測系統,為確保設備正常運作及監測品質,106年依據本府「提升安全監測效能中程計畫」辦理大壩中央斷面 5 組擺線儀及37 組岩層伸縮儀、12 組上舉壓力計設備汰換,以提升安全監測效能,有效掌握壩體變化行為,確保大壩安全。

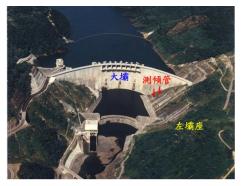


更新上舉壓力計

更新岩層伸縮儀

5.建立左壩座自動監測與預警系統,強化水庫安全管理效率

依據水庫之設計、施工、長期營運間之安全維護等資料,研究顯示 翡翠水庫左壩座滑動為大壩潛在可能破壞模式之一,為提升偵測初期 破壞徵兆之能力,106年特別於翡翠大壩左壩座增設2處測傾管,並 整合週邊監測儀器之安全監測,結合安全警戒值及儀器區位、地質等 圖資,自動綜合判斷大壩之安全狀態,有效提升緊急應變能力及水庫 安全管理效能,保障下游居民生命與財產安全。



左壩座測傾管監測值傳輸及自動預警



測傾管

6.辦理翡翠副壩閘門汰換,確保落水池蓄水消能功能

為改善副壩制水閘門門扉、門框及導軌銹蝕狀況,以及銅製水封變形、腐蝕而造成漏水情形,本局於 106 年辦理副壩閘門左、右閘門之門扉、門框、導軌、驅動器、控制箱汰換改善,以確保維持落水池蓄水消能正常功能。

7.完成水庫整備維護自主演練,強化緊急應變能力

本局依據經濟部「重要水庫整備維護實施作業要點」規定,每年定期辦理翡翠水庫整備維護自主演練。依照 106 年度水庫整備維護自主演練計畫,經多次協調、模擬預演後,順利於 106 年 8 月 18 日據以完成實際演練。演練項目包括水庫操作大樓遭人員入侵應變處置之高司推演,以及大壩區水域發生藻華之應變處理現地演練,有效提升本局緊急應變能力,以確保水庫安全及正常供水之永續經營目標。



整備維護高司推演



藻華處理(曝氣作業)實員演練

(二)操作運轉

1.滿足民生用水需求, 紓解區域供水壓力

106年翡翠水庫運轉調蓄得宜,充分發揮蓄豐濟枯效能,穩定供應大臺北用水需求,大臺北地區未發生缺水事件,達成臺北市、新北市共享翡翠水施政目標。水庫水位至年底達 166.23 公尺,有效蓄水量 為 3 億 105 萬餘立方公尺,有效蓄水百分比為 89.73%,有關全年水庫運轉水位歷線,詳圖 1。

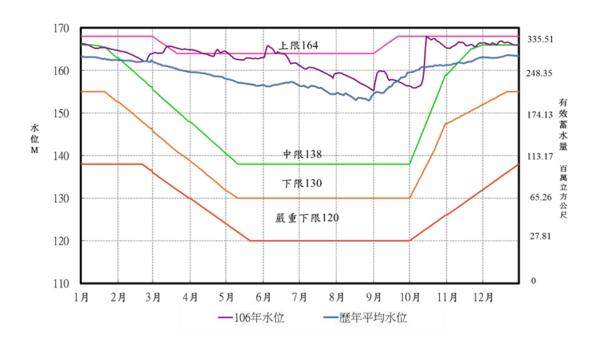


圖 1 106 年翡翠水庫運轉水位歷線圖

2.供水兼發電,綠色好能源

翡翠水庫位於新店溪支流北勢溪上,攔蓄北勢溪河水與南勢溪天然流量合併運用,以充分供應大臺北地區民生用水。為充分利用天然水資源,於大壩下游側設有7萬瓩發電廠附帶發電,全年翡翠電廠發電量達2億2,535萬度。全年共減少約11.5萬公噸排放量(依據經濟部能源局公告105年我國電力排放係數計算),除有效運用水資源外,也為減緩地球暖化盡一份心力。



