

歡迎112年度優良農業建設工程獎 評鑑委員蒞臨指導



三重溪野溪復育整治工程



農業部農村水保署南投分署

報告人：傅桂霖 分署長

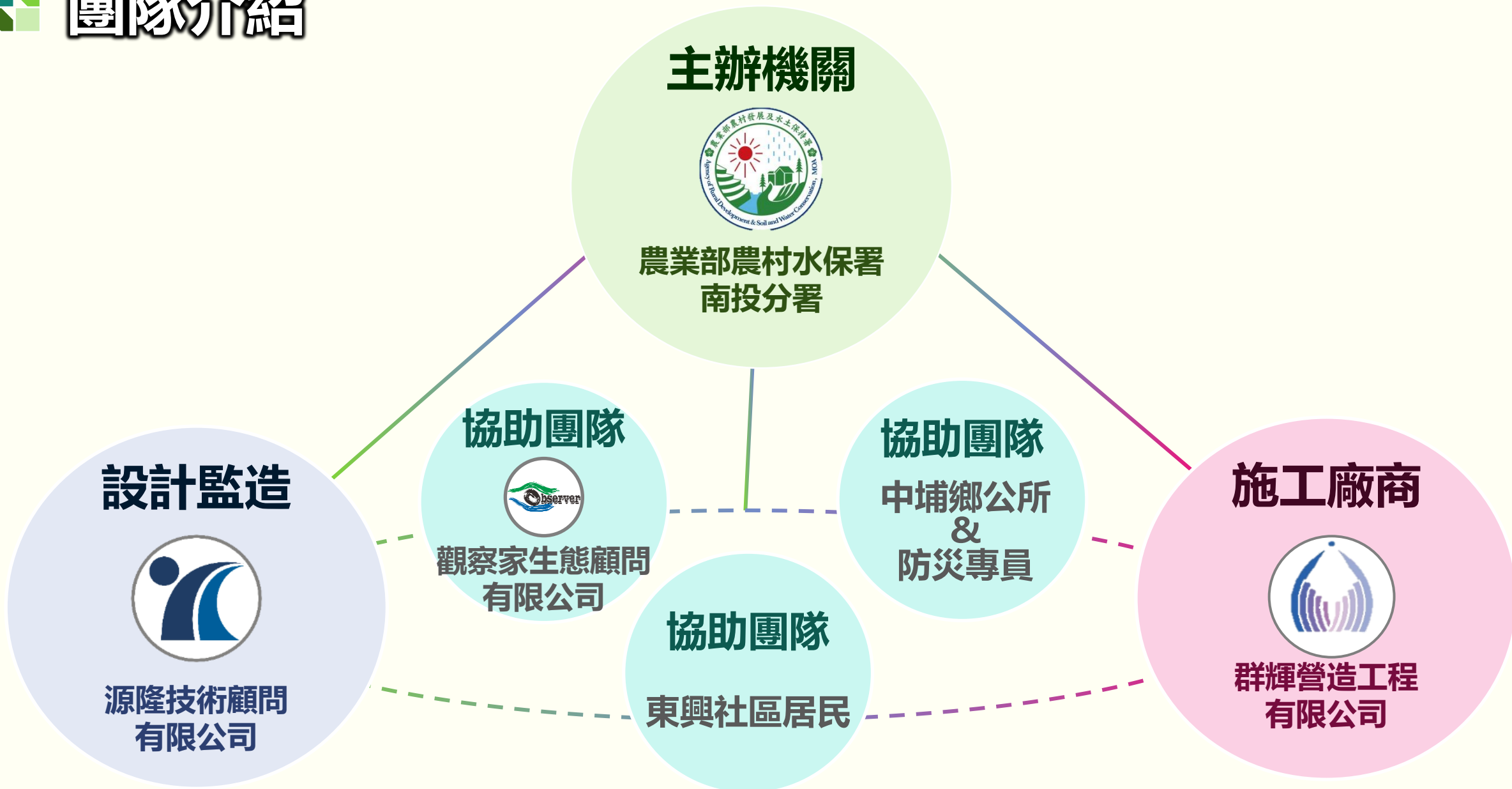


源隆技術顧問有限公司

報告人：王寶立 技師



團隊介紹



簡報綱要

壹．工程緣起

貳．工程內容

參．規劃設計

肆．工程特色及效益

伍．工程品質

三級管理特色

壹. 工程緣起

- 一. 工區位址
- 二. 歷史背景
- 三. 面臨課題
- 四. 課題研擬規劃

一. 工區位址

地理位置

- 嘉義縣中埔鄉東興村
- 中埔鄉與白河區交界處
- 白河水庫上游約4.7km

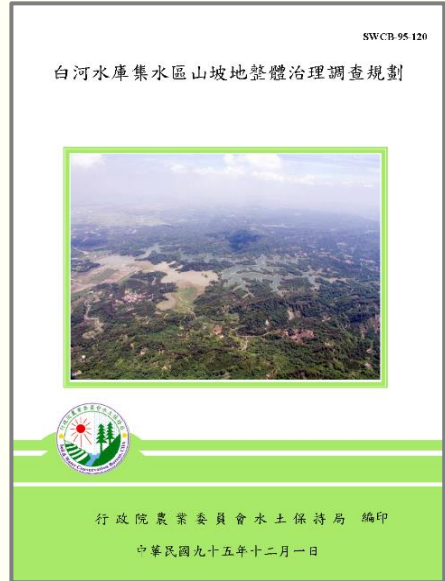
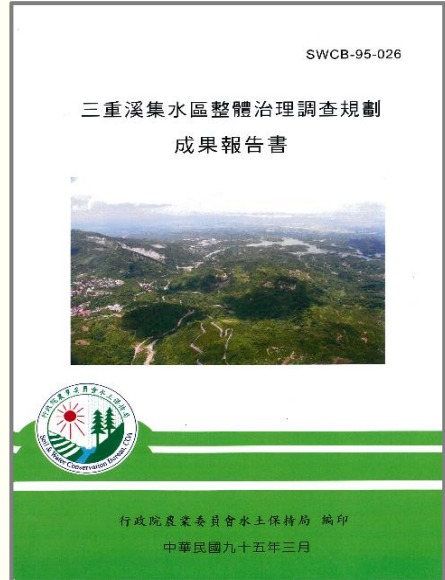
保對象

- 白河水庫：重要灌溉及民生用水
- 聯外道路：縣道172、橋梁
- 聚落環境：住戶、房舍20棟等



項目	三重溪	白水溪
集水區面積(ha)	210.5	519.2
溪流長度(km)	2.38	4.16
溪流縱斷面高程差(m)	200	565
年平均雨量P(mm)	3,290	

二. 歷史背景：防砂沿革



上位計畫

水土保持局
--95年3月--

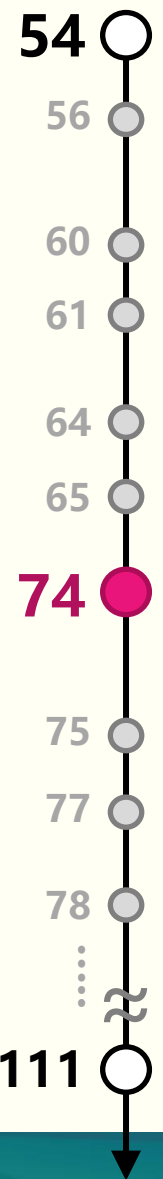
三重溪集水區整體
治理調查規劃成果
報告書

水土保持局
--95年12月--

白河水庫集水區山
坡地整體治理調查
規劃

針對水庫上游集水區加強水土保持整治及攔砂壩的設置，以減少土砂流入水庫

民國(年)



54 ○ 白河水庫啟用 (總容量2,500萬立方公尺)

56 ● 白水溪第二號防砂壩工程 (壩高13m、壩長37m)

60 ● 白水溪第三號防砂壩工程 (壩高12m、壩長92m)

61 ● 白水溪第四號防砂壩工程 (壩高12m、壩長41m)

64 ● 白水溪第五號防砂壩工程 (壩高12m、壩長26.5m)

65 ● 白水溪第六號防砂壩工程 (壩高14m、壩長18.5m)

74 ● 白水溪第七號防砂壩工程 (壩高7m、壩長34m)

白水溪第八號防砂壩工程 (壩高8m、壩長42m)

75 ● 白水溪第九號防砂壩工程 (壩高9m、壩長30m)

77 ● 白水溪粗坑防砂壩工程 (防砂壩3座，第一座壩高7m、壩長37m，第二座壩高8.5m、壩長48m，第三座壩高5.5m、壩長32m)

78 ● 白水溪第十、十一號防砂壩工程 (防砂壩2座，壩高8.5m、壩長37.5m)

白水溪王產治防砂壩工程 (防砂壩3座，第一座壩高9m、壩長31.5m，第二座壩高9m、壩長36m，第三座壩高5m、壩長31m)

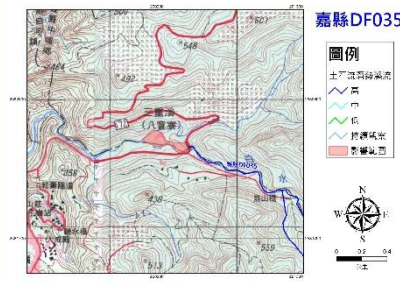
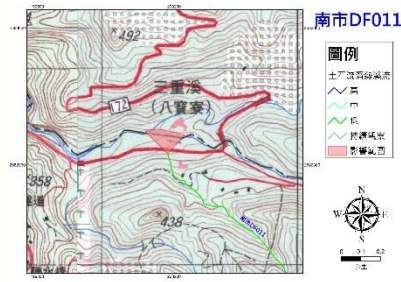
111 ○ 白河水庫清淤 (111年測，有效容量1,387.5萬立方公尺)

上游攔砂量
約1,000萬m³

二. 歷史背景：土石流潛勢溪流

工程位於三重溪與白水溪交匯處

縣市	鄉鎮	村里	土石流潛勢溪流編號	重要地標	警戒值	類型
嘉義縣	中埔鄉	東興村	嘉縣DF035	崩山橋	350	高潛勢
台南市	白河區	關嶺里	南市DF011	仙草國小關子嶺分校	500	低潛勢



二. 歷史背景：減緩白河水庫淤砂量



水源 | 白水溪



功能 | 農田灌溉、民生用水及工業用水



入砂量 | 50萬立方/年



清淤成本 | 410元/立方

環境生態保育思維



防災功能

- ➡ 攔阻砂石，抑制土砂災害運移
- ➡ 穩定溪床，調控流心深槽線



環境生態

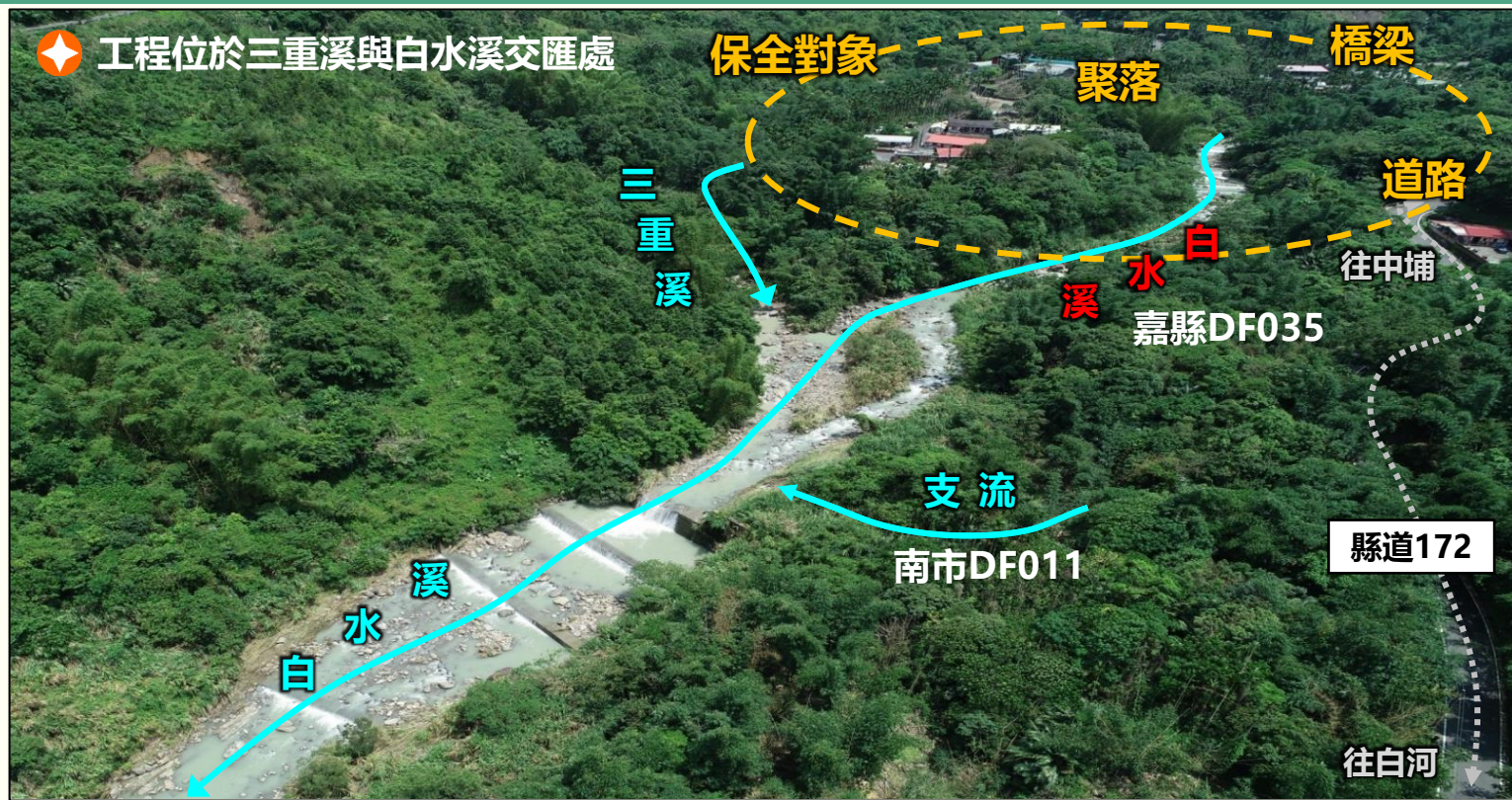
- ➡ 溪流生態阻隔，生態棲地改變
- ➡ 旱季基流量不足，影響生態多樣性

三. 面臨課題(1/2)

1. **白水溪**上游有**2條**土石流潛勢溪交匯(**DF035&DF011**)
2. 預估尚有土砂量約**2萬m³**
3. 保全對象有**橋梁1座**、**道路1,680m**及**白河水庫**



↑ 河道土石淤積影響流路冲刷右岸



↑ 工程位置於土石流潛勢溪流影響範圍內

三. 面臨課題(2/2)

1. **三重溪**上游**八寶寮**崩塌地目前已整治三期，預估尚有土砂量約**1萬m³**下移，恐影響白河水庫蓄水功能
2. 保全對象有**聚落**及**白河水庫**



資料來源：土石流及大規模崩塌防災資訊網

四. 課題研擬規劃

01

土砂災害防治

- 工區位於土石流潛勢溪流影響範圍
- 土石流災害防治
- 配合八寶寮崩場地治理
- 保護生命和財產的安全
- 維護公共工程安全



02

減緩水庫淤砂

- 工區位於白河水庫集水區
- 減緩水庫淤砂量，強化蓄水功能
- 集水區整體治理規劃考量



03

防砂兼顧生態

- 既有構造物功能檢討
- 工程與生態兼顧設計
- 生物多樣性保育規劃
- 安全為主，生態為輔



04

環境永續發展

- 善用清淤塊石構材
- 維護溪床護甲層
- 植栽綠化減碳措施
- 導入循環經濟概念
- 環境友善措施規劃設計



貳. 工程內容

- 一. 工程基本資料
- 二. 工程規劃配置

一. 工程基本資料

計畫名稱	110年度整體性治山防災計畫-治山防災(土砂災害防治)		
工程名稱	「三重溪野溪復育整治工程」		
工程內容	既有潛壩植筋加高3處 / 既有潛壩施設格柵1處 / 格柵壩1座 弧型固床工1座 / 弧型鋼管壩1座 / 漿砌石護岸L=296.5m 河道整理L=120m / 清淤坡道1處 / 支流固床工1座 支流漿砌石護岸L=74m / 支流箱涵1座		
發包預算	44,446(仟元)	契約金額	43,606(仟元)
工程底價	43,606(仟元)	變更金額	55,008(仟元)
開工日期	111年1月12日	工 期	375工作天
預計完工	112年8月2日	完工日期	112年7月14日
歷次查核成績	83分 / 85分	優良事蹟	金安獎(佳作)/金質獎(參賽)

二. 工程規劃配置



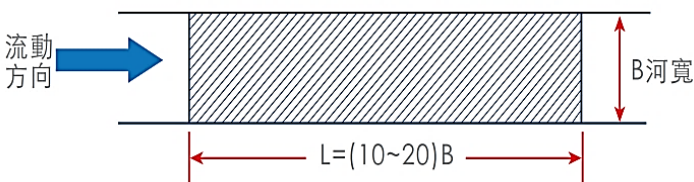
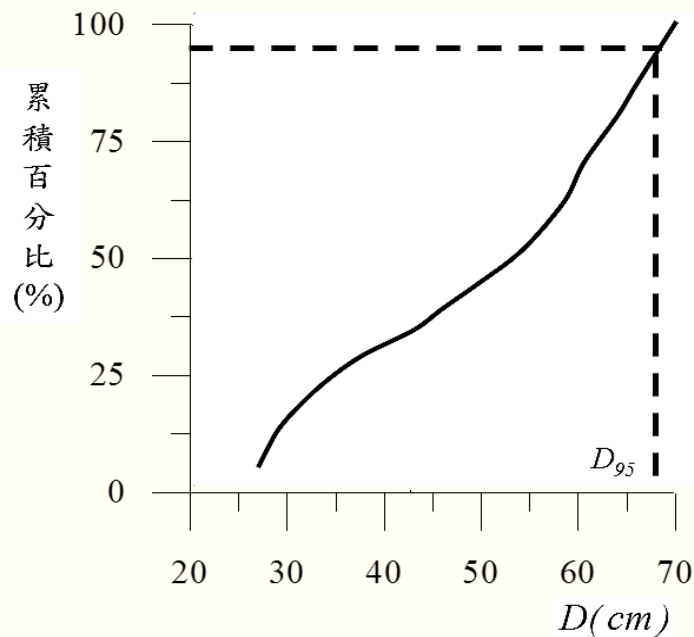
- | | | | | |
|-----------|--------------|--------------|----------|----------------|
| ① 弧型鋼管壩1座 | ③ 格柵壩1座 | ⑤ 既有潛壩施設格柵1處 | ⑦ 支流潛壩1座 | ⑨ 支流砌石護岸74m |
| ② 弧型固床工1座 | ④ 既有潛壩植筋加高3處 | ⑥ 砌石護岸296.5m | ⑧ 支流箱涵1座 | ⑩ 動物通道(清淤坡道)1處 |

