

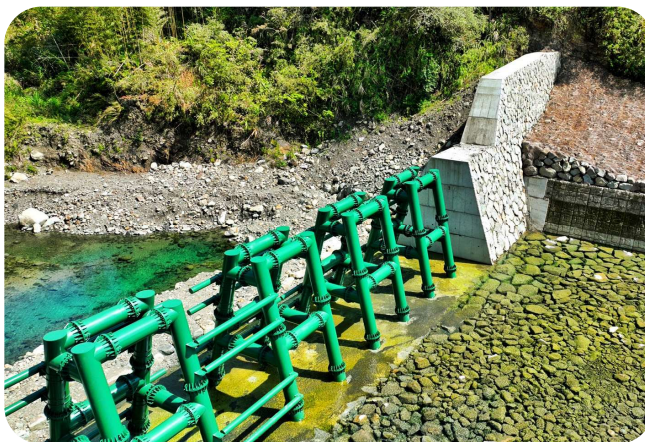
歡迎評鑑委員及長官 蒞臨指導



行政院農業委員會
水土保持局南投分局

巴沙娜橋上下游野溪整治二期工程

111年度優良農建工程實地評審簡報-治山防災類



- 主辦機關：行政院農業委員會水土保持局南投分局
- 設計監造單位：山林技術顧問有限公司
- 承攬廠商：群輝營造工程有限公司



簡報綱要



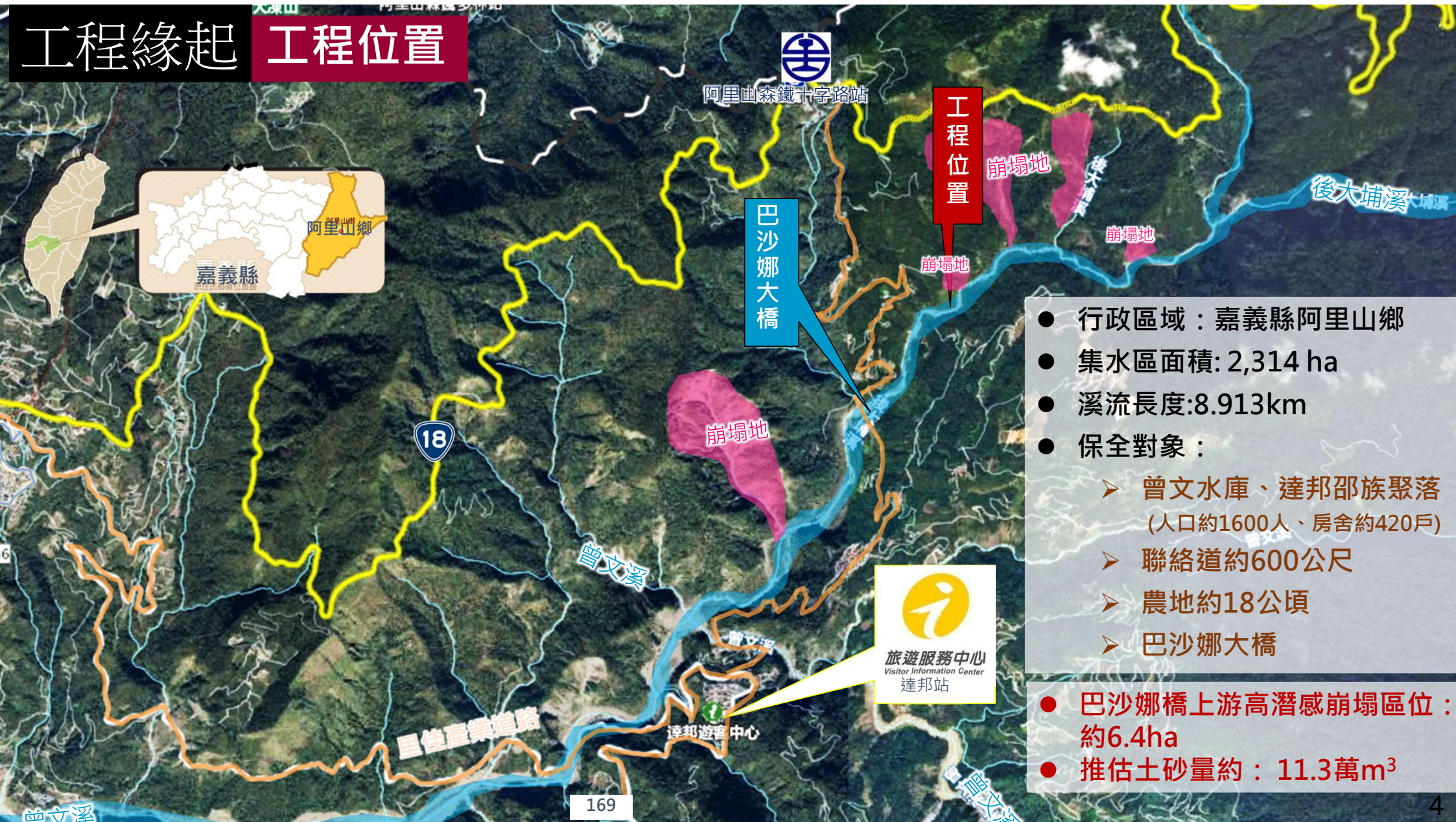
- 壹、工程緣起
- 貳、工程內容
- 參、規劃設計
- 肆、工程特色
- 伍、三級品管
- 陸、生態友善措施
- 柒、工程效益



壹、工程緣起

- 工程位置
- 工程目的
- 災害課題

工程緣起 工程位置



- 行政區域：嘉義縣阿里山鄉
- 集水區面積: 2,314 ha
- 溪流長度: 8.913km
- 保全對象：
 - 曾文水庫、達邦邵族聚落 (人口約1600人、房舍約420戶)
 - 聯絡道約600公尺
 - 農地約18公頃
 - 巴沙娜大橋
- 巴沙娜橋上游高潛感崩塌區位：約6.4ha
- 推估土砂量約：11.3萬m³

工程緣起 工程目的

1. 分局於99-105年持續辦理整治工程，共4件
2. 本局106年水庫集水區土砂環境檢查與評估→整治需求
3. 既有固床工及護岸基礎淘空
4. 上游有高潛勢崩塌地、河道堆積大量不穩定土砂



一期工程

二期工程

防災工程

97年 98年

卡玫基颱風 河道刷深
莫拉克颱風 土石流崩塌

延壽工程

106年 108年~110年

規劃報告 巴沙娜一、二期

工程緣起 工程目的 微地形立體地圖(紅色地圖)

優質、效率、團隊



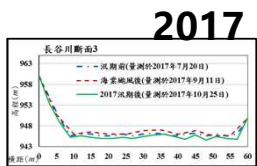
工程緣起

災害課題

巴沙娜橋河段歷年控制斷面狀況

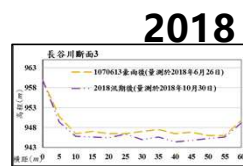
2017年斷面

近年無明顯降雨，
下游無表面水流動



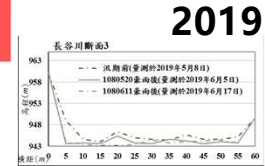
2018年斷面

近年無明顯降雨，
下游無表面水流動

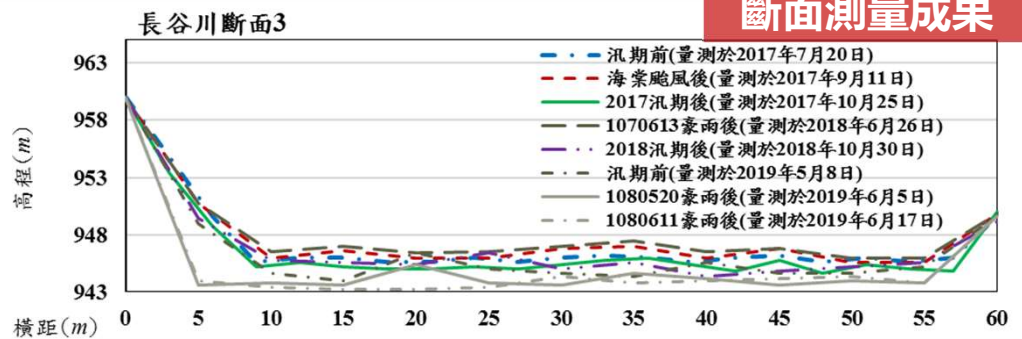


2019年斷面(0617)

0611豪雨後
水量豐沛



斷面測量成果



在河寬、坡度及土砂粒徑影響下，每逢豪雨後，常流水會因河道分布塊石，呈左右擺盪，間接影響兩岸基礎，而豪雨時常因夾帶泥沙，堆積此處，為俗稱「小水坐彎、大水趨中」。

A scenic view of a river flowing through a valley. The river is surrounded by rocky banks and lush green vegetation. In the background, there are mountains and a forest of tall evergreen trees under a blue sky with scattered clouds. The text is overlaid on the center of the image.

貳、工程內容

- 治理對策
- 工程配置



工程內容 治理對策

治理課題(攔砂、節能減碳、生態)	治理對策
1. 莫拉克風災之後，上游集水區崩塌產生大量土砂下移，造成曾文水庫蓄水量嚴重降低	設計 可調式鋼構壩 ，有效攔阻土砂量達 12萬立方 。
2. 無清淤便道，影響後續土砂清運作業	壩體之縱材間距留有一處3.5m寬開口，可作為 清淤通道 ，進行人工機具清淤作業，亦可 加速河道之自然水力排砂 。
3. 河幅寬，流心紊亂。	設計 複式斷面 ，安全導正流心。
4. 環境清幽、視野寬闊且綠意盎然，加上近年來生態意識抬頭，工程需考量生態、減碳工法設計。	除了 限縮施工範圍 ， 保留既有喬木及加強植生綠化 之外，採用 現地材料及設施減量工法 降低環境擾動，融入環境地景，並設置 緩坡砌石護岸 提供生態補償。
營造攔砂、節能減碳、生態的鋼構壩。	



工程內容

工程配置



二期工程內容：

- 防砂壩工程 計1座 (含B型鋼構壩)
- 砌石護岸 L=32m
- 固床工 3座
- 橫向排水設施 1處
- PC路面 A=1380m²
- 客土袋1200包
- 裸露處覆蓋稻草蓆400m²

