



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture



歡 迎

農業部 112年度優良農業建設工程獎

Special issues of excellent awards for agriculture constructions and facilities

評選小組



蒞 臨 指 導



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

大山溝護岸復建工程

主辦機關:林業及自然保育署屏東分署
報告人:劉庭昊

工作團隊



主辦機關
農業部林業及自然保育署
屏東分署



設計監造
凱盛工程顧問公司



施工單位
晉乾營造有限公司



生態檢核
逢甲大學水利發展中心



簡報大綱

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

陸

評審基準重點說明

壹

工程緣起



工程位址



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture



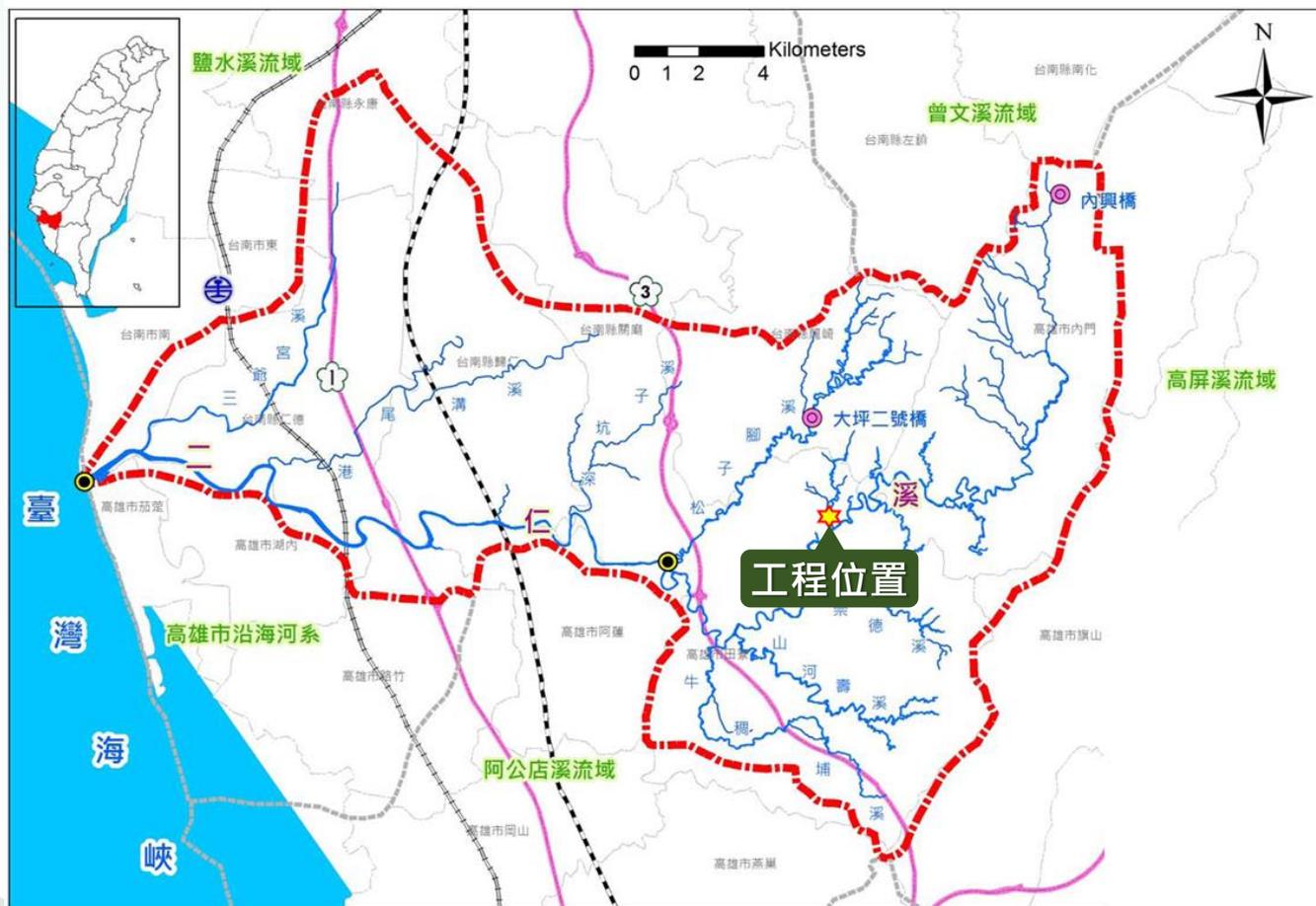
(TWD97)X:188517 Y:2533508

◆ 行政區 高雄市田寮區古亭里

◆ 林班地 旗山事業區106林班

◆ 保全對象 產業便道、國有林地





降低下游衝擊

- ◆ 安定河、溪床，減少林地破壞與崩塌、沖蝕坑溝發生
- ◆ 抑制並減少砂石產生及下移



1

期設施(前期)

防砂設施抑制土砂

2

期設施(本期)

邊坡保護及流心調整 防止溪岸崩坍

▶ 既有構造損壞 ▶ 溪岸崩塌 保安林地 土砂流失 ▶ 主支流匯流沖刷





面臨課題

後方農塘水位高 土層呈飽和狀態



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture





面臨課題

主支流匯流處下方淘刷 影響既有設施使用



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture



面臨課題

生態一級檢核區 須考量環境保護



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture



貳

工程內容



工程基本資料



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

進度管理	契約工期	140日曆天+30日(展延)
	開工日期	111年08月31日
	完工日期	112年01月17日 (139日曆天)

金額名稱	金額(元)		
原契約金額	5,112,000元		
第一次變更	5,192,968元	增加	80,968元
結算金額	5,192,968元		

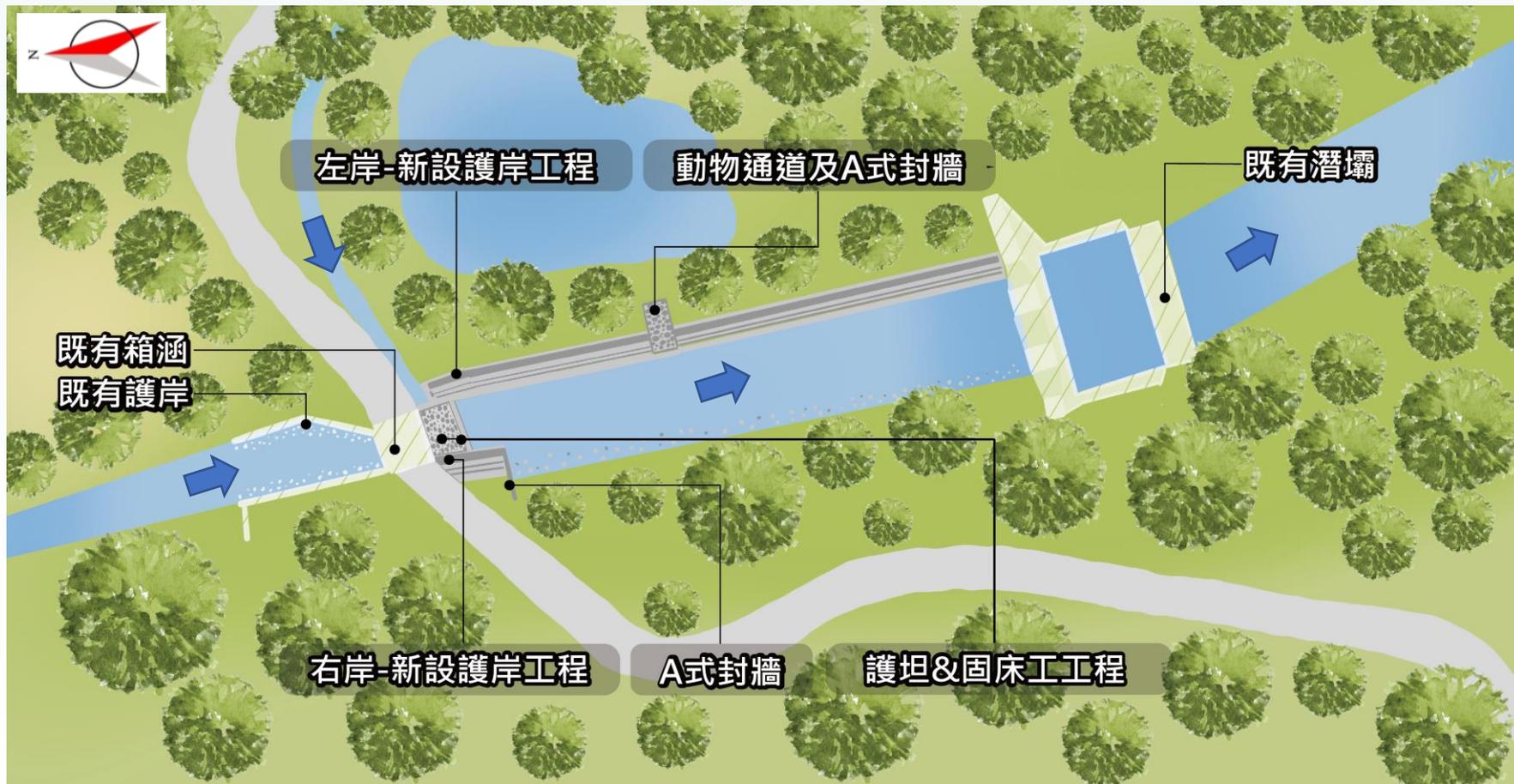
施工項目	1.新設護岸工程,L=73m
	2.封牆工程,N=4座
	3.動物通道工程,N=1座
	4.固床工工程,N=1座
	5.護坦工程,A=17m ²
	6. 2x1x1m箱型石籠,計 167籠
	7.路面修復,A=22m ²
	8.雙層稻草蓆覆蓋