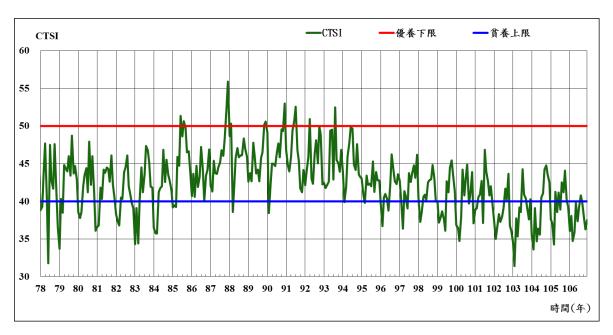
翡翠發電廠發電放水情形

3. 攔蓄洪水,減輕下游洪災發生機會

106年翡翠水庫共進行尼莎 1 場次颱風運轉操作,在適度預留蓄洪空間下,翡翠水庫攔蓄所有洪水,攔蓄洪水量約 1,358 萬立方公尺,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之目標。

4.嚴密監測水庫水質,提供優質翡翠好水

依據 106 年翡翠水庫水質檢驗結果,葉綠素 a 年平均測值為 2.57 微克/公升、透明度年平均測值為 4.78 公尺、總磷年平均測值為 9.32 微克/公升、綜合卡爾森優養指數(CTSI)為 37.77,屬於貧養等級之優良水質。同時全年水庫放流水不曾檢測到銅綠微囊藻,翡翠水庫供水水質不但優良且安全無虞(如圖 2)。



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≦CTSI≦50,屬於普養,表示水質普通。
- 當 CTSI<40,屬於貧養,表示水質良好。

圖 2 翡翠水庫歷年卡爾森優養指數(CTSI)變化趨勢

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,106 年水庫淤積量僅 30.2 萬立方公尺,換算年淤積速率為水庫初期總容量千分之 0.7。自 73 年 6 月水庫初期蓄水至 106 年底止總淤積量約為2,626.3 萬立方公尺,約佔水庫初期總容量(4億600萬立方公尺)之6.47%,蓄水總容量仍保有93.53%,年平均淤積量為78.4萬立方公尺,近10年(97至106年)平均淤積量為38.4萬立方公尺,顯示集水區水土保育成效良好,翡翠水庫淤積輕微,有效延長水庫壽年(如圖3)。

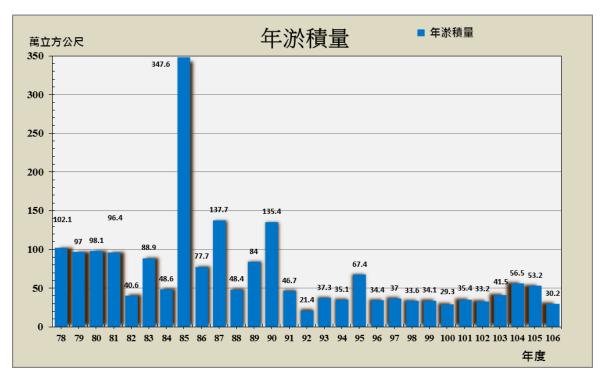


圖 3 翡翠水庫歷年淤積量統計圖

6.建置翡翠水庫上游水域水質自動監測系統

106年完成翡翠水庫上游水域水質自動監測系統建置工作,結合現有大壩區水質自動監測系統,掌握水庫上游河道入庫後泥沙及水質移動與分布情形,發揮水質監測預警功效,提昇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。

7.完成「翡翠水庫集水區水文特性分析及水文站檢核」委託研究

106年完成「翡翠水庫集水區水文特性分析及水文站檢核」委託研究,本研究進行雨量站與水文站的校核與檢討,並建立集水區土壤入 滲率基本資料,完成包括翡翠水庫集水區水文特性基本資料分析、翡 翠水庫雨量站及水位站檢核,確認位置正確性及水文監測數據之準確性,提升水庫運轉操作效能,確保水庫大壩安全,達成滿足原水供應、強化水資源運用、發揮水庫防洪減災功效等策略目標。