二期工程金額：42,195仟元

水流方向

一期囚砂區
55,000m³

階梯式固床工

防砂壩

二期囚砂
65,000m³

既有固床工

一期 本期



參、規劃設計

- 設計理念
- 工程設計
- 維護管理

規劃設計 設計理念



工程設計 水理計算

依據「曾文溪上游集水區莫拉克風災整體復建規劃報告書成果報告」中修正三角形單位歷線，長谷川溪之「比流量」換算本計畫範圍之估算洪峰流量

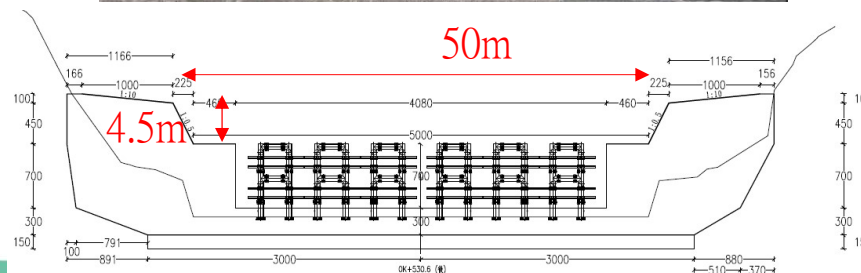
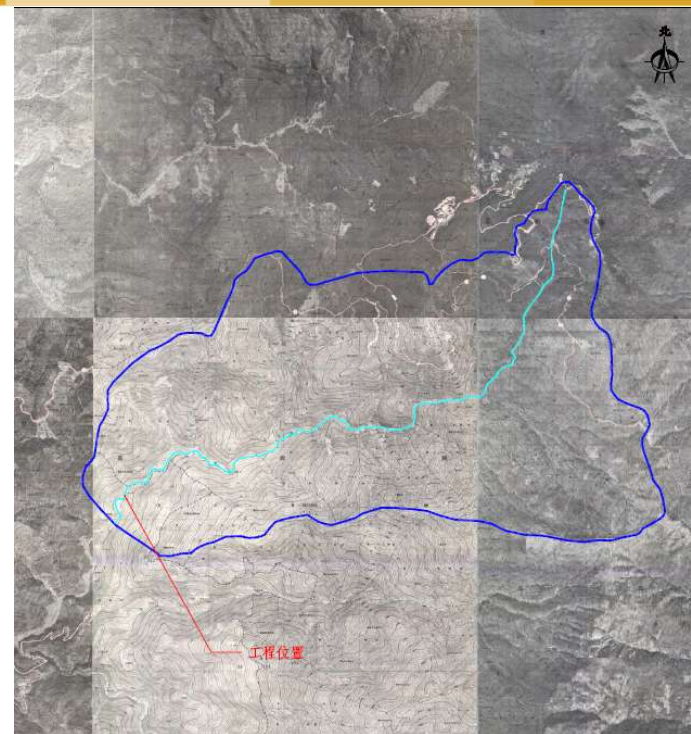
優質、效率、團隊

集水區設計參數

集水區面積	2314 公頃
集流時間	23.44 分鐘
50年頻率降雨強度	137.01 mm/hr
逕流係數	0.6
50年頻率洪峰流量 (土砂混合率10%)	623.36cms

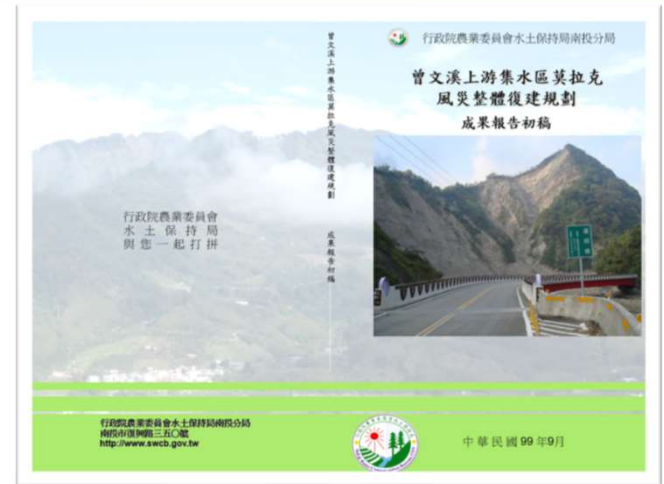
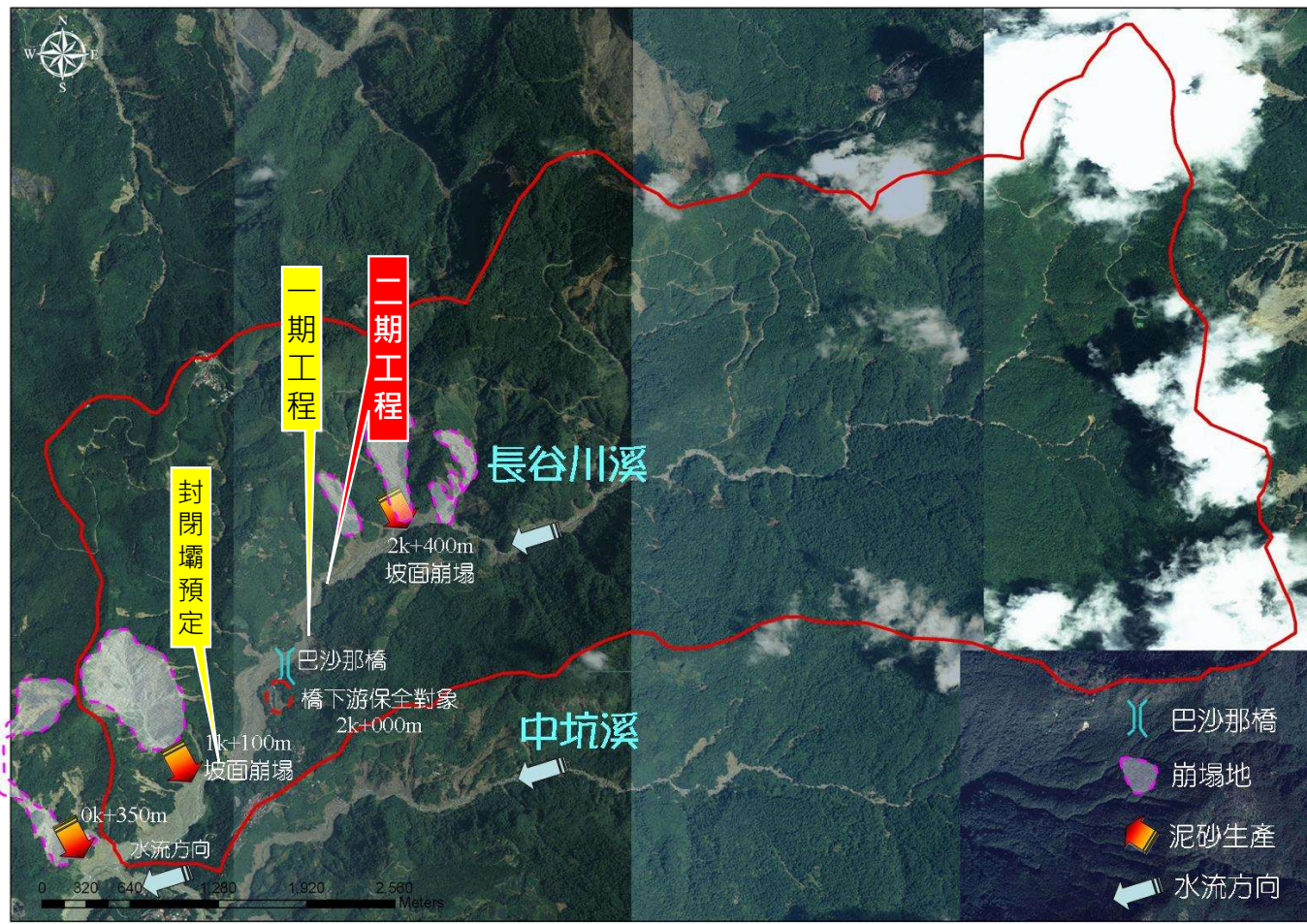
鋼構壩溢洪口斷面設計結果

溢口底寬	50 m
有效水深	2.2 m
出水高	1.0 m
設計溢洪口高	3.2 m
溢口設計通洪流量	686.63 cms OK !