三. 規劃設計

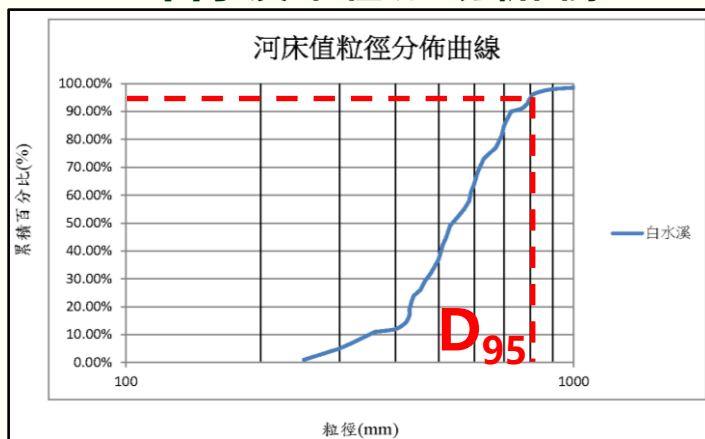
- 一. 工區調查分析
- 二. 工程規劃設計
- 三. 水理演算分析

工區調查1:河床粒徑調查分析

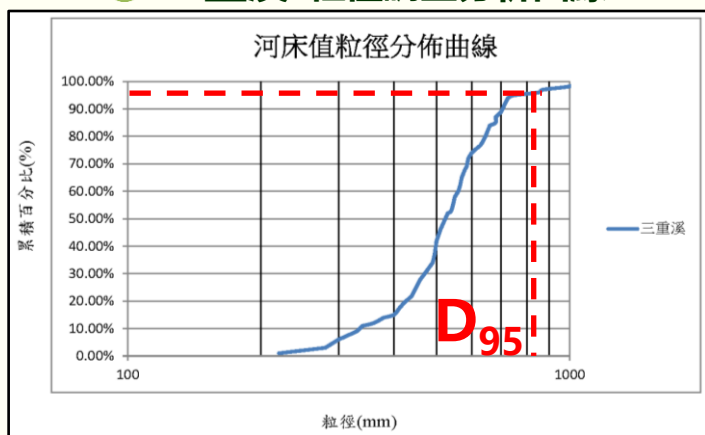
- ◆ 參考水保手冊取 D_{95} 作為設計粒徑
- ◆ 調查範圍取壩址上游 20 倍溪幅長度



白水溪-粒徑調查分析曲線



三重溪-粒徑調查分析曲線



白水溪-粒徑調查分析報告

編號	粒徑 (mm)	累積百分比 %	編號	粒徑 (mm)	累積百分比 %	編號	粒徑 (mm)	累積百分比 %
1	250	1	36	500	37	71	630	73
2	300	5	37	500	37	72	630	73
3	300	5	38	510	42	73	630	73
4	300	5	39	510	42	74	650	77
5	300	5	40	510	42	75	650	77
6	320	7	41	510	42	76	650	77
7	320	7	42	510	42	77	650	77
8	340	9	43	520	45	78	670	81
9	340	9	44	520	45	79	670	81
10	360	11	45	520	45	80	670	81
11	360	11	46	530	49	81	670	81
12	400	12	47	530	49	82	680	85
13	420	14	48	530	49	83	680	85
14	420	14	49	530	49	84	680	85
15	425	15	50	550	52	85	680	85
16	430	17	51	550	52	86	725	90
17	430	19	52	550	52	87	725	90
18	430	19	53	570	55	88	725	90
19	430	19	54	570	55	89	725	90
20	435	22	55	570	55	90	725	90
21	435	22	56	585	58	91	765	91
22	435	22	57	585	58	92	780	92
23	440	24	58	585	58	93	790	93
24	440	24	59	590	61	94	795	94
25	455	26	60	590	61	95	803	95
26	455	26	61	590	61	96	803	95
27	465	29	62	600	64	97	900	97
28	465	29					900	98
29								99
30								
31								
32								
33								
34	500	37	69	630	73			
35	500	37	70	630	73			

$D_{95} = 803 \text{ mm}$



表面粒徑調查



塊石強度調查

三重溪-粒徑調查分析報告

編號	粒徑 (mm)	累積百分比 %	編號	粒徑 (mm)	累積百分比 %	編號	粒徑 (mm)	累積百分比 %
1	220	1	36	495	37	71	590	72
2	280	3	37	495	37	72	590	72
3	280	3	38	500	42	73	600	74
4	300	6	39	500	42	74	600	74
5	300	6	40	500	42	75	610	75
6	300	6	41	500	42	76	620	76
7	310	7	42	500	42	77	630	77
8	330	9	43	510	46	78	645	80
9	330	9	44	510	46	79	645	80
10	340	11	45	510	46	80	645	80
11	340	11	46	510	46	81	660	84
12	360	12	47	520	49	82	660	84
13	380	14	48	520	49	83	660	84
14	380	14	49	520	49	84	660	84
15	400	15	50	530	52	85	680	85
16	410	17	51	530	52	86	680	87
17	410	17	52	530	52	87	680	87
18	420	19	53	540	53	88	700	89
19	420	19	54	550	58	89	700	89
20	440	22	55	550	58	90	710	91
21	440	22	56	550	58	91	710	91
22	440	22	57	550	58	92	710	91
23	460	28	58	550	58	93	725	94
24	460	28	59	560	60	94	730	95
25	460	28	60	560	60	95	750	95
26	460	28	61	565	62	96	750	95
27	460	28	62	565	62	97	770	97
28	460	28					980	98
29								99
30								
31								
32								
33								
34	490	34	69	585	69			
35	495	37	70	585	69			

$D_{95} = 750 \text{ mm}$



表面粒徑調查



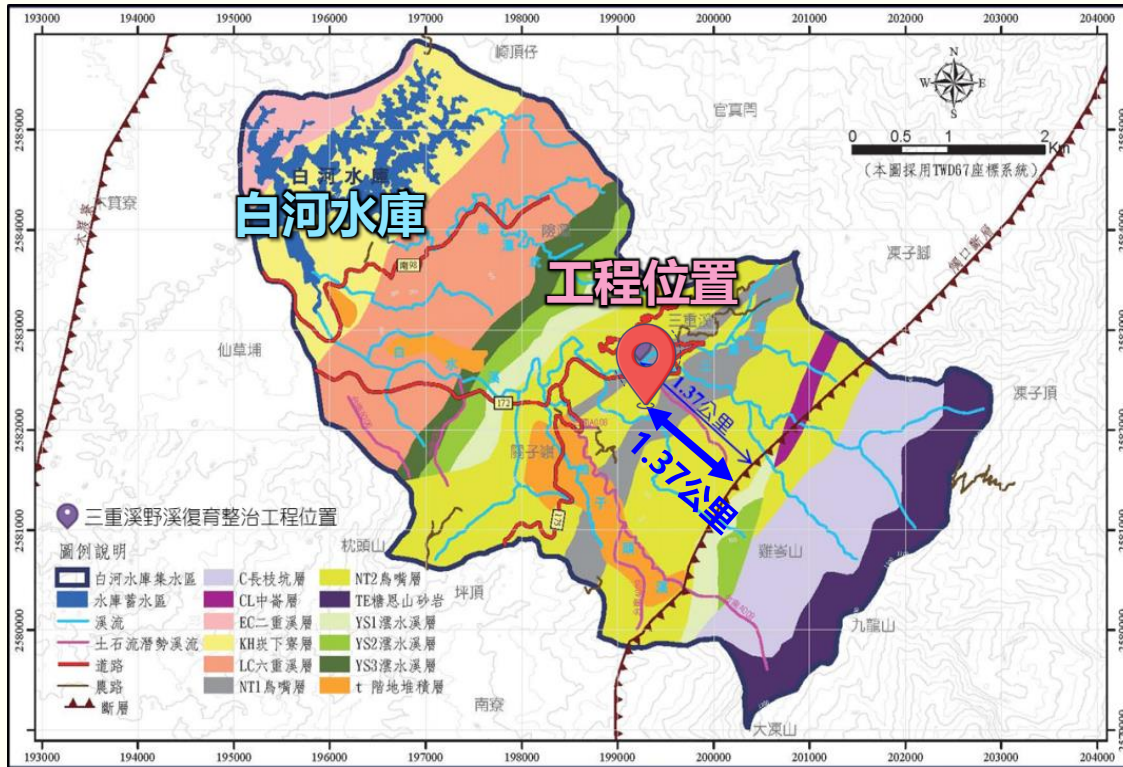
塊石強度調查

工區調查2:地質鑽探取樣調查

鑽孔位置B-2地質鑽探成果

稱：三重溪野溪復育整治工程-地質鑽探
號：B-2

鑽探日期：111.04.09~111.04.10



深度 m	採樣編號	標準貫入試驗				柱狀圖	地質情況說明	粒徑分佈 %				統一 土壤 分類	總單 位重 t/m ³	自然 含水量 %	比 重 Gs	孔隙 比 e
		15 cm	15 cm	15 cm	N 值			礫石	砂土	粉土	黏土					
1	S-1-0	12cm/100					卵礫石夾棕黃色粉質細砂									
2																
3	S-2-0	14cm/100					灰色泥質砂岩									
4																
5	S-3-0	11cm/100														
6							灰色砂頁岩									
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																

