

112 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

成果報告摘要

The Surveillance of Mudan Reservoir in 2023
Final Report - abstract



主辦機關：經濟部水利署南區水資源分署

執行單位：寰正工程技術顧問有限公司

中華民國 113 年 1 月

摘 要

「112 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 112 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；4.監測儀器檢測及需求檢討。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 線道路邊坡主要滑動區之測傾管於降雨過後仍有些微變位情形，且 C 線道路路面有新的裂縫形成，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)、取排水取水口及閘閩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。本年度採用孔內攝影儀器進入檢查及採取水樣辦理水質分析，根據檢測結果黃褐色膠凝狀懸浮物應為鐵細菌所導致的三價鐵離子，並未觀察到壩體排水層有堵塞的情形，研判對壩體排水層的功能無明顯影響，後續仍應持續觀察。

四、監測儀器檢測及需求檢討

本計畫現場作業時，辦理各項監測儀器之狀況檢測，並辦理各項監測儀器測讀器送廠校正及維護工作。其中壩體及壩基水壓計多數已經故障，能夠提供壩體內部滲流的資訊已減少，因此建議以加強大壩滲流量水堰的水量及濁度觀測方式補強對滲流水的掌握。然而，壩體滲流量水堰 W2 槽內有黃褐色膠凝物殘留，建議應定期清洗滲流管，使量水堰內之觀測更有效率。

Abstract

This project is routine surveillance works of Mudan dam for dam safety in 2023, 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; 4. Inspection and review of instrumentation.

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.

Because most of the piezometers embeded in dambody have failed.In order to ensure the safety of the dam, continous tracking of surveillance should be strengthened in the future.

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、大壩壩體及基礎滲流量水堰 W2 之集水管有些許黃褐色膠凝狀懸浮物排出，本年度採用孔內攝影儀器進入檢查及採取水樣辦理水質分析，根據檢測結果黃褐色膠凝狀懸浮物應為鐵細菌所導致的三價鐵離子，並未觀察到壩體排水層有堵塞的情形，研判對壩體排水層的功能無明顯影響，後續仍應持續觀察。
- 四、本年度溢洪道第 3 號弧形閘門試運轉時，於閘門開啟產生低頻摩擦異音出現異音，已於 9 月更換固定軸心及自潤軸承，並於今年度調節性放水時正常運轉。
- 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於降雨過後仍有些微變位情形，且 C 線道路路面有新的裂縫形成，建議持續觀測，將進一步評估是否再增設水平排水管或坡面橫向截水溝及縱向排水溝，以防止地表水入滲。

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		

●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、大壩滲流量水堰 W2 的五支集水管，建議每年汛期前將集水管內之黃褐色膠凝物清除，以便持續拍攝監視其變化。
- 二、右岸邊坡及 C 線道路建議定期疏通右岸邊坡地表排水設施，並定期維護水平排水管避免阻塞，以減少導致邊坡滑移的因子。
- 三、導水隧道近幾年於汛期期間，強降雨時造成淹水，檢查係因排水管堵塞及集水井抽水馬達故障所引起，建議採用免開挖工法之小管推進工法，並將重新埋設口徑較大之排水管改善此問題。惟於改善工程尚未執行前，建議應於汛期前定期疏通排水管，並確認集水井之抽水馬達可正常運作。

參、本年度檢查內容

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	曾設總數	功能正常	故障數量	疑似故障數量	故障儀器編號	疑似故障儀器編號
1. 大壩孔隙水壓計						
基礎水壓計	9只	1只	7只	1只	PF2、PF3、PF4、PF5、PF6、PF7、PF8	PF9
壩體水壓計	18只	5只	12只	1只	P852、P853、P854、P1001、P1003、P1004、P1006、P1008、P1201、P1202、P1204、P1206	P1203
2. 土壓計	6組 18只	16只	2只	0只	E1001-2、E1201-1	
3. 水平變位計	23組	14只	5只	4只	SGR3、SGR6、SGL6、SGL13、SGL14	SGL2、SGL3、SGL10、SGL11
4. 測傾管	20處	16處	4處	0處	IM6、IM6B、IM8B、IM9B	
6. 滲流量水堰	4處	4處	0處	0處	均正常	
7. 壩體表面測量點	57點	57點	0點	0點	均正常	
8. 溢洪道基礎水壓計	8只	3只	4只	1只	SWP3、SWP5、SWP6、SWP8	SWP7
9. 落水池右護岸沈陷點	8點	8點	0點	0點	均正常	
10. 地震儀	3組	3組	0組	0組	均正常	自由場地震儀因儀器老舊，靈敏度較差，<1gal收不到訊號
11. 自記式水位觀測井	6處	6處	0處	0處	均正常	
12. 表面裂隙監測	3區	3區	0區	0區	均正常	

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

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)閘門門框交接處：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.

