

蓄水庫水壩安全檢查表(甲仙堰)

壹、水庫基本資料

一、概況

攔河堰名稱 甲仙攔河堰，檢查日期 107 年 12 月 26 日至 12 月 28 日，檢查時河川水位高程 246.02~246.04 公尺

檢查分類： 定期檢查； 汛期前 年度 (12 月底前)
 不定期檢查：_____ 颱風、豪雨後； _____ 地震後

檢查人員：

(堰體、水工結構)

(水工機械)

沈宗隆 曾毓 陳冠 施博 周豐
周碩 曾毓 劉啟 (電機設備) 周碩

完工日期 88 年 12 月

堰型 混凝土垂直跌落式

堰軸長度 120.00 公尺，堰頂標高 246.04 公尺

排砂道 3 門，設計排洪量 5,316 立方公尺/秒，底檻標高 242.50 公尺；進(取)水口 1 處，設計最大取水量 30.0 立方公尺/秒，進(取)水口底檻標高 244.00 公尺

堰前淤積情況： 無 輕微 中等 嚴重，堰前淤積高程 245 公尺(測量 107 年 12 月)

本次檢查前特殊災害(緊急)事件： 無 有(請說明) _____

二、本年度操作狀況

最高記錄水位 247.69 公尺，(107 年 8 月 24 日 10 時)

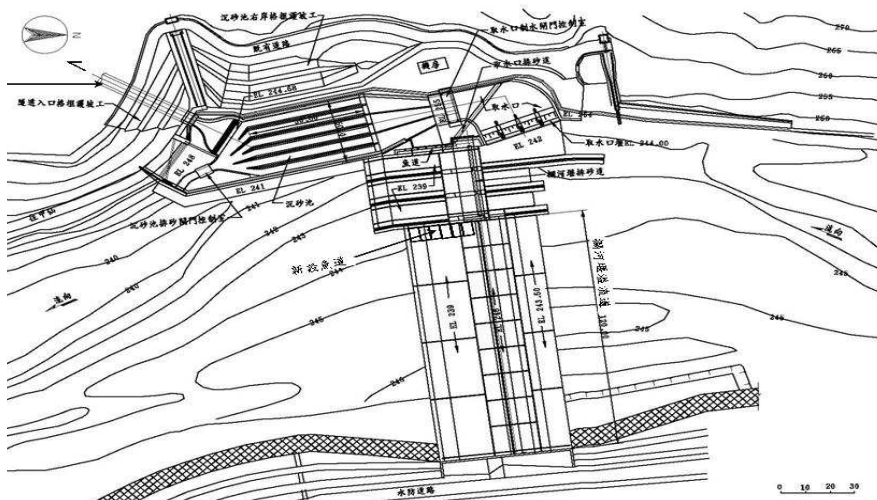
最大排洪量：1203.67 立方公尺/秒，(107 年 8 月 24 日 10 時)

最高濁度 12,546 NTU (107 年 8 月 24 日 7 時量測地點：取水口)

三、重要關聯設施：重要關聯設施：引水隧道

長度：3,053.48m；坡度：1/500；斷面型式：雙半徑馬蹄型；最大輸水量：30cms

四、水庫(堰)主要設施配置圖：



檢核者：

陳文榮

主任：

正工程師兼甲仙
攔河堰管理
中心主任 陳柏宗

貳、檢查內容(各項檢查如發現問題,請就現地情況拍照並彙整為附件加以扼要說明)

一、結構物安全檢查

(一)溢流堰:

- 1.基礎現況: 良好 尚可 欠佳 不良 不可目視
異常狀況: 沉陷 移位 錯位 裂縫 沖刷 滲流 其它
- 2.堰體混凝土現況: 良好 尚可 欠佳 不良
異常狀況: 裂縫 表面剝落 磨耗 穴蝕 白華 滲濕(水)
鋼筋裸露 蜂窩 其它 如圖 1.1.1, 107年3月20日汛期前檢查之缺失已於107年溢流堰修復工程修復完成。