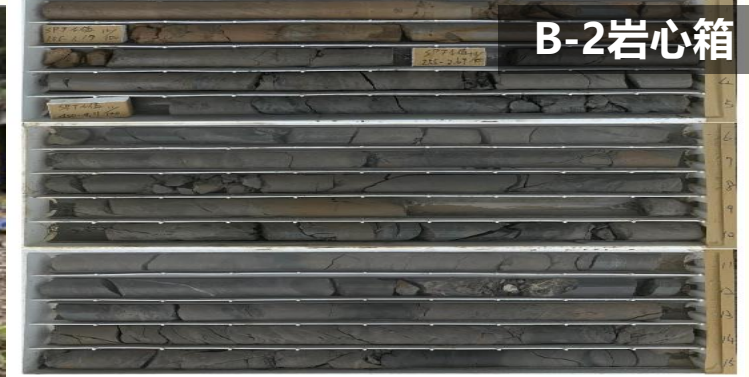
鑽孔位置



B-2施工中



B-2岩心箱



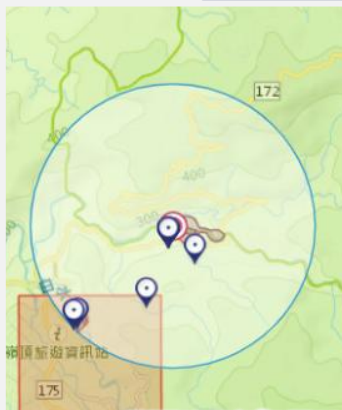
工區調查3:既有構造物現況調查

- ➡ 防砂壩結構受損，危及壩體安全
- ➡ 主流流心擺盪，溪岸坍塌致災
- ➡ 溪床沖刷嚴重，護岸基礎淘刷



工區調查4:自然生態多樣性調查

資料蒐集



- **水保署資料庫**
梭德氏赤蛙、褐樹蛙、周氏樹蛙、盤古蟾蜍、斑紋鷓鴣
- **TBN**
鳥類為主，兩棲類其次，無水域資料

★工區周邊既有資料尚不完整

現地勘查



- 兩岸**自然邊坡**
- 大面積**次生林**
- 河灘高草地
- **常流水**野溪
- **塊石底質**豐富
- 連續**潭瀨**變化

★水陸域環境需重點關注狀況

民眾參與



生態保育原則

- 保留溪床塊石
- 減少擾動林相
- 設計動物坡道
- 壩體以通透性、低落差為原則

★提前導入生態友善考量

考量**減砂入庫**與**防災需求**
設計以**減輕對生態衝擊**為主

陸域

迴避
縮小

保留右岸次生林
限制左岸開挖範圍

減輕

兩側護岸設置動物坡道
砌石護岸提升粗糙度

補償

開挖裸露面補植喬木

水域

保留底質不封底
施工中水路地下化
透過式鋼管壩
半透過式格柵壩
改善既有潛壩落差
強化棲地環境

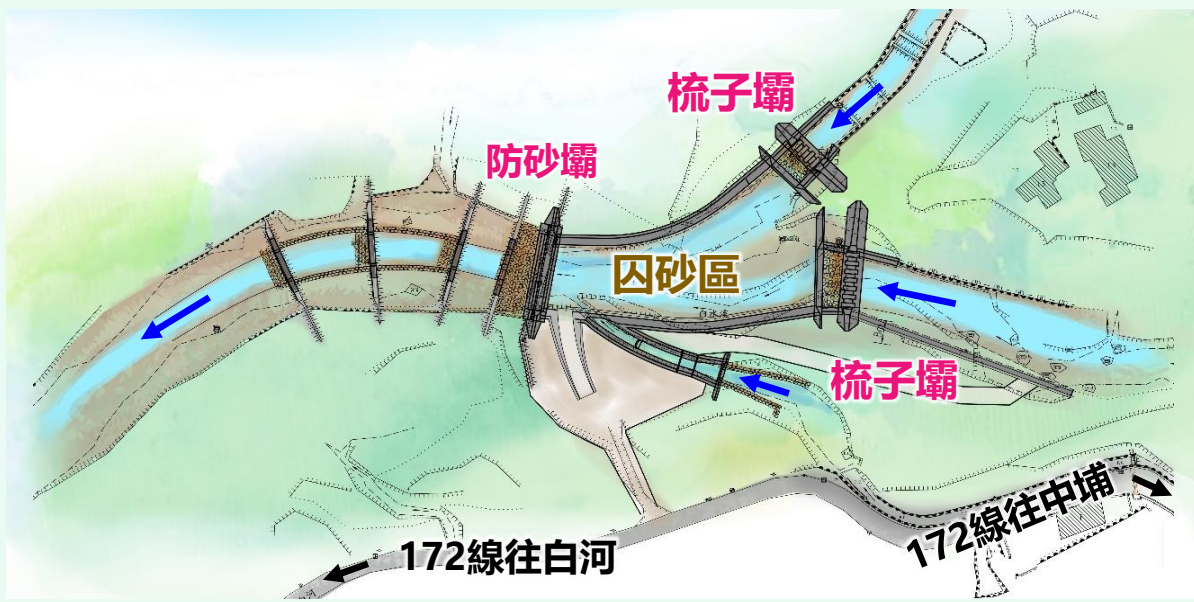
規劃設計1：治理工法評估選擇

傳統思維

混凝土梳子壩

傳統重力式防砂壩

- **梳子壩**：混凝土材料增加水泥用量
- **防砂壩**：重力式防砂壩，高壩效益，增加水泥用量

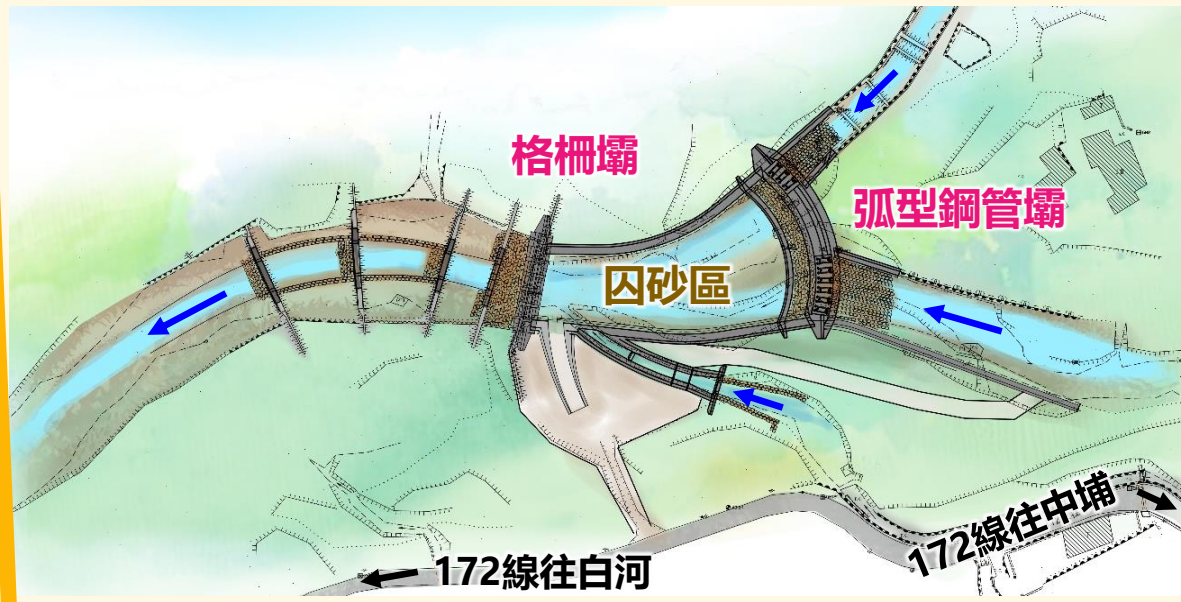


創新思維

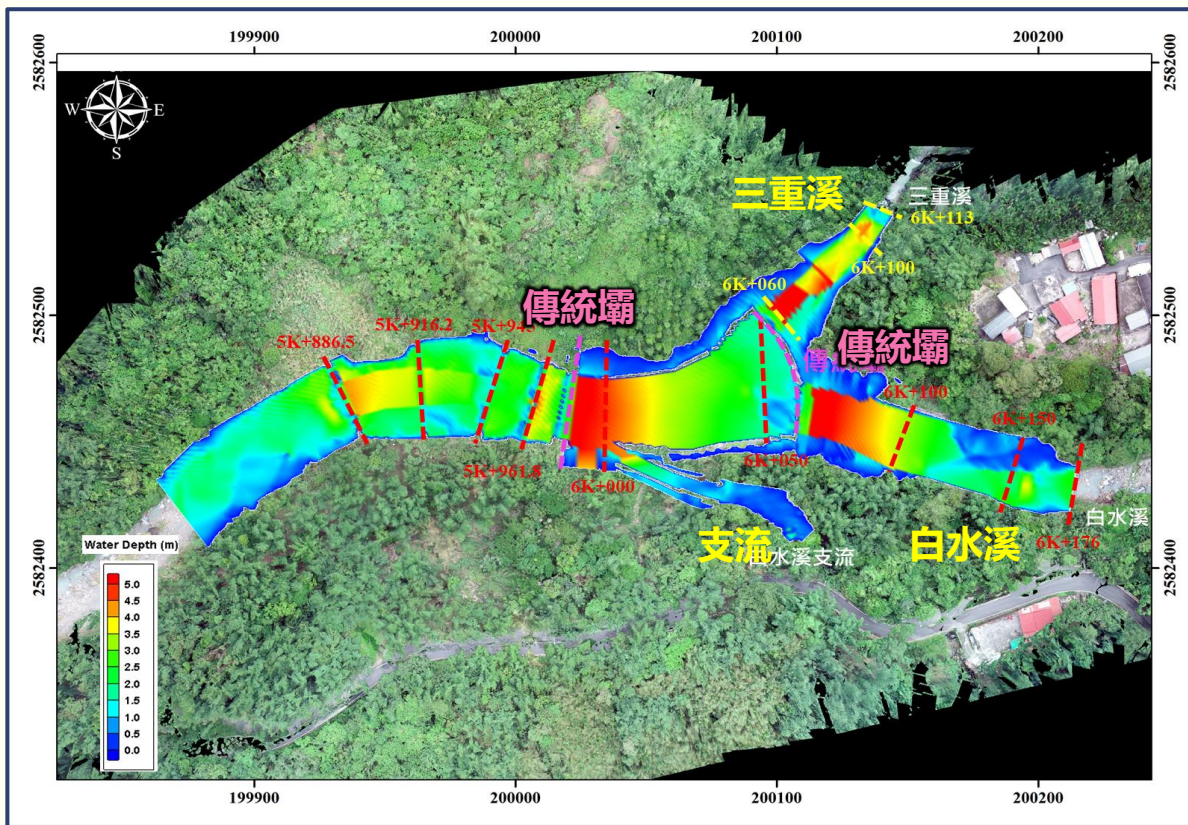
透過式弧型鋼管壩

半透過式格柵壩

- **弧型鋼管壩**：可回收鋼材符合循環經濟，減少水泥用量
- **格柵壩**：鋼材+內填塊石可回收利用，不阻斷溪流流量，增加生態孔隙環境，減少水泥用量

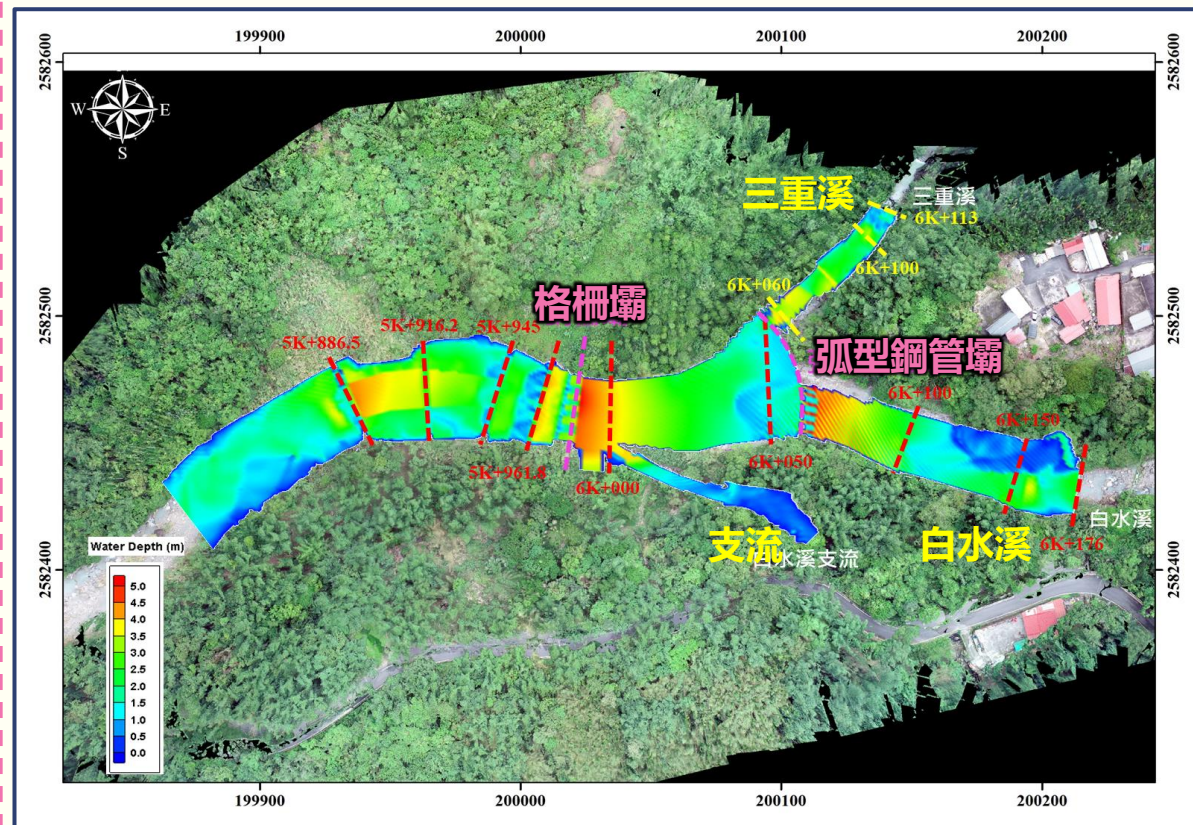


傳統工法與創新工法比較分析：水深



傳統工法

- ➔ 傳統型防砂壩上游水深壅高至5m以上
- ➔ 造成水流於防砂壩上游之兩岸漫淹

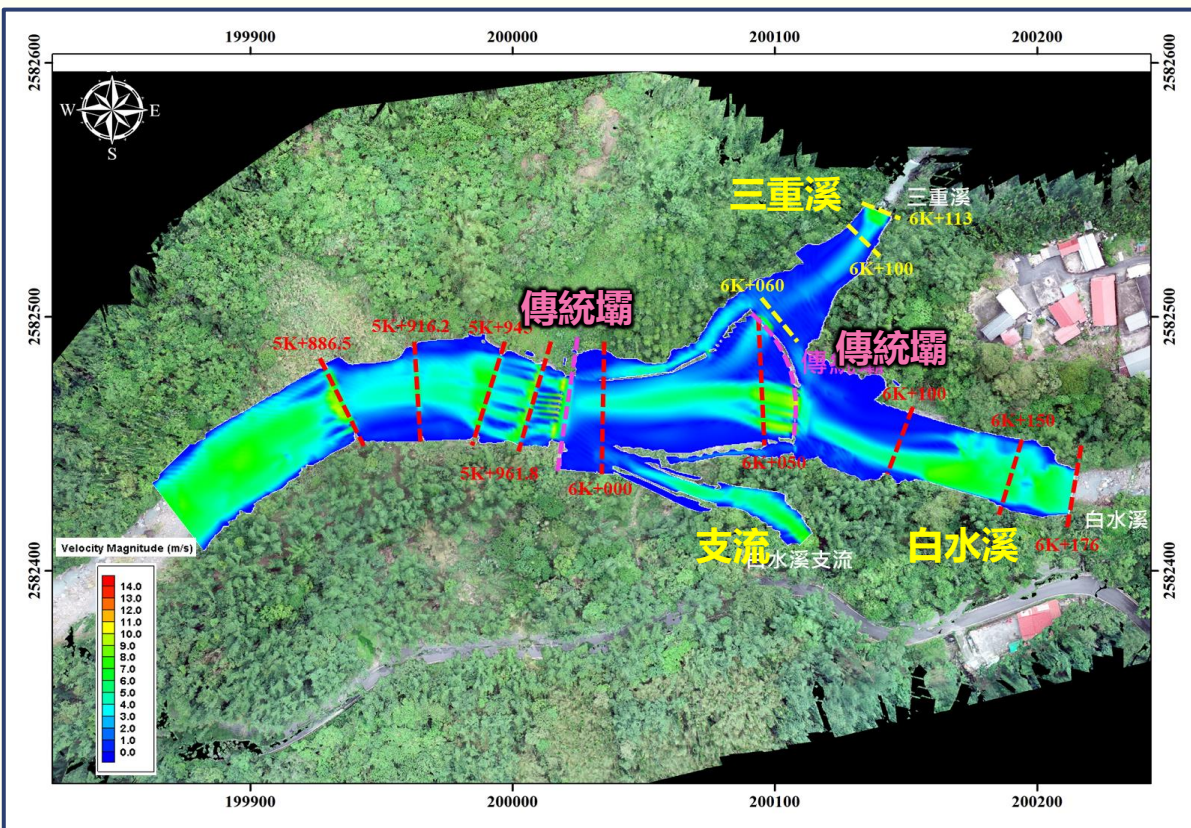


創新工法

- ➔ 透過性壩上游水深降至3.5 m以下
- ➔ 模擬河段內皆無溢淹情形

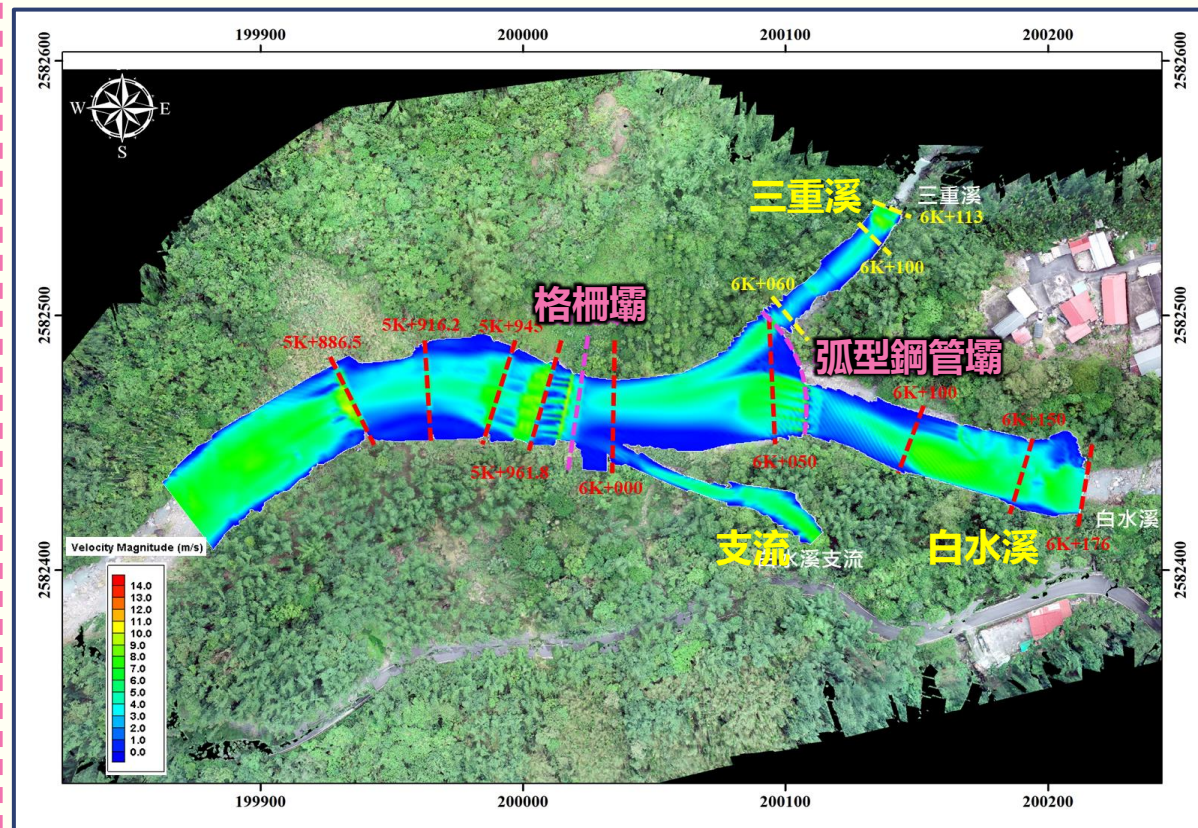


傳統工法與創新工法比較分析：溪床流心穩定



傳統工法

- ➔ 主支流流心分離，**流心擺盪**
- ➔ 支流受主流影響淘刷右岸
- ➔ 與現況調查崩塌情形相符

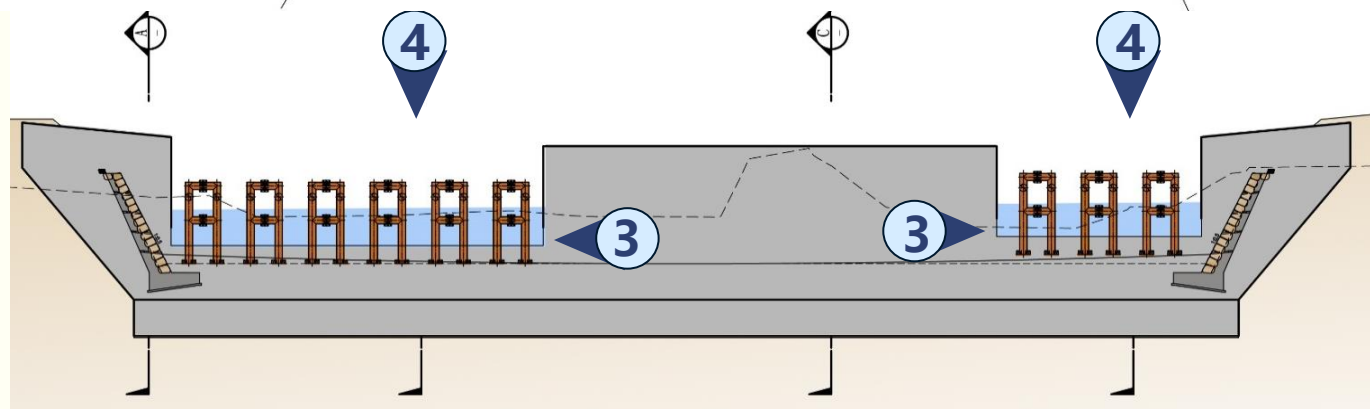
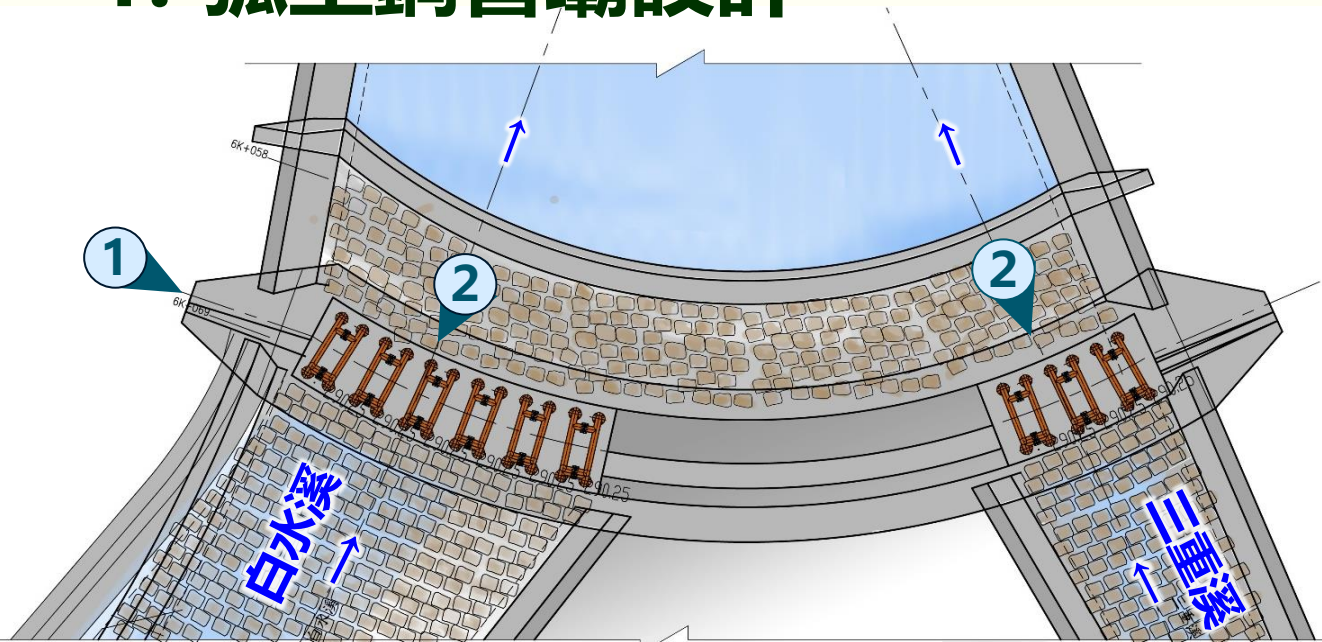


創新工法

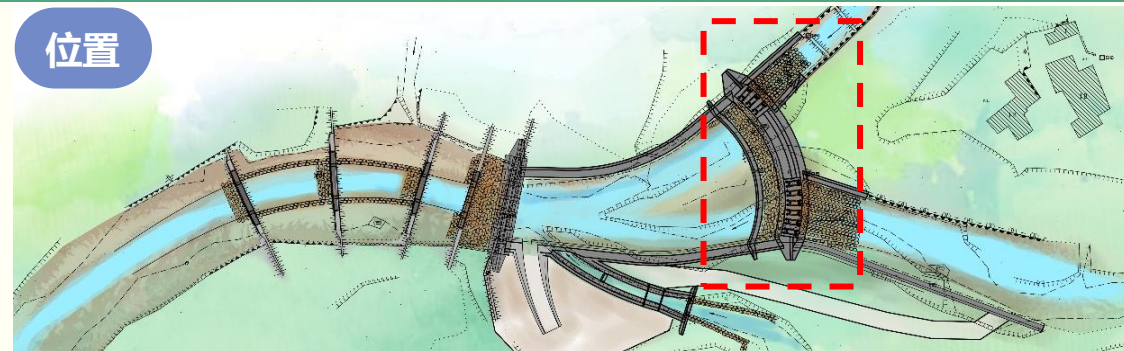
- ➔ 主支流流心匯流，**溪床深槽流心穩定**
- ➔ 主支流匯流後，流心穩定防止右岸淘刷

規劃設計2：治理工程規劃設計

1. 弧型鋼管壩設計



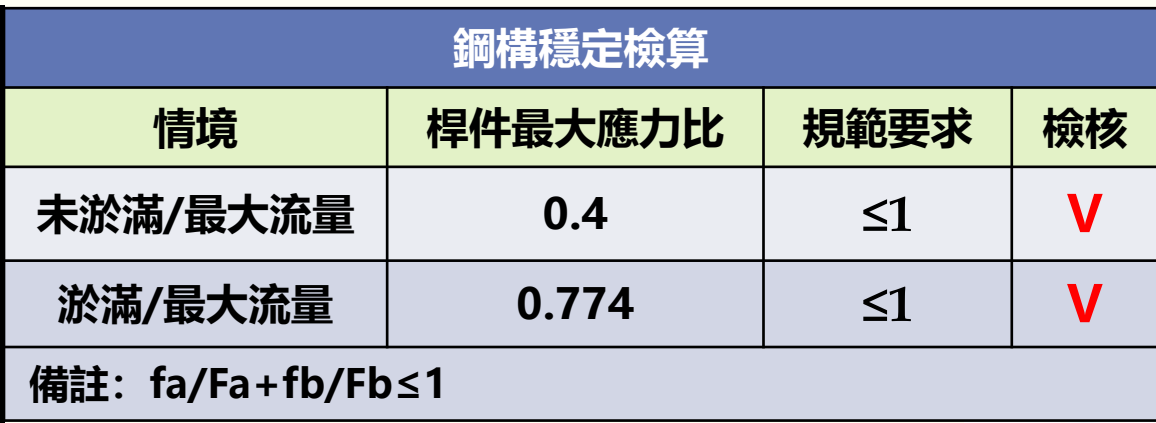
位置



設計說明

- ① 主支流匯流決定最佳弧型曲率半徑
- ② 主支流匯流後有效調控洪峰流心
- ③ 不同溢洪口高程設計調整主支流洪峰到達時間
- ④ 河床質粒徑決定鋼管壩壩柱間距
- ⑤ 水理模擬分析驗證現地洪峰匯流





