



歡迎

農業部優良農業建設工程複選小組

蒞臨指導

大光段997等地號旁野溪整治工程

簡報者：臺南分署治理工程科

林妍琇 工程員

112年10月17日



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, MOA

工程團隊

設計監造單位
宇真工程顧問有
限公司



主辦單位

農業部農村發展及水土保持署
臺南分署



生態團隊
國立臺南大學



施工單位

啓輝營造有限公司

維管階段

屏東縣恆春鎮公所
墾丁國家公園管理處
農業部農村發展及水土保持署臺南分署
國立臺南大學(生態)



簡報大綱

目錄

CONTANT

01 工程緣起

02 工程內容

03 規劃設計

04 工程特色及效益

05 工程品質三級管理特色

06 評分指標說明



工程緣起

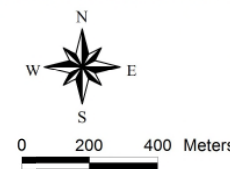
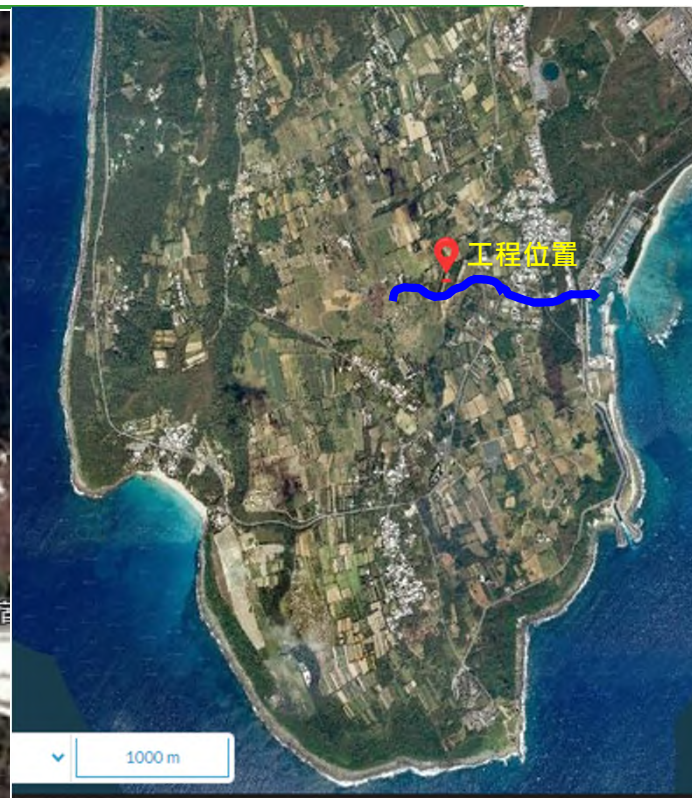


農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, MOA

工程位置

工程位置：屏東縣恆春鎮 (TWD97 X:222607,Y:2427695)

集水區：恆春西岸集水區



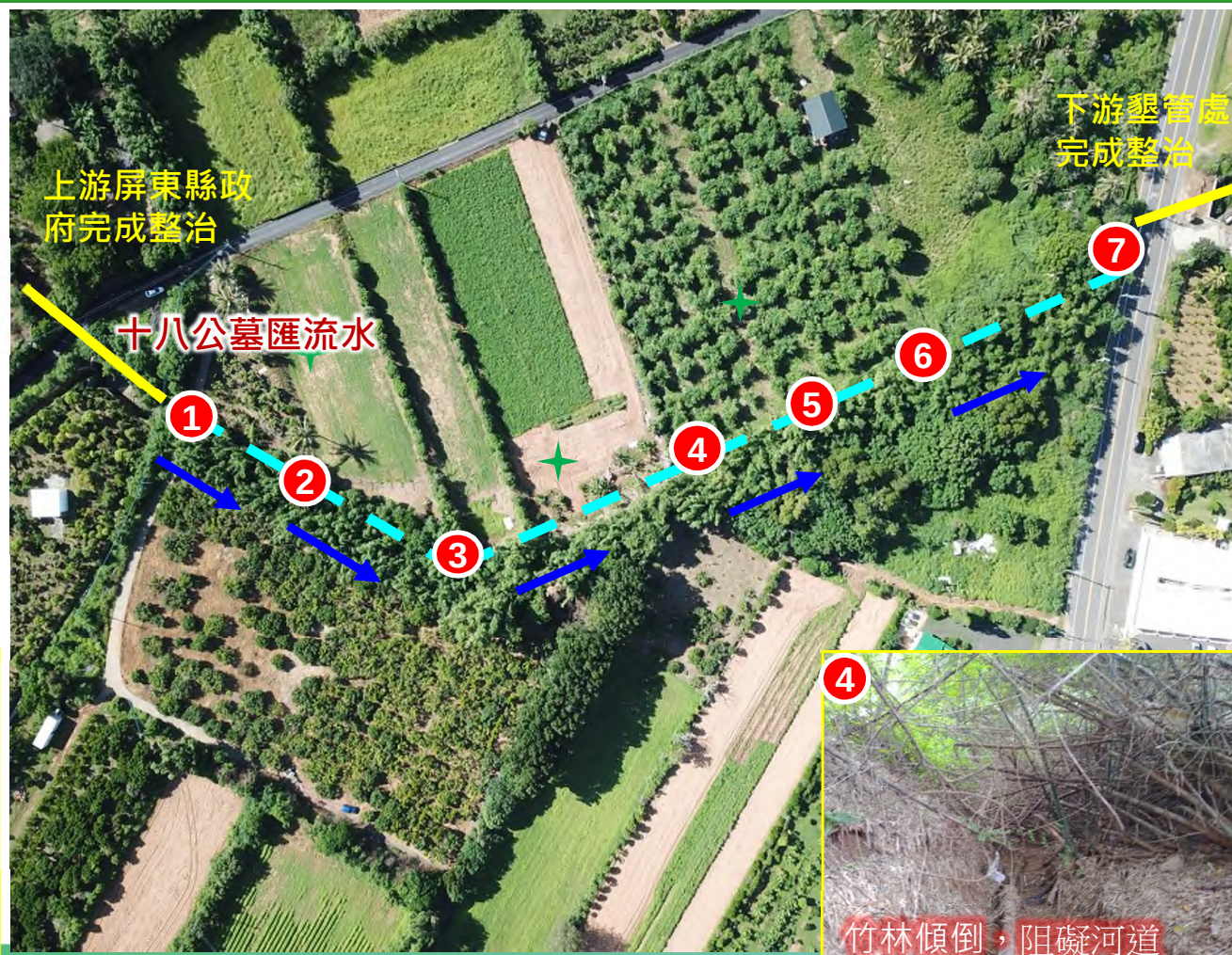
TWD97
X:222607
Y:2427695



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, MOA

歷史災害

- 溪岸受逕流逐年冲刷，基腳土砂流失，竹林傾倒，阻礙河道影響通水斷面
- 部分溪段淤積嚴重，造成兩岸土地溢淹，影響農地耕作
- 上下游涵管(箱涵)阻塞，喪失通水功能，影響道路安全



國家公園範圍，生態度關注區 保育治理工程 兼顧環境友善

面臨課題



一級生態檢核區-提審階段決議

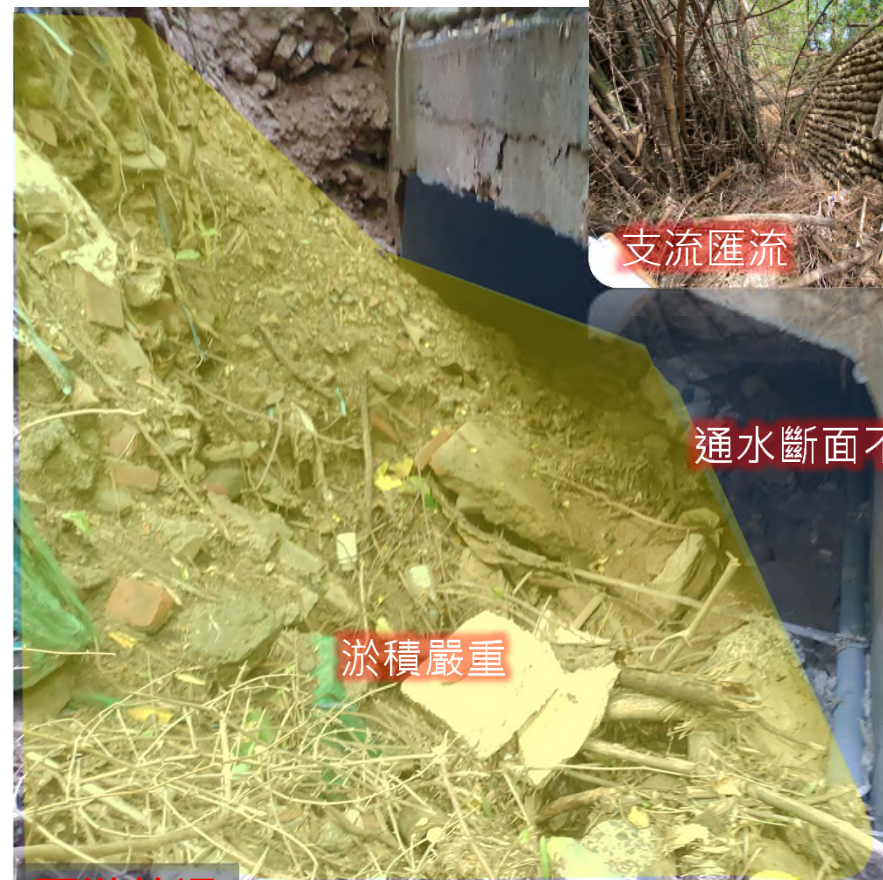
- 竹叢良好部分應以**保留**為優先
 - 鬱閉樹木(人為墾殖後半天然次生帶狀樹林)應**保留**
 - 既有樹木(蟲屎、枯里珍等)應**保留或移植**
- 施工前會同生態團隊逐一盤點**
- 工法需採自然不過度擾動設計