第一次變更說明

基樁增加2.5m套管及降低開挖深度
底泥遇水軟化達1~1.5m深度，且後方農塘水位高，以致位於基樁施工場域土層常於飽和土壤狀態，如依原設計施工方式恐發生土方坍孔致無法施工

**提前
完工**





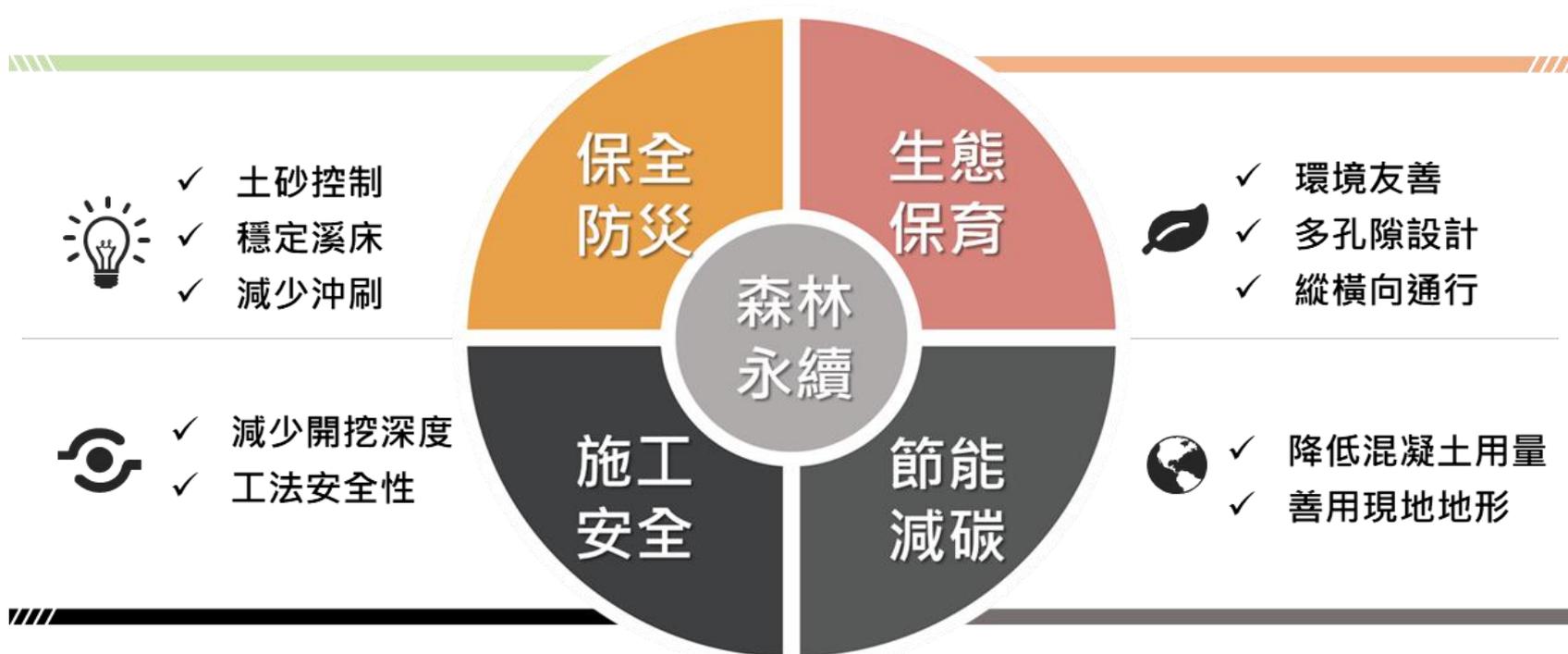
工程項目

- | | | |
|------------------|-----------------------------|----------------------|
| 1. 新設護岸工程, L=73m | 4. 固床工工程, N=1座 | 7. 雙層稻草蓆覆蓋 |
| 2. 封牆工程, N=4座 | 5. 護坦工程, A=17m ² | 8. 2x1x1m箱型石籠, 計167籠 |
| 3. 動物通道工程, N=1座 | 6. 路面修復, A=22m ² | |



工程規劃設計





擴大公民共同參與 整合專家學者建議



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture



地方溝
通需求



生態團
隊參與



專家研擬
方案



生態友善機制



第一類生態檢核



維護生態棲息環境

環境保育

工程生態情報圖

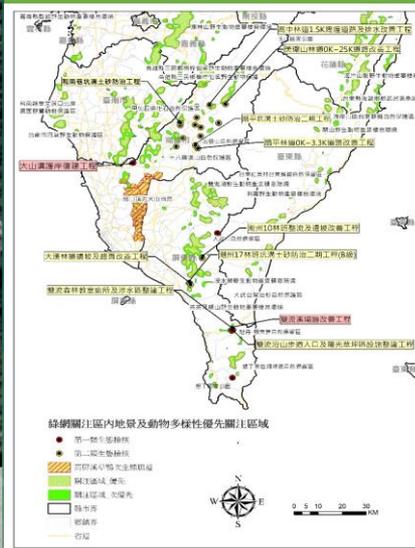
保安林2211



圖層套疊		涉及
林班地	旗山106	○
水庫集水區	無	X
法定生態保護區	野生動物重要棲息場所	X
	自然保留區	X
	自然保護區	X
	野生動物保護區	X
	國家公園	X
	國家自然公園	X
	一級海岸保護區	X

大山溝護岸復建工程

綠網關注區 草鴉次生態廊道



物種類型

生態資料蒐集

植物

位於保安林(土砂捍止保安林)，周圍以雜木林與竹叢為主

鳥類

大冠鷲(II)、紅隼(II)、黑鳶(II)、領角鴞(II)、鳳頭蒼鷹(II)、紅尾伯勞(III)、翠鳥、大卷尾共計**33**種。

爬蟲類

龜殼花、大頭蛇、青蛇、多線真稜蜥

底棲生物

厚圓澤蟹

本區關注物種

保育類鳥類、翠鳥、棕沙燕、厚圓澤蟹、鄰近草鴉棲地。

水域環境

□ 水域動物

厚圓澤蟹、拉氏明溪蟹。

□ 迴避

蟹洞範圍應以警示帶標示予以迴避，或限制、縮小施工範圍。

□ 減輕

盡可能保存大型塊礫石，提供生物多樣性之棲息環境。

□ 縮小

限制開挖範圍

□ 補償

施作生態廊道



拉氏明溪蟹



厚圓澤蟹

圖片來源:臺灣生命大百科/自由時報 (記者陳文嬋翻攝)

陸域環境

□ 陸域動物

保育類鳥類、翠鳥、棕沙燕、鄰近草鴉棲地

□ 迴避

避免干擾施工範圍外的植生，施工時灑水，減少揚塵。

□ 減輕

施工時迴避草生地，施工時保留表土，完工後回覆。

□ 縮小

既有道路作為便道

□ 補償

鋪設稻草蓆



翠鳥



棕沙燕



草鴉

圖片來源:臺灣生命大百科/維基百科

生態友善機制與工程對策

環境保育



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture



生態關注區域圖

- ◆ 繪製生態關注圖，標示友善措施位置
- 掌握生態保全對象，完整彙整衝擊減輕策略



- ◆ 迴避左岸蟹洞
- ◆ 迴避周邊植被



- ◆ 限制開挖範圍
- ◆ 既有道路作為便道



- ◆ 多孔隙設計
- ◆ 混凝土減量



- ◆ 原土回填保留植物種
- ◆ 營造水域棲地多樣性

型式 評估	傳統RC護岸	箱型石籠護岸	漿砌石護岸
施工安全性	低	高	中
環境友善	低	高	中
節能減碳	低	高	中
施工效率	高	中	低
經費	低	高	中
開挖範圍	高	中	低
綜合評估	環境影響大 重複致災性高 施工安全低	環境影響低 適合現場條件	施工效率低 砌石師傅不易找