8.建置翡翠水庫智慧決策系統

106年完成翡翠水庫智慧決策系統建置工作,整合內部水庫操作系

統、水文氣象測報系統、水質自動監測系統、泥沙濃度自動監測系統、 大壩閘門系統、大壩安全監測資訊系統及翡翠電廠系統,並介接中央 氣象局、國家災害防救科技中心、水利署、第十河川局、臺北水源特 定區管理局、臺北自來水事業處等資料。本系統將獨立個別資訊進行 整合,具備綜合展示、加值應用、自動監控警示及颱洪操作模擬等功 能,同時採響應式網頁設計,可兼容於電腦及智慧行動裝置,以利防 災人員颱洪時期充分掌握各項防災資訊,俾利水庫操作策略分析及後 續決策,達成充分發揮水庫防洪調節與穩定供水之目標。

(三)經營管理

1.水電營運,充裕市庫

(1)原水供應

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;106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1億8,643萬7,596立方公尺,實際收入為2億4,749萬5,906元(如圖4)。

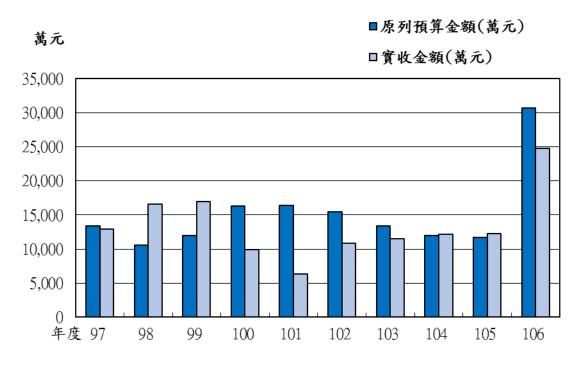


圖 4 97 年度至 106 年度供應原水收入金額統計圖

(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,106年1月至12月之售電量2億2,535萬15度,實收電費3億3,289萬5,635元(如圖5)。

106年1月至12月售電統計表

100十二万三二万日电视时代						
106 年	合約規定每	實際計費	實收	電費	(元)	備註
月份	月供應最低 電度數	度數(度)	容量電費	能量電費	小 計	
1	9,000,000	528,874	10,141,467	495,661	10,637,127	
2	8,100,000	9,839,043	10,141,467	9,221,151	19,362,618	
3	9,000,000	10,896,790	10,141,467	10,212,472	20,353,938	
4	8,700,000	14,568,969	10,141,467	13,654,038	23,795,504	
5	9,000,000	14,259,628	10,141,467	13,364,123	23,505,590	
6	10,300,000	45,363,378	10,141,467	42,514,558	52,656,025	
7	10,700,000	15,347,311	10,141,467	14,383,500	24,524,967	
8	10,700,000	12,423,538	10,141,467	11,643,340	21,784,807	
9	10,300,000	15,806,333	10,141,467	14,813,695	24,955,162	
10	10,700,000	28,928,384	10,141,467	27,111,682	37,253,148	
11	8,700,000	30,884,218	10,141,467	28,944,689	39,086,156	
12	9,000,000	26,503,549	10,141,467	24,839,126	34,980,593	
合	計	225,350,015			332,895,635	
五 5 225,55U,U15 252,055,055 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 2						

註:實收電費=能量電費+容量電費;能量電費=能量費率X實際計費度數

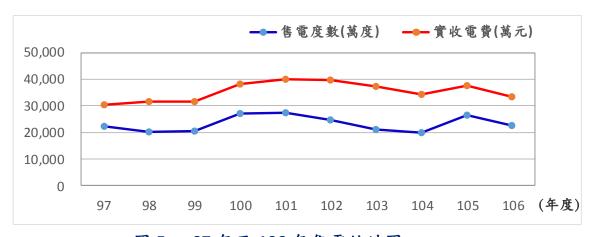


圖 5 97 年至 106 年售電統計圖

106 年度售水售電合計實收 5 億 8,039 萬 1,541 元,預算達成率為歲入預算 6 億 2,973 萬 6,313 元之 92.16%(如圖 6),主要原因為南勢溪流量豐沛致北水處買水量較少。

