



歡迎



行政院農業委員會
111年度優良農業建設工程獎實地評審小組

蒞臨指導

虎源溪(新化林場段)整治二期工程



水土保持局臺南分局簡報



工作團隊

主辦機關

水保局臺南分局

生態檢核
專家諮詢

臺南大學流域
生態保育中心

維護管理

中興大學新化林場

設計監造

立成工程顧問

施工廠商

宏泰吉營造

簡報 綱要

壹

工程緣起

貳

規劃構想

參

工程特色

肆

工程效益

伍

優良事蹟

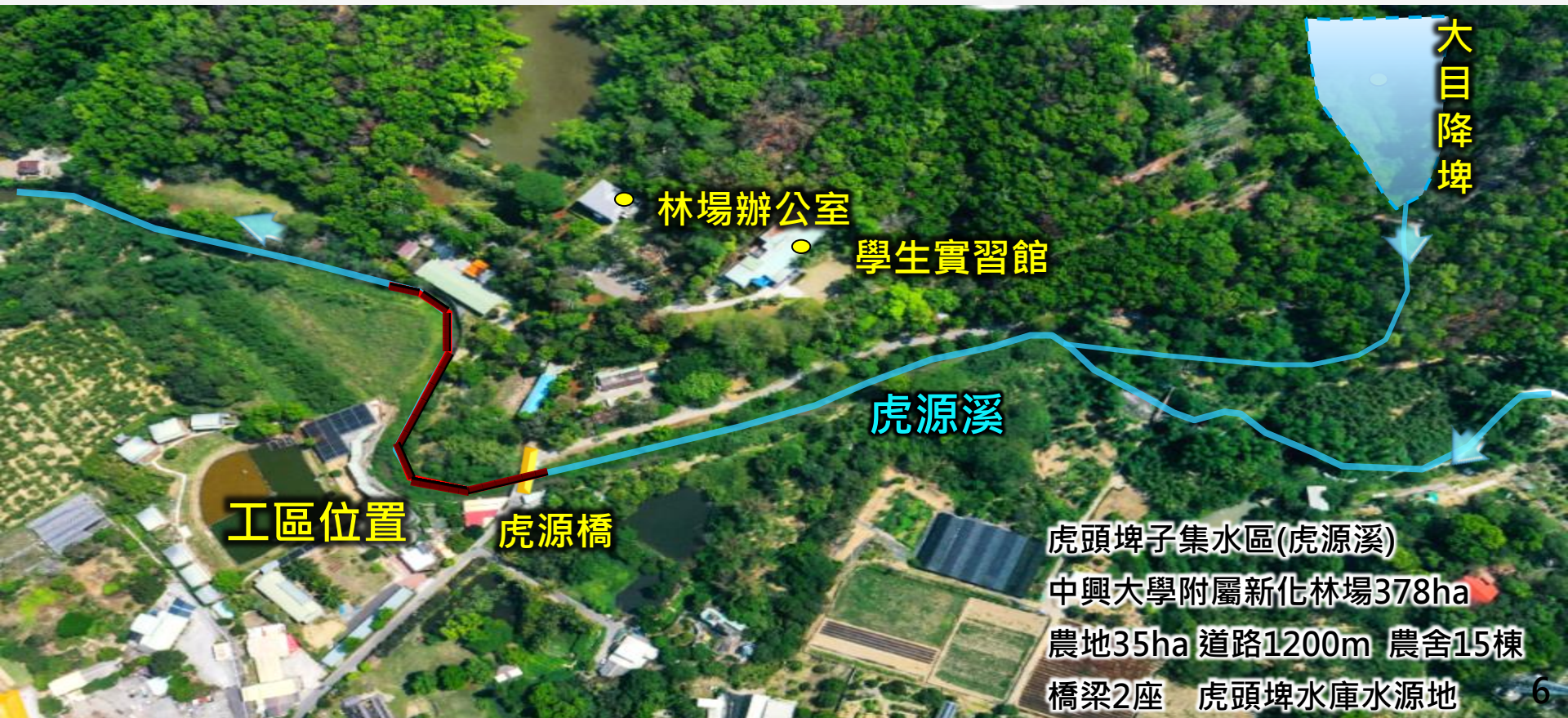
壹

工程緣起

中興大學新化林場

1.地理區位

- 臺南市新化區中興大學新化林場
- 南臺灣林業研究示範教學場域



大目降埤

林場辦公室

學生實習館

虎源溪

工區位置

虎源橋

虎頭埤子集水區(虎源溪)

中興大學附屬新化林場378ha

農地35ha 道路1200m 農舍15棟

橋梁2座 虎頭埤水庫水源地

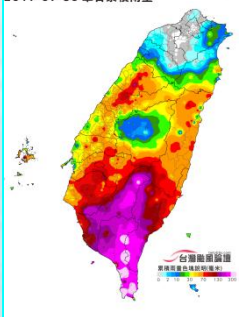
2. 歷史災害

年年洪水災害 場域受創嚴重

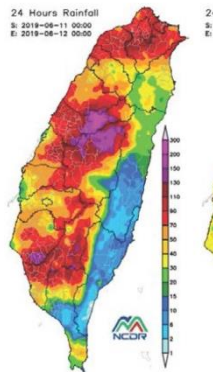
2017/0730海棠颱風



2017-07-30 單日累積雨量



溪水氾濫
溢淹成災



0611

2018/0611 24hr雨量 > 300mm



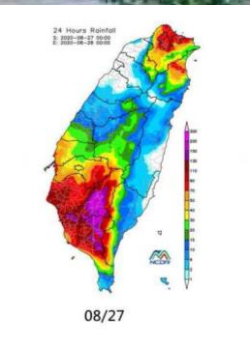
邊坡崩塌沖刷

2. 歷史災害

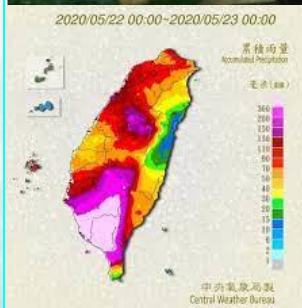
年年洪水災害 場域受創嚴重



2019/0827
24hr雨量 > 350mm
教學設施嚴重淹水危及安全



2020/0522
24hr雨量 > 250mm
路面積水中斷通行困難

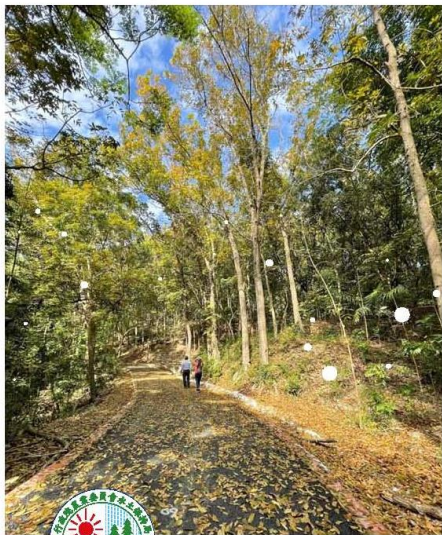


3. 整治計畫

歷年治理計畫及場域規劃報告書

虎源溪及新化林場里山環境營造

生態保育措施計畫書

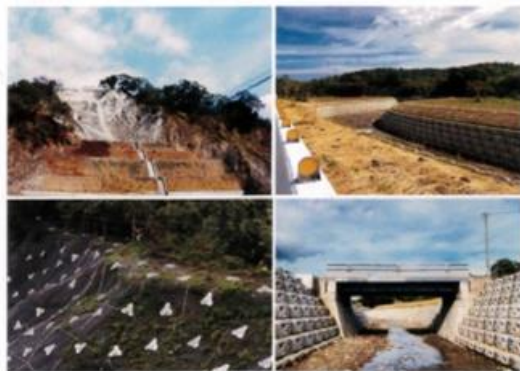


行政院農業委員會水土保持局

中華民國109年12月

109WS013

南部地區重點治理區追蹤與治理成效評析
成果報告書



主辦單位：行政院農業委員會水土保持局臺南分局
執行單位：瑞球工程顧問有限公司

中華民國109年12月

SWCB-110-224

110年度臺南分局保育治理專案管理計畫
成果報告書
(上冊)



行政院農業委員會水土保持局臺南分局 編印

中華民國110年12月

4.面臨課題(1/4)

通洪斷面不足 洪峰溢堤成災



4.面臨課題(2/4) 凹岸淘刷 基礎裸露 危及安全



農特展示中心

4. 面臨課題(3/4)

- 左側既有護岸高 淹水區域較小
- 現有屋緊鄰河道 用地取得困難




民宅區

H=3.5m

H=3.0m

4. 面臨課題(4/4) 災後土砂淤積道路影響通行





貳 規劃構想

1. 規劃理念與治理願景



2. 整體規劃-分年分期



A工區

(河溪治理)

一期工程 (109-110年工程)

- 1. 預鑄塊護岸522m
- 2. 固床工2座
- 3. 生態通道5座

B工區

(棲地及地景)

滯洪保水工程

- 1. 底泥清疏
- 2. 溢洪道修繕

3. 落實工程全生命週期

工程勘查、提報

規劃及細部設計

施工前準備

施工進度與管理

完工驗收

維護管理

品管

勘查紀錄

水理計算
設計圖說

監造計畫
施工及品質計畫

查核督導
三級品管文件

竣工畫圖
結算或改善

工程維護及活化

延壽、取水、復育

1級

生態初評

參與平台

生態評估建議

友善措施告知

生態監測

生態

必備

生態情報

設計檢核
施工檢查標準

檢核表確認
檢查標準確認

施工自主檢查
監造抽查

生態復育評析

完工後2~5年摘要辦理

設計風險評估
安全衛生圖說
危害告知文件

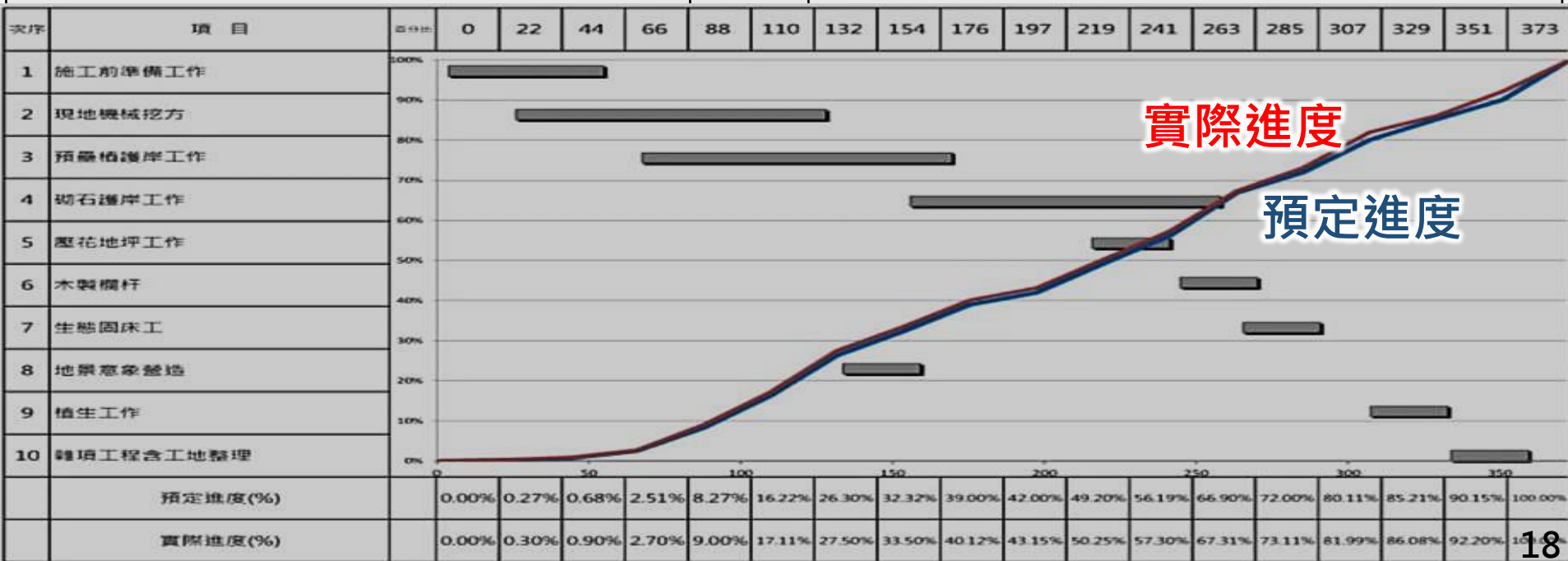
施工風險評估
監督查核計畫
安衛管理計畫
危害告知

安衛施工詳圖
協議組織會議

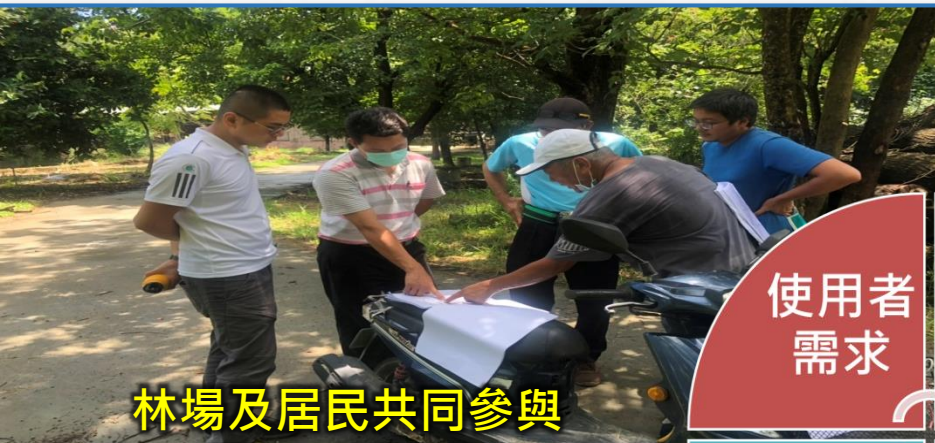
職安衛

4. 工程概況

契約金額	15,280仟元	履約期限	契約工期:373日曆天
結算金額	14,917仟元		開工日期: 110/07/18
如質如期完工，零職災			完工日期: 111/07/25



5.擴大公民共同參與設計



6. 提審階段生態檢核機制—關注議題



行政院農業委員會水土保持局

水土保持工程生態檢核資訊專區

首頁

民眾參與資訊專區

物種分布查詢

相關資料下載

目前位置: E2 > 臺南分局-虎源溪(新化林場段)整治二期工程



臺南分局

虎源溪(新化林場段)整治二期工程

核定經費(仟元)	25,000
工程座標	X: 183973 Y: 2546968 轉為其他座標
工程位置圖KML檔	
預算來源	整體性治山防災計畫
工程內容	填砌石護岸29.3m、乾砌石護岸144m、圍花地坪步道護岸1821m ² 、 植樹造林400株、林場既有護欄(雙側)彩繪1座
現狀概況	地形集水區面積為548.3公頃，河岸坡度約2%災害類別土砂淤積、 (規劃報告名稱) 未來可能有災害發生之預防性工程 請依標準處理以完
預定辦理原因	臺南局發掘二期治理計畫
生態檢核分類	強化2級
調整分類原因	
預期效益	人口80人 房舍6棟 學校0所 道路600公尺 農地360公頃 橋梁2座 2座
不適用原因說明	

100% 落實

● 關注議題：

1. 縮小溪床擾動區域，減少混凝土用量
2. 保護既有林木不可隨意砍除或移植
3. 兩爬類及澤蟹棲地應考量多孔隙緩坡工法
4. 善用現地腐植土，避免夾雜強勢外來物種



召開公私協力平台座談會 (110/01/19)