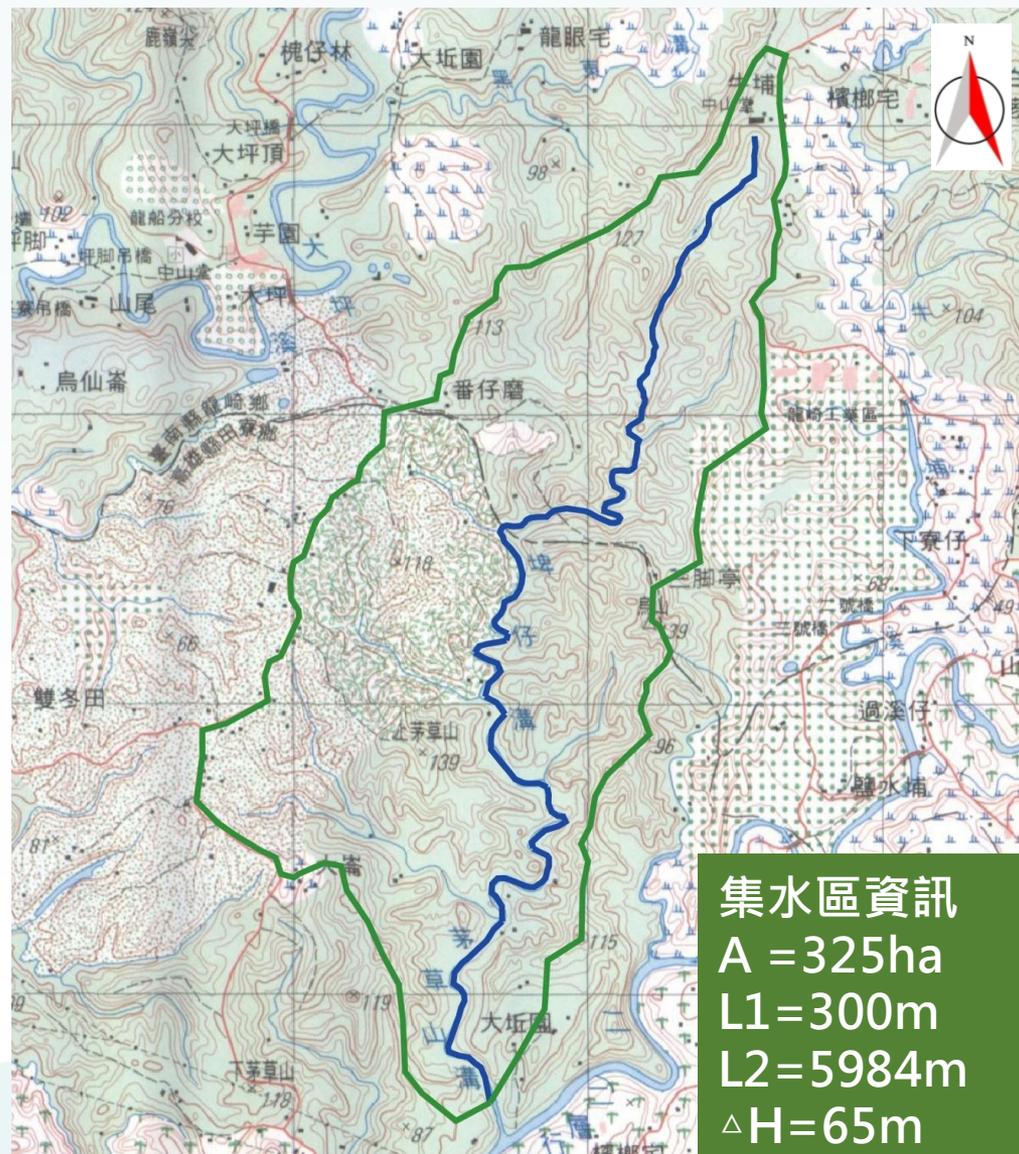
既有箱涵通洪斷面

◆ 古亭坑-年雨量約2,056.9mm

項目	整流工
集水面積(ha)	325
含砂量(浮木量)	10%
設計坡降(%)	0.50
計畫流量(cms)	67.09
箱涵寬(m)	2.5(雙孔)
計算水位高(m)	2.025(雙孔)
出水高(m)	0.675(雙孔)
設計流量(cms)	71.06

◆ 設計斷面：箱涵寬 2.5m 高2.7m(雙孔)

◆ 排洪量 $Q(\text{cms})=71.06 > 67.09$



集水區資訊
 $A = 325\text{ha}$
 $L1 = 300\text{m}$
 $L2 = 5984\text{m}$
 $\Delta H = 65\text{m}$

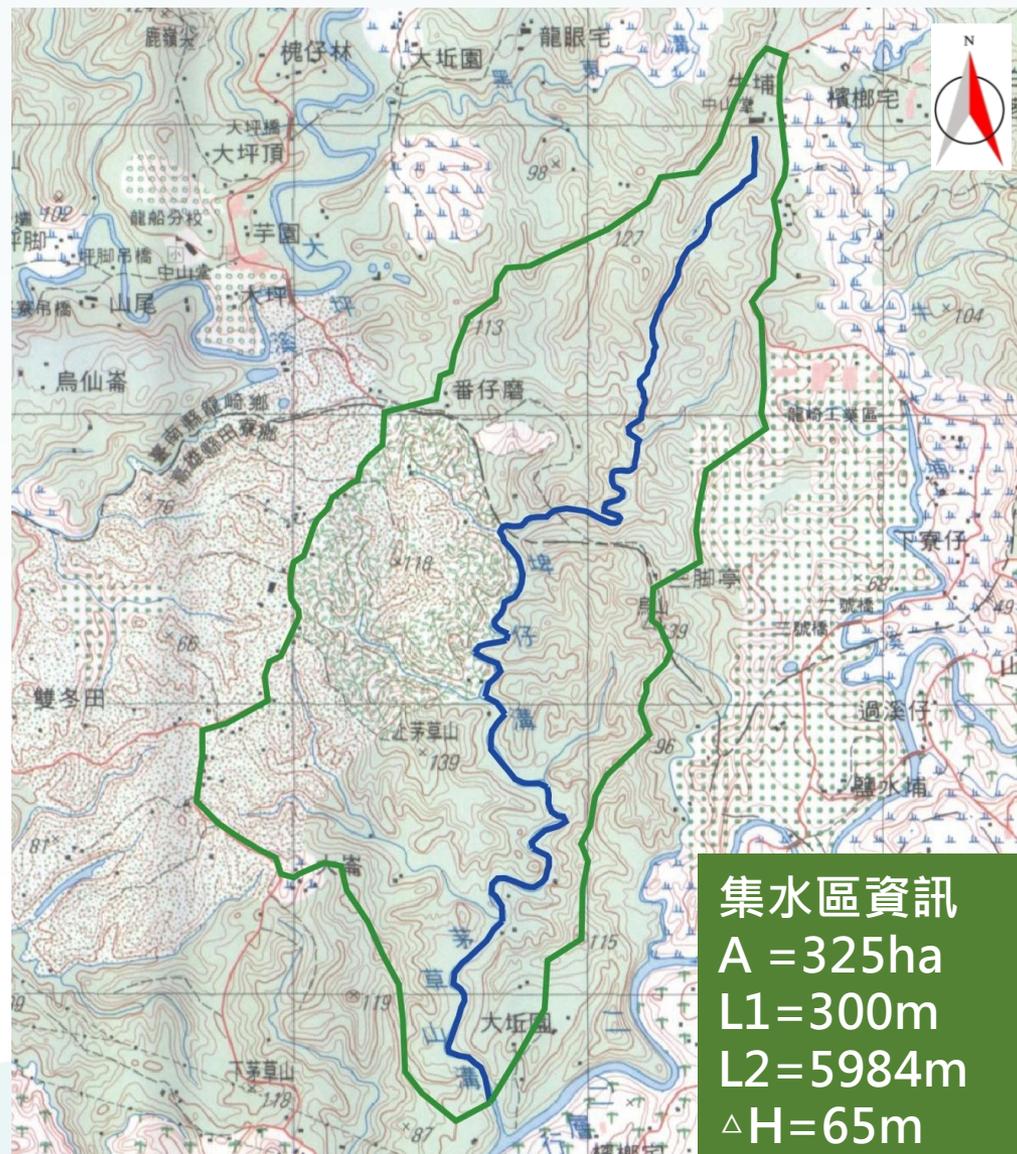
新設護岸通洪斷面

◆ 古亭坑-年雨量約2,056.9mm

項目	整流工
集水面積(ha)	325
含砂量(浮木量)	10%
設計坡降(%)	0.50
計畫流量(cms)	67.09
設計河寬(m)	7.0
計算水位高(m)	2.4
出水高(m)	0.6
設計流量(cms)	67.45

◆ 設計斷面：底寬 7.0m 高3.0m

◆ 排洪量 $Q(\text{cms}) = 67.45 > 67.09$

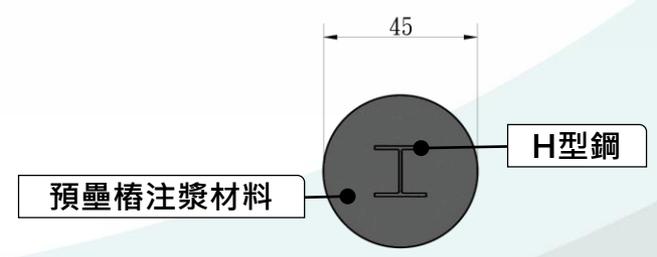
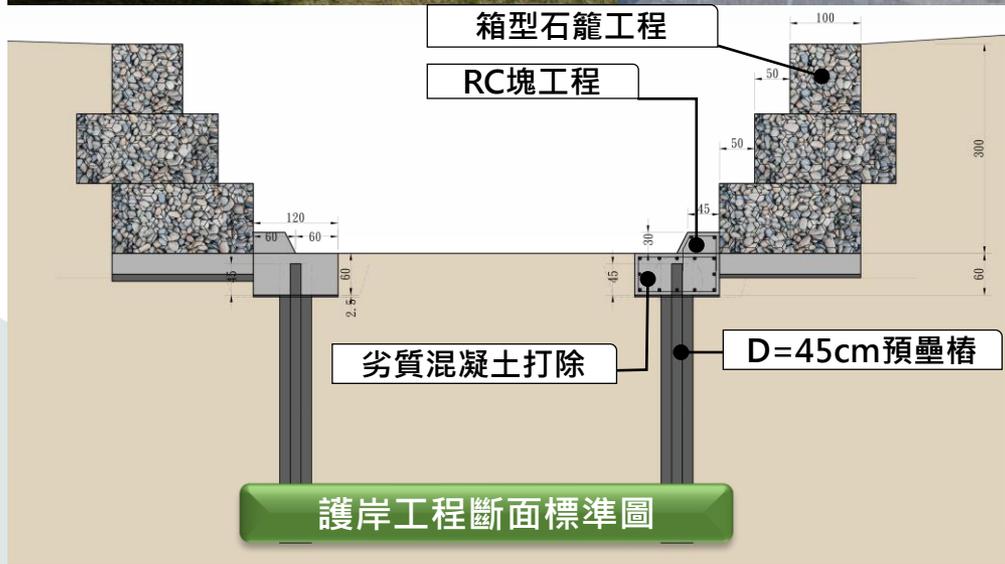


集水區資訊
 $A = 325\text{ha}$
 $L1 = 300\text{m}$
 $L2 = 5984\text{m}$
 $\Delta H = 65\text{m}$

