



六溪里石廟旁野溪整治工程



112年度優良農建工程-治山防災類
實地評審簡報



工作團隊

Work Team



主辦單位

農業部農村發展及水土保持署臺南分署



設計監造

山林技術顧問有限公司



施工單位

茂程營造有限公司



生態團隊

國立臺南大學



維管單位

白河區公所



簡報綱要

一 工程緣起

二 工程內容

三 規劃設計

四 工程特色

五 三級品管

六 工程效益





一、工程緣起

- ◆ 工程位置：台南市白河區(台灣電影文化城旁)
- ◆ 工程目的：設置護岸維護邊坡穩定，回復原通洪斷面。





一、工程緣起

- ◆ 左岸無護岸保護，河水沖刷造成農地崩塌流失
- ◆ 舊有過水路面毀損，阻礙河道，危害橋梁安全。





二、工程內容 **治理對策**

六溪里石廟旁野溪整治工程



治理課題(災害、安全、生態)	治理對策
1.左岸無護岸保護，水流沖刷造成農地崩塌流失	設置 預鑄塊護岸 保護河岸，並於配合 預鑄塊固床工 ，調整流心避免沖刷河岸。
2.舊有過水路面毀損，阻礙河道，危害橋梁安全	既有RC構造物打除 ，配合河道整理，回復既有通水斷面，保護橋梁。
3.左岸次生林相完整，如何確保林相不被破壞？此河段有常流水如何維持不斷流？	限縮施工範圍 避免過度破壞林相，預鑄塊回填土配合植生 草仔灑播 ；護岸施工時設置涵管維持不斷流。

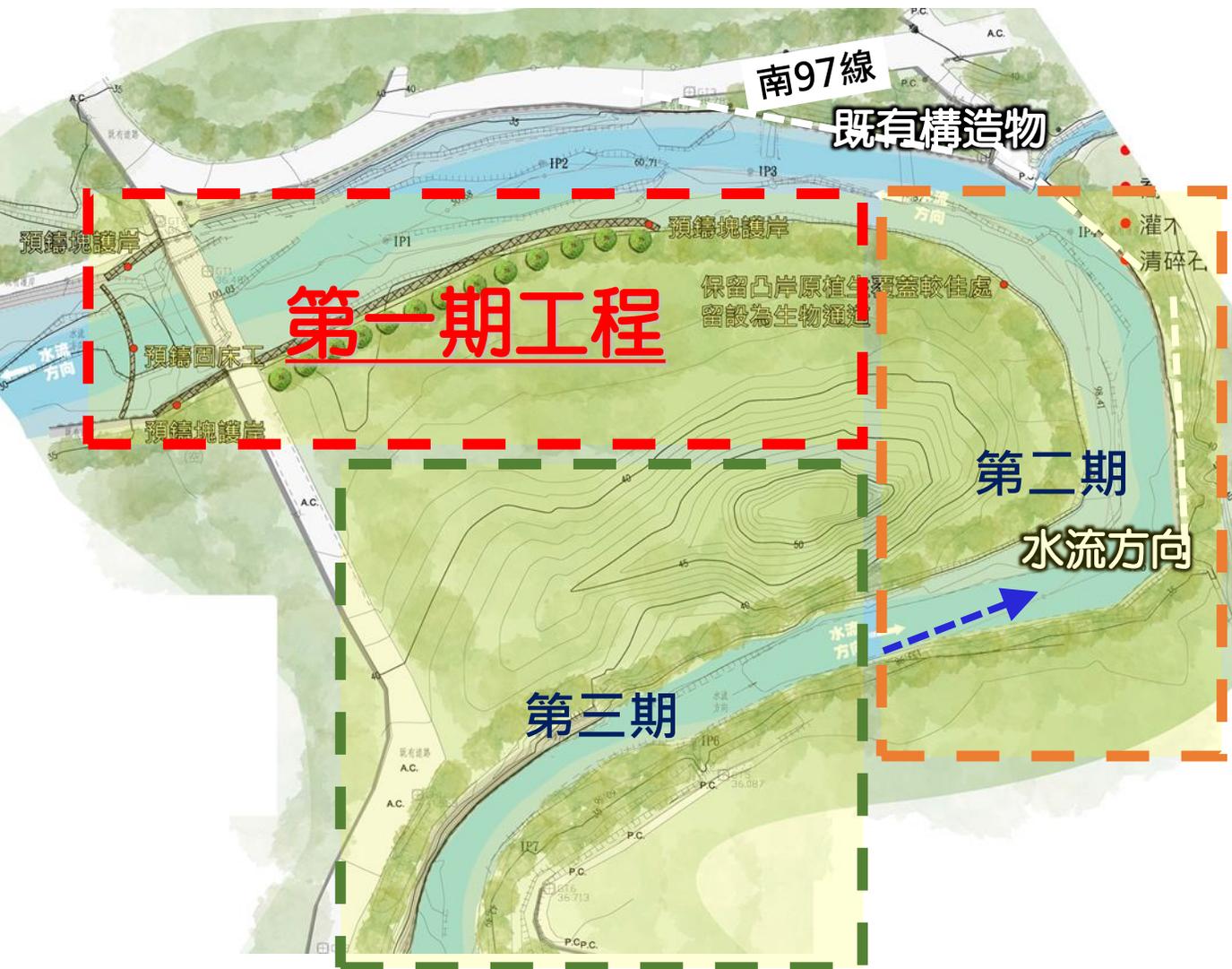
營造防災節能減碳、促進施工工法改良





二、工程內容

工程配置



六溪里石廟旁野溪整治工程

計畫名稱	111年度整體性治山防災計畫- 治山防災(土砂災害防治)			
	工程金額	發包預算	33,300仟元	契約金額
工期	開工日期 (工期)	112.02.06 (330日曆天)	預定 完工日期	113.01.01

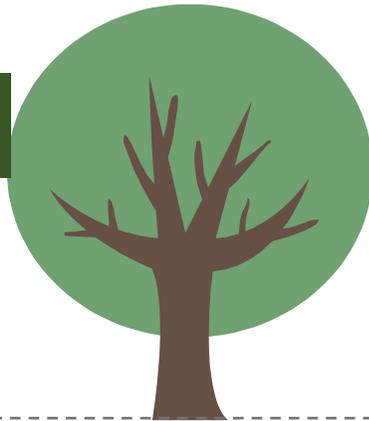
- ◆ 工程項目
- ◆ 1. 預鑄護岸工程 L=168m
- ◆ 2. 預鑄固床工工程 1座 L=42m
- ◆ 3. 客土袋3,000包
- ◆ 4. 裸露處覆蓋稻草蓆1,000m²
- ◆ 5. 空氣汙染防制鋪面950m²
- ◆ 6. 喬木栽植24株
(烏心石、欖仁各12株)
灌木栽植240株
(春不老、黃金榕各120株)
- ◆ 7. 職業安全衛生配置



三、規劃設計

設計理念

智慧/科技工區



永續

- 無須整段打除就可進行局部修繕
- 表面孔洞提供植生入侵



減碳

- 剩餘土石方再利用、減少土方外運
- 採用植生槽預鑄塊、減少混凝土用量



生態

- 保留右、凸岸濱溪帶，維持不斷流降低施工時生態衝擊
- 植生預鑄槽設計加速植生復原



防洪

- 調整流心避免沖刷河岸
- 河道整理，回復既有通水斷面



科技

- 人員機具管控、監控資訊即時呈現
- 風險區域劃設及警示通報、智慧化監測模組



三、規劃設計 工程設計 水理計算

- 採「**白河**」雨量站資料並繪出基地集水區，因集水區面積超過1000公頃，故採三角形修正歷線計算，再考量**含砂水流15%**，求得 QP_{50} ，作為水理計算依據。