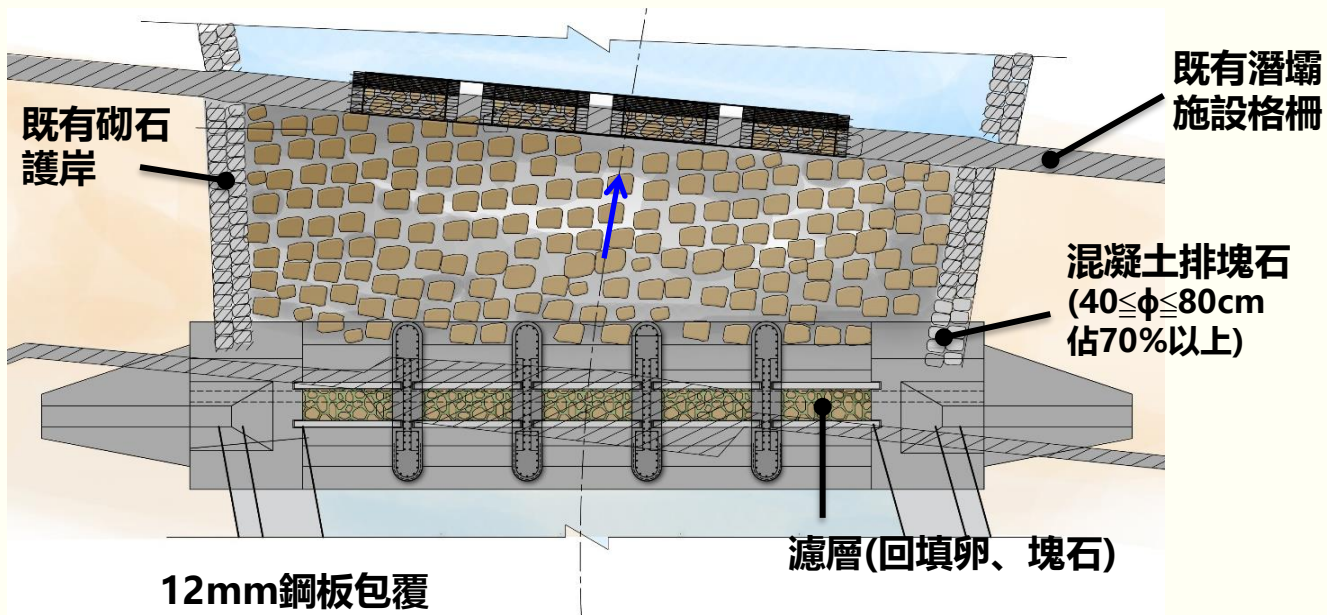
檢核	
	V
	V

The diagram shows a cross-section of a gravity dam. The dam body is gray. The upstream face (left) has a slope of 1:0.3. The downstream face (right) has a slope of 1:0.5. A curved spillway is shown on the upstream face, with a vertical support structure (a pier) in the center. The pier is supported by a foundation. The water level is indicated by a blue line. The dam is shown in a cross-section view.

鋼管壩上部鋼構及壩體結構分析

安全係數 > 規範要求 OK !

2. 格柵壩設計

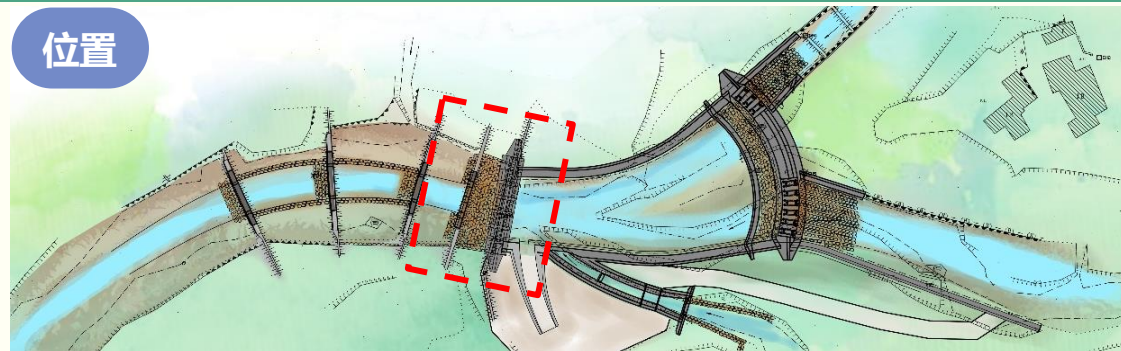


5K+974格柵壩平面圖



5K+974格柵壩正面圖

位置



設計說明

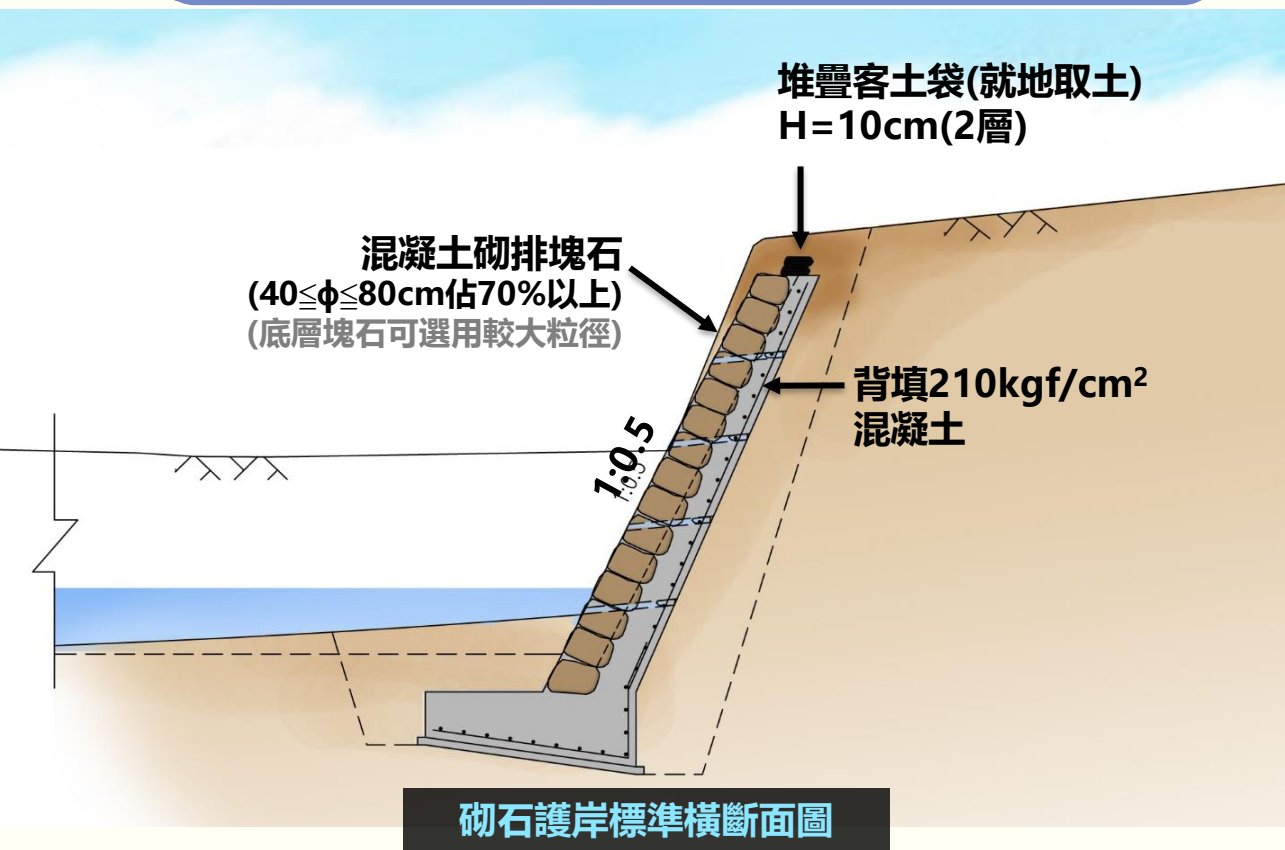
1. 雙層鋼構內填塊石格柵壩設計
2. 兼具**囚砂**與**濾水層**淨化功能
3. 囚砂空間兼具**含水層**功能
4. 提供旱季生態棲地需求水源
5. 格柵壩可彈性調節壩高需求
6. 鋼構材及內填塊石可回收利用



3. 溪流護岸設計：砌石護岸

設計說明

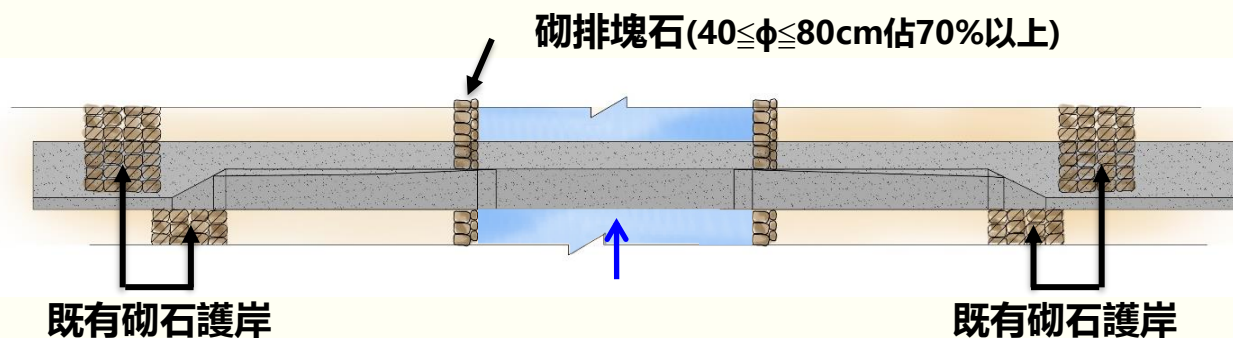
1. 善用現地石構材，與地景融為一體
2. 減少水泥用量，落實節能減碳政策
3. 改善及強化溪流兩岸邊坡穩定安全



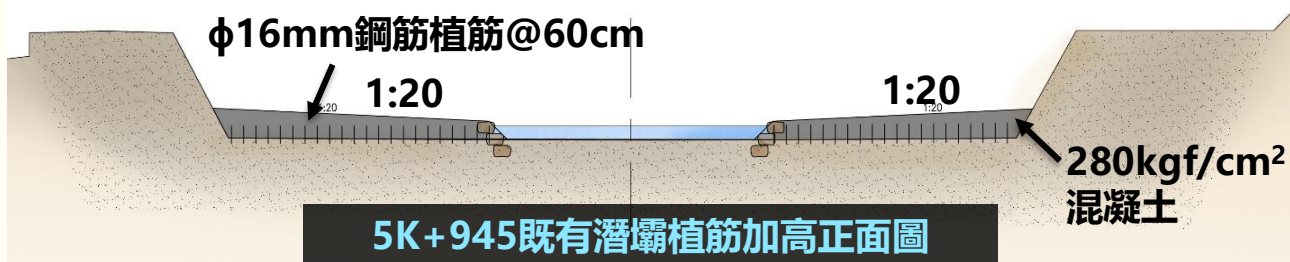
4. 舊有潛壩延壽

設計說明

1. 既有潛壩兩側壩翼植筋加高，構築**複式斷面**，建構深槽線，防止護岸基礎淘刷
2. 建構低水流路，確保**流心穩定**

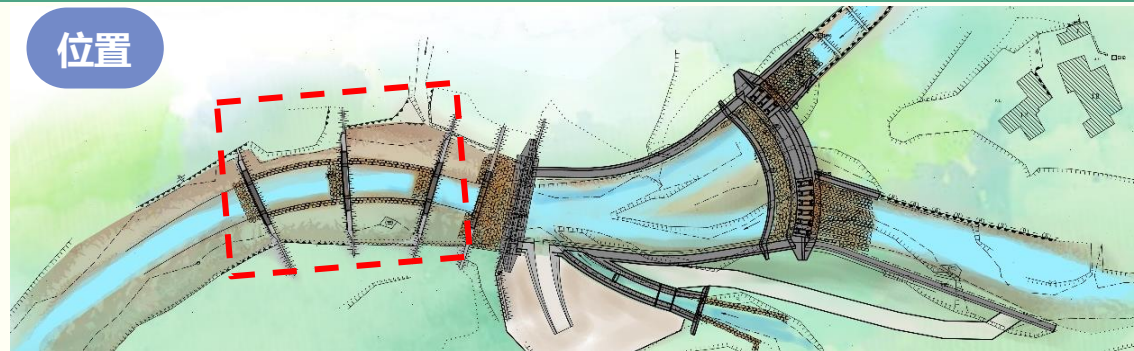


5K+945既有潛壩植筋加高平面圖



5K+945既有潛壩植筋加高正面圖

位置

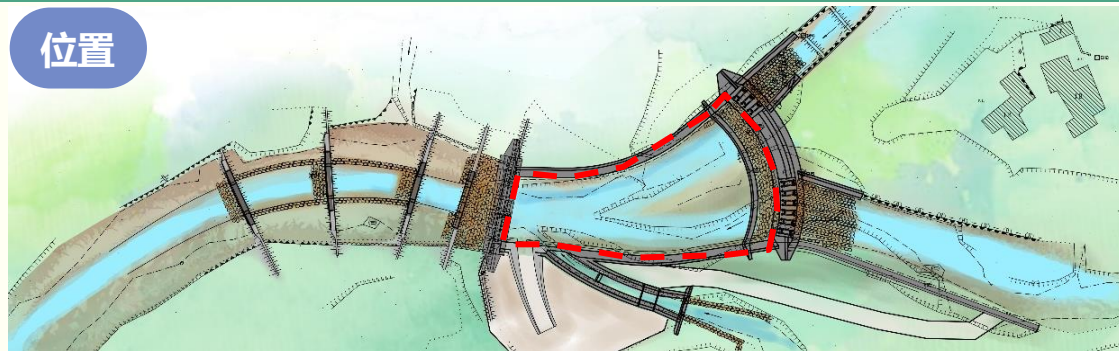


5. 囚砂空間設計

設計說明

1. 擴大河道斷面，減緩流速有利泥砂沉積
2. 設置清淤坡道，以利清疏維持空庫狀態

位置



清淤坡道

加大河道通洪斷面
減緩土石流的速度
有利於泥砂的沉積
河道清淤恢復庫容

囚砂空間設計
極大化

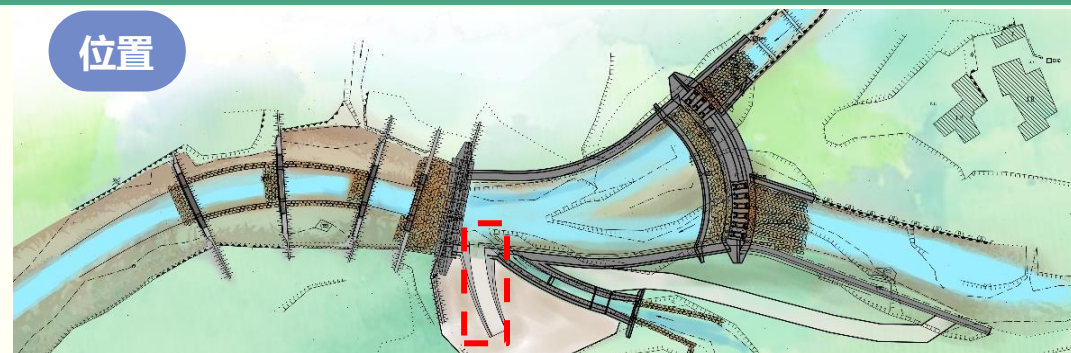
上拱

- 增加土砂庫容
- 匯流穩定流心

6.清淤坡道兼動物通道設計

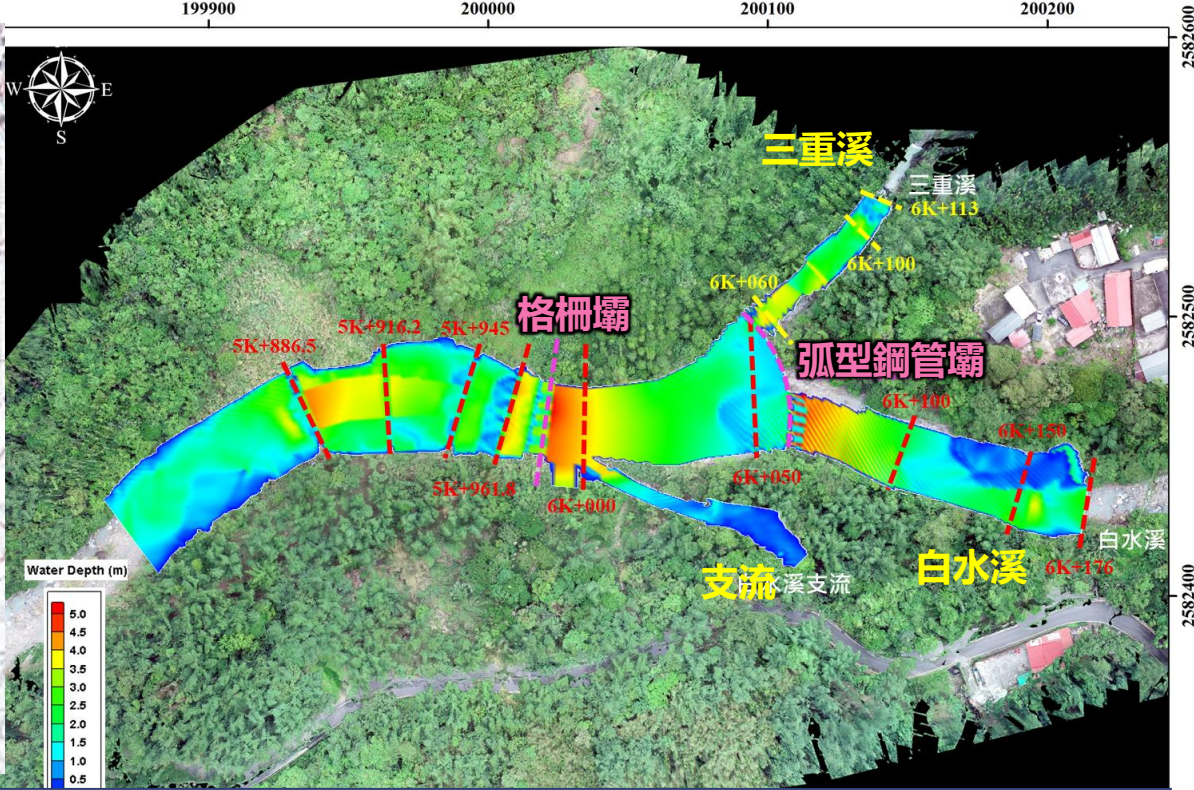
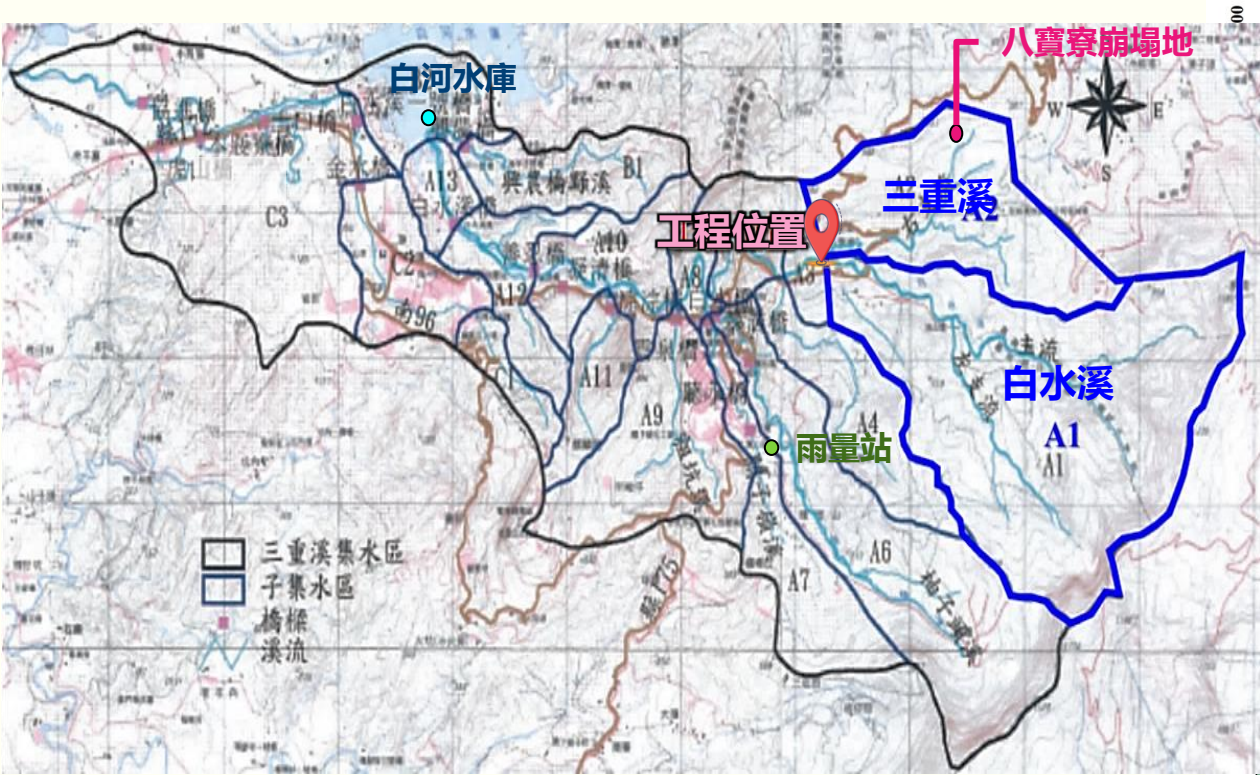
設計說明