上游涵管通水斷面不足 路面易淹 會車不易 面臨課題 下游箱涵淤積，影響屏153行車安全

面臨課題



上游涵管



下游箱涵



溪岸土砂流失 河道縱向沖淤不均 溪寬狹小(平均4m)

面臨課題

盤點岸旁竹叢、林木覆蓋度高 工法擇取 增難度



周邊農地 材料堆置及施工便道 用地協調困難 竹叢、既有樹木保留 尚須多方溝通

面臨課題



盤點保留樹種



工程目標



保全防災

- ✓ 河道土砂控制
- ✓ 縱向溪床穩定
- ✓ 溪床邊坡穩定



生態保育

- ✓ 環境友善
- ✓ 植生復育
- ✓ 減碳碳匯



跨域合作

- ✓ 責任分工
- ✓ 工法擇取
- ✓ 植生評估



整體治理

- ✓ 完成分年分區治理
- ✓ 生態維管階段評估
- ✓ 碳匯追蹤
- ✓ 構造物調查

02

工程內容



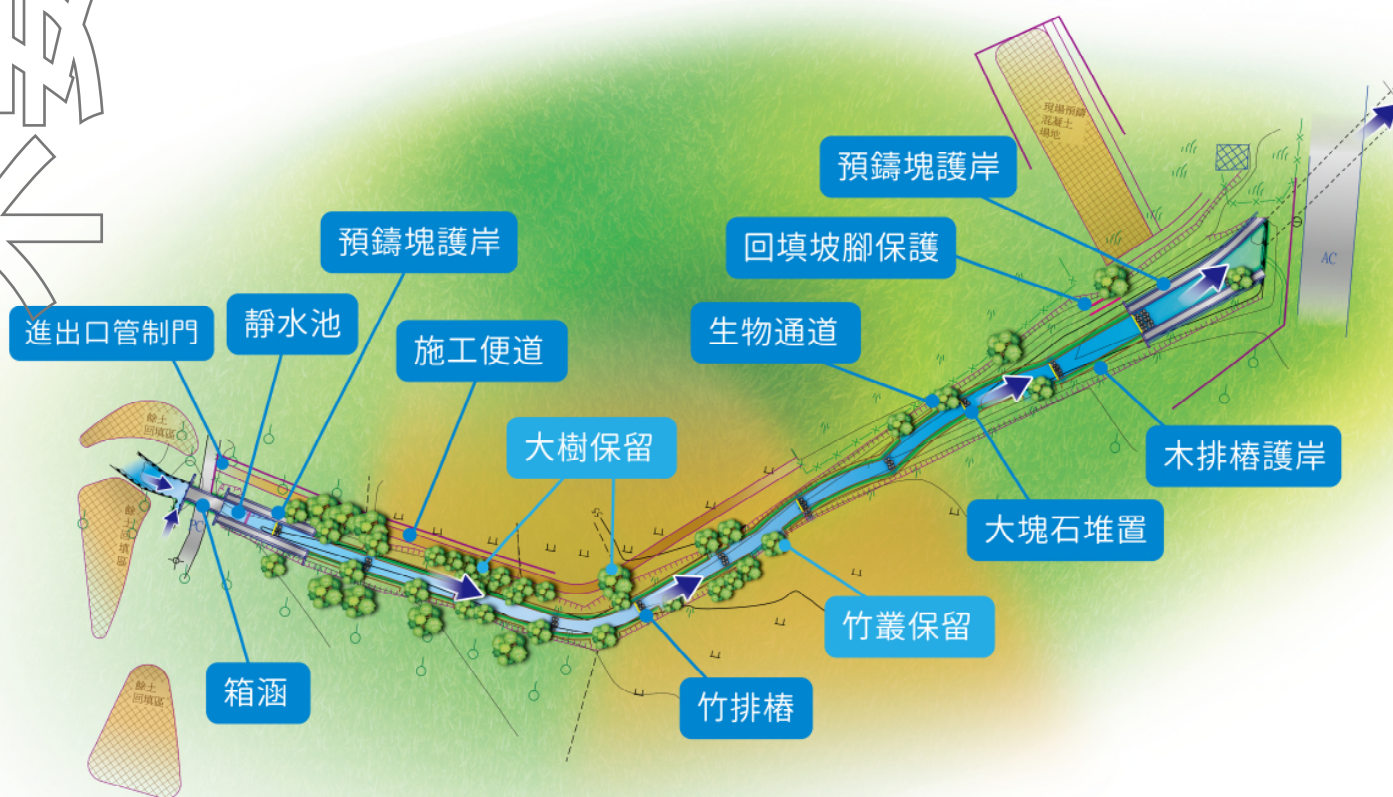
工程配置



工程履歷



工程配置



主要工項

1. 新設預鑄塊護岸(H=1.5m) , L=36m。
2. 新設預鑄塊護岸(H=2.5m) , L=70m。
3. 新設木排樁護岸(下層) , L=304.5m。
4. 新設木排樁護岸(上層) , L=301m。
5. 新設箱涵 , L=8m。
6. 新設生物通道 , 計17處。
7. 新設警告標示牌 , 計2座。
8. 稻草蓆鋪設 , 計1460m²。
9. 管線遷移 , 計乙式。
10. 雜木修枝運棄 , 計乙式。
11. 手工撒播(植生粒劑) , A=100m²。





工程履歷

工程內容

- ❖計畫名稱：111年度整體性治山防災計畫-治山防災
- ❖預算金額：11,149,218 元整
- ❖契約金額：9,600,000元整
- ❖結算金額：9,776,168 元整

工程期程

- ❖開工日期：111年8月17日
- ❖施工期限：294日曆天
- ❖預定完工日期：

112年6月6日(294日曆天)

- ❖實際完工日期：

112年6月2日(290日曆天)

如質
超前
竣工





規劃設計

設計階段生態檢核

分級檢核

涉及生態敏感區或法定保護區

物種情報

(資料來源：集水區友善環境生態資料庫)

第一級檢核

國家公園範圍
重要野鳥棲地
山坡地

烏頭翁、紅隼、魚鷹、黃鸝、灰面鵲鷹、黑翅鳶、臺灣畫眉、鵝不食草、淡綠葉衛矛、恆春哥納香

水、陸域生態調查

(資料來源：國立臺南大學團隊)



植被群聚：竹、月橘、枯里珍、多花油柑、血桐、蟲屎、銀合歡、瓊崖海棠、大花咸豐草
鳥類：斑文鳥、珠頸斑鳩、烏頭翁
昆蟲：玉帶鳳蝶、異紋紫斑蝶、迷你藍灰蝶



異紋紫斑蝶



竹、多花油柑、盤龍木植群



生態初評建議

設計階段生態檢核

工程公私協力平臺 共同落實生態檢核

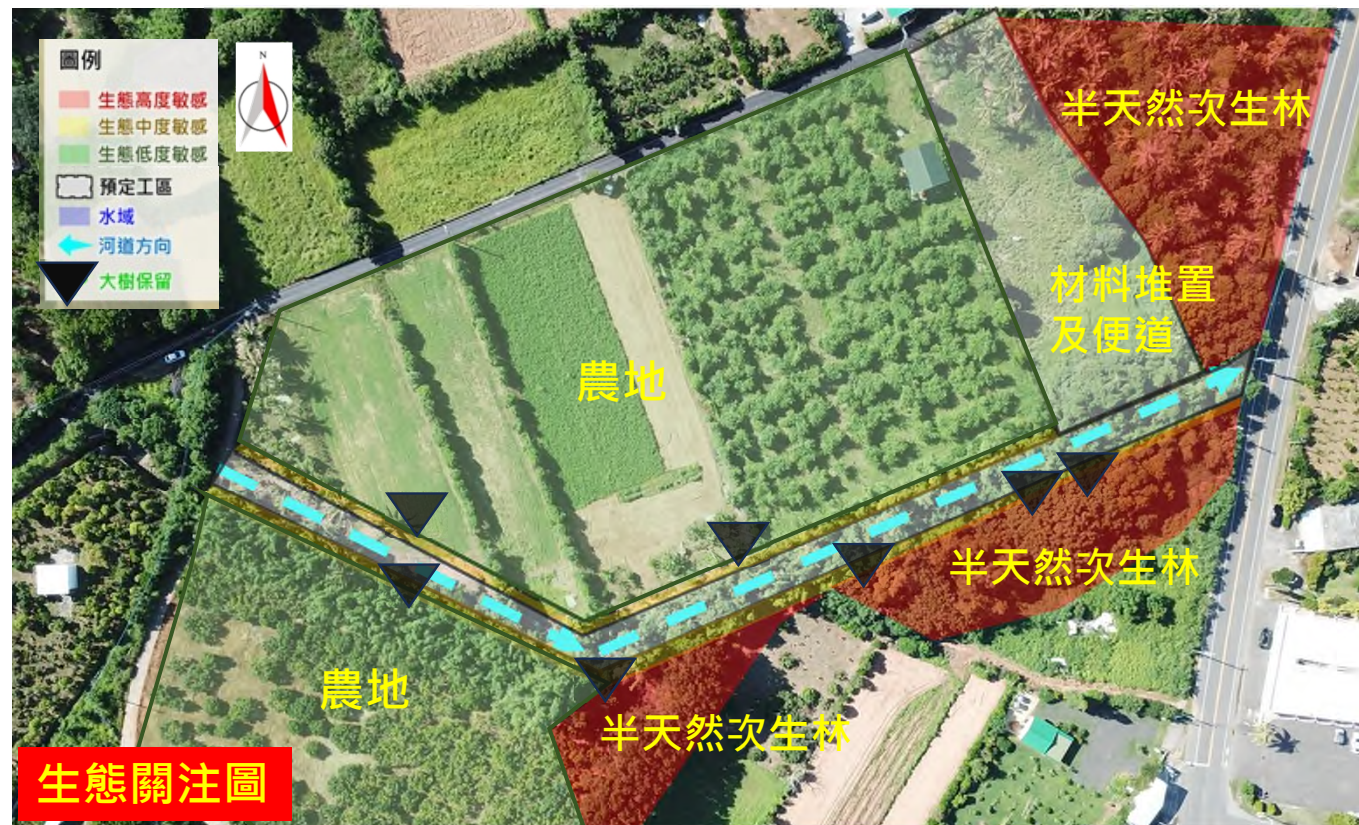


提審階段-施設必要性及關注議題
(2021.08.06)