工程設計 分期分年整治

優質、效率、團隊



- 一期及本期工程以通透性壩設計，有效攔阻土石及漂流木。
- 下游預定設置封閉型壩，攔蓄河道泥砂、穩定兩岸崩塌。

工程設計 土砂清淤計畫

巴沙娜橋

109年整治

110年整治

清淤便道

清淤土砂堆置區

一期囚砂
55,000m³

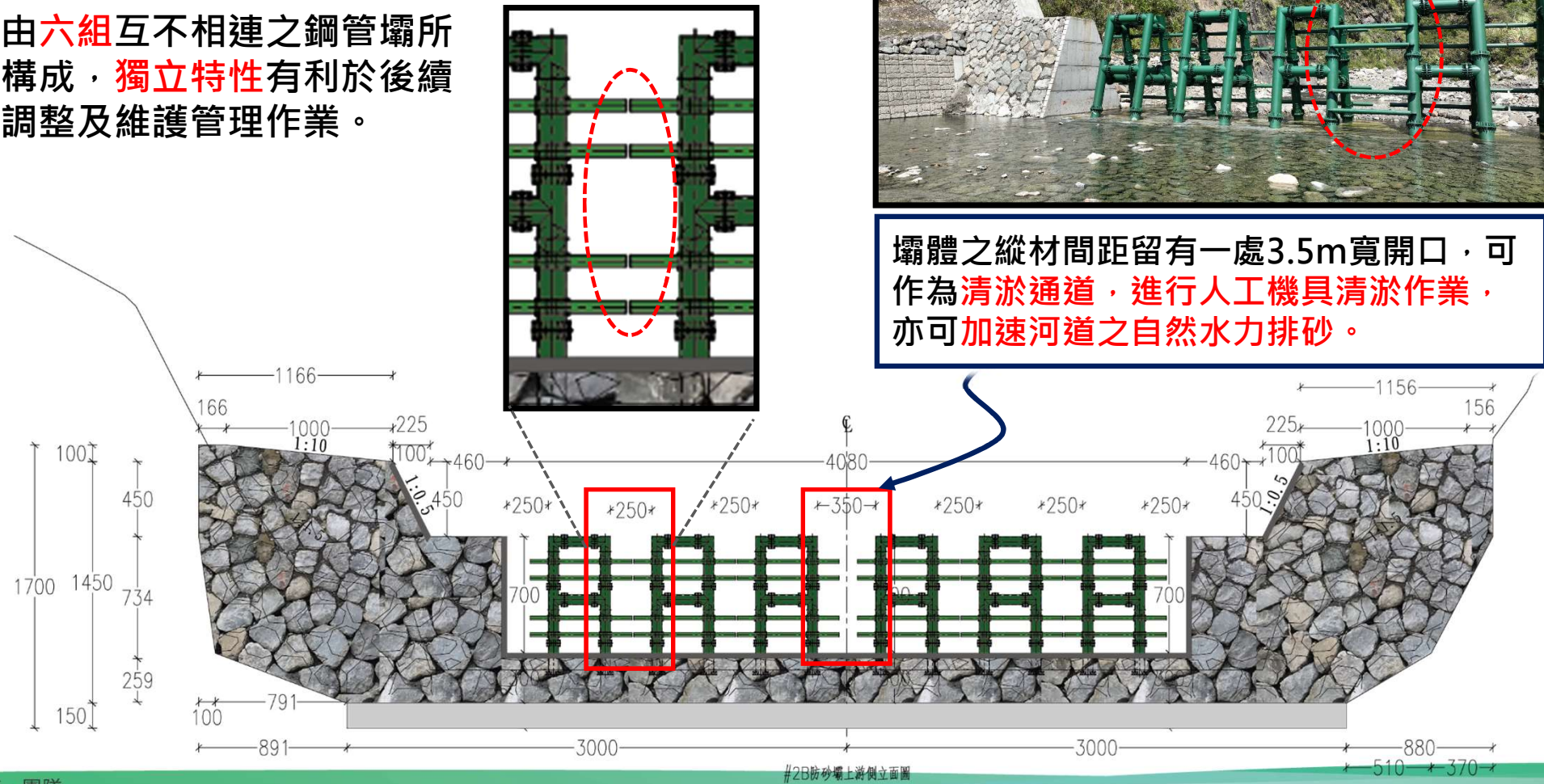
二期囚砂
65,000m³

工程設計 鋼構壩

- 由**六組**互不相連之鋼管壩所構成，**獨立特性**有利於後續調整及維護管理作業。



壩體之縱材間距留有一處3.5m寬開口，可作為清淤通道，進行人工機具清淤作業，亦可加速河道之自然水力排砂。

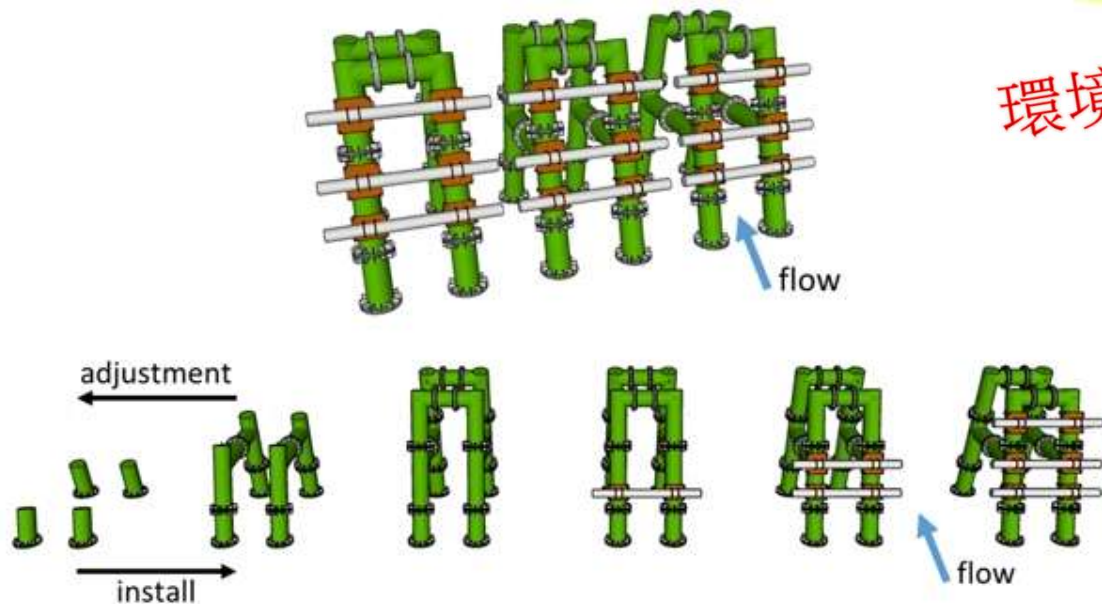


#2B防砂壩上游側立面圖

工程設計

考量30~50年土砂量循環週期

優質、效率、團隊



環境友善設計

巨量土砂來襲



組裝縱材



增加橫桿

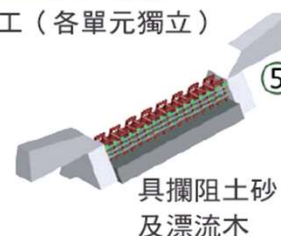


完工 (各單元獨立)



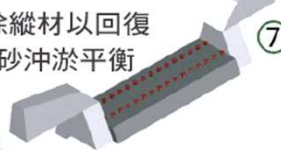
回歸自然河川

30 ~ 50 年



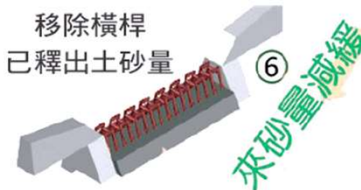
5

拆除縱材以回復土砂沖淤平衡



7

移除橫桿已釋出土砂量



來砂量減緩

6

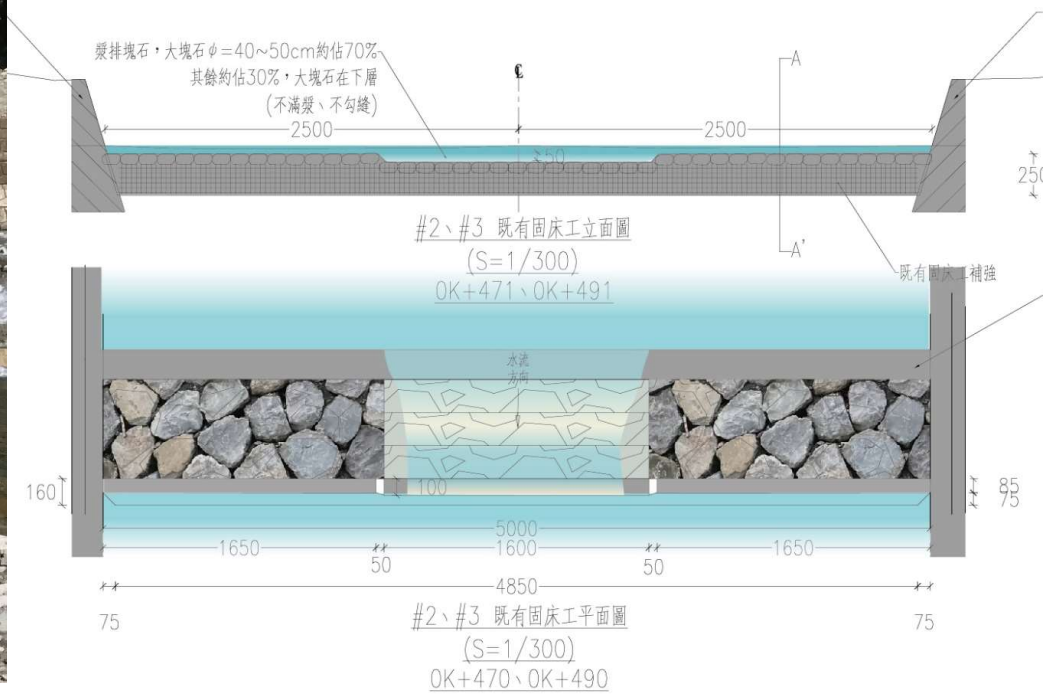
高來砂量期：阻擋巨石、漂流木等。

來砂量進入消滅期：隨著泥砂量的減少先移除橫桿，允許大顆粒土砂流出。

河道土砂穩定期：來砂量再次減少且上游不再有崩塌，將防砂壩降低成低矮的固床工型態，回復土砂沖淤平衡之自然河川。

工程設計 複合式固床工(二側斜坡、中央開口階梯)

優質、效率、團隊



固床工之高低落差採**斜坡及階梯複合設計**，有效降低高差，**維持生物縱向通路**，並利用階梯部分**增加水瀑效果**，提高水中**溶氧量**改善水質。

工程設計 構件預鑄化、提高工程效率

構件
預鑄化



構件於工廠製作同時，防砂壩混凝土大底同步施作。

分工
專業化



協力廠商自工廠製作、運送、現場組立、螺栓接合全程共同協作。



傳統防砂壩製程

- ◆ 鋼筋組立460工
 - ◆ 模板組立419工
 - ◆ 混凝土澆置640工
- 共1519工**

施工約 6 個月



防砂壩製程

- ◆ 鋼筋組立412工
 - ◆ 模板組立341工
 - ◆ 混凝土澆置350工
 - ◆ 吊掛鋼構12工
- 共1115工**

施工約 4 個月

優

規劃設計 維護管理 阿里山鄉公所巡查

優質、效率、團隊

■ 阿里山鄉公所派人定時巡查清淤，清淤土砂堆置右岸





肆、工程特色

- 節能減碳
- 防災安全
- 環境保育
- 創新挑戰

工程特色

節能減碳



- 砌石護岸-運用自然材質，降低混凝土量體，融入地景，減少環境衝擊。
- 利用土包袋填裝剩餘土方，並加強植生復育，達到設施減量、節能減碳目標。
- 採用鋼構減少混凝土量體，降低排碳量，可回收利用，形成循環經濟。
- 總計約可降低混凝土量約 2,661m³、減少土方外運量約 2,441m³，有效減碳量約 588.7 T-CO₂e。
- 本工程碳排量約 883.1 T-CO₂e，透過植生固碳，約 4.6年後可以達到零碳排。

減碳類型	量體
鋼筋混凝土減碳量	566.0 T
土方、營建廢棄物不外運減碳量	22.7 T
植生固碳量	192.2 T

依據「永續綠色工程資訊網」估算碳排放量

鋼構壩



砌石護岸



工程特色 防災安全 工地安全衛生、工地災害預防

汛期施作，工期167天，施工期間降雨日達56天，嚴重影響施工進度。

施工期間，廠商確實作好相關交維及夜間警示設施，達成零職安及零交通意外目標。



防颱整備聯繫支援督導項目檢查表

防颱整備聯繫支援督導項目檢查結果一覽表 (附件二)

一、工程名稱：巴沙礮橋上下游野溪整治二期工程
 二、檢查單位：工程主辦機關 主管部會及直轄市、縣市政府
 三、檢查時間：110.9.9
 四、檢查項目：

項目	項次	內容	狀態選項	具體作為	整備情形彙核結果
壹、整體防汛準備工作	一	對於前次颱風期間受損設施，是否已立即採取緊急應變措施。	<input checked="" type="checkbox"/> 已完成 <input type="checkbox"/> 辦理中 <input type="checkbox"/> 未辦理 <input type="checkbox"/> 無此項	(說明所檢取檢核之重要內容。)	無此項



出入口管制



職業安全衛生告示牌



救生設備

二	地下水排水設施之維護管理，如有關連設施有之地下水樑向排水管、抽水井等設施，應予全面檢查其排水功能之有效性。	<input checked="" type="checkbox"/> 已完成 <input type="checkbox"/> 辦理中 <input type="checkbox"/> 未辦理 <input type="checkbox"/> 無此項	(含說明各地下水排水設施是否有堵塞、淹積現象。)	無此項
	坡面截排水設施、擋土設施是否完善(如有無溝水孔堵塞、基樁掏空等)、有無裂縫、崩塌落石現象等。	<input checked="" type="checkbox"/> 已完成 <input type="checkbox"/> 辦理中 <input type="checkbox"/> 未辦理 <input type="checkbox"/> 無此項	(含說明各坡面截排水設施是否有堵塞、淹積現象。)	無此項
三	加強觀測此區地下水、河川、野溪之	<input checked="" type="checkbox"/> 已完成 <input type="checkbox"/> 辦理中	【說明觀測種類及取樣種類(包含儀器、人力之種類、數量、備檢位置)。】	



臨時擋土設施



交通維持設施



夜間警示設施

五	所有防汛缺口均應確實封鑷，砂包、擋水鋼板、防水輪等臨時性防洪設施應予補強；對於潛在淹水並有重要保命之地區，應為布設抽水機具及止水材料。	<input checked="" type="checkbox"/> 已完成 <input type="checkbox"/> 辦理中 <input type="checkbox"/> 未辦理 <input type="checkbox"/> 無此項	【說明防汛缺口處置結果(缺口數量、大小、位置、封鑷方式)、抽水機佈設情形(種類、數量、佈設位置)。】	工改缺已
	壹、工程推動現況(攙列基水資料) 一、核定進度: 500% 實際進度: 599% 二、前導階段: 三、解決對象:			

五、檢查人簽名：領隊及工作人員簽名 (檢查結果請拍照存證)

