趾部隆起等深層滑動之表徵，大壩下游邊坡無異常情形，研判不影響大壩安全性，上一次右壩座崩坍系發生於108年8月9~19日連續降雨期間(日雨量55~135mm)，造成範圍約2.5mx1.5m之表土滑動，顯示右壩座邊坡於較大降雨期間可能發生表土鬆動情形，後續將持續追蹤觀察降雨期間之邊坡穩定狀況、易發生之崩塌類型及其對大壩安全性之影響。

5. 右壩座碼頭道路：本年度第一及第二季枯旱期，庫水位降至EL.245.62m(5月30日)，碼頭道路下方自然邊坡出露較多，經檢查邊坡狀況大致良好；第三及第四季庫區有季節性降雨，其中8月6~8日熱帶低壓期間降雨較多，8月7日庫區降下本年度最大日雨量(198mm)，碼頭道路下邊坡可能因碼頭道路匯集之逕流集中沖刷，致使坡面有明顯沖刷破壞情形，並造成疑似路基擋土牆之牆身出露(如照片5-1所示)，另沉陷點觀測結果顯示，B1測點(位於道路下邊坡護欄)、B3測點(位於道路下邊坡護欄)及B4測點(位於道路下邊坡冠部)之變位量分別有朝沉陷及下邊坡方向呈相對增加趨勢，惟現階段碼頭道路鋪面結構尚無明顯開裂變化情形，初步研判沖刷範圍(蓄水位上方)應以路基擋土牆(疑似)牆前回填土方為主，現況道路下邊坡沖刷破壞尚未影響路基穩定性。後續除建議持續監測道路路基穩定性，亦建議俟汛期結束庫水位下降後，整體評估辦理下邊坡坡面沖刷保護工程，避免下邊坡破壞加劇威脅碼頭通行安全。

照片 5-1　右壩座碼頭道路 110 年 8 月 7 日大雨(日雨量 198mm)後表土滑動

6.壩趾：本年度現場檢查結果顯示，目前大壩壩趾地區無異常隆起或潮濕等現象，整體而言大致良好。

7.大壩廊道：本年度第一及二季枯旱期，庫水位降至20年來最低點(EL.245.62m，5月30日)，第三及四季季節性降雨(5月底~8月)，庫水位回升，並於7月28日達滿水位，大壩廊道結構狀況均良好，無新增開裂、變形或其他滲水孔洞，既有滲水處滲水量無明顯增加，研判應無安全疑慮。整體而言，隧道現況除排水孔處因長期排水皆有白華及繡染的異狀，舊有小範圍局部白華、鏽染、滲水、裂縫等現象，與歷次檢查結果比較無明顯變化，且未發現新增異狀，整體情況尚屬良好。

(二)溢洪道

溢洪道現場檢查成果如表5-2-3~表5-2-5所示，說明如下：

1.鋸齒堰：本年度第一~二季枯旱期溢洪道無溢流狀況，鋸齒堰整體狀況大致正常，另5月30日庫水位達20年來最低點(EL.245.62m)，溢流堰基座下方自然邊坡出露較多，經檢查邊坡狀況良好，無崩崖及次崩崖等邊坡滑動表徵；第三~四季庫區季節性降雨，庫水位回升並於7月28日達滿水位，溢洪道開始有溢流情形，經檢查溢流狀況正常；整體而言本年度鋸齒堰結構狀況良好，功能無異常。

2.溢洪道結構：本年度溢洪道緩坡段底版、溢洪道陡坡段側牆、底版、戽斗及兩側側牆等結構大致完整良好，其中洩槽流水面既有滲水處，主要集中於陡坡段倒數第二、三節塊中間縱向接縫，滲水來源可能為兩側山脊地下水，再沿伸縮縫老化之橡膠止水帶滲出，本年度檢查無明顯變化，不影響結構安全性；另結塊6R及10R於106年度前已有鋼筋裸露情形，管理中心列入「110年度鯉魚潭水庫所轄設施更新改善工程」中辦理改善，並已於本年度12月27日完工。整體而言，溢洪道結構狀況大致良好，不影響功能性。

3.溢洪道兩側背填：107年8月連續大雨後於溢洪道緩坡段左右側牆背填發現數處陷坑，依本公司108年第二季透地雷達探測成果顯示，背填陷坑下方之疑似疏鬆區域，大多皆位於溢洪道背填之級配砂及碎石範圍，比對原背填區照片後，研判背填區之陷坑應為原背填區植生之樹穴，本年度檢查樹穴亦無擴大情形，應不影響結構穩定性。

4.溢洪道排水廊道：整體狀況大致良好，舊有白華、鏽染、裂縫、剝落之現象，經本年度檢查皆無明顯變化，另B1.0K+17.2m、B3.0K+25.5m及B3.0K+115.5m三處既有滲水現象，由「108年鯉魚潭水庫安全檢查-安全監測分析 安全檢查」報告可知，B1.0K+17.2m滲水受降雨影響，B3.0K+25.5m及B3.0K+115.5m則受溢洪道洩洪影響，與歷次檢查結果比較亦無明顯變化，且未發現新增異狀，整體而言情況尚屬良好。

5.觀虹橋：本年度現場檢查結果顯示，觀虹橋整體結構大致良好，施工介面處既有裂縫及伸縮縫等均無異常。

(三)溢洪道周邊邊坡

溢洪道周邊邊坡包含溢洪道兩岸、溢洪道舟斗左岸及投池右岸邊坡，現場檢查成果如表5-2-6~表5-2-10所示，說明如下：

1.溢洪道緩坡段左岸邊坡：本年度現場檢查結果顯示，溢洪道緩坡段左岸邊坡大致良好無明顯滑動、塌陷等異狀。

2.溢洪道陡坡段左岸邊坡：本年度現場檢查結果顯示，溢洪道陡坡段左岸邊坡大致良好無明顯滑動、塌陷等異狀，另多處邊坡排水管偶有植生生長堵塞之情形，本年度檢查其植生狀況尚不致影響邊坡安全性，將持續追蹤觀察。

3.溢洪道緩坡段右岸邊坡：本年度現場檢查結果顯示，溢洪道緩坡段右岸坡邊大致良好無明顯滑動、塌陷等異狀。

4.溢洪道陡坡段右岸邊坡：本年度現場檢查結果顯示，溢洪道陡坡段右岸邊坡大致良好無明顯滑動、塌陷等異狀，舊有坡趾道路PC鋪面之龜裂於106年12月修復完成，現況無持續開裂之現象。

5.投池左岸邊坡：本年度第一及二季枯旱期，降雨量甚少，投池左無邊坡不穩定情形；第三及四季庫區季節性降雨(5月底~8月)，其中8月6~8日熱帶低壓降雨量較多，於8月7日發生年度最大日雨量(198mm)，投池左岸格框地錨護坡範圍外之自然邊坡，發現有表層土壤崩坍(詳照片5-2)，崩落之

照片 5-2　投池左岸邊坡表土流失

土砂堆積於左岸護坡上方之自然邊坡，經檢查附近既有設施未受損，無新增崩崖、次崩崖或邊坡趾部隆起等深層滑動之表徵，研判屬降雨沖刷造成之表土流失，對整體邊坡穩定性影響不大。

6.投池右岸邊坡：本年度第一及第二季枯旱期，庫區降雨量甚少，110年1月1日~5月29日期間庫區累積雨量僅101mm，而EL.215m步道上邊坡洩水孔仍有持續滲水情形，研判可能存在棲止水或其他地下水補注來源；本年度季三及第四季庫區有季節性降雨(5月底~8月)，於6月30日檢查時發現，EL.223~240m道路上邊坡有局部崩坍，護坡西側GA03~GA05裂縫計，有疑似下陷及向西側位移約4~5cm，推估係因5月底前長期枯旱(1~5月累積雨量101mm)，至6月份時降雨突然增多(6月份累積雨量598mm)，導致牆背地下水位含量突然增加，並使表層土砂鬆軟有關，後續檢查無其他新增結構開裂情形，應無立即害風險。

7.投池右岸排水廊道既有滲水、白華、裂縫、剝落等異狀皆無明顯變化，無影響水庫營運安全情形，建議持續觀察即可。

(四)取出水工

取出水工現場檢查成果如表5-2-11~表5-2-15所示，說明如下：

1.取水工閘閥室結構：本年度現場檢查結果顯示，取水工閘閥室、水工機械固定座、主輪軌與門槽交接處、進水口周邊混凝土結構大致良好無明顯變化。

2.第一出水工閘閥室結構：閘閥室節結構、水工機械固定座、閘門框與出水口交接處、閘閥室下方擋土牆皆無明顯沉陷、位移或損壞之異狀，舊有內部牆面有輕微裂縫與新建導槽底部之局部滲濕和白華的現象，與先前檢查結果相較亦無明顯變化，且管理中心每年均對導槽表面使用環氧樹脂進行補漆作業，上一次係於108年度12月份進行補漆，現況無變化情形。

3.第二出水工閘閥室結構：閘閥室結構、水工機械固定座、閘門框與出水口交接處無明顯變化。另出水工閘閥室下方擋土牆無明顯沉陷、位移或損壞之現象。

4.第一輸水隧道：因第一輸水隧道需配合營運供水，故未辦理管內檢查，本年度輸水路壓力鋼管曝露段結構大致良好，壓力鋼管與混凝土交界

處無明顯滲水或裂隙等異狀。

5.第二輸水隧道：結構狀況大致良好，舊有局部零星白華、鏽染、滲水、裂縫、剝落及幾處底拱些微冒水等異狀，本年度檢查無明顯變化，研判應無影響，108年第二季發現D.0K+500m處有大量滲水，附近混凝土牆既有裂縫有滲水痕跡、白華及銹染等狀況，而本年度檢查已無滲水及惡化情形，研判暫不影響結構穩定性，建議持續追蹤觀察。

6.取水工邊坡：取水工邊坡大致良好，無明顯滑動、塌陷等異況，109年9月~110年5月底枯旱期降雨量偏少，水庫水位較低，噴漿護坡出露部分發現多處混凝土開裂及剝落情形，已於本年度6月完成修復，現況無異常。

(六)小溪導水隧道

小溪導水隧道現場檢查成果如表5-2-16所示，說明如下：

1.擋水壩：壩體現場檢查情況大致良好，左右壩座銜接處無發現裂縫滲水或錯動等現象，無影響水庫營運安全情形，建議持續觀察即可。

2.小溪導水隧道結構：大致完整，既有局部滲水、白華、裂縫、剝落等異狀，皆無擴大或惡化趨勢，無影響水庫營運安全情形，建議持續觀察即可。

3.出口陡槽段齒坡：結構大致良好，雖齒墩有局部磨損之現象，惟尚不影響整體設施安全及其功能，無立即性危險，建議持續觀察即可。

(六)後池堰

後池堰現場檢查成果如表5-2-17及表5-2-18所示，說明如下：

1.後池堰既有裂縫及滲水無擴大或惡化趨勢，結構大致良好，無影響水庫營運安全情形，建議持續觀察即可。

表5-2-1　大壩現場檢查成果表(1/2)

位置	年度	第一季	第二季	第三季	第四季	說明
上游坡面	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					
下游坡面	109 年					植生隨四季枯榮變化，現況良好
	110 年(本年度)					

表5-2-1　大壩現場檢查成果表(2/3)

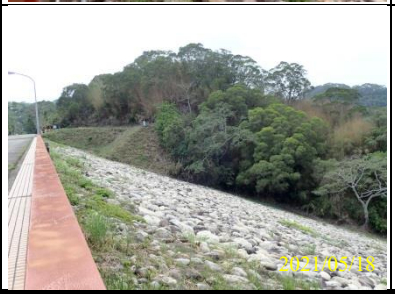
位置	年度	第一季	第二季	第三季	第四季	說明
壩頂道路	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					
左壩座	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					

