

摘要

「113 年度牡丹水庫大壩暨附屬結構安全檢查及監測分析」委託技術服務案，係由牡丹水庫的管理機關經濟部水利署南區水資源分署（簡稱南水分署）經評選委託寰正工程技術顧問有限公司（簡稱寰正公司）辦理。計畫目的係藉由 113 年度牡丹水庫埋設儀器所辦理的例行監測資料分析及設施的檢查，確保牡丹水庫大壩的蓄水安全及設施正常運轉。工作內容包括：
1.大壩監測資料收集與研判分析；2.大壩暨附屬結構設施安全檢查工作；3.整體安全初步研析。以下分別就主要工作內容分項說明如下：

一、監測資料收集與研判分析

根據本計畫所收集得的監測儀器資料分析結果，壩體滲流、各項變形的數據，並未發現立即影響壩體安全的狀況；溢洪道結構狀況良好，無異常變位及損壞狀況；取出水工結構狀況良好；右岸邊坡本年度並無明顯異常變位，建議持續觀測；C 線道路邊坡本年度並無明顯異常變位，建議持續觀測。

二、大壩暨附屬結構設施安全檢查

本計畫設施安全檢查於每季辦理，檢查範圍包括大壩、溢洪道、取出水工土木結構、大壩周邊及水工機械等。本年度共辦理 4 次定期檢查及 3 次不定期檢查，大壩及附屬設施檢查結果顯示，大壩、溢洪道及落水池之土木設施與水工機械(有關水工機電部分係依目視及無水試運轉檢查)、取排水取水口及閘閥室之土木設施與水工機械等設施狀況大致良好，檢查所發現的缺失，管理單位多已改善，並未發現可能影響設施安全及運轉的情形。

三、整體安全初步研析

根據本年度牡丹水庫監測資料及大壩現場檢查結果，並未觀測得明顯異常足以立即影響壩體功能及蓄水安全的情形。

Abstract

The project is routine surveillance works of Mudan dam for dam safety in 2024, which been entrusted by Southern Region Water Resources Branch, WRA, MOEA(WRASB),owner of Mudan dam, was excuted by Huan Jheng Engineering Consultants Ltd. Item includes:(1).Analysis of monitoring data of dam and auxiliary facilities;(2).Facilities inspection;(3).Assessment of dam safety.

According the results of this surveillance, there are no obviously unusual signs could threat the dam safety. The structure of spillway and outlet facilites are well, no abnormal deformation, settlement, and deflection be found. No new development observed on the potential left and right side slopes of dam in this year.

結論與建議

壹、結論

根據牡丹水庫監測資料及大壩現場目視檢查結果，並未觀測得明顯異常足以立即影響壩體功能及蓄水安全的情形，大壩安全檢查綜合評估，參見表 0-1。

- 一、本年度牡丹水庫功能正常儀器所測得監測資料分析評估結果，大壩壩基及壩體水壓計、壩體土壓計、壩體及鄰近邊坡測傾管、壩體水平變位計等所測得數據，並未觀測得明顯異常足以立即影響壩體功能及蓄水安全的情形。
- 二、根據本計畫期間所執行之大壩及附屬設施歷次現場檢查結果顯示，大壩、溢洪道及落水池之土木設施與水工機械、取排水取水口及閘閥室之土木設施與水工機械等設施狀況大致正常，檢查執行過程並未發現可能立即影響設施安全及運轉的情形。
- 三、大壩壩體滲流量水堰 W2 之集水管有些許黃褐色膠凝狀懸浮物排出，本年度分別於 5 月 8 日及 11 月 4 日以孔內攝影方式觀察並無進一步變化，將應持續觀察。
- 四、溢洪道弧形閘門鋼纜已於本年度 4 月底全部更換完成，並於 5 月 9 日試運轉及驗收，目前狀況良好。
- 五、右岸邊坡本年度現地檢查先前所追蹤的地表混凝土構造受擠壓的狀況無進一步發展，將持續追蹤。
- 六、C 線道路邊坡主要滑動區本年度無進一步發展，建議持續觀測。

表 0-1 大壩安全檢查綜合評估表

類別	評估項目	評估結果			
		良好	尚可	待改善	待更新
大壩	上游坡面	V			
	壩頂	V			
	下游坡面	V			
附屬構造	溢洪道	V			
	落水池	V			
	取排水	V			
水工機械	溢洪道		V		
	取排水	V			
水庫周邊	右岸邊坡		V		
	C 線道路邊坡		V		
<ul style="list-style-type: none"> ●良好：能符合預期之功能或狀況。 ●尚可：能符合預期之功能或狀況，惟需維護。 ●待改善：可能無法符合預期之功能或狀況，應修理或改善。 ●待更新：無法符合預期之功能或狀況，應更換。 					

貳、建議

- 一、受凱米颱風影響 135 平台裂縫處修補處局部脫落建議再修補。
- 二、第 1 號溢洪道弧形閘門右側腳底封及第 2 號溢洪道弧形閘門左側高程 140m 處有些微滲水現象，建議於枯水期時請水工機械廠商進行調整。
- 三、大壩滲流量水堰 W2 的五支集水管，建議每年汛期前後將集水管內之黃褐色膠凝物清除，並持續拍攝監視其變化。
- 四、右岸邊坡及 C 線道路每年定期維護水平排水管，避免阻塞，已達到良好的成效，建議持續辦理。
- 五、落水池右岸護坡混凝土塊目前植生較多建議清除。
- 六、滲流量水堰 W1 自動化測讀系統受凱米颱風淹水影響故障，建議儘快修復。