集水面積 **2004ha**

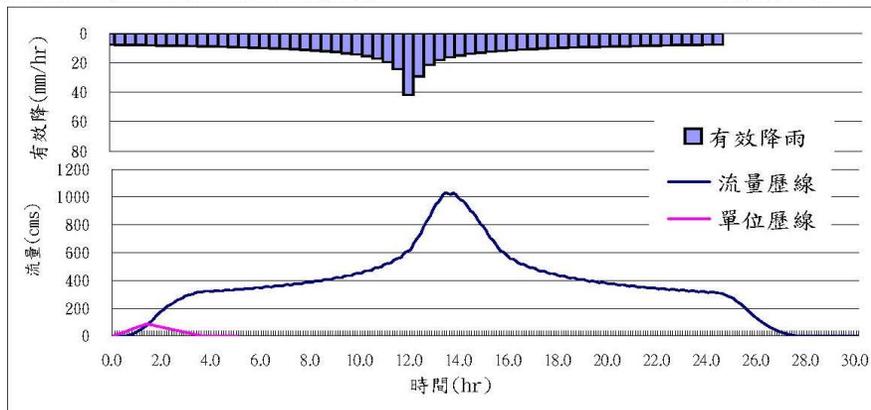
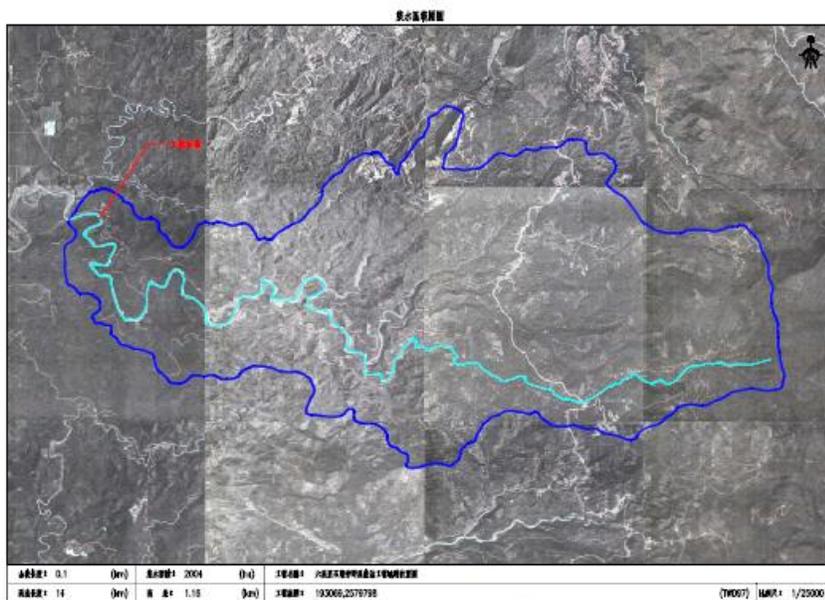
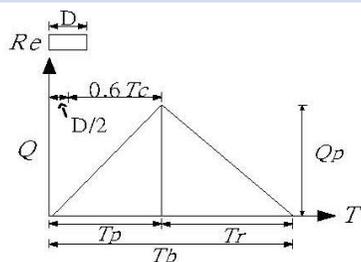
集流時間 **54.72min**

50年頻率降雨強度
93.43mm/hr

逕流係數 **0.75**

50年頻率洪峰流量
土砂混和率15%為
515.5cms

設計排洪量
 QP_{50} 為 **544.65cms**



§ 溝渠排洪断面設計 §			
渠道斜率m=	0.50	溝頂寬b=	34.50 公尺
有效水高h=	3.50 公尺	設計坡降S=	0.60 %
溝底寬W=	30.00 公尺	粗糙係數N=	0.026
通水面積A=	$(33.5+30)*3.5/2$		= 111.13 m ²
潤周長P=	$(3.5*(1+0.5^2)^{0.5})*2+30$		= 37.83 公尺
水力半徑R=	$A/P=111.13/37.83$		= 2.94 公尺
清水流速Vw=	$1/N*(R^{2/3}*S^{1/2})=1/0.026*(2.94^{2/3}*(0.6/100)^{1/2})$		= 6.114 m/sec
計畫水流流速 (混合泥沙)	$V_p = \frac{\gamma_w}{\gamma_w + \alpha(\gamma_s - \gamma_w)} V_w = (1/(1+0.15*(2.65-1))) * 6.114$		= 4.901 m/sec
設計排洪量Q=	$A*V=111.13*4.901$		= 544.65 C.M.S
含砂水流洪水量 = 515.50 < 設計排洪量 = 544.65 O.K			

設計排洪量

$Q = A * V = 111.13 * 4.901 = 544.65 \text{ cms}$

含砂水流洪水量 = 515.50 cms

544.65 cms > 515.50 cms OK!



三、規劃設計 工程設計 預鑄塊護岸

- ◆ 預鑄塊開孔提供生物躲藏
- ◆ 預鑄塊工法減少施工人力成本
較傳統式護岸每m節省42.4%工時
- ◆ 穩定分析



型式	改良後預鑄工法	預鑄工法	慣行工法 (現地製作)
標準圖			
安全性	鄰水作業時間每m需時約3.8小時	鄰水作業時間每m需時約5小時	鄰水作業時間每m需時約6.6小時
風險	低	中	高

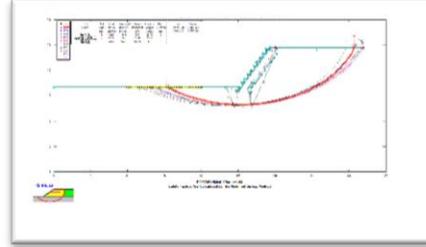
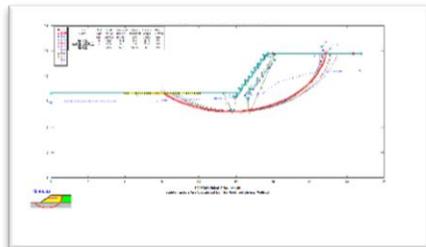
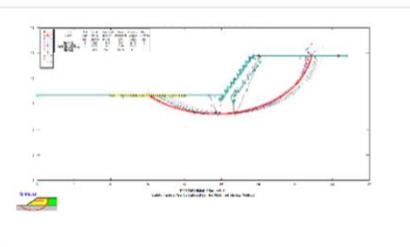
減險效益約42.4%

分析模式	分析安全係數 F.S.	F.S.要求值	說明
常態模式	2.11	1.5	$2.11 \geq 1.5$, OK !
地震模式	1.54	1.1	$1.54 \geq 1.1$, OK !
暴雨模式	1.45	1.2	$1.45 \geq 1.2$, OK !

(常態模式)

(暴雨模式)

(地震模式)

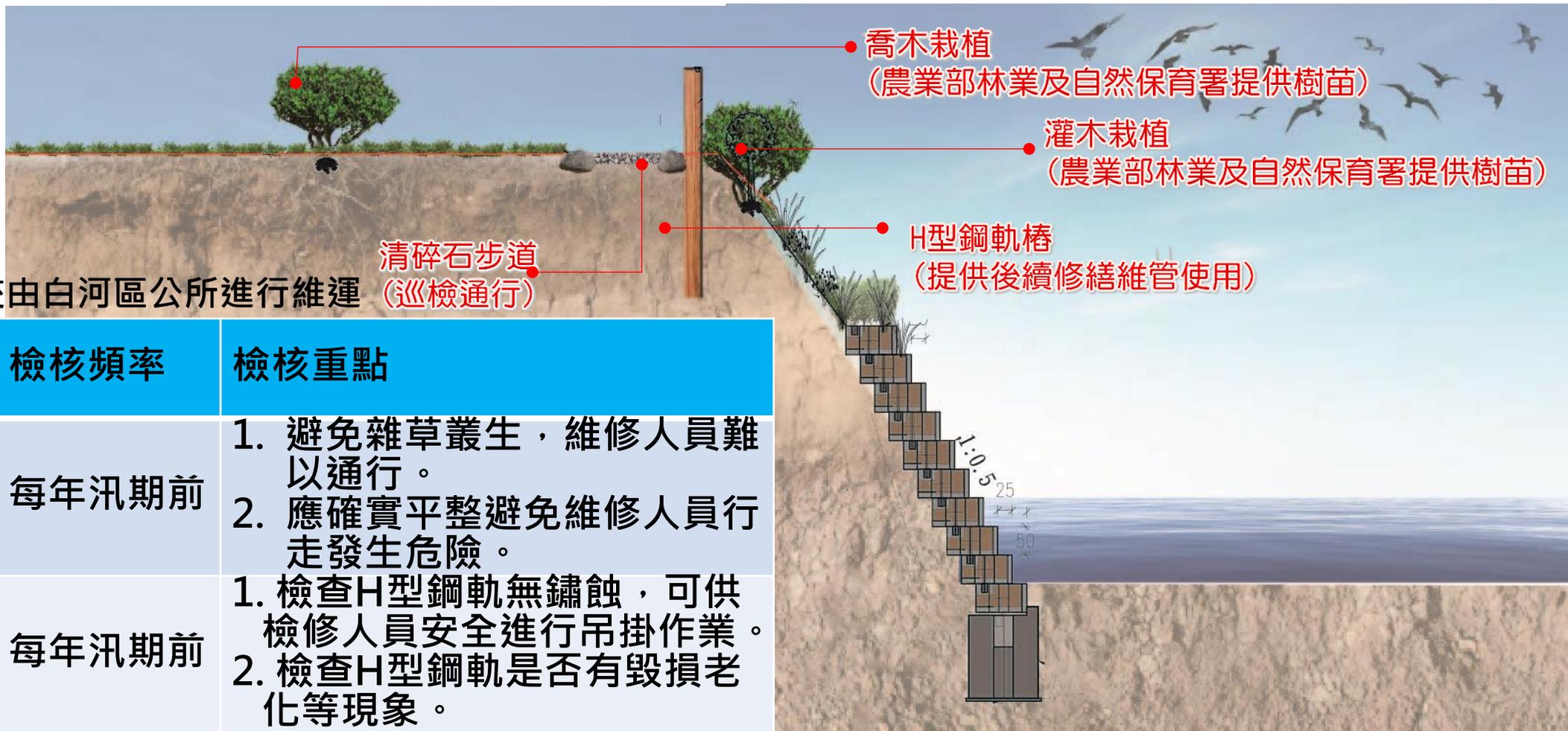


三、規劃設計

工程設計

清碎石步道(維運設施)