表5-2-1　大壩現場檢查成果表(3/3)

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
右壩座	109 年					108 年 8 月邊坡小範圍崩坍，後續無持續崩坍，現況良好
	110 年(本年度)					
壩趾	109 年					植生隨四季枯榮變化，現況良好
	110 年(本年度)					

表5-2-2　大壩廊道現場檢查成果表(1/2)

位置	年度	03 月	6 月	9 月	12 月	備註
左廊道入口	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					
左.0K+6.8~0K+9.6 m	109年					既有白華、秀染，無明顯變化
	110 年(本年度)					

表5-2-2　大壩廊道現場檢查成果表(2/2)

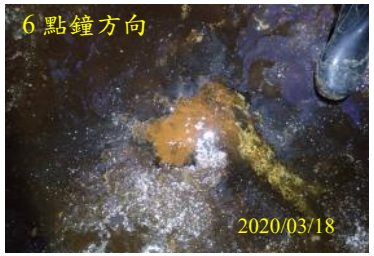
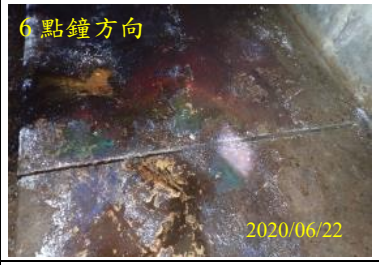
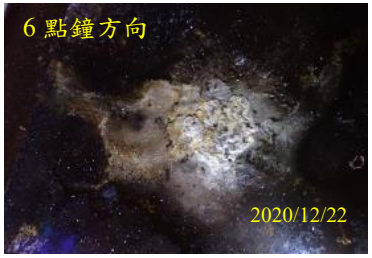
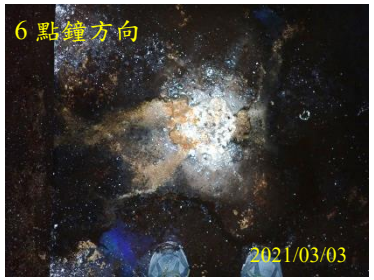
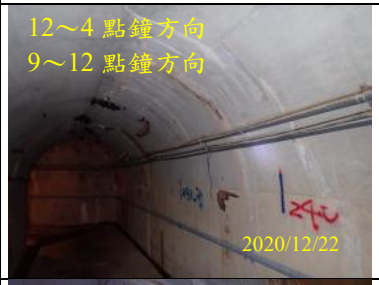
位置	年度	03 月	6 月	9 月	12 月	備註
灌. 0K+110m	109年					既有滲水情形，無變化
	110 年 (本年度)					
右. 0K+215.5m	109年					既有環狀白華，無明顯變化
	110 年 (本年度)					

表5-2-3　溢洪道現場檢查成果表(1/6)

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
堰前底版	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					
鋸齒堰	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					

表5-2-3　溢洪道現場檢查成果表(2/6)

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
左堰座	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					
右堰座	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					

表5-2-3　溢洪道現場檢查成果表(3/6)

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
洩槽緩坡段	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					
右側牆	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					

表5-2-3　溢洪道現場檢查成果表(4/6)

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
左側牆背填	109 年					無明顯變化
	110 年(本年度)					
右側牆背填	109 年					於 110 年 12 月完成輸泥管工程整地，現況無異常
	110 年(本年度)					

表5-2-3　溢洪道現場檢查成果表(5/6)

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
洩槽陡坡段	109 年					伸縮縫既有滲水處，無明顯變化
	110 年(本年度)					
溢洪道舟斗溢流面	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					

表5-2-3　溢洪道現場檢查成果表(6/6)

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
溢洪道舟斗	109 年					昇層縫既有滲水處，無明顯變化
	110 年(本年度)					
投池	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					

表5-2-4　溢洪道排水廊道現場檢查成果表(1/2)

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
溢洪道排水廊道入口	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					
B1. 0K+17.2 m	109 年					1.降雨及溢流時偶有滲水現象，現況無惡化 2.集水管及排水溝運作良好
	110 年(本年度)					

表5-2-4　溢洪道排水廊道現場檢查成果表(2/2)

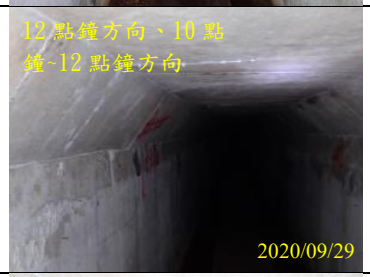
位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
B3. 0K+050 m	109 年					1.既有白華處，無明顯變化 2.集水管及排水溝運作良好
	110 年 (本年度)					
B3. 0K+79.5 m	109 年					1.既有白華、裂縫處，無明顯變化 2.集水管及排水溝運作良好
	110 年 (本年度)					

表5-2-4　溢洪道排水廊道現場檢查成果表(3/3)

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
B3. 0K+114.5m	109 年					1.降雨及溢流時偶有滲水現象，現況無惡化 2.集水管及排水溝運作良好
	110 年(本年度)					
B3. 0K+220m	109 年					1.既有混凝土蜂窩處，無明顯變化 2.集水管及排水溝運作良好
	110 年(本年度)					

表5-2-5　觀虹橋現場檢查成果表

位置	說明	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
S01 橋孔	109 年					無明顯變化
	110 年 (本年度)					
橋台	109 年	-				既有施工界面裂縫，無明顯變化
	110 年 (本年度)					

表5-2-5　觀虹橋現場檢查成果表

位置	說明	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
橋面伸縮縫	109 年	-				現況良好
	110 年(本年度)					
全橋	109 年	-				現況良好
	110 年(本年度)					

表5-2-6　溢洪道周邊邊坡現場檢查成果表(1/4)

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
溢洪道緩坡段左岸邊坡	109 年					混凝土護坡略有植生生長，研判暫不影響邊坡安全性
	110 年(本年度)					
溢洪道緩坡段右岸邊坡	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					

表5-2-6　溢洪道周邊邊坡現場檢查成果表(2/4)

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
溢洪道陡坡段左岸邊坡 EL.260	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					
溢洪道陡坡段左岸邊坡 270-4	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					

表5-2-7　溢洪道周邊邊坡現場檢查成果表(3/4)

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
溢洪道陡坡段左岸邊坡 280-2	109 年					偶有填補料掉落情形，本年度狀況良好
	110 年(本年度)					
溢洪道陡坡段左岸邊坡 290-2	109 年					偶有填補料掉落情形，本年度狀況良好
	110 年(本年度)					

表5-2-8　溢洪道周邊邊坡現場檢查成果表(4/4)

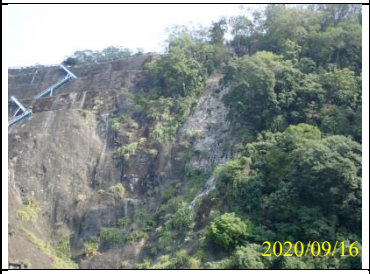
位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
溢洪道陡坡段右岸邊坡	109 年					無明顯變化
	110 年(本年度)					
投池左岸邊坡	109 年					8 月 7 日大雨(日雨量 198mm)後，新增表層土壤崩坍，暫不影響邊坡穩定性，將持續觀察
	110 年(本年度)					

表5-2-9　投池右岸邊坡異狀現場檢查表(1/4)

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
EL.223~240m道路護坡GA01平面裂縫計	109 年					無明顯變化
	110 年(本年度)					
EL.223~240m道路護坡GA02平面裂縫計	109 年					無明顯變化
	110 年(本年度)					

表5-2-8　投池右岸邊坡異狀現場檢查表(2/4)

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
EL.223~240m道路護坡GA03平面裂縫計	109 年					110/6/30 有疑似下陷及朝西側位移4~5cm
	110 年(本年度)					
EL.223~240m道路護坡GA04平面裂縫計	109 年					110/6/30 有疑似下陷及朝西側位移4~5cm
	110 年(本年度)					

表5-2-8　投池右岸邊坡異狀現場檢查表(3/4)

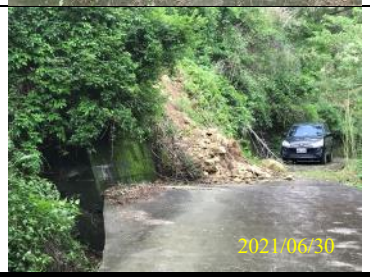
位置	說明	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
EL.223~240m道路護坡GA05平面裂縫計	109 年					110/6/30 有疑似下陷及朝西側位移4~5cm
	110 年(本年度)					
240-2 戲台道路	109 年					110/6/30 有有淺層土石崩坍
	110 年(本年度)					

表5-2-8　投池右岸邊坡異狀現場檢查表(4/4)

位置	說明	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
223-2 混凝土坡面	109 年					既有變位處，無明顯變化
	110 年(本年度)					
223-3 混凝土坡面	109 年					既有滲水處，無明顯變化
	110 年(本年度)					

表5-2-10　投池右岸邊坡排水廊道現場檢查成果表(1/2)

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
岸邊坡排水廊道入口	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					
岸邊坡排水廊道入口抽風管	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					

表5-2-9　投池右岸邊坡排水廊道現場檢查成果表(2/2)

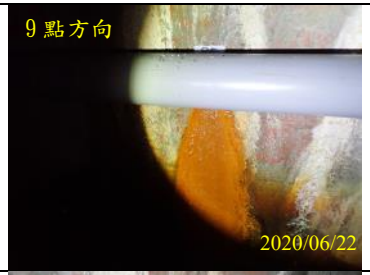
位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
C1. 0K+185 m	109 年	-				1.汲水管於枯旱期及汛期均有大量出水，可能存在棲止水或其他地下水補注來源
	110 年 (本年度)					
C1. 0K+206 .8m	109 年					1.汲水管水質清澈無泥沙攜出，無異常現象 2.集水管及排水溝運作良好
	110 年 (本年度)					

表5-2-11　取水工現場檢查成果表

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
水工機械固定座	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					
主輪軌與門槽交接處	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					

表5-2-12　第一出水工現場檢查成果表

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
第一出水工閘閥室	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					
水工機械固定座	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					

表5-2-13　第二出水工現場檢查成果表(1/2)

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
第二出水工閘閥室	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					
水工機械固定座	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					

表5-2-14　取水工邊坡現場檢查成果表(2/2)

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
主輪軌與門槽交接處	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					
第二出水工混凝土結構	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					

表5-2-15　第二輸水隧道現場檢查成果表(1/2)

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
D. 0K+000 m	109 年					既有白華、滲水，無明顯變化
	110 年(本年度)					
D. 0K+038.3m	109 年					底拱冒水，既有現象，無明顯變化
	110 年(本年度)					

表5-2-14　第二輸水隧道現場檢查成果表(2/2)

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
D. 0K+500m	109 年					降雨期間，混凝土接縫處偶有滲水情形，本年度檢查無惡化，將持續觀察
	110 年 (本年度)					
第二輸水路入口	109 年					現況良好
	110 年 (本年度)					

表5-2-16　小溪導水隧道(十分坑溪引水隧道)現場檢查成果表(1/2)

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
小溪導水擋土壩	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					
小溪導水隧道入口	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					

表5-2-15　小溪導水隧道(十分坑溪引水隧道)現場檢查成果表(2/2)

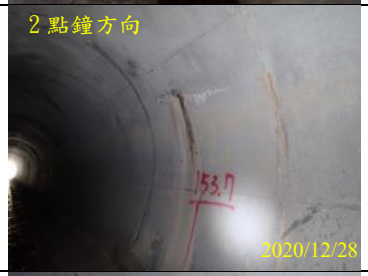
位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
E. 0K+080.5m	109 年					既有環狀白華，無明顯變化
	110 年(本年度)					
E. 0K+153.7m	109 年					既有裂縫、滲水，無明顯變化
	110 年(本年度)					

表5-2-17　後池堰現場檢查成果表(1/2)