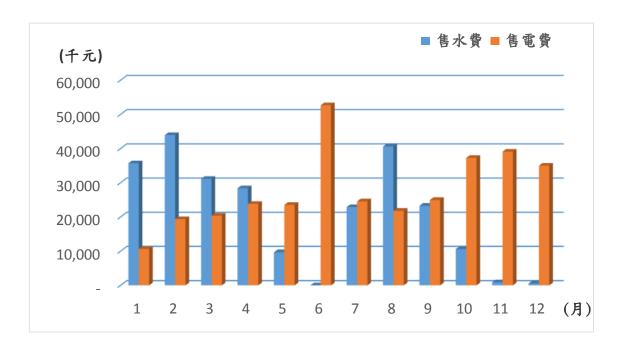


圖 6 106 年售水及售電統計

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,106年度計舉發違規釣魚2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,106年度共執行巡查露營區12次計42家次(含休閒農場),養鹿場23次計88家次。





參與「坪林露營區」聯合巡查

參與「坪林區養鹿場」聯合巡查



舉發違規釣魚

3.水土保育,確保永續利用

(1)水土保持工程

翡翠水庫的水土保持工程效能不僅能藉由水土保育的方法加強水庫的涵養能力,減少土石流失,延長水庫使用壽命,更在降低崩坍量的同時減少附著於土石的營養鹽流入量,進而提升水庫的水質。藉由執行水土保持工程,達成水庫永續經營與提供市民優良水質原水施政目標。106 年度水土保持工程計完成蓄水範圍 19 處邊坡整治,有效穩固鬆動土石,防止崩坍地擴大及坍方土石滑動流入水庫,減緩水庫淤積。



灣潭產業道路下邊坡施作擋土牆護坡

(2)水庫漂流木清除

106年全年有尼莎及泰利等颱風過境造成水庫上游漂流物流入,全年累計清運 652.5 公噸漂流物,有效防止水質污染及延長水庫使用壽命。



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

A.管制站入口景觀改善:為型塑本局簡潔鮮明之入口意象,將一號橋 頭入口右側管制站外原停車之空地改砌卵石花臺舖草毯,入口左側花 臺因現有花木過於雜亂,移植部分花木後改植矮仙丹 200 株,並重新 設計及豎立「翡翠水庫」標誌。



入口新設計之「翡翠水庫」標誌

B.翡翠 30 意象設計: 106 年適逢本水庫成立 30 周年,為使參訪來賓 體認水資源保育之不易,及本局在 30 年來穩定提供大臺北地區質優 量豐原水的成效之下,自我勉勵未來應更加確保民眾用水無虞,特於 第一行政大樓前左側斜坡設置「翡翠 30」意象牌示。



第一行政大樓前左側斜坡設置之「翡翠 30」意象牌示

C.大壩觀測平台: 106 年建置大壩觀測平台提供水庫重要監測資訊, 平台並設有微型氣象、PM2.5 與風力、太陽能綠能設施等,同時作為環境教育新據點。



大壩觀測平台

(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 106 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,此外研究首度證實其對棲地之忠誠度極高,且對於森林的更新、演替與水資源保育具有相當程度之貢獻。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。以上成果可提供未來保育工作和保護區經營管理之參考。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。



翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區聯合巡查情形

B.翡翠水庫猛禽資源調查及猛禽資源摺頁設計印製:本調查共記錄 20 種猛禽,包含 5 種瀕臨絕種一級保育類其中之 4 種(遊隼、林鵰、白尾海鵰和熊鷹),猛禽種數亦較 102 年之調查結果多出 9 種,顯示翡翠水庫是猛禽重要棲地;此外本次調查中所新增多種遷移性和冬候猛禽的紀錄,也表示翡翠水庫位於秋季過境猛禽的遷移路徑,同時具有提供冬候猛禽棲息的環境價值。以上結果證實,翡翠水庫 30 年來之維護管理成效足以確保集水區生態環境之健全,方得支撐位於食物鏈頂端之多種猛禽在此生生不息,進而增進水資源的涵養。本案亦將調查成果製作成摺頁以做為環境教育素材,期加強水資源保育教育之推動。

C.翡翠樹蛙復育專區改善:翡翠樹蛙為在翡翠水庫發現及因此命名之臺灣特有種蛙類,為本水庫之代表性物種,就環境教育的觀點來說為極具特色之主題,為此為利於翡翠樹蛙在此繁衍及推動本物種主題之環境教育,106年進行該溫室通風改善、增加翡翠樹蛙通行便利性、增設不同造型之陶缸及美化出入口,改善後即明顯吸引更多翡翠樹蛙前來繁殖。