六、受查工程人員簽名：
 主辦機關 監造單位 承包商

工程特色

環境保育

施工、完工考量生態

優質、效率、團隊



- 每日晚上8時至翌日上午8時及假日，禁止使用**動力機械**、**灌漿作業**與**模板組立**等施工噪音行為。
- 定時**工地灑水**，避免塵土飛揚，降低空氣污染。

工程友善措施自主檢查表 (第1級施工期間適用)

編號	項目	檢查標準	檢查日期			
			及是否符合標準			
A	掘開土質保護對象或生態敏感區域	利用前期工程出土護邊，並另開挖。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	修繕控制面保留自然植被。	修繕範圍之樹根保留量：每3公尺至少保留1株(含直徑10公分以上)。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	動物遷徙通道、減少阻礙與河床堵塞。	保留原有動物遷徙通道，並設置臨時通道。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F	保留原有植被區域(含森林及濕地植被等)。	保留原有植被區域，並設置臨時通道。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G	保留原有水質環境(含流域自然區、二級保護區等)。	保留原有水質環境。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	工程範圍以最小利用為原則，並另設計暫時填補措施。	保留原有水質環境，並設置臨時通道。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I	施工區域儘量利用已完工護邊，並以最小利用為原則。	利用前期工程出土護邊，並另開挖。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J	挖除區域除河床開挖區外，應以最小利用為原則，挖除區域動物遷徙通道(含樹根、開口式、埋管式等)。	挖除區域除河床開挖區外，應以最小利用為原則。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K	挖除區域保留原有動物遷徙通道(含樹根、開口式、埋管式等)。	挖除區域保留原有動物遷徙通道。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L	鋪水溝、沉砂池、排水池等設施。	鋪水溝水質環境保護：每3公尺水溝、沉砂池、排水池等設施。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	維持及保護經過區域表面植被。	設計填土標準：下層為原土、上層為新土，增加植被及透水性。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N	維持原有水質與沉砂池。	本工程沉砂池設置於河床沉砂池。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O	加強保護原有水質與沉砂池。	本工程沉砂池設置於河床沉砂池。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

檢查未符標準之原因：
異常狀況處理：
異常狀況類型：施工範圍超原設計、構造物開挖面過大、生態保護對象異常、物料蒸餾、管流冲刷、水質異常、民眾投訴、其他。
狀況確認人：
異常狀況日期：民國 年 月 日



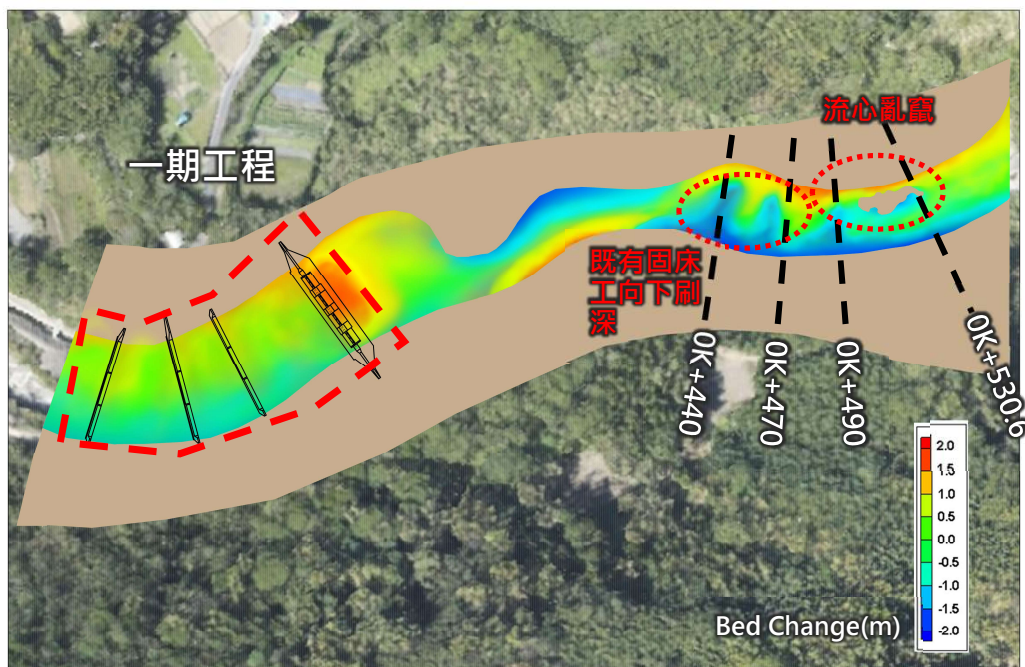
施工中維持流路

施工中填報生態檢核表

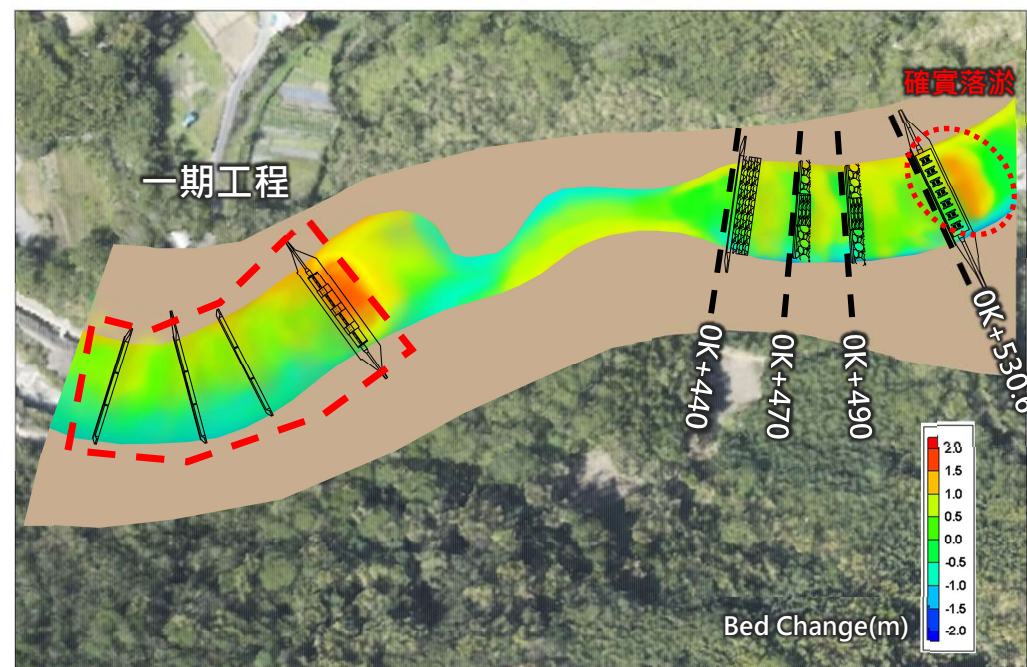
工程特色 創新挑戰 CCHE-沖淤分析

優質、效率、團隊

設計階段採用**CCHE-2D**水理輸砂模式瞭解**致災區位及類型**，**精確掌握工程配置**，**預估整治效益**。



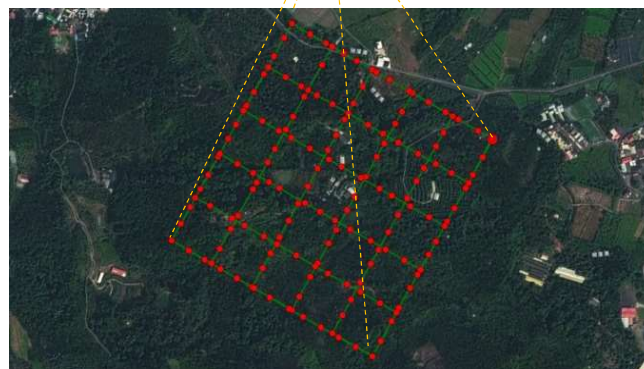
治理前河道底床變化圖



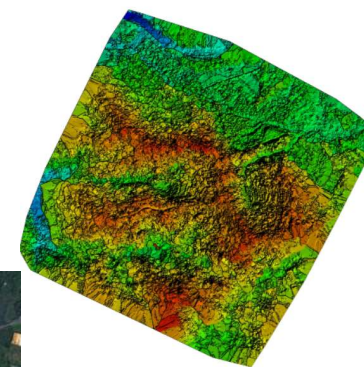
治理後河道底床變化圖

工程特色 創新挑戰 基地3D建模

將基地範圍利用無人空拍機及應用軟體，建置基地3D模型，透過3D建模可將基地局部縮小、放大、旋轉及轉變視角，讓設計者、主辦機關及審查委員，更能了解基地災害的全貌，並解決人員無法到達災害點的困難。



規劃飛行路線並進行空拍



數值地形



正射影像



3D建模



「旋轉指令」觀看基地不同角度



「放大指令」觀看局部災害

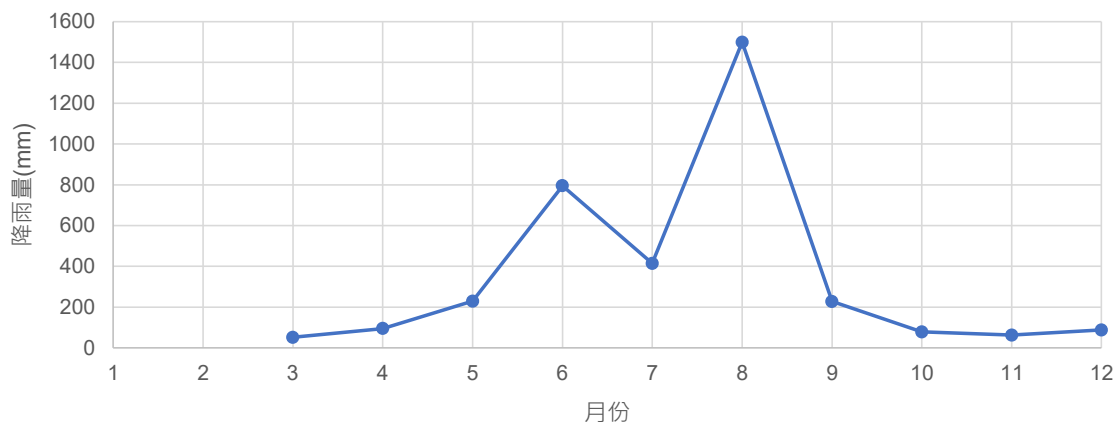
工程特色

創新挑戰

困難挑戰-汛期施作，增加難度

優質、效率、團隊

110年降雨量(阿里山氣象站)