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
溢洪道	109 年					現況良好
	110 年(本年度)					
第二、三號溢洪道間閘墩	109 年					閘墩頂部有細微裂縫，無明顯變化
	110 年(本年度)					

表5-2-16　後池堰現場檢查成果表(2/2)

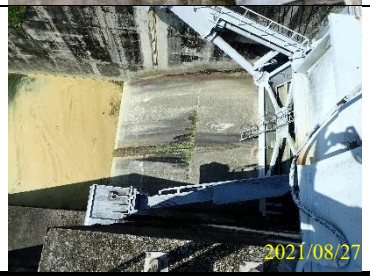
位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
第三、四號溢洪道間閘墩	109 年					閘墩頂部有細微裂縫，無明顯變化
	110 年(本年度)					
排砂道	109 年					堰面有局部零星滲水與白華，無明顯變化
	110 年(本年度)					

表5-2-18　後池堰頂橋現場檢查成果表

位置	年度	3 月	6 月	9 月	12 月	備註
排砂道下游靜水池	109 年					局部淤積，尚不影響其功能無明顯變化
	110 年(本年度)					

二、蓄水範圍周邊

本年度汛前遭逢大旱，庫水位降至89年後歷史低點，本計畫乃藉水下邊坡出露之際於第一季配合搭配地質師辦理庫區邊坡巡查作業，成果顯示庫區並無有過去未發現地質構造或其他可能致災之地質風險。管理單位並利用庫水位下降之際，於景山橋下游及歸安橋附近辦理陸挖清淤工程，相關清淤工作主要係挖除庫區原河槽之淤泥，開挖後淤泥採運離或築堤等方式處置，對其周邊原有邊坡穩定性影響不大。

進入汛期後，8月6日~8日間熱帶低壓(原盧碧颱風)帶來豐沛降雨，累積降雨量達320mm，為本年度最主要強降雨事件。強降雨後，水庫蓄水範圍周邊局部邊坡包括大壩碼頭道路下邊坡等處有零星沖刷破壞情形，迄年底檢查成果顯示並無擴大現象(詳如表5-2-19)。整體而言，本年度蓄水範圍周邊檢查成果顯示，周邊邊坡植生情況大致尚屬良好，庫區邊坡無明顯大規模之崩坍、滑動、邊坡蝕溝發育或坡趾堆積等不利情形。此外，庫區周邊如苗52-3線等公路沿線於強降雨後有數處較大規模邊坡崩坍事件，迄年底已陸續辦理修復工程。其雖不致直接影響蓄水範圍週邊安全，長期仍應注意是否有崩坍碎屑大量沖刷入庫進而影響庫容之情形。

表5-2-19　蓄水範圍周邊檢查成果表(1/2)

表5-2-19　蓄水範圍周邊檢查成果表(2/2)

①碼頭道路臨庫區側下邊坡坡面沖刷 (第四季未擴大)	②舊台 3 線南段附近坡面沖刷 (第四季未擴大)
③景山橋上游北側附近坡面沖刷 (第四季未擴大)	④雙坑橋下游北側附近坡面沖刷 (第四季未擴大)
⑤水庫蓄水範圍周邊植生情形大致良好	⑥景山橋下游清淤工程(110 年 5 月)
⑦歸安橋淤泥堆置區現況良好	⑧苗 52-3 線周邊大規模崩坍(非鄰接蓄水範圍)

5-3 庫區橋梁

本計畫庫區橋梁檢查，檢查橋樑包含龍門橋、關山橋、太子爺橋、雙坑橋、歸安橋及景連橋，檢查方式則採DERU目視檢測準則及使用表格係採公路總局2018年「公路養護手冊」，並依據交通部運輸研究所之「公路橋梁檢測及補強規範(2018)」規定辦理。主要為判定劣化程度(D值)、劣化範圍(E值)、劣化情況對橋梁結構安全性與服務性之影響度(R值)，以及劣化構件維修的急迫性(U值)，DERU評估準則參表4-2-4。

「109年度鯉魚潭水庫監測及安全檢查-水庫安全監測分析」案執行期間，亦有針對前述庫區橋梁進行檢查，整體而言庫區橋梁結構安全性良好，惟仍有零星缺失如護欄高度不足、AC路面破損、伸縮縫積土等…，由於庫區橋梁由苗栗縣府轄管，相關缺失已於109年函知縣府，本年度第四季則依契約規定進行檢查，目前相關缺失尚未修復。橋梁檢查結果如表5-3-1~表5-3-6所示。

表5-3-1　龍門橋定期檢測照片

	構件名稱	緣石及人行道	拍照日期	2021-10-26
	位置	S2	橋台/墩/孔編號	S2
	照片說明	D=2 ,E=1 ,R=1 ,U=2 S2 人行道鋪面裂損。		
	構件名稱	橋護欄	拍照日期	2021-10-26
	位置	全橋	橋台/墩/孔編號	全橋
	照片說明	D=2 ,E=1 ,R=2 ,U=2 橋護欄點狀腐蝕(銹斑)。		
	構件名稱	伸縮縫	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋台	橋台/墩/孔編號	A2
	照片說明	D=2 ,E=2 ,R=1 ,U=2 A2 伸縮縫塵土、雜物、植生堆積。		

表5-3-2　雙坑橋定期檢測照片

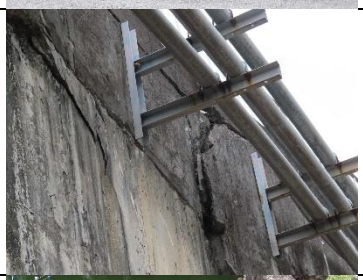
	構件名稱	伸縮縫	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋台(A)	橋台/墩/孔編號	A1
	照片說明	D=2 ,E=2 ,R=1 ,U=2 A1 伸縮縫沙土堆積造成阻塞。		
	構件名稱	伸縮縫	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋墩(P)	橋台/墩/孔編號	P1
	照片說明	D=2 ,E=1 ,R=2 ,U=2 A2 伸縮縫沙土堆積阻塞。		
	構件名稱	引道護欄	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋台(A)	橋台/墩/孔編號	A2
	照片說明	D=2 ,E=3 ,R=2 ,U=3 A1 護欄高度不足，增加用路人行車危險性。		
	構件名稱	引道護欄	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋台	橋台/墩/孔編號	A1
	照片說明	D=2 ,E=1 ,R=1 ,U=1 A1 引道護欄上下游混凝土剝落或破碎，鋼筋輕微外露，但不影響結構安全。		
	構件名稱	翼牆/擋土牆	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋台(A)	橋台/墩/孔編號	A1
	照片說明	D=2 ,E=1 ,R=1 ,U=1 A01 橋台上下游翼牆混凝土剝落或破碎，鋼筋輕微外露，但不影響結構安全。		
	構件名稱	翼牆/擋土牆	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋台(A)	橋台/墩/孔編號	A2
	照片說明	D=2 ,E=1 ,R=1 ,U=1 A02 橋台下游翼牆混凝土剝落或破碎，鋼筋輕微外露，但不影響結構安全。		

表5-3-3　太子爺橋定期檢測照片

	構件名稱	伸縮縫	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋台(A)	橋台/墩/孔編號	A1
	照片說明	D=2 ,E=2 ,R=1 ,U=2 A1 伸縮縫塵土、雜物、植生堆積。		
	構件名稱	伸縮縫	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋台(P)	橋台/墩/孔編號	P1
	照片說明	D=2 ,E=2 ,R=1 ,U=2 P1 伸縮縫塵土、雜物、植生堆積。		
	構件名稱	伸縮縫	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋台(P)	橋台/墩/孔編號	P2
	照片說明	D=2 ,E=2 ,R=1 ,U=2 P2 伸縮縫塵土、雜物、植生堆積。		
	構件名稱	橋台基礎	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋台	橋台/墩/孔編號	A2
	照片說明	D=2 ,E=1 ,R=1 ,U=1 A2 橋台基礎裸露，裸露深度約 0.8m。		
	構件名稱	橋護欄	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋孔(S)	橋台/墩/孔編號	S3
	照片說明	D=3 ,E=1 ,R=2 ,U=2 S2 上游及 S3 上、下游側橋護欄混凝土剝落或破碎，鋼筋明顯外露。		
	構件名稱	引道路堤	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋台	橋台/墩/孔編號	A2
	照片說明	D=2 ,E=1 ,R=1 ,U=1 A2 引道路堤 AC 裂損。		

表5-3-4　關山橋定期檢測照片

	構件名稱	橋護欄	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋孔(S)	橋台/墩/孔編號	A1
	照片說明	D=2 ,E=1 ,R=1 ,U=2 S1 上、下游及 S3 上、下游側橋護欄混凝土破碎，鋼筋輕微外露，不影響結構安全。		
	構件名稱	引道護欄	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋台	橋台/墩/孔編號	P1
	照片說明	D=2 ,E=2 ,R=2 ,U=2 A1 引道護間距過大及傾斜位移，恐影響用路人及行車安全。		
	構件名稱	伸縮縫	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋墩(P)	橋台/墩/孔編號	P1
	照片說明	D=2 ,E=2 ,R=1 ,U=2 P1 伸縮縫損傷。		
	構件名稱	引道護欄	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋台	橋台/墩/孔編號	A2
	照片說明	D=2 ,E=1 ,R=2 ,U=2 遠端下游側引道護欄混凝土破碎，鋼筋輕微外露。		
	構件名稱	排水孔	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋孔(S)	橋台/墩/孔編號	S1、S2、S3
	照片說明	D=2 ,E=3 ,R=2 ,U=2 全橋排水孔阻塞，易造成路面積水。		
	構件名稱	鋪面	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋孔(S)	橋台/墩/孔編號	S3
	照片說明	D=2 ,E=1 ,R=1 ,U=1 S3 鋪面 AC 破損，造成坑洞及積水。		

表5-3-5　歸安橋定期檢測照片

	構件名稱	伸縮縫	拍照日期	2021-10-26
	位置	近端	橋台/墩/孔編號	A1
	照片說明	D=2 ,E=1 ,R=1 ,U=1 A1 伸縮縫塵土、雜物、植生堆積。		
	構件名稱	引道護欄	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋台	橋台/墩/孔編號	A1
	照片說明	D=3 ,E=1 ,R=2 ,U=2 A1 引道護欄混凝土剝落或破碎。		
	構件名稱	引道護欄	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋台	橋台/墩/孔編號	A2
	照片說明	D=2 ,E=1 ,R=1 ,U=1 A2 引道護欄混凝土剝落或破碎，鋼筋未外露。		
	構件名稱	引道路堤	拍照日期	2021-10-26
	位置	A1	橋台/墩/孔編號	A1
	照片說明	D=2 ,E=1 ,R=1 ,U=1 A1 引道路堤鋪面 AC 不平整。		
	構件名稱	引道路堤	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋台	橋台/墩/孔編號	A2
	照片說明	D=2 ,E=1 ,R=1 ,U=1 A2 引道路堤鋪面 AC 不平整。		
	構件名稱	排水設施	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋孔(S)	橋台/墩/孔編號	S1
	照片說明	D=2 ,E=1 ,R=1 ,U=1 S1 左側排水孔塵土、雜物、植生堆積造成阻塞。		