牡丹水庫 113 年安全檢查表

管理單位：經濟部水利署南區水資源分署

中華民國 113 年 11 月 5 日

受委託廠商

一、 廠商名稱：寰正工程技術顧問有限公司

二、 地址：宜蘭市女中路三段 66 號 4 樓

電話：03-9351189

三、 檢查人員：楊黃政 陳子豪

四、 計畫主持人：楊黃政

水庫管理單位

一、 管理中心名稱：牡丹水庫管理中心

二、 承辦人：鄭俊昇

三、 檢查人員：鄭俊昇 賴冠丞

四、 單位主管：鄭仁嶽

備註

一、依「水利建造物檢查及安全評估辦法」第 23 條：蓄水及引水建造物興辦人應於每年一月底前將前一年辦理之定期檢查結果，彙報主管機關備查。

壹、水庫基本資料

一、概況

水庫名稱：牡丹水庫

管理機關：經濟部水利署南區水資源分署(牡丹水庫管理中心)

檢查人員：楊黃政 許子奇

檢查日期：113年11月4-5日

(汛期前 汛期後(年度) 不定期：其他) 第4季

位置：屏東縣牡丹鄉

河系(主支流)：四重溪(牡丹溪、汝仍溪)

用水標的：家用及公共給水、農業用水、工業用水、小水力用水

壩型土石壩，壩長445.6公尺

壩高85公尺，壩頂寬10公尺

完工日期84年6月

設計容量3140萬立方公尺；有效庫容：2652萬立方公尺(2023.01)

蓄水面積1.42平方公里

集水面積69.2平方公里

設計最高水位142.13公尺，滿水位142公尺，呆水位100.2公尺。

出水工設計容量56立方公尺/秒

溢洪道寬36公尺，設計排洪量3600立方公尺/秒

二、檢查時操作狀況

水庫水位141.63公尺

水庫蓄水量2601,551立方公尺

最高記錄水位141.79公尺(117年10月9日) ^{最低} 115.48(7月24日)

117年(最高含砂量499 PPM(117年10月4日12時)，量測地點靜水池)

放水量：

溢洪道0立方公尺/秒

控制閘門0立方公尺/秒；何本閘0立方公尺/秒

三、地質環境

基岩性質硬頁岩

基岩孔隙度：極小，小，中，大

基岩節理或劈理：發達，不發達

主壩與地層走向：平行，小角度斜交，大角度相交

地層傾斜與主壩關係：向上游傾斜，向下游傾斜

附近有無斷層通過：有(_____活動斷層，_____非活動斷層)，無

四、重要關聯設施：無

五、水庫設施佈置圖：如附件

貳、上年度檢查待改善事項辦理情形

項目	上年度待改善事項	辦理情形
一、結構物安全檢查	無	無
二、水工機械	無	無
三、輔助設施安全檢查	無	無
四、水庫周邊環境檢查	無	無
五、壩體周邊及蓄水範圍存在或潛在的其他地質敏感區問題	無	無
六、其他	無	無
七、綜合檢查結果	無	無

參、檢查內容

各項檢查如發現問題，請附實地照片及說明，或計算式供參考。

一、結構物安全檢查

(一)壩體(□無此設施)

- 1、上游坡面：良好，尚可，裂縫，濕潤，滲漏，淘刷，滑動
沈陷，隆起，洞穴，植生
- 下游坡面：良好，尚可，裂縫，濕潤，滲漏，淘刷，滑動
沈陷，隆起，洞穴，植生
- 2、左壩座與壩基：良好，尚可，裂縫，濕潤，滲漏，淘刷，滑動
沈陷，隆起，洞穴
- 右壩座與壩基：良好，尚可，裂縫，濕潤，滲漏，淘刷，滑動
沈陷，隆起，洞穴
- 3、壩基排水情形：良好，待改善
- 4、壩頂：良好，裂縫，滑動，沈陷，隆起，植生
 欄杆等安全措施：良好，鏽蝕
- 5、監測設備及記錄