1. 左岸預留坡道提供便捷清淤作業，並設置箱涵跨越支流通往上游
2. 制定囚砂區維護計畫清淤啟動機制



水理演算1：洪峰流量演算分析

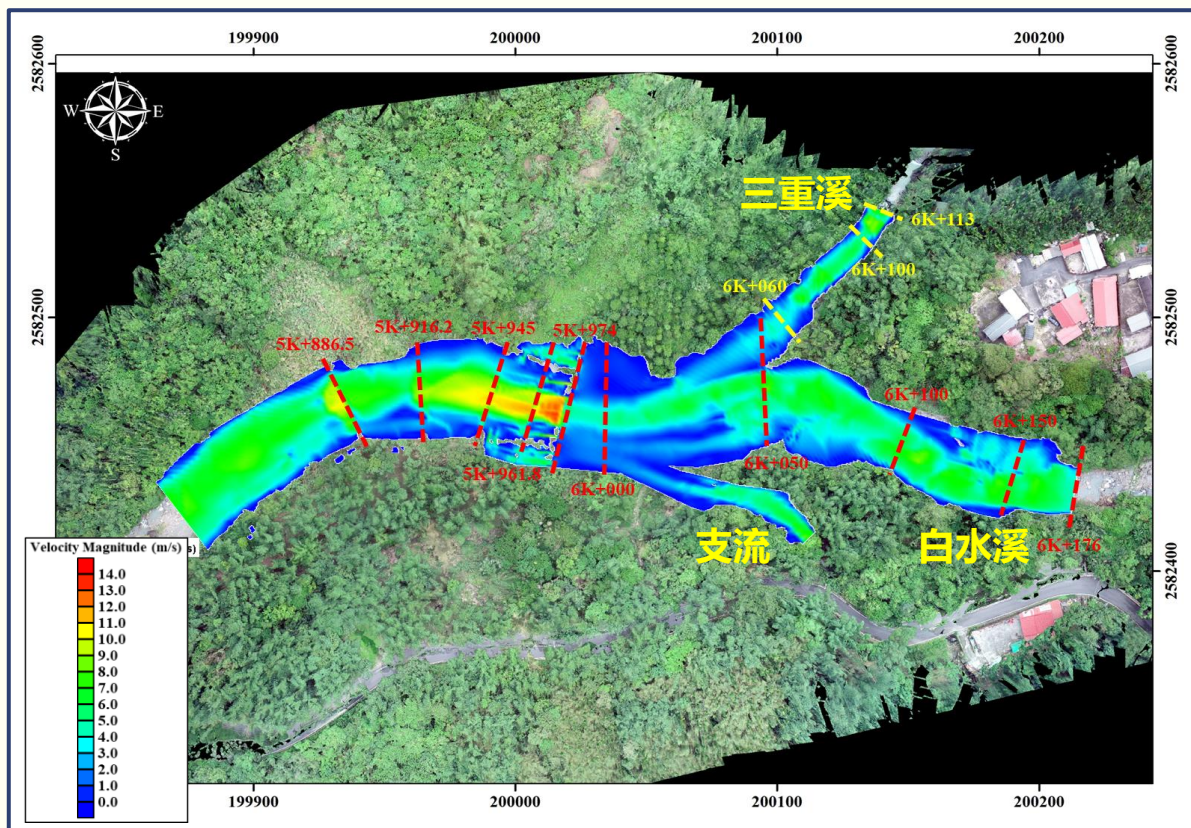
重現期距50年河道不溢淹



頻率年	關子嶺(2)雨量站降雨量(mm)	三重溪洪峰流量(cms)	白水溪洪峰流量(cms)
5	499.08	33.16	81.73
10	616.01	40.93	100.88
20	728.19	48.39	119.25
50	873.38	58.04	143.03

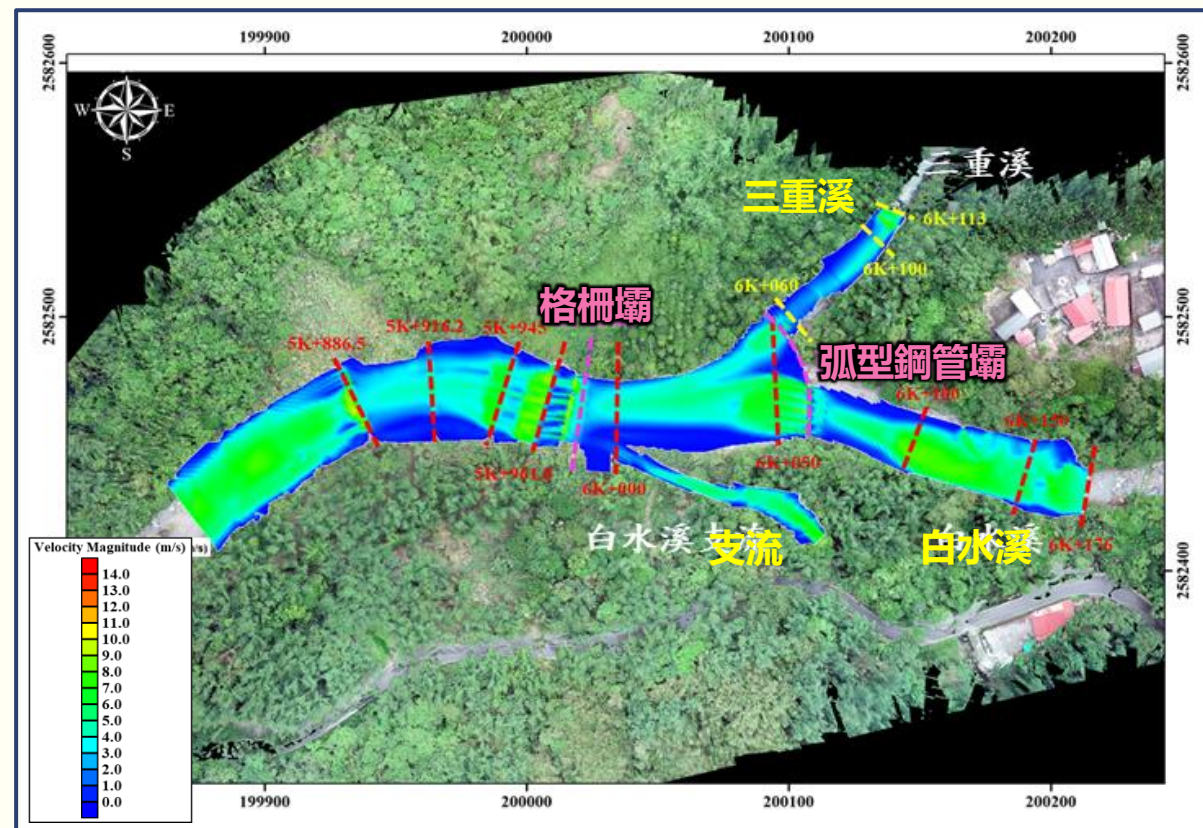
水理演算2：水理數值模擬分析(1/2)

模擬洪峰流速



整治前

- ➡ 因連續跌水而產生高流速[13m/s]
- ➡ 高流速衝擊防砂壩下游底床，造成基礎淘刷

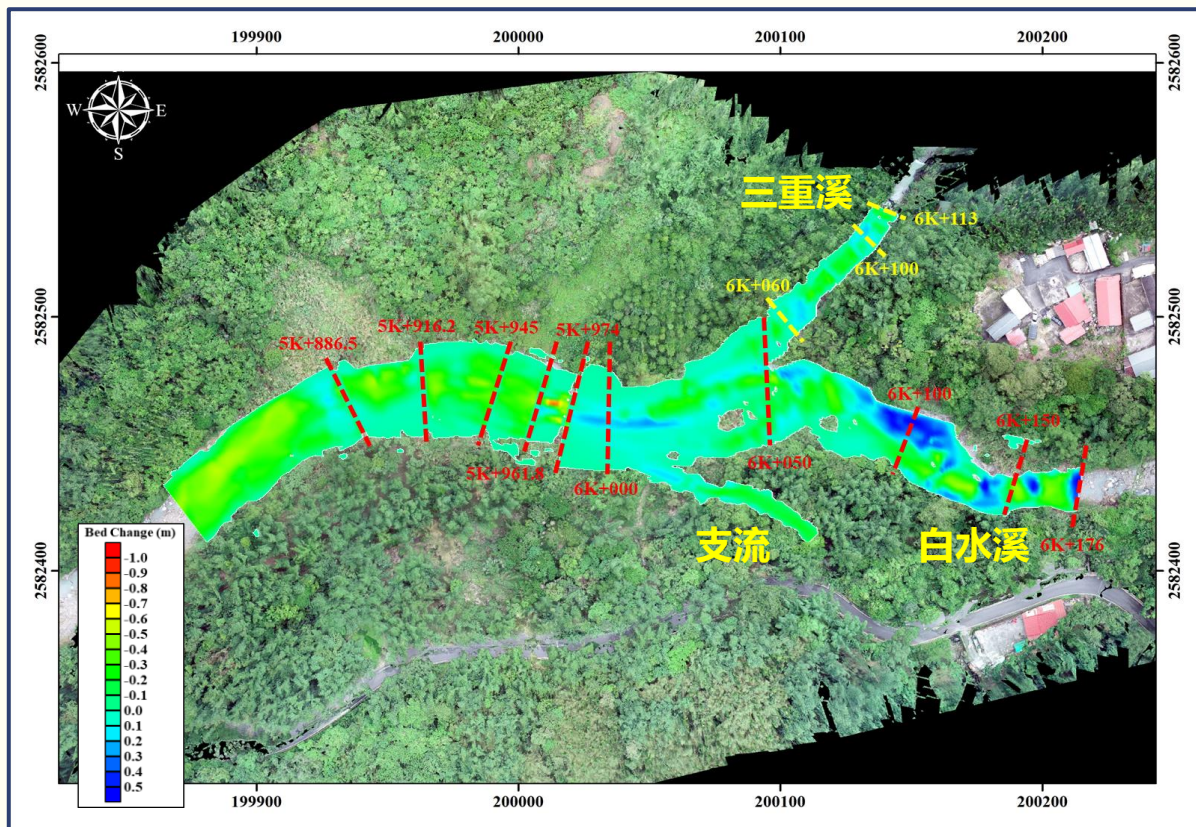


整治後

- ➡ 透過性格柵壩配合護坦消能，有效降低過壩水流流速[6m/s]

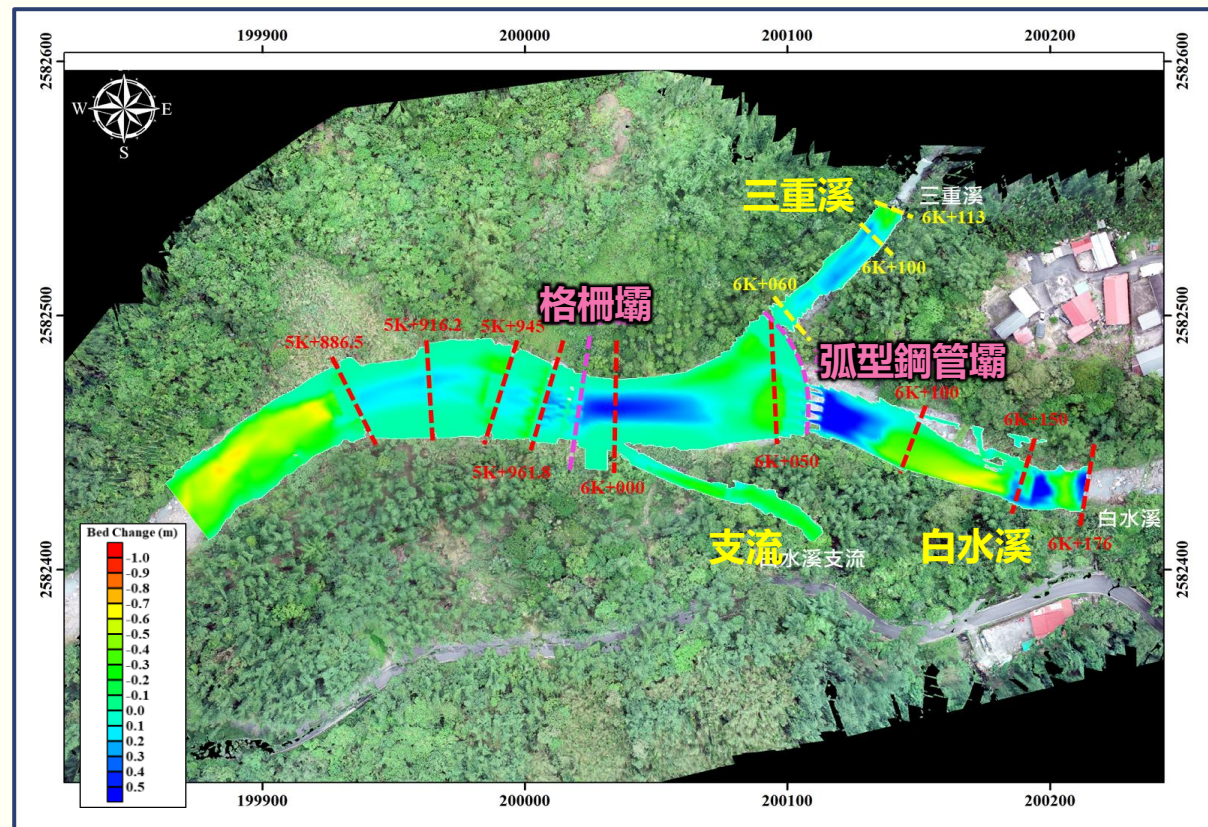
水理演算2：水理數值模擬分析(2/2)

模擬底床變化



整治前

- ➡ 防砂壩上游土砂已淤滿，土砂攔阻成效不彰
- ➡ 防砂壩下游因跌水衝擊底床形成沖刷坑
- ➡ 沖刷坑深度在0.5m至1m間

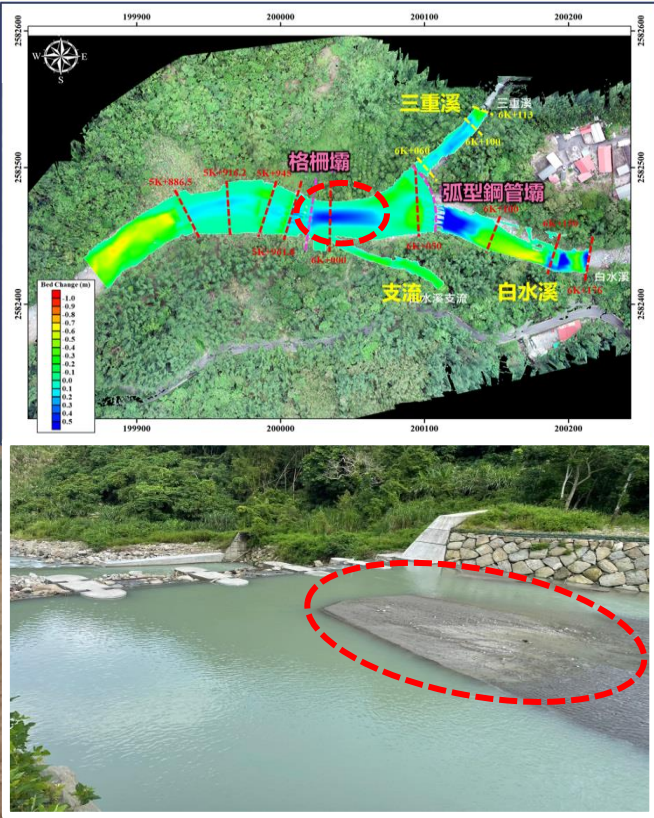


整治後

- ➡ 有效控制下移土砂淤積於弧形鋼管壩及格柵壩上游側，使土砂落淤於囚砂區內，以利清淤
- ➡ 格柵壩下游置有護坦保護河道底床，事件後無沖刷現象，及落淤情形與現況相符