創新科技
節能減碳

品質耐久性與維護管理
規劃設計

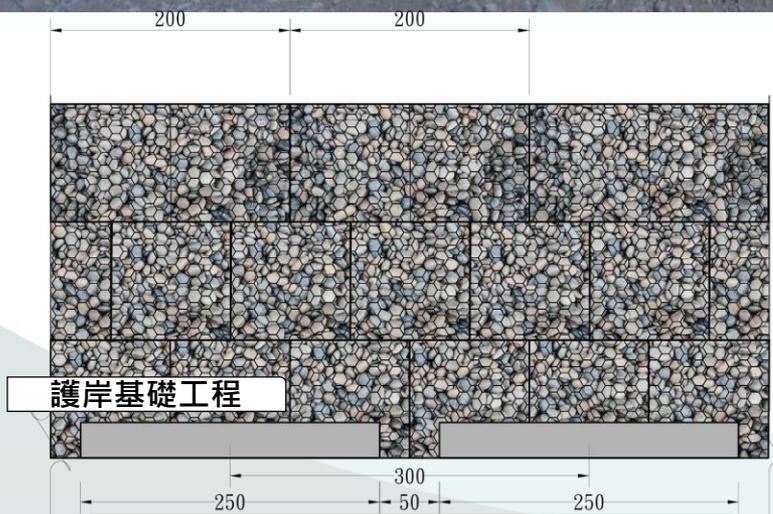
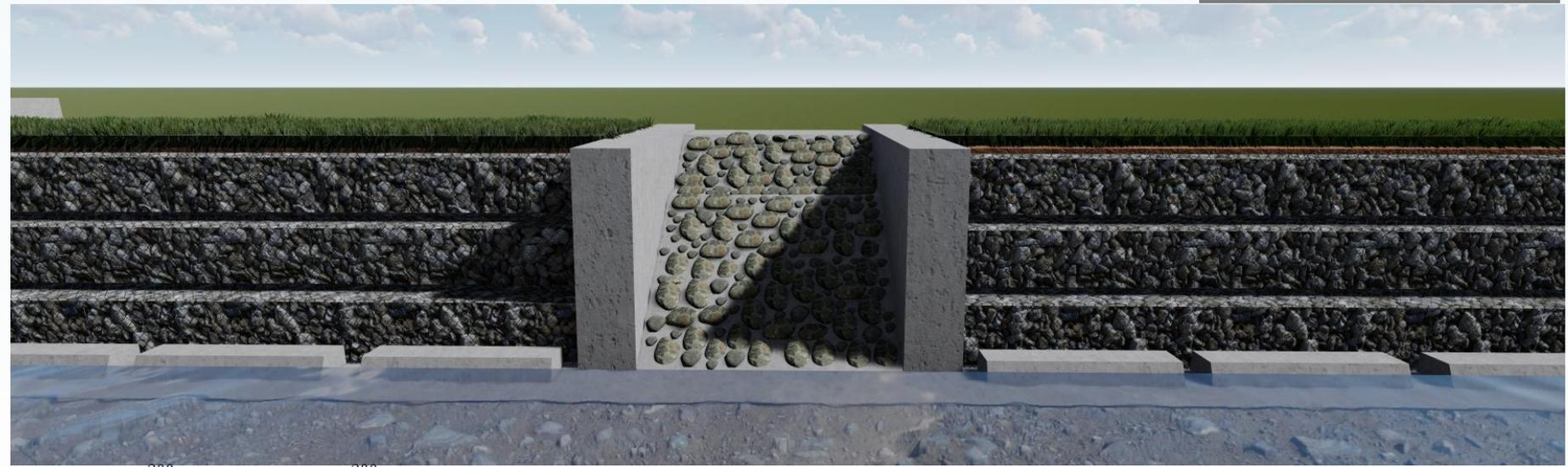
河床淤泥嚴重 護岸基礎考慮深度、承載及抗滑



D=45cm預壘樁工程斷面示意圖

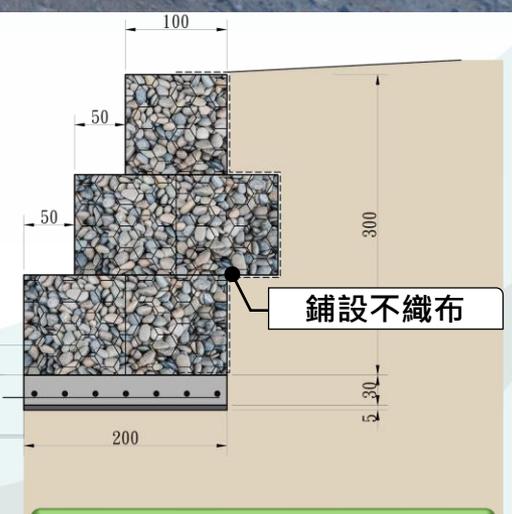
品質耐久性與維護管理
規劃設計

■ 牆身採多孔隙石籠 營造環境及節能減碳



箱型石籠排列展開示意圖

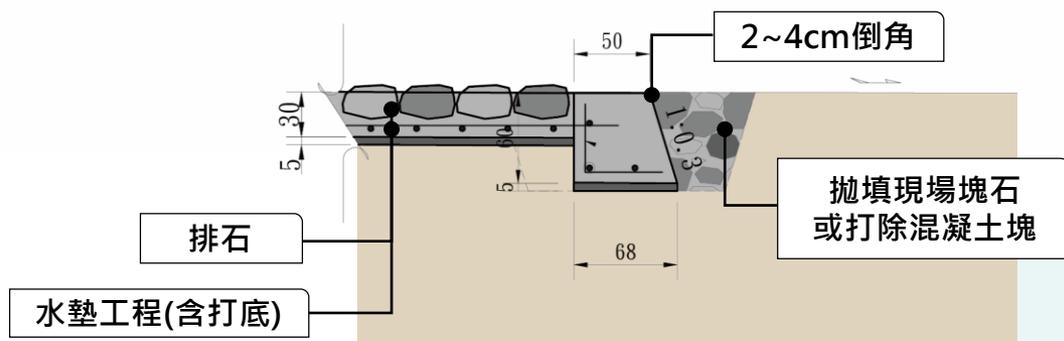
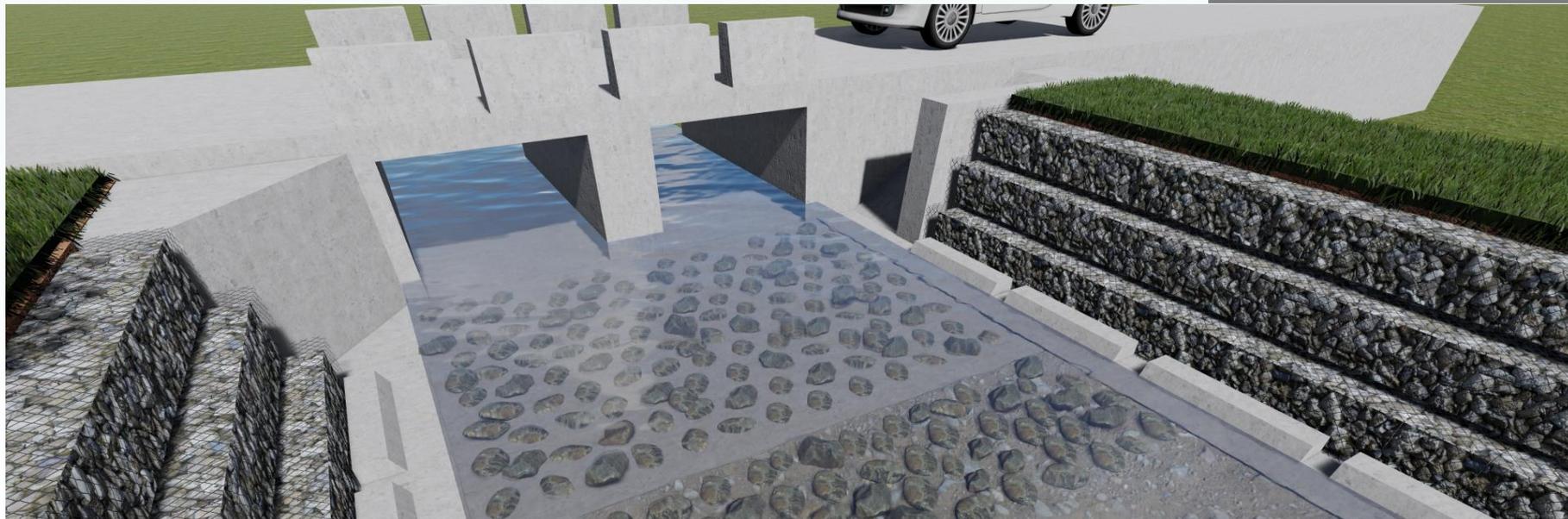
- 第1層 2X1X1m箱型石籠
- 第2層 2X1X1m箱型石籠
- 第3層 2X1X1m箱型石籠