儀器名稱	原設總數	功能正常	故障數量	正常儀器編號	故障儀器編號
1.大壩孔隙水壓計					
基礎水壓計	9只	1只	8只	PF1	PF2、PF3、PF4、PF5、PF6、PF7、PF8、PF9
壩體水壓計	18只	5只	13只	P851、P1002、P1007、P1203、P1205	P852、P853、P854、P1001、P1003、P1004、P1005、P1006、P1008、P1201、P1202、P1204、P1206
2.土壓計	6組 18只	13只	5只	E851-1、E851-2、E851-3、E852-1、E852-2、E1001-1、E1001-3、E1002-1、E1002-2、E1002-3、E1201-2、E1202-1、E1202-2、E1202-3	E851-3、E852-3、E1001-2、E1201-1、E1201-3
3.水平變位計	23只	12只	11只	SGR1、SGR2、SGR4、SGR7、SGL1、SGL4、SGL5、SGL7、SGL8、SGL9、SGL12、SGL15	SGR3、SGR5、SGR6、SGR8、SGL2、SGL3、SGL6、SGL10、SGL11、SGL13、SGL14
4.測傾管	21處	16處	5處	IM1、IM2、IM3、IM4、IM5、T5、IM6A-1、IM6C、IM7、IM7A、IM7B、IM8、IM8A、IM9A、IM10、IM11	IM6、IM6A、IM6B、IM8B、IM9B
5.滲流量堰	4處	4處	0處	W1、W2、W3、W4	-
6.壩體位移沉陷點	56點	56點	0點	SU1~SU10、H1~H12、T1~T5、SD1~SD10 C1~C9、A1~A8、AP1~AP2	-
7.溢洪道基礎水壓計	8只	4只	4只	SWP1、SWP2、SWP4、SWP7	SWP3、SWP5、SWP6、SWP8
8.落水池右護岸沈陷點	8點	8點	0點	SRS-1~SRS-8	-
9.地震儀	3組	3組	0組	壩頂、壩底、自由場	-
10.自記式水位觀測井	9處	9處	0處	IM2、IM6A-1、IM6C、IM7A、IM7B、IM10、IM11、ID6、ID7	-
11.濁度計	1處	1處	0處	W2濁度計	-

6、廊道

LD1 (W3) 及 LD2 (W4) 廊道：良好 龜裂 滲漏 表面剝落 白華
鋼筋裸露鏽蝕 伸縮縫擴張錯動 其他

滲流及排水情形：良好，待改善

混凝土一般狀況：良好，待改善

通氣及照明設備：良好，待改善

金屬工：良好，鏽蝕

LG1 暨 LG2 廊道：良好 龜裂 滲漏 表面剝落 鋼筋裸露鏽蝕
伸縮縫擴張錯動 其他 自筆

滲流及排水情形：良好，待改善

混凝土一般狀況：良好，待改善

通氣及照明設備：良好，待改善

金屬工：良好，鏽蝕

重要事項記述：(依實需增減)

- 1.
- 2.
- 3.

(二)溢洪道

1、第 1 號溢洪道

(1)堰面：完整 磨耗(均勻 局部區域) 鋼筋裸露及鏽蝕
穴蝕(骨材有被拔除、裸露) 其它

(2)伸縮縫及昇層縫：完整 擴張 滲漏 其它

(3)堰面與堰墩交接處：完整 開裂 錯動 滲漏 其它

(4)左堰墩：完整 表面剝落 磨耗 鋼筋裸露及鏽蝕
穴蝕 墩座裂縫 滲漏 其它

(5)右堰墩：完整 表面剝落 磨耗 鋼筋裸露及鏽蝕
穴蝕 墩座裂縫 滲漏 其它

(6)開門門框交接處：完整 表面剝落 磨耗 鋼筋裸露及鏽蝕
穴蝕 其它

(7)洩槽：完整 表面剝落 磨耗 鋼筋裸露及鏽蝕 穴蝕
其它

(8)扉斗：完整 表面剝落 磨耗 鋼筋裸露及鏽蝕 穴蝕
其它

重要事項記述：(依實需增減)

- 1.
- 2.
- 3.

2、第 2 號溢洪道

(1)堰面：完整 磨耗(均勻 局部區域) 鋼筋裸露及鏽蝕
穴蝕(骨材有被拔除、裸露) 其它

(2)伸縮縫及昇層縫：完整 擴張 滲漏 其它

(3)堰面與堰墩交接處：完整 開裂 錯動 滲漏 其它

(4)左堰墩：完整 表面剝落 磨耗 鋼筋裸露及鏽蝕

- 穴蝕 墩座裂縫 滲漏 其它_____
- (5)右堰墩：完整 表面剝落 磨耗 鋼筋裸露及鏽蝕
穴蝕 墩座裂縫 滲漏 其它_____
- (6)開門門框交接處：完整 表面剝落 磨耗 鋼筋裸露及鏽蝕
穴蝕 其它_____
- (7)洩槽：完整 表面剝落 磨耗 鋼筋裸露及鏽蝕 穴蝕
其它_____
- (8)戽斗：完整 表面剝落 磨耗 鋼筋裸露及鏽蝕 穴蝕
其它_____

重要事項記述：(依實需增減)

- 1.
- 2.
- 3.

3、第3號溢洪道

- (1)堰面：完整 磨耗(均勻 局部區域) 鋼筋裸露及鏽蝕
穴蝕(骨材有被拔除、裸露) 其它_____
- (2)伸縮縫及昇層縫：完整 擴張 滲漏 其它_____
- (3)堰面與堰墩交接處：完整 開裂 錯動 滲漏 其它_____
- (4)左堰墩：完整 表面剝落 磨耗 鋼筋裸露及鏽蝕
穴蝕 墩座裂縫 滲漏 其它_____
- (5)右堰墩：完整 表面剝落 磨耗 鋼筋裸露及鏽蝕
穴蝕 墩座裂縫 滲漏 其它_____
- (6)開門門框交接處：完整 表面剝落 磨耗 鋼筋裸露及鏽蝕
穴蝕 其它_____
- (7)洩槽：完整 表面剝落 磨耗 鋼筋裸露及鏽蝕 穴蝕
其它_____
- (8)戽斗：完整 表面剝落 磨耗 鋼筋裸露及鏽蝕 穴蝕
其它_____

重要事項記述：(依實需增減)

- 1.
- 2.
- 3.