水理演算3： 洪峰流量演算驗證

颱風名稱	影響期間	強度
海葵	2023年9月1日-9月5日	中度
蘇拉	2023年8月28日-8月31日	強烈
卡努	2023年8月1日-8月4日	中度
杜蘇芮	2023年7月24日-7月28日	中度
瑪娃	2023年5月29日-5月31日	中度



經模式及實際驗證，主支流匯流流向、流況幾何及緩衝淤砂狀態吻合

肆. 工程特色及效益

- 一. 工程特色
- 二. 工程效益

工程特色1：有效土砂災害防治



穩定溪床

◆ 調控流心深槽線，調整溪床坡降

調控土砂

◆ 強化囚砂能力，防止土砂下移

抑制土石流

◆ 有效防治潛勢溪流土砂災害

工程特色2：跨域工程設計思維

- 白河水庫清淤
- 強化水庫功能



- 減少土砂入庫
- 保育上游水源



- 民眾共同參與
- 防災自主管理



農水署
嘉南管理處



林業保育署
嘉義分署



農村水保署
南投分署



NGO
生態團體



地方居民



- 共同植生造林
- 改善生態環境
- 增加碳匯功能



- 公私協力合作
機制
- 生態保育持續
發展



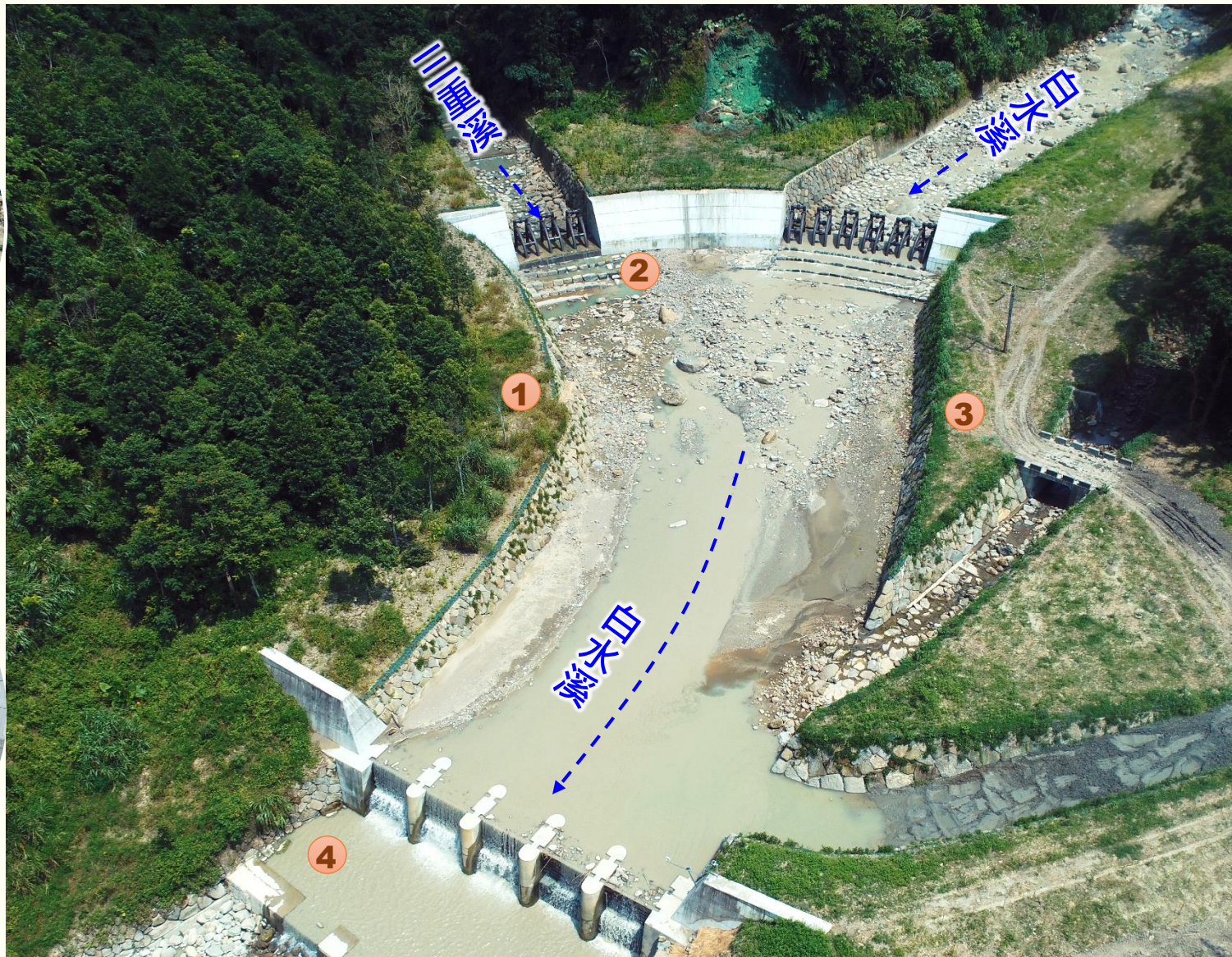
工程特色3：善用現地崩塌構材-減少水泥用量



1 動物通道



2 砌石階梯

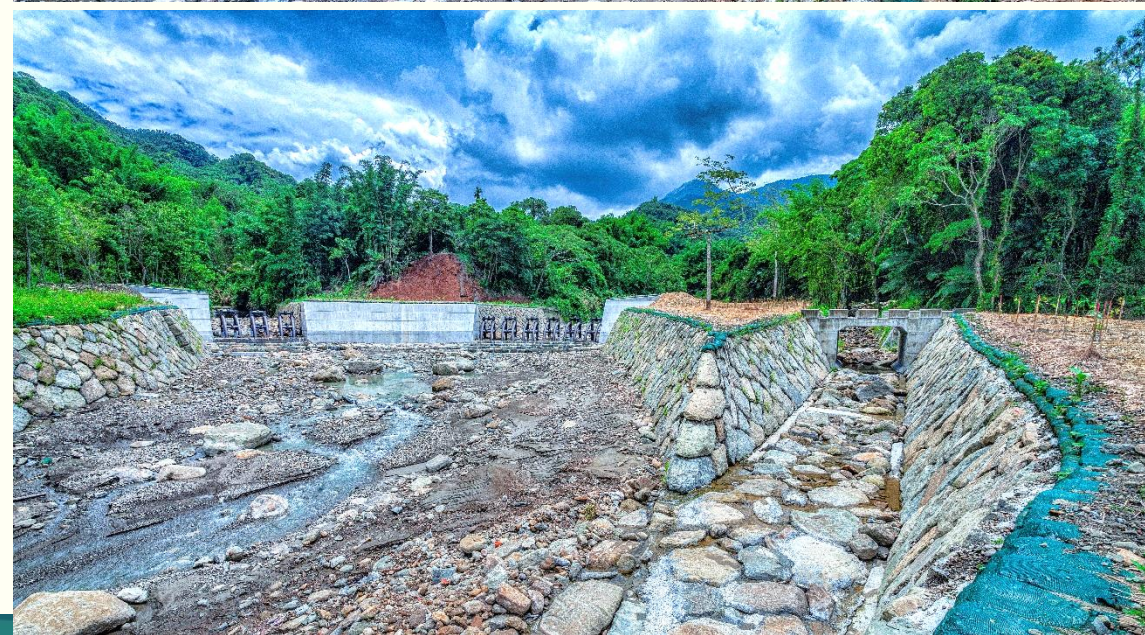


3 砌石護岸

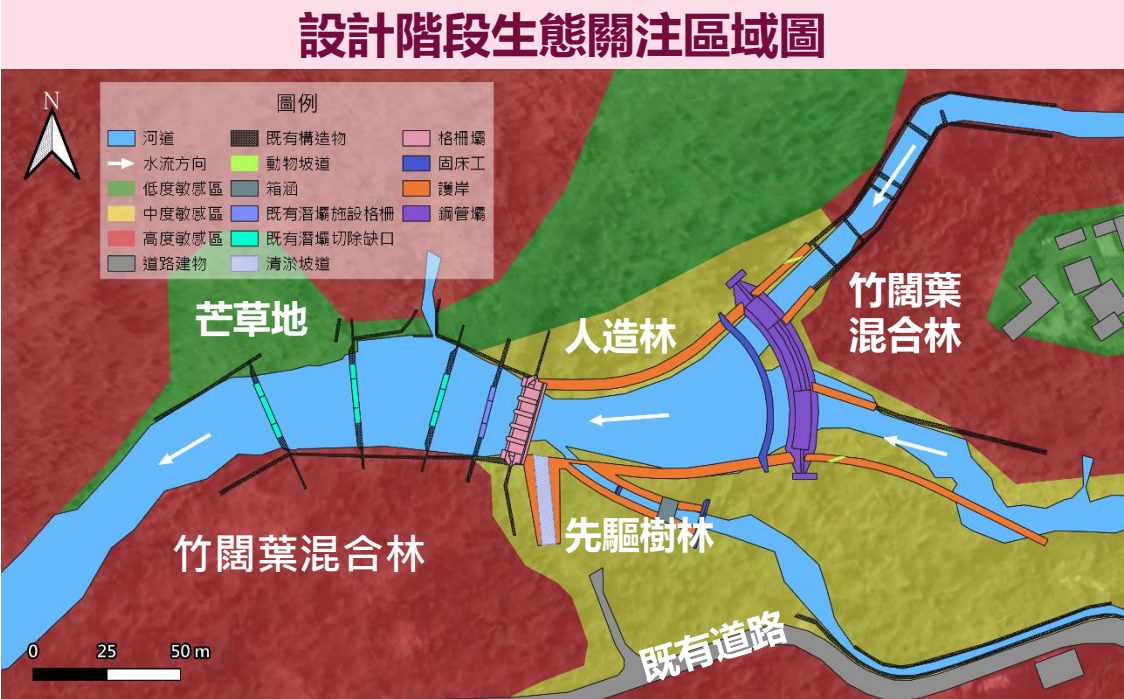


4 塊石濾層及拋石護坦

工程特色4：營造溪流自然地景



工程特色5：落實生態檢核機制(1/2)



➔ 高度敏感區：迴避利用 ➔ 中度敏感區：限制擾動

迴避



縮小

減輕



補償



工程特色5：落實生態檢核機制(2/2)

生態團隊現勘確認友善措施執行情形

增辦施工階段民眾參與(111/8/15)



台灣河溪網吳仁邦老師指導精進友善措施



既有潛壩下游新增
拋塊石斜坡 (112/6/8)



鋼管壩下游變更為
階梯式跌水 (112/6/8)

陸域環境

喬木保留(111/8/15)



左岸大幅開挖，仍保留支流林相(112/6/8)



右岸維持最小開挖面(112/6/8)



護岸粗糙化

支流護岸採乾砌石(111/8/15)



漿砌護岸不滿漿(112/3/24)



漿砌護岸孔隙填土(112/6/8)



水域環境

溪床全面開挖，鋪設涵管(111/8/15)



溪床復原保留原底質(112/5/17)



營造深槽區及潭瀨(112/6/8)



動物坡道

護岸設置動物坡道(112/3/24)



底端落差過大(112/3/24)



底端落差改善(112/6/8)

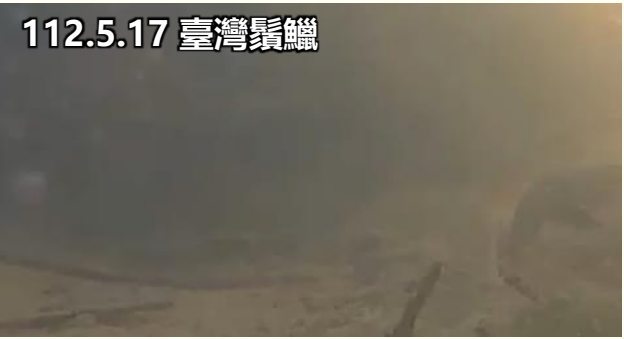


工程特色6：進行課題生態調查(1/2)

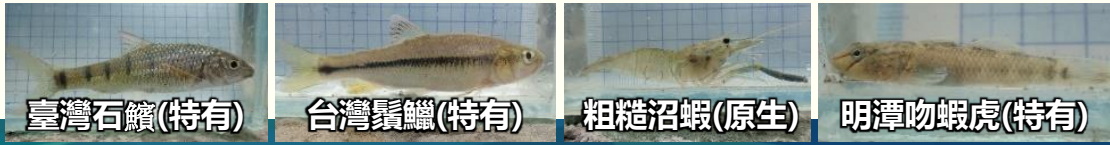
水域調查結果



類別	科別	中文名	白水溪上游		三重溪		白水溪中游		白水溪下游	
			111/11	112/5	111/11	112/5	111/11	112/5	111/11	112/5
魚類	鯉科	臺灣石鱚	150	22	-	-	1	1	71	19
		臺灣鬚鱚	45	71	40	82	10	1	14	123
魚類	鰕虎科	明潭吻鰕虎	4	8	-	2	-	17	4	41
蝦蟹類	溪蟹科	拉氏明溪蟹	1	-	-	-	-	-	1	-
蝦蟹類	匙指蝦科	假鋸齒米蝦	2	15	-	14	-	-	1	5
蝦蟹類	長臂蝦科	粗糙沼蝦	48	22	31	29	6	16	70	57



- 施工前後生態變化：
- 施工期間溪床平整，棲地以淺流為主；施工後保留塊石並以人為方式營造潭、瀨變化，恢復生物棲地。
 - 工區下游及三重溪、白水溪兩支流上游受擾動最小，主要工區白水溪中游可見工程後期水生生物數量上升。
 - 所調查到之魚類、蝦蟹類均為臺灣原生種或特有種。



工程特色6：進行課題生態調查(2/2)

自動相機
監測結果
(111/12/2
~112/6/8)

相機1-白水溪左岸
支流次生林

相機2-工區右岸頂
端先驅林

相機3-三重溪上游
高草叢

臺灣山羌(112.5.22)

食蟹獾(112.3.31)

白鼻心(112.5.17)

鼬獾(111.12.16)

臺灣野兔(111.12.3)

- 工程**未擾動**上游的次生林，保持現地的自然環境
- 目前已紀錄的哺乳動物包括**白鼻心**、**臺灣山羌**、**鼬獾**、**臺灣野兔**、以及**食蟹獾(III)**等，施工期間野生動物持續利用工程周邊保留的棲地

鳥類調查結果 (112/6/8)

- 共紀錄**19科33種**；含**5種珍貴稀有保育類(II級)**
- 特有鳥類包含**8種特有種**及**12種特有亞種**
- 未擾動周邊次生林**，完工後紀錄到八色鳥出沒
- 恢復溪流棲地多樣性**，提供溪流型鳥類覓食場域

植物調查結果 (112/6/8)

- 在工程範圍內，辨識出**63科113屬植物**，其中**約74.2%為原生種**，反映當地的生態多樣性
- 三重溪及白水溪兩條支流上游以及左岸溪溝上游原生植被茂盛，**環境未受施工擾動**，狀況優良



工程特色7：生態檢核資訊公開

農業部農村發展及水土保持署
水土保持工程生態檢核資訊專區

網站導覽 生態檢核理念

小 中

首頁

工程案件查詢

民眾參與資訊

物種分布查詢

資源共享專區

查詢

分級

第一級檢核

執行單位

全部單位

年度

110

查詢件數：共18件。

彰化縣社頭鄉泰安村

110年 南投分署

已驗收

第一級檢核

三重溪野溪復育整治工程

嘉義縣中埔鄉東興村

臺灣海峽

各階段生態檢核資料

已驗收

提報審議階段

生態初評表（一級檢核適用）

生態情報查詢成果表

生態評估建議表（一級檢核適用）

工程友善設計檢核表

工程友善措施自主檢查表

工程友善措施抽查表

設計階段

生態友善措施告知單（一級檢核適用）



南投分署

三重溪野溪復育整治工程

核定經費(仟元)：1,000

工程座標：X: 200083 Y: 2582477

檢視其他組坐標

工程位置圖KML檔：[三重溪野溪復育整治工程.kmz](#)

預算來源：整體性治山防災計畫

工程內容：既有潛壩植筋加高3處、既有潛壩施設格柵1處、格柵壩1座、弧型固床工1座、鋼管壩1座、清淤坡道1處、河道整理120m

現勘概述：地形集水面積約718ha，河寬約20~30m，坡降約5~10%；右支流河寬8~10m；左支流河寬10~15m 災害類別其他：

預定辦理原因：(規劃報告名稱) 未來可能有災害發生之預防性工程

生態檢核分級：第1級

分級歷程

民眾參與資訊

2021/07/06

其他

三重溪野溪復育治理工程生態檢核現勘

會議紀錄

水土保持局南投分局現勘會議紀錄

一、工程名稱：三重溪野溪復育整治工程

二、時間：110年7月6日

三、地點：嘉義縣中埔鄉（工程現場）

四、出席人員：

1. 水土保持局南投分局：
2. 台南社區大學：
3. 觀察家生態顧問有限公司：
4. 其他：

五、結論：

1. 保留河道塊石，讓溪水自然回復環境原有面貌。
2. 於壩前兩側設計堆砌土坡道，維持水陸域橫向連結。
3. 建議相關工程設計可參考和雅橋固床工改善工程、半日坑吊橋上游野溪整治二期工程、北河村萬安橋上下游野溪整治工程。

生態檢核資訊



勘查照片

概略圖

災害照片1



工程特色8：應用防災資訊科技

全生命週期 科技防災

設計階段-風險評估

◆ BIM

- 模擬施工風險
- 降低工程損失

施工階段-施工安全

◆ IOT物聯網

- 管控工區環境
- 掌握勞工狀態

維護管理-監控警報

◆ CCTV、水位計

- 土石流監測
- 預警系統

設計階段



施工階段即時監控



施工階段



維護管理



工程特色9：推動智慧工程管理

遠端工程管理，文書電子化

農業部農村發展及水土保持署
生態檢核管理系統

首頁 工程管理 生態檢核規範 集水區友善環境生態資料庫 生態檢核資訊公開專區

客服資訊 教學專區 意見信箱 歡迎 南投分署治理工程工程人員登錄 登入系統 登出

目前瀏覽人次:28224 人

目前位置 | 案件列表 > 工程案件 > 案件內容

110年度 / 南投分署 /
三重溪野溪復育整治工程



一級檢核

相關意見與會議歷程 生態輔導或相關意見摘要表 民眾參與紀錄表



工程友善措施自主檢查表 完成 工程友善措施抽查表 完成 生態監測記錄表 完成

請選擇工區 工區一

備註：

1.本表由生態團隊填寫，於竣工時交由監造人員，併同竣工圖表送工程執行機關作為工程驗收之參據

2.施工階段「生態輔導或相關意見摘要表」及「民眾參與紀錄表」隨本表一併檢附。

3.本表之填報請以工區為單元，每一工區需填寫一張表單。

申請修繕 已提交表單 匯出表單

工程執行機關	南投分署	施工廠商	群
工程名稱	三重溪野溪復育整治工程	縣市/鄉鎮	縣
工區	工區一	工區坐標	X

農業部農村發展及水土保持署
遠端工程管理

遠端工程管理 > 施工照片 灌漿影片 施工項目 施工日誌 監工報表 進度實績管理 區間報表 工程估驗 缺失改善 竣工資料 職安物聯網

以時間排序照片 待改善相簿 查驗點 環景照片 查驗點 環景照片 查驗點 環景照片

照片即時上傳

查驗點項目

如何瞭解新增查驗點項目

- 目錄(118/179)
- 支流砌石護岸工程(3/3)
- 生態通道(清淤坡道)工程(0/5)
- 生態通道(清淤坡道)工程(0/5)
- 支流固床工程(0/3)
- 支流固床工程(0/3)
- 支流箱涵工程(10/10)
- 支流箱涵工程(10/10)
- 支流潛涵工程(5/5)
- 支流潛涵工程(5/5)
- 砌石護岸工程(0/10)
- 砌石護岸工程(0/10)
- 潛涵植筋加高工程(5/5)
- 潛涵植筋加高工程(5/5)
- 既有潛涵施設隔欄工程(0/10)
- 既有潛涵施設隔欄工程(0/10)
- 格柵壩工程(4/10)
- 格柵壩工程(4/10)
- 弧形固床工程(0/10)
- 弧形固床工程(0/10)
- 弧形鋼管壩(18/20)
- 弧形鋼管壩(18/20)
- 前置作業(3/3)
- 前置作業(3/3)