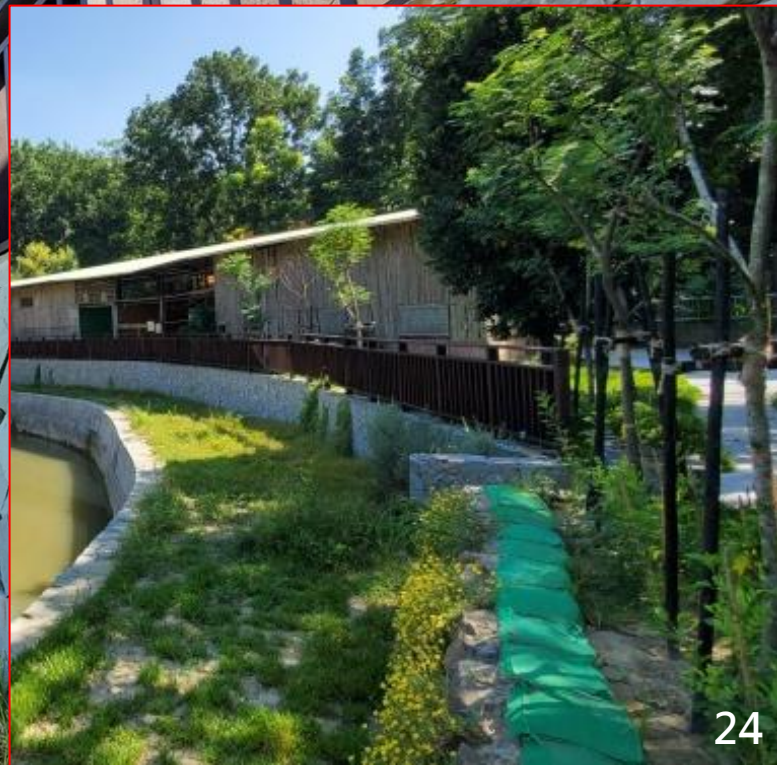
參

工程特色

降低溪床擾動既有護岸矮化多階段護岸



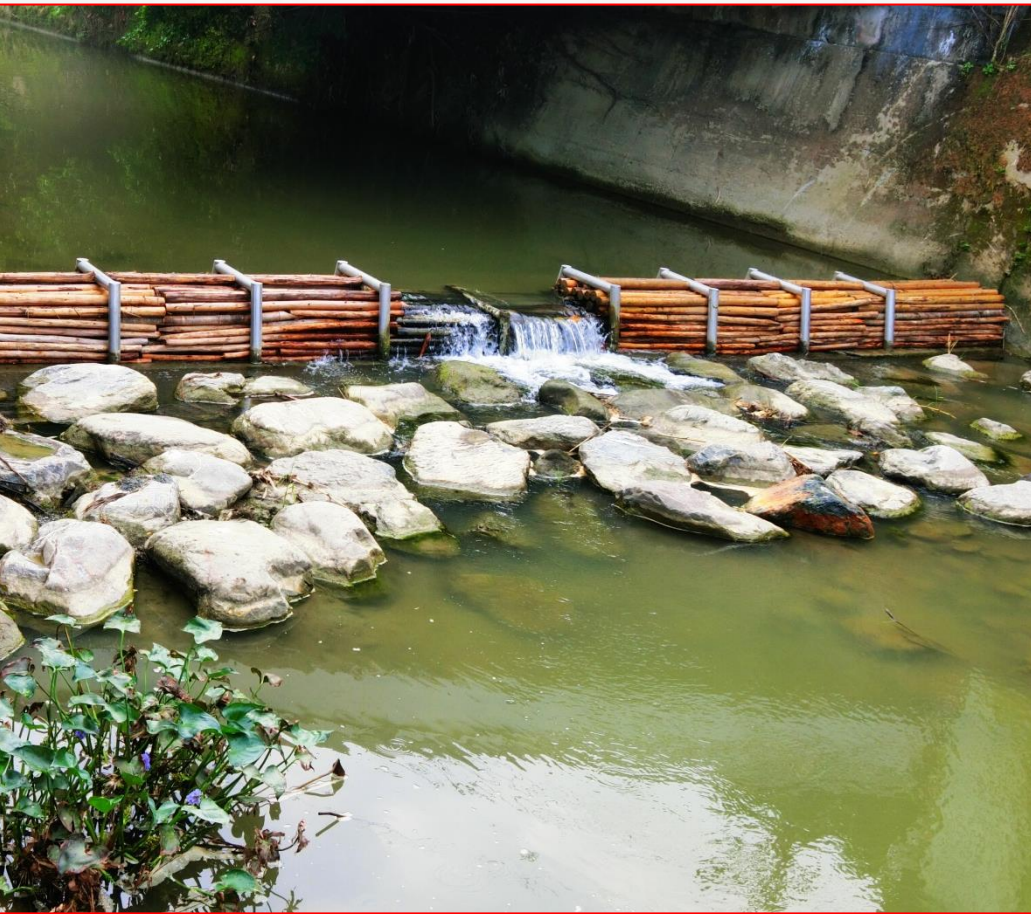
克服地形限制預壘樁避免農特中心損壞



結合橫向排水設施優化既有生物通道



善用疏伐材構築生態固床工節能減碳



應用雲端科技建置水情監測資訊平台

大目降埤(入流)



- 超音波掌握水位、流量資訊、CCD提供即時現地影像
- 透過4G通訊即時傳輸，提供視覺化儀表板，掌握**即時水情**



監測端

- 水位感測模組、CCD



傳輸端

- NB-IoT、ThingSpeak



電源模組

- 綠色自主能源
(太陽能+鋰電池組)

支流(出流)



虎源橋(虎源渠)
即時水位(m)



大目降埤(化林埤)
即時水位(m)



虎源橋
系統電壓(V)



大目降埤
系統電壓(V)



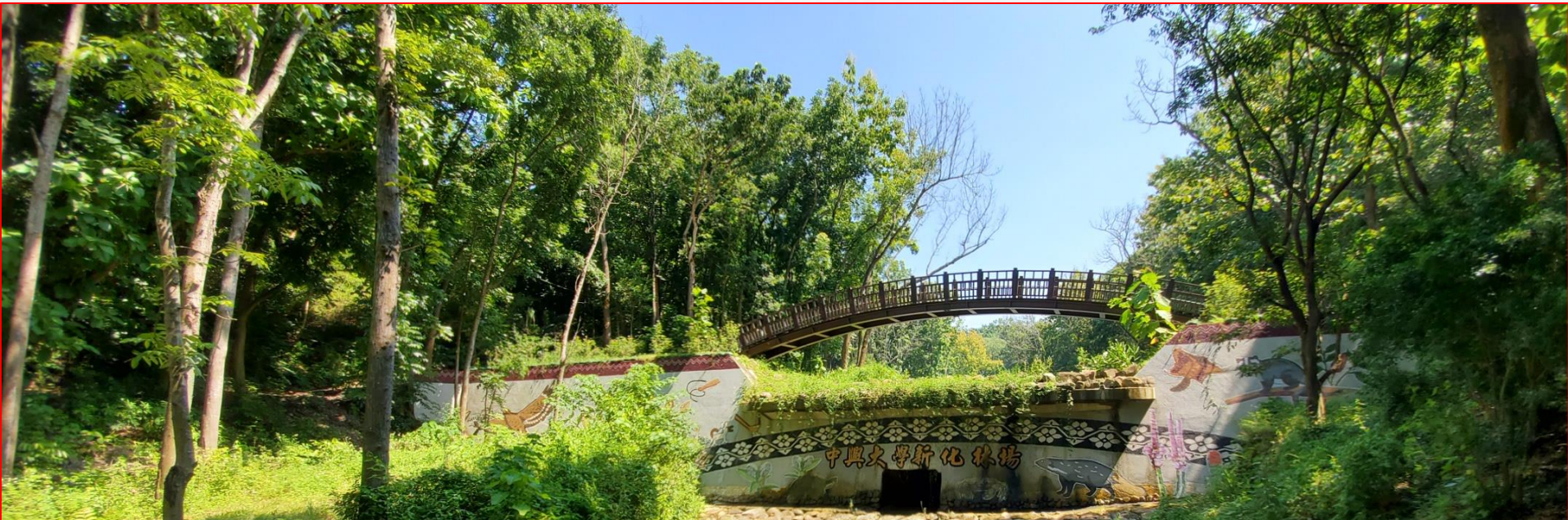
虎源橋現地照片



大目降埤現地照片

虎源橋

建構水土林動人多面向環境教育場域



提升新化林場悠閒遊憩服務功能品質



壓花面層表面粗糙
降低林下溼滑危險



車道



維護道



步道 29



肆

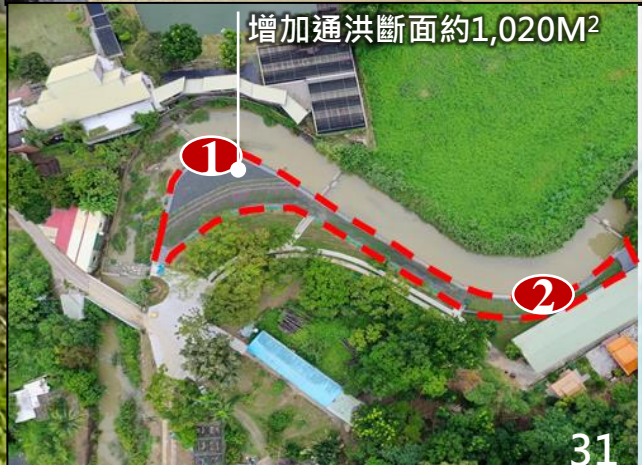
工程效益

擴大溪床通洪斷面 解決林場溢淹問題

1



2



強化環教場域深度 推廣河溪生態教育



保全農特中心安全 推廣在地小農產品



林場植草道路鋪面 提升遊憩作業效益



落實生態檢核機制 營造多樣棲地環境

2022/04/07 AM 02:15 白鼻心



2022/04/24 AM 06:15 大冠鶯



2022/05/10 PM 04:52 食蟹獾



2022/04/28 AM 03:05 鼬獾



2022/04/28 PM 08:04 穿山甲



簽署維護管理契約 落實林場永續經營

行政院農業委員會水土保持局臺南分局

水土保持暨農村再生公共設施

維護管理計畫契約書



維護單位：國立中興大學實驗林管理處新化林場

中華民國：111年8月31日

1. 泥沙淤積全部清除，此外如當地民眾反映林場通知需要清疏區域，則列入不定期清理作業中。
2. 設備(施)維護：工作內容包含結構補強、設施安全維護、設施保養、渠道維護及機械功能測試等。
3. 其他經協商辦理之工作。
- 4.
5. 林場：協助巡查林場內設施或接獲民眾陳情等，如有發現情形即向機關反映。林場：太平洋紅木棧運道及欄杆每3年需上環水漆1次；夏冬(冬至4個禮拜)需除草1次，春季(1至2個月)需除草1次。
- 6.

伍、其他應行注意事項

公共設施之維護由認養單位(中興大學新化林場)負責，但屬一定範圍以上之修繕、報廢拆除或增建，認養單位得向財產管理機關(本分局)提出改善建議該設施之修繕、養護、巡查等工作，經費來源除基礎設施與維生養護由林場負責，另依需求由年度預算編列。

陸、訂約

本契約一式2份，由執行機關與認養單位各執1份。
執行機關：行政院農業委員會水土保持局臺南分局
負責人：傅桂霖 分局長
地址：臺南市東區林森路一段316號
電話：06-2684367

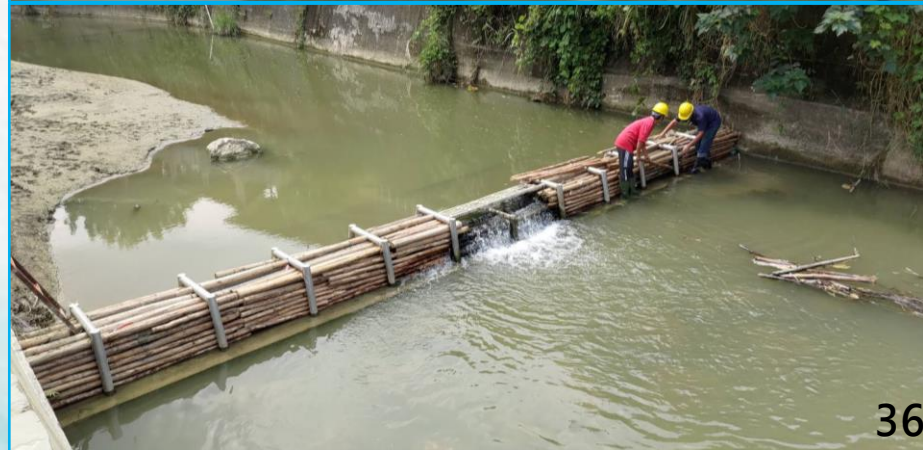
認養單位：中興大學新化林場
負責人：吳俊鴻 場長
地址：臺南市新化區知義里口埤76號
電話：06-5900022

洪政義 吳俊鴻

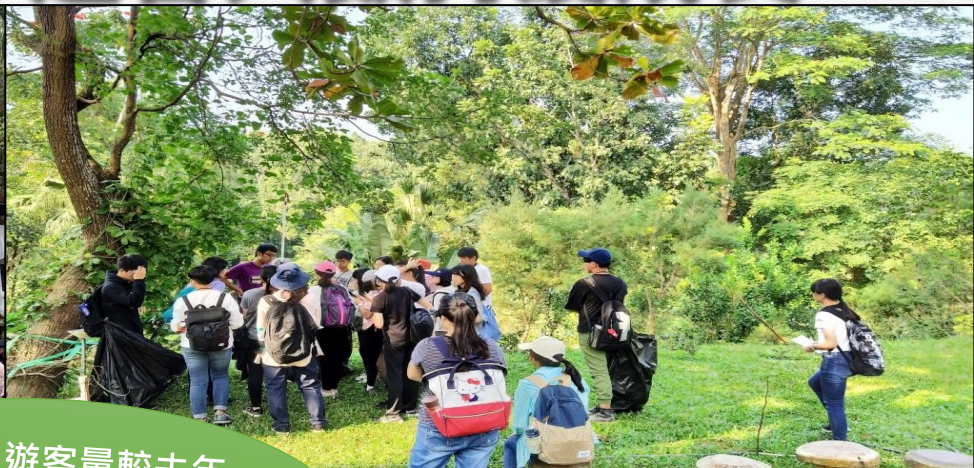
水土保持暨農村再生公共設施
維護管理計畫契約書

簽署

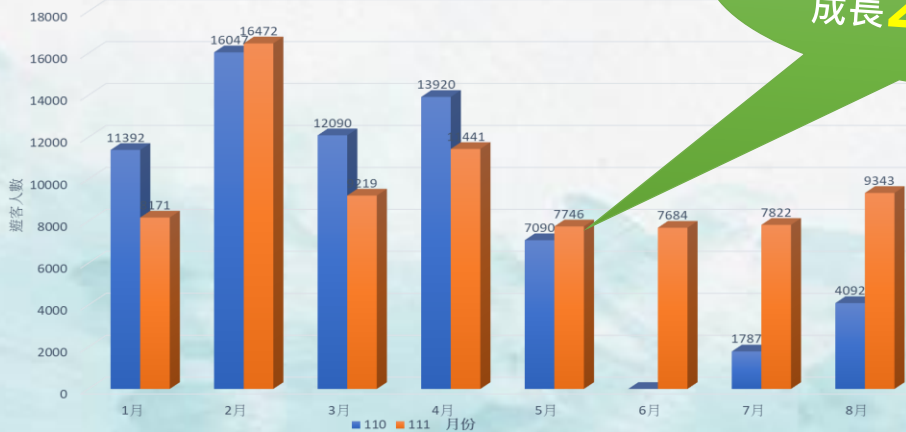
臺南分局及新化林場簽訂維護管理契約




提升新化林場環教 遊客人數持續成長



1-8月遊客量較去年
成長 **28,622** 人



A scenic view of a stone bridge over a stream. The bridge is made of dark wood with a railing. Below the bridge is a stone wall with a mural depicting various animals and plants. The background is a dense forest of tall trees. The text "伍 優良事蹟" is overlaid on the image.