設計階段-施設範圍及構造物形式討論、保留樹種盤(2021.10.28)

審議生態初評表 設計階段生態評估建議表 設計檢核表

生態初評表 1. 計畫範圍及內容 2. 生態環境現況調查 3. 生態影響評估 4. 生態保護措施	生態評估建議表 1. 計畫範圍及內容 2. 生態環境現況調查 3. 生態影響評估 4. 生態保護措施	設計檢核表 1. 計畫範圍及內容 2. 生態環境現況調查 3. 生態影響評估 4. 生態保護措施
---	---	---



跨域合作 吸取設計經驗

整合專家學者建議



臺南市新港區新							
--	--	--	--	--	--	--	--

農村水保署-減碳示範區

112年度水土保持工程減碳策略研擬計畫



與中興大學商討近自然工法執行方案

自然解方之適用性工法與淨零排碳之研究

- ✓ 保全防災
- ✓ 生態保育
- ✓ 跨域分工
- ✓ 成效評估
- ✓ 維運管理

設計參數

集水區面積	31.73公頃
集流時間	11.89分鐘
50年頻率降雨強度	148.31mm/hr
逕流係數	0.75
50年頻率洪峰流量	9.80cms
50年頻率含砂流量(10%)	10.78cms

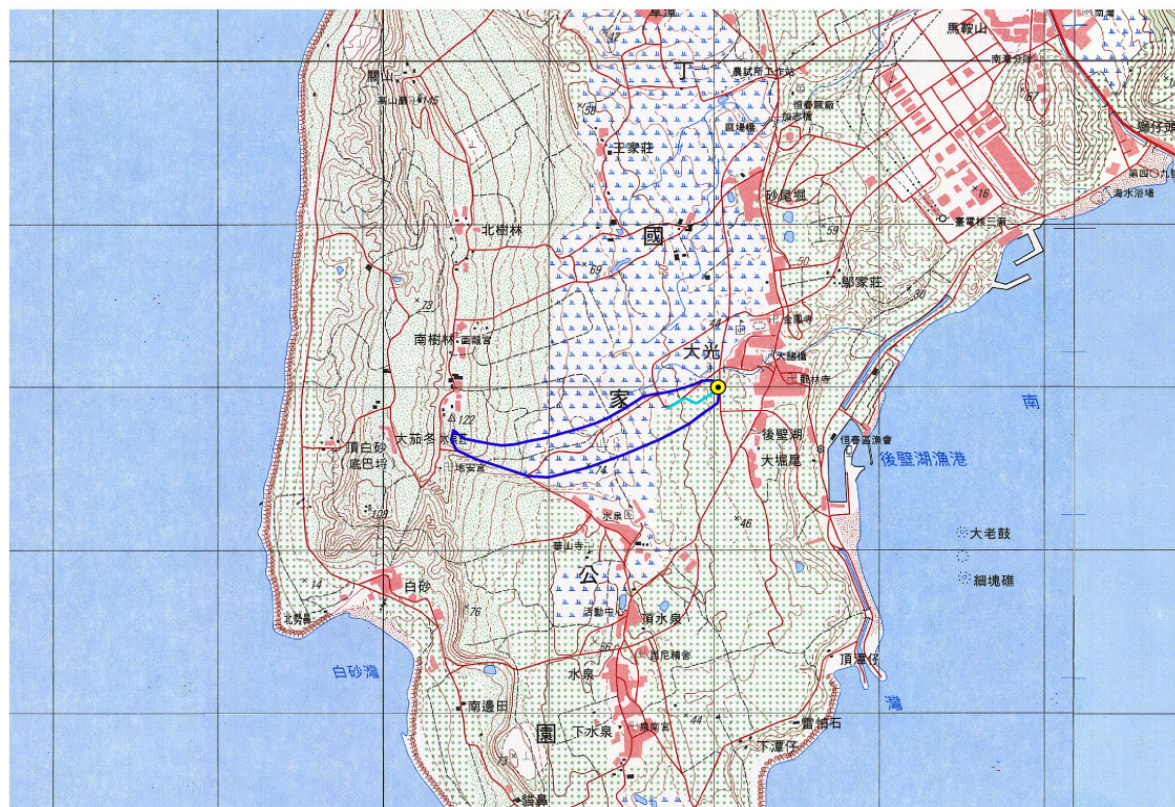
斷面設計結果

參數	上游原涵管	設計後箱涵
箱涵寬(L)	0.9m	2.5m
通水高(H)	0.9m(滿管)	0.8m
出水高(h1)	0m	1.00m
坡度(S)	3.00%	2.00%
含砂流速(V)	4.68m/s	5.49m/s
斷面流量檢算(Qw)	2.98cms	10.98cms

NG

OK

漫地流長 L_0 : 100m
高 差 H : 63m





水文水理分析

護岸之水文水理檢討

設計參數

集水區面積	31.73公頃
集流時間	11.89分鐘
50年頻率降雨強度	148.31mm/hr
逕流係數	0.75
50年頻率洪峰流量	9.80cms
50年頻率含砂流量(10%)	10.78cms

斷面設計結果

河道寬(L)	2.8m
護岸高(H)	1.5m
出水高(h1)	0.6m
坡度(S)	2.00%
含砂流速(V)	3.62m/s
斷面流量檢算(Qw)	12.05cms

以合理化公式推估集水區之洪峰流量值



集水面積 A : 31.73ha
溪流長度 L : 1520m

漫地流長 L_0 : 100m
高 差 H : 63m



工法差異



護岸型式選用木排樁及預鑄式護岸，木排樁護岸減少開挖範圍，後續植被覆蓋率高，提升環境綠化；預鑄塊護岸提升施工效率，降低人員作業風險，銜接既有構造物處施做。



比較 \ 型式	✓ 預鑄護岸	✓ 木排樁護岸	傳統護岸
開挖範圍	優 勝	優 勝	差
價格	可	可	可
施工安全性	優 勝	優 勝	差
施工效率	優 勝	可	可
節能減碳	優 勝	優 勝	差
環境友善	優 勝	優 勝	差
特性說明	施工效率高，減少開挖，降低人員施工風險，節能減碳兼顧環境友善。	天然材料，減少開挖範圍，節能減碳兼顧生態友善，營造河岸綠化環境。	開挖範圍大，存在人員職災風險，混凝土護岸恐影響周遭環境生態，生態回復度差。



規劃設計配置



減輕 新設箱涵
及靜水池

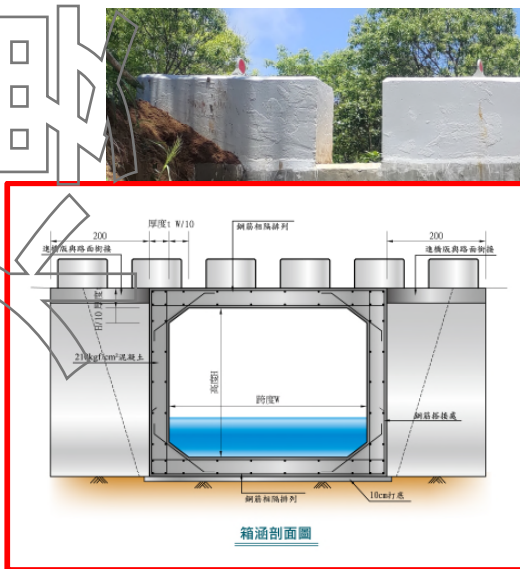
減輕 預鑄塊護岸及固床工
補償 種植在地樹種

縮小 木排樁護岸及固床工
補償 種植在地樹種 **迴避** 保留次生林

工程設計

1 箱涵

✓ 水理檢算 ✓ 通行安全



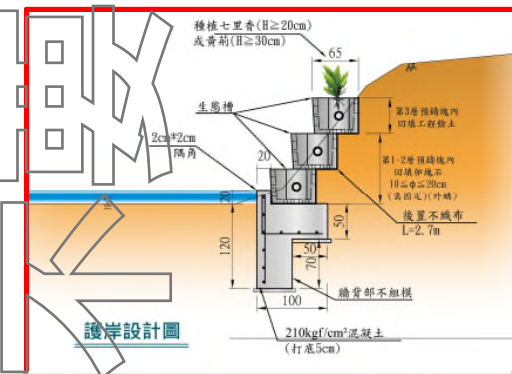
- ❖ 銜接上游既有構造物，有效解決通水斷面不足問題。
- ❖ 依原有農路線型構築，增加道路寬度，提供農機具會車空間，建構安全通行路線。
- ❖ 出口下游設置靜水池，供沉砂用途外，有效降低流速固床工採低水流路，有效導正流心。





工程設計

2 預鑄塊護岸



- ❖ 預鑄護岸減少開挖，縮短作業時程，降低職災風險。
- ❖ 出水高以上回填現地土方及撒播植生粒劑，加速植生覆蓋速度。
- ❖ 多孔隙空間、表面粗糙特性，可供兩棲類生物攀爬躲藏。
- ❖ 1:0.6緩坡化階梯退階堆疊，供小型哺乳類上下坡面覓食