照片資訊最後更新時間:
2022/7/24 上午 12:00:00

照片資訊最後更新時間:
2022/7/24 上午 12:00:00

照片資訊最後更新時間:
2022/7/24 上午 12:00:00

照片資訊最後更新時間:
2022/7/24 上午 12:00:00

照片資訊最後更新時間:
2022/7/24 上午 12:00:00

照片資訊最後更新時間:
2022/7/24 上午 12:00:00

- ➔ 工程友善措施自主檢查表
 - ➔ 工程友善措施抽查表
 - ➔ 生態監測記錄表
 - ➔ 施工照片
 - ➔ 灌漿影片
 - ➔ 施工項目
 - ➔ 施工日誌
- ➔ 監工報表
 - ➔ 進度實績管理
 - ➔ 區間報表
 - ➔ 工程估驗
 - ➔ 缺失改善
 - ➔ 竣工資料
 - ➔ 職安物聯網

工程特色10：落實巡查維管計畫



制定維護管理計畫

- 112年度南投分局水土保持構造物巡查計畫期中報告書-112年3月
- 白水溪第8號壩上游因砂區維護管理計畫-112年7月

112年度南投分局水土保持構造物巡查計畫
期中報告書



行政院農業委員會水土保持局南投分局 編印
中華民國 112年 3月

巡查計畫



訂定清淤警戒啟動值

- 達警戒值時，加強觀測頻率
- 達行動值時，回報分署啟動清淤

白水溪第8號壩上游
因砂區維護管理計畫

農業部農村發展及水土保持署南投分署
中華民國 112年 7月

維管計畫



CCTV影像



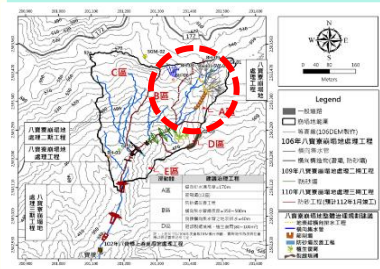
啟動巡查體檢機制

- 結合巡檢計畫執行年度及事件型巡檢
- 檢討防砂功能及清疏需求



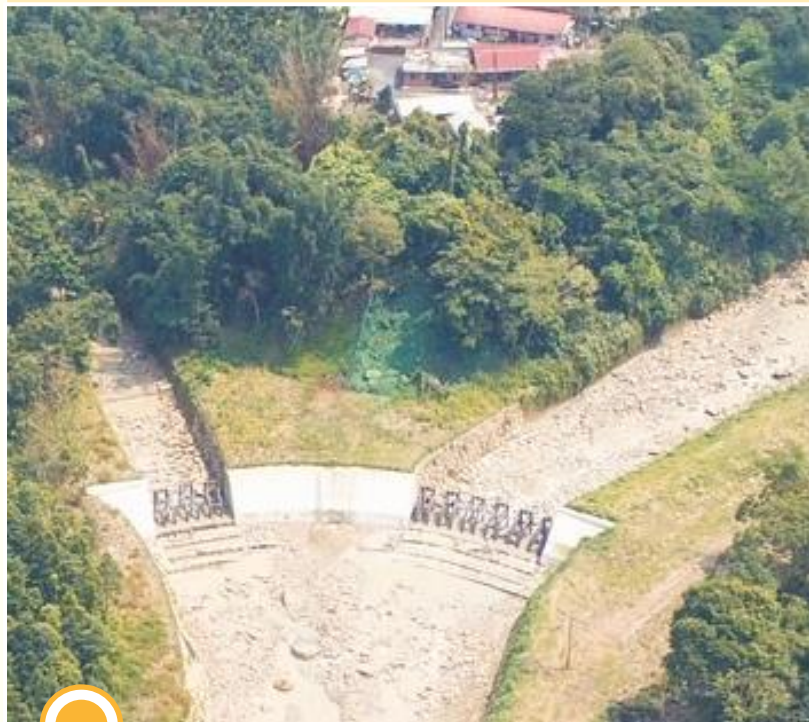
防災專員現場觀測儀器操作教學

工程效益1： 潛勢溪流有效治理



發生段

- 源頭治理，土石減量
- 防止溪床及岸坡崩落
- 控制崩落溪床土石移動



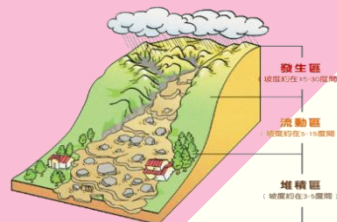
輸送段

- 透過性壩攔阻巨石
- 減少土石流破壞力
- 河道內大塊石作材料
- 減少誘發土石流機率



淤積段

- 加大溪床寬度
- 減緩溪床坡度
- 形塑凹砂空間
- 成功攔阻土砂



工程效益2：落實維護保全對象



橋梁1座



道路1,680公尺



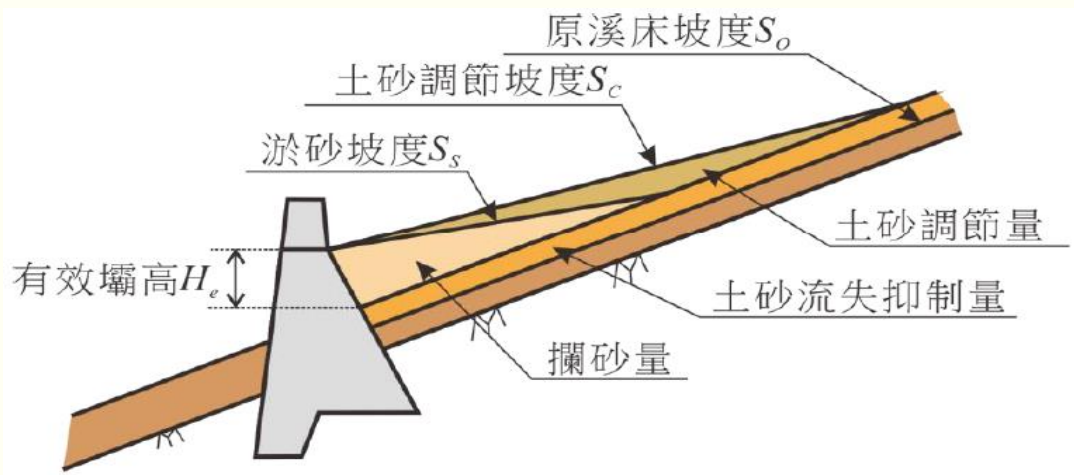
房屋20棟

減少土砂入庫，延長白河水庫壽命
防止水土流失，保護水庫上游水源



工程效益3：有效土砂攔阻效益

防砂壩	平均河寬(m)	設計淤砂坡度(%)	有效壩體高度(m)	影響範圍(m)	攔砂量(S1)(m³)	抑制量(S2)(m³)	調砂量(S3)(m³)	整體防砂效益(S1+S2+S3)(m³)
6K+069 白水溪 弧型鋼管壩	23	4.83	3.5	217.39	2,820	1,790	930	5,540
6K+069 三重溪 弧型鋼管壩	13	2.94	3.5	357.14	1,590	1,470	530	3,590
5K+974 格柵壩	40	4.45	2.6	175.28	10,580	5,000	3,490	19,070



整 體 防 砂 效 益 **28,200m³**

可 節 省 水 庫 清 淤 費 用 **1,156萬元/年**

註：以1m³的泥砂成本410元計算

工程效益4：植生強化碳排效益

公私協力合作

- 農業部農村水保署
- 農村水保署南投分署
- 林業保育署嘉義分署
- 嘉義縣中埔鄉公所
- 嘉義市北回獅子會
- 地方社區代表
- 義典通運股份有限公司
- 鼎閎機械有限公司
- 私人企業

種植九芎 550株

種植面積 2300m²

公私協力植樹活動補植550棵原生種九芎樹苗



與林業保育署嘉義分署及民間企業共同辦理植樹活動



類別	喬木 550株	植生 復育	土壤 匯碳	總計
儲存量 (tCO ₂ e)	18.82	2.00	45.06	65.88

總固碳量 65.88 ton CO₂e

公私協力ESG，三重溪從金安加碳匯邁向金質

發布單位：農業部農村發展及水土保持署

行政院農業委員會水保局及所屬南投分局、林務局嘉義林區管理處及中埔鄉公所等今日於嘉義縣中埔鄉三重溪野溪周邊環境舉辦植樹活動，集結嘉義市北回獅子會、地方社區之相關單位首長、代表等80餘人共襄盛舉，以公私協力合辦植樹方式促進環境增加碳匯目的，共同為環境永續盡一份心力。

水保局總工程司陳振宇行動前表示，水保局為積極配合達成農業部門2040淨零排放目標，已提出工程減碳及調適等策略；其中植樹增加碳匯、營造綠地即是水保局達成「淨零排放」九大策略之一。

今天政府部門能與民間團體共同舉辦植樹活動，必能促進互動交流，加深大家對碳匯、環境永續經營與水土保持之重視。未來，水保局亦會持續積極推動水保工程減碳及增匯措施，達成淨零排放目標。

南投分局陳榮俊分局長指出，水保局辦理「三重溪野溪復育整治工程」於112年榮獲勞動部職業安全衛生署第16屆優良工程金安獎佳作殊榮，凸顯施工過程於職業安全衛生之重視；此外，本工程採兼具減碳及生態永續之設計理念，以透過型防砂壩削減集水區土石流規模，並於下方設置沉砂池形塑凹砂空間與格柵壩設計可達到淨化集水區水質，足以改善下游白河水庫淤砂情形之最終目標。

而今於工程完工之際，針對周邊約2,300平方公尺，以林務局嘉義林區管理處所提供之550株原生植物九芎，與義典通運股份有限公司、鼎閎機械有限公司等私人企業，共同進行植樹與環境復原，除促進森林增碳匯能力，進而達到涵養水源、國土保安與維護生物多樣性之成效，無非是落實ESG最佳途徑之一，亦達本次「保水淨土齊種樹，守護地球一起來」活動宗旨，達到金質目標。

林務局嘉義林區管理處黃洗駿技正、中埔鄉公所陳仕仁主任秘書感謝水保局於其轄管區域用心經營增碳匯與綠地營造；嘉義市北回獅子會會長葉坤泰更率會會員熱情參與，達成公私協力合作契機。

本活動參加者無畏風雨，一起揮動鏟子、挖掘未來的希望；更一起插上綠色樹苗、種下永續的未來；以實際行動回應地球的呼喚，實踐「保水淨土齊種樹，守護地球一起來」口號，努力為我們的子孫後代創造一個美好的未來。本活動指導單位水保局陳振宇總工程司(右四)、主辦單位水保局南投分局陳榮俊分局長(左四)及嘉義市北回獅子會葉坤泰會長(左二)等長官來賓為植樹活動簽名立牌留念公私協力伙伴來種樹，守護地球你用心「三重溪野溪復育整治工程」植樹活動圓滿成功。

工程有限公司、易圖科技股份有限公司





減碳固碳效益

- ♣ **減碳：**採用低碳工法替換傳統工法，採集現地天然石材減少混凝土使用
- ♣ **固碳：**濱溪帶營造植生綠帶，增加林地面積營造生態，固碳匯碳保水

碳排放量 (ISO 14067:2018碳排係數法)

編號	項目名稱	碳排量
1	土方挖填	175.26
2	結構用混凝土	2242.01
3	鋼筋材料費	146.67
4	其他材料&機具	12.81
5	未知碳排係數之工項	591.11
合計(tonCO2e)		3167.86

碳吸存量 (以30年計算)

編號	項目名稱	碳匯量
1	喬灌木綠碳	717.3
2	草地綠碳	17.4
3	土壤黃碳	1596.9
合計(tonCO2e)		2331.6

透過**減碳增匯**策略，工程碳排放量**降低80%**

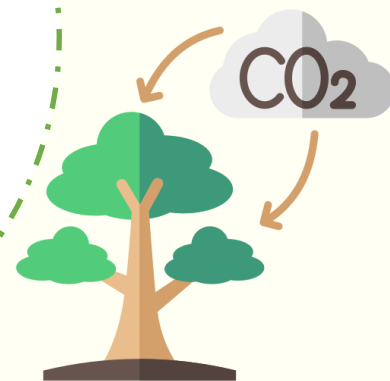
預期工程碳排放量
4066.84

工程**減碳**
(材料&工法)
-898.98

殘存碳排放量
836.26

環境**增匯**
(植生&土壤)
-2331.6

單位: tonCO2e



Source: flaticon

伍. 工程品質 三級管理特色

歷次品質暨安全衛生稽查情形

內外部品質稽查



42次



區域聯防稽查



4次



上級機關視察



6次



工程施工查核



工程會83分

農委會85分



計畫審查

變更設計前

名稱

辦理情形

監造計畫審查

已核定，計審查（3）次。
第一次提送核定日期：110年12月27日
「發文字號：水保投治字第1101955055號」
第一次進版核定日期：111年03月25日
「發文字號：水保投治字第1111953179號」
(依據水保局111年2月14日輔導建議辦理)
第二次進版核定日期：111年09月05日
「發文字號：水保投治字第1111954362號」

施工計畫審查
品質計畫審查

已核定，計審查（3）次。
第一次提送核定日期：111年01月10日
「發文字號：水保投治字第1111952622號」
第一次進版核定日期：111年04月15日
「發文字號：水保投治字第1111953333號」
第二次進版核定日期：111年09月19日
「發文字號：水保投治字第1111954474號」

變更設計後→檢討→修正→審核

監造計畫(含職業安全衛生管理計畫)送審核章表	
工程名稱：三重溪野溪復育整治工程	
契約編號：110-ADE-81-3-001	
監造單位(提報單位)	提報次數：第1次 提報日期：110年12月27日 蓋公司章 簽章欄 監造單位技師： 監造工地負責人： 勞安人員：
主辦單位(核定單位)	審查結果 ☐ 依審查表所提修正意見重新提報 (限期提報日期：年 月 日) ☒ 審查合格 蓋公司章 核定日期：110年12月27日 簽章欄 主辦人員 課長 秘書 副分局長 分局長

監造計畫(含安全衛生監督查核計畫)送審核章表	
工程名稱：三重溪野溪復育整治工程	
契約編號：110-ADE-81-3-001	
監造單位(提報單位)	第一次進版 提報次數：第1次 提報日期：111年3月10日 蓋公司章 簽章欄 監造單位技師： 監造工地負責人： 勞安人員：
主辦單位(核定單位)	審查結果 ☐ 依審查表所提修正意見重新提報 (限期提報日期：年 月 日) ☒ 同意核定 核定日期：111年3月25日 簽章欄 主辦人員 課長 秘書 副分局長 分局長

品質計畫送審核章表(委外監造)	
工程名稱：三重溪野溪復育整治工程	
契約編號：110-ADE-81-3-001	
承攬單位	提報次數：第一次 提報日期：111年1月6日 蓋公司章 簽章欄 負責人： 專任工程人員(主任技師)： 工地負責人： 品質人員：
監造單位	審查結果 ☐ 依審查表所提修正意見重新提報 (限期提報日期：年 月 日) ☒ 審查合格 蓋公司章 核定日期：111年1月10日 簽章欄 監造負責人： 主辦人員 課長 秘書 副分局長 分局長

品質計畫送審核章表(第一次進版)(委外監造)	
工程名稱：三重溪野溪復育整治工程	
契約編號：110-ADE-81-3-001	
承攬單位	提報次數：第二次 提報日期：111年4月8日 蓋公司章 簽章欄 負責人： 專任工程人員(主任技師)： 工地負責人： 品質人員：
監造單位	審查結果 ☐ 依審查表所提修正意見重新提報 (限期提報日期：年 月 日) ☒ 審查合格 蓋公司章 核定日期：111年4月11日 簽章欄 監造負責人： 主辦人員 課長 秘書 副分局長 分局長

施工計畫送審核章表(委外監造)	
工程名稱：三重溪野溪復育整治工程	
契約編號：110-ADE-81-3-001	
承攬單位	提報次數：第一次 提報日期：111年1月6日 蓋公司章 簽章欄 負責人： 專任工程人員(主任技師)： 工地負責人： 品質人員：
監造單位	審查結果 ☐ 依審查表所提修正意見重新提報 (限期提報日期：年 月 日) ☒ 審查合格 蓋公司章 核定日期：111年1月10日 簽章欄 監造負責人： 主辦人員 課長 秘書 副分局長 分局長

施工計畫送審核章表(第一次進版)(委外監造)	
工程名稱：三重溪野溪復育整治工程	
契約編號：110-ADE-81-3-001	
承攬單位	提報次數：第二次 提報日期：111年4月8日 蓋公司章 簽章欄 負責人： 專任工程人員(主任技師)： 工地負責人： 品質人員：
監造單位	審查結果 ☐ 依審查表所提修正意見重新提報 (限期提報日期：年 月 日) ☒ 同意核定 核定日期：111年4月11日 簽章欄 監造負責人： 主辦人員 課長 秘書 副分局長 分局長

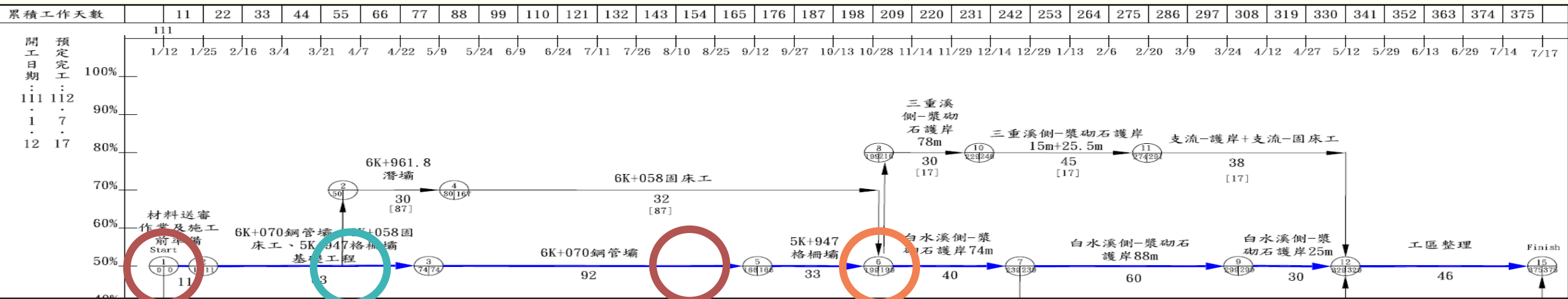
開工前皆核定

材料控管(1/2)