- ◆ 清碎石步道：提供後續護岸巡檢通行
- ◆ H型鋼軌樁：配合維運，固定吊掛安全設備



- ◆ 本工程完工將交由白河區公所進行維運

類別	設施內容	檢核頻率	檢核重點
維管通道	清碎石步道	每年汛期前	1. 避免雜草叢生，維修人員難以通行。 2. 應確實平整避免維修人員行走發生危險。
永久性維護設備	H型鋼軌	每年汛期前	1. 檢查H型鋼軌無鏽蝕，可供檢修人員安全進行吊掛作業。 2. 檢查H型鋼軌是否有毀損老化等現象。



四、工程特色

節能減碳



- 採用預鑄塊及自然緩坡設計-降低混凝土量體，融入地景，減少環境衝擊。
- 利用預鑄塊裝填土方及左岸採自然緩坡可減少外運清淤土方，並加強植生復育達到節能減碳目標。
- 總計約可降低混凝土量約 784.6m^3 ，有效減碳量約 $166.9\text{ T-CO}_2\text{e}$ ，減少約 54.7% 。
- 本工程碳排量約 $179.14\text{ T-CO}_2\text{e}$ ，透過植生固碳，約 8.9 年後可以達到碳平衡。

減碳類型	量體
鋼筋混凝土減碳量	141.4 T
減少清淤土方外運減碳量	118.5 T
植生固碳量	20.1 T



依據「水土保持局碳匯樹種資料庫」估算碳排放量



四、工程特色

汛期防災



1 出入口封閉管制



2 機具移至高處



4 排水暢通



3 裸露面覆蓋帆布



4 河道淨空



1

3

4

2



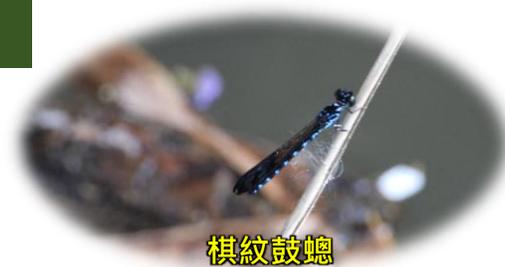
四、工程特色

環境保育

生態勘查

- ✓ 工區周圍具大面積次生林環境，且發現到哺乳類動物足跡。
- ✓ 工區範圍的**蜻蛉目昆蟲種類豐富**，因兩岸植生密度高，且溪流目前呈現靜水或淺水緩流，適合蜻蛉目昆蟲棲息。

生物類別	類群	物種
水域動物	魚類	粗首馬口鱮、明潭吻鰕虎、雜交口孵非鯽(外)。
	蝦蟹類	粗糙沼蝦、擬多齒米蝦。
陸域動物	鳥類	斑文鳥、麻雀、紅鳩、紅嘴黑鶉、灰頭棕鳥(外)、五色鳥(特)、白頭翁(特亞)、樹鵲(特亞)、大卷尾(特亞)、小彎嘴。
	哺乳類	臺灣野豬(足跡, 特)、山羌(足跡)。
	爬蟲類	紅斑蛇(路殺)、青蛇(路殺)、南蛇。
	蝶類及蜻蛉目	善變蜻蜓、紫紅蜻蜓、霜白蜻蜓、杜松蜻蜓、侏儒蜻蜓、弓背細蟴、棋紋鼓蟴、脛蹠琵琶蟴。
植被群聚	蕨類	木賊、密毛小毛蕨。
	木本及灌木植物	血桐、漢氏山葡萄、構樹、山黃麻、稜果榕、蟲屎、多花油柑、菲律賓榕、山芙蓉、茄冬、杜虹花、小葉桑、竹、火焰木、木瓜、蘋婆、美洲闊苞菊、鐵刀木、銀合歡、馬櫻丹。
	草本及藤本植物	甜根子草、山葛、葎草、葉下珠、姑婆芋、五節芒、月桃、象草、大花咸豐草、三角葉西番蓮、小花蔓澤蘭、含羞草、假紫斑大戟、長穗木、野牽牛、倒地鈴、美洲含羞草、平伏莖白花菜、蓖麻、飛揚草、野萵菜、禾葉大戟、頭花香苦草、神羅勒、印度鐵莧、美洲假蓬、輪傘莎草、棕葉狗尾草、小花寬葉馬偕花、山珠豆、大黍、巴拉草。



棋紋鼓蟴



脛蹠琵琶蟴



弓背細蟴



杜松蜻蜓



紫紅蜻蜓



紅斑蛇(路殺)



明潭吻鰕虎



粗首馬口鱮



四、工程特色

環境保育

設計考量



左岸邊坡次生林環境



右岸邊坡濱溪植被帶



河床型態：緩流



常流水

四、工程特色

環境保育 友善措施執行



- 河道**右岸**施工期間限縮施工範圍，避免過度開挖。
- 河道左岸濱溪帶**未施工處**不擾動，維持淺流區為仔魚棲地。
- 針對**臨時堆置土方**覆蓋並定時**工地灑水**，避免塵土飛揚，降低空氣污染。





五、三級品管

主辦機關之品質督導機制

名稱	辦理情形
監造計畫 審查	已核定，計審查(1)次。 核定日期：112年01月31日 「發文字號： 水保南治字第1122026728號」
施工計畫 審查	已核定，計審查(1)次。 核定日期：112年02月03日 「發文字號： 水保南治字第1122026752號」
品質計畫 審查	已核定，計審查(1)次。 核定日期：112年02月03日 「發文字號： 水保南治字第1122026752號」

品質計畫送審核章表 (委外監造)

工程名稱：六溪里石廟旁野溪整治工程
契約編號：112-ADE-20-4-001

提報次數：第 1 次 提報日期：112年 1 月 19 日

蓋公司章 [蓋章欄] 簽章欄 [秀雲]

負責人：賴秀雲 [秀雲] 政本
專任工程人員：李政祐 [政祐]

承攬單位

監造計畫送審核章表 (委外監造)

工程名稱：六溪里石廟旁野溪整治工程
契約編號：112-ADE-20-4-001

提報次數：第 1 次 提報日期：112年 1 月 19 日

蓋公司章 [蓋章欄] 簽章欄 [秀雲]

負責人：賴秀雲 [秀雲] 政本
專任工程人員：李政祐 [政祐]

承攬單位

行政院農業委員會水土保持局臺南分局 函

地址：70151 臺南市東區林森路一段316號

41284 臺中市大里區環河路265號

受文者：山林技術顧問有限公司

發文日期：中華民國112年2月3日
發文字號：水保南治字第1122026752號
類別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨

主旨：有關貴公司檢送「六溪里石廟旁野溪整治工程」
及品質計畫書，本分局同意核定，請查照。

正本：山林技術顧問有限公司、茂豐營造有限公司
副本：本分局治理課

分局長傅桂霖

開工前核定

計畫書審查



五、三級品管

主辦機關之品質督導機制

上級機關施工查核情形

- 行政院農業委員會施工查核小組
112.05.17查核，成績為**甲等83分**



主管機關品質督導情形

- 主辦單位不定時辦理品質稽查達14次

查核督導缺失追縱改善

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



行政院農業委員會 函
地址：100臺北中正區南海路37號
承辦人：張良益
電話：(02)2312-6032
傳真：(02)2312-0358
電子信箱：yuchang@moa.gov.tw

行政院農業委員會工程施工程查核小組查核紀錄(預先通知)

計畫名稱	六溪里石蘭會野溪整治工程	計畫主管機關	行政院農業委員會
計畫日期	112年5月17日	地點	台南市白河區
主辦機關	行政院農業委員會	監造單位	專業管理單位
標名	六溪里石蘭會野溪整治工程	承造單位	豐豐營造有限公司
標高執行機關	行政院農業委員會水土保持局臺南分局	經費總額	28,980,000千元
設計單位	山林技研有限公司	合約金額	28,920,000千元
發包預算	28,980,000千元	工程經費	28,920,000千元
工程範圍	六溪里石蘭會野溪整治工程，工程長度3000公尺，箱涵寬度1000mm，管孔直徑2000mm，管孔間距1200mm	備註	一、工程設計總額 28,344千元，實際 41.49%。 二、經費累計支用 7205,000千元，實際 7205,000千元。
工程進度	二、經費累計支用 7205,000千元，實際 7205,000千元。	變更項目	(1)完成工程 箱涵工程 9+6.5m~1+100m (2)未完工程 箱涵工程 1工程 1區

工程施工程查核小組查核缺失改善照片表

編號	缺失項目	改善說明	改善日期
1	箱涵工程 9+6.5m~1+100m	箱涵工程 9+6.5m~1+100m 管孔間距 1200mm 管孔直徑 2000mm 管孔間距 1200mm	112年05月17日

行政院農業委員會 函

行政院農業委員會工程施工程查核小組查核紀錄(預先通知)