表5-3-6　景連橋定期檢測照片

	構件名稱	引道路堤	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋台(A)	橋台/墩/孔編號	A1
	照片說明	D=2 ,E=1 ,R=1 ,U=1 A1 引道路堤鋪面裂損。		
	構件名稱	引道路堤	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋台(A)	橋台/墩/孔編號	A2
	照片說明	D=2 ,E=1 ,R=2 ,U=2 A2 引道路堤鋪面裂損。		
	構件名稱	引道護欄	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋台(A)	橋台/墩/孔編號	A2
	照片說明	D=2 ,E=1 ,R=2 ,U=2 A2 引道護欄混凝土破碎，鋼筋輕微外露。		
	構件名稱	橋護欄	拍照日期	2021-10-26
	位置	S1	橋台/墩/孔編號	S1
	照片說明	D=2 ,E=1 ,R=1 ,U=1 S1 橋護欄點狀腐蝕(銹斑)。		
	構件名稱	伸縮縫	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋台	橋台/墩/孔編號	A1
	照片說明	D=2 ,E=2 ,R=1 ,U=2 A1 伸縮縫塵土、雜物、植生堆積。		
	構件名稱	伸縮縫	拍照日期	2021-10-26
	位置	橋台	橋台/墩/孔編號	A2
	照片說明	D=2 ,E=2 ,R=1 ,U=2 A2 伸縮縫塵土、雜物、植生堆積。		

5-4 安全監測儀器及作業檢討

鯉魚潭水庫於本年度前部分監測儀器已存在異常情形，於109年度檢查時正常監測之儀器數量及配置，可滿足水庫安全監測需求，本年度檢查異常儀器數量無增加，研判現有正常監測儀器仍可滿足水庫安全監測需求，安全監測分析結果詳「110年度鯉魚潭水庫監測及安全檢查-水庫安全監測分析-安全監測分析(含地震監測分析)年度報告」,本年度儀器檢查結果說明如下：

一、大壩

(一)水壓計及土壓計

經目視檢查，線路完好無破損，端子無鏽蝕情形。

(二)量水堰

右廊道排水管量水堰(RSEEP-1)及左廊道量水堰(LSEEP)於109年6月份有數值異常跳動情形，已於109年度11月完成滲流量監測系統設備更換，現況功能正常，可正常量測。

(三)傾斜管

經目視檢查上、下游坡面傾斜管保護蓋外觀良好、基座無傾斜或不穩跡象，內部無阻塞影響測量。

(四)層別沉陷計

經目視檢查上、下游坡面層別沉陷計之保護蓋外觀良好、基座無傾斜或不穩跡象，管內舊有堵塞現象無持續惡化。

(五)水平變位計

箱體外觀良好無異狀，基座無傾斜或不穩跡象，箱體內部端子無鏽蝕等異狀，外露線路完好無破損，整體情況良好。

(六)表面沉陷及位移觀測點

本年度5月30日庫水位降至(EL.245.62m)，為20年來最低點，大壩上游P14~P21沉陷點全數露出，經檢查各監測點外觀完整無異狀，基座亦未有鬆脫不穩之現象，除P35及P33有鋼樁歪斜情況，基準點情況良好基座亦未有鬆脫不穩之現象，整體而言各測點功能正常良好。

(七)裂縫計

裂縫計外觀無明顯異狀，基座未有不穩或鬆脫現象，整體良好。

(八)水位井

經檢查水位井外觀良好，內部無阻塞測量，基座未鬆脫不穩現象。

(九)豎管式水壓計

豎管式水壓計外觀良好內部無阻塞影響測量，基座未有不穩或鬆脫現象，整體良好。

(十)地震儀

由目視檢查成果可知，各強震儀外觀箱體皆完整良好，並無損毀或鬆動，內部無積水。

二、溢洪道舟斗左岸邊坡

(一)水位觀測井

溢洪道左岸邊坡水位觀測井管蓋外觀良好內部無阻塞影響測量，基座則未有鬆脫不穩之現象。

(二)傾斜管

經目視檢查傾斜管保護蓋外觀良好、基座無傾斜或不穩跡象，內部無阻塞影響測量。

(三)岩盤伸縮儀

溢洪道舟斗左岸邊坡陡坡段岩盤伸縮儀僅編號LE-1-10、LE-1-15、LE-2-5、LE-2-10、LE-2-15岩盤伸縮儀尚在量測，前述各組於108年度前已有疑似內部線路損壞或感應不良；LE-3於106年度前已失去功能，於109年度11月6日重新安裝完成並納入量測，現況功能正常良好。

三、溢洪道洩槽兩岸邊坡

(一)水位觀測井

本年度OW-6露出水面期間均可正常量測，功能正常良好。

(二)傾斜管

本年度傾斜管RSI-1露出期間，經目視檢查經目視檢查傾斜管保護蓋外觀良好、基座無傾斜或不穩跡象，可正常量測，功能正常良好。

四、投池右岸邊坡

(一)水位觀測井

經檢查除部分觀測井保護箱鎖頭有彎曲無法關閉外，洞口外觀良好，基座則未有鬆脫不穩之現象，可正常量測，功能正常良好。

(二)量水堰

經目視檢查，量水堰結構體完整無異狀，水質清澈堰體內部無明顯淤積影響測量。

(三)傾斜管

經目視檢查傾斜管保護蓋外觀良好、基座無傾斜或不穩跡象，內部無阻塞影響測量。

(四)裂縫計

裂縫計外觀良好無明顯異狀，基座未有不穩或鬆脫，整體良好。

五、取水工

(一)水壓計

經目視檢查箱體外觀良好無異狀，基座無傾斜或不穩跡象，箱體內部線路開裂損毀接頭斷掉現已無法使用。

(二)傾斜管

本年度5月30日庫水位達EL.245.62m，IN-1傾斜管露出，惟該孔鑽設於取水工噴漿坡陡坡上，人員無法到達，故無法檢查；其餘各孔經檢查傾斜管保護蓋外觀良好、基座無傾斜或不穩跡象，內部無阻塞不影響測量。

(三)岩盤伸縮儀

經目視檢查箱體外觀良好無異狀，基座無傾斜或不穩跡象，箱體內部端子無鏽蝕等異狀，外露線路完好無破損，整體情況良好。

六、後池堰

經目視檢查，裂縫計外觀良好，基座無不穩或鬆脫現象，整體良好。

綜上所述，監測儀器本年度目視檢查整體情況大致良好，無明顯異常，監測儀器檢查照片詳表5-4-1~表5-4-5。

表5-4-1　大壩監測儀器現場檢查成果表(1/2)

監測項目	說明	檢查照片				
壩體變位監測(1/3)	現況良好	IV-1 傾斜管	IV-2 傾斜管	V1 層別沉陷計	V2 層別沉陷計	D27 三向度裂縫計
壩體變位監測(2/3)	現況良好	D26 三向度裂縫計	U27 三向度裂縫計	U26 三向度裂縫計	D0 三向度裂縫計	D1 三向度裂縫計
壩體變位監測(3/3)	現況良好	U1 三向度裂縫計	U0 三向度裂縫計	右壩座水平變位計	左壩座水平變位計	-
下游側沉陷量監測(1/5)	現況良好	P1 沉陷點(EL.306.221m)	P2 沉陷點(EL.306.077m)	P3 沉陷點(EL.305.894m)	P4 沉陷點(EL.306.231m)	P22 沉陷點(EL.300.490m)

表5-4-1　大壩監測儀器現場檢查成果表(2/4)

監測項目	說明	檢查照片				
下游側沉陷量監測(2/5)	現況良好	P23 沉陷點(EL.300.172m)	P24 沉陷點(EL.300.248m)	P25 沉陷點(EL.300.457m)	P26 沉陷點(EL.300.302m)	P27 沉陷點(EL.285.113m)
下游側沉陷量監測(3/5)	現況良好	P28 沉陷點(EL.284.908m)	P29 沉陷點(EL.285. 197m)	P30 沉陷點(EL.284.922m)	P31 沉陷點(EL. 269.137m)	P32 沉陷點(EL.269.689m)
下游側沉陷量監測(4/5)	現況良好	P33 沉陷點(EL.269.951m)	P34 沉陷點(EL.269.576m)	P35 沉陷點(EL.255.427m)	P36 沉陷點(EL.254.898m)	P37 沉陷點(EL.254. 819m)
下游側沉陷量監測(5/5)	現況良好	P38 沉陷點(EL.255.378m)	P39 沉陷點(EL.248.736m)	P40 沉陷點(EL.249.786m)	P41 沉陷點(EL. 249.216m)	P42 沉陷點(EL.248.792m)

表5-4-1　大壩監測儀器現場檢查成果表(3/4)

監測項目	說明	檢查照片				
上游側沉陷量監測(1/3)	現況良好	P5 沉陷點(EL.299.910m)	P6 沉陷點(EL.300.079m)	P7 沉陷點(EL.300.265m)	P8 沉陷點(EL.300.020m)	P9 沉陷點(EL.300.290m)
上游側沉陷量監測(2/3)	現況良好	P10 沉陷點(EL.285.803m)	P11 沉陷點(EL.285.519m)	P12 沉陷點(EL.285.685m)	P13 沉陷點(EL.285. 870m)	-
上游側沉陷量監測(3/3)	於本年度2~5月出露(前次出露係於89年6月)，現況良好	P14 沉陷點(EL.270.495m)	P15 沉陷點(EL.270.553m)	P16 沉陷點(EL.269.881m)	P17 沉陷點(EL.270.023m)	-
上游側沉陷量監測(3/3)	於本年度4~5月出露(前次出露係於89年6月)，現況良好	P18 沉陷點(EL.255.205m)	P19 沉陷點(EL.254.823m)	P20 沉陷點(EL.254.940m)	P21 沉陷點(EL.255.104m)	-

表5-4-1　大壩監測儀器現場檢查成果表(4/4)

監測項目	說明	檢查照片				
壩頂沉陷量監測(1/2)	現況良好	ST1 沉陷點(EL.306.779m)	ST2 沉陷點(EL.306.961m)	ST3 沉陷點(EL.307.078m)	ST4 沉陷點(EL.307.102m)	ST5 沉陷點(EL.307.093m)
壩頂沉陷量監測(2/2)	現況良好	ST6 沉陷點(EL.307.039m)	ST7 沉陷點(EL.306.869m)	ST8 沉陷點(EL.306.771m)	ST9 沉陷點(EL.306.649m)	ST10 沉陷點(EL.306.469m)
碼頭沉陷量監測	現況良好	B1 沉陷點	B2 沉陷點	B3 沉陷點	B4 沉陷點	B5 沉陷點
壩體水位及廊道滲流量監測	現況良好	C1 水位井	C2 水位井	C3 水位井	右通達廊道(RSEEP 及(RSEEP-1)量水堰	左通達廊道(LSEEP)量水堰

表5-4-2　溢洪道洩槽兩岸及舟斗左岸邊坡監測儀器現場檢查成果表

監測項目	說明	檢查照片				
舟斗左岸邊坡變位監測	LE-2 及 LE-3 水平變位計，疑似部線路損壞或感應不良，偶有測值不穩定情形	SI-1R 傾斜管	SI-2R 傾斜管	邊坡水平變位計	-	-
舟斗左岸邊坡地下水位監測	現況良好	OW-1 水位井	OW-3 水位井	OW-4 水位井	OW-5 水位井	-
洩槽兩岸變位監測	現況良好	RSI-1 傾斜管	SI-4 傾斜管	-	-	-
洩槽兩岸地下水位監測	現況良好	OW-6 水位井	OW-7 水位井	OW-9 水位井	-	-

表5-4-3　投池右岸邊坡監測儀器現場檢查成果表(1/2)

監測項目	說明	檢查照片				
投池邊坡變位監測(1/3)	現況良好	I-4 傾斜管	RI-3 傾斜管	RRI-1 傾斜管	RSI-3 傾斜管	RRSI-2 傾斜管
投池邊坡變位監測(2/3)	現況良好	RCG-4 三向度裂縫計	RCG-3 三向度裂縫計	RCG-2 三向度裂縫計	RCG-1 三向度裂縫計	RCG-0 三向度裂縫計
投池邊坡變位監測(3/3)	現況良好	RCG-A 三向度裂縫計	-	-	-	-
投池邊坡地下水位監測(1/2)	現況良好	IOW-2 水位井	IOW-3 水位井	IOW-4 水位井	ROW-12 水位井	RROW-13 水位井