箱型石籠工程斷面標準圖

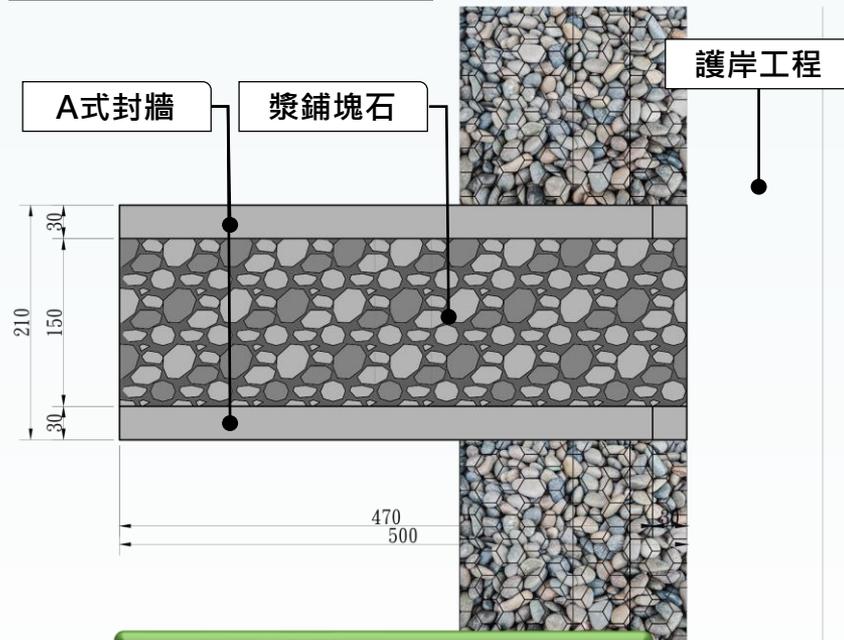
品質耐久性與維護管理
規劃設計

■ 匯流處以塊石保護防止沖刷及磨損

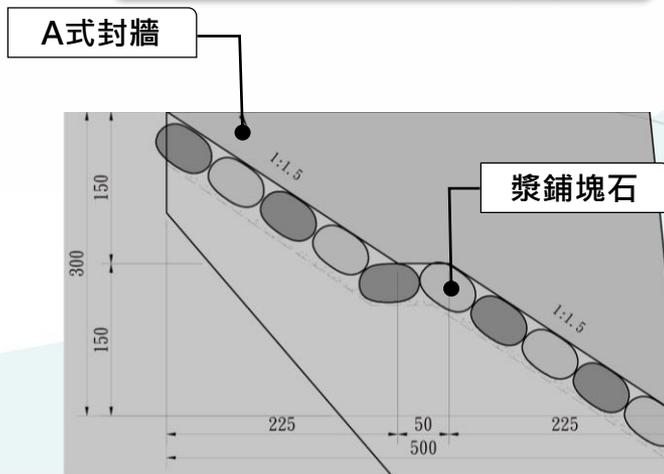


固床工及護坦工程 - 斷面標準圖

■ 設置1:1.5緩坡化設計提供動物爬行



動物通道工程平面示意圖



肆 工程特色及效益



護岸設計結合安全防災、營造環境友善、 節能減碳三者兼具



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

- 穩定溪岸及導引排水安全排放及降低背填水壓，避免致災發生
- 多孔隙設計滿足生態環境多樣性需求，提供遮蔽及達到環境生態調和
- 大量減少混凝土用量達節能減碳之成效



克服艱困施工環境-河床積水 土壤泥濘



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

- 施工期間為汛期期間，有效克服工地泥濘及洪水，工區如期如質完成零職災



順應河道 施工線型平順



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

- 前後既有構造物銜接修順，廠商精準放樣，線型整齊平順，提升整體視覺觀感



縱橫向遵依專家建議 維持環境生物通行



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

- 依生態NGO專家建議，保留右岸陸域環境不擾動
- 左岸適當地點設置動物通道，以1:1.5緩坡化提供動物通行



施工新舊介面多 箱型石籠半、整籠完整排列



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

- 箱型石籠以半、整籠搭配交錯排列，避免上下重疊成一直線
- 塊石粒徑確實篩選，排列整齊，提升整體視覺觀感



既有設施(箱涵/支溝)強化-

出水口補強 避免沖刷損壞



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

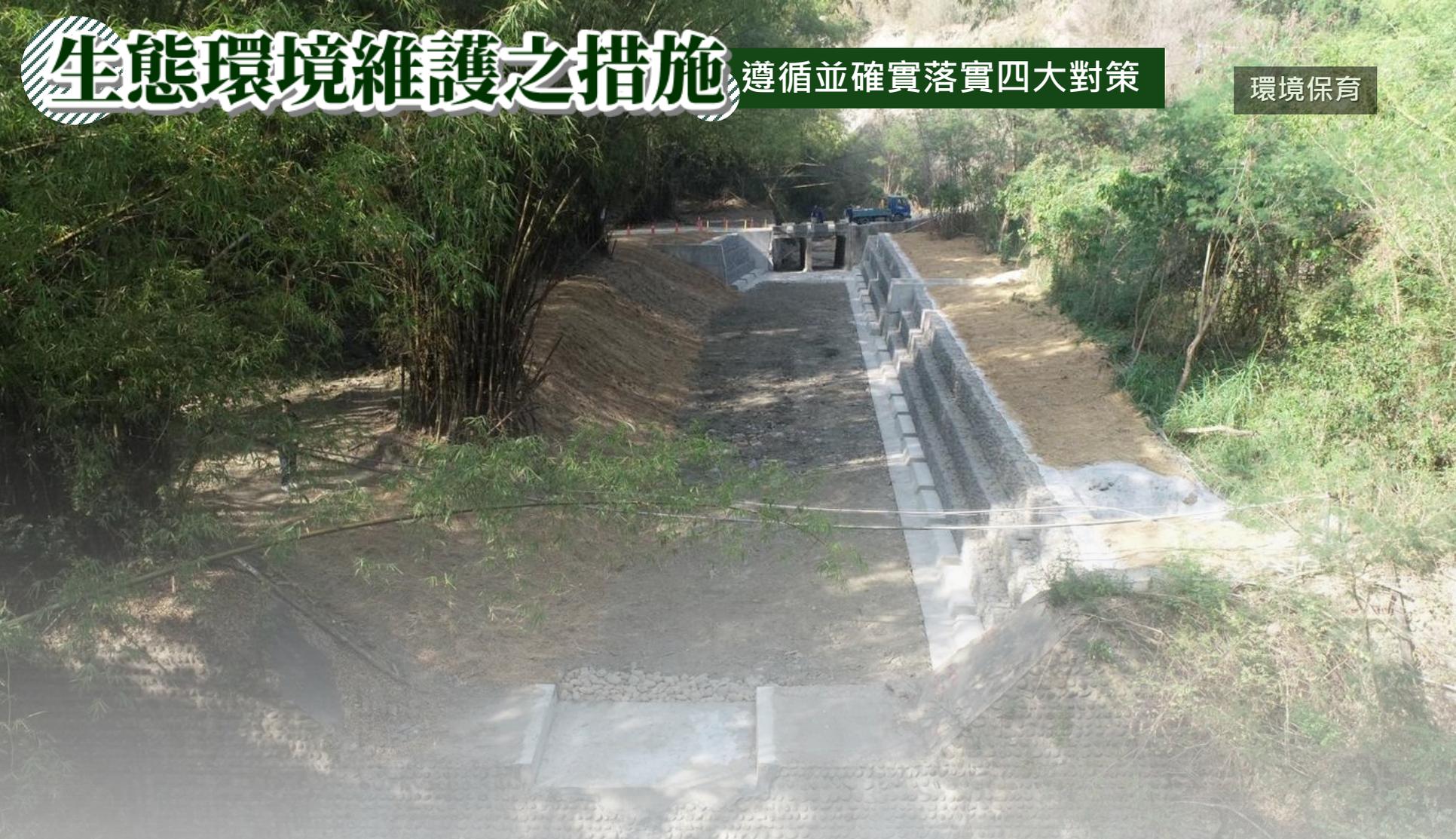
- 護坦表面塊石排列自然，有效防止沖刷及磨損，並增加美觀性



生態環境維護之措施

遵循並確實落實四大對策

環境保育



迴避

- ◆ 迴避左岸蟹洞
- ◆ 大樹保留
- ◆ 迴避周邊植被

縮小

- ◆ 限制開挖範圍
- ◆ 右岸維持環境
- ◆ 既有道路作為便道

減輕

- ◆ 採多孔隙設計
- ◆ 縱橫向無落差設計
- ◆ 混凝土減量

補償

- ◆ 表土鋪設稻草蓆
- ◆ 原土回填保留植物種
- ◆ 營造水域棲地多樣性

響應國家淨零碳排政策 節能減碳策略



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

節能減碳策略

節能減碳

➤ 綠色材料：

- 石籠護岸(減少混凝土用量)→縮短運距、低汙染、可回收

➤ 綠色工法：

- 石籠護岸→維持透水性、友善生物棲息
- 保留天然土坡、覆蓋稻草蓆→坡面綠化
- 最小面積開挖施作
- 減少工程廢棄物

➤ 綠色環境：

- 最小營建規模、保留周圍植被(如竹叢)
- 迴避高密度蟹洞
- 移除工區範圍內的外來種植物(銀合歡)
- 設置動物坡道
- 保留溪床內較大塊石
- 定時灑水降低揚塵量