- 施工環境風險高。
- 工期167天，施工期間降雨日達56天，嚴重影響施工進度。
- 零工安事故，如期如質完成。



資料來源：中央氣象局觀測資料查詢系統



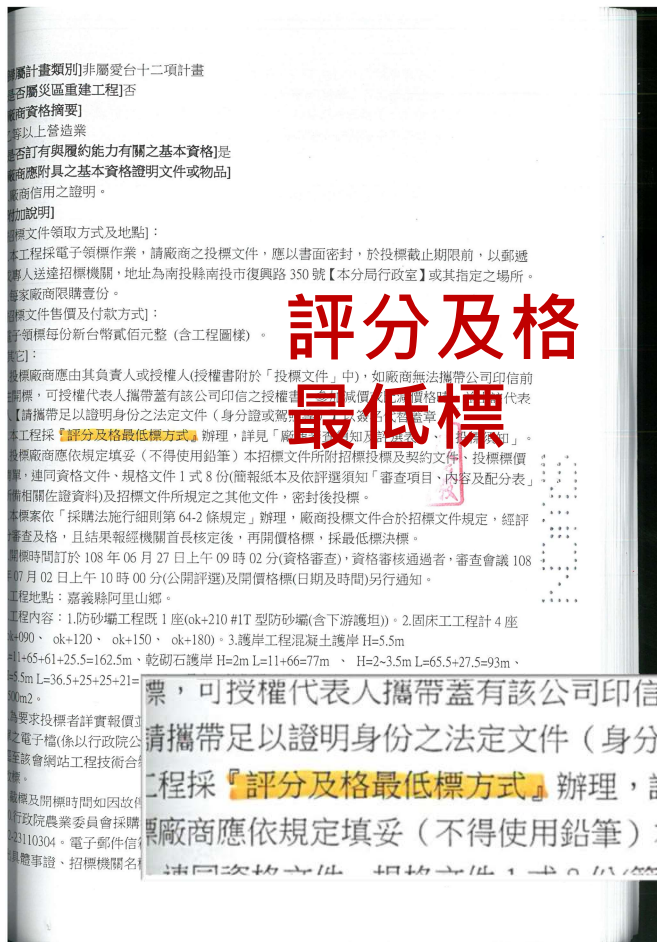
伍、三級品管

- 主辦機關之品質督導機制
- 監造單位之品質保證機制
- 承攬廠商之品質管制機制
- 履約管理
- 進度管理

三級品管 主辦機關之品質督導機制

優質、效率、團隊

➤ 結合最低標之低「價格」與最有利標之高「品質」的雙重優點，其可藉由評分淘汰機制，先剔除資格與規格不合標準之廠商，再進行價格自由競爭，不但可獲得履約能力較優廠商，亦可預防廠商低價搶標，達到擇優汰劣目的，確保履約品質。



決標品項數		1
第 1 品項		
品項名稱	巴沙娜橋上下游野溪整治二期工程	
是否以單價及預估需求數量之乘積決定最低標	否	
得標廠商 1		
得標廠商	群輝營造工程有限公司	
參與評選	是	
評選序位或總評分	88.5	總評分：88.5
預估需求數量	1	
得標廠商	群輝營造工程有限公司	
原始投標金額	42,560,000元	
決標金額	42,200,000元	
底價金額	42,366,000元	
原產地國別	中華民國 (Republic of China (Taiwan))	42,200,000元
得標金額	肆仟貳佰貳拾萬元	
未得標廠商 1		
未得標廠商	晨發營造有限公司	
是否合格	是	
未得標原因	審標合格但未得標之其他原因：出席委員半數以上評分均未達合格分數80分為不合格	
標價偏低理由		
參與評選	是	
評選序位或總評分	77.42	總評分：77.42

票，可授權代表人攜帶蓋有該公司印信之授權書，請攜帶足以證明身份之法定文件（身分證或駕照）工程採『評分及格最低標方式』辦理，詳見「廠商應依規定填妥（不得使用鉛筆）本招標文件...

三級品管 主辦機關之品質督導機制

優質、效率、團隊

- 主辦機關進行工程品質視察共**9次**
- 品質稽查缺失改善追蹤共**5次**



三級品管 主辦機關之品質督導機制

優質、效率、團隊



主管機關品質督導情形

- 水保局工程督導小組110.08.30督導，成績為**甲等83分**
- 主辦單位不定時辦理品質稽查達**9次**

查核督導缺失追縱改善

- 查核、督導所列缺失，本分局均列管追縱，並由監造單位查證施工廠商依限改善完成後備查。

行政院農業委員會水土保持局
工程督導小組工程品質督導紀錄表
(表 EC04-1)

編號：110FWS3001-050

計畫名稱	110年度前瞻基礎建設計畫—加強水庫集水區保育治理計畫		承辦單位	保育治理組
工程名稱	巴沙娜橋上下游野溪整治二期工程		督導日期	110年8月30日
標案工程主辦機關(單位)	南投分局	契約金額(千元)	42,200	開工及完工日期 開工日期：110年3月27日 預定完工日期：167日曆天
設計單位	山林技術顧問有限公司	監造單位	山林技術顧問有限公司	承包商 群輝營造工程有限公司
人員	李國慶	人員	李國慶	人員 林煥垣
工程概況	本工程進度：72.00%；實際進度：88.00%；異常說明：無 工程內容：防砂壩1座，護岸591公尺，PC路面403公尺，橫向排水1處，客土袋3000包，裸露處覆蓋稻草蓆1000m ²			
督導委員	唐達昌(水保)、李悅瑞(水利)、郭哲昆		督導分數	83
優點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主辦機關督導4次，兩次缺失追縱紀錄完整。 2. 防砂壩整體構造線型(鋼構霸柱未施工)平順。 3. 防砂壩下游面左側霸翼，築砌石大小均勻及密合良好。 4. 承攬廠商專任工程人員至現地查驗有落實紀錄於施工日誌。 5. 工區週邊整體警示帶及圍籬設置齊全。 			

工程施工督導改善對策與追蹤表(EC05-1)

標案名稱：巴沙娜橋上下游野溪整治二期工程
督導日期：110年8月30日 第 1 頁 共 6 頁

缺失項目(含建議)	改善對策及結果(附改善前中後照片請註明)	完成日期	備註
一、品質管理制度：			
A、主辦機關：			
1. 對於督導紀錄內容，除採用自備表外，另對於施工品質缺失事項之記載，較為欠缺，有加強空間。(4.01.02.00)[L]	【原因分析】：督導紀錄為公版之格式，未依工程項目作適當修正。 【矯正措施】：督導紀錄內容除參考工程會、水保局提供之公版格式外，依工程內容配合修正。 【預防對策】：落實督導紀錄，並強化施工品質管理之查核。	110年10月5日	
B、監造單位：			
1. 監造計畫對各工項，無列出各施工階段查核項目、頻率及量測標準。(4.01.02.00)[L]	【原因分析】：計畫量測標準有明確性在計畫表中，針對管理標準未列少標準量測數據，以致缺少管理標準數據。 【矯正措施】：補充各施工階段查核項目、頻率及量測標準相關數據。(詳附件B-1) 【預防對策】：編後管理標準表與計畫表由監造單位查核統一格式計劃表。	110年10月5日	
2. 防砂壩456.3m防砂壩基礎埋設點點位查核紀錄，縱斷面與橫斷面查核紀錄不一致。(4.02.03.04)[L]	【原因分析】：第一分變更時未能確實更新相關圖說。 【矯正措施】：補充防砂壩埋設點查核紀錄。(詳附件B-2、B-3) 【預防對策】：編後增加變更審核訓練，並確實填寫相關文件內容。	110年10月5日	
3. 因未工區排塊石，無抽查標準及抽查紀錄。(4.02.03.04)[L]	【原因分析】：本工程原無此工項，因生監變更於第一分變更時，辦理此項，故監造計畫無抽查標準及抽查紀錄。 【矯正措施】：配合變更更新監造計畫中因未工區排塊石抽查標準及抽查紀錄。(詳附件B-4) 【預防對策】：編後增加變更審核訓練，並確實填寫相關文件內容。	110年10月5日	



三級品管

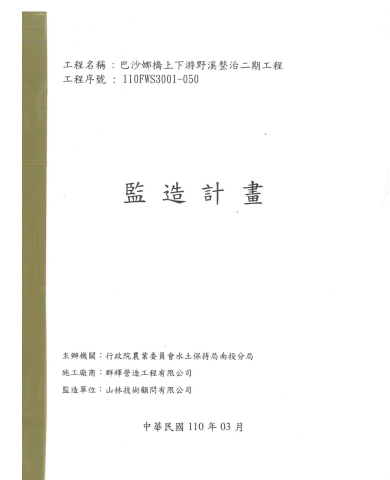
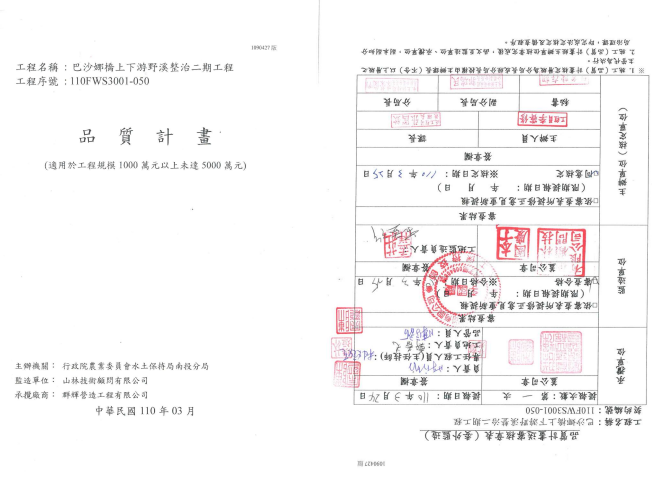
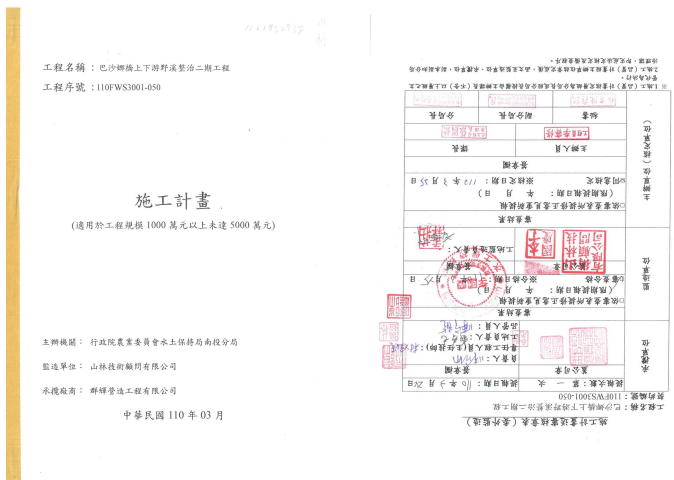
主辦機關之品質督導機制

計畫書審查

優質、

皆於開工日前完
成核定
(110.3.27)

序號	文件名稱及審查	日期	備註
1	監造計畫送審	110年 03月 23日	(110)山林字第1100325002號
	主辦機關核定日期	110年 03月 24日	水保投治字第1101952945號
2	施工計畫、品質計畫送審	110年 03月 25日	(110)山林字第1100325004號
	主辦機關核定日期	110年 03月 25日	水保投治字第1101952938號