預先送審 列表管制

材料送審管制:以鋼格柵為例

材料/設備應送審8項，實際送審8項，均合格



召開工務會議
訂定各項材料送審日期

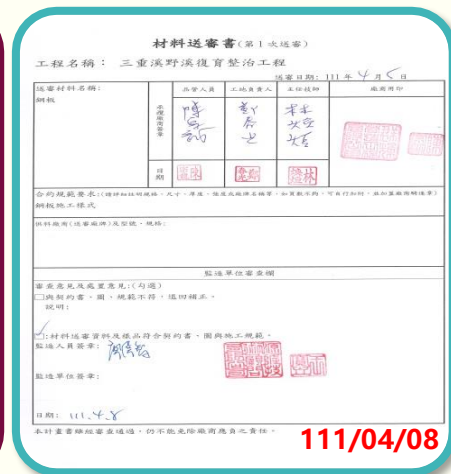
實際送審日期111.4.5
審查合格日期111.4.8

材料進場抽查
確認與送審資料是否相符

符合送審規範
同意使用

材料設備送審管制總表(摘錄)

項次	契約詳細表項次 材料(設備)名稱	契約數量	是否取樣 試驗	預定送審日期 實際送審日期	是否驗廠 驗廠日期	送審資料()					審查日期 審查結果	備註 請檢編號
						協力廠商資料	型錄	相繼試驗報告	樣品	其他		
1	壹-6 210 預拌混凝土 280 預拌混凝土	147 2m³ 456 4m³	是	111.2.14 111.1.27	否 -	V	V	V	V	V	111.1.28 合格	源技字第 111012813301 號
	壹-11 鋼模	66m²	否	111.4.30 111.4.5	否 -	V	V	V	V	V	111.4.8 合格	源技字第 111040810601 號
3	壹-12 鋼筋	50T	是	111.2.14 111.9.2 111.1.3 111.9.2	否 -	V	V	V	V	V	111.1.18 111.9.6 合格	源技字第 111011813302 號
	壹-13 結構用鋼材	9組	否	111.2.14 111.1.13	是 111.1.20	V	V	V	V	V	111.1.18 合格	源技字第 111011813301 號
5	壹-14 鋼格柵	5組	否	111.4.30 111.4.5	否 -	V	V	V	V	V	111.4.8 合格	源技字第 111040810601 號



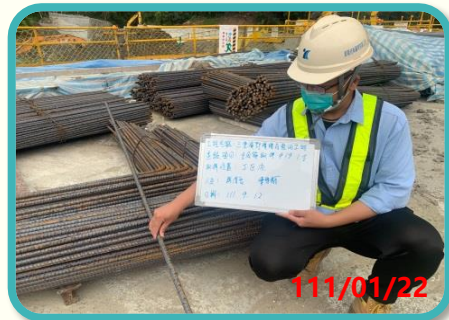
材料控管(2/2)

材料抽驗 嚴格把關

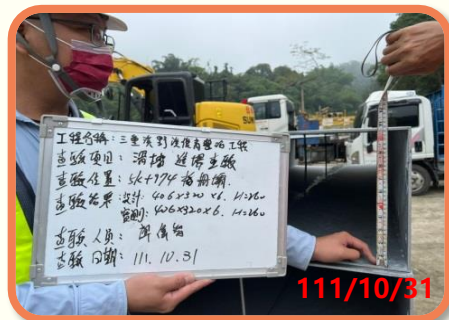
材料抽試驗管制 先驗合格後使用 詳實記錄



混凝土取樣



鋼筋取樣



鋼格柵尺寸查驗

項次	契約詳細表 項次	進場 日期	抽樣 日期	規定 抽(取)樣頻率	累積 進場 數量	抽試驗 結果	抽驗 及 會同 人員	備註 歸檔編號
	材料(設備) 名稱	進場 數量	抽樣 數量		累積 抽樣 數量			
1	壹.-.7 280 kgf/cm ² 預拌 混凝土	111.2.16 111.3.07 26 240	111.2.16 111.3.07 1組 2組	50m ³ 以下 至少1組 50 ~ 200m ³ 1組 200 ~ 400m ³ 2組 300m ³ 以上依比例 增加組數	4352m ³ 33組	合格	廖偉智 黃傑鴻	28天試體抗壓 (111/03/16) 試驗報告編號: 2203210 抗壓強度: 313、323、 378
2	壹.-.11 鋼模	111.8.20 66m ²	111.8.20 1組	每批材料/1次	66m ² 1組	合格 格柵壩	廖偉智 陳宗龍	
3	壹.-.12 鋼筋, 連工帶料	111.1.22 47T	111.1.22 4支 1支	每25噸每號鋼筋1 支	47T 5支	合格 全工區	廖偉智 陳弘昇	報告日期:(111/01/22) 試驗報告編號: 2201226
4	壹.-.13 結構用鋼材	111.1.20 9組	111.1.20 3組	每批材料/1次	9組 3組	合格弧形 鋼管壩	郭銓 廖偉智 陳宗龍	材質取樣 報告日期:(111/02/09) 試驗報告編號: DK- 22-00063
5	壹.-.14 鋼格柵	111.4.26 5組	111.4.26 1組	每批材料/1次	5組 1組	合格 鋼格柵	廖偉智 陳宗龍	
6	壹.-.17 PVC排水管	111.4.6 629處	111.4.6 1組	每批材料/1次	629處 1組	合格 漿砌石護 岸	廖偉智 陳宗龍	

施工抽查

工序檢查 符合標準

以格柵壩施工抽查為例





不合格事項追蹤管制

■ 不符合事項追蹤管制總表

□ 藉由缺失改善追蹤表，追蹤缺失改善情形，避免連續及重大缺失發生

適時
發現

落實
改善

確保
品質

不合格改善追蹤表

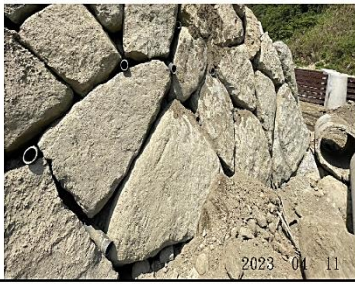
編號	日期	項目	改善日期	改善期限
CH-R-05-01-00	1月17日	高風險檢查-墜落缺失	1月17日	立即改善
CH-R-05-02-00	1月20日	一般檢查-開挖缺失	1月20日	立即改善
CH-R-05-03-03	1月21日	特有災害檢查缺失-被撞	1月21日	立即改善
CH-R-05-04-00	1月26日	特有災害檢查缺失-翻落	1月26日	立即改善
CH-R-05-05-00	1月28日	高風險檢查-倒塌缺失	1月28日	立即改善
CH-R-05-06-00	1月28日	特有災害檢查缺失-飛落	1月28日	立即改善
CH-R-05-31-00	3月18日	監造單位-高風險墜落檢查	3月18日	立即改善
CH-R-05-32-00	3月18日	監造單位-特有災害-墜落	3月18日	立即改善
CH-R-05-33-00	3月18日	監造單位-特有災害-被撞	3月18日	立即改善
CH-R-05-34-00	3月21日	高風險檢查-墜落缺失	3月21日	立即改善
CH-R-05-35-00	3月21日	一般檢查-現場作業環境	3月21日	立即改善
CH-R-05-36-00	3月22日	主辦機關-特有災害檢查缺失-挖土機作業未設置警戒區域及指揮人員	3月22日	立即改善
CH-R-05-37-00	3月22日	主辦機關-特有災害-被撞	3月22日	立即改善
CH-R-05-38-00	3月23日	一般檢查-鋼筋工程作業	3月23日	立即改善
CH-R-05-39-00	3月28日	主辦機關工程抽查	4月12日	4月20日
CH-R-05-40-00	3月31日	監造單位-交通維持抽查	3月31日	立即改善
CH-R-05-41-00	3月31日	一般檢查-填	3月31日	立即改善
CH-R-05-62-00	5月24日	監造單位-防	5月24日	立即改善
CH-R-05-63-00	5月30日	高風險檢查-倒塌缺失	5月30日	立即改善
CH-R-05-64-00	5月30日	監造單位-現場作業抽查	5月30日	立即改善
CH-R-05-65-00	6月22日	主辦機關-委託職安署工地輔導	7月14日	7月15日
CH-R-05-66-00	6月29日	區域聯防-缺失改善	7月12日	7月15日

表 10-10 不符合事項追蹤改善表

工程名稱：三重溪野溪復育整治工程 主辦機關：水土保持局南投分局		日期：112年3月28日 編號： 檢查表編號：CH-R-05-39	
監造單位	源隆技術顧問有限公司	抽查日期	112.03.28
執行改善單位	群輝營造工程有限公司	限定完成改善日期	112.04.20
缺失具體情形(由監造單位填寫)： 1. 白水溪左岸橋及溢洪口處表面修飾不當 2. 左支流護岸 OK-010 處洩水孔不足 3. 鋼筋堆置未墊高及覆蓋 4. 攔截索下游處未設置 要求改善單位採取改善及預防措施(由監造單位填寫)： 1. 以水泥砂浆重新修飾 2. 洩水管依圖說規定@2m ² 補足 3. 鋼筋材料堆置區覆蓋帆布及放置墊塊 4. 下游段設置攔截索 監工人員簽名：陳永昌			
缺失發生原因及採取預防措施(由施工廠商填寫)： 1. 目前施作工程河道土方挖除及搬運，後續該工項完成立即改善修飾並全面檢視全區一併改善 2. 安裝洩水孔時仔細檢查數量及間距，避免遺漏 3. 加強材料進場的檢查及管理，避免材料使用完或後胡亂放置 4. 加強工地安全衛生管理，並立即設置攔截索 採取改善措施(由施工廠商填寫)： 1. 畢竟河道土方挖除及搬運，就立即修飾完成，並全面檢視 2. 立即改善並補齊缺少之洩水管 3. 放置墊塊將鋼筋與地面隔離，並在使用完成後蓋上帆布 4. 下游段設置攔截索 施工廠商代：劉淑明 品管人員：陳永昌 表簽名：劉淑明 監造主管簽名：李岳勳 改善複檢日期：112.04.12 改善結果確認： ☒ 改善完成 ☐ 未完成改善(再填寫本表) ☐ 其他 複檢人員簽名：陳永昌 監造主管簽名：李岳勳			

備註：本表需併同 1.改善後抽查紀錄表 2.改善前、中、後照片 3.原抽查紀錄表存檔

表 10-11 不符合事項追蹤改善表(續)

工程名稱：三重溪野溪復育整治工程 拍攝日期：112年4月11日		改善前 說明：左支流護岸 OK-010 處洩水孔不足。
		改善中 說明：派員補足洩水管數量。
		改善後 說明：洩水管依圖說規定@2m ² 補足。
		

註：需貼改善前、中、後同一角度所拍攝之照片

表 10-11 不符合事項追蹤改善表(續)

溪復育整治工程 拍攝日期：112年4月11日		改善前 說明：攔截索下游處未設置。
		改善中 說明：派員設置攔截索。
		改善後 說明：下游段已設置攔截索。
		

後同一角度所拍攝之照片

改善前

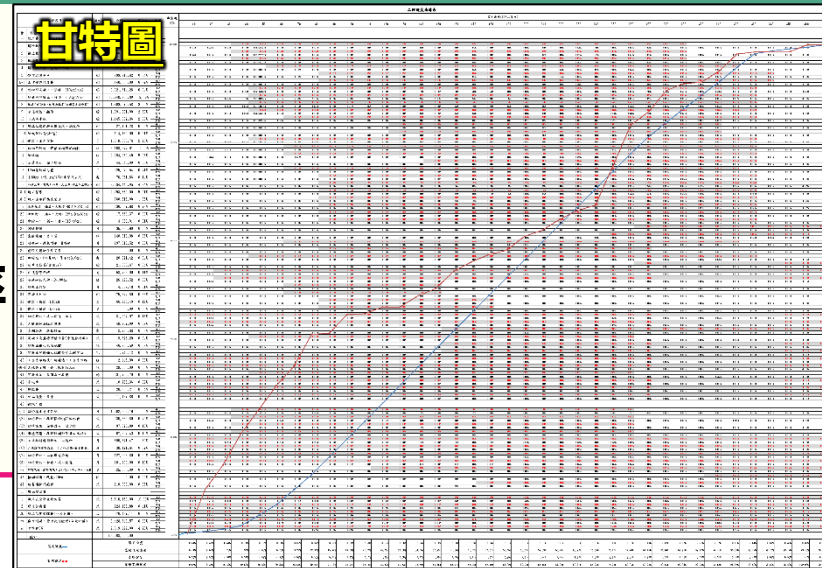
改善中

改善後

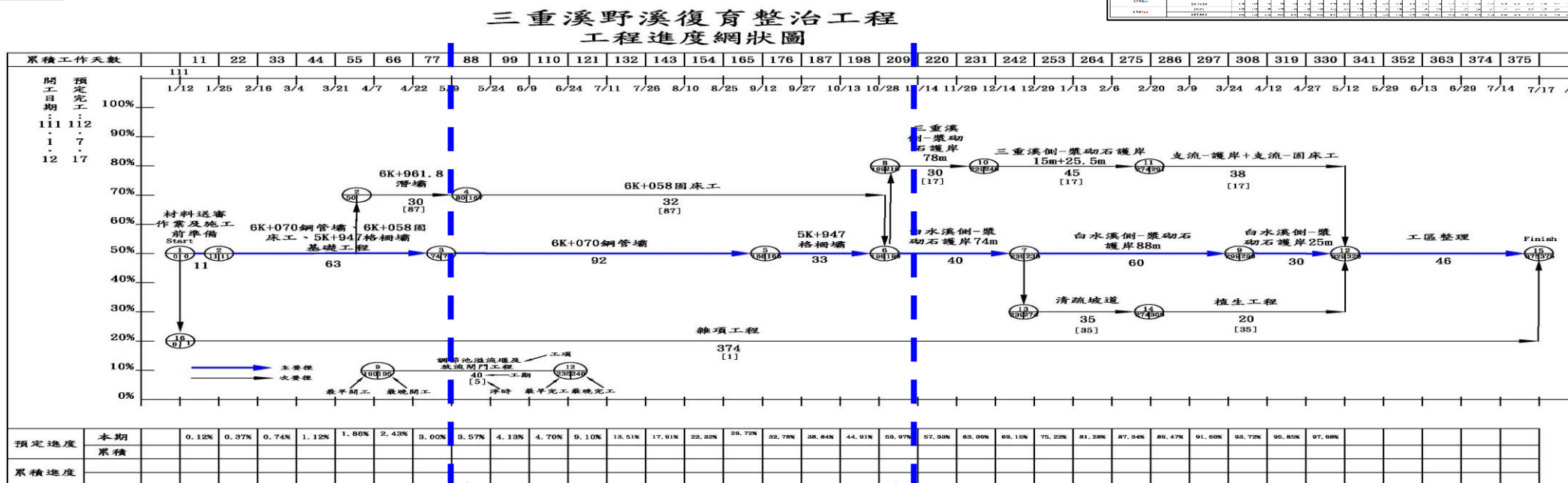
進度控管

施工網狀圖

- ➡ 透過制定項目進度計畫、避開汛期施工，確保工作安全和效率
- ➡ 使用施工網狀圖監控和調整進度，採取相應的措施提早完工



網狀圖



汛期前完成基礎工程

汛期考慮河道的水流情況，合理安排作業項目

按計畫進行施工

環境保護

減少噪音及灰塵

- ◆ 選擇低噪音機具
- ◆ 機具定期維護
- ◆ 控制作業時間
- ◆ 裸露地覆蓋保護
- ◆ 採用無塵研磨機



垃圾分類

- ◆ 工區垃圾分類處理
- ◆ 以利後端回收處理
- ◆ 促進資源循環再生



機具砌石及表面打鑿工法

- 利用機械夾具進行施工，達到機械施工化，提升作業效率及施工安全
- 機具打鑿確保砌石表面粗糙度與線型，提升施工品質及節省人力



機具夾具施工，提升效率

精準放樣，一體成形

填補塊石孔隙，嚴密咬合

砌石護岸完成

高週波彎管機製作弧型鋼管

- ◆ 利用**高頻率電流**通過導體產生電磁場，使鋼管**產生熱能**進行彎曲，符合設計要求
- ◆ 高週波彎管機具有彎曲**精度高**、產品**質量好**、**產能高**兼具**節能**、**環保**等優點
- ◆ 透過**生產工廠化**、**構件預鑄化**，提高**工程質量**及**現場施工安全效率**

高週波彎管機



弧型鋼管壩



表土應用及客土袋施工

- ◆ 表土有**豐富的植物種子**和**土壤微生物**，通過收集和保存表土有效利用
- ◆ **自製的漏斗器材機具**來填充客土袋，方便操作和節省成本
- ◆ 透過使用縫線確保客土袋的封口牢固，不易破損和漏土



結 語

一.工法精進求新

二.跨域共同合作

三.生態永續發展

四.環境安全為先

五.治理效益為重

六.循環經濟效益



三重溪野溪復育整治工程



簡報完畢 謝謝指教



農業部農村發展及水土保持署南投分署



源隆技術顧問有限公司



群輝營造工程有限公司

評分指標說明(1/2)

評分指標	評審項目	權重	簡報頁數
品質管理 (制度/施工)	1. 主(代)辦機關之品質督導(保證)機制	10%	P.55~P.56
	2. 專案管理廠商之品質督導(保證)機制		本工程無專案管理
	3. 監造單位之品質保證機制		P.47、 P.56~P.61
	4. 承攬廠商之品質管制機制		P.47、 P.56~P.65
進度管理	1. 施工進度管控合理性	10%	P.15、 P.61
	2. 施工進度落後因應對策之有效性		
品質耐久性 與維護管理	1. 規劃設計	30%	P.6~P.35
	2. 履約管理		P.47、 P.57~P.60
	3. 維護管理		P.31、 P.48

評分指標說明(2/2)

評分指標	評審項目	權重	簡報頁數
節能減碳	1.周延性	15%	P.22、 P.25~P.30、 P.38~P.39、 P.40、 P.49~P.53
	2.有效性		P.25~P.31、 P.52~P.53
防災與安全	1.工地安全衛生	10%	P.46、 P.62
	2.工地災害預防		P.46、 P.62
環境保育	1.環境維護	15%	P.62
	2.生態保育		P.31、 P.41~P.45
創新科技	1.創新挑戰性	10%	P.64~P.65
	2.科技運用		P.46