4、落水池

- (1)落水池：完整 大量淤積 表面剝落或磨損 鋼筋裸露及鏽蝕
裂縫 凹陷或移動 伸縮縫擴張及錯動 滲漏水
白華 蜂窩 其它_____
- (2)落水池與岩盤交接處：完整 表面剝落 衝擊磨損 裂縫
鋼筋裸露及鏽蝕 白華 傾斜 變位 其它無該目視

重要事項記述：(依實需增減)

- 1.
- 2.
- 3.

(三)堰頂橋梁

I、上部結構

橋面板：完整 龜裂 移位 不均勻沉陷 伸縮縫擴張
其它_____

大梁及橫隔梁：完整 顯著變形 鋼材鏽蝕 其它_____

支承墊：完整 開裂 變形 鏽蝕 其它_____

2、下部結構

左橋台：完整 表面剝落 衝擊磨損 裂縫 鋼筋裸露及鏽蝕
白華 傾斜 變位 其它_____

右橋台：完整 表面剝落 衝擊磨損 裂縫 鋼筋裸露及鏽蝕
白華 傾斜 變位 其它_____

重要事項記述：(依實需增減)

- 1.
- 2.
- 3.

(四)取水工及出水工

1、進水口結構

攔污柵：良好，鏽蝕，漂流物待清除

金屬工：良好，鏽蝕

混凝土結構：良好，裂縫，凹陷，隆起，接縫滲漏 表面剝落

閘門結構物：良好，滲漏，鏽蝕

金屬工：良好，鏽蝕

2、出口閘閘室

混凝土結構：良好，裂縫，凹陷，隆起，接縫滲漏 表面剝落

閘門結構物：良好，滲漏，鏽蝕

尾水渠道：良好，裂縫，凹陷，隆起，接縫滲漏 表面剝落

重要事項記述：(依實需增減)

- 1.
- 2.
- 3.

(五) 下游河道：良好 下游河道沖刷，沖刷情形：_

重要事項記述：(依實需增減)

- 1.
- 2.
- 3.

二、水工機械

(一) 溢洪道弧形閘門

1、第1號溢洪道弧形閘門

(1) 閘門結構：完整

- 門扉、門框、門框與錨碇結構等有明顯變形、外力損傷或裂縫
- 銲道有明顯裂縫、缺陷
- 構件表面單處有過大或過多明顯銹蝕
- 門框軸有明顯潤滑不足情形
- 門扉構件、錨碇結構之連結螺栓有損壞或鬆脫
- 其它_____

(2) 閘門水密性：良好 輕微漏水 嚴重漏水待改善

(3) 吊門機組：完整

- 構件有明顯變形、外力損傷或裂縫
- 構件表面單處有過大或過多明顯銹蝕
- 機件組合有移位、鬆脫、缺損或過度磨耗等嚴重缺陷及明顯潤滑不足現象
- 鋼索滑輪與門扉吊耳座接合不牢固
- 鋼索有扭結、變形、斷線(斷股超過10%)、鬆緊不一及明顯欠缺油脂塗敷情形
- 減速機之潤滑油位低於油位下限
- 其它_____

(4) 電氣設備：完整 供電電源異常 備用電源異常

- 電源箱與控制箱設備及管線有嚴重破損、受潮及老化之異常現象
- 線路絕緣檢查異常 其它_____

(5) 運轉測試：功能正常

- 設備有劇烈振動、卡住或異常噪音、溫昇等現象
- 門框軸轉動及錨碇結構有異常現象
- 滑輪轉動及鋼索捲動不順暢、鋼索鬆弛
- 啟閉電流、電壓及速度明顯異常
- 鬆纜機構、極限開關作動異常
- 運轉及故障指示燈作動異常
- 其它_____