堰頂:

- 1.堰頂現況: 良好 尚可 欠佳 不良
異常狀況: 沉陷 移位 錯位 裂縫(橫向裂縫 軸向裂縫)
其它 如圖 1.1.2, 107年3月20日汛期前檢查之缺失已於107年溢流堰修復工程修復完成。
- 2.混凝土狀況: 良好 尚可 欠佳 不良
異常狀況: 裂縫 表面剝落 白華 鋼筋裸露 蜂窩 其它
主河道變遷: 無 有, 變遷情形: _____
(視有無需要填寫)

(二)排砂道

- 1.堰面鋼版: 完整 磨耗(均勻 局部區域) 鏽蝕 磨蝕
其它 如圖 1.2.1, #2及#3排砂閘門與堰面鋼板交接處有局部滲水之情形。

(請註明有問題之排砂道編號: _____)

- 2.導流牆: 完整 磨耗 鋼筋裸露及鏽蝕 其它 如圖 1.2.2, #3導流牆磨損較嚴重,已於107年開口二期合約修復完成。
- 3.堰面與操作橋橋墩交接處: 完整 開裂 錯動 滲漏 其它
- 4.操作橋橋墩: 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.尾檻: 完整 磨耗 鋼筋裸露及鏽蝕 其它 如圖 1.2.3, #1排砂道尾檻磨耗;已於107年開口二期合約修復完成。
- 6.閘門門框: 完整 表面剝落 磨耗 鋼筋裸露及鏽蝕 穴蝕
其它 _____

7.其它與本項相關之重要事項補充記述: _____

(三)左岸堤防: 完整 損壞 地點: sta _____ 長度 _____

二、取水口

1.取水口結構

混凝土結構: 完整 表面剝落或磨損 鋼筋裸露及鏽蝕 伸縮縫之擴張及錯動 裂縫 滲漏水 白華 蜂窩 其它

2.沉砂池

混凝土結構: 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 _____

3.隧道

入口堰結構：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_____

隧道結構：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 詳細調查及修復設計工作已經委託工程顧問公司辦妥，修復工程即將於 108 年 1 月發包施工

4.出水洩槽：良好 植物生長 邊坡不穩定 其它 有四處消能齒塊之結構體小部分缺損，但不影響消能的作用

5.其它與本項相關之重要事項補充記述：_____

三、落水池及尾檻

1.落水池及尾檻：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 如圖 3.1，尾檻磨損；已於 107 年開口二期合約修復完成

2.尾檻與岩盤交接處：完整 分離 鋼筋裸露及鏽蝕 變位 其它

3.其它與本項相關之重要事項補充記述：如圖 3.2，落水池可見底板鋼筋裸露部份已於 107 年溢流堰修復工程改善。

四、水工機械

(一) 排砂道擋水閘門

1.閘門結構：完整 門體、門扉及門框結構有變形 固定螺絲鬆脫
鉸道裂痕 鋼索受損、變形、鬆脫及斷裂(捲揚式) 其它

(請註明有問題之排砂道編號：_____)

其它與本項相關之重要事項記述：無

2.閘門機電設備：完整 電動馬達運轉時之電流、溫升、振動、噪音過大(不穩定) 固定螺絲鬆脫 扭力限制聯軸器之感應片異常
減速機運轉時有異常振動、噪音過大、漏油、固定螺絲鬆脫
極限開關動作異常(不靈敏) 注油器損壞或鬆脫 其它

其它與本項相關之重要事項記述：無

3.定期檢查維護：有 無 待加強

紀錄：有 無 不全

4.動力來源：台電 自備電源 人力

5.操作運轉紀錄：有 無 不全

6.閘閥之水密性：良好 漏水待改善 (PB2 和 PB3 全關時底部輕微滲漏，但不影響引水作業和防洪操作。)