計畫名稱	六溪里石蘭會野溪整治工程	計畫主管機關	行政院農業委員會
計畫日期	112年5月17日	地點	台南市白河區
主辦機關	行政院農業委員會	監造單位	專業管理單位
標名	六溪里石蘭會野溪整治工程	承造單位	豐豐營造有限公司
標高執行機關	行政院農業委員會水土保持局臺南分局	經費總額	28,980,000千元
設計單位	山林技研有限公司	合約金額	28,920,000千元
發包預算	28,980,000千元	工程經費	28,920,000千元
工程範圍	六溪里石蘭會野溪整治工程，工程長度3000公尺，箱涵寬度1000mm，管孔直徑2000mm，管孔間距1200mm	備註	一、工程設計總額 28,344千元，實際 41.49%。 二、經費累計支用 7205,000千元，實際 7205,000千元。
工程進度	二、經費累計支用 7205,000千元，實際 7205,000千元。	變更項目	(1)完成工程 箱涵工程 9+6.5m~1+100m (2)未完工程 箱涵工程 1工程 1區

工程施工程查核小組查核缺失改善照片表

編號	缺失項目	改善說明	改善日期
1	箱涵工程 9+6.5m~1+100m	箱涵工程 9+6.5m~1+100m 管孔間距 1200mm 管孔直徑 2000mm 管孔間距 1200mm	112年05月17日

農業部 函

地址：100212臺北市中正區南海路37號
承辦人：張良益
電話：(02)2312-6032
傳真：(02)2312-0358
電子信箱：yuchang@moa.gov.tw

受文者：本局農村發展及水土保持署臺南分局

發文日期：中華民國112年5月18日
發文字號：農綜字第112072068號
類別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

工程施工程查核小組查核缺失改善照片表

編號	缺失項目	改善說明	改善日期
1	箱涵工程 9+6.5m~1+100m	箱涵工程 9+6.5m~1+100m 管孔間距 1200mm 管孔直徑 2000mm 管孔間距 1200mm	112年05月17日



五、三級品管

監造單位之品質保證機制



山林技術顧問有限公司
負責人：李國慶

計畫負責人

李國慶(技師)

技師執業執照-
技執字第006408號

監造主管

李國慶(技師)

監造人員

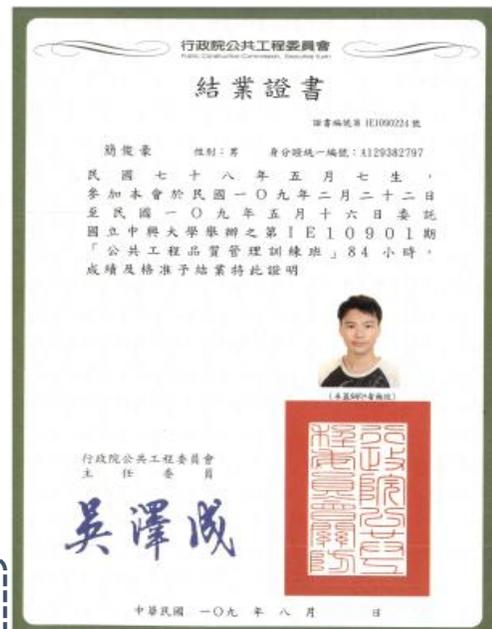
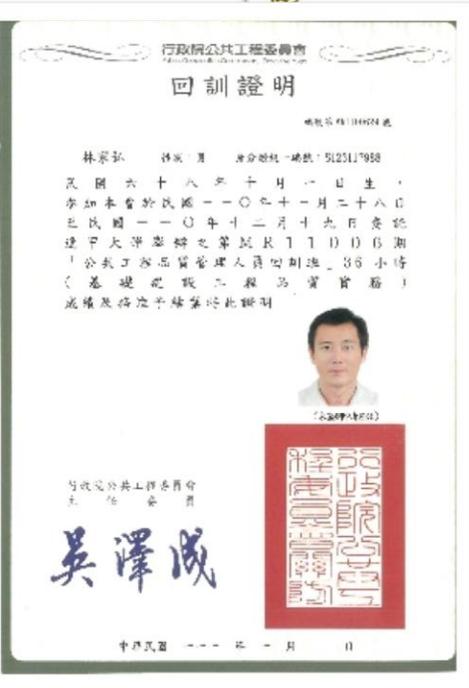
林家弘

品管人員證照 第MR1100629號

協助監造人員

簡俊豪

品管人員證照 第IE1090224號



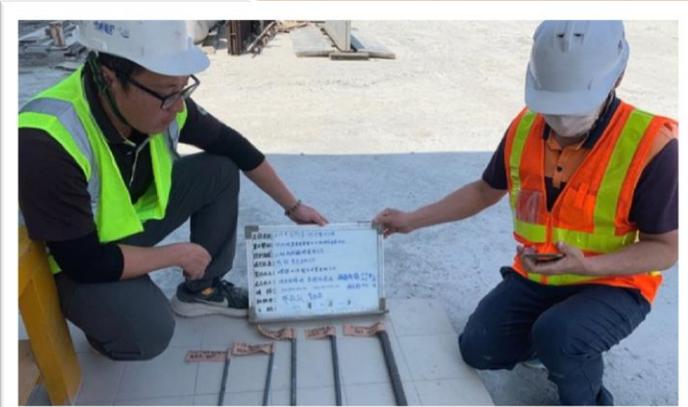
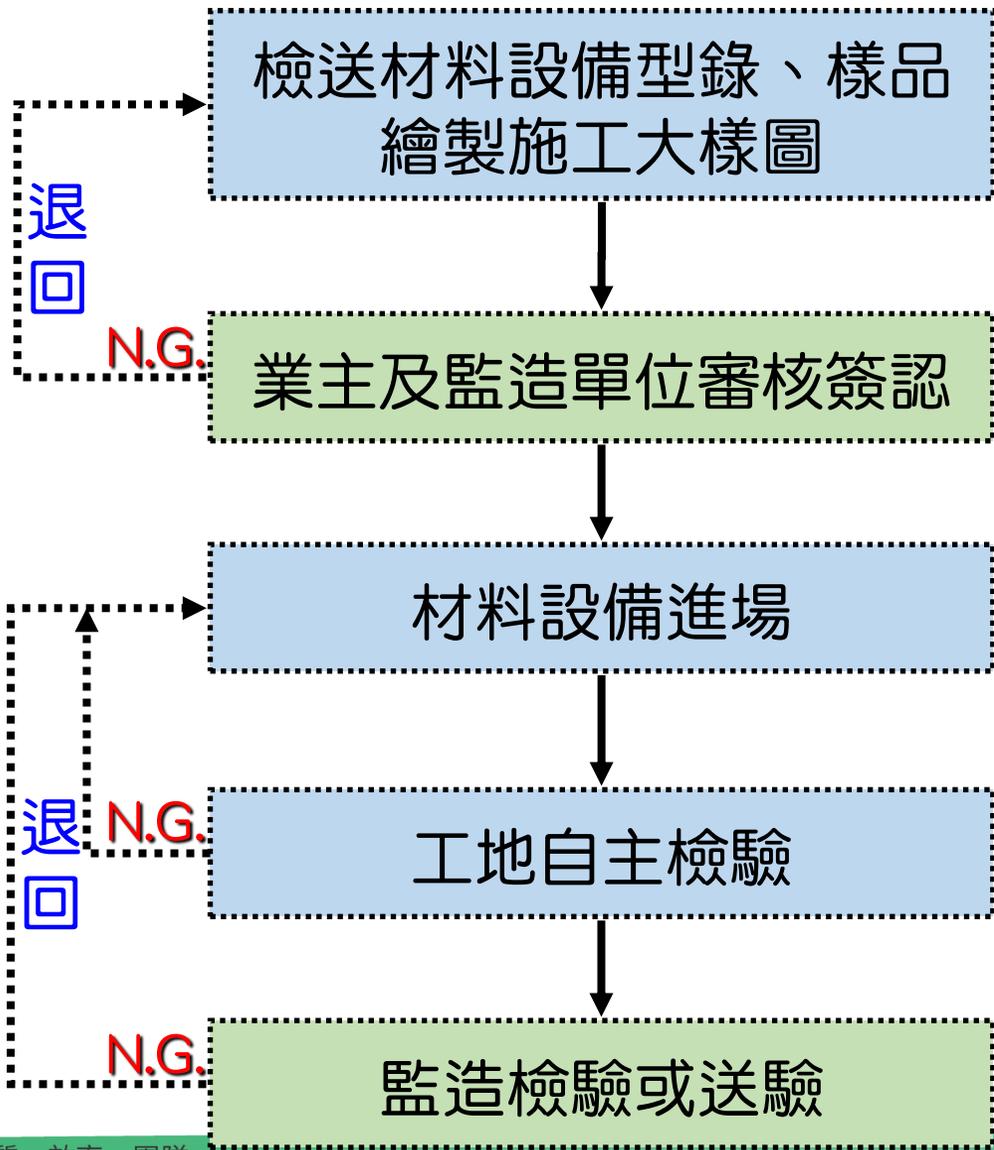