響應國家淨零碳排政策 減少碳排



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

節能減碳

碳排放量
154.9噸



傳統RC護岸

- ◆ 混凝土總量:134.7T
- ◆ 鋼筋總量:13.1T
- ◆ 鑽掘樁總量:7.1T

碳排放量
52.2噸



本案箱型石籠護岸

- ◆ 混凝土總量:33.3T
- ◆ 鋼筋總量:4.2T
- ◆ 石籠總量:7.6T
- ◆ 鑽掘樁總量:7.1T



全生命周期生態檢核



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

生態保育 評估

- 1) 現地實地勘查
- 2) 提出生態友善措施
- 3) 邀請NGO專家學者
- 4) 生態資料蒐集



現地實地調查/專家指導

保育對策 與建議

- 1) 迴避周邊未干擾林相
- 2) 多孔隙設計
- 3) 右岸陸域不擾動
- 4) 迴避鄰近工區蟹洞



施工前指導

執行與 追蹤

- 1) 落實生態檢核
- 2) 定期自主檢查



施工期間自主檢查

周延生態檢核執行歷程



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

生態檢核歷程網路同步公告，民眾可輕鬆檢視內容及關心當地環境



110/12/22
工作圈分級會議

111/1/26、2/8
蟹類調查

111/8/31
施工前說明會

111/10/17
變更設計會勘施工複查

111/11/30
自主檢查表

112/1/7
施工複查

110年度

111年度

112年度

111/1/26
基設審查與現勘

111/2/22
細設審查

111/9/30
自主檢查表

111/10/31
自主檢查表

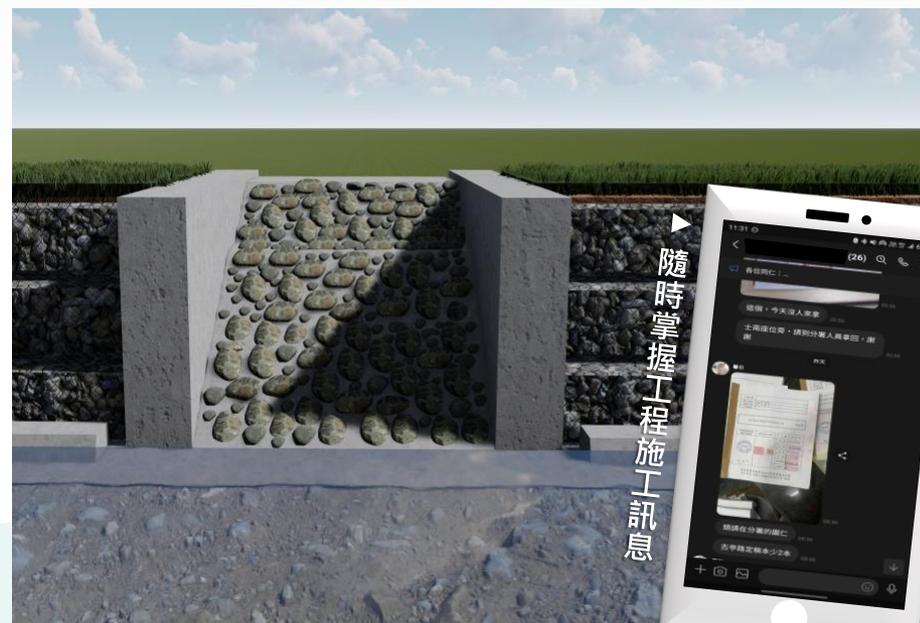
111/12/31
自主檢查表



- 透過UAV空拍及現場檢視多次追蹤
- 檢視野溪集水區及生態復育情形 長期比對治理成效



- 透過3D模擬新舊介面及細部施工細節，與現場實境精準吻合
- 透過通訊軟體掌握工程施工訊息及相片，有效掌控工程進度即時回報上層機關



居民及生態NGO回饋

環境保育



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

- 里長:完工至今多次颱風豪雨，施工後道路箱涵使用良好，感謝屏東分署的幫忙
- NGO團體:相關生態設計考量努力執行，施工後生態復育良好，蟹洞及右岸無擾動



完工後持續監測



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

■ 歷經多次颱風大雨考驗 達治山防災之成效



興建效益

環境保育



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

1. 保全道路 **150**公尺

2. 灌溉農塘 **0.02**公頃

3. 國有林地 **0.5**公頃

4. 防砂量 **2000**立方



伍

工程品質三級管理



上級機關品質督導情形

農業部查核小組112/01/16查核
查核成績甲等84分



主辦機關品質督導情形

主辦單位不定時辦理品質督導4次



監造單位品管執行情形

監造技師定期督導 5次，
所列缺失均依限改善完成後備查



施工廠商品管執行情形

專任工程人員定期督導 5次，
督導按圖施工，解決施工技術問題

相關計畫核定管控作為

品質管理



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

序號	文件名稱及審查	日期	備註(文號)
1	監造計畫送審	111年 04月 14日	剴(設)字第1110414007號
	主辦機關核定日期	111年 05月 13日	屏治字第1116320420號
2	施工計畫、品質計畫送審	111年 08月 30日	剴(設)字第1110830013號
	主辦機關核定日期	111年 08月 31日	屏治字第1116102468號
3	申報開工	111年 08月 31日	屏治字第1116102469號

監造計畫核定

行政院農業委員會林務局屏東林區管理處

監造計畫書

工程名稱：大山溝護岸復建工程
契約編號：111屏整字第4號
工程編號：111A2-4
監造單位：劉盛工程顧問有限公司
中華民國 111 年 4 月 14 日

監造計畫送審審查表

工程名稱：大山溝護岸復建工程
契約編號：111屏整字第4號
工程編號：111A2-4

提報次數：第 一 次	提報日期：111年 04月 14日
送公司簽	簽章欄
監造主管：吳俊奇	簽章欄
監造人員：蔡怡倫	簽章欄

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

審查	覆查	單位主管	機關官長或授權人員
劉盛工程顧問有限公司	劉盛工程顧問有限公司	劉盛工程顧問有限公司	劉盛工程顧問有限公司

施工及品質計畫核定

行政院農業委員會林務局屏東林區管理處

施工與品質計畫

工程名稱：大山溝護岸復建工程
工程編號：(111)屏整字第4號
承包商：普托營造有限公司
中華民國 111 年 08 月

委託監造 施工與品質計畫送審審查表

工程名稱：大山溝護岸復建工程
契約編號：(111)屏整字第4號

提報次數：第 一 次	提報日期：111年 08 月 29 日
送公司簽	簽章欄
負責人：吳俊奇	簽章欄
監造人員：蔡怡倫	簽章欄
品質人員：蔡怡倫	簽章欄

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

監造單位：劉盛工程顧問有限公司

監造單位：劉盛工程顧問有限公司
監造單位主管：吳俊奇

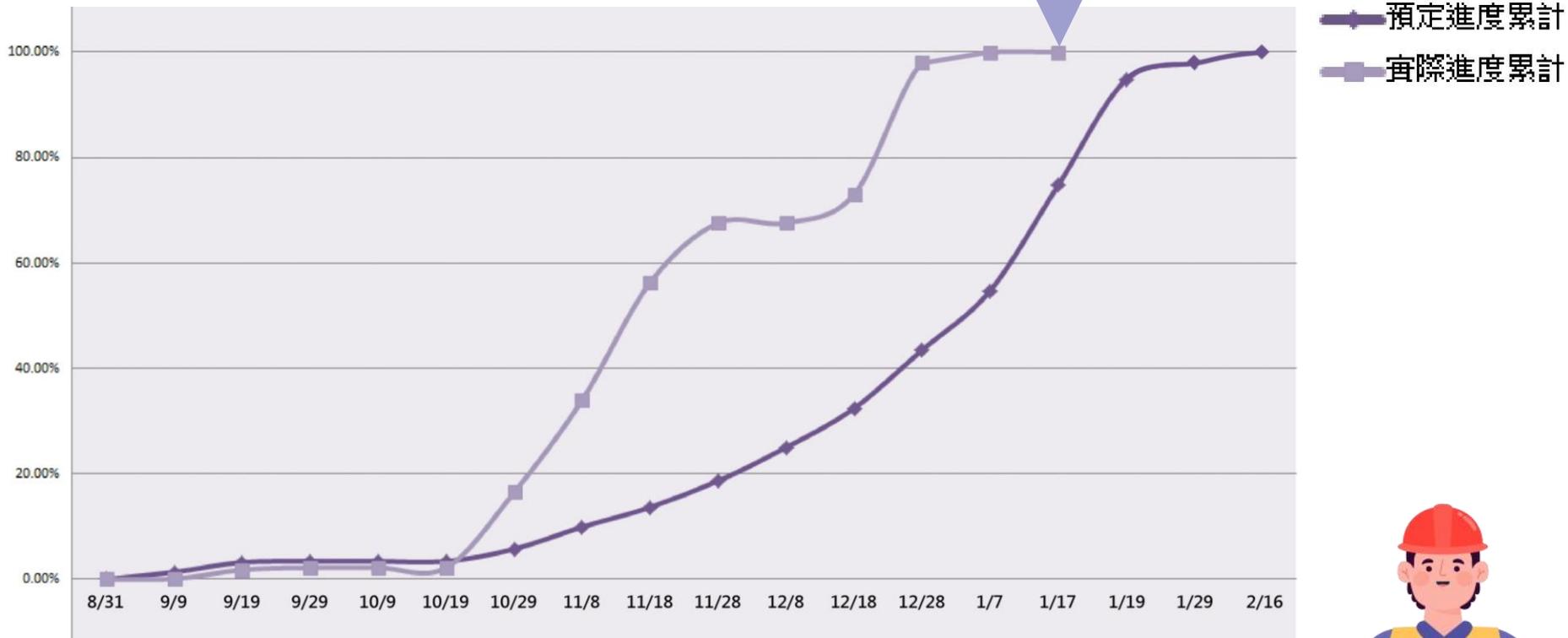
核定日期：111年 08 月 31 日

承辦人員	單位主管	秘書
劉盛工程顧問有限公司	劉盛工程顧問有限公司	劉盛工程顧問有限公司
副處長	處長	
劉盛工程顧問有限公司	劉盛工程顧問有限公司	

施工進度管控

進度管理

提前完工



進度管理

契約工期	140日曆天+30日(展延)
開工日期	111年08月31日
完工日期	112年01月17日 (139日曆天)



材料設備試驗管制

品質管理

品質耐久性與維護管理
履約管理



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

分項抽查

檢查項目	預定抽查次數	已抽查次數	符合次數	未符合次數
混凝土圓柱試體	3	3	3	0
混凝土坍度	3	3	3	0
混凝土氯離子	3	3	3	0
銲接鋼線網	1	1	1	0
箱形石籠網材	1	1	1	0
鋼筋試驗	2	2	2	0
合計	13	13	13	0