7.閘閥開度指示器：位置正確 偏差待訂正

8.是否設置阻絕設施：是 否

9.操作規則：有 待訂 待修正

10.水門啟閉之標準：依水利法第四十八條規定：已辦 辦理中 待辦

11.訂有水門啟閉標準時機：有 無

12.閘閥曾否全程操作：有 無

13.按照閘門操作運轉準則放水：有 無

記錄：有 無 不全

14.放水前有無廣播：有 無

記錄：有 無 不全

15.緊急時間閘門操作替代措施：有 無 辦理中

其它與本項相關之重要事項記述：檢查過程照片如圖 4.1.1 及 4.1.2

(二) 取水口控制閘門

1.閘門結構：完整 門體、門扉及門框結構有變形 固定螺絲鬆脫 鉸道裂痕 鋼索受損、變形及斷裂(捲揚式) 其它_____

(請註明有問題之取水口位置：_____)

其它與本項相關之重要事項記述：無

2.閘門機電設備：完整 電動馬達運轉時之電流、溫升、振動、噪音過大(不穩定) 固定螺絲鬆脫 扭力限制聯軸器之感應片異常 減速機運轉時有異常振動、噪音過大、漏油、固定螺絲鬆脫 極限開關動作異常(不靈敏) 注油器損壞或鬆脫 其它_____

其它與本項相關之重要事項記述：

3.定期檢查維護：有 無 待加強

紀錄：有 無 不全

4.動力來源：台電 自備電源 人力

5.操作運轉紀錄：有 無 不全

6.閘閥之水密性：良好 漏水待改善

7.閘閥開度指示器：位置正確 偏差待訂正

8.緊急閘門及吊放設備：有 無，維護：良好 待改善

9.攔污柵：有 無，維護：良好 待改善

10.是否設置阻絕設施：是 否

11.操作規則：有 待訂 待修正

12.水門啟閉之標準：依水利法第四十八條規定：已辦 辦理中 待辦

13.訂有水門啟閉標準時機：有 無

14.閘閥曾否全程操作：有 無

其它與本項相關之重要事項記述：檢查過程照片如圖 4.2.1 及 4.2.2

(三) 取水口排砂閘門

1.閘門結構：完整 門體、門扉及門框結構有變形 固定螺絲鬆脫 鉸道裂痕 液壓油是否足夠 油壓桿變形、受損、生鏽、拉不動(油壓式) 其它_____

其它與本項相關之重要事項記述：無

2.閘門機電設備：完整 電動馬達運轉時之電流、溫升、振動、噪音過大 固定螺絲鬆脫 扭力限制聯軸器之感應片異常 減速機運轉時有異常振動、噪音過大、漏油、固定螺絲鬆脫 極限開關動作異常(不靈敏) 注油器損壞或鬆脫 其它_____

3.定期檢查維護：有 無 待加強

紀錄：有 無 不全

4.動力來源：台電 自備電源 人力

5.操作運轉紀錄：有 無 不全

6.閘閥之水密性：良好 漏水待改善

7.閘閥開度指示器：位置正確 偏差待訂正

8.設置地點與外界隔絕：是 外人可靠近

其它與本項相關之重要事項記述：檢查過程照片如圖 4.3.1 及 4.3.2

(四) 取水口沉砂池排砂閘門

1.閘門結構：完整 門體、門扉及門框結構有變形 固定螺絲鬆脫
鉸道裂痕 液壓油是否足夠 油壓桿變形、受損、生鏽、拉不動(油壓式) 其它_____

其它與本項相關之重要事項記述：無

2.閘門機電設備：完整 電動馬達運轉時之電流、溫升、振動、噪音過大
固定螺絲鬆脫 扭力限制聯軸器之感應片異常 減速機
運轉時有異常振動、噪音過大、漏油、固定螺絲鬆脫 極限開關
動作異常(不靈敏) 注油器損壞或鬆脫 其它_____