五、三級品管

監造單位之品質保證機制

材料品質管理

材料進場查檢查情形



進場材料檢查



進場材料檢查



進場材料檢查



材料送驗



五、三級品管

監造單位之品質保證機制

材料設備送審管制總表

項次	契約詳細表項次	契約數量	預定送審日期	審查日期	備註 歸檔編號
	材料(設備)名稱		實際送審日期	審查結果	
1	壹一.8	26M3	112.02.15	112.2.7	001
	結構用混凝土, 140kgf/cm2		112.02.06	合格	
2	壹一.9	240M3	112.02.15	112.2.7	002
	結構用混凝土, 210kgf/cm2		112.02.06	合格	
3	壹一.11	6,944個	112.02.15	112.2.14	003
	排水器		112.02.13	合格	
4	壹一.12	325塊	112.02.15	112.2.22	004
	混凝土預鑄基礎塊		112.02.06	合格	
5	壹一.12	57.1T	112.02.15	112.2.22	005
	鋼筋		112.02.06	合格	
6	壹一.14	2,872塊	112.02.15	112.2.22	006
	混凝土預鑄牆身塊		112.02.06	合格	
7	壹一.16	1,000M2	112.02.15	112.2.14	007
	稻草蓆		112.02.13	合格	
8	壹一.17	3,000個	112.02.15	112.2.14	008
	客土袋		112.02.13	合格	
9	壹一.21.22.23.24	264株	112.02.15	112.2.14	009
	烏心石、欖仁、春不老、黃金榕		112.02.13	合格	



統計期間:112年2月6日至112年11月2日



五、三級品管

監造單位之品質保證機制

材料設備檢(試)驗管制總表

項次	契約詳細表項次 材料(設備)名稱	進場日期 進場數量	抽樣日期 抽樣數量	累積進場數量 累積抽樣	項次	契約詳細表項次 材料(設備)名稱	進場日期 進場數量	抽樣日期 抽樣數量	累積進場數量 累積抽樣數量	抽試驗結果	備註 (歸檔編號)		
												4	排水器
1	壹一.8 預拌140kg/cm2混凝土(氯離子、坍度、圓柱試體)	112.2.22	112.2.22	26M	4	壹一.12 混凝土預鑄基礎塊	112.3.9	112.3.9	5	合格	003		
		26M ³	1組	1組			5	1					
		112.6.2	112.6.2	26M			112.3.14	112.3.14	13				
		26M ³	1組	1組			8	1					
		112.2.22	112.2.22	1組			112.3.17	112.3.17	21				
		112.2.22	112.2.22	1組			8	1					
		112.2.22	112.2.22	1組			112.3.21	112.3.21	8				
		112.2.22	112.2.22	1組			112.3.24	112.3.24	11				
		112.2.22	112.2.22	1組			112.3.31	112.3.31	8				
		112.2.22	112.2.22	1組			112.2.22	112.2.22	57.1T			3支	7
2	壹一.9 預拌210kg/cm2混凝土(氯離子、坍度、圓柱試體)	112.2.22	112.2.22	1組	6	壹一.14 混凝土預鑄牆身塊	112.3.9	112.3.9	15	合格	010		
		112.2.22	112.2.22	1組			15	1					
		112.2.22	112.2.22	1組			112.3.21	112.3.21	30				
		112.2.22	112.2.22	1組			112.3.23	112.3.23	120				
		112.2.22	112.2.22	1組			112.3.29	112.3.29	147				
		112.3.15	112.3.15	1組			90	1					
		112.3.15	112.3.15	1組			112.3.29	112.3.29	27				
		112.4.6	112.4.6	1組			112.3.31	112.3.31	177				
		112.6.26	112.6.26	1組			112.4.10	112.4.10	30				
		112.6.26	112.6.26	1組			112.4.17	112.4.17	30				
3	壹一.17 客土袋	112.4.13	112.4.13	3,000個	8	壹一.21.22.23.24 烏心石、欖仁、春不老、黃金榕	112.4.13	112.4.13	1個	合格	022		
		112.4.13	112.4.13	1個			1個						
		112.4.13	112.4.13	264株			1株						
		112.4.13	112.4.13	264株			1株						
		112.4.13	112.4.13	264株			1株						
		112.4.13	112.4.13	264株			1株						
		112.4.13	112.4.13	264株			1株						
		112.4.13	112.4.13	264株			1株						
		112.4.13	112.4.13	264株			1株						
		112.4.13	112.4.13	264株			1株						
4	壹一.20 客土袋	112.4.13	112.4.13	3,000個	9	壹一.21.22.23.24 烏心石、欖仁、春不老、黃金榕	112.4.13	112.4.13	1個	合格	023		
		112.4.13	112.4.13	1個			1個						
		112.4.13	112.4.13	264株			1株						
		112.4.13	112.4.13	264株			1株						
		112.4.13	112.4.13	264株			1株						
		112.4.13	112.4.13	264株			1株						
		112.4.13	112.4.13	264株			1株						
		112.4.13	112.4.13	264株			1株						
		112.4.13	112.4.13	264株			1株						
		112.4.13	112.4.13	264株			1株						

100%全數合格

統計期間:112年2月6日至112年11月2日

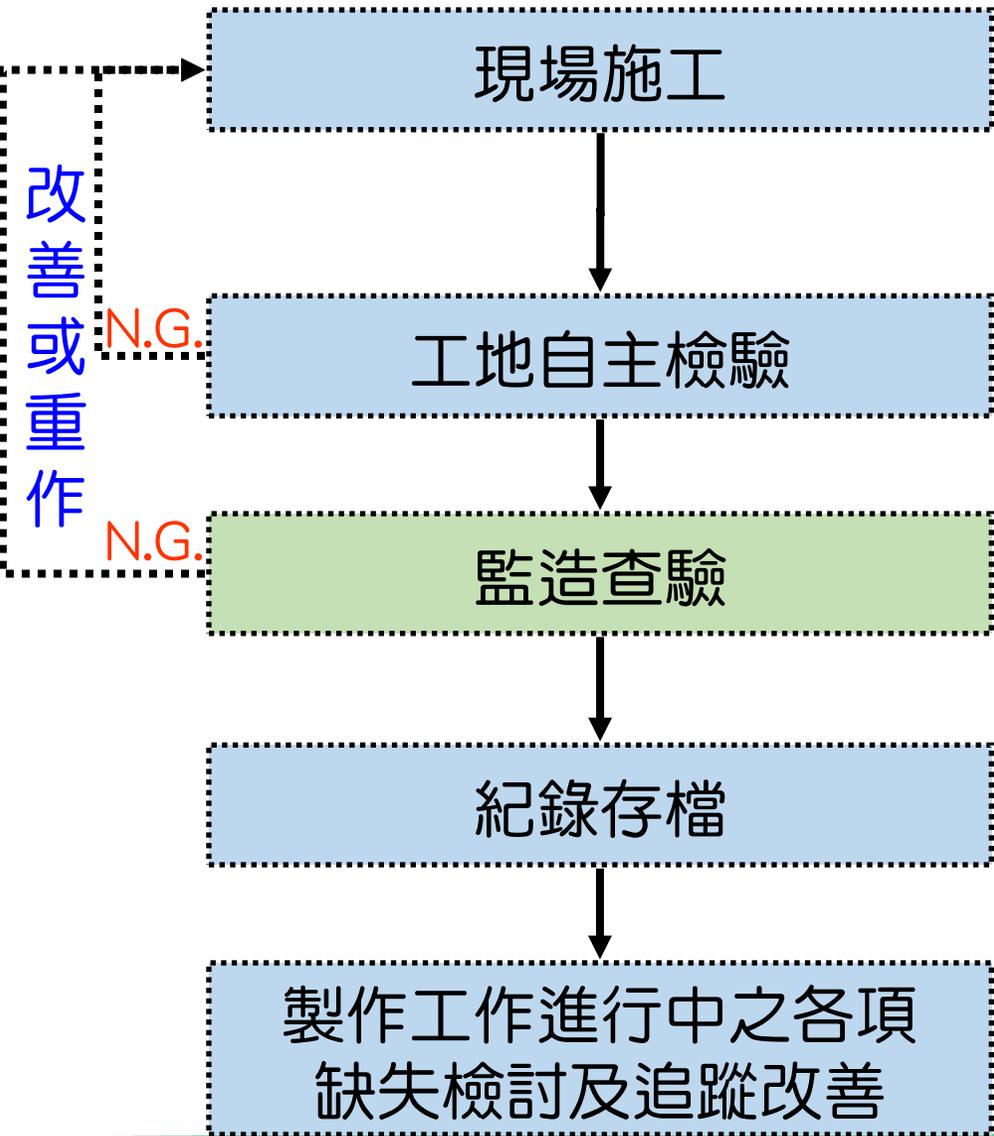


五、三級品管

監造單位之品質保證機制

施工品質管理

施工品質查檢查情形



工地密度取樣



施工放樣



施工抽查



施工抽查



五、三級品管

監造單位之品質保證機制

施工抽查作業統計表

統計期間:112年2月6日至112年11月2日

契約規定抽查項目	已抽查次數	符合次數	未符合次數	合格率
放樣	2	2	0	100%
開挖	13	13	0	100%
模板	2	2	0	100%
鋼筋	2	2	0	100%
混凝土	11	11	0	100%
回填	24	24	0	100%