施工品質抽查

分項抽查

檢查項目	應檢查	已抽查	符合	未符合
施工放樣抽查	7	7	7	0
護岸工程(含預壘樁)	16	16	15	1
封牆工程	5	5	5	0
動物通道工程	3	3	3	0
固床工工程	3	3	3	0
護坦工程	3	3	3	0
箱形石籠工程	4	4	4	0
路面修復工程	3	3	3	0
汛期防減災	3	3	3	0
施工安全衛生	22	22	22	0
工地環境保護	22	22	22	0
合計	91	91	90	1

品質管理



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

查驗項目
11項工程

查驗次數
91次

符合次數
90次

不符合
1次



施工自主檢查

分項抽查

檢查項目	應檢查	已抽查	符合	未符合
施工放樣抽查	21	21	21	0
護岸工程(含預壘樁)	48	48	47	1
封牆工程	15	15	15	0
動物通道工程	9	9	9	0
固床工工程	9	9	9	0
護坦工程	9	9	9	0
箱形石籠工程	12	12	12	0
路面修復工程	9	9	9	0
汛期防減災	9	9	9	0
施工安全衛生	66	66	66	0
工地環境保護	66	66	66	0
合計	273	273	272	1

品質管理

防災安全



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

查驗項目
11項工程

查驗次數
273次

符合次數
272次

不符合
1次



落實職安檢查



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

品質管理 防災安全 環境保育

分項抽查

檢查項目	應檢查	已抽查	符合	未符合
汛期防減災	3	3	3	0
施工安全衛生	22	22	22	0
工地環境保護	22	22	22	0
總計	47	47	47	0



職安管控

安全衛生與環境保護抽驗表(表 7-2)

工程名稱：大山溝護岸重建工程 日期：111年11月
施工單位：會乾營造有限公司 編號：PC111-1

項目	檢 驗 項 目	檢 驗 情 形			備 註
		符合	不符合	不詳	
安全衛生與環境保護抽驗表	1. 工地環境是否保持整潔?	✓			
	2. 是否隨意拋棄物品污染空氣?	✓			
	3. 各作業人員進入工地是否配戴安全帽並扣緊扣帶?	✓			
	4. 飲用水是否合乎衛生? 並供應充足?	✓			
	5. 衛生設施是否經常保持清潔?	✓			
	6. 勞工衛生教育、預防災變訓練宣導是否依計畫實施?	✓			
	7. 是否設立工地退出管制? 工地人員不得進入工地?	✓			
安全衛生與環境保護抽驗表	8. 工地是否設立警告、施工標誌?	✓			
	9. 是否設立工地退出管制? 工地人員不得進入工地?	✓			
	10. 挖土機是否有監視器? 且於挖土機上設置禁止人員進入之標誌? 並設置圍網?	✓			
	11. 工地是否設置急救箱?	✓			
	12. 工地是否設置滅火器?	✓			
	13. 工地是否設置安全衛生告示牌?	✓			
	14. 工地是否設置防護人員編號?	✓			

1 抽驗時發現勞工職業安全衛生法第 76 條第 1 項第 1 款規定之安全衛生告示牌未設置。
2 以上項目抽驗合格者於抽驗欄內勾「✓」，不合格者於不合欄內勾「○」，不合格者於不詳欄內勾「○」。
3 若安全衛生與環境保護抽驗表有異常狀況及異常紀錄。

監造單位 謝慶人 簽名

安全衛生與環境保護抽驗表(表 7-2)

工程名稱：大山溝護岸重建工程 日期：111年11月
施工單位：會乾營造有限公司 編號：PC111-1

項目	檢 驗 項 目	檢 驗 情 形			備 註
		符合	不符合	不詳	
安全衛生與環境保護抽驗表	1. 工地環境是否保持整潔?	✓			
	2. 是否隨意拋棄物品污染空氣?	✓			
	3. 各作業人員進入工地是否配戴安全帽並扣緊扣帶?	✓			
	4. 飲用水是否合乎衛生? 並供應充足?	✓			
	5. 衛生設施是否經常保持清潔?	✓			
	6. 勞工衛生教育、預防災變訓練宣導是否依計畫實施?	✓			
	7. 是否設立工地退出管制? 工地人員不得進入工地?	✓			
安全衛生與環境保護抽驗表	8. 工地是否設立警告、施工標誌?	✓			
	9. 是否設立工地退出管制? 工地人員不得進入工地?	✓			
	10. 挖土機是否有監視器? 且於挖土機上設置禁止人員進入之標誌? 並設置圍網?	✓			
	11. 工地是否設置急救箱?	✓			
	12. 工地是否設置滅火器?	✓			
	13. 工地是否設置安全衛生告示牌?	✓			
	14. 工地是否設置防護人員編號?	✓			

1 抽驗時發現勞工職業安全衛生法第 76 條第 1 項第 1 款規定之安全衛生告示牌未設置。
2 以上項目抽驗合格者於抽驗欄內勾「✓」，不合格者於不合欄內勾「○」，不合格者於不詳欄內勾「○」。
3 若安全衛生與環境保護抽驗表有異常狀況及異常紀錄。

監造單位 謝慶人 簽名

每月一次 計**5**次

生態

1. 保留溪床內現地較大樣性之棲息環境。
[施工前]

日期:111.09.07
說明:施工前

2. 河川左岸臨道路側以警示帶標示予以迴避
[施工前]

日期:111.09.07
說明:施工前

3. 採用多孔隙、透水性
[施工前]

1. 保留溪床內現地樣性之棲息環境
[施工前]

日期:111.09.07
說明:施工前

2. 河川左岸臨道路側以警示帶標示予以迴避
[施工前]

日期:111.09.07
說明:施工前

3. 採用多孔隙、透水性
[施工前]

1. 保留溪床內物多樣性之棲息環境
[施工前]

日期:111.09.07
說明:施工前

2. 河川左岸臨道路側以警示帶標示予以迴避
[施工前]

日期:111.09.07
說明:施工前

3. 採用多孔隙、透水性
[施工前]

1. 保留區域內次生林帶，避免干擾工程範圍。
[施工前]

日期:111.8.31
說明:保留原始土堤旁

2. 河道整理時，保留多元水域棲地。
[施工前]

日期:111.8.31
說明:保留河床內現地

3. 施工期間將遺留之
[施工前]

日期:111.7.29
說明:設置垃圾集中

生態

1. 保留溪床內現地較大樣性之棲息環境。
[施工前]

日期:111.09.07
說明:施工前

2. 河川左岸臨道路側以警示帶標示予以迴避。
[施工前]

日期:111.09.07
說明:施工前

3. 採用多孔隙、透水性
[施工前]

生態友善機制施工階段照片及說明

1. 保留溪床內現地較大塊石，或先行挪移至工區上下游，提供生物多樣性之棲息環境。
[施工前]

日期:111.09.07
說明:施工前

[施工階段]

日期:112.01.17
說明:保留溪床巨石提供生物多樣性。

2. 河川左岸臨道路側之泥溝陸蟹蟹洞最多，且皆為高密度蟹洞，應以警示帶標示予以迴避。
[施工前]

日期:111.09.07
說明:施工前

[施工階段]

日期:112.01.17
說明:以交通錐警示避免施工期間影響其他蟹洞。

3. 採用多孔隙、透水性佳的石籠為牆體。
[施工前]

[施工階段]

111.09月

111.10月

111.11月

111.12月

112.01月

生態保育措施落實執行



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

保留現地塊石

施工前



已完成



河川左岸迴避陸蟹蟹洞

施工前



已完成



採用石籠為牆體

施工前



已完成



移除外來種銀合歡

施工前



已完成



建立動物橫向通道

施工前



已完成



工程管理 電子化作業

- ✓ 履約管理
- ✓ 委外監造日誌回傳系統
- ✓ 成立即時通訊群組
(及時回報隨時掌控)

公共工程資訊網

11105SA004 大山溝護岸復建工程

工程基本資料

負責單位: 屏東分署
 工程地點: 高雄市 田寮區
 專案區林班: 旗山 106
 工程階段: 已完工
 預算經費: 5,000,000元
 工程類別: 防砂工程(集水區治理組)
 分支計畫: 國有林整修治山防災及林植補植
 細部計畫: 國有林整修治山防災

工程內容:

辦理目的	READ MORE 查看更多基本資料
檢核版本	第1項
判別條件	

已公告消息(2)

本工管科日誌完工開計表

2022年8月 2022年9月 2022年10月

日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六
31	1	2	3	4	5	6	28	29	30	31	1	2	3	25	26	27	28	29	30	1
7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8
14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15
21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22
28	29	30	31	1	2	3	25	26	27	28	29	30	1	23	24	25	26	27	28	29
4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	30	31	1	2	3	4	5

開工日期: 2022/08/02 休息日 已填寫 停工 逾期未填

檢視停工/復工 檢視不計工期 檢視日計工期

注意事項:

- * 為提高本分署執行效能,相關進度係由原本電腦即時匯算,改以每日凌晨00:00開始,並將日工程資料轉換成進度值並存入資料庫。
- * 因認定「停工/復工」、「不計工期」後所變更的「累計工期(天)」、「剩餘工期(天)」、「本日完成進度」、「累計完成進度」及「預計累計工期」將於次日AM07:00後進行更新。

本日天氣	上午:晴 下午:晴	申報日期		■ 擬定土薄量全覽錶影
工程名稱				契約編號
核定工期(天)	累計工期(天) 0	剩餘工期(天) 0		工程契約總價 (元)
本日完成	0	累計完成 0	預定累計完成	工程契約總價(含重復) (元)

一、工程進行情況(含約定之重要施工項目及數量):