翡翠樹蛙專區改善後外觀





專區改善後吸引更多翡翠樹蛙來產卵

D.植樹造林:本局撥用國產署遭占用之新北市石碇區小格頭段獅子頭坑小段 265、266 及 268 地號土地,已於 104 年至 106 年間陸續排占收回計 10.967 公頃,本年度持續辦理之新植(種植梢楠、櫸木、楓香、九芎及相思樹等樹種)及割草撫育工作,共累計約種植 1 萬 8,000 棵,以加強集水區水土保育。另本局於 106 年 3 月 22 日(世界水資源日)舉辦「翡翠水庫在地合作植樹造林護水源」活動,邀請水庫上下游相關單位共赴水庫上游進行植樹造林,以實際行動保育翡翠水庫水源。



獅子頭坑小段 265、265 及 268 地號占墾地排除後, 完成造林加強水源涵養及水質提升

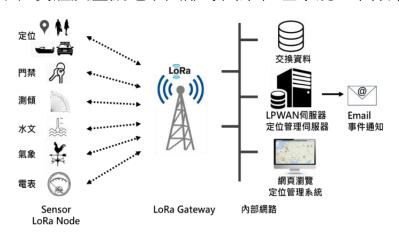


106.3.22 翡翠水庫在地合作植樹造林護水源活動

5.利用物聯網(IoT)新科技-打造翡翠水庫智慧安全監控網

翡翠水庫蓄水範圍面積廣達1,452公頃,位處山區訊號不良且電力基礎設施不足,利用物聯網新技術之長距離低功耗LoRa (Long Range) 建構廣域網路環境,打造翡翠水庫智慧安全監控網,並榮獲2018智慧城市創新應用獎的肯定。

- (1)監測資料即時傳輸:應用於水庫監測設備(例如氣象站、水文站、 大壩監測儀器等設備),達到資料即時監控及備援之目的。
- (2)智慧安全監控:透過定位追蹤器(tracker)即時掌握車輛及船舶動態;並結合實體及虛擬電子圍籬等門禁管理系統,確保庫區安全。



翡翠水庫智慧安全監控網

(四)推動水資源生態保育宣導及環境教育

翡翠水庫是大臺北地區的生命泉源,為推廣愛水、節水及保水的環境教育,本局以大臺北水源故鄉巡禮、學生導覽、水資源保育研習營、解說志工進階訓練及環境教育課程等多元化活動方案,以寓教於樂方式,落實愛護水庫珍惜水源的具體作為,並朝水庫永續經營之目標邁進。

106 年度參與水資源教育及環境教育之機關、團體及一般民眾共 176 團,合計 14,134 人次,相關活動分述如下:

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 106 年 4 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,全年共辦理 11 梯次,經由志工全程帶領健行及解說導覽,使民眾暸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。



106.4.8 大臺北水源故鄉巡禮



106.11.11 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

本局為國小中、高年級學生辦理「學生導覽」及「翡翠水庫水資源保育研習營」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。



106.04.25 新北市新店區龜山國小學生導覽活動

(2) 翡翠水庫水資源保育研習營

以「水旅程」概念,結合水利署臺北水源特定區管理局、臺北自來水事業處共同辦理,藉由上述三個單位的參訪學習,讓學生對於原水從上游經水庫一直到用戶端的整個處理過程有一整體概念,體會水之得來不易,進而更加珍惜寶貴水資源。



106.10.5 臺北市大龍國小水資源保育研習營

3.強化教育種子,解說志工進階訓練

106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。



106.9.16 解說志工進階訓練

4.建構護水基地,推展環境教育

水庫環境學習中心以「低碳、綠能、生態」為核心理念,規劃有5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。



106.3.27 文化大學 — 水庫經營管理課程



106.8.25 臺灣民主基金會 — 水資源永續利用與保育課程

5.優化環境教育互動體驗設施,提升環境教育品質

為強化環境教育品質,翡翠水庫於 106 年度針對室內外各項硬體設施進行了優化及更新,包括於水資源生態教育館規劃水魔法遊戲區、擴建蛙園新建蝶園以及大壩觀測教育平台等,藉由上述設施,使來訪民眾能在輕鬆活潑的氛圍中學習,以達到寓教於樂之目的。