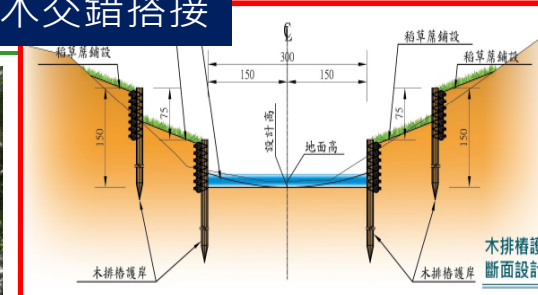
工程設計

3

木排樁護岸



橫木交錯搭接



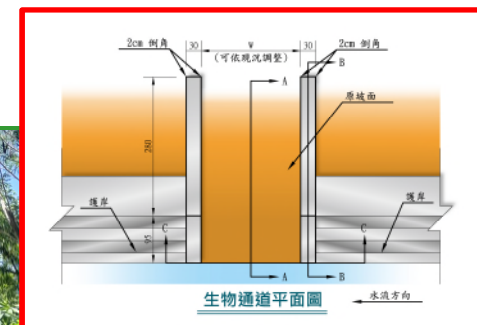
- ❖ 依原地形上、下層施設，減少開挖擾動(溪寬平均4m)。
- ❖ 近自然工法設計，採用國產疏伐材(K3防腐)，落實循環經濟。
- ❖ 圖說嚴格要求材料規範，確保工程品質如實。
- ❖ 階段回填現地土方壓實整平，撒播植生粒劑及導入植生，加速植生覆蓋速度，提升碳匯。
- ❖ 橫木交錯搭接降低弱面破壞風險。



工程設計

4

生物通道



支流匯入兩岸竹叢樹木保留，不予擾動



保留樹木樹幹包覆不織布予以保護

- ❖ 順應自然狀況，保留樹木位置，採生態迴避，作為生物通道。
- ❖ 設計以木排樁封牆間隔，中間不擾動，維持自然土坡狀態。
- ❖ 支流處匯流處，延長封牆長度，縮短立柱間柱予以加固。

植穴周圍平鋪塊石保護



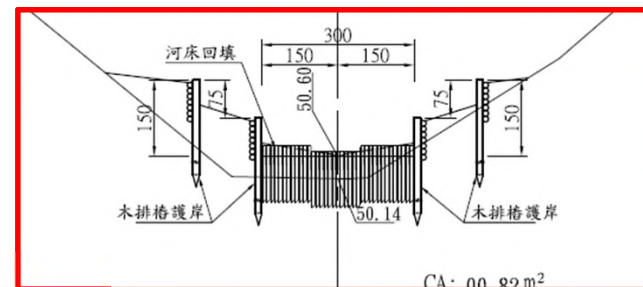
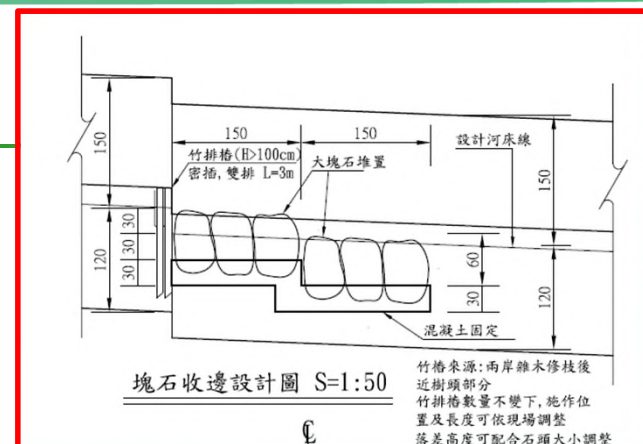
工程設計

5

竹排樁固床工



- ❖ 現地取材利用倒伐竹材為固床工施設材料，落實循環經濟之效。
- ❖ 固床工中間採低水流路，有效導正流心。竹樁亦可有效攔阻枯枝，降低維護作業。
- ❖ 溪床不均勻回填，保留原有塊石，營造自然溪況。



04

工程特色 及效益

特色效益

箱涵設置兼顧水、路改善 確保通行及排洪安全 預鑄構件 周延銜接既有構造物 兼顧生態友善環境營造



❖ 完工歷經9月海葵等颱風，通水排洪無虞，靜水池達減緩流速之效。

❖ 預鑄塊護岸完工後調查到兩棲生物攀爬及小哺乳類足跡情形

❖ 完工後2周可見植生情形





特色效益 路面排水一併匯流排放，超前部屬保護屏153線





特色效益

構造物因地制宜配置 確保保全對象 達治理之效





特色效益

就地取材 善用國有材 落實循環經濟 營造友善環境





特色效益

遵循生態環境維護之措施



迴避

縮小

永續生態

減輕

補償





農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, MOA

特色效益

近自然工法理念 保留濱溪植被 促進緩衝帶植生演替



盤點共14株

移植及保留共16株



特色效益

導入在地適生樹種 加速濱溪帶植生演替



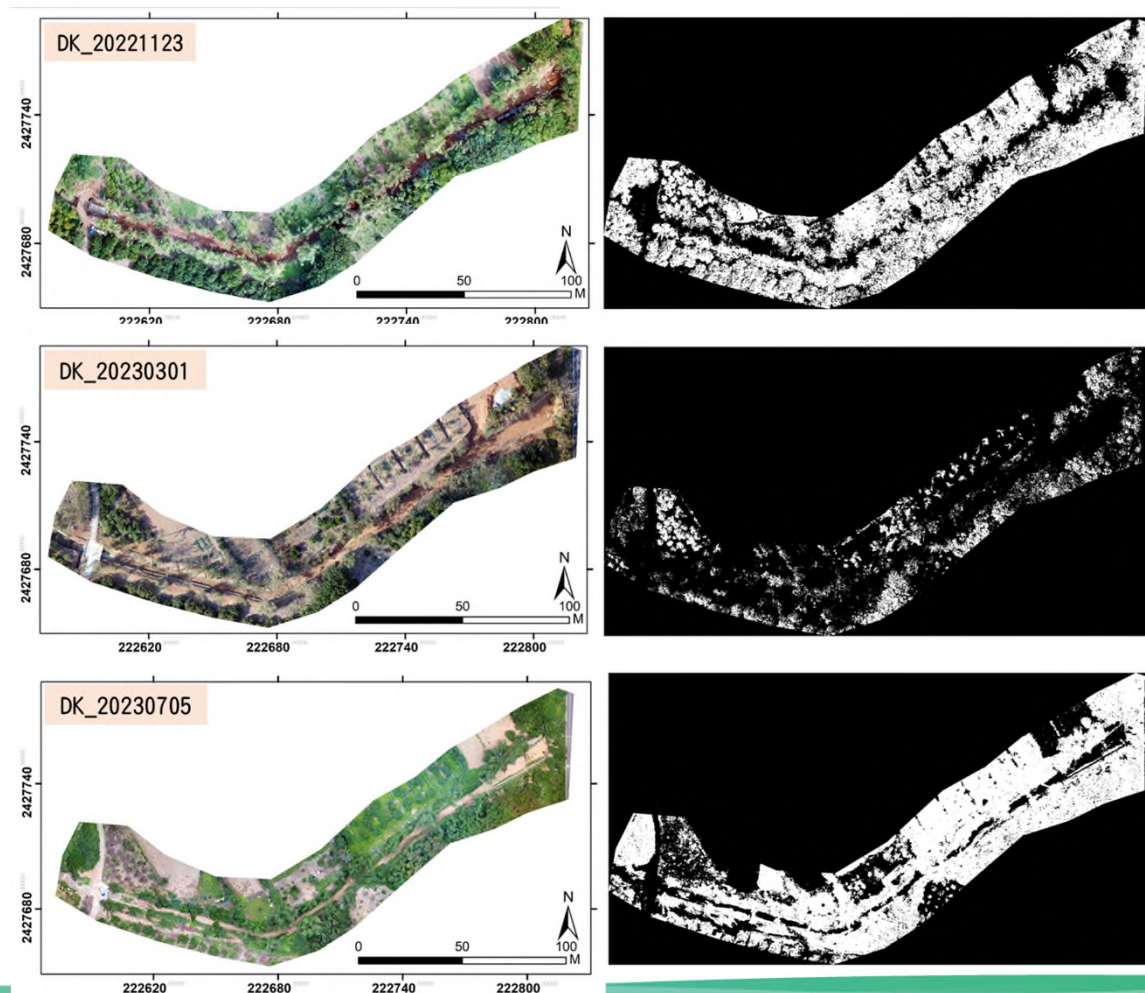
導入枯里珍在地適生樹種，營造緩衝綠帶，建構動植物棲息環境；撒播植生粒劑有效改善土壤性質



特色效益 植被覆蓋率觀測及追蹤(自然解方之適用性工法與淨零排碳之研究)

取樣三期影像資料以數化之植生覆蓋面積，結果顯示由開工初期0.73公頃，施工中減少為0.183公頃，推估為受季節、農作時節影響及部分施工擾動所致。竣工時恢復為0.759公頃，評估植樹搭配生物碳效果良好。未來持續追蹤植生分布變化。

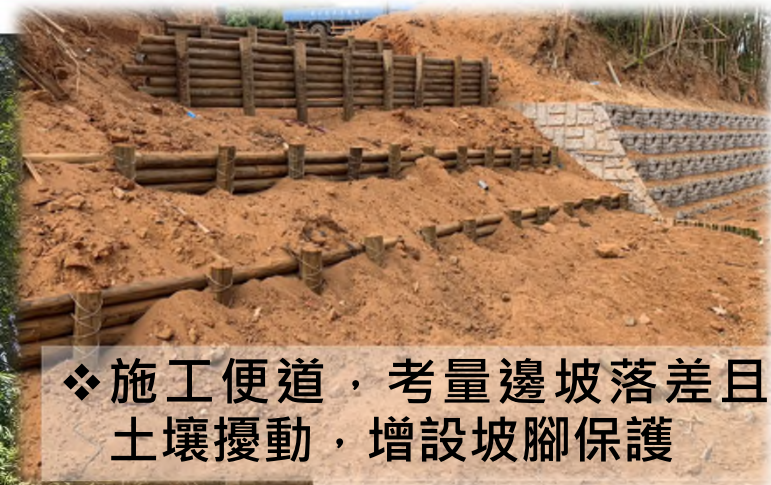
日期	工程期程	植生覆蓋率(公頃)
111.11.23	施工初期	0.73
112.03.01	施工中	0.183
112.07.05	已竣工	0.759