伍 優良事蹟

水土保持環境合作MOU共同維管 榮獲2022第8屆國家環境教育獎優等



最高品質最低擾動完成虎源溪(新化林場段)治理屢獲得獎肯定

2020城市工程品質金質獎
新化中興滯洪保水設施改善工程
行政院農業委員會水土保持局臺南分局
D組 | 水利工程類



優等
虎源溪(新化林場段)
整治工程





敬請指教
接續請設計監造報告

虎源溪(新化林場段)整治二期工程



立成工程顧問有限公司簡報

簡報綱要

壹 規劃設計

貳 工程品質

參 有效積極作為

肆 施工遭遇問題與解決

伍 職業安全衛生管理與災害預防



壹

工程整體規劃

1. 基地環境說明



流域	鹽水溪流域
集水區	虎頭埤子集水區
集水面積	565.8(ha)
溪流長度	3,990(m)
溪流坡降	0.5(%)
雨量站	虎頭埤站(1980)
年平均降雨量	2,239(mm)
年平均溫度	24.3(°C)

2. 整體治理規劃：基本資料收集與分析



2. 整體治理規劃: 水文流量計算

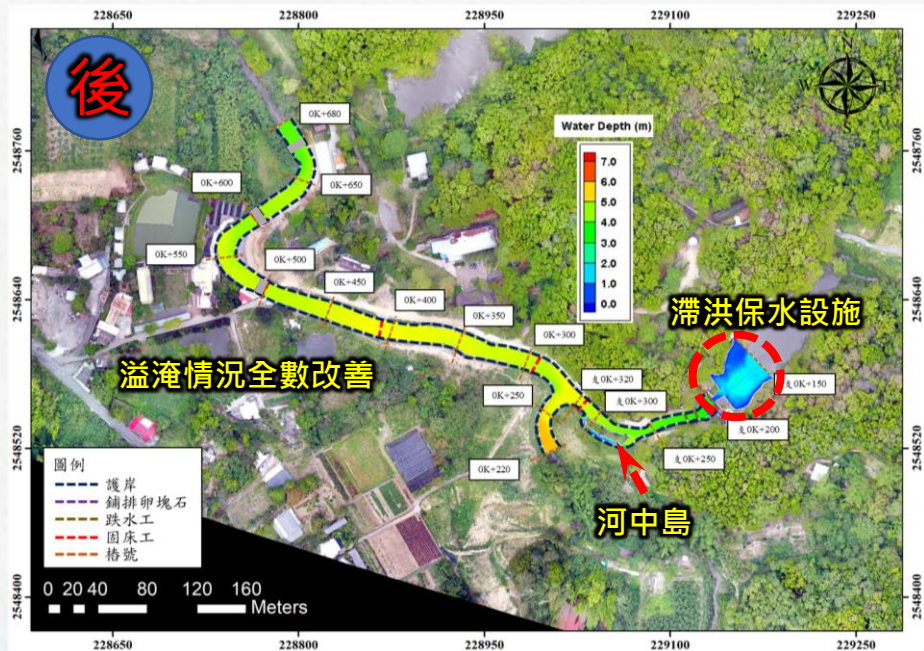
- 依水土保持技術規範&水利署水文技術分析手冊
- 經機率與檢定—採Log-Pearson III、合理化公式— Q_{50} (含砂水流15%)

方法 重現期距		Log-Normal II	Log-Normal III	Pearson III	Log-Pearson III	Extreme I				
2		260	261.4	256.9	256.6	269.3				
5		384.6	386.8	387.7	380.1	427.5				
10		472	473.3	478.1	473.4	532.2				
20		558.9	558.4	565.5	571.7	632.6				
25		587.1	585.8	593.2	604.8	664.5				
50		676	671.7	678.7	712.8	762.6				
100		767.4	759.4	763.5	829.8	860				
200		861.9	849.3	848	956.8	957.1				
Hazen	SSE	1.44E+04	1.49E+04	1.41E+04	1.23E+04	3.50E+04				
	SE	33.23	35.25	34.32	32.01	51.86				
	排序	3	4	2	1	5				
控制點	面積 (km ²)	分析方法		Qp2	Qp5	Qp10	Qp25	Qp50	Qp100	Qp200
虎源溪主流	5.66	合理化公式		74.75	91.34	102.37	116.95	127.98	139.01	150.04
		△Horner		85.88	104.42	115.03	132.81	146.61	158.97	172.50
		含砂水流(15%)		85.96	105.04	117.72	134.49	147.18	159.86	172.55

2. 整體治理規劃: 斷面水理分析

改善前

2. 整體治理規劃: CCHE2D 進行水理特性模擬分析

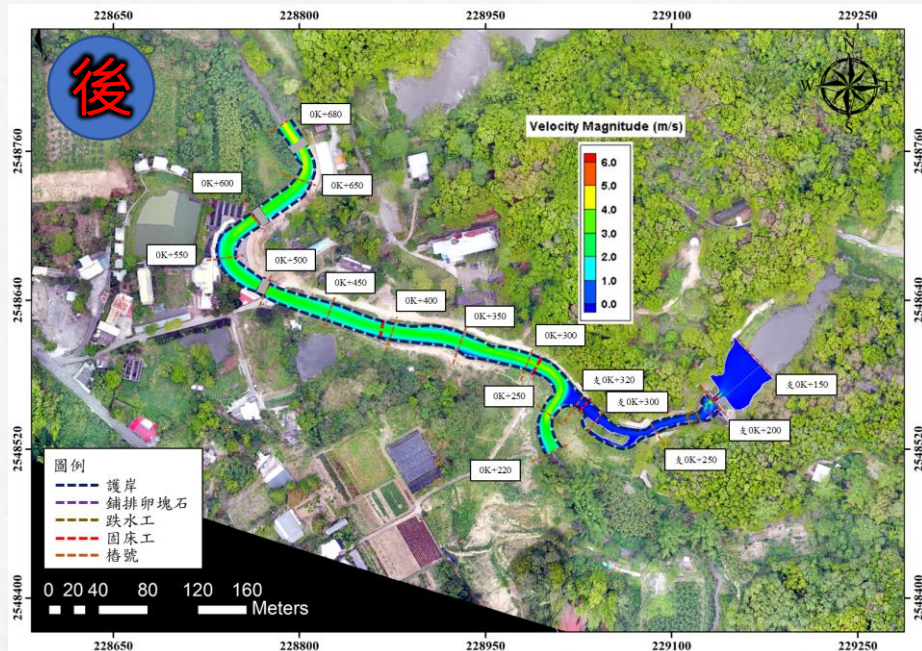
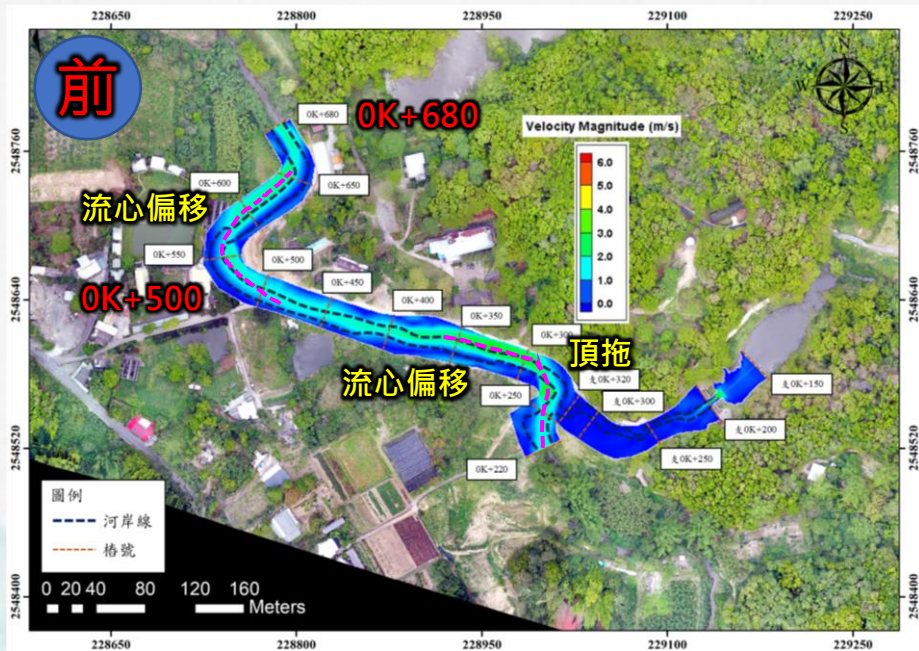


斷面不足造成溢淹
 淹水深度1~2公尺
 淹水面積1.76公頃

虎源溪斷面擴展
 支流大目降埤清疏
 溢淹情況全數改善

2. 整體治理規劃:

水理演算-流速分析

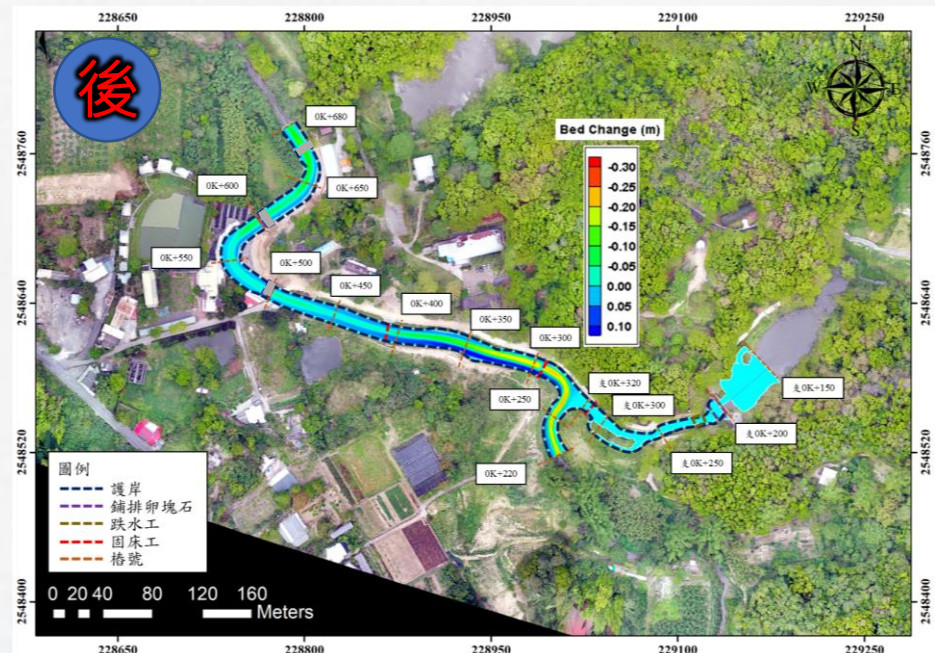
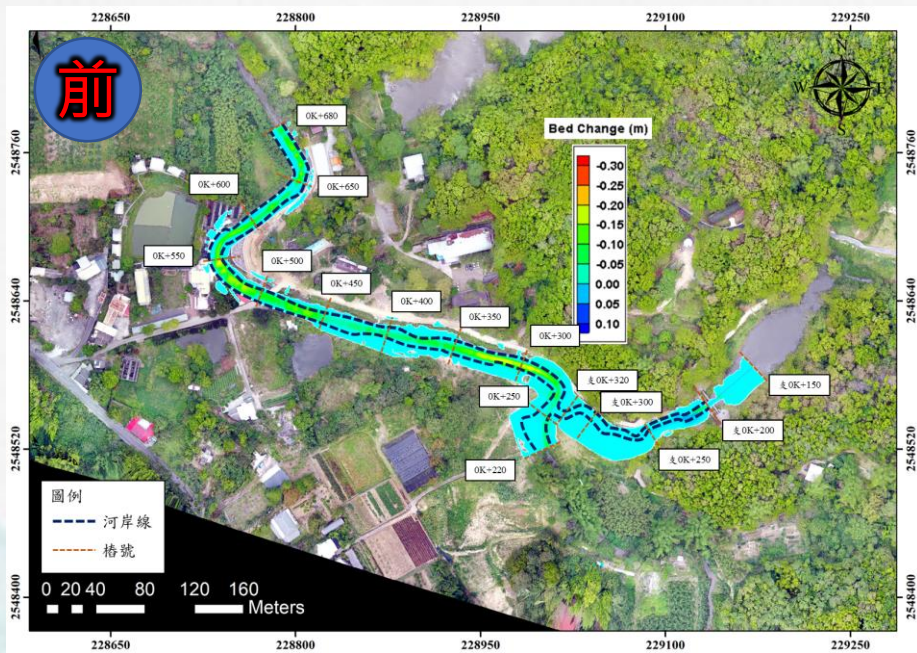


OK+220~ OK+300流心偏向支流溢淹
OK+300~ OK+350流心偏向右岸影響路基
OK+500~ OK+680連續彎道導致流心偏移

最大流速2~3公尺/秒
設置3處生態固床工
控制流心消彌偏移現象

2. 整體治理規劃:

水理演算-底床變化分析



河道底床無明顯沖刷
主要為通水斷面不足造成溢淹
下游流心偏移影響護岸基礎安全

OK+220~ OK+300最大沖刷深度約15cm
OK+300~ OK+500最大沖刷約10cm沖淤平衡
OK+500~ OK+680凹岸彎道沖刷約20cm


護岸基礎安全無虞

2. 整體治理規劃：河床質粒徑分析

- 表面粒徑：最大粒徑(Dmax)約2.0cm
- 河床質粒徑(TAF認證實驗室#4、#8、#16、#30、#50、#100)
- D_{50} ：約4.76mm 河床質屬細顆粒泥質

代表粒徑 (mm)					
D20	D35	D50	D65	D75	D90
0.03	3.33	4.76	6.19	7.14	8.57

經驗公式				
Lane $0.015d_{75}^{1/6}$	San Luis River $0.0142d_{75}^{1/6}$	Einstein $0.0132d_{65}^{1/6}$	Strickler $0.015d_m^{1/6}$	選用
0.021	0.020	0.018	0.015	0.02

 應用於一、二維水理
分析模式糙度係數



河床質採樣點

2. 整體治理規劃:

設計階段水陸域生態調查

生態		記錄種數	代表物種
陸域	植物	72科215種	桃花心木、香楠、三葉崖爬藤及桂竹等
	哺乳類	6科6種	臺灣山羌、食蟹獾、赤腹松鼠及白鼻心
	鳥類	32科46種	小彎嘴、繡眼畫眉、黑枕藍鶺鴒、五色鳥、大冠鷲及臺灣竹雞等
	爬蟲類	9科20種	斯文豪氏攀蜥、古氏草蜥
	兩棲類	5科8種	莫氏樹蛙、黑眶蟾蜍、斑龜
	蜻蜓類	3科10種	褐斑蜻蜓、善變蜻蜓
水域	魚類	7科11種	鯉科—武昌魚、粗首馬口鱮、羅漢魚 鯰科—鯰魚、鬍鯰
	蝦類	2科3種	粗糙沼蝦
	底棲生物(蟹螺貝類)	3科4種	黃綠澤蟹
合計		323種	28種

3. 因應對策研擬

棲地不擾動 多階段多孔隙設計

斷面不足
洪峰溢堤

擴大通洪斷面
多階段乾砌石
石縫間隙植生



凹岸淘刷
基礎裸空

預壘樁工法
減少施工挖填
固床工防沖刷



緊鄰民宅用
地取得困難

居民會勘共識
檢視護岸結構
減少民怨紛爭



淤積通行困難
生物通道優化

鋪面減量思維
廊道.排水共構
導入人文.意象



安全防災

創造雙贏

棲地維護

4.工法評估分析

工法	傳統護岸加高設計思維	右岸既有護岸矮化複式擴展河道斷面
施工作業	1.採用植筋加高牆身設計 2.鄰水作業及須設施工架 3.既有護岸結構需重新分析檢算 4.生態環境易受阻隔影響	1.左岸不擾動減少用地取得干擾 2.單側護岸矮化並設多階段複式斷面 3.階段面兼作環教解說平台 4.多孔隙生態考量乾砌石護岸
成本分析	混凝土防洪牆 4,815元/m 植筋@20cm 1,500元/m 施工架(8m ²) 2,800元/m 合計 9,515元/m	土方挖填 1,600元/m 構造物矮化 1,800元/m 乾砌石護岸 5,340元/m 合計 8,740元/m
圖片	加高圍束 	擴展疏導 



4.工法評估分析

工法	傳統RC護岸工	預壘樁工法																
施工作業	1.大面積擾動挖填易造成屋體損壞 2.臨時擋土設施打鉞噪音 震動 大 3.護岸邊坡挖除施工倒塌風險高 4. 土方回填滾壓夯實不易	1.無挖填且鑽掘作業擾動面積小 2.克服地形不利條件降低工程風險 3. 水玻璃 增加壁體穩定及水密性 4.節能減碳減少棄土量																
成本分析	<table border="0"> <tr> <td>混凝土護岸(2.4 m)</td> <td>9,500元/m</td> </tr> <tr> <td>7m鋼板樁打鉞</td> <td>4,000元/m</td> </tr> <tr> <td>基礎鋼軌加強</td> <td>3,400元/m</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>16,900元/m</td> </tr> </table>	混凝土護岸(2.4 m)	9,500元/m	7m鋼板樁打鉞	4,000元/m	基礎鋼軌加強	3,400元/m	合計	16,900元/m	<table border="0"> <tr> <td>30cmØ預壘樁(6m)</td> <td>18,600元/m</td> </tr> <tr> <td>壓梁</td> <td>3,800元/m</td> </tr> <tr> <td>牆面石版裝修</td> <td>1,250元/m</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>23,650元/m</td> </tr> </table>	30cmØ預壘樁(6m)	18,600元/m	壓梁	3,800元/m	牆面石版裝修	1,250元/m	合計	23,650元/m
混凝土護岸(2.4 m)	9,500元/m																	
7m鋼板樁打鉞	4,000元/m																	
基礎鋼軌加強	3,400元/m																	
合計	16,900元/m																	
30cmØ預壘樁(6m)	18,600元/m																	
壓梁	3,800元/m																	
牆面石版裝修	1,250元/m																	
合計	23,650元/m																	
圖片	 <p>砂質土流失房屋基座變形</p>																	