3.定期檢查維護：有 無 待加強
紀錄：有 無 不全

4.動力來源：台電 自備電源 人力

5.操作運轉紀錄：有 無 不全

6.閘閥之水密性：良好 漏水待改善

7.閘閥開度指示器：位置正確 偏差待訂正

8.設置地點與外界隔絕：是 外人可靠近

其它與本項相關之重要事項記述：檢查過程照片如圖 4.4.1 及 4.4.2

五、放水警報廣播系統及相關安全檢查

(一) 警報廣播系統及警告設施：

1.警報廣播系統種類及數量：種類廣播站
數量3處

2.警告設施種類及數量：種類警告廣播告示牌
數量1處

3.警報廣播系統架設距離：450公尺。

4.警報系統動力來源：台電 自備電源 人力

5.使用狀況：正常 待修

6.警報廣播時間：使用前1小時
紀錄：有 無 不全

7.危險部分設置圍籬：有 無

其它與本項相關之重要事項記述：現況照片如圖 5.1.1 及 5.1.2

(二) 通訊設備：

1.種類及數量：無線4具，有線3線，其他：衛星電話一具

2.保養維護情況：良好 尚可 待加強

3.颱風期間能否迅速保持暢通：能_____時受損壞

4.損壞時可否迅速保持暢通：能 需時很久

5.通訊故障時之緊急傳遞方法(替代方法)：使用衛星電話，如果仍然不能通話，則以人工傳遞

其它與本項相關之重要事項記述：有線及行動電話故障的時候，通報電信公司前來修復

(三) 照明設備：

2.水庫、水壩(堰)災害風險程度：低 顯著 高(主要風險項目
為：_____)

3.應注意事項、待改善事項及建議事項：(若屬緊急事項應報請水利署尋求協助並
立即採取緊急應變措施)

◎應注意事項：

1. 排砂道擋水閘門 PB2 及 PB3 輕微滲漏。
2. 道路 A 邊坡管理中心下方擋土牆有多處裂縫。

◎待改善事項：

1. 編號 A 聯外道路 0K+010~0K+130 上下邊坡滑動崩塌，目前辦理施工修繕當中(106 年聯外道路邊坡水土保持工程，預計 108 年 1 月 15 日完工)。