水魔法教室

未來施政重點

(一)大壩暨附屬設施改善方面

1.執行提升安全監測效能中程計畫,積極更新大壩安全監測設備

按本府「提升安全監測效能中程計畫」,於 107 年賡續辦理擺線 儀監測系統(第二期)設備汰換,以有效掌握壩體變化行為,持續確 保大壩監測儀器精確度與整體監測品質,確保大壩安全。

2.更新大壩溢洪道閘門鋼纜及整合廊道機電設施系統

107年預定辦理大壩#2及#7等2門溢洪道閘門鋼纜,以維持閘門正常啟閉可靠度,確保水庫防洪操作運轉安全;107年亦預定辦理整合

大壩區廊道各項機電設施(含照明迴路、通風機組、抽水機組及廊門門禁監控)集中單一系統監控,並更新改善大壩廊道抽水機組控制盤及門禁讀卡機等設施,以提昇大壩區廊道各相關機電設施運轉可靠性及操控系統便利性。

(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

107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.辦理多尺度預報降兩模式應用於翡翠水庫集水區之研究

為增加降雨預報準確性及水庫防洪運轉穩定性,以嚴控洪災與缺水 風險,本研究將建立一套專用於翡翠水庫集水區之預報降雨模式,提 供翡翠水庫集水區未來 72 小時的降雨預報,以精進水庫颱洪操作。

3.辦理翡翠水庫水文測報系統儀器汰換

無線電水文測報系統於 95 年建置完成,已逾使用期限多年,相關 設備之異常與故障狀況近期有增加趨勢,為減少測站因設備故障導致 資料流失,需辦理資料處理器、水位計、濁度感測器等相關老舊儀器 之汰換工作,以維持系統監測效能,提升水庫運轉操作能力,達成滿 足原水供應、強化水資源運用及發揮水庫防洪減災功效等策略目標。

(三)水庫經營管理及水源保育業務

1.加強水土保育,維持水庫庫容

水源區每年遇颱風或豪雨降雨集中時,影響區內之水土保育甚鉅,常造成周邊道路邊坡崩坍及沖刷表土進而流入水庫形成淤積,減少水庫有效蓄水,需持續以維持設施既有功能、兼顧水源保護及環境生態保育之相關節能減碳工法進行水土保持與保育,以確保水庫安全及原水品質。

2.賡續辦理集水區收回之占墾地復舊造林,涵養水源降低地表沖刷

本局將賡續辦理占墾地新植樹木保活及割草撫育工作,有效率的護衛土壤、涵養水源,讓集水區的地形地貌能夠常保青山綠水,除孕育出多樣的生物外,並減少地表沖刷與污染來源進入水體,確保水庫水質。

(四) 賡續辦理教育宣導,落實水資源教育及環境教育

本局推廣水資源教育及環境教育,歷年來執行成效良好,未來仍以「低碳、綠能、生態」之核心理念,持續辦理「水資源教育及環境教育」系列課程及各項活動方案,促使民眾更加珍惜水資源及愛護生態環境,由個人、家庭至社會大眾,一起為推動水環境永續發展而努力,攜手共創翡翠水庫「永續利用」的願景。