表5-4-3　投池右岸邊坡監測儀器現場檢查成果表(2/2)

監測項目	說明	檢查照片				
投池邊坡地下水位監測(2/2)	現況良好	 ROW-14 水位井	 OW-15 水位井	 OW-16 水位井	-	-
EL.240m擋土牆裂縫監測	現況良好(GA-02~GA-04於109年4月21日重新安裝)	 GA-01 裂縫計	 GA-02 裂縫計	 GA-03 裂縫計	 GA-04 裂縫計	 GA-05 裂縫計
投池右岸邊坡廊道滲流量監測	現況良好	 SPSEEP 量水堰	-	-	-	-

表5-4-4　取水工邊坡監測儀器現場檢查成果表

監測項目	說明	檢查照片				
取水工邊坡變位監測	現況良好	IN-2 傾斜管	IN-3 傾斜管	IN-4 傾斜管	T1 岩盤伸縮儀	T3 岩盤伸縮儀

表5-4-5　後池堰監測儀器現場檢查成果表

監測項目	說明	檢查照片				
後池堰頂橋裂縫監測	現況良好	BU-50 三向度裂縫計	BU-70 三向度裂縫計	-	-	-

5-5 集水區保育行政協助工作

茲依契約需求協助辦理「111年鯉魚潭水庫、士林攔河堰集水區保育實施計畫執行計畫」及「110年鯉魚潭水庫、士林攔河堰集水區保育實施計畫執行成果」等工作，執行成果詳附錄C。

5-6 水工機械操作紀錄及維護資料之複核

經複核「110年度鯉魚潭水庫閘門機電設施維護保養委託服務」本年度1~12月份檢查及維護、保養報告，異常(缺失)與維護項目，現地檢查結果狀況大致良好，其複核結果如表5-6-1所述。

現場操作維護廠商於每月均進行設備運轉測試，並記錄相關測試數據及運轉過程中設備是否產生異常狀況供機關了解設備現況，以利維護及管理，比對第一~四季現地檢測結果狀況相符。

表5-6-1 水工機械現場檢查及測試運轉成果表(1/2)

月份	異常(缺失)與維護項目	改善情形與維護成果	研判與描述
1	第一出水工油壓單元壓力表顯示異常，閘門試運轉期間油壓單元無異音、油溫正常，油表接頭有些微漏油，判定是油壓表故障，建議更換。	已改善	3月5日現地檢查除第一出水工油壓單元油壓表指示異常外，檢查結果狀況皆正常。
2	第一出水工油壓單元壓力表顯示異常，閘門試運轉期間油壓單元無異音、油溫正常，油表接頭有些微漏油，判定是油壓表故障，建議更換。	已改善	3月5日現地檢查除第一出水工油壓單元油壓表指示異常外，檢查結果狀況皆正常。
3	無	無	無
4	無	無	無
5	無	無	無
6	無	無	無

表5-6-1　水工機械現場檢查及測試運轉成果表(2/2)

月份	異常(缺失)與維護項目	改善情形與維護成果	研判與描述
7	無	無	無
8	無	無	無
9	無	無	無
10	無	無	無
11	第二出水工輸水管路排泥閥控制箱操作沒反應	電路板廠商拆回檢修，並已於 110/12/15 完成修復。	為控制器電路板燒毀損壞
	第二出水工輸水管路隧道照明無法開啟	11/17 更換電磁開關，測試正常	為電磁開關斷路燒毀
12	無	更新取水工配電盤	無

5-7 加值服務

本計畫除契約委託工作外，本公司於工作執行計畫書承諾辦理其他加值服務事項，以加強對水庫安全之監測及檢查，其辦理進度及成果如下表5-7-1所示。

表5-7-1 加值服務成果表

項次	加值服務內容	辦理情形
一	第一季庫區邊坡巡檢，搭配地質師辦理環湖目視檢查，複核庫區是否有過去未發現地質構造或其他可能致災之地質風險。	已於 110 年 2 月 26 日搭配地質師完成第一季庫區邊坡環湖目視檢查，詳第一季安全檢查報告 3-2-6 節。
二	利用庫水位洩降達近年低點之際，辦理庫區空拍作業，圖資可供機關複核水下測量成果，以及後續清淤規劃之參考，預計於 2 月至 3 月間辦理一次，實際辦理時程將另與管理單位溝通調整。	已於 110 年 2 月份完成庫區空拍作業，詳年度安全檢查報告 4-2 節及本報告 5-6 節。
三	管理單位如有相關庫區清淤計畫，涉及庫區邊坡安全事宜，本公司將協助清淤期間之邊坡安全性檢討服務。	本年度計畫清淤區域經 3~4 月份現場及 UAV 調查檢視(UAV 影像詳年度安全檢查報告 4-2 節及本報告 5-6 節)，研判尚不影響庫區邊坡安全性，另管理中心辦理之「鯉魚潭水庫中游段抽泥清淤至大安溪放淤」工作，於本年度 12 月佈設輸泥管，將持續觀察其工程施工及營運對水庫安全性之影響。
四	以無人水下載具(UUV)檢視投池右岸邊坡基礎情形，預計辦理三次，分別於第一季、第二季及第四季時各辦理一次。	分別於 3 月 11 日、6 月 18 日及 12 月 17 日，完成投池右岸邊坡基礎無人水下載具(UUV)檢視，詳第一季報告、第二季報告及年度安全檢查報告 3-2-2 節。
五	辦理兩次鯉魚潭水庫上游自越域引水出口至景山橋間之空拍作業，以供管理單位作為後續辦理清淤規劃作業之參考，初步規劃於 2 月至 3 月間辦理一次，11 月至 12 月間辦理一次，辦理時程將另與管理單位溝通調整。	分別於 3 月 10 日及 12 月 31 日，完成水庫上游自越域引水出口至景山橋間之空拍作業，詳年度安全檢查報告 4-2 節及本報告 5-6 節。

本公司承諾之相關航空影像攝影服務參表4-1-1項次二及項次五，目的係提供管理單位於109年9月~110年5月枯旱期清淤工作規畫參考。本年度上半年枯旱期間主要辦理清淤區域，包含大壩右壩座碼頭通道道路及景山橋下游附近，清淤量體分別約為0.4萬及32.2萬立方公尺。本計畫清淤區域航空攝影及正射影像如圖5-7-1~圖5-7-7所示。

圖 5-7-1　右壩座碼頭前期施工便道淤積區航空影像(110 年 3 月 10 日)

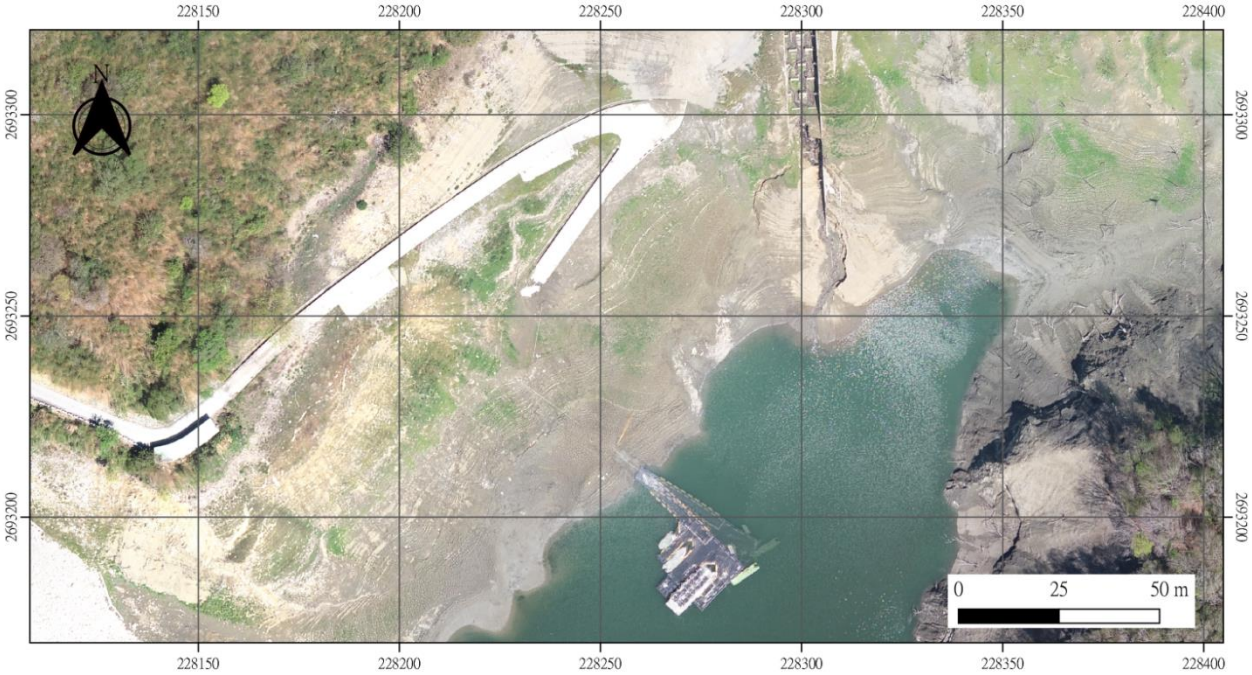
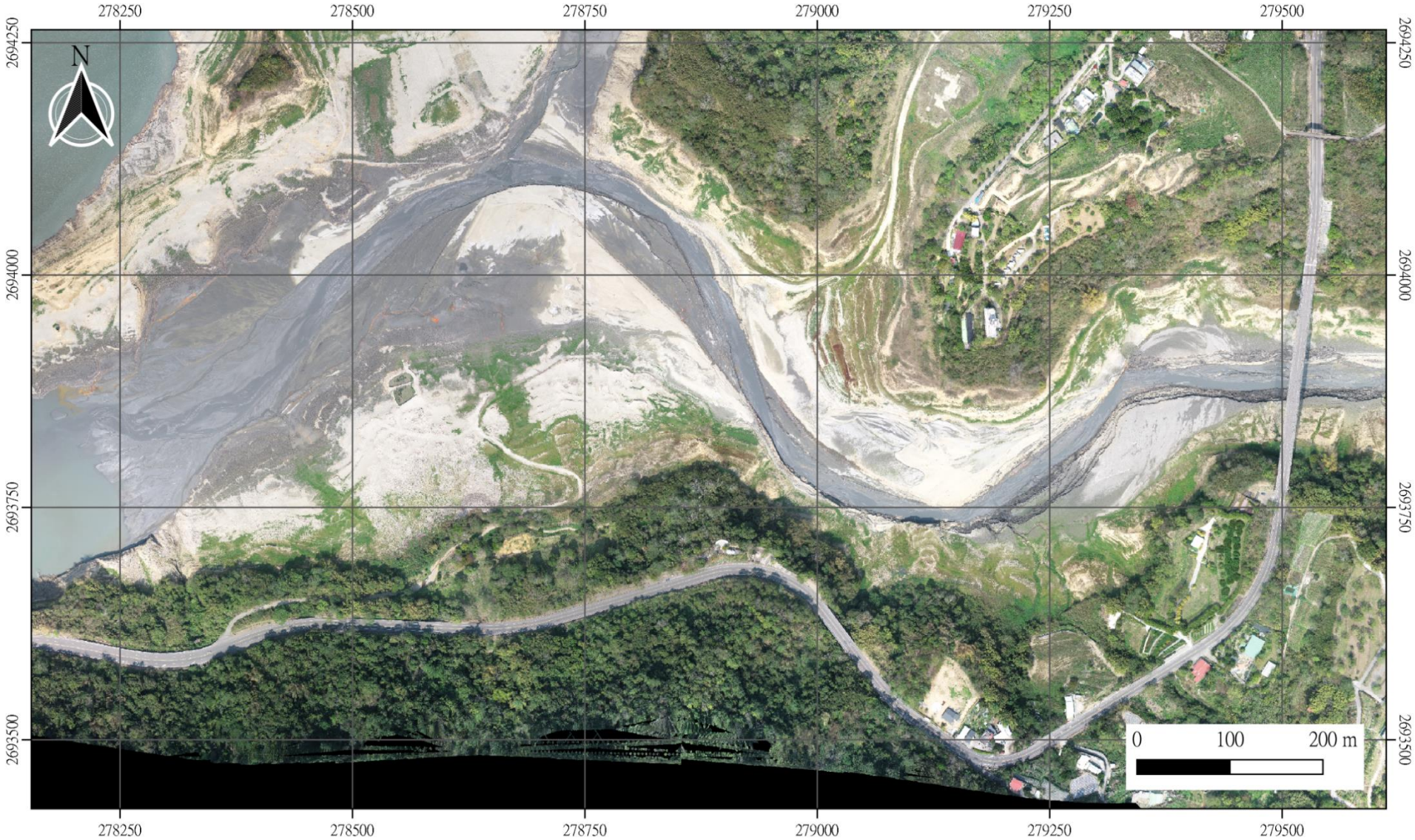