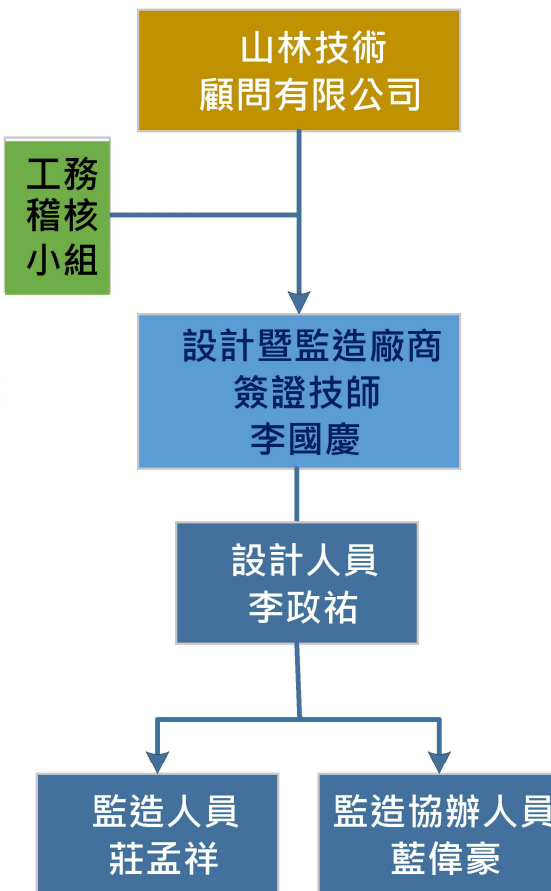
施工及品質計畫書核定

監造計畫書核定

三級品管 監造單位之品質保證機制

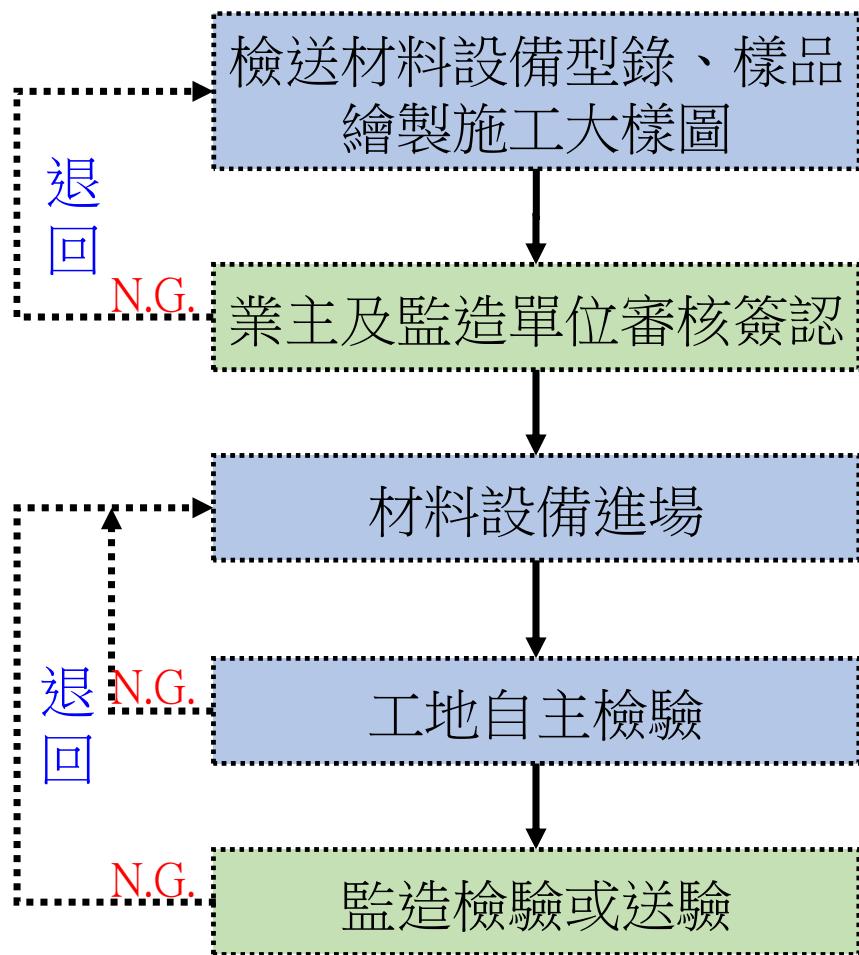
監造組織

- ★ 簽證技師：李國慶
證號：技執字第006408號
- ★ 設計人員：李政祐
- ★ 監造人員：莊孟祥
品管證號：第IE910303號
- ★ 監造協辦人員：藍偉豪
品管證號：第IE1060421號

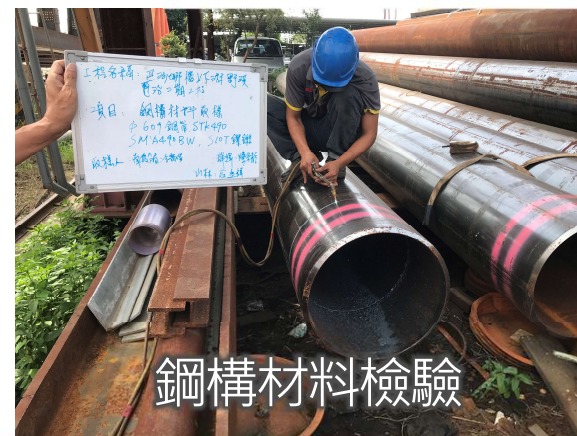


三級品管 監造單位之品質保證機制

優質、效率、團隊



材料進場檢查情形



三級品管

監造單位之品質保證機制

抽驗項目	已抽驗次數	符合次數	未符合次數
混凝土坍度	50	50	0
混凝土氯離子	50	50	0
圓柱試體抗壓	50	50	0
鋼筋	2	2	0
造型模板	1	1	0
砌排石	10	10	0
結構用鋼材	1	1	0
§ 3" PVC管	1	1	0
排水器	1	1	0

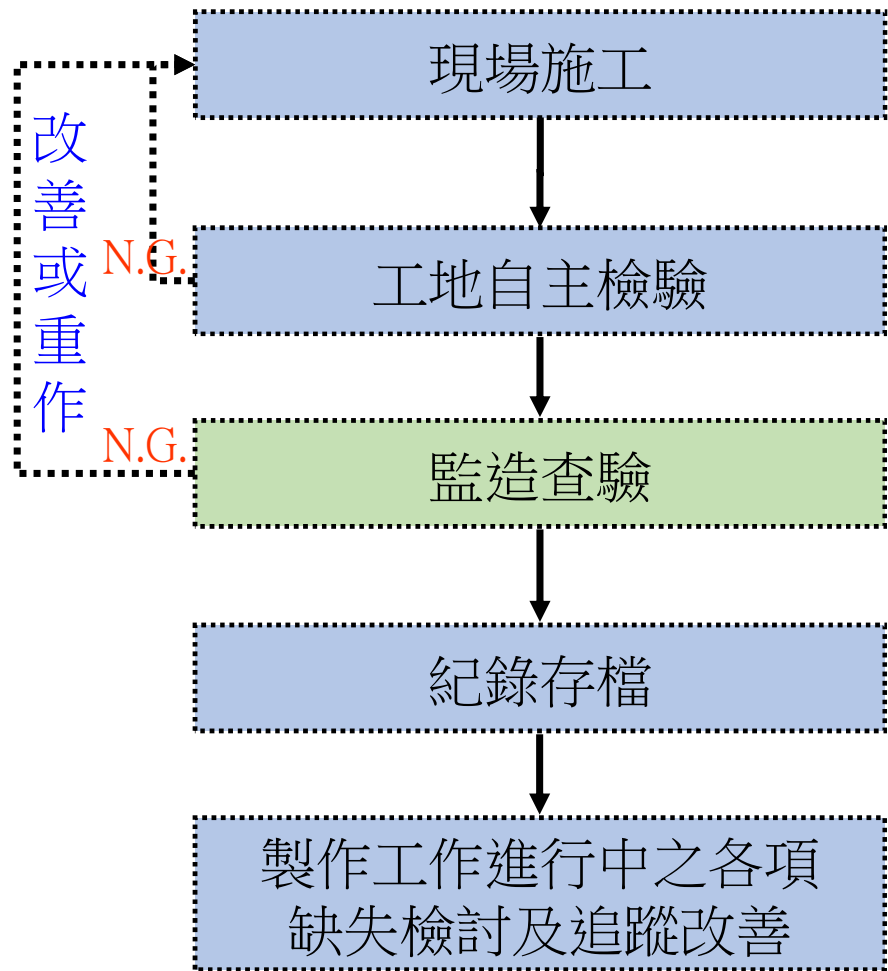
100%全數合格

材料品質查驗

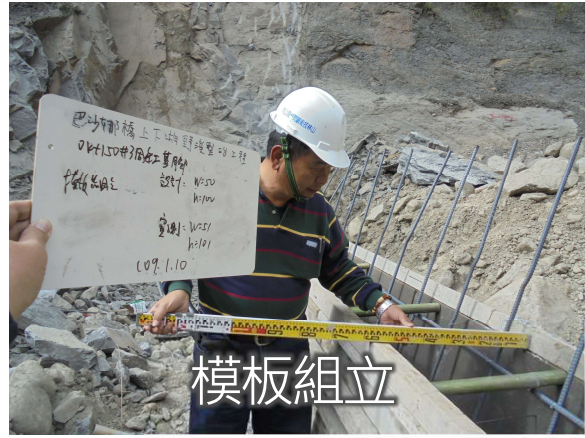


三級品管 監造單位之品質保證機制

優質、效率、團隊



施工品質查驗情形



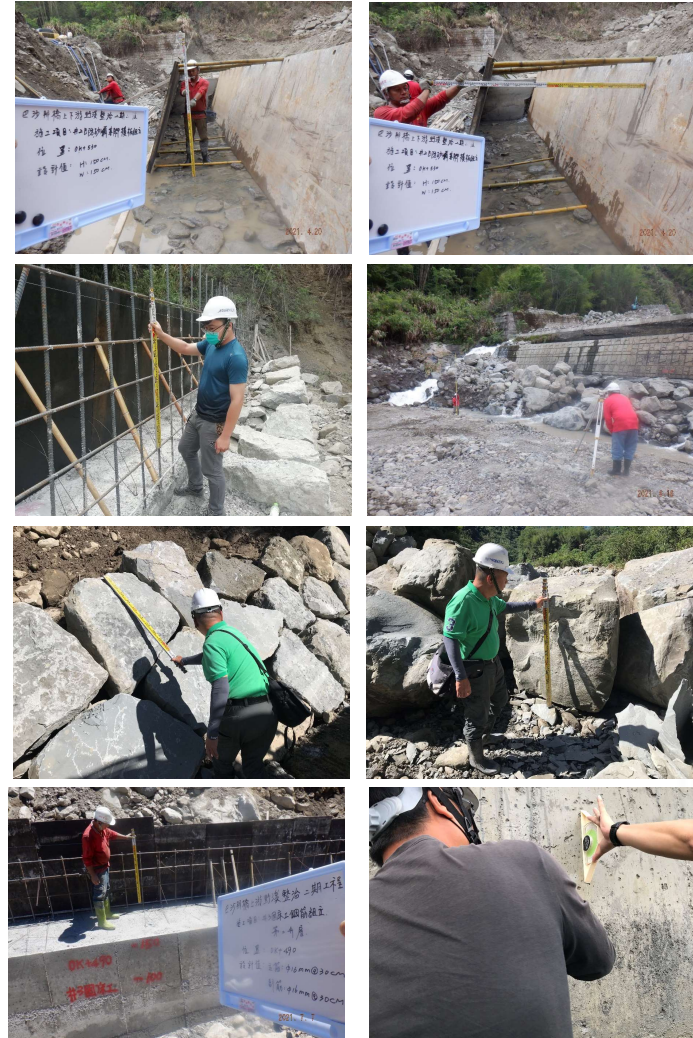
三級品管

監造單位之品質保證機制

施工品質查驗



抽驗項目	已抽驗次數	符合次數	未符合次數
放樣	3	3	0
開挖	9	9	0
模板	12	12	0
鋼筋	12	12	0
混凝土	15	15	0
回填	4	4	0
漿砌塊石	8	8	0
漿拋塊石	2	2	0
防砂壩	16	15	1
固床工	3	3	0
護岸	2	2	0
職業安全衛生	29	27	2
工地環境保護	29	29	0
工地環境維護	29	29	0