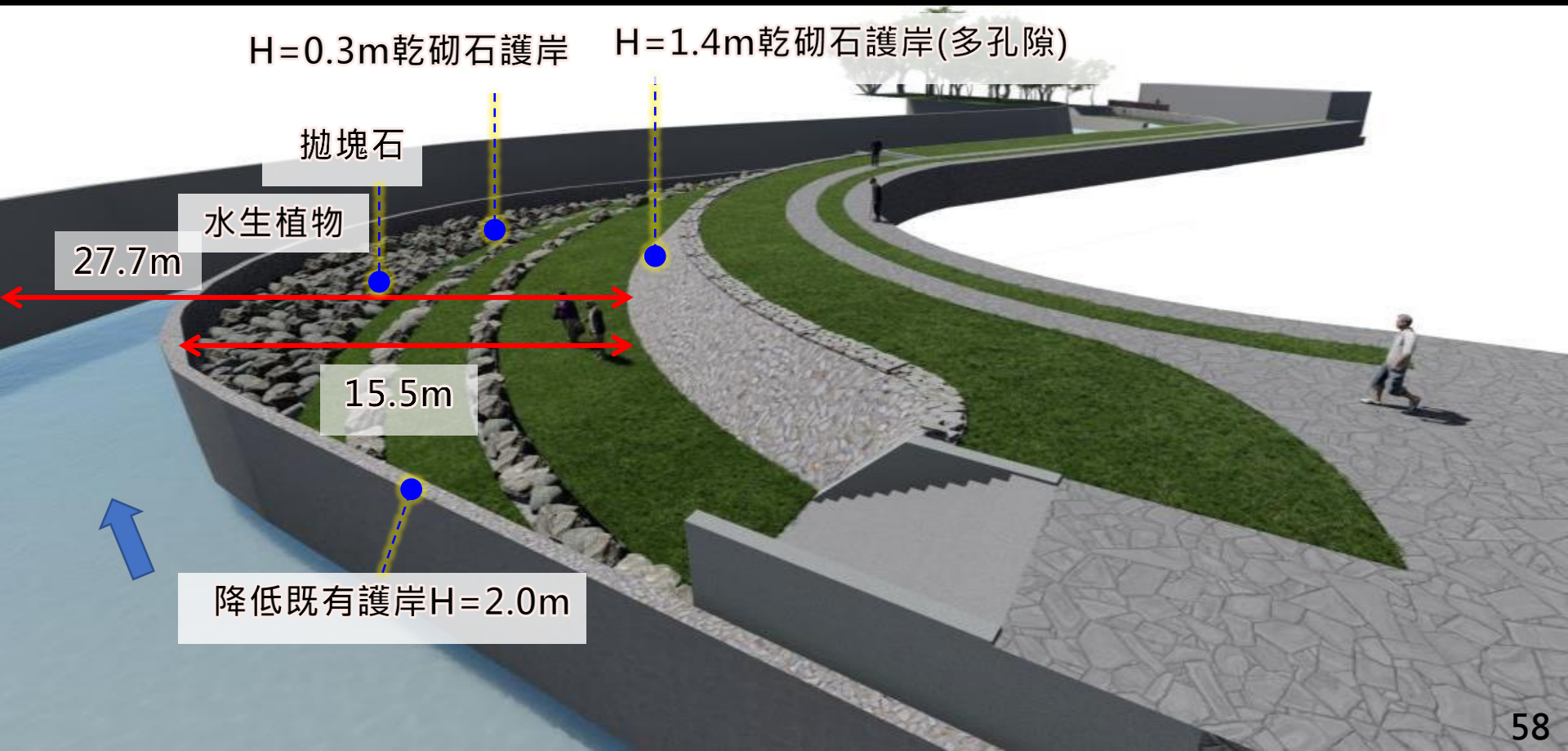
5. 創新設計構想：導入Lumion 3D科技建模

改善前



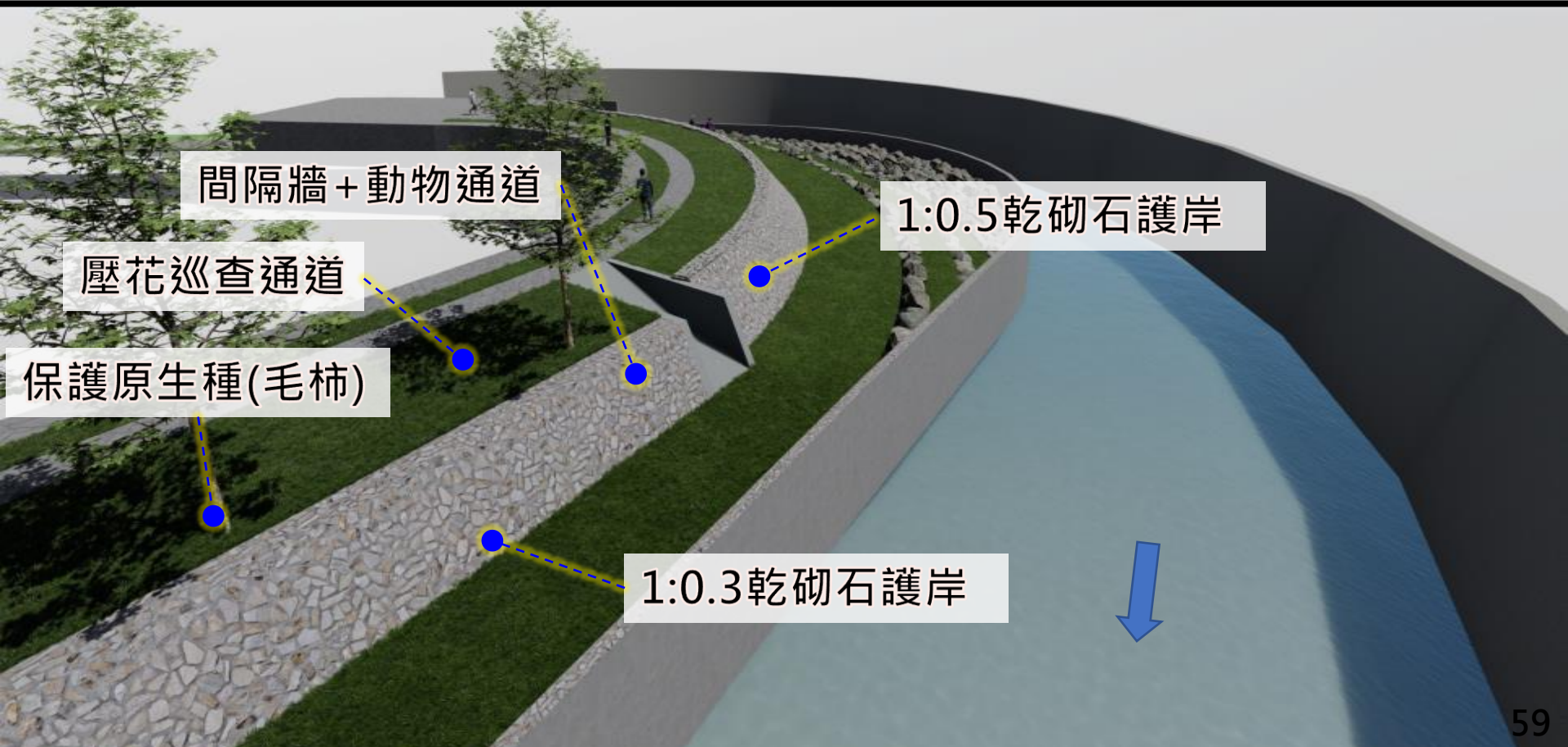
5. 創新設計構想

0K+520~0K+600 模擬斷面



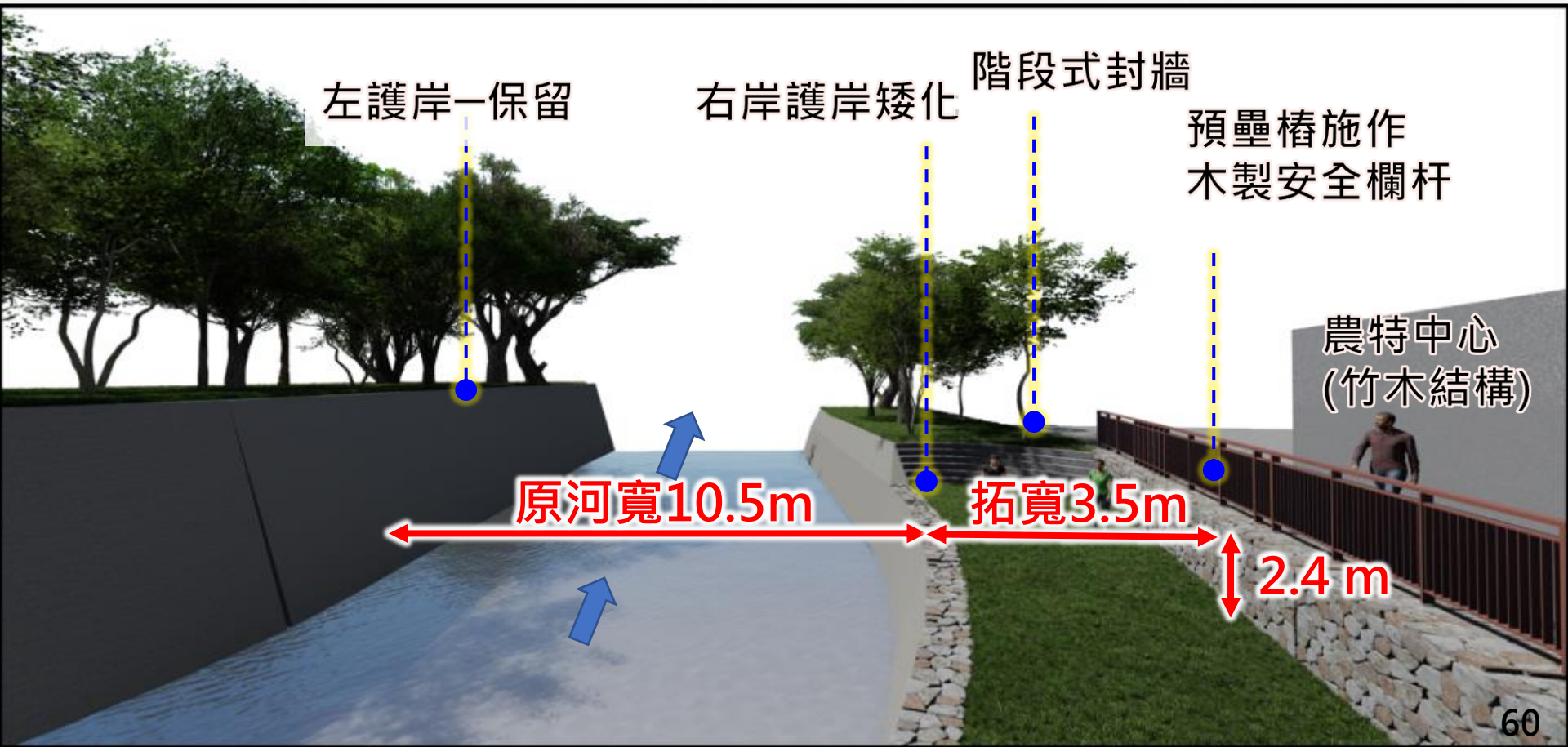
5. 創新設計構想

0K+600~0K+650 模擬斷面



5. 創新設計構想

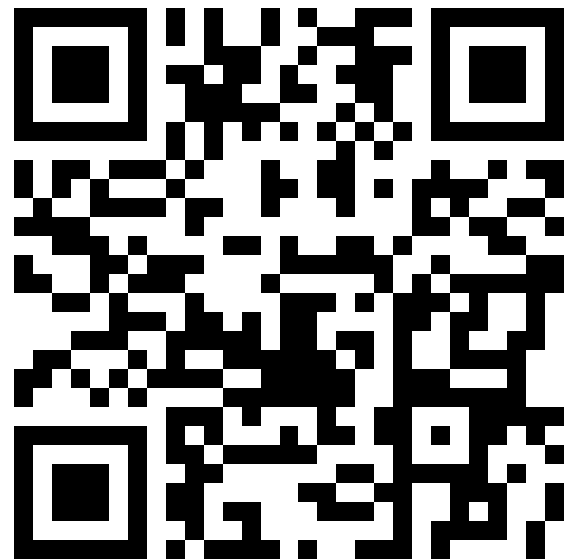
0K+650~0K+680 模擬斷面



5. 創新設計構想: 善用雲端科技建構app資訊平台

防疫作為降低群聚
BIM危害因子影片
廠商落實危害告知

三級品管文件
e化 管理查詢



5. 創新設計構想: 紅外線CCD持續監視動物動態



5. 創新設計構想: 依河床質特性採疏伐木構築固床工

- 表面粒徑 D_{max} :1.5~2.0cm
- 河床質屬細顆粒泥質細沙(silty sand/SM)

代表粒徑 (mm)						砂質含量 (%)
D20	D35	D50	D65	D75	D90	<4.75 mm #4
0.03	3.33	4.76	6.19	7.14	8.57	99.92

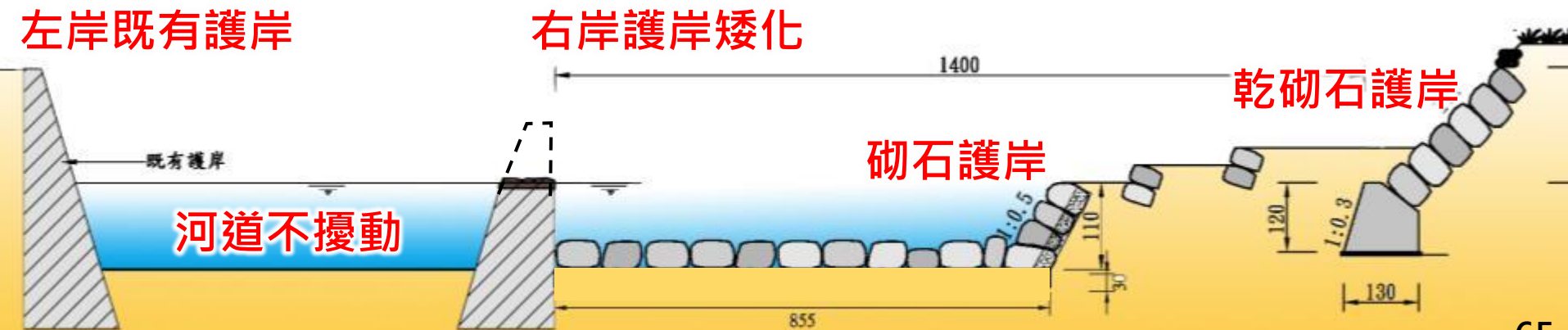


6.工程平面配置



- (1)生態固床工3座
 - (2) 1:0.5 砌石護岸30.6m
 - (3) 1:0.3乾砌石護岸101.9m
 - (4)預壘樁護岸+木製欄杆50m
 - (5)壓花地坪巡查道路600m
 - (6)過路排水+生物通道10座
 - (7)既有生物廊道優化2座
 - (8)拋石營造多孔隙224m²
 - (9)既有牆面地景意象營造224m²
- 密鋪草皮3,200m²
喬灌木植生680株