2. 堰下游深槽持續刷深，危及防洪牆基礎及 B 線道路安全，107 甲仙攔河堰河道整治工程已於 107 年 12 月 26 日開工，目前施工中。

3. 隧道結構表面剝落或磨損、鋼筋鏽蝕、有裂縫、滲漏水及白華等現象尚待改善「107 年度甲仙攔河堰輸水隧道修復工程」將於 108 年 1 月辦理發包施工。

◎建議事項：

建議持續觀測道路 A 邊坡堰區控制室下方擋土牆是否有傾斜及裂縫擴大之趨勢。

以下土建部分攝影位置標示圖，機電部分攝影位置大多數在機房或者控制室：

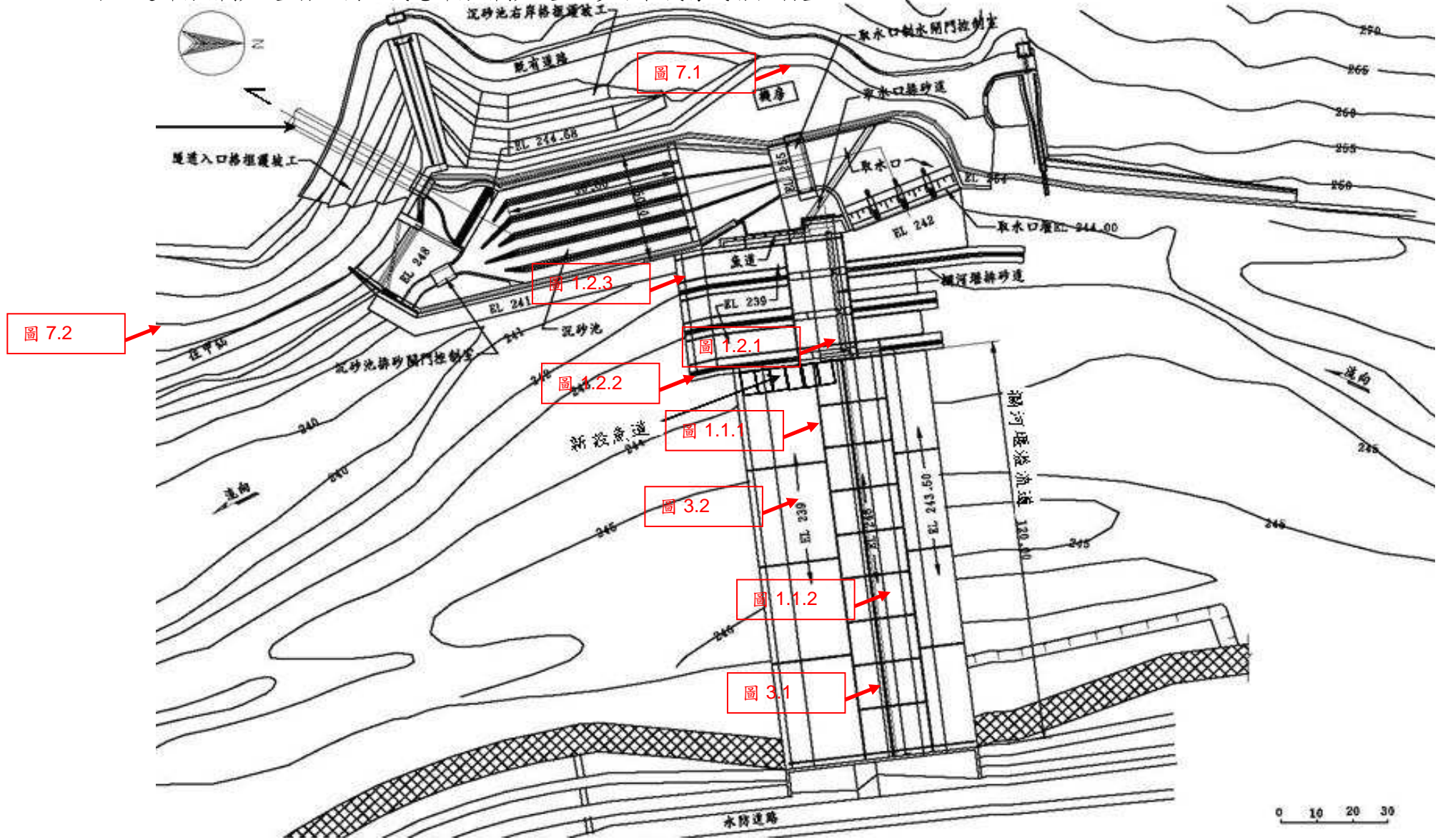




圖 1.1.1 堰體下方有局部鋼筋裸露情形-107 年溢流堰修復工程已完成改善



圖 1.1.2 鋼板橡膠墊破損情形-107 年溢流堰修復工程完成改善



圖 1.2.1 #2 及#3 排砂閘門與堰面鋼板交接處有局部滲水之情形



圖 1.2.2 #3 導流牆磨損較嚴重-107 年開口二期完成修復改善



圖 1.2.3 #1 排砂道尾檻磨耗-107 年開口二期完成修復改善



圖 3.1 尾檻磨損-107 年開口二期完成修復改善

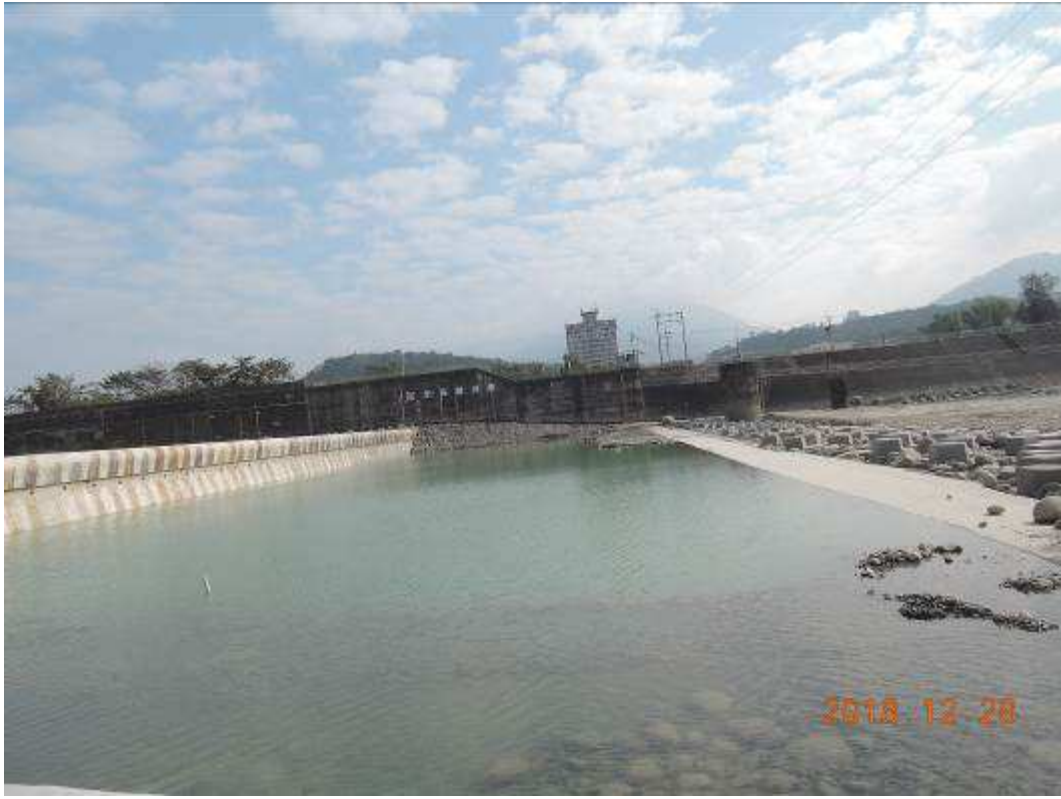