(6) 操作運轉紀錄：有 無 不全

(7) 定期檢查維護：有 無 待加強

紀錄：有 無 不全

(8) 定期試運轉測試：有 無

紀錄：有 無 不全

(9) 閘門開度指示器：位置正確 偏差待訂正

它與本項相關之重要事項記述：_____

2、第2號溢洪道弧形閘門

(1) 閘門結構：完整

- 門扉、門框、門框與錨碇結構等有明顯變形、外力損傷或裂縫
- 銲道有明顯裂縫、缺陷
- 構件表面單處有過大或過多明顯銹蝕
- 門框軸有明顯潤滑不足情形

- 門扉構件、錨碇結構之連結螺栓有損壞或鬆脫
其它_____
- (2)開門水密性：良好 輕微漏水 嚴重漏水待改善
- (3)吊門機組：完整
構件有明顯變形、外力損傷或裂縫
構件表面單處有過大或過多明顯銹蝕
機件組合有移位、鬆脫、缺損或過度磨耗等嚴重缺陷及明顯潤滑不足現象
鋼索滑輪與門扉吊耳座接合不牢固
鋼索有扭結、變形、斷線(斷股超過10%)、鬆緊不一及明顯欠缺油脂塗敷情形
減速機之潤滑油位低於油位下限
其它_____
- (4)電氣設備：完整 供電電源異常 備用電源異常
電源箱與控制箱設備及管線有嚴重破損、受潮及老化之異常現象
線路絕緣檢查異常 其它_____
- (5)運轉測試：功能正常
設備有劇烈振動、卡住或異常噪音、溫昇等現象
門框軸轉動及錨碇結構有異常現象
滑輪轉動及鋼索捲動不順暢、鋼索鬆弛
啟閉電流、電壓及速度明顯異常
鬆纜機構、極限開關作動異常
運轉及故障指示燈作動異常
其它_____
- (6)操作運轉紀錄：有 無 不全
- (7)定期檢查維護：有 無 待加強
 紀錄：有 無 不全
- (8)定期試運轉測試：有 無
 紀錄：有 無 不全
- (9)開門開度指示器：位置正確 偏差待訂正
 它與本項相關之重要事項記述：_____

3、第3號溢洪道弧形開門

- (1)開門結構：完整
門扉、門框、門樞與錨碇結構等有明顯變形、外力損傷或裂縫
鑄道有明顯裂縫、缺陷
構件表面單處有過大或過多明顯銹蝕
門樞軸有明顯潤滑不足情形
門扉構件、錨碇結構之連結螺栓有損壞或鬆脫
其它_____
- (2)開門水密性：良好 輕微漏水 嚴重漏水待改善
- (3)吊門機組：完整
構件有明顯變形、外力損傷或裂縫
構件表面單處有過大或過多明顯銹蝕
機件組合有移位、鬆脫、缺損或過度磨耗等嚴重缺陷及明顯潤滑不足現象

- 鋼索滑輪與門扉吊耳座接合不牢固
鋼索有扭結、變形、斷線(斷股超過10%)、鬆緊不一及明顯欠缺油脂塗敷情形
減速機之潤滑油位低於油位下限
其它_____
- (4)電氣設備：完整 供電電源異常 備用電源異常
電源箱與控制箱設備及管線有嚴重破損、受潮及老化之異常現象
線路絕緣檢查異常 其它_____
- (5)運轉測試：功能正常
設備有劇烈振動、卡住或異常噪音、溫昇等現象
門框軸轉動及錨碇結構有異常現象
滑輪轉動及鋼索捲動不順暢、鋼索鬆弛
啟閉電流、電壓及速度明顯異常
鬆纜機構、極限開關作動異常
運轉及故障指示燈作動異常
其它_____
- (6)操作運轉紀錄：有 無 不全
- (7)定期檢查維護：有 無 待加強
 紀錄：有 無 不全
- (8)定期試運轉測試：有 無
 紀錄：有 無 不全
- (9)開門開度指示器：位置正確 偏差待訂正
 它與本項相關之重要事項記述：_____

(二) 取排水工設施取水工開門

1、上層阻水開門

- (1)開門位置：在正確位置 位置異常
- (2)開門結構：完整
門扉、水面上門框等結構有明顯變形、外力損傷或裂縫
銲道有明顯裂縫、缺陷
構件表面單處有過大或過多明顯銹蝕
主輪組有明顯損傷或鬆脫
門扉構件之連結螺栓有損壞或鬆脫
其它_____
- (3)吊門機組：完整
構件有明顯變形、外力損傷或裂縫
構件表面單處有過大或過多明顯銹蝕
機件組合有移位、鬆脫、缺損或過度磨耗等嚴重缺陷及明顯潤滑不足現象
鋼索滑輪與門扉吊耳座或吊樑接合不牢固
鋼索有扭結、變形、斷線(斷股超過10%)、鬆緊不一及明顯欠缺油脂塗敷情形
減速機之潤滑油位低於油位下限
開門開度指示器位置偏差待訂正
其它_____

(4) 電氣設備：完整 供電電源異常 備用電源異常
電源箱與控制箱設備及管線有嚴重破損、受潮及老化之異常現象
線路絕緣檢查異常 其它_____

(5) 運轉測試：功能正常
設備有劇烈振動、卡住或異常噪音、溫昇等現象
主滾輪轉動不順暢、與主輪軌接觸有異常現象
滑輪轉動及鋼索捲動不順暢、鋼索鬆弛
啟閉電流、電壓及速度明顯異常
鬆纜機構、極限開關作動異常
運轉及故障指示燈作動異常
其它 配合整理本規未辦理試運轉 (117.6.11 試運轉功能正常)

(6) 操作運轉紀錄：有 無 不全

(7) 定期檢查維護：有 無 待加強
紀錄：有 無 不全

(8) 定期試運轉測試：有 無
紀錄：有 無 不全

其它與本項相關之重要事項記述：_____

2、下層阻水閘門

(1) 閘門位置：在正確位置 位置異常

(2) 閘門結構：完整
門扉、水面上門框等結構有明顯變形、外力損傷或裂縫
銲道有明顯裂縫、缺陷
構件表面單處有過大或過多明顯銹蝕
主輪組有明顯損傷或鬆脫
門扉構件之連結螺栓有損壞或鬆脫
其它_____