二、監造員現場設計圖紙施工(含約定之檢驗檢量點及施工拍查等情形):

陸

評審基準重點說明



品質及進度管控

評分指標	評審項目	評審基準	索引	重點說明
品質管理 (制度/ 施工) 10%	1. 主(代)辦機關之 品質督導(保證)機制	<ol style="list-style-type: none"> 對專案管理、監造單位及承攬廠商之履約管理能力。 監造計畫之審查紀錄、缺失改善追蹤落實度。 	簡報 P.48 P.49	<ol style="list-style-type: none"> 監造單位組織完整，近五年工程查核成績甲等82%以上，並獲得金質獎1座、農委會優良農建獎10座；承攬廠商近五年共5件工程查核甲等，本案查核成績84分甲等肯定，佐證履約管理能力良好。 監造計畫業經審查，原則符合規定，並於開工前經主辦機關核定，供控管依據。
	2. 專案管理廠商之 品質督導(保證)機制	<ol style="list-style-type: none"> 對監造單位及承攬廠商之履約管理能力。 監造計畫之審查紀錄、缺失改善追蹤履約能力等事項。 	N/A	本案無專案管理廠商。
	3. 監造單位之 品質保證機制	<ol style="list-style-type: none"> 監造單位之監造組織、監造計畫、施工計畫及品質計畫之審查、材料設備抽驗及施工抽查、品質稽核、文件紀錄管理系統等監造計畫執行情形。 缺失改善追蹤等之執行情形。 	簡報 P.49 P.52	<ol style="list-style-type: none"> 開工前依規定擬訂監造計畫，並依工程及人力調配適宜性設置監造組織。 監造計畫及施工規範辦理相關施工前計畫書審查、施工中各項查驗、抽查及缺失紀錄，並詳實填報各項文件。 符合監造計畫檢驗停留點，並增加隨機抽查頻率，並要求承攬廠商皆契約時限內完成各項改善。 確實要求承攬廠商各項抽查、職安及查核缺失等皆落實改善辦理。
	4. 承攬廠商之 品質管制機制	<ol style="list-style-type: none"> 承攬廠商之品管組織、品質計畫、施工要領、品質管理標準、材料及施工檢驗、自主檢查表、不合格品之管制、矯正與預防措施、內部品質稽核、文件紀錄管理系統等品質計畫執行情形。 安全衛生及環境保護措施等之執行情形等事項。 	簡報 P.49 P.53~ P.54	<ol style="list-style-type: none"> 開工前設品管組織、訂定品質計畫及施工計畫，並確實執行計畫內容 確實與預防重大缺失，並逐實完整填報各項文件。 重視職安危害教育訓練、滾動式調整交管與職安措施、防汛期間整備作業，已達減災避災人員安全。 施工期間落實生態檢核及填寫檢查表，降低對周遭環境影響。

品質及進度管控

評分指標	評審項目	評審基準	索引	重點說明
進度管理 10%	1. 施工進度管控合理性	1. 預定施工進度是否合理。 2. 實際施工進度管理是否有效。	簡報 P.50	1. 考量工項施工性及施工可行性合理訂定工期。 2. 施工期間與地方充分溝通協調，施工期間承商加派機具人力施工，並克服工地泥濘及汛期洪水，並避免人員、機具長時間停留於溪床中，亦降低職業安全風險。
	2. 施工進度落後因應對策之有效性	1. 進度落後是否提採適當改善措施。 2. 改善措施實際運作是否有效。	簡報 P.50	1. 工程進行期間無進度落後問題，如期如質提前完工一個月。

規劃設計與維護管理

評分指標	評審項目	評審基準	索引	重點說明
品質耐久性與 維護管理 30%	1.規劃設計	<ol style="list-style-type: none"> 1. 規劃設計對營運使用需求考量之周延性。 2. 細部設計成果對施工、材料及維護管理措施之完整性。 3. 公眾使用空間針對使用者(性別、高齡、幼齡、行動不便等)差異於安全性、友善性或便利性考量之周延性。 	簡報 P.14~ P.29	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本案針對災害問題進行整治，主要施工項目為護岸、生物通道、護坦，保全國有林地、周邊環境、道路出入安全、既有設施延壽等。 2. 箱型石籠護岸穩定溪岸及導引排水安全排放及降低背填水壓，多孔隙設計滿足生態環境多樣性需求，提供遮蔽及達到環境生態調和，並大量減少混凝土用量達節能減碳之成效。 3. 生物通道左岸設置1:1.5緩坡化設計，右岸維持緩坡化土坡不擾動，提供動物爬行，使橫向通道無阻礙 4. 匯流口採護坦鋪塊石保護，防止沖刷及磨損
	2.履約管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程施工管理之嚴謹度。 2. 工程材料檢驗之完整性。 3. 工程管理電子化作業運用度。 	簡報 P.48 P.51 P.57	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主辦機關每月進行現場督導 2. 施工期間農委會查核獲得甲等肯定 3. 施工材料抽驗之試驗報告皆以TAF認證為主，確保品質抽驗客觀性 4. 材料於書面審核與現場查驗並行。 5. 詳實填寫填報線上管考系統，工程進度管控電子化、生態友善措施管控電子化。
	3.維護管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 維護管理手冊之妥適性及周延性（專案評估公共工程之延壽、更新、降級使用或變更用途之處理方案及其時機）。 2. 提供技術移轉維護操作手冊及實務訓練課程，以利採購機關後續接管運用。 3. 環境監測調查計畫或機關所訂之規定落實執行。 	簡報 P.42	<ol style="list-style-type: none"> 1. 持續監測，透過UAV空拍及現場檢視多次追蹤檢視野溪集水區及生態復育情形 長期比對治理成效 2. 完工後至今歷經多次大雨，工程無受損，發揮整治功效，生態恢復良好。

節能減碳與環境保育作為

評分指標	評審項目	評審基準	索引	重點說明
節能減碳	1.周延性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程設計、施工及維護各階段對節能減碳周延之充分考量。 2. 循環經濟，資源有效再利用之具體考量。 	簡報 P.26	<ol style="list-style-type: none"> 1. 既有構造物拆除再利用，拋排出水口消能，另土方就地回填調整平衡不外運，落實節能減碳。 2. 多孔隙箱型石籠護岸取代傳統式混凝土護岸，大量減少混凝土用量，落實節能減碳。
	2.有效性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程設計、施工及維護各階段運作對節能減碳之有效作為。 2. 能源光電相關節能減碳產品之使用效益。 	簡報 P.39	<ol style="list-style-type: none"> 1. 根據「研訂公共工程計畫相關審議基準及綠色減碳指標計算規則-減碳規則篇」，內文提及原料、運輸、施工、廢棄階段之碳排放量計算。規劃設計導向，有效減少混凝土用量，減少103t碳排放量。 2. 本案無使用能源、光電相關產品。
環境保育	1.環境維護	<ol style="list-style-type: none"> 1. 噪音、光線、溫度、空氣維護管理之周延性。 	簡報 P.54	<ol style="list-style-type: none"> 1. 每日加強工區環境衛生整潔及安全措施
	2.生態保育	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程規劃階段考慮降低對生態系統之衝擊。 2. 施工階段考慮對生態系統之干擾。 3. 維護階段衡量維護時機、強度、方法、材料、範圍對動植物之影響及對生態之干擾 	簡報 P.20~ 23 P.37 P.42 P.44 P.46	<ol style="list-style-type: none"> 1. 設計階段已有依生態調查結果繪製生態關注區域圖，限縮開挖範圍避免擾動敏感區。 2. 施工中遵循迴避、縮小、減輕、補償等四大手段降低環境生態干擾。 3. 依生態調查結果納入設計考量，多孔隙、緩坡化並使橫向動物通道暢行無阻，施工後回填坡面灑播草籽等方式加速復育。

防災安全與創新科技作為

評分指標	評審項目	評審基準	索引	重點說明
防災與安全	1.工地安全衛生	工地環境衛生整潔、安全措施（安全圍籬、安全護欄、安全警示標誌、交通管制等項目）之落實度。	簡報 P.53~P.54	工區出入口均設置警告標誌及設施，收工前必加強工地環境衛生整潔。並確實要求施工人員依規定配戴個人安全防護設備例如安全帽等；落實職安衛教育訓練，辦理施工講習及工地安全衛生講習等，達成『零災害、零事故』目標。
	2.工地災害預防	意外災害之預防及緊急應變計畫之周延性。	簡報 P.53~P.54	<ol style="list-style-type: none"> 1. 每日落實施工前危害告知SOP，降低意外災害發生。 2. 施工期間多次豪雨颱風侵襲，提前做好防汛準備。
創新科技	1.創新挑戰性	工程於施工及材料運用新工法及新材料等創新挑戰情形	簡報 P.26 P.32	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎採用預壘樁鑽掘施工，並以壓梁連貫預壘樁取代傳統RC護岸基礎，降低擾動及沖刷。 2. 逢降雨即不利施工，地質、土壤條件不佳使邊坡極不穩定，工地泥濘材料機具施工不易，極具施工困難及挑戰。
	2.科技運用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程於施工及材料運用新工法及新材料等科技運用情形。 2. BIM(Building Information Modeling)技術協助營建生命週期之各項管理與工程作業之新技術、新方法與新概念之運用情形。 	簡報 P.42 P.43	<ol style="list-style-type: none"> 1. 採用RTK測量儀器測量及放樣，精準控制構造物軸向、線形曲線完美。 2. 利用通訊軟體掌握工區動態，豪雨期間紀錄工地照片以利主辦機關做緊急應變措施。 3. 實施UAV空拍作業:針對野溪集水區及環境變異進行拍攝，做為治理區域與環境變化之比對，確實掌握整體狀況。