三級品管 承攬廠商之品質保證機制

優質、效率、團隊



群輝營造工程有限公司

專任工程人員
林煥烜技師

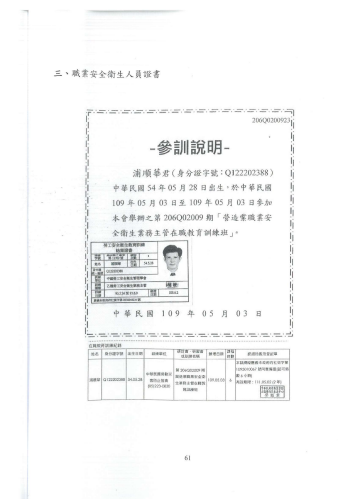
品管人員
陳宗龍

工地負責人
鄭春光

施工組 組長
楊家寶

職業安全衛生組 組長
浦順華

測量組 組長
陳東祐



三級品管 承攬廠商之品質保證機制



安全零職安！

- 成立協議組織
- 安衛教育訓練
- 危害書面告知
- 勞安督導檢查

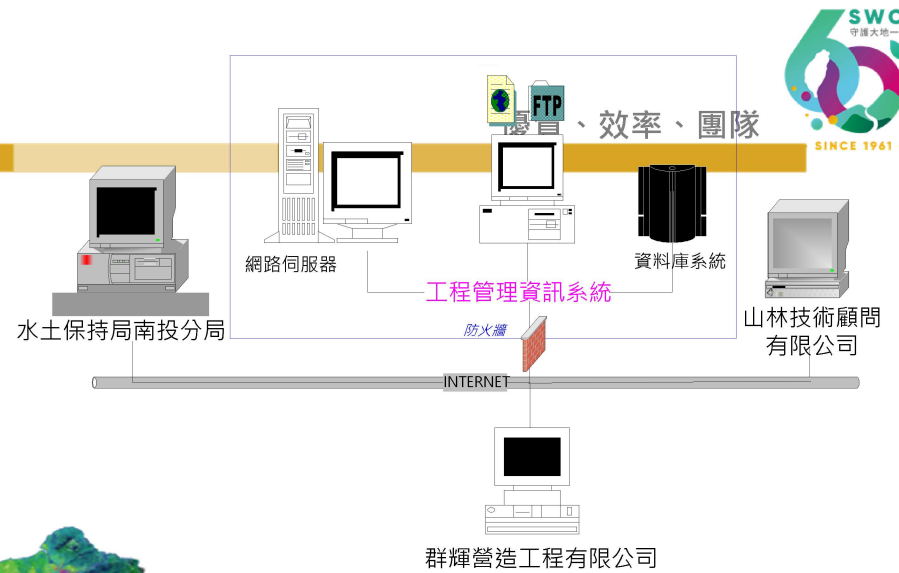


環境零污染！

- 施工機具安全
- 施工人員安全
- 工區環境整理

三級品管 履約管理

- 要求監造人員與施工廠商傳輸數位相片，於<http://rcm.swcb.gov.tw>
- 「進度實績管理子系統」及「委外監造日誌回傳系統」



工程管考系統



三級品管

進度管理

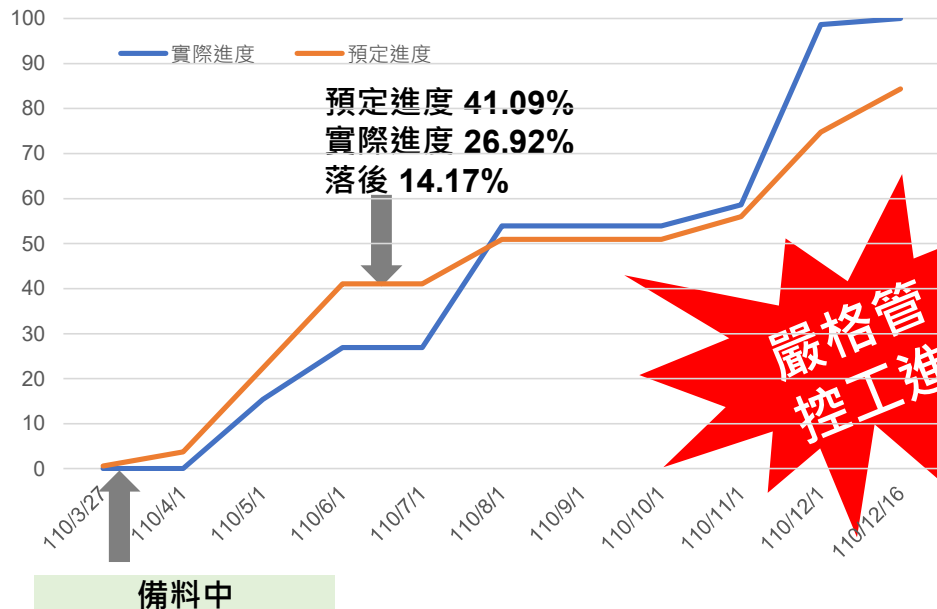


- ✓ 經費預算：42,945仟元
- ✓ 契約金額：42,200仟元
- ✓ 結算金額：42,195仟元
- ✓ 開工日期：110/03/27
- ✓ 竣工日期：110/12/16
- ✓ 施工期限：167日曆天
(7/30-10/24 變更設計期間不計工期)
- ✓ 工程進度：100%，如質如期

三級品管 進度管理 施工進度落後因應對策

優質、效率、團隊

- ▶ 本案進度落後最大值為110年6月1日至110年7月1日，落後14.17%，於8月趕上進度，無需提送趕工計畫。



施工進度控管

- 每日填寫監造日報表
- 每半月紀錄實際進度並與預定進度做比對
- 定期召開工程進度及品質管控會議

110年發文統計

專訊及取代

專訊(0) 取代(0)

專訊目標位: 「巴沙壩機上下游野溪整治二期工程」監工月報表

全部專訊(0) 取下一頁(0)

活頁簿	工作表	名稱	儲存格	內容
發文紀錄表.xls	110年度	\$E\$283		檢送「巴沙壩機上下游野溪整治二期工程」監工月報表(110年3月份)乙式壹份，本月預定進度3.11%，實際進度0.01%，請查照。
發文紀錄表.xls	110年度	\$E\$309		檢送「巴沙壩機上下游野溪整治二期工程」監工月報表(110年4月份)乙式壹份，本月預定進度12.43%，實際進度0.95%，請查照。
發文紀錄表.xls	110年度	\$E\$336		檢送「巴沙壩機上下游野溪整治二期工程」監工月報表(110年4月份)乙式壹份，本月預定進度1.75%，實際進度13.42%，請查照。
發文紀錄表.xls	110年度	\$E\$343		檢送「巴沙壩機上下游野溪整治二期工程」監工月報表(110年5月份)乙式壹份，本月預定進度31.07%，實際進度3.59%，請查照。
發文紀錄表.xls	110年度	\$E\$349		檢送「巴沙壩機上下游野溪整治二期工程」監工月報表(110年5月份)乙式壹份，本月預定進度41.09%，實際進度26.88%，請查照。
發文紀錄表.xls	110年度	\$E\$359		檢送「巴沙壩機上下游野溪整治二期工程」監工月報表(110年6月份)乙式壹份，本月預定進度0.49%，實際進度26.88%，請查照。
發文紀錄表.xls	110年度	\$E\$369		檢送「巴沙壩機上下游野溪整治二期工程」監工月報表(110年6月份)乙式壹份，本月預定進度1.53%，實際進度26.88%，請查照。
發文紀錄表.xls	110年度	\$E\$370		檢送「巴沙壩機上下游野溪整治二期工程」監工月報表(110年7月份)乙式壹份，本月預定進度32.43%，實際進度41.33%，請查照。
發文紀錄表.xls	110年度	\$E\$383		檢送「巴沙壩機上下游野溪整治二期工程」監工月報表(110年7月份)乙式壹份，本月預定進度33.84%，實際進度33.95%，請查照。
發文紀錄表.xls	110年度	\$E\$392		檢送「巴沙壩機上下游野溪整治二期工程」監工月報表(110年8月份)乙式壹份，本月預定進度32.22%，實際進度33.95%，請查照。
發文紀錄表.xls	110年度	\$E\$397		檢送「巴沙壩機上下游野溪整治二期工程」監工月報表(110年8月份)乙式壹份，本月預定進度32.22%，實際進度33.95%，請查照。
發文紀錄表.xls	110年度	\$E\$1055		檢送「巴沙壩機上下游野溪整治二期工程」監工月報表(110年9月份)乙式壹份，本月預定進度32.22%，實際進度33.95%，請查照。
發文紀錄表.xls	110年度	\$E\$1118		檢送「巴沙壩機上下游野溪整治二期工程」監工月報表(110年9月份)乙式壹份，本月預定進度32.22%，實際進度33.95%，請查照。

依合約規定時間提送監造半月報表。



陸、生態友善措施

- 環境友善考量
- 生態調查
- 設計中考量生態
- 生態攝影追蹤

生態友善措施 環境友善考量

優質、效率、團隊

評估項目	形式	傳統封閉型混凝土防砂壩 (經常性滿庫設計)	透過式鋼構防砂壩 (經常性空庫設計)
穩定底床及河岸邊坡		<ul style="list-style-type: none"> 運用淤砂坡度，長期保護上游河岸邊坡 壩體抬高水頭，下游基礎易沖刷 	<ul style="list-style-type: none"> 運用淤砂坡度，洪水時期保護上游河岸邊坡 溢洪口貼近溪床，降低壩體下游沖刷影響
土砂運移調控		<ul style="list-style-type: none"> 淤滿後無庫容空間 設計淤砂坡度，減少原溪床輸砂量體 	<ul style="list-style-type: none"> 具庫容空間 可分離運移水、砂，降低土石流衝擊能量或發生潛勢
生態保育		<ul style="list-style-type: none"> 垂直落差，影響縱向生態廊道 	<ul style="list-style-type: none"> 空庫時，維持原底床高程降低生態衝擊 集水區復育良好，可拆除回收鋼構體，將防砂壩調整為固床工使用
環境景觀		<ul style="list-style-type: none"> 設施量體龐大，視野無穿透性 	<ul style="list-style-type: none"> 設施量體相對小，視野具穿透性
維護管理		<ul style="list-style-type: none"> 不需經常性清淤 受水砂運移磨損 	<ul style="list-style-type: none"> 需經常性清淤 受水砂運移磨損
材料運送車次 (鋼構部分換算)		<ul style="list-style-type: none"> 混凝土所需用量約507立方，約需126輛預拌車(不含鋼筋及模板運送)。 	<ul style="list-style-type: none"> 鋼構運送每單元約五輛車，四個單元總計20輛車。



大幅降低排碳量

生態友善措施 生態調查 植生調查

優質、效率、團隊

二期工區之左岸施工便道沿線共調查到121種植物，其中包含**15種喬木**、**21種灌木**、**6種木質藤本**及**79種草本植物**。

植生覆蓋度調查樣方(1m*1m)

優勢植被	相對覆蓋度估算(%)
白背芒	20
桂竹	15
昭和草	15
波葉山螞蝗	10
山葛	10
竹葉草	7
密花苧麻	7
臺灣澤蘭	7
銳葉牽牛	5
烏蘇里山馬薯	4