(3) 吊門機組：完整
構件有明顯變形、外力損傷或裂縫
構件表面單處有過大或過多明顯銹蝕
機件組合有移位、鬆脫、缺損或過度磨耗等嚴重缺陷及明顯潤滑不足現象
鋼索滑輪與門扉吊耳座或吊樑接合不牢固
鋼索有扭結、變形、斷線(斷股超過10%)、鬆緊不一及明顯欠缺油脂塗敷情形
減速機之潤滑油位低於油位下限
閘門開度指示器位置偏差待訂正
其它_____

(4) 電氣設備：完整 供電電源異常 備用電源異常
電源箱與控制箱設備及管線有嚴重破損、受潮及老化之異常現象
線路絕緣檢查異常 其它_____

(5) 運轉測試：功能正常
設備有劇烈振動、卡住或異常噪音、溫昇等現象
主滾輪轉動不順暢、與主輪軌接觸有異常現象
滑輪轉動及鋼索捲動不順暢、鋼索鬆弛
啟閉電流、電壓及速度明顯異常
鬆纜機構、極限開關作動異常

運轉及故障指示燈作動異常

其它 配合營運本次未辦理試運轉(11.7.6.11試運轉功能正常)

(6)操作運轉紀錄：有 無 不全

(7)定期檢查維護：有 無 待加強

紀錄：有 無 不全

(8)定期試運轉測試：有 無

紀錄：有 無 不全

其它與本項相關之重要事項記述：_____

3、擋水閘門

(1)開門位置：在正確位置 位置異常

(2)開門結構：完整

門扉、水面上門框等結構有明顯變形、外力損傷或裂縫

銲道有明顯裂縫、缺陷

構件表面單處有過大或過多明顯銹蝕

主輪組有明顯損傷或鬆脫

門扉構件之連結螺栓有損壞或鬆脫

其它_____

(3)吊門機組：完整

構件有明顯變形、外力損傷或裂縫

構件表面單處有過大或過多明顯銹蝕

機件組合有移位、鬆脫、缺損或過度磨耗等嚴重缺陷及明顯潤滑不足現象

鋼索滑輪與門扉吊耳座或吊樑接合不牢固

鋼索有扭結、變形、斷線(斷股超過10%)、鬆緊不一及明顯欠缺油脂塗敷情形

減速機之潤滑油位低於油位下限

開門開度指示器位置偏差待訂正

其它_____

(4)電氣設備：完整 供電電源異常 備用電源異常

電源箱與控制箱設備及管線有嚴重破損、受潮及老化之異常現象 線路絕緣檢查異常 其它_____

(5)運轉測試：功能正常

設備有劇烈振動、卡住或異常噪音、溫昇等現象

主滾輪轉動不順暢、與主輪軌接觸有異常現象

滑輪轉動及鋼索捲動不順暢、鋼索鬆弛

啟閉電流、電壓及速度明顯異常

鬆纜機構、極限開關作動異常

運轉及故障指示燈作動異常

其它 配合營運未能辦理試運轉(EL.100.2 低於冰碛面106)

(6)操作運轉紀錄：有 無 不全

(7)定期檢查維護：有 無 待加強

紀錄：有 無 不全

(8)定期試運轉測試：有 無

紀錄：有 無 不全

其它與本項相關之重要事項記述：_____

(三) 取排水設施出水工開門

1、控制開門

(1) 開門結構：完整

- 門扉、開門框等結構有明顯變形、外力損傷或裂縫
- 鉸道有明顯裂縫、缺陷
- 構件表面單處有過大或過多明顯銹蝕
- 開門框構件之連結螺栓有損壞或鬆脫
- 旁通管、旁通閥、通氣管及空氣閥等開門框附屬設備有明顯損傷、裂縫或漏水情形
- 其它_____

(2) 開門水密性：良好 輕微漏水 嚴重漏水待改善 無法自視

(3) 吊門機組：完整

- 構件、吊桿等有明顯變形、外力損傷或裂縫
- 構件表面單處有過大或過多明顯銹蝕
- 機件組合有移位、鬆脫、缺損或過度磨耗等嚴重缺陷及明顯潤滑不足現象
- 吊桿與門扉吊耳座接合不牢固
- 油壓泵、輸油管線、油壓控制單元及油壓缸有嚴重漏油現象
- 貯油槽之油位低於油位下限
- 開門開度指示器位置偏差待訂正
- 其它_____

(4) 電氣設備：完整 供電電源異常 備用電源異常

- 電源箱與控制箱設備及管線有嚴重破損、受潮及老化之異常現象
- 線路絕緣檢查異常 其它_____

(5) 運轉測試：功能正常

- 設備有劇烈振動、卡住或異常噪音、溫昇等現象
- 旁通閥、空氣閥及油壓控制單元(閥)於啟閉運轉過程中作動異常
- 啟閉電流、電壓、油壓及速度明顯異常
- 極限開關作動異常
- 運轉及故障指示燈作動異常
- 其它 配合檢修本次未辦理試運轉(汛期擇作功能正常)