特色效益

周延施工便道回復 避免二次災害 肇生民怨



❖ 施工便道，考量邊坡落差且土壤擾動，增設坡腳保護



❖ 會同地主確認，材料堆置區復原



特色效益 跨域合作 吸取多方經驗 共創河溪生態環境友善

邀集各領域溝通交流計12次，整合多方意見

- ❖ 土所有權人、在地生態關心人士、生態團體
- ❖ 墾丁國家公園管理處、恆春鎮公所、林業保育署屏東分署
- ❖ 本署研究計畫-(國立中興大學) 自然解方之適用性工法與淨零排碳之研究
- ❖ 本署研究計畫-(國立中興大學) 112年度水土保持工程減碳策略研擬計畫



111年8月22日在地環團共同會勘



111年11月23日中興大學現勘



111年10月13日墾管處現勘

次數	日期	人員	案由
1	110.07.01	分署生態團隊	生態調查
2	110.07.05	土地所有權人	治理需求檢討
3	110.08.06	在地生態團體、土地所有權人等	治理保全對想檢討
4	110.11.18	在地生態團體、土地所有權人等	設計說明及樹種盤點(第一次)
5	110.12.01	墾管處、土地所有權人等	治理分工及用地說明
6	111.05.31	在地生態團體、土地所有權人等	設計說明及樹種盤點(第二次)
7	111.08.22	在地生態團體、土地所有權人、施工單位等	保留樹種盤點確認及施工說明
8	111.10.13	墾管處	治理維護分工
9	111.11.23	中興大學	近自然工法評估
10	112.03.27	土地所有權人	變更說明
11	112.03.29	林務局	緩衝林帶苗木會勘
12	112.05.20	土地所有權人	便道回復研商會勘

特色效益 節能減碳

傳統

碳(CO₂)
排放量約
252.2
噸

傳統RC型式護岸

- ★ 混凝土總量：955.41m³
- ★ 鋼筋總量：13.16T
- ★ 碳排放達**252.2**噸

本案

碳(CO₂)
排放量約
51.2
噸

本案碳排放量

- ★ 混凝土總量：194.71m³
- ★ 鋼筋總量：2.46T
- ★ 碳排放達**51.2**噸

減少80%

傳統RC護岸碳排量:252.2噸

減碳量201噸

本工程碳排量51.2噸



特色效益 固碳效益

項目	數量	CO ₂ 固定量/年	總量(kg)
灌木	900株	0.71	639
喬木	16株	1.5	24
植被	7,590m ²	0.3	2,277

年固碳
達2.9T

水土保持樹種固碳能力資料庫

資料清空

研究成果簡介

海拔

低

環境

濱水

樹種

相思樹

DBH(cm)

5

樹高(m)

1

查詢

匯出CSV

海拔	環境	樹種	科名	學名	種原	密度 (kg/cm ³)	碳含量 (%)	DBH (cm)	樹高 (m)	生物量 (kg)	儲碳量 (kg)	功能
低	濱水	相思樹	Fabaceae	Acacia confusa	原生種	0.77	47.17	5	1	1.21	0.71	灌木
低	濱水	蠟果	Euphorbiaceae	Melanolepis multiglandulosa	原生種	0.34	46.42	5	5	2.61	1.5	喬木

表 1 植物固碳當量 G_i (kgCO₂e/(m².yr))

栽植類型	樹冠投影面積 固碳當量 G_i (kgCO ₂ e/(m ² .yr))	覆土深度 (註)		最小樹穴面積 (註)
		屋頂、陽台、露台	其他	
草花花園、自然野草地、水生植物、草坪	0.30	0.1m以上	0.3m以上	植被
薄層綠化、壁掛式綠化	0.30	0.1m以上	0.3m以上	

註：經內政部建築研究所綠建築標章評定機構評為綠建築新技術者，其覆土深度、最小樹穴面積得依其評定數據認定之。大喬木樹穴面積不及4.0m²但為1.5m²以上者得以小喬木認定之。



資料來源：
行政院農業委員會水土保持局
技術研究發展平台-
水土保持樹種固碳能力資料庫



資料來源：
行政院公報-建築基地綠化設計
技術規範修正規定



特色效益 碳中和





效益特色

完成整體治理最後一哩路 確保水流安全排放

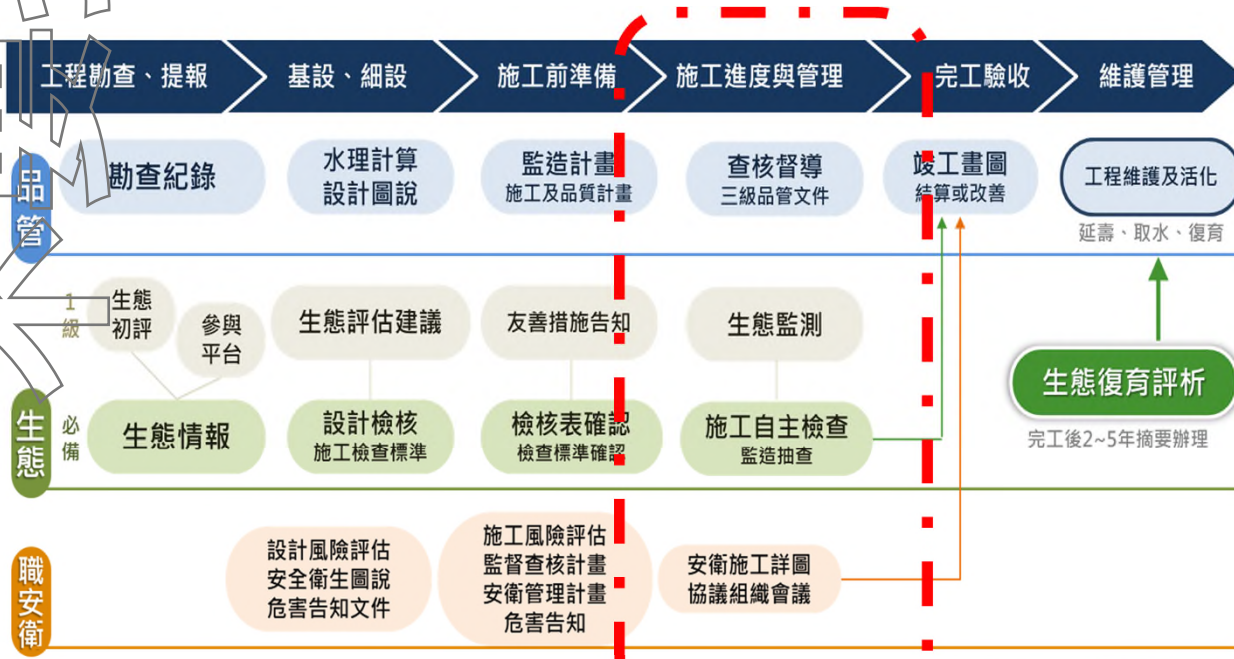


05

工程品質三級管理 特色

三級品管

依循工程全生命週期三管制度 落實三級品管



第三級
工程施工查核

農業部
工程品質查核

第二級
施工品質查證
系統

農村水保署臺
南分署、宇真
工程
工程品質查證

第一級
施工品質管制
系統

啓輝營造
自主品質管制



計畫書管控及工程督導稽查情形			項次	日期	備註
文件名稱	日期	備註	1	111/11/18	農村水保署臺南分署 品質暨安衛稽查
監造計畫	111.08.01 111.08.05	字字第1105130801號 水保南字第1112027719號	2	111/12/12	
施工計畫	111.08.17 111.08.18(核定) 111.08.22	啟字第1120817002號 水保南字第1112020811號	3	112/01/16	
品質計畫	111.08.17 111.08.18(核定) 111.08.22	啟字第1120817002號 水保南字第1112020811號	4	112/02/02	
			5	112/02/23	農村水保署督導 112/02/23缺失列管 112/04/12解除列管
			6	112/03/13	農村水保署臺南分署 品質暨安衛稽查
			7	112/03/28	農村水保署抽查 112/03/28缺失列管 112/04/03解除列管

施工及品質計畫書
監造計畫書

優質 雙十 國防
44

計畫書管控及工程督導稽查情形			項次	日期	備註
文件名稱	日期	備註	1	111/11/18	農村水保署臺南分署 品質暨安衛稽查
監造計畫	111.08.01 111.08.05	字字第1105130801號 水保南字第1112027719號	2	111/12/12	
施工計畫	111.08.17 111.08.18(核定) 111.08.22	啟字第1120817002號 水保南字第1112020811號	3	112/01/16	
品質計畫	111.08.17 111.08.18(核定) 111.08.22	啟字第1120817002號 水保南字第1112020811號	4	112/02/02	
			5	112/02/23	農村水保署督導 112/02/23缺失列管 112/04/12解除列管
			6	112/03/13	農村水保署臺南分署 品質暨安衛稽查
			7	112/03/28	農村水保署抽查 112/03/28缺失列管 112/04/03解除列管

施工及品質計畫書
監造計畫書

分局長傅桂霖

44

計畫書管控及工程督導稽查情形			項次	日期	備註
文件名稱	日期	備註	1	111/11/18	農村水保署臺南分署 品質暨安衛稽查
監造計畫	111.08.01 111.08.05	字字第1105130801號 水保南字第1112027719號	2	111/12/12	
			3	112/01/16	
施工計畫	111.08.17 111.08.18(核定) 111.08.22	啟字第1120817002號 水保南字第1112020811號	4	112/02/02	農村水保署督導 112/02/23缺失列管 112/04/12解除列管
品質計畫	111.08.17 111.08.18(核定) 111.08.22	啟字第1120817002號 水保南字第1112020811號	5	112/02/23	
			6	112/03/13	農村水保署臺南分署 品質暨安衛稽查
			7	112/03/28	農村水保署抽查 112/03/28缺失列管 112/04/03解除列管