植生環境



生態友善措施 生態調查 水域動物調查

優質、效率、團隊

科名	種類	學名	特有性	紅皮書	IUCN	下游		中游		上游	
						數量		數量		數量	
						第一季	第二季	第一季	第二季	第一季	第二季
魚類											
爬鰻科	臺灣間爬岩鰻	<i>Hemimyzon formosanus</i>	特	NVU		35	19	4	138	103	97
鯉科	臺灣白甲魚	<i>Onychostoma barbatulum</i>		NNT		2	26	-	60	20	27
蝦蟹類											
溪蟹科	拉氏清溪蟹	<i>Candidiopotamon rathbuni</i>	特			-	-	-	5	1	1
長臂蝦科	粗糙沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>				-	-	1	3	-	9



臺灣間爬岩鰻



臺灣白甲魚



拉氏清溪蟹



粗糙沼蝦

生態友善措施 生態調查 陸域動物調查

優質、效率、團隊

科	鳥種	特有性	保育等級	數量
雉科Phasianidae	台灣竹雞	◎		1
鷹科Accipitridae	大冠鷲	○	II	1
鬚 鴛 科 Megalaimidae	五色鳥	◎		3
綠鶇科Vireonidae	綠畫眉			1
鴉科Corvidae	巨嘴鴉			1
燕科Hirundinidae	洋燕			5
鶇科Pycnonotidae	白環鸚嘴鶇	○		6
鶇科Pycnonotidae	紅嘴黑鶇	○		9
繡眼科Zosteropidae	冠羽畫眉	◎	III	1
繡眼科Zosteropidae	斯氏繡眼			6
畫眉科Timaliidae	山紅頭	○		1
畫眉科Timaliidae	小彎嘴	◎		1
雀眉科Pellorneidae	頭烏線	○		1
噪 眉 科 Leiothrichidae	繡眼畫眉	◎		3
噪 眉 科 Leiothrichidae	白耳畫眉	◎	III	10
噪 眉 科 Leiothrichidae	黃胸藪眉	◎	III	7
鶇科Muscicapidae	紅尾鶇			2
鶇科Muscicapidae	白尾鶇	○	III	2
鶇科Muscicapidae	鉛色水鶇	○	III	2



黃胸藪眉



穿山甲



麝香貓



白尾鶇

生態友善措施 設計中考量生態

- 透過生態情報網查詢得知，本工程屬於**一級檢核**，主要保護物種**以鳥類為主**。
- **限縮施工範圍及保留大樹、施工中維持溪水流路**，減少棲地干擾。

物種名稱	主要分佈	行為習性	生存壓力	工程影響	友善措施建設	友善人力
鳳頭蒼鷹	平原至中低海拔山區	築巢於大樹樹冠的分枝。隱藏於高樹枝上，伏擊獵物，包括鼠類、鳥類、蜥蜴、蛙類等。	棲地環境破壞或消失	自然棲地留存 保留現地大樹	建議保留闊葉林，及保留可棲息的大樹。	觀察家生態顧問公司
松雀鷹	中低海拔山區	習性隱密，築巢於大樹樹冠的分枝。習慣站在高樹枝上，伏擊獵物。以鳥類為主食，也捕食鼠類、蛙類、昆蟲。	棲地環境破壞或消失	自然棲地留存 保留現地大樹	建議保留闊葉林，及保留可棲息的大樹。	觀察家生態顧問公司
鉛色水鶇	中、低海拔的山區溪流	多半在溪旁山壁的岩縫中築巢，並在附近覓食，主要食物是昆蟲	棲息地的破壞、污染以及人為的捕捉販賣	縮小或調整工區及施便道 維持水域縱向連結性 維持水陸域橫向連結性	建議應編列濁度控制措施相關預算並保留溪流原有棲地環境，包含底質及濱植被。	觀察家生態顧問公司
梭德氏赤蛙	中、低海拔的山區溪流	棲息在森林底層，繁殖期時遷移到溪流，有時也在水池產卵。	棲息地的破壞、污染以及路殺	水域遷移廊道組閣 或棲地切割	設計考量橫向連結性，動物坡道 考量蛙類攀爬能力進行設計	觀察家生態顧問公司



生態友善措施

設計中考量生態

沿用前期施工便道

優質、效率、團隊



利用**前期施工便道**進入工區，不另開設，避免破壞原有陸域棲地環境。

一期施工便道

本期施工便道

生態友善措施 設計中考量生態 1:1緩坡砌石護岸

優質、效率、團隊

因梭德氏赤蛙於繁殖季時需移動到溪流，惟下游既有固床工縱向落差大，**考量**橫向連結性，**設計1:1緩坡砌石護岸**供爬蟲類攀爬及躲藏。



生態友善措施 生態攝影追蹤

優質、效率、團隊



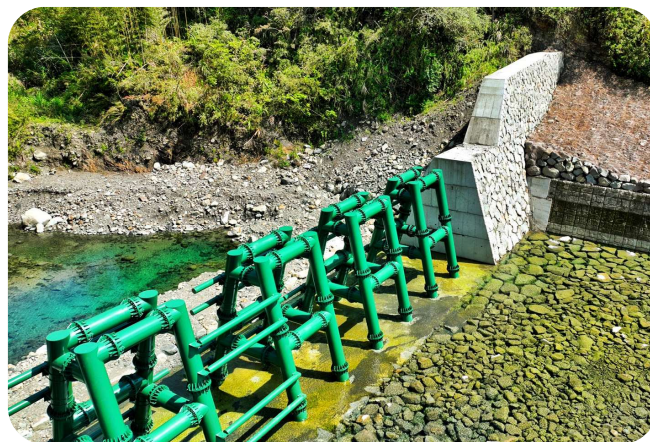


柒、工程效益

- 工程效益
- 完工照片
- 評分項目

工程效益

- 大幅提升土砂攔阻率，攔阻土砂約12萬M³，減少曾文水庫淤積。
- 達到『保土蓄水』及『防砂調節』功能，保護道路橋梁、兩岸農地及下游聚落安全。
- 有效保全下游居民約420戶，約1,600人生命財產安全。



工程效益 節省水庫清淤費用

優質、效率、團隊



齊柏林拍攝



工程效益

完工照片

透過性壩體維持縱向通道流暢

優質、效率、團隊



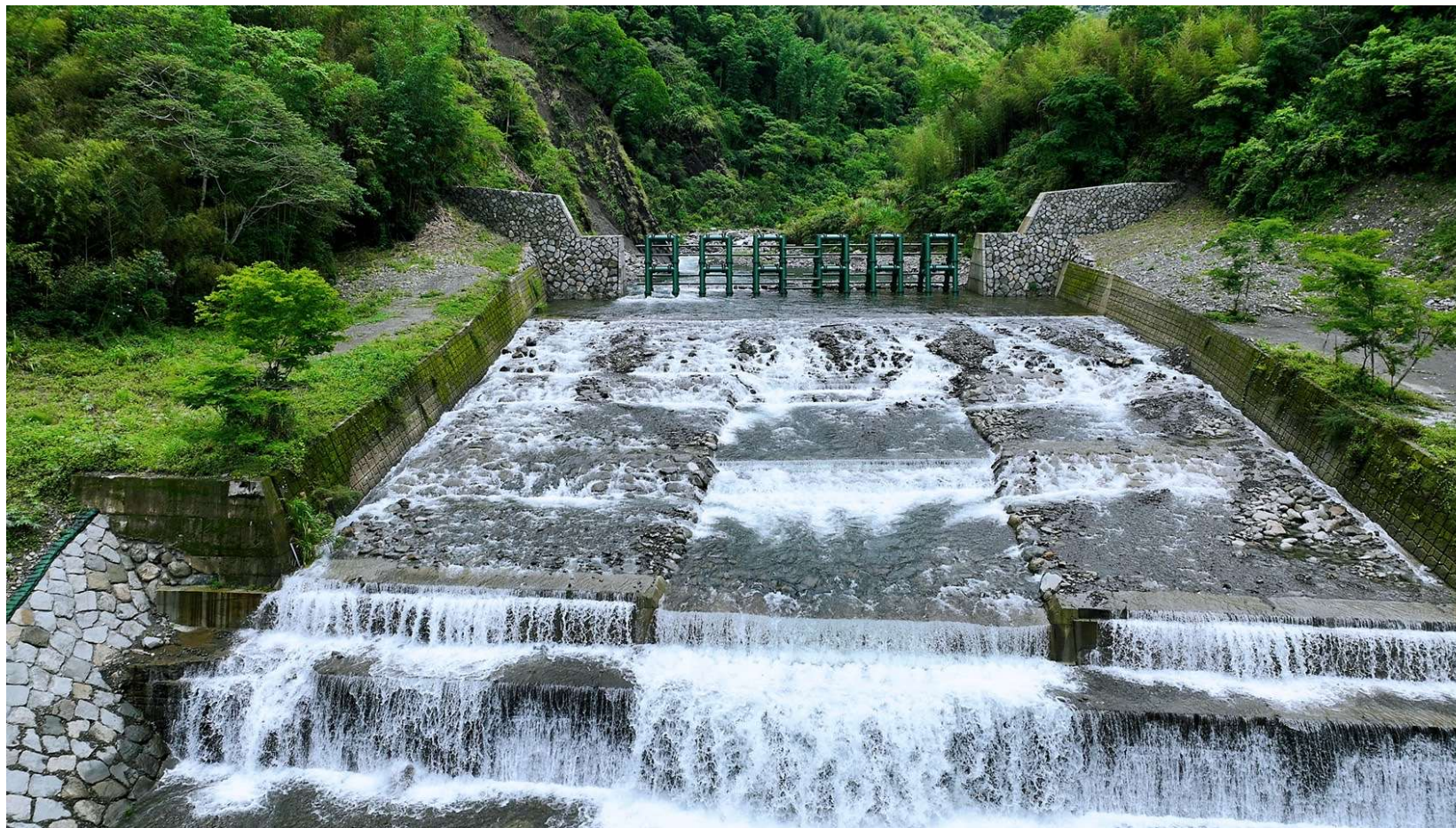


工程效益

完工照片

低水流路維持生態基流量

優質、效率、團隊





工程效益

完工照片

斜坡式漿拋塊石提供生態棲息地

優質、效率、團隊



工程效益

完工照片

壩體砌石面品質優良

優質、效率、團隊





評審項目對照表



評分指標	評審項目	參考頁面
品質管理 (制度/施工)	1.主(代)辦機關之品質督導(保證)機制	P.29~32
	2.專案管理廠商之品質督導(保證)機制	無專案管理廠商
	3.監造單位之品質保證機制	P.33~38
	4.承攬廠商之品質管制機制	P.39~41
進度管理	1.施工進度管控合理性	P.44
	2.施工進度落後因應對策之有效性	P.44
品質耐久性與維護管理	1.規劃設計	P.12~19
	2.履約管理	P.42
	3.維護管理	P.20
節能減碳	1.周延性	P.22
	2.有效性	P.22
防災與安全	1.工地安全衛生	P.41
	2.工地災害預防	P.41
環境保育	1.環境維護	P.24
	2.生態保育	P.46~54
創新科技	1.創新挑戰性	P.27
	2.科技運用	P.25~26



報告完畢 敬請指教



行政院農業委員會水土保持局
與您一起打拼