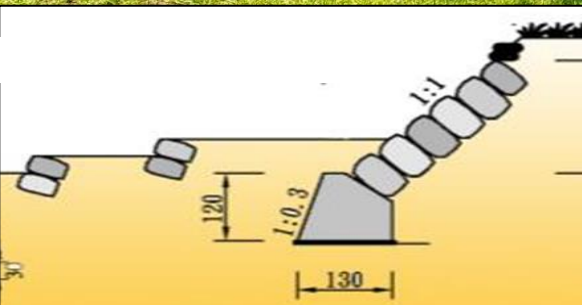
7. 工程細部設計 多階段砌石護岸



7.工程細部設計 乾砌石護岸

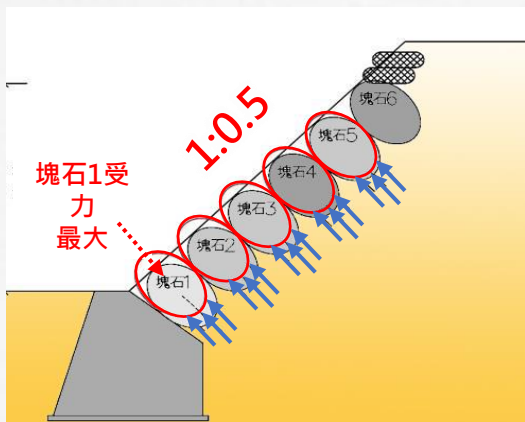


塊石篩選後逐層堆砌，六圍砌為原則

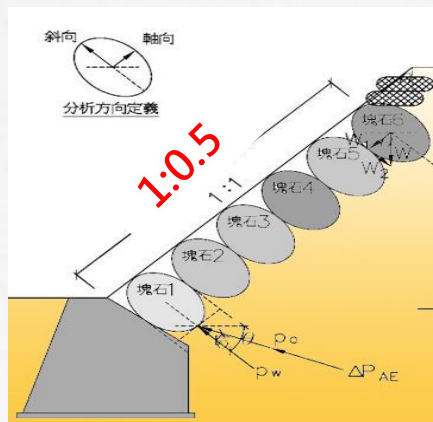


7. 工程細部設計

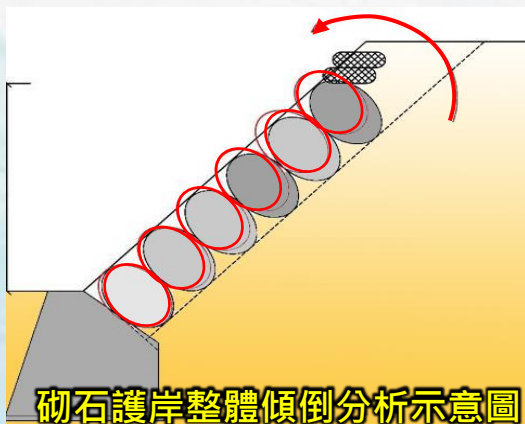
1:0.5 砌石護岸結構分析



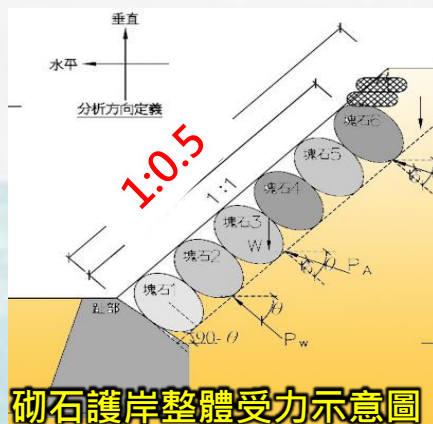
塊石滑動分析示意圖



塊石1 受力示意圖



砌石護岸整體傾倒分析示意圖



砌石護岸整體受力示意圖

p_a = 主動土壓力 ΔP_{AE} = 地震力
 p_w = 水壓力 W = 自重

➤ 塊石1 滑動分析檢定：

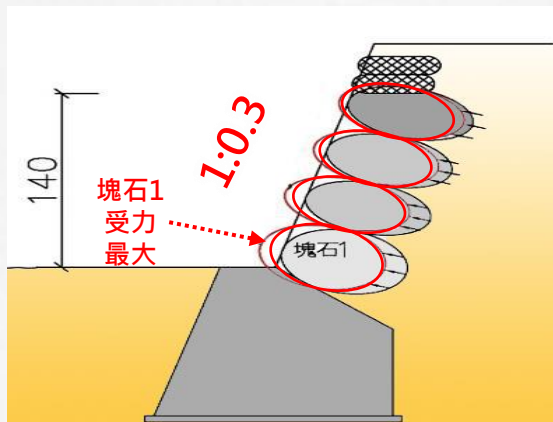
項目	安全係數與檢定
常時	3.09 (OK)
地震時	2.85 (OK)

➤ 砌石護岸整體傾倒檢定：

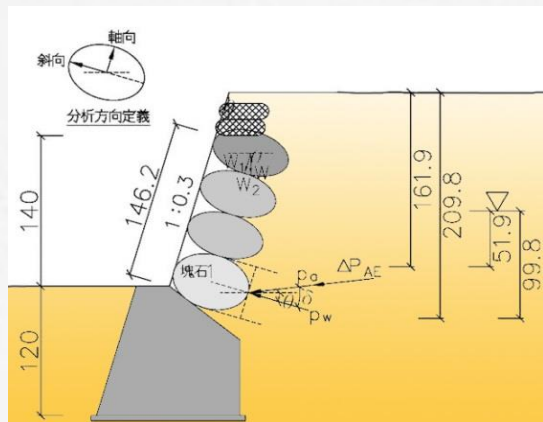
項目	安全係數與檢定
常時	5.93 (OK)
地震時	2.90 (OK)

7.工程細部設計

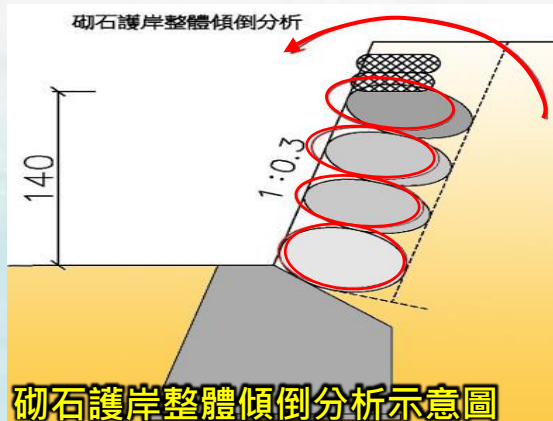
1:0.3砌石護岸結構分析



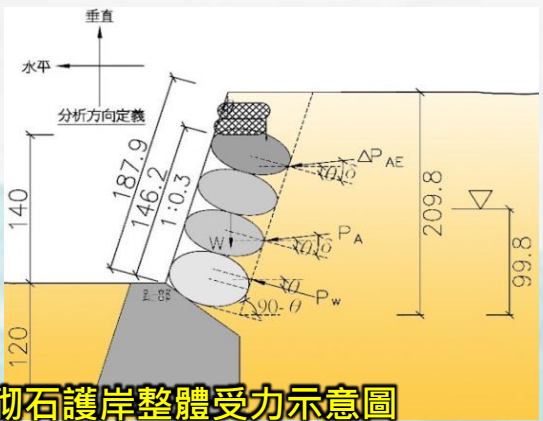
塊石滑動分析示意圖



塊石1受力示意圖



砌石護岸整體傾倒分析示意圖



砌石護岸整體受力示意圖

p_a = 主動土壓力 ΔP_{AE} = 地震力
 p_w = 水壓力 W = 自重

➤ 塊石1滑動分析檢定：

項目	安全係數與檢定
常時	3.07 (OK)
地震時	2.78 (OK)

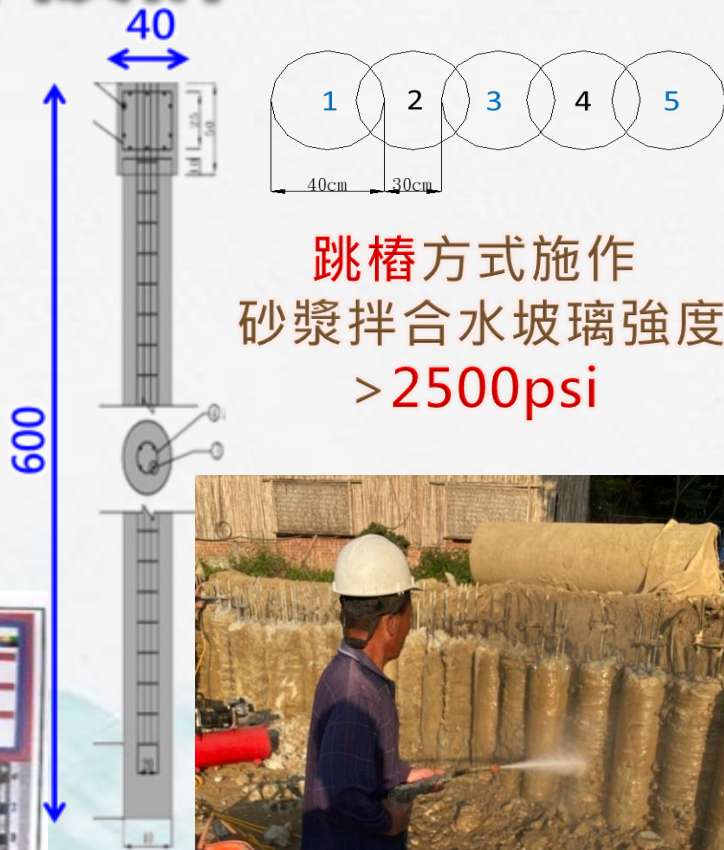
➤ 砌石護岸整體傾倒檢定：

項目	安全係數與檢定
常時	4.56 (OK)
地震時	2.49 (OK)

7. 工程細部設計

預壘樁工法

工程名稱: Project	虎源溪(新化林場段)整治工程			
工程地點: Location	臺南市新化區			
鑽探記錄 Boring Data				
深度 Depth (m)	土樣編號 Samples Type No.	擊數/長度 SPT/M Blows / cm	土質說明 Soil Description	土壤分類 Class/Number
1	S-1	4	黃棕色砂質粉土偶夾小石	ML
2			2.20m	
3	S-2	8	青灰色粉土質黏土夾砂	CL
4			3.80m	
5	S-3	18	灰青色粉土質黏土	CL
6	S-4	54	灰色砂質泥岩	Md
7				
8				
9				
10				
			10.00m	



跳樁方式施作
砂漿拌合水玻璃強度
> 2500psi



樁體清洗 樁頭打除

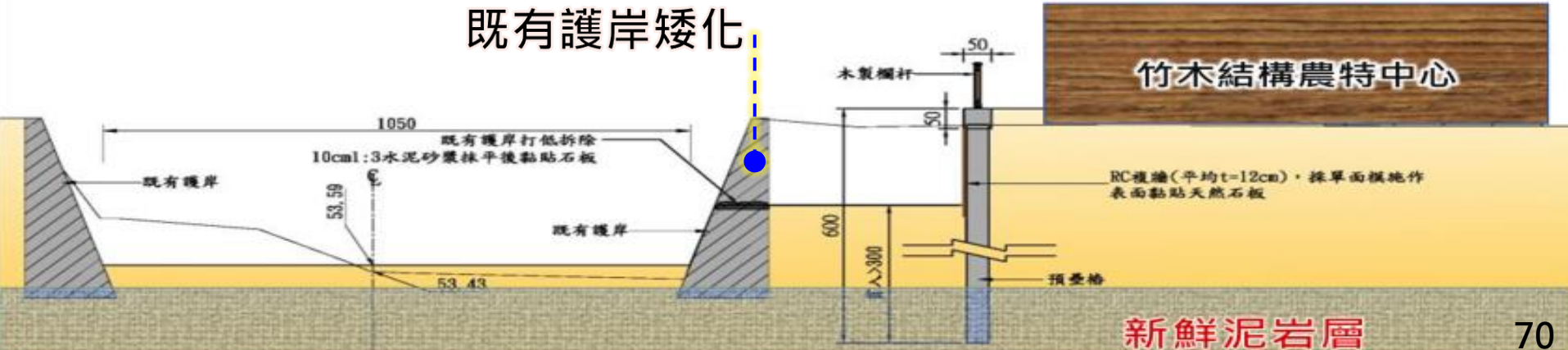


鑽掘並打入砂漿

7. 工程細部設計 預壘樁工法

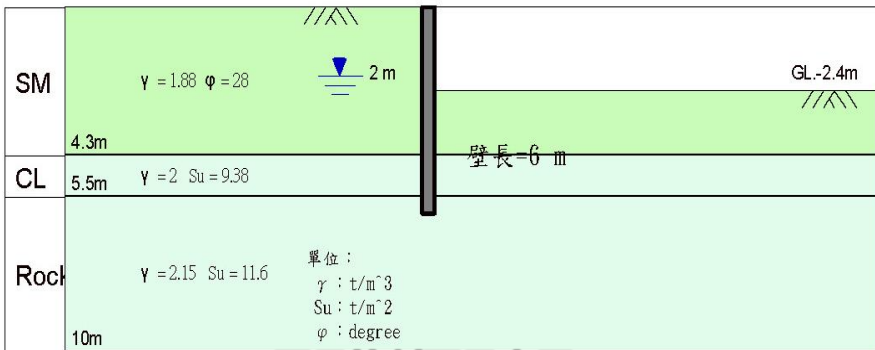


既有護岸矮化



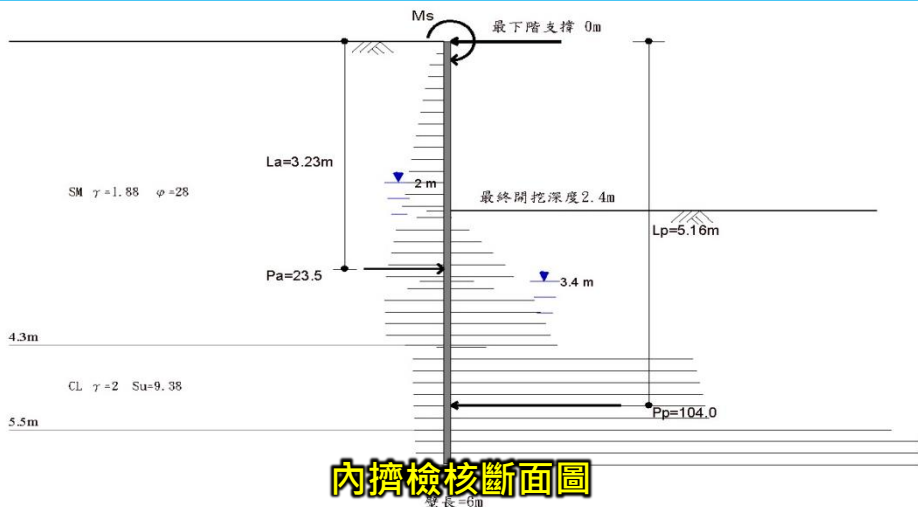
7. 工程細部設計

預壘樁護岸結構分析



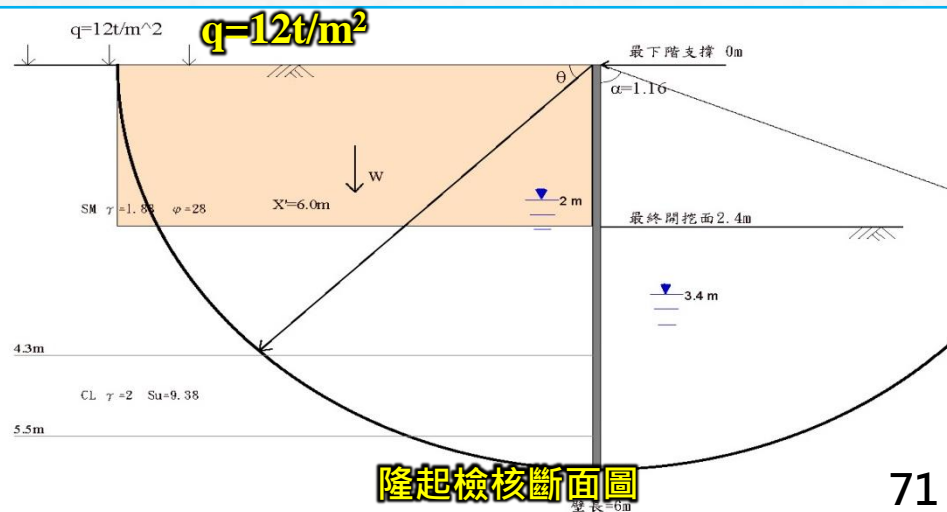
預壘樁剖面示意圖

項目	安全係數與檢定
內擠檢核	1.77 > 1.5 (OK)
隆起檢核	1.4 > 1.2 (OK)