契約規定抽查項目	已抽查次數	符合次數	未符合次數	合格率
預鑄塊護岸	40	38	1	95%
預鑄塊固床工	0	0	0	-

已改善完成



五、三級品管

監造單位之品質保證機制

統計期間:112年2月6日至112年11月2日

職安衛檢查統計

契約規定抽查項目	已抽查次數	符合次數	未符合次數	合格率
一般安全抽查紀錄表	103	99	4	96.1%
高氣溫戶外作業危害防範措施抽查紀錄表	25	25	0	100%
電氣作業安全抽查紀錄表	24	24	0	100%
消防設備安全抽查紀錄表	24	24	0	100%
工地環境清潔及交通維持安全抽查紀錄表	31	26	5	83.9%
智慧工區安全管制系統抽查紀錄表	23	21	2	91.3%

已改善完成

已改善完成

已改善完成

五、三級品管

監造單位之品質保證機制

缺失改善追蹤紀錄

1090427 版

表 1-18 水土保持工程高風險施工安衛項目檢查表

編制日期: 2021-12-3

工程名稱	六溪里石廟旁野溪整治工程	檢查地點	0k+130 ~ 0k+155	檢查紀錄編號	ES19-35
檢查單位	山林技術顧問有限公司	檢查人員/職務	楊俊豪/工程師	檢查日期	112.7.15
受檢單位	茂營造有限公司	受檢單位人員/職務	江家豪/地主	檢查時間	

I、有立即發生「墜落」危險之處：第九、十層護岸擋身施作

項次	檢查內容及要求	檢查結果			備註
		是	否	無此項	
1	工作場所邊坡及開口處高差大於 2m 時，已設置符合規定之護欄、護蓋、安全網等防護設施，當設置工作臺有困難時，已有採取張掛安全網或佩掛安全帶之設施。	✓			
2	工作場所邊坡及開口處之高差大於 2m 且未設置符合規定之護欄等防護設施時，施工人員均已佩掛安全帶，且安全帶已附掛在安全母索或穩固位置上。	✓			
3	作業場所高差超過 1.5m 處，已設置符合安全規定之上下設備。	✓			
4	相關護欄、護蓋、安全網、安全帶、安全母索等設施，均已符合法定標準及規格。	✓			塊狀

II、有立即發生「感電」危險之處：

項次	檢查內容及要求	檢查結果			備註
		是	否	無此項	
1	對於作業中電氣機具之帶電部分，已防止感電之護圍或絕緣保護。				護欄未掛好，取電線
2	於潮濕場所、金屬板或鋼筋上等導電性良好場所，使用 150 伏特以上對地電壓之移动式或攜帶式電動機具，已設置漏電電流 30mA 以下之漏電斷路器。				
4	從事電路之檢查、修理等活線作業時，已使該作業勞工配戴絕緣用防護具。				
5	於架空電線或電氣機具電路之接近場所從事工作物之裝設、解體、檢查、修理、油漆等作業時，已使勞工與帶電體保持規定之接近距離，或設置護圍，或於該電路四周裝置絕緣用防護裝備，或採取移開該電路之措施。				
6	於架空電線或電氣機具電路之接近場所使用臂架機械、移动式起重機、高空工作車等有因接觸或接近該電路引起感電之虞時，已使勞工與帶電體保持規定之接近距離，或設置護圍，或於該電路四周裝置絕緣用防護裝備，或採取移開該電路之措施。				

III、有立即發生「倒、崩塌」危險之處：第九、十層護岸擋身施作

項次	檢查內容及要求	檢查結果			備註
		是	否	無此項	
1	露天開挖場所其開挖深度在 1.5 m 以上，或有地面崩塌、土石飛落之虞時，已設置擋土支撐。	✓			
2	擋土支撐之用連續水均已排除。	✓			
3	<input type="checkbox"/> 施工平台 <input checked="" type="checkbox"/> 擋土支撐之圍說，與 <input type="checkbox"/> 現場操作，專任工程人員已完成查核並留存紀錄。	✓			
4	<input type="checkbox"/> 施工平台 <input checked="" type="checkbox"/> 擋土支撐之現場放樣，已依照相關圖說進行放樣，並拍照存證。	✓			查驗點

表 7-2 不符合事項追蹤改善表

工程名稱：六溪里石廟旁野溪整治工程	日期：112年07月15日
主辦機關：行政院農業委員會水土保持局臺南分局	編號：檢查表編號：QR05-13
監造單位：山林技術顧問有限公司	抽查日期：112.07.15
執行改善單位：茂營造有限公司	限定完成改善日期：112.07.15

缺失具體情形(由監造單位填寫)：
1. 施工便道 A 型塊狀護欄未排列緊密。
2. 休息區過強風倒塌未修復。

要求改善單位採取改善及預防措施(由監造單位填寫)：
1. 施工便道 A 型塊狀護欄應排列緊密。
2. 休息區過強風倒塌應修復。

監工人員簽名：楊俊豪

缺失發生原因及採取預防措施(由施工廠商填寫)：
1. A型護欄倒塌未修理
2. 休息區帆布未修理
採取改善措施(由施工廠商填寫)：改善完成日期：112.7.15
1. 帆布式履帶吊掛重新排列完成
2. 休息區已換新的帆布

施工廠商代表簽名	品管人員：曹銘堯	工地負責人：江家豪
----------	----------	-----------

缺失改善成果確認(本欄由監造單位填寫)
改善複檢日期：112.07.15
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：楊俊豪
監造主管簽名：林家弘

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 7-3 不符合事項追蹤改善表(續)

缺失改善前、中、後照片表	
工程名稱：六溪里石廟旁野溪整治工程	改善前： 
改善中：	
改善後：	

註：需貼改善前、中、後同一角度所拍攝之照片

改善前

開具不符合事項通知暨改善表，通知施工廠商改善

改善中

施工廠商將不合格事項改善並提出矯正預防措施

改善後

監造人員複查，如複查合格，留存紀錄、歸檔備查

不符合規定要求廠商暫停作業

要求施工廠商立即改善

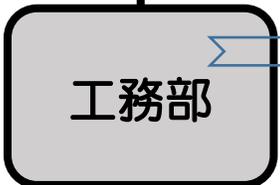
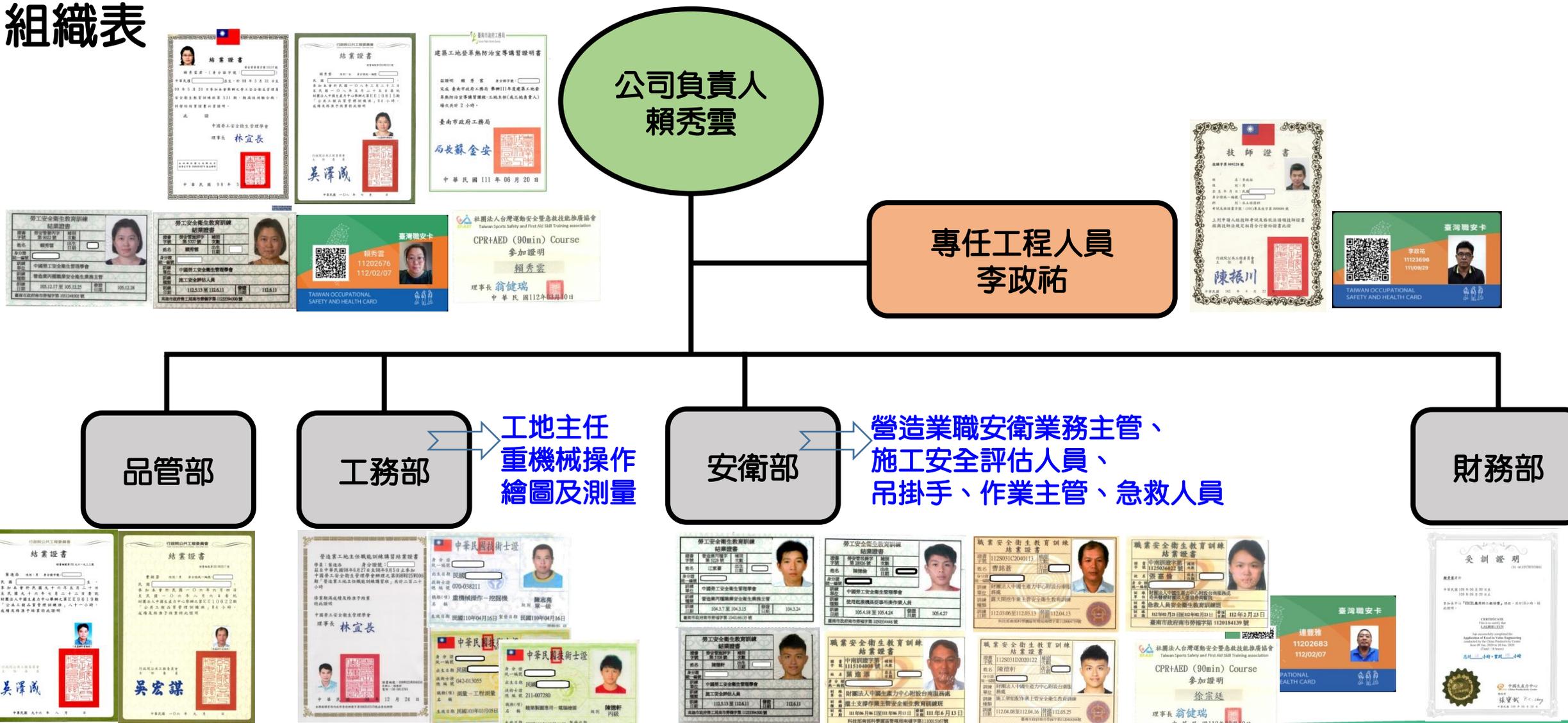
經監造單位確認後才可恢復作業