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) 閘門門框交接處：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) 閘門門框交接處：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 無法目視

重要事項記述：(依實需增減)

- 1.
- 2.
- 3.

(三) 堰頂橋梁

1、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、出口閘閥室

良好，植生 邊坡不穩定，護岸待改善

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_配合總運本水未辦理試運轉

(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) 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
門樞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_ 配合修運本次未新行運轉
- (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：_

3、第3號溢洪道弧形閘門

- (1) 閘門結構：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
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) 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
- 門樞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 配合檢運本次未辦理試運轉
- (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閘門

1、上層阻水閘門

- (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
- 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
- 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 西令管運本及未新理誠運專
- (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。

(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) 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
鉚道有明顯裂縫、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 配合檢運本次未修理試運轉

- (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)取排水設施出水工閘門

1、控制閘門

- (1)閘門結構：完整
門扉、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
閘門框構件之連結螺栓有損壞或鬆脫
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 無法目視
- (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
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
旁通閘、空氣閘及油壓控制單元(閘)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 配合檢運本次未修理試運轉
- (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、備用閘門

(1)閘門結構：完整

- 門扉、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
- 閘門框構件之連結螺栓有損壞或鬆脫
- 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 無法目視

(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
- 閘門開度指示器位置偏差待訂正
- 貯油槽之油位低於油位下限
- 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
- 旁通閘、空氣閘及油壓控制單元(閘)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 西冷機運轉本次未執事理試運轉

(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)閘門結構：完整

- 閘體、閘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 **無法目視**
- (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_ **配合營運本次未辦理試運轉**
- (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
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
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 **無法目視**
- (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
旁通閥、空氣閥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 配合營運本項未辦理試運轉

- (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 伸縮節接頭車致微洩水

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
紀錄：有，無，不全
- 2、年限：逾齡，未逾齡，其他：_
- 3、閘閥插板及吊放設備：有，無
維護：良好，待改善
紀錄：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 無線電廣播站，數量 22 處
- 2、警告設施種類及數量：種類 告示牌，數量 22 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
- 5、警報系統動力來源：台電，自備電源，人力
- 6、使用狀況：正常，待修
- 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：傳呼電話
- 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
- 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 無此類情形

(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)