內擠檢核斷面圖

農特中心活載重



隆起檢核斷面圖

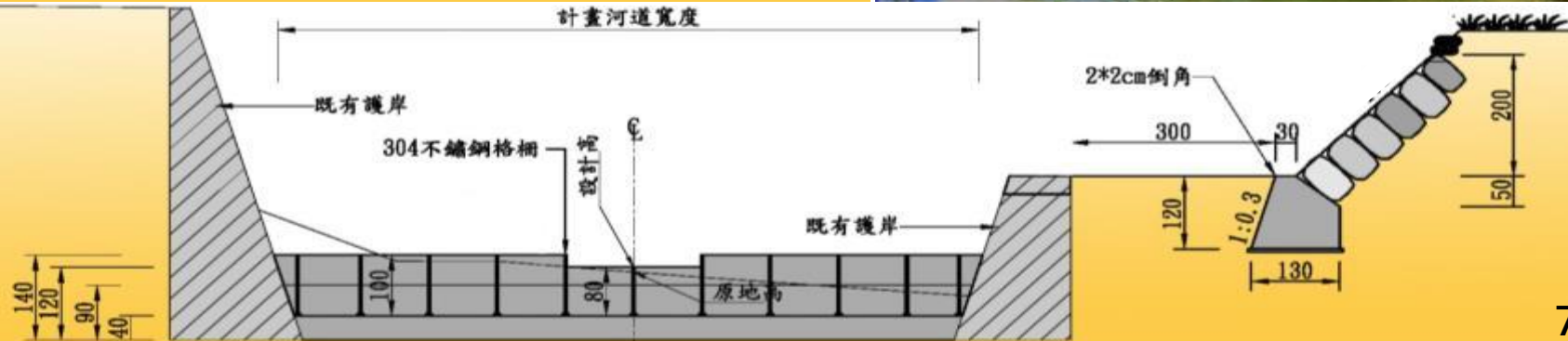
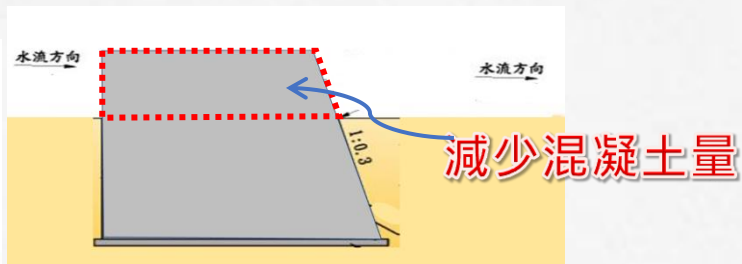
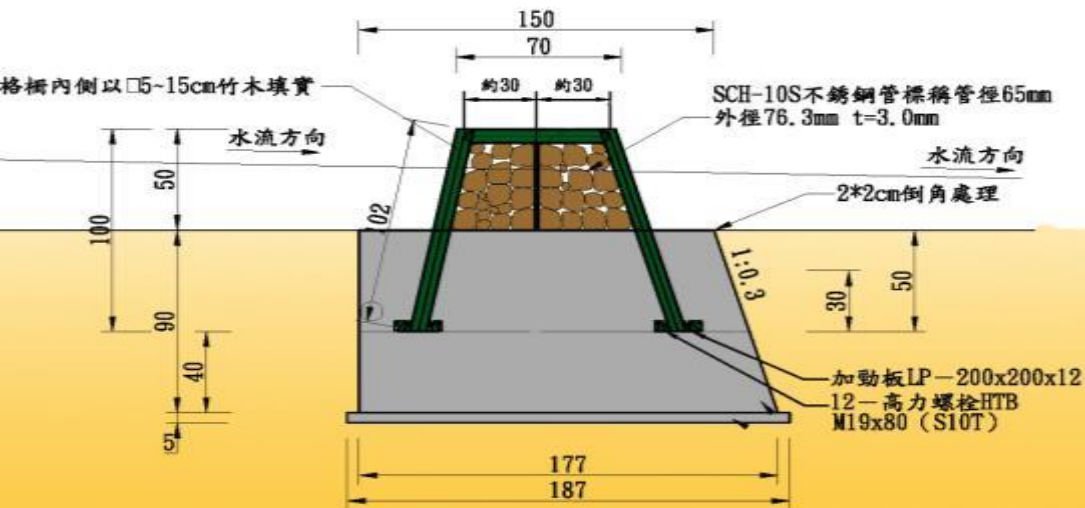
7.工程細部設計 砌石護岸間隔牆兼具動物通道



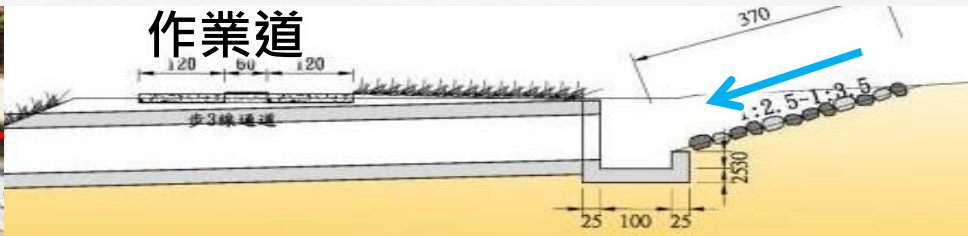
- 降低牆面不同斜率變化之銜接**介面衝突**
- 傳統型間隔牆僅有區隔之功能
- 間隔牆兼具動物通道，黏貼**石材**，增加表面粗糙度

7. 工程細部設計

善用疏伐木構築生態固床工



7. 工程細部設計 優化改善既有生物通道



- 橫向排水與動物通道共構動物可循小徑入溪覓食
- 作業道與獸徑分隔互不干擾



7.工程細部設計

柔化既有混凝土面牆—石材拼貼



設計模擬

施工完成



既有牆面打毛沖洗拼貼複合石材 融入林場生態及西拉雅族圖騰

7. 工程細部設計

擬定嚴謹材料規格及作業流程





貳

工程品質

計畫審查

監造、施工及品質計畫均於開工前(110/07/18)完成審查及核定

計畫書名稱	預定送審日期	實際送審日期	核定日期
監造計畫	110/07/05	110/07/02	110/07/04
施工計畫	110/07/15	110/07/15	110/07/16
品質計畫	110/07/15	110/07/15	110/07/16

監造計畫送審檢章表(委外監造)

工程名稱: 虎潭溪(新化林場段)整治二期工程
契約編號: 110-ADM-20-4-004

提報次數: 第 1 次
提報日期: 110年7月5日

簽字欄
監造單位負責人: 林...
審核人員: 傅桂霖

核定日期: 110年7月7日

審核人員: 傅桂霖

副分局長: 分

1. 監造計畫應經編製完竣後,由承造商向監造單位送審核定(不齊)或重新編製。
2. 監造計畫經主辦人員核定完成後,由承造商送審核定(不齊)或重新編製。

送審核章表

行政院農業委員會水土保持局臺南分局 函

工程名稱: 虎潭溪(新化林場段)整治二期工程
契約編號: 110-ADM-20-4-004

提報次數: 第 1 次
提報日期: 110年7月5日

簽字欄
分局長: 傅桂霖

送審核章表

行政院農業委員會水土保持局臺南分局 函

工程名稱: 虎潭溪(新化林場段)整治二期工程
契約編號: 110-ADM-20-4-004

提報項目: 整體施工計畫暨職業安全衛生管理計畫

提報次數: 第 1 次
提報日期: 110年7月15日

簽字欄
主辦人員: 傅桂霖
副分局長: 分

送審核章表

行政院農業委員會水土保持局臺南分局 函

工程名稱: 虎潭溪(新化林場段)整治二期工程
契約編號: 110-ADM-20-4-004

提報項目: 整體品質計畫

提報次數: 第 1 次
提報日期: 110年7月15日

簽字欄
主辦人員: 傅桂霖
副分局長: 分

送審核章表

行政院農業委員會水土保持局臺南分局 函

工程名稱: 虎潭溪(新化林場段)整治二期工程
契約編號: 110-ADM-20-4-004

提報項目: 整體品質計畫

提報次數: 第 1 次
提報日期: 110年7月15日

簽字欄
分局長: 傅桂霖

監造計畫

施工計畫

品質計畫

材料設備

10項材料皆符合期程完成審查核定

材料名稱及數量	送審核定日期	材料名稱及數量	送審核定日期
預拌混凝土	110.07.21	太平洋鐵木	110.09.08
鋼筋	110.09.08	石材磚鋪貼	111.09.02
PE土包袋	110.07.21	304不銹鋼管	111.07.21
壓花地坪	110.09.08	鍍鋅格柵板 (60*40cm)	110.07.21
熔接鋼線網(線徑 6mm*6mm,線距 15cm*15cm)	110.07.21	3"聚氯乙烯塑膠 硬質管	110.07.21
石材拼貼	110.11.10	植栽	111.03.07

材料設備

材料進場查驗



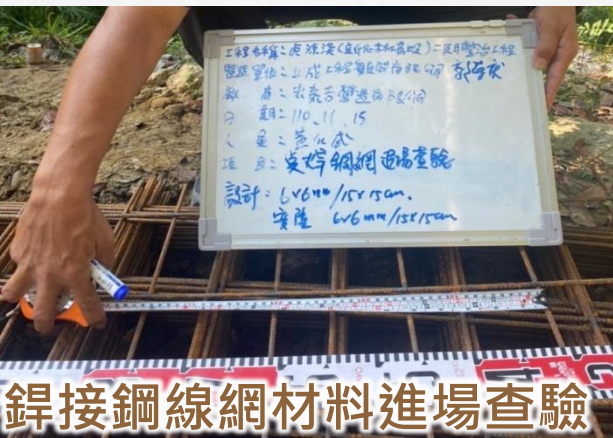
太平洋鐵木材料進場查驗



鋼筋材料進場查驗



塊石材料進場查驗



銲接鋼線網材料進場查驗



鋼筋籠材料進場查驗



不鏽鋼管材料進場查驗

材料設備

材料進場查驗取樣送TAF試驗室試驗

1090427 版

表 3-8 鋼筋工程材料/設備品質抽驗紀錄表

工程名稱: 虎潭溪(新化林場段)整治二期工程 編號: 01

日期	抽驗項目	設計圖說、規範之抽驗標準(定義定性)	單位	數量	量測值	自行抽驗		外送抽驗	
						合格	不合格	合格	不合格
10/24	進場鋼筋之材質	鋼筋鋼筋出廠檢可證明鋼筋鋼筋符合 CNS 560 A2006	T	1.8	附報表			✓	
10/24	鋼筋軸射檢查	提出合格之無軸射證明書或試驗報告	T	1.8	附報表			✓	
10/24	進場鋼筋之規格	鋼筋型式: 雙面鋼筋 單位: 5.1mm, 5.13mm, 進場規格是否適合, 並檢閱文字資料數量、長度、尺寸與規格是否與要求一致	T	1.8	5.13 5.16			✓	
10/24	鋼筋外表之清潔	不得有剝裂、浮鏽、油泥及污泥等物	T	1.8	乾淨			✓	
10/24	鋼筋成品之堆置方法與狀態	1. 尚土壤或地坪隔離墊高 10cm 以上 2. 用號數及材質標置並加封封條 3. 不同號數及材質不可混疊	T	1.8	依規定 標置			✓	
10/24	鋼筋保護層墊塊等	如圖說規定處理 墊塊厚度: 2.5cm	T	1.8	2.5cm			✓	
10/24	已檢定及檢驗之鋼筋材料是否區隔	鋼筋置放現場應有明顯標記	T	1.8	有明顯標記			✓	
10/24	降伏點或降伏強度	D13-280-420N/mm2 D16-280-420N/mm2	T	4	附報表			✓	
10/24	抗拉強度	D13-420N/mm2 D16-420N/mm2	T	4	附報表			✓	
10/24	進場數量	1.8T-無抽樣 D13-2支、D16-2支	T	4	D13-2支 D16-2支			✓	

處理方式: 10-10-29 於均質檢驗科技設備公司 試驗合格 (2141599)

特檢紀錄:

品質人員 (簽名)	刑堂靖	抽驗人員 (簽名)	李新發
-----------	-----	-----------	-----

材料試驗申請暨紀錄表

工程名稱:	虎潭溪(新化林場段)整治二期工程	日期:	110.10.18
主辦機關:	行政院農委會農水水土保持局臺南分局	編號:	F2-2
承造商:	宏泰吉營造有限公司		
材料名稱:	鋼筋	供料廠商:	冠庭鋼鐵股份有限公司
材料出廠應提供證明文件			
材料堆置地點	工區材料堆置區		
材料契約規範	CNS 560		
抽驗方式	<input type="checkbox"/> 駐廠抽驗 <input type="checkbox"/> 型體樣品抽驗 <input checked="" type="checkbox"/> 工地現場抽驗 <input type="checkbox"/> 材料試驗室抽驗 <input type="checkbox"/> 書面審核 <input type="checkbox"/> 其他:		
取樣	取樣數量: D13*3支、D16*3支, 共計6支(物性試驗) 樣品保存或備用地點: 取樣日期: 110.10.18 送樣日期: 110.10.29 試驗日期: 110.10.29 實驗人員: 張文章 送樣土庫置位置: -		
試驗機構名稱	均耀科技檢驗有限公司	試驗報告編號	2141599-2141600(物性試驗)

材料試驗申請



試體材料取樣

頁次: 第 01 頁 共 01 頁

業主: 行政院農委會農水水土保持局臺南分局
 監造單位: 立成工程顧問有限公司
 承造商: 宏泰吉營造有限公司
 委託單位: 立成工程顧問有限公司
 聯絡資訊: 台南市關廟區園東街86巷9號

材料廠商: -
 結構部位: 全工區

取樣人員: 立成工程顧問有限公司-郭榮慶
 送樣人員: 立成工程顧問有限公司-張文章(10291410)
 實驗人員: 立成工程顧問有限公司-張文章(10291415)

收件時間: 2021/10/29 14:10
 試驗時間: 2021/10/29 15:35
 報告日期: 2021/10/29
 試驗方法: CNS 560(2018)

試體編號	規格	節距平均值 (mm)		節距寬平均值 (mm)		單位質量 (kg/m)	降伏點 (N/mm ²)	抗拉強度 (N/mm ²)	伸長率 (%)	屈強比 (%)	彎曲試驗 (180°)	斷點試驗	
		1.3節距	1.5節距	1.3節距	1.5節距								
1	D13 SD (4) 280W	0.8	0.8	8.4	8.4	2.3	2.3	1.01	352	506	33	1.44	無斷裂
		0.5-1.0	8.0以下	5.0以下	0.934-1.05	280-380	420以上	18以上	1.25以上				
2	D13 SD (4) 280W	0.8	0.8	8.4	8.4	2.3	2.3	1.01	348	511	34	1.47	無斷裂
		0.5-1.0	8.0以下	5.0以下	0.934-1.05	280-380	420以上	18以上	1.25以上				
3	D16 SD (5) 280	0.9	1.0	10.0	10.0	3.2	3.2	1.53	353	485	32	1.37	無斷裂
		0.7-1.4	11.14以下	8.24以下	1.48-1.64	290以上	420以上	18以上	1.25以上				
4	D16 SD (5) 280	0.9	1.0	10.0	10.0	3.2	3.2	1.52	356	482	32	1.35	無斷裂
		0.7-1.4	11.14以下	8.24以下	1.48-1.64	290以上	420以上	18以上	1.25以上				

試驗合格

試驗報告判讀



試體試驗

鋼筋材料進場抽查

材料設備

5項材料合格判讀使用

合格率
100%

抽驗項目		單位	已抽驗 次數	符合 次數	不符合 次數	合格率 %
1	混凝土圓柱試體抗壓強度檢驗	組	5	5	0	100
2	混凝土坍度試驗	組	5	5	0	100
3	竹節鋼筋拉伸試驗	支	4	4	0	100
4	焊接鋼線網	組	1	1	0	100
5	砂漿(方塊試體)	組	1	1	0	100