圖 5-7-2　右壩座碼頭前期施工便道淤積區正射影像(110 年 3 月 10 日)

註：當日庫水位 260.96m。

圖 5-7-3　景山橋下游淤積區航空影像(110 年 3 月 25 日)



註：當日庫水位 260.96m。

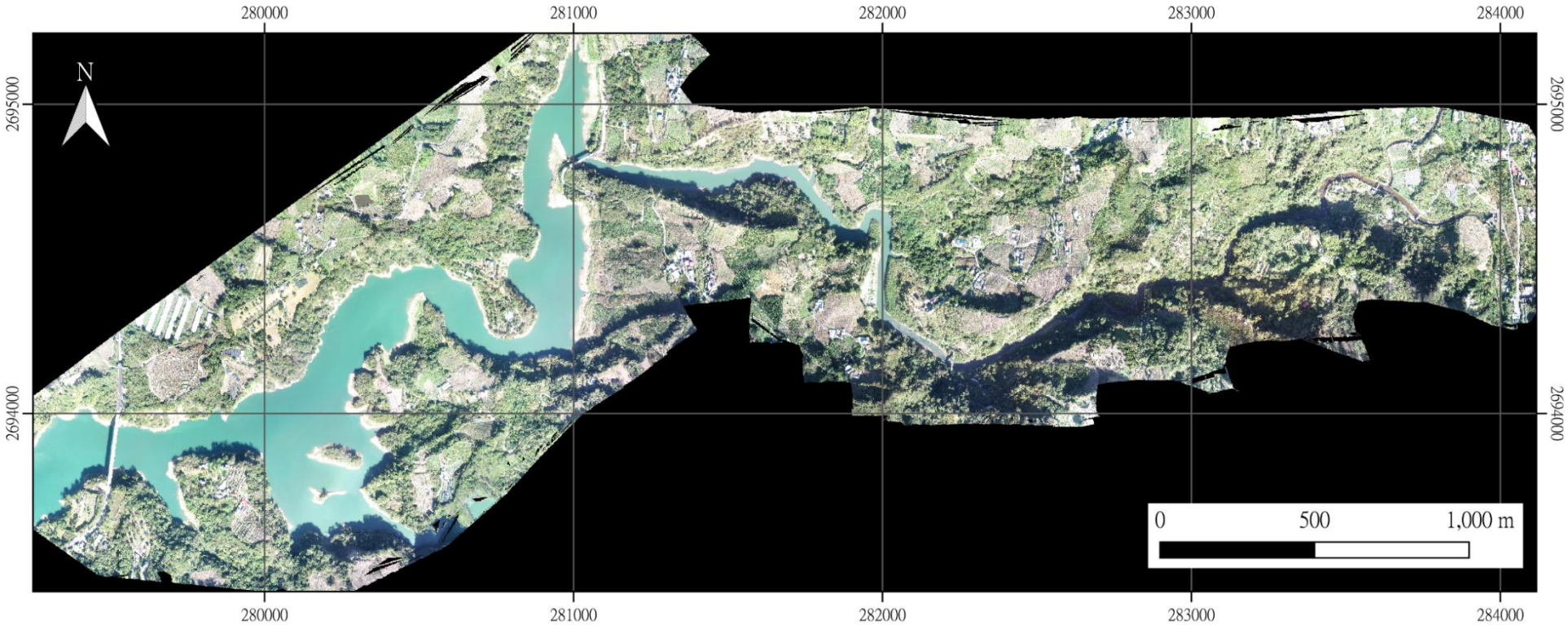
圖 5-7-4　景山橋下游淤積區航空影像(110 年 3 月 25 日)

註：當日庫水位 256.13m。

圖 5-7-5　景山橋下游清淤情形正射影像(110 年 4 月 19 日)

註：當日庫水位 256.13m。

圖 5-7-6　第一次上游自越域引水出口至景山橋間集水區正射影像(110 年 3 月 10 日)



註：當日庫水位 293.88m。

圖 5-7-7　第二次上游自越域引水出口至景山橋間集水區正射影像(110 年 12 月 31 日)

5-8　安全綜合評析

彙整本年度安全檢查結果，既有缺失無惡化情形，新增之零星缺失尚不致影響水庫功能及安全性，而整體而言鯉魚潭水庫狀況尚屬安全。監測儀器部分，現況可監測儀器之數量及配置可滿足水庫安全監測需求。有關鯉魚潭水庫整體安全狀況評估表5-8-1。

表5-8-1　整體安全狀況評估

項目	整體安全狀況評估			
	良好	尚可	待改善	待更新
一、大壩				
(一)壩體	✓			
(二)右壩座	✓			
(三)左壩座	✓			
(四)右通達廊道		✓		
(五)左通達廊道		✓		
(六)灌漿廊道		✓		
二、溢洪道				
(一)溢洪道結構	✓			
(二)溢洪道左岸邊坡(緩坡段)		✓		
(三)溢洪道左岸邊坡(陡坡段)		✓		
(四)溢洪道右岸邊坡(緩坡段)		✓		
(五)溢洪道右岸邊坡(陡坡段)		✓		
(六)溢洪道舟斗左岸邊坡		✓		
(七)溢洪道排水廊道		✓		
(八)投池右岸邊坡		✓		
(九)投池右岸邊坡排水廊道		✓		
三、取出水工				
(一)第一取出水工	✓			
(二)第二取出水工	✓			
(三)第一輸水隧道	✓			
(四)第二輸水隧道		✓		
(五)蝶閥室	✓			
(六)取水工邊坡	✓			
四、小溪導水隧道	✓			
五、後池堰		✓		
六、蓄水範圍周邊	✓			
七、水工機械	✓			
八、監測儀器				
(一)大壩				
1.孔隙水壓計		✓		

項目	整體安全狀況評估			
	良好	尚可	待改善	待更新
2.傾斜管	✓			
3.層別沉陷計	✓			
4.水平變位計	✓			
5.土壓計		✓		
6.滲流量測系統及量水堰		✓		
7.表面沉陷及位移觀測點	✓			
8.右壩座碼頭道路沉陷點	✓			
9.豎管式水壓計	✓			
10.水位井	✓			
11.裂縫計	✓			
12.強震儀	✓			
(二)溢洪道洩槽兩岸邊坡				
1.傾斜管	✓			
2.地下水位觀測井	✓			
3.量水堰	✓			
(三)溢洪道舟斗左岸邊坡				
1.傾斜管	✓			
2.地下水位觀測井	✓			
3.岩盤伸縮儀	✓			
(四)投池右岸邊坡				
1.傾斜管	✓			
2.地下水位觀測井	✓			
3.裂縫計	✓			
4.量水堰	✓			
(五)取水工				
1.岩盤伸縮儀		✓		
2.傾斜管	✓			
(六)後池堰				
1.裂縫計	✓			

註：(a)良好：能符合預期之功能或狀況。
(b)尚可：能符合預期之功能或狀況，惟需維護。
(c)待改善：可能無法符合預期之功能或狀況，應修理或改善。
(d)待更新：無法符合預期之功能或狀況，應更換。

第六章 結論與建議

一、結論(安全監測部分)

(一)氣象監測

1. 本年度監測期間水庫水位介於EL.245.62~300.22m，總降雨量為1,859mm，其中8月6日~8日間熱帶低壓(原盧碧颱風)為最主要降雨事件；最大日雨量發生於8月7日(日雨量198mm)，未達「集水區發生1日暴雨或24小時延時降雨量超過470公厘之雨量」之特別檢查標準。另溢洪道於7月28日後達滿水位並持續溢流，最大溢洪量為8月7日10時~11時之288.08cms，亦未達「溢洪量大於650秒立方公尺」之特別檢查標準。

(二)大壩

1. 本年度上半年水情不佳，庫水位延續前一年汛末呈持續洩降趨勢，至5月30日降至89年6月以來最低點之EL.245.62m，其後受梅雨鋒面降雨影響水位明顯回升，至7月28日後達滿水位(EL.300.00m)並呈持續溢流狀態至9月30日。其後(第四季)庫水位主要呈持續緩降趨勢，全年度庫水位介於EL. 245.62~300.22m間。
2. 本年度各水壓計量測值變化趨勢，大致與歷年監測結果相仿，整體測值皆落於警戒值內。其中PF9水壓計於8~9月間測值略逾警戒值，因該水壓計測值長期與水庫水位連動性不大，研判應與8月上旬強降雨影響有關。承上，綜合研判，大壩仍處穩定滲流(seepage)。
3. 整體而言，大壩上游殼層水壓計之水壓變化趨勢與水庫水位相仿，顯示上游殼層排水效果良好；心層水壓計中，靠近上游者水壓變化趨勢與水庫水位相近；位於心層中下游以及下游殼層處水壓計之水壓變化則維持穩定，目前心層阻水能力良好，呈現安全穩定狀態。
4. 有關壩體及廊道各量水堰滲流量變化，本年度上半年因水情不佳，庫水位持續洩降，壩體及各廊道滲流量測系統測值整體皆呈減少趨勢，惟各滲流量測系統測值尚多落於原警戒值延伸包絡範圍附近。其後庫水位回升後，整體測值亦多在警戒值內，僅壩體滲流量於10月21日後至12月2日間降至低於警戒值下限(約0.83~5.70CMD)，研判應與9月中旬後降雨明顯減少(累積降雨僅8mm)，相對庫水位因尚維持接近滿水位致警戒值下限仍處相對高點等因素有關。現階段壩體及各廊道其滲

流量變化之規律及趨勢多已呈穩定狀態，再加上大壩外觀良好，且滲流水水質清澈未濁(濁度低於1NTU且無明顯變化)，綜合研判大壩仍處穩定滲流(seepage)。

5.大壩傾斜管本年度孔口迴歸變位量為-0.05~0.12mm/月，小於警戒值，亦無朝同一方向持續擴大偏移之趨勢；另層別沉陷計年沉陷增量分別為-0.6mm及0.7mm；各水平變位計歷次量測之變化量皆小於1mm；本年度各沉陷測點年沉陷增量介於-8.8~3.4mm之間，平行或垂直壩軸方向年平均變位量約-8.4~9.2mm之間；整體變位監測儀器量測成果均在警戒值範圍內，研判壩體變形量尚屬穩定。

6.大壩右壩座碼頭道路自109年4月起，於道路水泥混凝土鋪面及護欄等混凝土結構設置沉陷點每月定期監測，迄今各沉陷點位移變化多在1~2cm以內。然於8月份熱帶低壓豪大雨事件後(8月7日，原盧碧颱風)，現況碼頭道路下邊坡可能因碼頭道路匯集之逕流集中沖刷，致使坡面有明顯沖刷破壞情形，並造成疑似路基擋土牆之牆身出露。災後(8月)迄今碼頭道路測點沉陷點位移變化多在1cm以內，且道路鋪面結構尚無明顯開裂變化情形，初步研判沖刷範圍(蓄水位上方)應以路基擋土牆(疑似)牆前回填土方為主，現況道路下邊坡沖刷破壞尚未立即影響路基穩定性。後續建議持續監測道路路基穩定性，俟未來庫水位下降後，再行整體評估辦理下邊坡坡面沖刷保護工程，避免下邊坡破壞加劇威脅碼頭通行安全。