圖 3.2 落水池底版鋼筋裸露-107 年溢流堰修復工程完成改善



圖 4.1.1：排砂道擋水閘門-控制箱電源檢查



圖 4.1.2：排砂道擋水閘門-外部檢查



圖 4.2.1：取水口控制閘門-控制箱電源及運轉檢查



圖 4.2.2：取水口控制閘門-外觀及齒輪箱油位檢查



圖 4.3.1：取水口排砂閘門-控制箱電源及運轉檢查



圖 4.3.2：取水口排砂閘門-油壓設備運轉檢查



圖 4.4.1：沉砂池排砂閘門-控制箱電源及運轉檢查



圖 4.4.2：沉砂池排砂閘門-油壓設備運轉檢查



圖 5.1.1：放水警報廣播系統-上游站設備檢查



圖 5.1.2：放水警報廣播系統-攔河堰站設備檢查



圖 5.4.1：控制室緊急發電機(125KW)檢查



圖 5.4.2：備援緊急發電機(60KW)檢查



圖 6.1：監測儀器檢查-水位計(雷達波)



圖 6.2：監測儀器檢查-濁度計



圖 6.3：監測儀器檢查-氣象站



圖 6.4：監測儀器檢查-控制室監控主機



圖 7.1：堰區辦公室道 A 下邊坡多處裂縫，目前持續注意



圖 7.2：三號蝕溝兩側崩塌擠壓導致蝕溝寬度變窄-106 年聯外道路邊坡水土保持工程完成
過路箱涵改善寬度變窄