五、三級品管

承攬廠商之品質保證機制

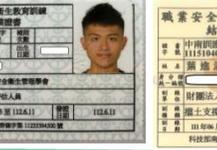
組織表



工地主任
重機械操作
繪圖及測量



營造業職安衛業務主管、
施工安全評估人員、
吊掛手、作業主管、急救人員



五、三級品管

承攬廠商之品質保證機制

材料取樣
試驗統計

100%
全數
合格

檢查項目	契約規定試驗次數	試驗次數	合格次數	不合格次數
混凝土坍度	4組	4組	4組	0
混凝土氯離子	4組	4組	4組	0
圓柱試體抗壓	4組	4組	4組	0
鋼筋	3支	3支	3支	0
工地密度	10組	8組	8組	0



坍度檢測



鋼筋拉力試驗



鋼筋抗彎試驗



圓柱試體



氯離子檢測



工地密度試驗



五、三級品管

承攬廠商之品質保證機制

施工檢查統計

檢查項目	檢查次數	合格次數	不合格次數	改善情形
混凝土預鑄塊工程	47	45	2	1.預鑄塊曲線不佳 2.預鑄塊淘汰品未標示
一般安全衛生	211	198	13	開挖坡面未鋪設帆布.....等
施工平台作業安全	32	31	1	施工平台安全網有雜物
開挖作業安全	14	14	0	
擋土支撐作業安全	37	37	0	
混凝土澆置作業安全	13	13	0	
移動式起重機作業	79	79	0	
工地環境清潔及交通維持安全	160	157	3	1.預拌混凝土車輪胎淤泥未清洗 2.施工便道未灑水...等
臨水作業安全	211	198	13	攔截索及救生圈間距過大
工地防減災安全自主檢查表	21	21	0	

已改善完成
已改善完成
已改善完成
已改善完成
已改善完成





五、三級品管

承攬廠商之品質保證機制

職安衛檢查統計

檢查項目	檢查次數	合格次數	不合格次數	改善情形
一般安全衛生	211	198	13	開挖坡面未鋪設帆布.....等
施工平台作業安全	32	31	1	施工平台安全網有雜物
開挖作業安全	14	14	0	-
擋土支撐作業安全	37	37	0	-
混凝土澆置作業安全	13	13	0	-
移動式起重機作業	79	79	0	-
工地環境清潔及交通維持安全	160	157	3	1.預拌混凝土車輪胎淤泥未清洗 2.施工便道未灑水...等
臨水作業安全	211	198	13	攔截索及救生圈間距過大
工地防減災安全自主檢查表	21	21	0	-