施工抽查

詳實記錄各工項抽查表單

附錄二

1090427 版

砌石工程抽查紀錄表 編號: 04-K04-04

工程名稱	虎源溪(新化林場段)整治二期工程		
分項工程名稱	砌石護岸	承造廠商	宏泰營造有限公司
抽查位置	04-560 第三階	抽查日期	111.7.11
抽查時機	<input checked="" type="checkbox"/> 施工前 <input checked="" type="checkbox"/> 施工中 <input type="checkbox"/> 施工後		
抽查工程項目	依設計圖說、規範之抽查標準(定量定性)	量測值	抽查結果 備註
廠商自主檢查文件	需完成自主檢查並確實填寫紀錄文件	抽查紀錄表 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否確實填寫紀錄	0
石材篩選	<input type="checkbox"/> 一、二階, 設計長程: 30-40cm <input checked="" type="checkbox"/> 三階, 設計長程: 40-80cm 長程為短程之 1.2-1.8 倍	三階長程: 30cm	0
石材表面	表面應清洗乾淨, 不得含有粉塵	符合	0
基礎混凝土	三階、H=120cm, t=30cm,	H=120cm t=30cm	0
砌石鋪背	鋪設不嚴布	符合	0
砌石方式	基腳砌起, 平均水平昇高砌築	符合	0
施工縫	砌石每段長度以不大於 25m 起始或結束處砌築應以梯狀逐層向上縮砌	24/82 符合	0
斜率	<input type="checkbox"/> 一、二階砌築斜率: 1:0.3 <input checked="" type="checkbox"/> 三階砌築斜率: 1:0.5 <input checked="" type="checkbox"/> 三階砌築斜率: 1:0.3	1:0.3	0
圓砌	<input type="checkbox"/> 5-7 圓砌		
背填土	背填土方應依照填土之規定灑水壓實		
培養土填縫	縫隙以培養土澆水添加草種填縫完全充填	尚待完成	0
缺失部份處理情形: <input type="checkbox"/> 已立即完成改善 (檢附改善前中後照片) <input type="checkbox"/> 未完成改善, 填具「不合格品管制報告書」進行追蹤改善 現場工程師簽名: 蔡冠霖 監造單位抽查人員簽名: 蔡冠霖 監造主管簽名: 蔡冠霖 監造現場人員簽名: 郭智慶			

砌石護岸抽查紀錄表

附錄二

1090427 版

壓花地坪工程抽查紀錄表 編號: 04-K08-03

工程名稱	虎源溪(新化林場段)整治二期工程		
分項工程名稱	壓花地坪處理	承造廠商	宏泰營造有限公司
抽查位置	204P10	抽查日期	110.11.20
抽查時機	<input checked="" type="checkbox"/> 施工前 <input type="checkbox"/> 施工中 <input checked="" type="checkbox"/> 施工後		
抽查工程項目	依設計圖說、規範之抽查標準(定量定性)	量測值	抽查結果 備註
廠商自主檢查文件	需完成自主檢查並確實填寫紀錄文件	自主檢查表 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否確實填寫紀錄	0
灑布金鋼砂	灑布天然原色金鋼砂		0
彩色表面硬化層	均勻塗布		0
緩平粉光型式	壓花料: <input type="checkbox"/> 色 <input type="checkbox"/> 圖案 <input type="checkbox"/> 型式		0
清洗	壓印後 3-7 日以高壓水清洗	1/20 清洗	合格
養護	澆置完成需養護 7 日	混凝土表面 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否灑水養護	合格
鋪築寬度、厚度	寬度允許誤差: 5 公尺以上者不得大於設計尺寸之 1%, 5 公尺以下者 5 公分以內。 厚度: 200mm	寬度允許誤差: 5 公尺以上者不得大於設計尺寸之 1%, 5 公尺以下者 5 公分以內。 厚度: 242cm	合格
路面混凝土碎屑清除及裂痕處理	完成面須潔淨平整	滑溜可整	合格
切割伸縮縫	60m 一處: 1cm 寬、5cm 深、使用 PU21 填縫劑		
缺失部份處理情形: <input type="checkbox"/> 已立即完成改善 (檢附改善前中後照片) <input type="checkbox"/> 未完成改善, 填具「不合格品管制報告書」進行追蹤改善 現場工程師簽名: 蔡冠霖 監造單位抽查人員簽名: 蔡冠霖 監造主管簽名: 蔡冠霖 監造現場人員簽名: 郭智慶			

壓花地坪抽查紀錄表

附錄二

1090427 版

預置樁工程抽查紀錄表 編號: 04-K05-04

工程名稱	虎源溪(新化林場段)整治二期工程		
分項工程名稱	鋼管樁 + 鋼管樁	承造廠商	宏泰營造有限公司
抽查位置	04-440-675	抽查日期	111.11.27
抽查時機	<input checked="" type="checkbox"/> 施工前 <input checked="" type="checkbox"/> 施工中 <input type="checkbox"/> 施工後		
抽查工程項目	依設計圖說、規範之抽查標準(定量定性)	量測值	抽查結果 備註
樁位放樣	各樁中心樁間距約 30cm	間距約 31cm	合格
鋼筋尺寸、數量	主筋-D16 吋 4 支 L=600cm, 螺旋筋 D13@20cm	主筋: D16-4支 L=600cm 螺旋: D13, 100cm/6支	合格
搭接長度	長度 ≥ 40D		
綁紮固定	鋼筋綁紮需穩固無鬆動情形	穩固	合格
鋼筋籠穩定性	搭接處是否電焊焊牢, 避免鋼筋籠分離, 電鉗長度 ≥ 3cm	電鉗長度: 5.5cm	合格
鑽孔寬度檢查	40cm±5cm	42.4cm	合格
鑽孔深度檢查	鑽孔至設計深度 L=5.8m±10cm	鑽孔完成深度 = 5.85m	合格
鑽掘垂直度	垂直度 ≤ 1/300	1/30	合格
鑽孔順序	預置樁施作時應以跳樁施作	以跳樁施作	合格
鑽孔位置	以排樁交錯方式排列, 樁與樁間交錯約 10cm, 水平位置偏差 < 7.5cm	交錯 樁間約 10cm 水平 4.2cm	合格
鋼筋籠植入	鋼筋籠植入孔中, 並確認鋼筋頂端高程	頂端高程 符合	合格
植入垂直度	持水準氣泡尺, 檢測垂直度 ≤ 1/100	1/20	合格
注入水泥砂漿	以幫浦自鑽桿前端打出水泥砂漿, 並連續提升鑽桿, 當注漿完成後除鑽桿發現砂漿面有流失狀況, 則需要補注漿液, 以使漿液面能維持於設計高程	符合	合格
完成面檢視	檢驗理論數量跟實際澆置數量是否相符	無砂漿流失狀況	合格
澆置完成數量		相符	合格
樁頭打除	打除溢漿至設計高程 +10cm		
缺失部份處理情形: <input type="checkbox"/> 已立即完成改善 (檢附改善前中後照片) <input type="checkbox"/> 未完成改善, 填具「不合格品管制報告書」進行追蹤改善 現場工程師簽名: 蔡冠霖 監造單位抽查人員簽名: 蔡冠霖 監造主管簽名: 蔡冠霖 監造現場人員簽名: 郭智慶			

預置樁工程抽查紀錄表

施工抽查

施工作業抽查情形計12項245次檢查

契約規定抽查項目	已抽查次數	符合次數	未符合次數
全區施工放樣抽驗	1	1	0
混凝土構造物工程抽查	72	71	1
漿砌石工程抽查	4	4	0
乾砌石工程抽查	5	5	0
預壘樁工程抽查	13	13	0
鋼構工程抽查	3	3	0
鐵木欄杆工程抽查	4	2	2
壓花地坪工程抽查	5	5	0
植栽工程抽查	3	3	0
既有擋土牆彩繪工程抽查	5	5	0
既有護欄彩繪工程抽查	4	4	0
工地環境保護抽查	42	42	0
工地環境維護抽查	42	42	0
施工安全衛生抽查	42	42	0
總計	245	242	3

施工抽查

預壘樁工程為例

鋼筋籠抽查



水泥砂漿抽樣



鑽掘深度垂直度抽查



鋼筋籠垂直度抽查

監造技師督導

- 確保承商依圖施工，工項符合契約圖說項目
- 停留點檢查，提昇整體施工品質



施工品質管制執行

自主檢查統計表

項次	查驗項目	查驗次數	合格	不合格	合格率
1	一般安全衛生	265	263	2	99%
2	環境衛生暨交通安全	265	263	2	99%
3	汛期工地防災減災	13	13	0	100%
4	工地職業安全衛生施工前檢查	265	265	0	100%
5	測量工程	9	9	0	100%
6	土方開挖及回填工程	48	48	0	100%
7	鋼筋工程	36	36	0	100%
8	模板工程	64	60	4	94%
9	混凝土工程	71	69	2	100%
10	漿砌石護岸工程自主檢查表	2	2	0	100%
11	乾砌石工程自主檢查表	15	15	0	100%
12	壓花地坪工程自主檢查表	7	7	0	100%
13	預壘樁工程自主檢查表	13	13	0	100%
14	草皮鋪設工程自主檢查表	3	3	0	100%
15	鋼構工程自主檢查表	3	3	0	100%
16	欄杆工程自主檢查表	1	1	0	100%
	合計	1080	1070	10	99%

施工品質管制執行

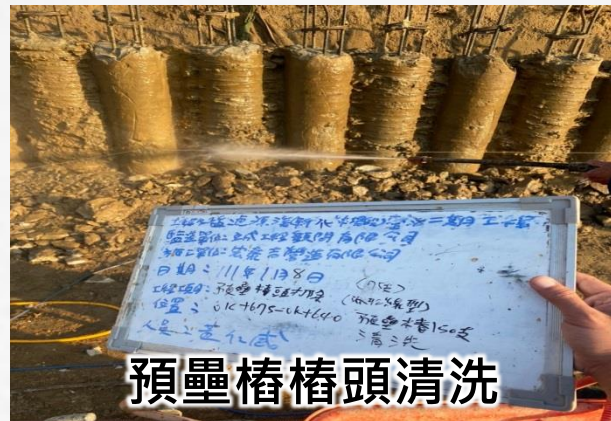
施工自主檢查-預壘樁



預壘樁鑽掘



鋼筋籠垂直度檢查



預壘樁樁頭清洗



帽樑鋼筋模板組立完成



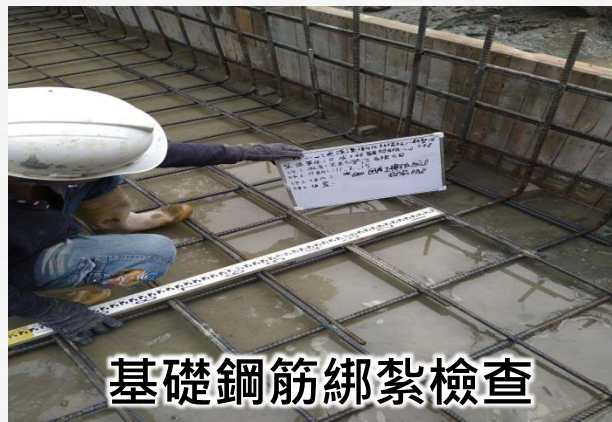
帽樑表面黏貼天然石片



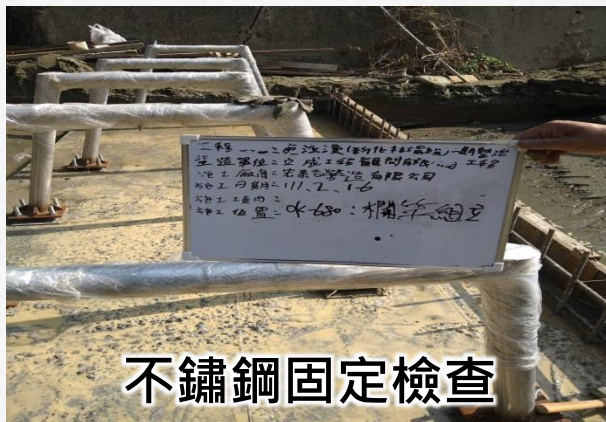
太平洋鐵木欄杆安裝

施工品質管制執行

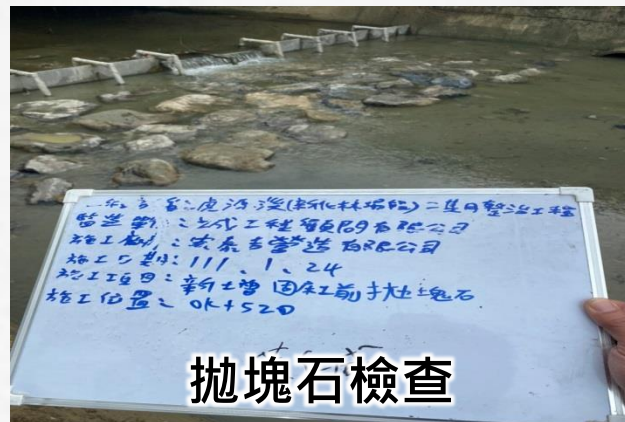
施工自主檢查-生態固床工



基礎鋼筋綁紮檢查



不鏽鋼固定檢查



拋塊石檢查



OK+520完成檢查



OK+600完成檢查



OK+680完成檢查

施工品質管制執行

施工自主檢查-砌石護岸



開挖整地檢查



砌石護岸檢查



回填土檢查



砌石護岸放樣檢查



背填不織布檢查



砌石護岸完成面檢查

施工品質管制執行 施工自主檢查-地景意象營造



鷹架搭設檢查



手工創意圖案填貼



地景意象完成面檢查



護欄打毛粉刷檢查



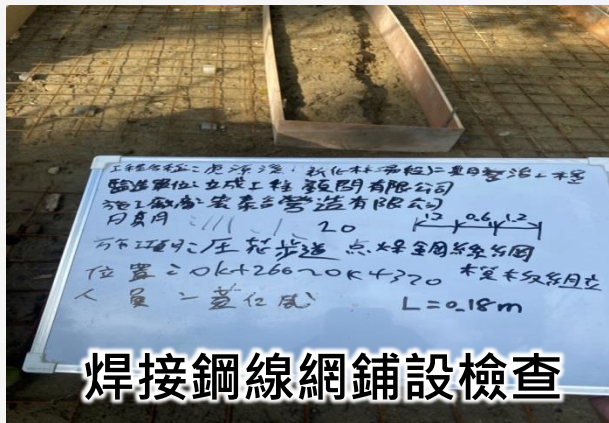
手工創意圖案填貼



塊狀護欄完成面檢查

施工品質管制執行

施工自主檢查-巡查道路



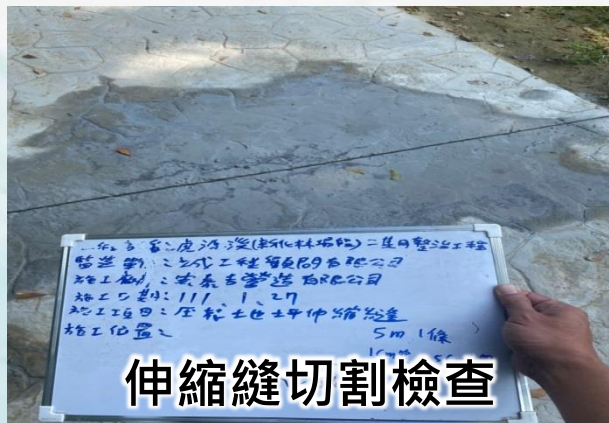
焊接鋼線網鋪設檢查



混凝土澆置檢查



壓花地坪檢查



伸縮縫切割檢查



伸縮縫填縫檢查



巡查道路完成檢查

施工品質管制執行

施工自主檢查紀錄

虎源溪(新化林場段)整治二期工程

模板工程自主檢查表

工程名稱 虎源溪(新化林場段)整治二期工程 編碼: K-9-41 (表 7-4)

承攬廠商 宏泰吉營造有限公司

檢查位置 介興自來水取水口(邊外圍) 檢查日期 111.02.10

檢查時機 施工前檢查 施工中檢查 施工完成檢查

檢查結果 檢查合格 有缺失需改正 / 無此檢查項目

檢查項目	設計圖說、規範之檢查標準	實際檢查結果	檢查結果
模板材料是否清潔	清潔無雜物，且不得過度使用	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 確實清潔	○
模板脫模塗料	均勻塗抹	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 塗抹脫模劑	○
支撐與欄阻檢查	以手搖晃	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 穩固	○
構造物各部尺寸檢查	<input type="checkbox"/> 圓形石護岸 □ W底=130cm □ W頂=30cm □ H=120cm	W底=165.3cm W頂=150.9cm H=50.6cm	○
	<input type="checkbox"/> 圓形石護岸 □ W= (依各斷面填築) □ H=30cm		
	<input type="checkbox"/> 欄阻梁 □ W=50cm □ H=120cm		
	<input type="checkbox"/> 生態固床床工 □第 1層 W底=177cm □第 1層 W頂=165cm □第 1層 H=40cm □第 2層 W底=165cm □第 2層 W頂=150cm □第 2層 H=50cm		
	<input type="checkbox"/> 既有欄阻工優化 □ W=210cm □ H=50cm		
	<input type="checkbox"/> 既有生態欄阻優化 □底版 W=145cm □底版 H=40cm □牆身 W=25cm □牆身 H=140cm		