106年大事紀要

時間	争紀安 項目
106.03.03	至坪林區粗窟里辦理「合作攜手做環保,水庫水質更美好」宣導活動,並發放環保標章之無磷清潔劑供水源區居民使用。
106.03.09	配合新北市政府辦理 106 年全民防衛動員暨災害防救(民安3號) 演習兵棋推演。
106.03.14	配合「臺北市 106 年全民防衛動員(民安 3 號)暨 2017 臺北世界大學運動會災害防救及金華演習」,辦理水庫溢洪道故障應變措施演練。
106.03.14	「106 年水土保持工程第一期」決標。
106.03.22	辦理「翡翠水庫在地合作植樹造林護水源」活動。
106.03.24	「106 年度航管站管線地下化工程」決標。
106.04 至	大臺北水源故鄉巡禮活動於週休假日舉行,全年共辦理
12 月	11 梯次。
106.04 至 12 月	學生導覽戶外學習,全年共辦理 18 梯次。
106.04 至 12 月	解說志工進階訓練,全年共辦理 3 梯次。
106.04.19	「106 年電動船電力設備更新」決標。
106.04.27	辦理年度颱洪大壩安全檢查演習。
106.04.27	為了做好防颱各項準備,舉辦 106 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。
106.04.30	辦理「106年翡翠水庫颱洪操作模擬暨原水濁度異常穩定 供水演練」。
106.05.08	翡翠電廠開始年度開始歲修。106.05.18 完成。
106.05.09	完成大壩水工機械閘門颱風季前試操作。
106.05.22	至臺北市 EOC 進行「異地備援遠端閘門操控系統」測試。
106.05.23	「106 年水土保持工程第二期」決標。

106.05.30	翡翠副壩閘門汰換案竣工,並於 106.07.25 驗收合格。
106.05.30	為慶祝 30 周年局慶,製作發行「上善若水-翡翠 30 周年
100.03.30	攝影集」。
	至坪林區粗窟里辦理「合作攜手做環保,水庫水質更美
106.06.27	好」宣導活動,並發放環保標章之無磷清潔劑供水源區
	居民使用。
106.07.01	為慶祝30周年局慶,辦理員工回娘家活動,並製作「翡
	翠 30 回娘家話家常」紀念冊。
106.07.06	電廠冷卻水壓力調整器汰換案竣工,並於 106.07.18 驗收
	合格。
106.07.14	翡翠大壩閘門現場操作箱汰換案竣工,並於 106.07.31 驗
1060715	收合格。
106.07.15	為慶祝 30 周年局慶,擴大辦理水源故鄉巡禮活動。
106.07.26	完成「106年度航管站管線地下化工程」驗收。
106.07.28	尼莎颱風(7月28日至31日)來襲,各設備與系統正常,
	順利執行水庫防洪運轉作業。
106.08.01	辦理「106 年度翡翠水庫整備維護自主演練。
106.08.05	為慶祝 30 周年局慶,擴大辦理水源故鄉巡禮活動。
106.08.08	「106 年水土保持工程第三期」決標。
106.08.18	辦理完成翡翠水庫整備維護演練。
106.08.25	完成原水藻類篩檢儀建置。
106.08.29	岩層伸縮儀監測系統汰換案竣工,並於 106.09.12 驗收合
100.00.29	格。
106.08.28	上舉壓力監測系統汰換案竣工,並於 106.09.18 驗收合格。
106.08.31	完成「106 年電動船電力設備更新」驗收。
106.09.11	翡翠機組空氣壓縮機汰換案竣工,並於 106.09.27 驗收合
100.07.11	格。
106.09.21	辦理「地震避難疏散演練」。
106.09.27	完成「106年水土保持工程第一期」驗收。
106.09.29	完成「106年水土保持工程第二期」驗收。
106.09.29	大壩擺線儀監測系統汰換(第1期)案竣工,並於106.10.18

	驗收合格。
106.10.05	翡翠水庫水資源保育研習營第1梯次。
106.10.19	翡翠水庫水資源保育研習營第2梯次。
106.10.25	完成翡翠水庫上游水域水質自動監測系統建置。
106.12.15	翡翠水庫第五次定期安全評估案竣工,並於 106.12.27 驗
	收合格。
106.12.15	完成「106年水土保持工程第三期」驗收。
	完成翡翠水庫庫區智慧管理系統運行計畫,藉由物聯網
106.12.25	新技術之長距離低功耗(LoRa)建構廣域網路環境,有效提
	升監測資料即時傳輸及智慧安全監控能力,打造翡翠水
	庫智慧安全監控網。
106.12.26	完成「備勤區房舍興建工程」驗收。
106.12.27	完成大壩水工機械閘門颱風季後試操作。
106.12.27	完成翡翠水庫智慧決策系統建置。
106.12.27	新設計分齡互動式環境教育教案獲環保署同意備查。
106.12.28	完成「翡翠水庫集水區水文特性分析及水文站檢核」委
100.12.20	託研究。