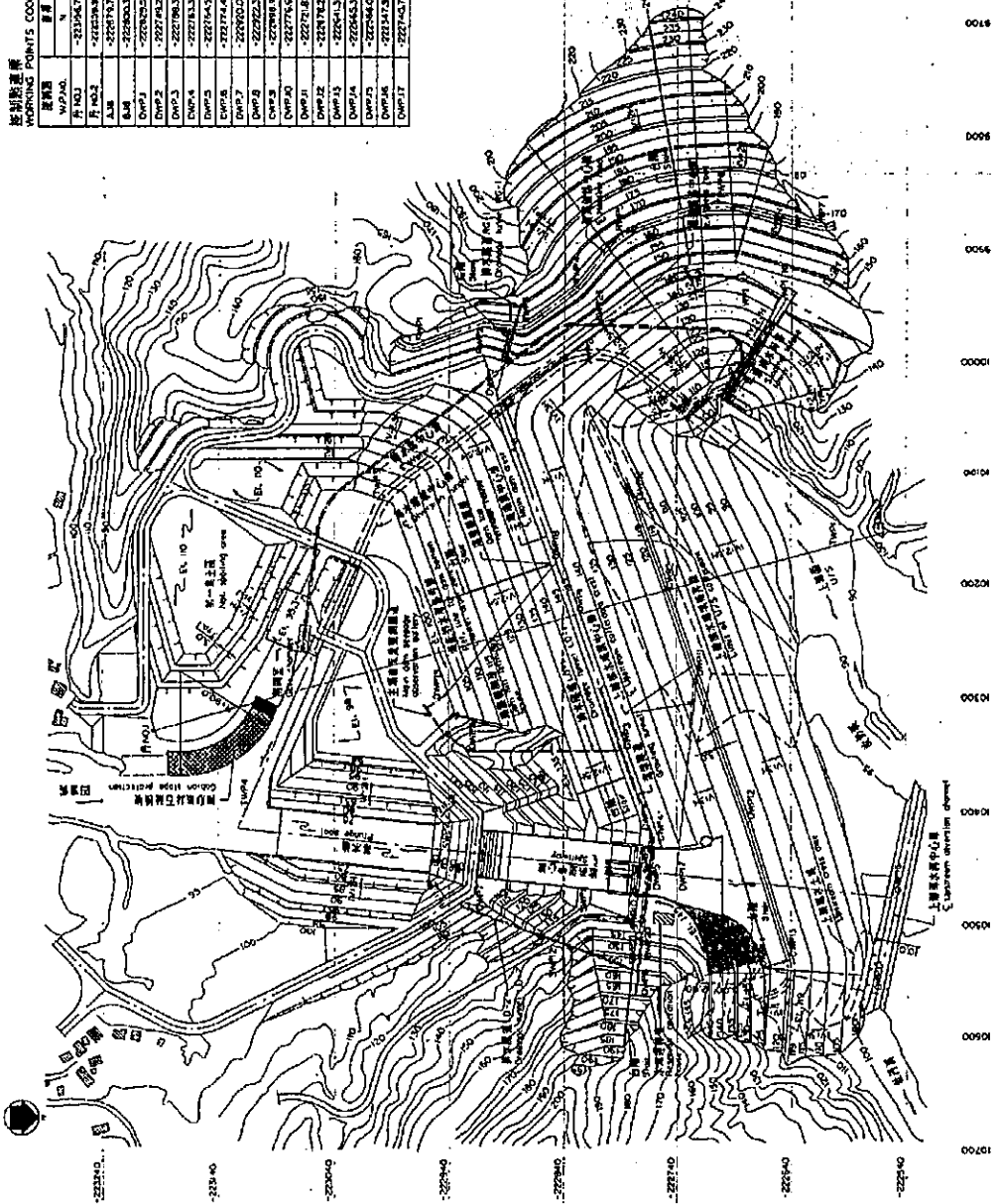
- 1.
- 2.
- 3.

附件：

控制點圖解
WORKING POINTS COORDINATES

點號	平面座標		高程座標		
	N	E	W.P.A.C.	W.P.A.C.	
井 NO.1	-221346.70	403346.53	Dwp.1H	-222984.078	40184.937
井 NO.2	-221238.82	401310.17	Dwp.2	-222792.200	40369.500
A.18	-222817.72	40268.79	Dwp.20	-222771.130	40363.077
B.18	-222840.10	40462.50	Dwp.25	-222771.212	40463.748
Dwp.1	-222782.544	40323.12	Dwp.4	-222781.290	40417.254
Dwp.2	-222782.546	40301.15	Dwp.23	-222780.000	40477.600
Dwp.3	-222783.32	40360.000	Dwp.3	-222778.500	40498.000
Dwp.4	-222783.324	40423.16	Dwp.2	-222782.000	40437.000
Dwp.5	-222783.324	40456.41	Dwp.10	-222773.455	40503.705
Dwp.6	-222774.254	40415.894	Dwp.25	-222824.843	40492.056
Dwp.7	-222802.000	40490.000	Dwp.12	-222843.500	4017.500
Dwp.8	-222822.322	40350.000	Dwp.1	-222597.000	40300.000
Dwp.9	-222788.921	40333.816	Dwp.2	-222801.500	40430.000
Dwp.10	-222775.518	40324.012	1467.3	-222597.000	40253.500
Dwp.11	-222774.814	40386.708	1467.4	-223162.000	40402.000
Dwp.12	-222782.328	40433.500			
Dwp.13	-222641.365	40535.983			
Dwp.14	-222643.317	40541.079			
Dwp.15	-222644.041	40544.444			
Dwp.16	-222113.267	40440.433			
Dwp.17	-222710.179	40529.079			

註：三向測量基準點
註：All elevations, coordinates and dimensions are in metres, unless otherwise shown.
井 NO.2 (1466.2395 m)



專業

創新

永續

經濟部水利署南區水資源分署

地址：715004 臺南市楠西區密枝里 70 號

網址：<https://www.wracb.gov.tw>

總機：(06)575-3251-9

傳真：(06)575-4578