(6) 操作運轉紀錄：有 無 不全

(7) 定期檢查維護：有 無 待加強

紀錄：有 無 不全

(8) 定期試運轉測試：有 無

紀錄：有 無 不全

其它與本項相關之重要事項記述：_____

2、備用開門

(1) 開門結構：完整

- 門扉、開門框等結構有明顯變形、外力損傷或裂縫
- 鉸道有明顯裂縫、缺陷
- 構件表面單處有過大或過多明顯銹蝕
- 開門框構件之連結螺栓有損壞或鬆脫

旁通管、旁通閥、通氣管及空氣閥等閉門框附屬設備有明顯損傷、裂縫或漏水情形

其它_____

(2)閉門水密性：良好 輕微漏水 嚴重漏水待改善 無破目視

(3)吊門機組：完整

構件、吊桿等有明顯變形、外力損傷或裂縫

構件表面單處有過大或過多明顯銹蝕

機件組合有移位、鬆脫、缺損或過度磨耗等嚴重缺陷及明顯潤滑不足現象

吊桿與門扉吊耳座接合不牢固

油壓泵、輸油管線、油壓控制單元及油壓缸有嚴重漏油現象

貯油槽之油位低於油位下限

閉門閘度指示器位置偏差待訂正

其它_____

(4)電氣設備：完整 供電電源異常 備用電源異常

電源箱與控制箱設備及管線有嚴重破損、受潮及老化之異常現象

線路絕緣檢查異常 其它_____

(5)運轉測試：功能正常

設備有劇烈振動、卡住或異常噪音、溫昇等現象

旁通閥、空氣閥及油壓控制單元(閥)於啟閉運轉過程中作動異常

啟閉電流、電壓、油壓及速度明顯異常

極限開關作動異常

運轉及故障指示燈作動異常

其它 配合營運本水庫辦理試運轉 每季微動測試,功能正常

(6)操作運轉紀錄：有 無 不全

(7)定期檢查維護：有 無 待加強

紀錄：有 無 不全

(8)定期試運轉測試：有 無

紀錄：有 無 不全

其它與本項相關之重要事項記述：_____

(四)取排水設施出水工何本閘

(1)閉門結構：完整

閘體、閘框等結構有明顯變形、外力損傷或裂縫

鑄道有明顯裂縫、缺陷

構件表面單處有過大或過多明顯銹蝕

閘體及閘框構件之連結螺栓有損壞或鬆脫

其它_____

(2)閘體水密性：良好 輕微漏水 嚴重漏水待改善 無破目視

(3)驅動器：完整

構件有明顯變形、外力損傷或裂縫

構件表面單處有過大或過多明顯銹蝕

驅動設備之驅動器、驅動桿及組合與接合情況有移位、鬆脫、缺損或過度磨耗等嚴重缺陷及明顯潤滑不足現象

- 開度指示器偏差或異常
其它_____
- (4)電氣設備：完整 供電電源異常 備用電源異常
電源箱與控制箱設備及管線有嚴重破損、受潮及老化之異常現象
線路絕緣檢查異常 其它_____
- (5)運轉測試：功能正常
設備有劇烈振動、卡住或異常噪音、溫昇等現象
驅動器於啟閉運轉過程中作動異常
啟閉電流、電壓、油壓及速度明顯異常
極限開關作動異常
運轉及故障指示燈作動異常
其它 配合運轉本項未辦理試運轉，運作功能正常
- (6)操作運轉紀錄：有 無 不全
- (7)定期檢查維護：有 無 待加強
 紀錄：有 無 不全
- (8)定期試運轉測試：有 無
 紀錄：有 無 不全
- 其它與本項相關之重要事項記述：_____

(五)取排水設施出水工環滑閘門

- (1)閘門結構：完整
門體、從動環、閘門框等結構有明顯變形、外力損傷或裂縫
銲道有明顯裂縫、缺陷
構件表面單處有過大或過多明顯銹蝕
閘門框（含附屬設備）構件之連結螺栓有損壞或鬆脫
排水管、排水閘、旁通管、旁通閘、通氣管及空氣閘等閘門框附屬設備有明顯損傷、裂縫或漏水情形
其它_____
- (2)閘門水密性：良好 輕微漏水 嚴重漏水待改善 無於目視
- (3)吊門機組：完整
構件、吊桿等有明顯變形、外力損傷或裂縫
構件表面單處有過大或過多明顯銹蝕
機件組合有移位、鬆脫、缺損或過度磨耗等嚴重缺陷及明顯潤滑不足現象
吊桿與門扉吊座接合不牢固
減速機之潤滑油位低於油位下限
開度指示器偏差或異常
其它_____
- (4)電氣設備：完整 供電電源異常 備用電源異常
電源箱與控制箱設備及管線有嚴重破損、受潮及老化之異常現象
線路絕緣檢查異常 其它_____
- (5)運轉測試：功能正常
設備有劇烈振動、卡住或異常噪音、溫昇等現象
旁通閘、空氣閘於啟閉運轉過程中作動異常
啟閉電流、電壓及速度明顯異常