施工及品質計畫書
監造計畫書

優質 工程

44

計畫書管控及工程督導稽查情形			項次	日期	備註
文件名稱	日期	備註	1	111/11/18	農村水保署臺南分署 品質暨安衛稽查
監造計畫	111.08.01 111.08.05	字字第1105130801號 水保南字第1112027719號	2	111/12/12	
			3	112/01/16	
施工計畫	111.08.17 111.08.18(核定) 111.08.22	啟字第1120817002號 水保南字第1112020811號	4	112/02/02	農村水保署督導 112/02/23缺失列管 112/04/12解除列管
品質計畫	111.08.17 111.08.18(核定) 111.08.22	啟字第1120817002號 水保南字第1112020811號	5	112/02/23	
			6	112/03/13	農村水保署臺南分署 品質暨安衛稽查
			7	112/03/28	農村水保署抽查 112/03/28缺失列管 112/04/03解除列管

施工及品質計畫書
監造計畫書

優質 工程

44



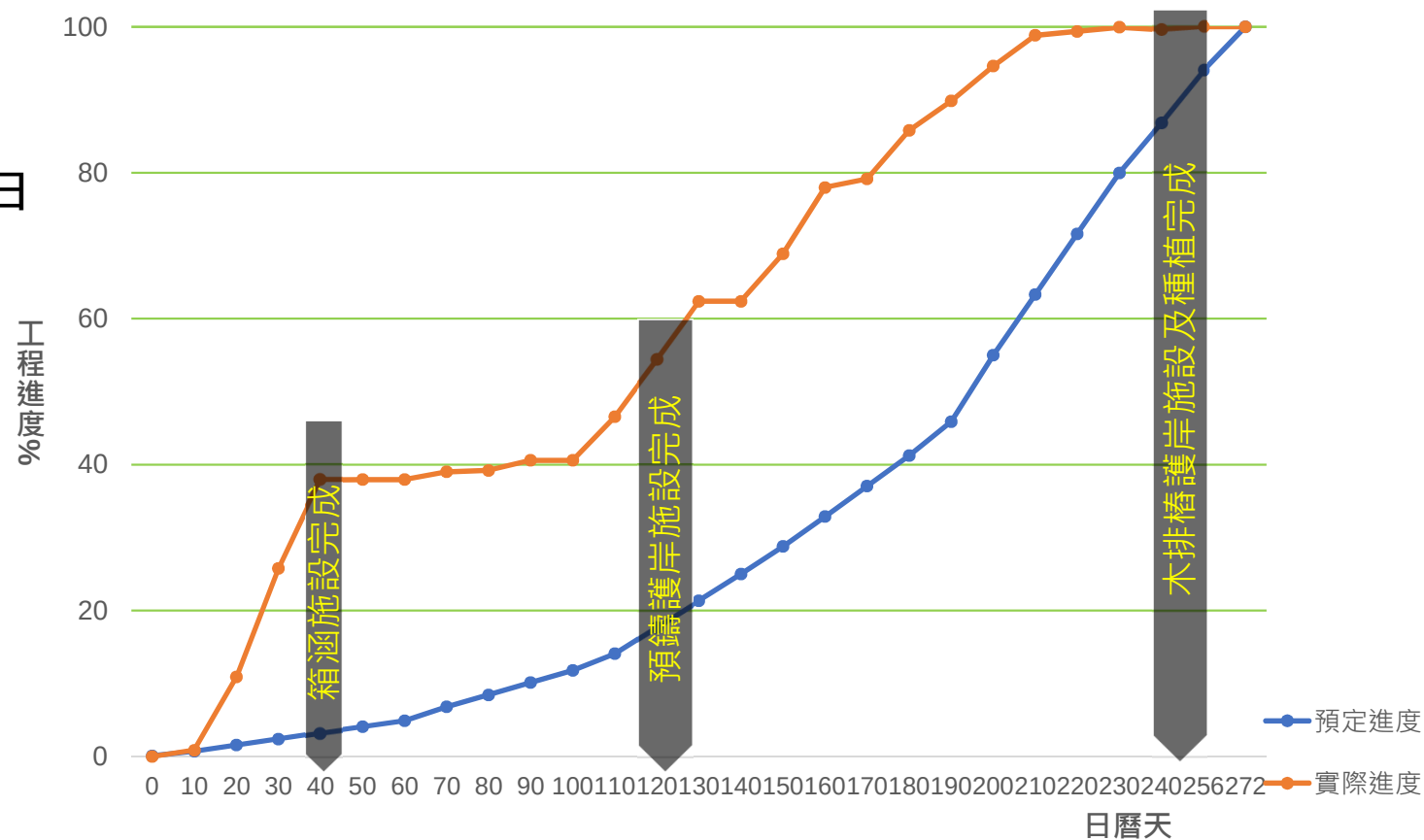


施工進度管控

- 開工日期：111年8月17日
- 竣工日期：112年6月2日
- 預定竣工日期：112年6月6日
- 預定294日曆天
- 實際290日曆天



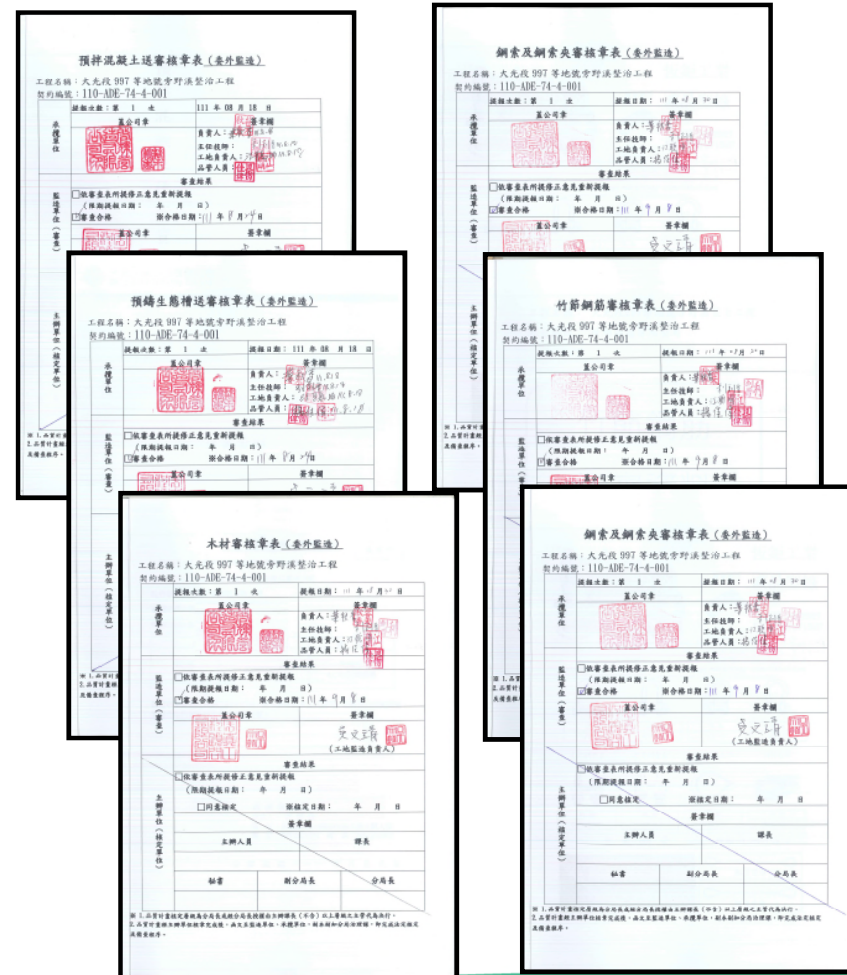
工程進度曲線表



材料管制送審

類型	提送日期	審查日期	審查結果
210kgf/cm ² 混凝土	111.08.18	111.08.24	合格
鋼筋	111.08.30	111.09.08	合格
產品，鋼索(鍍鋅)， D=16mm	111.08.30	111.09.08	合格
產品，金屬製品，鋼 索夾(鍍鋅)	111.08.30	111.09.08	合格
產品，預鑄生態槽	111.08.18	111.08.24	合格
木排椿	111.08.30	111.09.08	合格

須送審6項材料，實際送審6項
皆於預定送審日期內提送



The image displays six sample review forms for different materials, each with a title and a table for review details. The forms are:

- 預拌混凝土審查表(委外監造)**: Project name: 大光段 997 等地號市野溪整治工程. Review date: 111.08.24. Status: 合格.
- 鋼索及鋼索夾審查表(委外監造)**: Project name: 大光段 997 等地號市野溪整治工程. Review date: 111.09.08. Status: 合格.
- 預鑄生態槽審查表(委外監造)**: Project name: 大光段 997 等地號市野溪整治工程. Review date: 111.08.24. Status: 合格.
- 竹節鋼筋審查表(委外監造)**: Project name: 大光段 997 等地號市野溪整治工程. Review date: 111.09.08. Status: 合格.
- 木材審查表(委外監造)**: Project name: 大光段 997 等地號市野溪整治工程. Review date: 111.09.08. Status: 合格.
- 鋼索及鋼索夾審查表(委外監造)**: Project name: 大光段 997 等地號市野溪整治工程. Review date: 111.09.08. Status: 合格.