7.本年度鯉魚潭水庫強震儀共收錄27次地震，強震儀Base測站(位於右壩座岩盤上之自由場)收錄最大PGA值為9月13日18時41分27.7秒地震蒐錄之17.06gal(T方向)，未達目前鯉魚潭水庫Base測站強地動警戒值4級(PGA值≧25gal)。本年度壩頂T1、T2及T3測站水平向之振動主頻分佈於1.410~4.132Hz，反應譜分析結果壩體受震期間於週期0.242~0.709sec間有較大之反應值，其分析成果尚與歷年分析結果相近，研判壩體特性未有明顯改變。

(三)溢洪道兩岸及舟斗左岸邊坡

1.溢洪道兩岸邊坡地下水位，本年度監測大致無明顯異常情形，歷經第一~二季枯旱期及第三~四季季節性降雨，地下水位變化不大；另OW-7歷年監測結果發現，其地下水位變化有與庫水位聯動之情形，而本年

度第一~二季枯旱期期間，庫水位由EL.274.44m(1月初)下降至EL.254.62(5月底)，OW-7地下水位仍維持於EL.296.6m附近，無明顯變化，研判可能有棲止水或其他地下水補注來源，而6月中~7月底庫水位逐漸回升至接近滿水位期間，OW-7孔地下水位亦隨之上升，此階段趨勢變化則與歷年監測結果相符，由於OW-7孔自計式水壓計迄今僅裝設約1年，部分地下水變化特性可能尚未掌握，後續將持續觀察以供邊坡安全評估參考。

2.溢洪道舟斗左岸邊坡地下水位，經109年監測結果顯示，其水位變化受降雨影響較為敏感，降雨期間雖有短期內地下水位超過警戒值之情形，然通常可於2~3日內回復至常時水位，並不影響邊坡安全性。本年度第三~第四季季節性降雨期間，各孔水位單日地下水位可較常時驟升約4.90~16.65m並於短期內超過警戒值，整體趨勢與109年監測結果相符，經邊坡現況調查、邊坡變位監測、109年及本年度數值分析結果，邊坡於降雨期穩定性良好，研判降雨期間之地下水位驟升屬短期現象，不影響邊坡穩定性。

4.本年度溢洪道兩岸及舟斗左岸邊坡傾斜管孔口迴歸變位量皆小於警戒值，且各方向孔口總偏移量未超過上下限值，亦無朝同一方向持續擴大偏移趨勢，岩盤伸縮儀之變化量亦在警戒值內，研判邊坡變形量尚屬穩定，本年度第一~二季枯旱期及第三~四季季節性降雨，不影響邊坡穩定性。

5.溢洪道排水廊道量水堰(SPISEEP)，109年間側期間發現其滲流量變化受降雨影響較敏感，本年度第一~二季枯旱期降雨較少，滲流量變化不大，第三～四季有季節性降雨，其滲流量變化可相對無降雨時驟升40CMD以上，無降雨趨緩時滲流量則呈陡峭下降趨勢，本年度監測結果大致上與以往監測結果相符，整體而言滲流量監測結果尚屬正常。

(四)投池右岸邊坡

1.投池右岸邊坡經108年6月洗孔處理後，依據「鯉魚潭水庫第三次定期安全評估報告，108年12月」及「109年度鯉魚潭水庫監測及安全檢查-水庫安全監測分析年度報告，110年3月」投池右岸邊坡穩定分析成果，各情境安全係數均有提升約0.14~0.19，且均達1.0以上，顯示洗

孔處理後對邊坡穩定性略有提升，惟仍有部分情境之安全係數未符合規範要求(依據公路邊坡工程設計規範，安全係數要求：常時=1.5、暴雨時=1.2、地震時=1.1)，管理單位現已納入「110年度鯉魚潭水庫周邊設施改善及保育工程」辦理補強，以期邊坡安全係數符合規範要求。

2.投池右岸邊坡地下水位，於108年8月13~19日連續降雨及本年度5月底~8月中數場日較大降雨事件後，ROW-12及RROW-13均有地下水位驟升現象，研判與前述期間頻繁降雨，使邊坡含水量升高有關，其中本年度8月7日發生本年度最大日雨量(198mm)，當日RROW-13地下水位上升約18m，並超過警戒值，後續降雨情形趨緩，RROW-13地下水位持續下降，並於9月份降至警戒值以下，期間邊坡現場檢查及變位監測狀況無異常情形，研判暫不影響邊坡穩定性。管理單位現已將投池右岸邊坡納入「110年度鯉魚潭水庫周邊設施改善及保育工程」辦理邊坡補強，後續將持續觀察，並於工程完工後對邊坡穩定性及警戒值等進行通盤檢討。

3.投池右岸邊坡排水廊道量水堰(SPSEEP)，本年度第一及第二季枯旱期，降雨量甚少，滲流量較低，明顯變化；而第三及第四季有季節性降雨，滲流量隨降雨影響變化，其中8月7日發生本年度最大日雨量(日雨量198mm)，當日滲流量較常時上升約135.22CMD，顯示降雨期間排水廊道可即時排水。本年度排水廊道排水狀況良好，滲流量測值未低於警戒值下限，研判整體滲流狀況無異常。

4.本年度投池右岸邊坡傾斜管各孔孔口迴歸變位量皆未超過警戒值，且變化趨勢與往年一致，另EL.223m道路6處裂縫計各方向變位量多小於1mm，研判邊坡變形量尚屬穩定。EL.240m戲台道路西側護坡裂縫計GA03~05，有疑似下陷及向西側位移約4~5cm，推估係因5月底前長期枯旱，5月底~8月季節性降雨，導致牆背地下水位變動及主動土壓力變化有關，而7月~迄今監測及現況已無明顯變化，由於該處非主要通道，現階段暫無其他新增結構開裂情形，應暫無立即危害，經與管理單位討論後，擬納入後續年度計畫處理。

(五)取水工邊坡監測成果

1.取水工邊坡IN-1傾斜管於本年度3~5月露出，惟該孔位置位於取水工

邊坡陡坡面上，人員無法到達，故無法量測，6月~迄今則沒於水中。IN-2~IN-4傾斜管本年度孔口變位量未超過警戒值，且整體未有朝同一方向持續擴大偏移趨勢；另本年度岩盤伸縮儀變化量皆小於1mm，邊坡亦無明顯錯動與滑動現象。綜上研判本年度第一~二季枯旱期及第三~四季季節性降雨，不影響邊坡穩定性，取水工邊坡尚屬穩定。

(六)後池堰

後池堰裂縫計各方向之變化量則已呈穩定，本年度各方向其變化量延續歷年監測結果均小於1mm，變位量皆在警戒值內，已無明顯變位。

二、建議(安全監測部分)

(一)碼頭道路下邊坡於本年度8月7日大雨後，坡面有明顯沖刷破壞情形，崩坍範圍寬約8~10m、高約10餘m，並造成疑似路基擋土牆之牆身出露，現況尚未立即影響路基穩定性。後續建議持續監測道路路基穩定性，並俟汛期結束庫水位下降後，整體評估辦理下邊坡坡面沖刷保護工程，避免下邊坡破壞加劇威脅碼頭通行安全。

(二)溢洪道舟斗左岸邊坡岩盤伸縮儀LE-3於本計畫執行前已失去功能，另於109年度11月6日重新安裝並再次納入監測，而LE-1-15、LE-2-5、LE-2-10、LE-2-15雖仍可量測，惟108年度前已有數值異常跳動情形，短期建議先配合傾斜管輔以分析，長期則可比照LE-3照辦理修復。

二、結論與建議(安全檢查部分)

項 目	結 論	建 議
大壩	1.本年度歷經第一及第二季枯旱期，庫水位最低降至 EL.245.62m(5 月 30 日)，第三及第四季庫區季節性降雨(5 月底~8 月)，庫水位 2 個月內庫水位上升 55 公尺，並於 7 月 28 日達滿水位(EL.300m)，大壩上游坡面、壩頂道路、壩趾及下游坡面狀況仍良好。整體而言，歷經本年度枯旱期及汛期期間，庫水位變化較大之影響下，大壩整體狀況良好，穩定性未受影響。 2.本年度第三季 8 月 6 日~8 日間熱帶低壓(原盧碧颱風)為主要降雨事件，其中 8 月 7 日發生年度最大日雨量(日雨量 198mm)之降雨，大壩上游坡面、壩頂道路、壩趾及下游坡面狀況仍良好。 2.本年度大壩左、右廊道及灌漿廊道結構完整大致良好，舊有局部零星滲水、白華、裂縫、剝落等異狀無惡化。 3.右壩座邊坡於 8 月 7 日年度大雨(日雨量 198mm)後發生表土滑動(範圍約 5mx2m)，惟並無其他崩崖、次崩崖及趾部隆起等深層滑動之表徵，大壩亦無異常情形，研判暫不影響大壩安全性。另右壩座曾於 108 年 8 月 9~19 日連續降雨期間發生表土滑動(範圍約 2.5mx1.5m)情形，顯示於較大降雨期間，邊坡易有表土鬆動情形，後續將持續追蹤觀察。 4.碼頭道路下邊坡於本年度 8 月 7 日年度大雨後，坡面有明顯沖刷破壞情形，並造成疑似路基擋土牆之牆身出露，現況尚未立即影響路基穩定性。	1.本年度大壩壩體及大壩排水廊道狀況大致良好，目前檢查方式及頻率可符合安全檢查需求，建議依目前模式持續進行檢查。 2.碼頭道路下邊坡於本年度 8 月 7 日雨後，坡面有明顯沖刷破壞情形，後續建議持續監測道路路基穩定性，並俟汛期結束庫水位下降後，整體評估辦理下邊坡坡面沖刷保護工程，避免下邊坡破壞加劇威脅碼頭通行安全。

項 目	結 論	建 議
溢洪道	1.投池右岸邊坡 EL.215 及投池右岸排水廊道 C1.0K+185m 洩水孔於 109 年 9 月~110 年 5 月枯旱期仍持續滲水，可能存在棲止水或其他地下水補注來源，惟水質清澈研判無地層掏空情形。 2.投池右岸邊坡 EL.223m 上邊坡護坡洩水孔，於本年度第三季及第四季汛期期間排水狀況良好，無排水孔堵塞及其他異狀。 3.6 月汛期期間，投池右岸邊坡 EL.223~240m 道路上邊坡有淺層土砂崩坍，由於該處非主要通道，後續檢查無其他新增結構開裂情形，無立即危害風險，經管理單位討論後擬併同後續年度工程處理。 4.投池左岸邊坡於本年度 8 月 7 日大雨(日雨量 198mm)後，格框地錨護坡範圍外之自然邊坡，發現有局部表層土壤崩坍，崩落土砂堆積於左岸護坡上方自然邊坡，崩坍範圍未涉及既有設施，另未發現新增崩崖、次崩崖或邊坡趾部隆起等深層滑動之表徵，研判屬降雨沖刷造成之表土流失，對整體邊坡穩定性影響不大，後續將持續追蹤觀察。 5.溢洪道左岸邊坡陡坡段整體狀況良好，歷年噴凝土坡面既有裂縫填補處偶有填補料掉落情形，本年度則無填補料掉落，將持續觀察。 6.左右側牆背填處既有陷坑已於 109 年度 11 月填平，本年度檢查無變化，背填狀況良好；管理中心為辦理「鯉魚潭水庫中游段抽泥清淤至大安溪放淤」工作，於本年度 12 月對右側牆背填處完成整地，後續將持續觀察輸泥管施工及後續營運對背填區安全性之影響。	1.本年度溢洪道及周邊邊坡狀況大致良好，目前檢查方式及頻率可符合安全檢查需求，建議依目前模式持續進行檢查。 2.投池右岸邊坡 EL.215m 附近坡面洩水孔，於枯旱期仍有地下水排出，顯示邊坡可能存在棲止水或其他地下水補注來源，建議後續持續觀察，以釐清邊坡地下水特性，供後續相關整治工作參考。 3.投池右岸邊坡 EL.223~240m 道路上邊坡淺層土砂可能較鬆散，後續應注意觀察，必要時提出補強建議。 4.溢洪道左岸邊坡陡坡段邊坡，噴凝土坡面既有裂縫填補處偶有填補料掉落情形，為避免裂縫擴大及內部鋼線網銹蝕，建議持續觀察，並於發現填補料崩落時，通知管理單位辦理修補。 5.左右側牆背填處既有陷坑已於 109 年度 11 月填平，建議持續觀察其變化，以釐清是否有背填土掏空情形。