- 極限開關作動異常
- 運轉及故障指示燈作動異常
- 其它 配合營運本次未辦理試運轉 每季微動測試, 功能正常

(6) 操作運轉紀錄: 有 無 不全

(7) 定期檢查維護: 有 無 待加強
紀錄: 有 無 不全

(8) 定期試運轉測試: 有 無
紀錄: 有 無 不全

其它與本項相關之重要事項記述: _____

(六) 取排水設施輸水路鋼管 (曝露段)

(1) 鋼管結構: 完整

- 管殼有明顯變形或裂縫
- 銲道有明顯裂縫、缺陷
- 構件表面單處有過大或過多明顯銹蝕
- 構件之連結螺栓有損壞或鬆脫
- 其它 _____

(2) 使用狀況: 正常

- 伸縮節及接頭有嚴重漏水情形
- 伸縮節伸縮情形異常
- 鋼管於取水或放水時有劇烈振動狀況
- 其它 伸縮節接頭輕微滲水, 不影响安全.

其它與本項相關之重要事項記述: _____

三、輔助設施安全檢查

(一) 水工機械及機電設備

- 1、動力來源：台電，自備電源，人力
維護：良好，尚可，待加強
記錄：有，無，不全
- 2、年限：逾齡，未逾齡，其他：_____
- 3、開關插板及吊放設備：有，無
維護：良好，待改善
記錄：有，無，不全
- 4、設施線路絕緣檢查：良好，待改善

重要事項記述：(依實需增減)

- 1.
- 2.
- 3.

(二) 警報系統及警告設施

- 1、警報系統種類及數量：種類 無線廣播站，數量 2 處
- 2、警告設施種類及數量：種類 告示牌，數量 2 處
- 3、警報系統有效距離：1 公里
- 4、警報時與治安單位聯繫時間：使用前 2 小時。記錄：有，無 搭配
- 5、警報系統動力來源：台電，自備電源，人力 上游前5站有台電電源供應
- 6、使用狀況：正常，待修 18年17站皆考太陽能+蓄電池供電
- 7、危險部分設置圍籬：有，無

重要事項記述：(依實需增減)

- 1.
- 2.
- 3.

(三) 資通訊設備

- 1、種類及數量：無線 6 具，有線 4 具，其他 _____
- 2、通訊故障時之緊急傳遞方法：衛星電話
- 3、損壞時可否迅速修復暢通：可，需時 _____ 小時，需時很久 修復時間視損壞情況
- 4、颱風期間可否保持暢通：可， _____ 時受損壞 (1小時~2天)
- 5、保養維護情況：良好，尚可，待加強
- 6、電腦資訊系統
維護：正常，尚可，待加強
紀錄：有，無，不全

(四) 管理人力配備及責任 (此屬督導範疇、應由「主管機關」另立表格)

- 1、配備：適當，不足
- 2、專人駐守：有，無
- 3、水工機械維護操作專門人員：有，需增加，無
- 4、值班人員及配置：適當，待改善
- 5、管理人員作業時間：適當，待改善
- 6、管理人員差假代理制度：適當，待改善
- 7、員工職掌及責任表：適當，待改善
- 8、管理單位定期與不定期檢查：有，無。檢查報告：有，無
- 9、主管或督導機關年度檢查：有，無。檢查報告：有，無

10、指揮操作系統表：適當，待改善

11、操作維護人員素質：勝任，待訓練

重要事項記述：(依實需增減)

- 1.
- 2.
- 3.

(五)緊急狀況時所需之材料及裝備

1、材料之貯備：充足，待補充

2、備用之裝備：適當，待增加

重要事項記述：(依實需增減)

- 1.
- 2.
- 3.

四、水庫周邊環境檢查

(一)邊坡性質：基岩，風化表土

(二)邊坡穩定性：良好，尚可，不佳

(三)覆蓋情形：良好，待改善

(四)崩塌情形：有___處，不嚴重，嚴重，無

(五)滲漏情形：有___處，不嚴重，嚴重，無

(六)壩體發生過滲漏及管湧現象：有(位置_____，日期_____)，無

重要事項記述：(依實需增減)

- 1.
- 2.
- 3.

五、壩體周邊及蓄水範圍存在或潛在的其他地質敏感區問題 無此類型

(一)位置_____，現況：穩定，沉陷，隆起，裂縫，滑動

(二)位置_____，現況：穩定，沉陷，隆起，裂縫，滑動

(三)位置_____，現況：穩定，沉陷，隆起，裂縫，滑動

(四)位置_____，現況：穩定，沉陷，隆起，裂縫，滑動

(五)位置_____，現況：穩定，沉陷，隆起，裂縫，滑動

重要事項記述：(依實需增減)

- 1.
- 2.
- 3.

六、其他

(一)緊急應變計畫：適當，待修正，待擬訂

(二)通達道路：良好，尚可，待修

重要事項記述：(依實需增減)

- 1.
- 2.
- 3.

七、綜合檢查結果

(一)水庫、水壩安全狀況：良好，尚可，不良，嚴重

(二)水庫、水壩災害風險程度：低，顯著，高

(三)應行注意與改善事項：(若屬緊急事項應予註明，並即採取因應措施)

注意事項：(依實需增減)

- 1.
- 2.
- 3.

改善事項：(依實需增減)

- 1.
- 2.
- 3.