材料設備檢試驗

抽查項目	契約規定試驗次數	試驗次數	合格次數	不合格次數
混凝土圓柱試體 210Kgf/cm2	1	1	1	0
混凝土氯離子、坍度試驗	1	1	1	0
混凝土鑽心取樣	1	1	1	0
鋼筋抗拉、抗彎強度試驗	2	2	2	0
預鑄塊取樣試驗	1	1	1	0
鍍鋅量試驗	2	2	2	0
不鏽鋼鋼索抗拉試驗	1	1	1	0
木材防腐劑吸收量檢測	3	3	3	0
木材樹種鑑定	3	3	3	0
合計	15	15	15	0



檢驗皆合格



施工品質抽查驗

合格率98%

抽查項目	抽查次數	符合次數	不符合次數
施工放樣	3	3	0
開挖	3	3	0
土方回填	3	3	0
鋼筋	8	8	0
模板	9	9	0
混凝土	12	11	1
預鑄塊	6	6	0
木排樁	27	27	0
臨時擋土支撐	4	4	0
安全衛生及環境保護	27	26	1
汛期工地防減災	5	5	0
合計	107	105	2





抽查不合格事項管制流程

不符合事項報告表編號	檢查日期	缺失改善完成日期	預定追蹤日期	結案日期	缺失事項
P5-001	111.12.28	112.01.05	112.01.05	112.01.07	OK+000~OK+008箱涵頂板蜂窩。

缺失列管改善

表 4-3 不符合事項追蹤改善表

工程名稱：大光段 997 等地號步野溪整治工程		日期：111 年 1 月 1 日
工程主辦機關：行政院農業委員會水土保持局臺南分局		編號：111-12-28
監造單位：宇晨工程顧問有限公司	抽查日期：111.12.28	
執行改善單位：宇晨工程顧問有限公司	預定完成改善日期：112.1.5	
缺失具體情形(由監造單位填寫)： OK+000~OK+008 箱涵頂板蜂窩		
要求改善單位採取改善及預防措施(由監造單位填寫)： 以同強度水泥砂漿修補		
監造人員簽名：李朝祥		
缺失發生原因及採取預防措施(由施工廠商填寫)：		
採取改善措施(由施工廠商填寫)：		
改善完成日期：		
施工廠商代表簽名：	品管人員：	工地負責人：
缺失改善成果確認(本欄由監造單位填寫)		
改善稽核日期：112.1.7		
改善結果確認： ☐ 改善完成 ☐ 未完成改善(再填寫本表) ☐ 其他		
稽核人員簽名：李朝祥		

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

開立缺失

表 4-3 不符合事項追蹤改善表

缺失改善前、中、後照片表	
工 程 名 稱 ： 大 光 段 997 等 地 號 步 野 溪 整 治 工 程	
改 善 中 ： 以 相 同 強 度 水 泥 砂 漿 修 補	
改 善 後 ： 已 改 善 完 成	

註：宜檢取改善前、中、後同一角度所拍攝之照片

矯正改善結果

表 4-3 不符合事項追蹤改善表

工程名稱：大光段 997 等地號步野溪整治工程		日期：111 年 1 月 1 日
工程主辦機關：行政院農業委員會水土保持局臺南分局		編號：111-12-28
監造單位：宇晨工程顧問有限公司	抽查日期：111.12.28	
執行改善單位：宇晨工程顧問有限公司	預定完成改善日期：112.1.5	
缺失具體情形(由監造單位填寫)： OK+000~OK+008 箱涵頂板蜂窩		
要求改善單位採取改善及預防措施(由監造單位填寫)： 以同強度水泥砂漿修補		
監造人員簽名：李朝祥		
缺失發生原因及採取預防措施(由施工廠商填寫)： 因原強度不足導致產生蜂窩		
採取改善措施(由施工廠商填寫)：		
改善完成日期：112.1.5		
施工廠商代表簽名：	品管人員：	工地負責人：
缺失改善成果確認(本欄由監造單位填寫)		
改善稽核日期：112.1.7		
改善結果確認： ☒ 改善完成 ☐ 未完成改善(再填寫本表) ☐ 其他		
稽核人員簽名：李朝祥		

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

缺失改善歸檔



監造技師查驗督導 督導次數：共10次

宇真工程顧問有限公司

監造技師查驗紀錄表

編號: 111-001 第 1 / 共 1 頁

計畫名稱	111 年度整體性治山防災計畫-治山防災		工程名稱	大光段 997 等地號旁野溪整治工程	
技師簽名	吳文靖		查驗日期	111 年 11 月 16 日	
監造單位	宇真工程顧問有限公司				
承造廠商	啓輝營造有限公司				
查驗基本資料：施工日誌、自主檢查表、安全衛生抽驗表、環境保護抽驗表					
契約金額：9,600,000 元	開工日期：111 年 8 月 17 日		契約日期：180 日曆天		
預訂工程進度： %	實際工程進度： %		落後： % 超前： %		
稽查結果如下：					
項次	稽查項目	稽查結果		符合	不符合 備註
1	職安衛	開挖處大需儘速設置擋工設施 開挖時設以夜間警示設施			被檢
2	施工品質	1. 現況边坡類型查驗符合設計 2. 鋼筋及鋼筋花柱正確符合 3. 穿空處有竣工砂易清除		✓	
3	生態復核	1. 工程局之生態復核現況 2. 部分樹木應配合設計大樹移植保護 及伴植新樹予以保存			被檢及 討論

備註：1.工程接受施工查驗時，承包廠商需到場，2.現場查驗時，需拍照存證。



宇真工程顧問有限公司

監造技師查驗紀錄表

編號: 111-006 第 1 / 共 1 頁

計畫名稱	111 年度整體性治山防災計畫-治山防災		工程名稱	大光段 997 等地號旁野溪整治工程	
技師簽名	吳文靖		查驗日期	111 年 12 月 7 日	
監造單位	宇真工程顧問有限公司				
承造廠商	修輝營造有限公司				
查驗基本資料：施工日誌、自主檢查表、安全衛生抽驗表、環境保護抽驗表					
契約金額：9,600,000 元	開工日期：111 年 8 月 17 日		契約日期：180 日曆天		
預訂工程進度： %	實際工程進度： %		落後： % 超前： %		
稽查結果如下：					
項次	稽查項目	稽查結果	符合	不符合	備註
1	職安衛	1. 請定期實施職安衛訓練及講習			被檢
2	施工品質	1. CP+140 公分鋼筋磚工磚牆查驗 2. 不排水鋼筋花柱充入水泥應可查驗也 3. 不排水鋼筋花柱不排水不排水不排水 查驗圖，請查驗清楚 4. 不排水鋼筋花柱不排水不排水不排水 備註：1. 查驗圖，請查驗清楚 2. 不排水鋼筋花柱不排水不排水不排水 3. 不排水鋼筋花柱不排水不排水不排水 4. 不排水鋼筋花柱不排水不排水不排水	✓		討論
3	臨時防受	1. 坡下涵管設置臨時防砂設施在現況 砂漏出口處設置			討論
4	生態復核	1. 生物直達可依據海巡及環保局查驗			

備註：1.工程接受施工查驗時，承包廠商需到場，2.現場查驗時，需拍照存證。





廠商自主檢查紀錄

合格率99 %

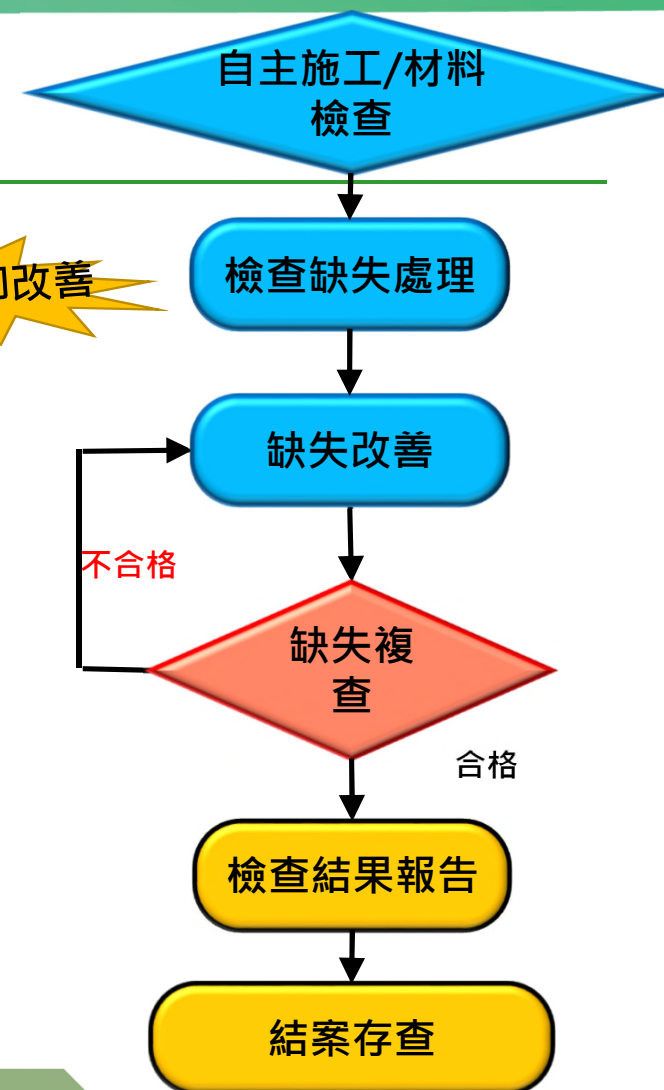
檢查項目	檢查次數	符合次數	不符合次數
施工放樣	4	4	0
開挖	6	6	0
土方回填	5	5	0
鋼筋	9	9	0
模板	10	10	0
混凝土	13	12	1
預鑄塊	11	11	0
木排樁	32	30	2
臨時擋土支撐	5	5	0
安全衛生及環境保護	290	288	2
汛期工地防減災	7	7	0
合計	392	387	5



缺失改善追蹤管制

不符合事項 報告表編號	檢查日期	缺失改善完 成日期	預定追蹤日期	結案日期	缺失事項
001	111.12.09	111.12.10	1111.12.16	111.12.10	箱涵模板老舊，木屑 未清除，混凝土澆置 不良，混凝土表面鐵 件未清除
002	111.12.09	111.12.10	1111.12.16	111.12.10	箱涵表面有冷縫、蜂 窩、孔洞等情形
003	112.03.05	112.03.05	112.03.08	112.03.06	垃圾未移除

缺失立即改善



不符合事項追蹤改善表

工程名稱：大武壠 1007 年地區管理維護工程
地點：1007 年地區管理維護工程
施工單位：[]
檢查日期：111.12.09
改善完成日期：111.12.10
缺失事項：箱涵模板老舊，木屑未清除，混凝土澆置不良，混凝土表面鐵件未清除
改善結果：[]
改善人員：[]
改善負責人：[]