項 目	結 論	建 議
取出水工	1.取出水工及第一輸水隧道暴露段無明顯異狀。 2.第一輸水隧道已營運 20 餘年，因供水需僅曾於 101 年、102 年辦理內部檢查工作，管理中心於 110 年 11 月 30 日配合水公司「鯉魚潭廠原水站閥類設備改善工程」施工公共用水停水，藉此辦理第一輸水隧道內部檢查工作，檢查結果發現鋼管段除 0K+003 處底部小範圍鏽蝕外，其餘結構狀況大致良好，不影響結構安全性，並於檢查當日將混凝土襯砌段之孔洞及不平整處，以速乾水泥進行修補。 3.第二輸水隧道舊有局部滲水、白華、裂縫等異狀，本年度檢查無明顯變化，整體而言結構穩定性良好，應無立即性危害。另 0K+500 處混凝土銜接處，於 108 年 8 月及 110 年 6 月降雨期間有大量滲水，屬舊有現象，滲水處構造本年度檢查無明顯惡化情形，應暫不影響結構安全性，	1.本年度出水工、第一輸水隧道暴露段及第二輸水隧道狀況大致良好，目前檢查方式及頻率可符合安全檢查需求，建議依目前模式持續檢查。 2.第一輸水隧道鋼管段 0K+003 處底部小範圍鏽蝕，建議除鏽後施以防蝕塗裝，以免持續鏽蝕造成材料強度下降。 3.第二輸水隧道 0+500 處混凝土銜接處，於降雨期間偶有大量滲水情形，本年度檢查附近構造物無明顯惡化，惟後續應持續追蹤觀察滲水處裂縫有無擴大，以維護結構安全。
小溪導水隧道	1.本年度小溪導水隧道結構大致良好，既有局部滲水、白華、裂縫、剝落等異狀，皆無明顯變化。 2.本年度擋水壩壩體大致良好，左右壩座銜接處無發現裂縫滲水或錯動等現象，皆無明顯變化。 3.受枯旱影響，庫水位於本年度 5 月 30 日降至 EL.245.62m，使小溪導水隧道出口陡槽段齒坡出露較多，經檢查結構大致良好，舊有齒墩局部磨損之現象無惡化。	1.本年度小溪導水隧道及擋水壩狀況大致良好，目前檢查方式及頻率可符合安全檢查需求，建議依目前模式持續進行檢查。
後池堰	1.後池堰既有裂縫及滲水無擴大或惡化趨勢，結構大致良好，無影響水庫營運安全情形。	1.本年度後池堰狀況大致良好，目前檢查方式及頻率可符合安全檢查需求，建議依目前模式持續進行檢查。
蓄水範圍周邊	1.本年度辦理蓄水範圍周邊質狀況良好，無異常狀況。	1.本年度蓄水範圍周邊狀況良好，目前檢查方式及頻率可符合安全檢查需求，建議依目前

項 目	結 論	建 議
		模式持續進行檢查。
水工機械	1.鯉魚潭水庫水工機械設備，各閘門及蝶閥整體尚屬良好。 2.設備運轉測試，過程電壓及電流正常穩定，啟閉速度正常。	1.本年度鯉魚潭水庫各水工機械及閘門設備狀況良好，目前檢查方式及頻率可符合安全檢查需求，建議依目前模式持續進行檢查。
監測儀器	1.本年度庫區各監測儀器狀況大致良好，異常儀器數量無增加，可滿足庫區安全監測需求。	1.鯉魚潭水庫目前儀器數量及配置可符合安全監測需求，建議持續監測即可。

三、109年度安全檢查建議改善事項及改善情形

項目	改善事項	擬辦方式	優先改善次序	改善情形
溢洪道	洩槽緩坡段結塊 6R 及 10R 既有鋼筋裸露	建議配合維護期程修復	3	已列入「110 年度鯉魚潭水庫所轄設施更新改善工程」辦理改善，已於 110.12 完工
關山橋	1.關山橋 A2 引道護欄高度不足 80cm(僅 43cm) 2.A1 引道護欄間隙過大且有傾斜情形 3.A2 引道護欄混凝土破損 4.全橋伸縮縫砂土淤積阻塞伸縮縫 5.A2 引道路堤 AC 裂損	-	-	庫區橋梁由苗栗縣府轄管，相關缺失已於 109 年函知縣府；110 年 10 月依契約規定進行檢查，尚未修復
太子爺橋	1.A2 引道護欄高度不足 80cm(僅 44cm) 2.全橋伸縮縫砂土淤積阻塞伸縮縫			
雙坑橋	1.關山橋 A2 引道護欄高度不足 80cm(僅 43cm) 2.A1、A2 引道護欄混凝土大面積破損 3.全橋伸縮縫砂土淤積阻塞伸縮縫 4.零星損傷構件如 A1、A2 翼牆混凝土破損；大梁混凝土破損，鋼筋外露生銹 5.排水孔雜物堆積阻塞			
歸安橋	1.A1、A2 引道護欄及橋護欄混凝土破損，造成鋼筋外露生銹 2.A1 伸縮縫植物生長，影響功能發揮			

註：1.若有涉及廠商保固之建議事項，建議於保固期滿後辦理。
2.建議事項優先改善次序：
(1)立即改善，涉及結構安全，應立即改善。
(2)限期改善，局部損壞，應防止損壞擴大。
(3)計畫改善，顯現缺陷、需改善其功能或年久需維修

四、本年度安全檢查建議改善事項

項目	改善事項	擬辦方式	優先改善次序	備註
大壩	下游側右壩座邊坡坡面沖刷	持續觀察坡面沖刷範圍變化及植生復育狀況，清除山邊溝積土恢復排水通暢	3	-
取水工	取水工噴漿邊坡坡面混凝土破損	已列入「110 年度鯉魚潭水庫所轄設施維護及搶險(修)工程(開口契約)」辦理改善	3	已於 110 年 6 月完工
溢洪道	洩槽緩坡段結塊 6R 及 10R 既有鋼筋裸露	列入「110 年度鯉魚潭水庫所轄設施更新改善工程」辦理改善	3	已於 110 年 12 月修復
第一輸水隧道	2 號噴流閘門洞口起算樁號 0K+003 處鋼管底部有銹蝕情形	建議除繡後施以防蝕塗裝(詳附錄 B「第一輸水隧道檢查報告」)	3	-
第二輸水隧道	0K+276.5 處鋼管銹蝕	列入「110 年度鯉魚潭水庫所轄設施更新改善工程」辦理改善，110 年 12 月檢查時，正進行除繡補漆	3	-
投池右岸邊坡	EL.223~240m 上邊坡土砂崩塌	經管理單位討論，擬併同後續年度工程處理	-	於一般例行維護保養工作處理即可
碼頭道路	下邊坡表土滑動	持續監測道路路基穩定性，汛期結束庫水位下降後，整體評估辦理下邊坡坡面沖刷保護工程	2	建議利用明年庫水位下降時辦理

註：1.若有涉及廠商保固之建議事項，建議於保固期滿後辦理。

2.建議事項優先改善次序：

(1)立即改善，涉及結構安全，應立即改善。

(2)限期改善，局部損壞，應防止損壞擴大。

(3)計畫改善，顯現缺陷、需改善其功能或年久需維修

五、既有觀察事項(1/2)

項目	觀察事項	發現時間	擬辦方式
大壩	壩頂道路護欄有些許變位(既有現象)	106 年度前之舊有現象	建議持續觀察
	大壩廊道結構多為舊有局部滲水、白華、裂縫、剝落等現象(既有現象)	106 年度前之舊有現象	建議持續觀察
	右壩座小範圍(2.5mx1.5m)表土滑動	108 年度第三季	建議持續觀察
	右壩座小範圍(5mx2m)表土滑動	110 年度第三季	建議持續觀察
溢洪道	第八及第九節塊施工縫白華銹染(既有現象)	106 年度第一季	建議持續觀察
	洩槽陡坡段底版伸縮縫滲水(既有現象)	106 年度前之舊有現象	建議持續觀察
	觀虹橋上、下部構件損傷及混凝土保護層不足(既有現象)	106 年度第一季	建議持續觀測
	排水廊道 0K+17.2m 處滲水(既有現象)	106 年度第二季	建議持續觀測

項目	觀察事項	發現時間	擬辦方式
溢洪道	排水廊道結構多為舊有局部滲水、白華、裂縫、剝落等現象(既有現象)	106 年度前之舊有現象	建議持續觀察
出水工	第一出水工新建導槽結構底部局部滲濕且白華之現象(既有現象)	106 年度前之舊有現象	建議持續觀察
第二輸水隧道	隧道底部幾處些微冒水現象(既有現象)	106 年度第二季	建議持續觀察
	隧道結構多為舊有局部滲水、白華、裂縫、剝落等現象(既有現象)	106 年度前之舊有現象	建議持續觀察
投池右岸排水廊道	投池右岸排水廊道多為舊有局部滲水、白華、裂縫、剝落等現象(既有現象)	106 年度前之舊有現象	建議持續觀察
小溪導水隧道	隧道結構多為舊有局部滲水、白華、裂縫、剝落等現象(既有現象)	106 年度前之舊有現象	建議持續觀察
	導水隧道陡槽段結構大致良好，惟齒墩有局部磨損及有漂流木堆積之現象(既有現象)	106 年度前之舊有現象	建議持續觀察
後池堰	溢洪道第二、第三、第四號溢洪道間閘墩頂部有細微裂縫，第一及第二溢洪道堰面昇層縫有輕微滲水(既有現象)	106 年度前之舊有現象	建議持續觀察
	排砂道左、右閘墩良好，惟堰面局部零星裂縫與白華(既有現象)	106 年度前之舊有現象	建議持續觀察
	橋頂 AC 鋪面裂損(既有現象)	106 年度第一季	建議持續觀測
周邊邊坡	投池右岸通往上 EL.240m 戲台之道路鋪面及混凝土護坡有局部零星裂縫(既有現象)	106 年度前之舊有現象	已於 107 年 3 月裝設裂縫計並每月定期巡檢
	投池左岸邊坡表土滑動	110 年度第三季	建議持續觀察
	溢洪道左岸邊坡陡坡段，噴漿護坡既有裂縫填補處，偶有填補料崩落情形	106 年度前之舊有現象	建議持續觀察，如有填補料崩落情形，則通知管理單位修補

附錄 A 不定期檢查專案報告(2020-2021 年連續枯旱特別檢查) (詳光碟)

附錄 B 配合停水特別檢查報告(第一輸水隧道特別檢查) (詳光碟)

附錄 C 集水區保育行政協助工作(詳光碟)

廉潔、效能、便民

經濟部水利署中區水資源局

地址：臺中市霧峰區峰堤路195號

總機：(04)2332-0579#1352

傳真：(04)2332-0464

網址：http://www.wracb.gov.tw