宏泰吉營造有限公司

7-6

虎源溪(新化林場段)整治二期工程

構造物各部尺寸檢查	<input type="checkbox"/> 矩形箱溝 □底版 W=150cm □底版 H=25cm □牆身 W=25cm □牆身 H=80cm □頂版 W=150cm □頂版 H=25cm		
	<input type="checkbox"/> 集水井 □底版 W=150cm □底版 H=25cm □牆身 W=25cm □牆身 H=90cm □攔刀版牆身 □ W=90cm □ H=80cm		
灌溉高度標示	標示清楚	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 標示清楚	○
折模後表面	有無銹高、冷縫	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 銹高、冷縫	○
	繫結鐵線、木屑等須清除(目視)	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 鐵線、木屑清除乾淨	
缺失檢查結果： <input type="checkbox"/> 已完成改善 (檢附改善前、中、後照片) <input type="checkbox"/> 未完成改善，填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善 檢查日期： 年 月 日 簽名： 檢查人員職稱： 備註： 1.檢查結果合格者註明「○」，不合格者註明「×」，如無需檢查之項目則打「/」。 2.嚴重缺失，缺失確實未改善，填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善。 3.本表由工地現場工程督導檢查後實地簽名記錄裝部。 工地負責人： 范仁凱 現場工程師： 范仁凱			

宏泰吉營造有限公司

7-7



2022/02/12

自主檢查過程詳細紀錄各項實測值與規定值比較





※因資料繁多，餘自主檢查資料，煩查核委員們參詳書件資料

施工品質管制執行

主任技師查驗，計12次

附表二			
公共工程施工中營造業專任工程人員督察紀錄表			
編號: 112-8			
一、工程名稱	虎源溪(新化林場段)整治二期工程		
二、工程主辦機關	行政院農業委員會水土保持局臺南分局		
三、承攬廠商	宏泰營造有限公司		
四、填表日期	111年3月18日 13時	預定進度(%)	67.64%
五、工程進度概述	擋土牆軸線完成	實際進度(%)	74.51%
六、督察範圍施工 (營造業法第35條第3款)	督察項目	督察結果	辦理情形
	(一) 測量放樣工程		
	(二) 整地及擋土設施工程		
	(三) 土方開挖及回覆工程		
	(四) 生態工程(乾砌石護岸、疊砌石護岸、預力成橋、矩形暗溝、閉隔梁、圍堰工、生態廊道工程)		
	(五) 景觀工程(覆花地坪、草皮鋪設及植栽工程)		
	(六) 獨立牆面工程	✓	督導完成既有擋土牆軸線
	(七) 雜項工程(含環境保護、職安及交通維持)	✓	工地環境
	(八) 其他		
七、處理下列之一事項概述：(1) 施工技術指導及施工安全 (2) 解決施工技術問題 (3) 救正地主之違規、處理工地緊急異常狀況 (營造業法第33條第9款、第35條第3及4款)	指示工地負責人完成後場地帶進行環境清理及垃圾分類。		
八、施工中發現應有立即危險之虞，應即時為必要之措施之情形 (營造業法第38條)	無		
九、向營造業負責人報告事項之記載 (營造業法第37條)	無		
十、其他契約約定專任工程人員應辦事項辦理情形	查核工日誌及自檢表確實。		
十一、督察簽章：【專任工程人員： <input checked="" type="checkbox"/> 主任技師 <input type="checkbox"/> 主任建築師】	詹綠軒		

註：1. 本表格式僅供參考，各機關亦得依工程性質及約定事項自行增訂之。
2. 本表填報時機如下：(1) 依營造業法第41條第1項規定辦理動工或發包工程時。(2) 公共工程施工日誌填表人提請專任工程人員解決施工技術問題。(3) 專任工程人員依營造業法第35條第3款規定督察範圍施工時。(4) 各機關契約中之約定。
3. 有關上開填報時機及頻率，應明示於施工計畫書中。
4. 公共工程屬建築物者，請依內政部最新訂頒之「建築物施工中營造業專任工程人員督察紀錄表」。

編號	虎源溪(新化林場段)整治二期工程		
01	說明	主任技師督察記錄	
		111.03.18 (督察支流既有擋土牆，創作陶板拼畫情形)	
			
編號	虎源溪(新化林場段)整治二期工程		
02	說明	主任技師督察記錄	
		111.03.18 (督察林場既有護欄情形)	
			

督導紀錄表

督導照片

不符合事項改善追蹤情形

改善
完成

缺失改善總次數：7次



缺失項目：
H=0.3乾砌石護岸線型
不平順

發生原因：
放樣鐵管設置偏差，導致
後續施工線型不佳。

預防措施：
1.爾後施工前，再次確認
線型有無偏差。
2.加強施工人員教育訓練

改善後：
重新調整砌石線型



有效積極作為

全生命週期生態檢核(1/3)

設計階段作為

既有溪床不擾動生態棲地未影響



廊道結合橫向排水動物通行無阻隔



迴避
縮小

減輕
補償

生物碳

樹種草籽子



河中島分洪減少林木砍除或移除



表土添加生物碳增加碳匯



全生命週期生態檢核(2/3) 施工中監測保護

- 植物：原生種植物已保護，**移除美洲含羞草及小花蔓澤蘭**。
- 水域生物：河道魚蝦蟹類及底棲生物（**臺灣鬚鱗、粗首馬口鱖**），**水質及棲地未受影響**。
- 陸域生物：動物出沒監測點位棲地無干擾，兩爬原生種7種，外來種1種；蜻蜓10種。



粗首馬口鱖



白鵲鴿



大冠鵂



2022/05/13AM0410白鼻心(點位2)



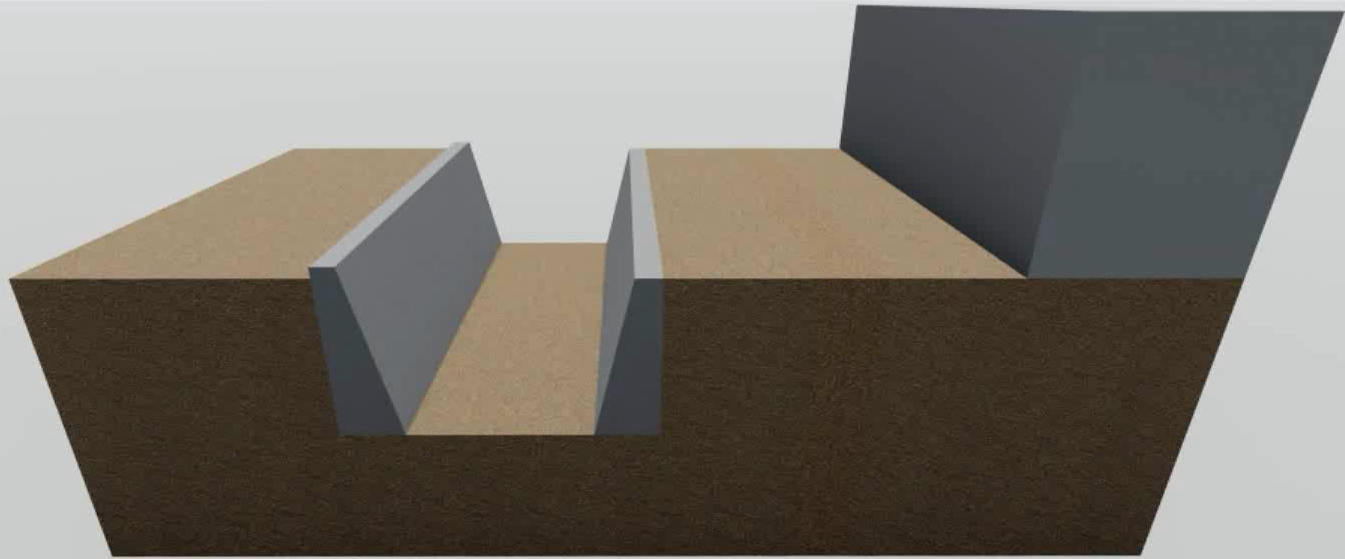
全生命週期生態檢核(3/3) 完工後持續檢核



持續出沒中
棲地未干擾
物種無影響



導入新科技控管品質



融合跨領域工程專業

- ◆ 擴展斷面解決淹水；預壘樁降低風險；動物通道優化
- ◆ 突破單一領域思維，提升治山防災納入生態友善措施



工程/生態/環教兼顧(1/4)多階多孔隙砌石護岸



安全/工程/環教兼顧(2/4) 植入馬齒莧增加隱密

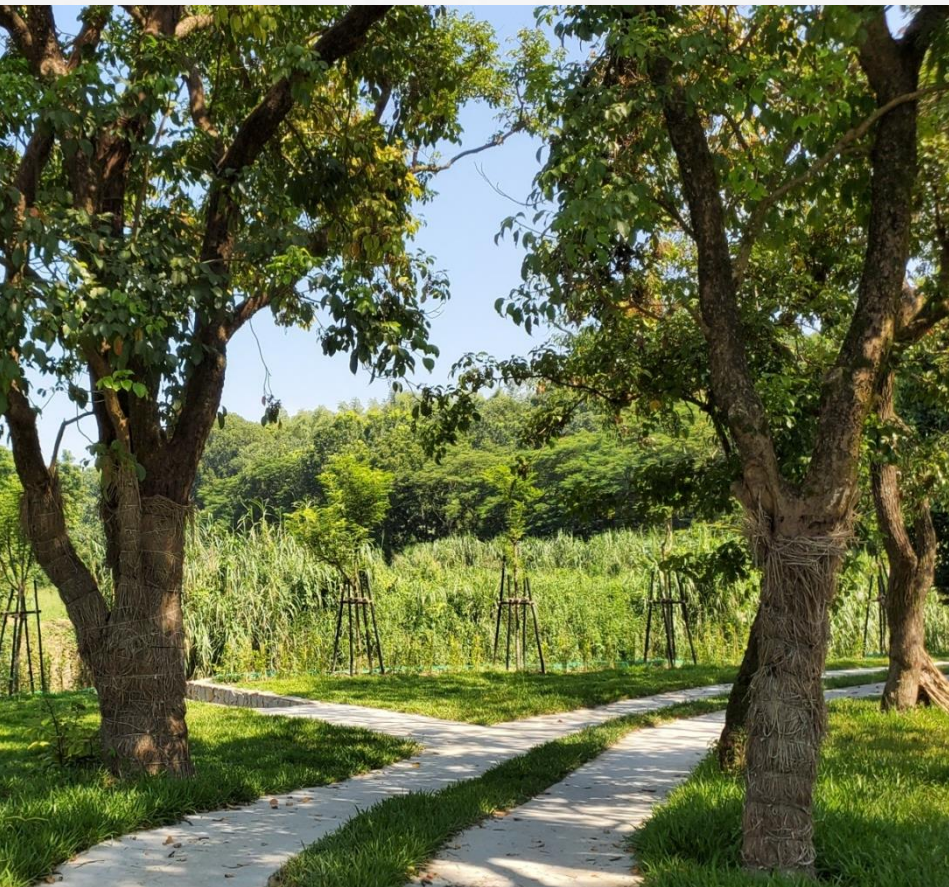


古氏草蜥



黃綠澤蟹

工程/生態/環教兼顧(3/4) 降低原有林木破壞



工程/生態/環教兼顧(4/4) 河溪生態教育解說



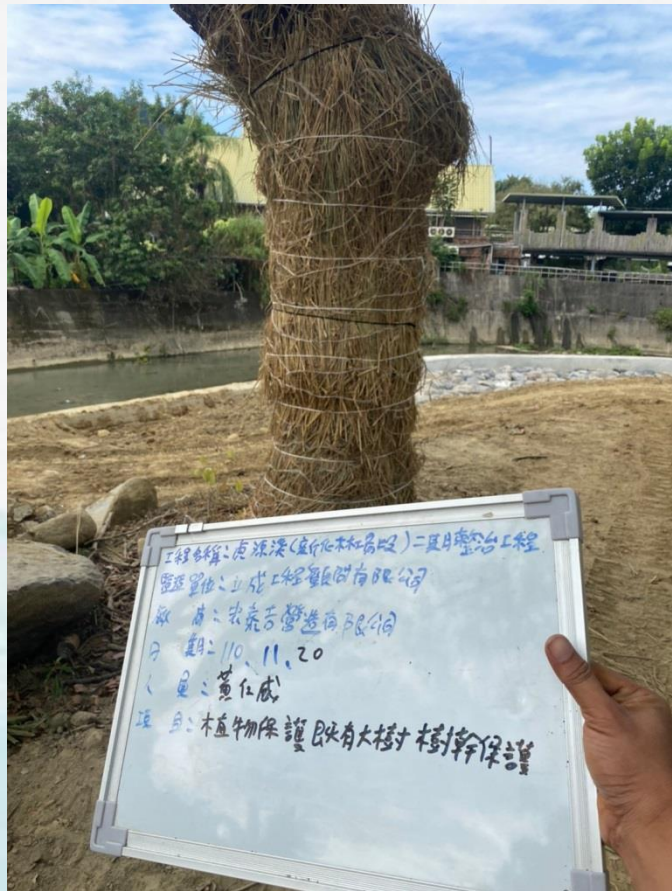
導入西拉雅人文與林場生態意象



肆

施工遭遇問題與解決

原生植物進行保護迅速恢復



砌石尺寸及圍砌嚴格進乎苛求



複合石材管控與模擬精準吻合



林下腐植土及活性炭機具翻耘



伍

工地安全衛生及災害預防

職業安全衛生管理

打造職場安全友善環境



量測體溫



危害告知



台灣職安卡教育訓練



AED急救教育訓練

職業安全衛生管理

人員管制 環境維護



遊客管制



施工圍籬



出入口管制



框式施工架



預防熱危害教育宣導



灑水維護



簡報結束

敬請指教

建議評審動線(往)-60 mins

— 車行
- - - 步行



A工區

一期工程 (109-110年工程)

B工區

滯洪保水工程

(河溪治理)

(棲地及地景)

建議評審動線(返)-60 mins

— 車行



A工區

一期工程 (109-110年工程)

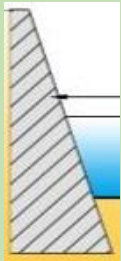
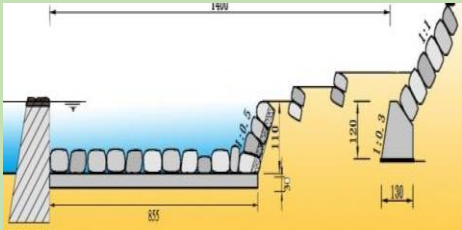
B工區

滯洪保水工程

(河溪治理)

(棲地及地景)

慎選工法解決洪災 材料減量降低碳排

型式	碳排量/減碳量
<p>傳統型護岸</p> 	<p>混凝土使用量 2,354m³ 排碳量 816,838 Kg</p> <div style="text-align: right;"> <p>減碳量 = 486,494 kg CO₂</p> <p>傳統RC工法 816 t</p>  <p>減碳量 486 t</p> <p>本工程 330 t</p> </div>
<p>多階段砌石護岸</p> 	<p>混凝土使用量 952m³ 排碳量 330,344 Kg</p>

每 m³ 混凝土產生 347 kg CO₂

遵循淨零排放倡議 約 8 年達到碳中和

碳排放量

編號	項目名稱	數量	單位	碳排係數	碳排量
1	土方挖填	8,412	m ³	2.51	21,114
2	結構用混凝土	952	m ³	347	330,344
3	鋼筋材料費	13.86	T	919	12,737
合計(kgCO ₂)					364,195

約7.76年達到
碳中和

年碳匯量
37.52公噸

環境固碳量
約71公噸

工程排碳量
364公噸

碳匯量計算

地下土壤固碳量為 20,904.3 kgCO₂

農塘、濕地等水體固碳量為 51,824.7 kgCO₂

水體碳匯量為 222 kg CO₂/yr

植生碳匯量為 37,269.3 kgCO₂/yr

碳中和計算為 $(364 - 20.9 - 51.8) / (37.3 + 0.22) =$ 7.76年