缺失改善照片表

照片 1：[]
照片 2：[]
照片 3：[]

不符合事項追蹤改善表

工程名稱：大武壠 1007 年地區管理維護工程
地點：1007 年地區管理維護工程
施工單位：[]
檢查日期：111.12.09
改善完成日期：111.12.10
缺失事項：箱涵表面有冷縫、蜂窩、孔洞等情形
改善結果：[]
改善人員：[]
改善負責人：[]

缺失改善照片表(001-1)

照片 1：[]
照片 2：[]
照片 3：[]

檢查

開立改善通知

立即改善

審核改善結果

結案



專任工程人員督導 督導次數：共8次

公共工程施工中營造業專任工程人員督導紀錄表

編號：乙

一、工程名稱	大光段 997 等地號舍野溪整治工程			
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	啟輝營造有限公司			
四、填表日期	111 年 12 月 14 日 15 時			
五、工程進度概述	預定進度(%)	實際進度(%)		
六、督導範圍施工 (營造業法第 35 條第 3 款)	督導項目	督導結果 合格 缺失	辦理情形	備註
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) 依工地主任之通報，處理工地緊急異常狀況(營造業法第 3 條第 9 款、第 35 條第 3 及 4 款)	(一) 基礎工程 (二) 地基改良工程 (三) 掘進工程(含掘土掘) (四) 基礎工程 (五) 預埋工程 (六) 流砂工程 (七) 鋼筋(鋼構)工程 (八) 基礎埋設工程 (九) 主要設施工程 (十) 其他	V	施工中	1. 指撥 OK+200 ~ 252 預埋管施工，預埋管三層頂端與原有邊坡頂線高度有落差，且管頂與管底間有兩層時常易脫落，造成此段可提出設計單位研討加設支撐，並加鋪鋼土層，以資穩固。2. 指撥 OK+200 預埋管施工情形，尺寸與圖不符，請圖說予以修正。
八、施工中發現顯有立即危險之虞，應即時為必要之措施之情形(營造業法第 38 條)	1. 下時時注意天氣動態，遇下雨時注意先遠離河面。			
九、向營造業負責人報告事項之記載(營造業法第 37 條)				
十、其他契約約定專任工程人員應辦事項辦理情形				
十一、督導簽章：【專任工程人員】	劉劉晉			

註：1. 本表格式僅供參考，各機關得依工程性質及約定事項自行訂定之。
2. 本表填報時機如下：(1) 公共工程施工日誌填表人要求專任工程人員督導範圍施工、解決施工技術問題。(2) 專任工程人員依營造業法第 35 條第 3 款規定督導範圍施工時。(3) 各機關於契約中之約定。
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 99 年 2 月 5 日台內營字第 0990800804 號令頒之「建築物施工中營造業專任工程人員督導紀錄表」填寫。

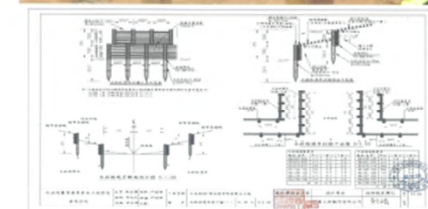


公共工程施工中營造業專任工程人員督導紀錄表

編號：3

一、工程名稱	大光段 997 等地號舍野溪整治工程			
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	啟輝營造有限公司			
四、填表日期	112 年 2 月 20 日 11 時			
五、工程進度概述	OK+200 ~ 252 預埋管施工	預定進度(%)		
六、督導範圍施工 (營造業法第 35 條第 3 款)	督導項目	督導結果 合格 缺失	辦理情形	備註
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) 依工地主任之通報，處理工地緊急異常狀況(營造業法第 3 條第 9 款、第 35 條第 3 及 4 款)	(一) 基礎工程 (二) 地基改良工程 (三) 掘進工程(含掘土掘) (四) 基礎工程 (五) 預埋工程 (六) 流砂工程 (七) 鋼筋(鋼構)工程 (八) 基礎埋設工程 (九) 主要設施工程 (十) 其他	V	施工中	1. 指撥 OK+200 ~ 252 預埋管施工，預埋管三層頂端與原有邊坡頂線高度有落差，且管頂與管底間有兩層時常易脫落，造成此段可提出設計單位研討加設支撐，並加鋪鋼土層，以資穩固。2. 指撥 OK+200 預埋管施工情形，尺寸與圖不符，請圖說予以修正。
八、施工中發現顯有立即危險之虞，應即時為必要之措施之情形(營造業法第 38 條)				
九、向營造業負責人報告事項之記載(營造業法第 37 條)				
十、其他契約約定專任工程人員應辦事項辦理情形				
十一、督導簽章：【專任工程人員】	劉劉晉			

註：1. 本表格式僅供參考，各機關得依工程性質及約定事項自行訂定之。
2. 本表填報時機如下：(1) 公共工程施工日誌填表人要求專任工程人員督導範圍施工、解決施工技術問題。(2) 專任工程人員依營造業法第 35 條第 3 款規定督導範圍施工時。(3) 各機關於契約中之約定。
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 99 年 2 月 5 日台內營字第 0990800804 號令頒之「建築物施工中營造業專任工程人員督導紀錄表」填寫。



督導未排繪邊界地情形，符合圖說 14/23 規定；惟每段施工長度不一，施工前確實先標示立樁位置以確定是否符合圖說。



職安衛相關措施



安全衛生協議組織



工地危害告知



臨時防減災措施



安全設施完善



工地防塵灑水



材料堆置管理



落實工地安全衛生 及外來種植物入侵減輕策略

- ◆降低土塵飛揚
- ◆挖掘機、施工機具進場後，依生態座談平台結論，以水清洗履帶及輪胎，降低外來植物(赤軸含羞木)入侵可能
- ◆嚴格控管機具進出工區，落實施工期間環境維護





施工計畫全方面考量 克服作業場所狹小困難

落實生態迴避作為

- ◆善用小型挖掘機 配置訂製鑽頭，克服作業場所狹小 縮短作業時程
- ◆標記保留樹種，以不織布等包覆保護，確保施工中保存





06

06

評分指標說明



品質及進度管控

評分指標	評審項目	評審基準	參考頁數
品質管理 (制度/施工)	1.主(代)辦機關之品質督導(保證)機制	1.對專案管理、監造單位及承攬廠商之履約管理能力。 2.監造計畫之審查紀錄、缺失改善追蹤落實度。	簡報 P.43、44
	2.專案管理廠商之品質督導(保證)機制	1.對監造單位及承攬廠商之履約管理能力。 2.監造計畫之審查紀錄、缺失改善追蹤履約能力等事項。	
	3.監造單位之品質保證機制	1.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。 2.缺失改善追蹤等之執行情形。	簡報 P.44、 48~50
	4.承攬廠商之品質管制機制	1.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。 2.安全衛生及環境保護措施等之執行情形等事項。	簡報 P.51~53
進度管理	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.45
	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。	



規劃設計與維護管理

評分指標	評審項目	評審基準	參考頁數
品質耐久性 與維護管理	1.規劃設計	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。	1.設計圖說 2.簡報 P.15-26
	2.履約管理	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。	1.設計圖說 2.簡報 P.46、47
	3.維護管理	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.35、37



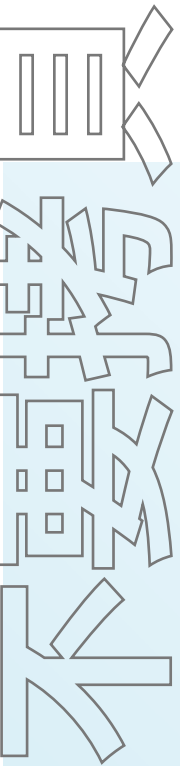
節能減碳與環境保育作為

評分指標	評審項目	評審基準	參考頁數
節能減碳	1.周延性	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.15~26 P. P.31~34
	2.有效性	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.15~26 P. P.31~34
環境保育	1.環境維護	噪音、光線、溫度、空氣維護管理之周延性。	簡報 P.56
	2.生態保育	工程規劃階段考慮降低對生態系統之衝擊。 施工階段考慮對生態系統之干擾。 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	1.設計圖說 2.簡報 P.15、16 P.33 P.55、56



防災安全與創新科技作為

評分指標	評審項目	評審基準	參考頁數
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.54~56
	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.54
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
	2.科技運用	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。	61 61



報告完畢 敬請指教



農業部農村發展及水土保持署
與您一起打拼



水理分析(樹木保護段)

設計參數

集水區面積	31.73公頃
集流時間	11.89分鐘
50年頻率降雨強度	148.31mm/hr
逕流係數	0.75
50年頻率洪峰流量	9.80cms
50年頻率含砂流量(10%)	10.78cms

護岸斷面設計結果

河道寬(L)	2.8m
岸高(H)	0.9m
出水高(h1)	0.6m
坡度(S)	2.00%
含砂流速(V)	3.62m/s
斷面流量檢算(Qw)	12.05cms

以合理化公式推估集水區之洪峰流量值



集水面積 A : 31.73ha
溪流長度 L : 1520m

漫地流長 L_0 : 100m
高 差 H : 63m



水理分析(下游既有箱涵)

設計參數

集水區面積	31.73公頃
集流時間	11.89分鐘
50年頻率降雨強度	148.31mm/hr
逕流係數	0.75
50年頻率洪峰流量	9.80cms
50年頻率含砂流量(10%)	10.78cms

斷面設計結果

箱涵寬(L)	4.0m
通水高(H)	0.60m
出水高(h1)	1.00m
坡度(S)	1.50%
含砂流速(V)	4.58m/s
斷面流量檢算(Qw)	11.00cms

既有箱涵H=2.0m

以合理化公式推估集水區之洪峰流量值



集水面積 A : 31.73ha
溪流長度 L : 1520m

漫地流長 L_0 : 100m
高 差 H : 63m