已改善完成

已改善完成

已改善完成

已改善完成





五、三級品管

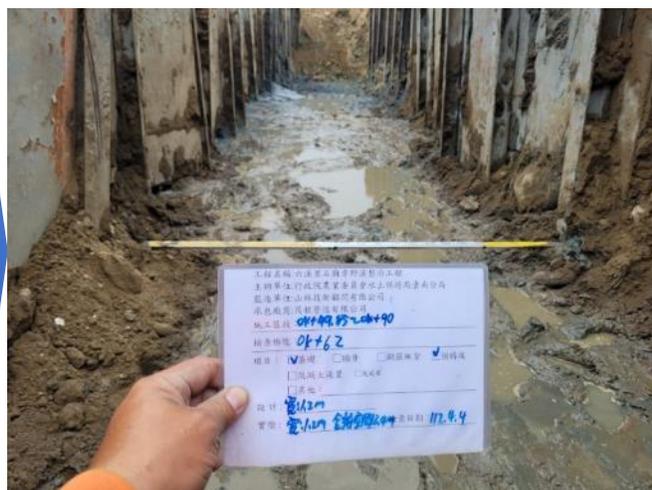
承攬廠商之品質保證機制

● 預鑄塊護岸測量放樣自主檢查

位置放樣檢查



開挖完成檢查



臨時擋土檢查



機具吊勾檢查



預鑄塊平衡吊具



預鑄塊定位支架





五、三級品管

承攬廠商之品質保證機制

● 預鑄塊護岸堆疊自主檢查

預鑄
連結筋
檢查



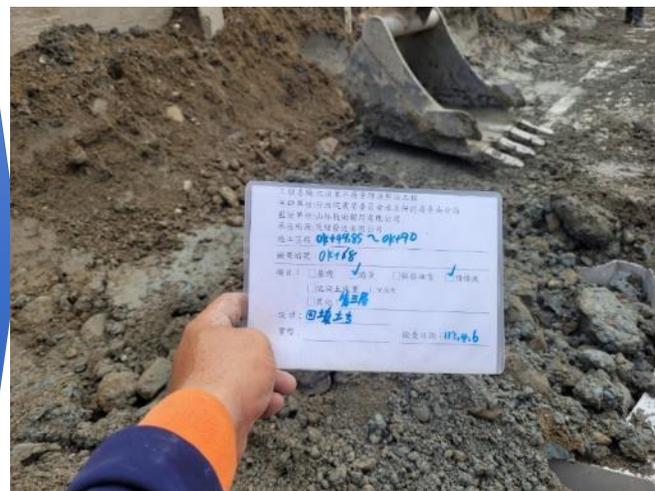
連結筋
打設
檢查



排水器
檢查



回填
土方
檢查



土方
夯實
檢查



完成
面





五、三級品管

承攬廠商之品質保證機制

預組立區教育訓練

經風險評估及協議組織討論，**優化原設計的三角架及施工平台**，設計專屬預鑄塊使用

進版第二代三角架，可用**機械協助整組拆解吊掛**，不用太耗人力細部拆解。

六溪里石廟旁野溪整治工程
預鑄塊可調式施工架 結構計算書

**結構分析計算
(結構技師簽證)**

蔡峻庭

本計算書共計 15 頁
中華民國 112 年 03 月



協議組織會議



固定三角架



大幅降低人力





五、三級品管

承攬廠商之品質保證機制

優化預鑄塊吊掛組裝作業

1代 **2代更進化**

申請專利中

預鑄塊平衡吊具

預鑄塊施工平台

精準定位

平衡吊具定位支架

1代 **2代更進化**

基礎塊用

牆身塊用

1代 **2代更進化**

預鑄塊定位支架

精準定位

吊掛用具不會破壞預鑄塊表面

配合現場吊掛組立

現場使用施工平台



五、三級品管

承攬廠商之品質保證機制

智慧工區安全管制系統

工區人員安全管理

進出工區管控

- 人員/車輛進出場身分車牌識別確認
- 人員體溫酒測血壓管控
- 人員進場前GPS定位設備配戴



人員機具於工區期間

- 人員GPS定位
- 機具GPS定位
- 電子圍籬
- 吊掛安全監測
- AI 辨識監控安全帽背心穿戴
- 高風險區域劃設及警示通報
- 大型機具安全範圍警示



智慧工區 安全管制

工區自然環境安全管理

工程施工期間

- 氣象監測 (溫度 濕度 風速 風向 雨量)
- 水位監測



工區IOT物聯網

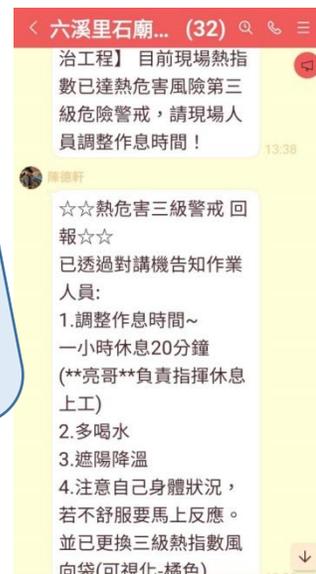
監控資訊即時呈現

- 即時數據監控
- 即時警報和通知
- 即時定位資訊
- 即時影像監控



專責監測人員

配合
廣播器
對講機
一對全部
即時通知



即時
警示、推播



五、三級品管

承攬廠商之品質保證機制

施工中安全衛生監控

防止溺水

防止墜落

設置鄰水作業
區域警戒範圍
提供更輕便的救生衣



增設高風險區域劃設
及警示通報系統

智慧工區安全管制系統-高風險區域劃設及警示通報

透過攝影機劃設及判釋施工區的危險警戒範圍

對危險區域進行標記和監控，一旦偵測到人員或車輛進入，可以立即發出警示通報。



高風險區域劃設攝影機



配合施工範圍機動式劃設警戒範圍



設置預鑄塊施工平台、護欄





五、三級品管

承攬廠商之品質保證機制

施工中安全衛生監控

預防被撞風險：
設置視野輔助系統、大型
機具安全範圍警示



大型機具安全範圍警示

預防物體飛落風險：
使用預鑄塊平衡吊具平衡
荷重



預防車輛滑動風險：
提供強制型輪擋





五、三級品管

承攬廠商之品質保證機制

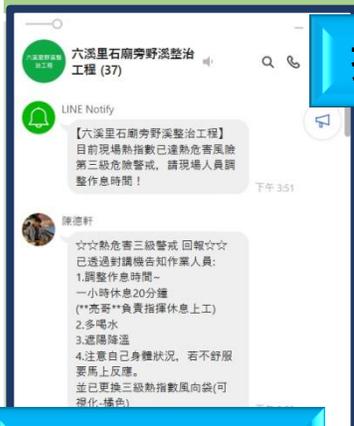
施工中安全衛生監控

預防熱危害風險：

設置智慧工區警戒，可移動臨時休息區2座

預防溺水風險：

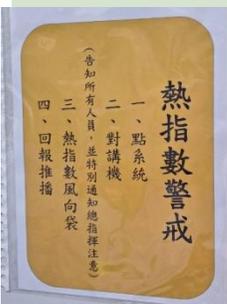
設置綜合氣象站及水位計，並監測CCTV



換熱指數風向袋



Line自動推播



智慧工區安全管制系統- 工區周邊自然環境監測

氣象即時資訊

溫度 (°C)	濕度 (%)	熱指數 (°C)	風速 (m/s)	風向 (°)	10min平均	日雨量 (mm)	時雨量 (mm)	水位 (m)
25	72	25	0	62	0	0	0	0

若風速、水位、熱指數異常警示，系統會發出警示廣播通知施工現場，廣播會重複直到數值恢復正常安全值。

綜合氣象站

雷達波水位計

人員請速避險
目前水位: 1 m
已達 0.8m 警戒值
收到

水位尺



CCTV



五、三級品管 履約管理

雲端資料

106.105.213.146 > 文書資料 > ***工程文書資料 > 112文書資料 > 112A臺南水保局 > 11204A04六溪里石廟旁 > 六溪里-計畫書 > 000相關表單 > 表單掃描

雲端歸檔

001(施工)表B4-1一般安全衛生-表單掃描	002(施工)表B4-2露天開挖作業安全-表單掃描	003(施工)表B4-3
004(施工)表B4-4混凝土澆置作業安全-表單掃描	005(施工)表B4-5移動式起重機-表單掃描	005-2(職安進版)表B4-5-2移動式起重機(履帶...
006(施工)表B4-6吊掛用具作業安全-表單掃描	007(施工)表B4-7防護設施安全-表單掃描	008(施工)表B4-8施工平台作業安全-表單掃描
009(施工)表B4-9強風、大雨等惡劣氣候或四...	010(施工)表B4-10工地防滅災安全-表單掃描	011(施工)表B4-11電氣作業安全-表單掃描
012(施工)表B5-1消防設備-表單掃描	013(施工)表B5-2急救藥品箱-表單掃描	014(施工)表B6-1工地環境清潔及交通維持安...
015(施工)表C6-1一般車輛安全-表單掃描	016(施工)表C6-2施工機具安全	安全-表單...
017(職安進版)表C6-3廁所清潔-表單掃描	018(職安)表C6-4高氣溫戶外作	系統-表單...
019-2(職安進版)表C6-5-2智慧工區安全管理...	020(職安)C6-6水土保持工程高	水土保持...

- 要求監造人員與施工廠商傳輸數位相片
- 工程管考系統<http://rcm.swcb.gov.tw>
- 智慧工區安全管制系統-工區IOT物聯網

智慧工區 歷史資料查詢

人員/車輛進出資訊-歷史資料查詢

時間	人員/車牌	進場時間	進場照片	出場時間	出場照片
2023-05-12 11:34:06	沈程營造-葉進源	2023-05-12 11:34:06		2023-05-12 12:14:36	
2023-05-12 11:30:38	沈程營造-賴秀豐	2023-05-12 11:30:38		2023-05-12 12:14:15	
2023-05-12 10:19:09	山林顧問-林家弘	2023-05-12 10:19:09		2023-05-12 11:04:36	
2023-05-12 10:15:40	山林顧問-簡俊豪	2023-05-12 10:15:40		2023-05-12 11:10:00	
2023-05-12 08:32:32	沈程營造-陳禮軒	2023-05-12 08:32:32		2023-05-12 17:18:12	
2023-05-12 07:48:50	沈程營造-吳宗霖	2023-05-12 07:48:50		2023-05-12 17:05:12	
2023-05-12 07:47:22	沈程營造-江家豪	2023-05-12 07:47:22		2023-05-12 13:09:14	
2023-05-12 07:18:47	沈程營造-楊志亮	2023-05-12 07:18:47		2023-05-12 17:06:13	

智慧工區安全管制系統

六溪里石廟旁野溪整治工程

現場作業人數: 9

GPS定位: 曹銘晉, 江家豪, 張錦銘, 連豐雅

安全偵測及背心配戴監測

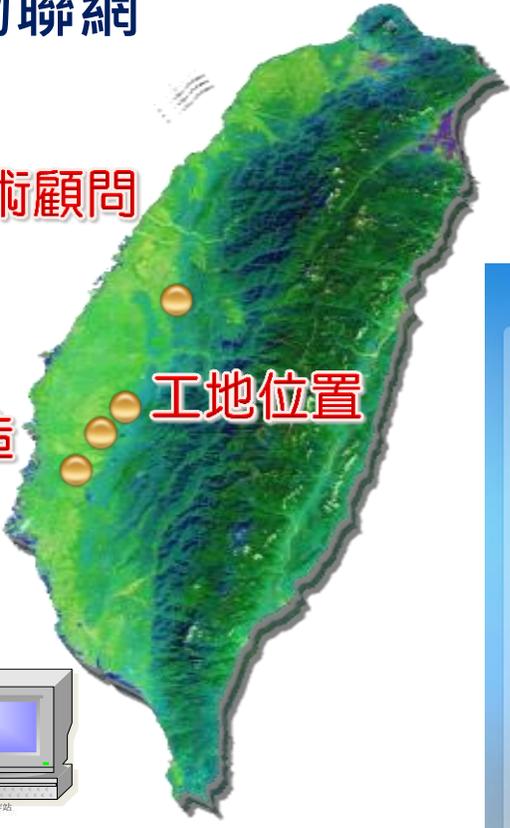
包商

拍攝工地實況

IOT物聯網

山林技術顧問

茂程營造 臺南分署



農業部農村發展及水土保持署

工程管考系統

水土保持工程管考系統

系統公告

112年8月1日後配合組改，管考系統有更換網址，新網址：<https://mis.ardswc.gov.tw/> 煩請用新網址登入，感謝配合，謝謝。(112/09/27)

如對於本署管考系統之操作有任何疑問，請就近洽詢各分署駐點人員，謝謝！

臺北分署：王佩瑋02-22125285分機1220
臺中分署：連筱琪04-25261165分機2208
南投分署：范華琦049-2231169分機3221
臺南分署：曹宇喬06-2684367分機4506
臺東分署：張家豪089-323057分機5112
花蓮分署：盧律穎03-8221141分機6210 (112/08/03)

系統登入 廠商專區 生產檢核

* 本署暨所屬人員、執行機關承辦人員

請輸入帳號

請輸入密碼

輸入驗證碼 08163 重新整理

登入

下載專區 工程SOP 三級品管 獎項專區

APP(iOS) APP(Android)



五、三級品管 進度管理

定期召開施工進度檢討會議

進度落後因應對策

- 進度落後-達5%以上但未達10%時，由監造廠商邀集施工廠商工地負責人每週召開一次施工檢討會，檢討前兩週施工情形。
- 若進度落後歸責於施工廠商，且達20%以上，限期一週內提出趕工計畫書。
- 若進度落後非歸責於施工廠商，且為主要徑之工項，請施工廠商盡快提出工期展延，以降低預定進度。
- 督促施工廠商增闢工作面、提升施工能量。

施工進度管理

工程進度檢討會

- 定期召開施工進度檢討會議
- 檢討施工廠商進度執行狀況及未來預計施工調度狀況

開工日期：112年02月06日
 預計
 完工日期：113年01月01日
 施工期限：330日曆天
 進度有效管控 進度超前

施工進度控管

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





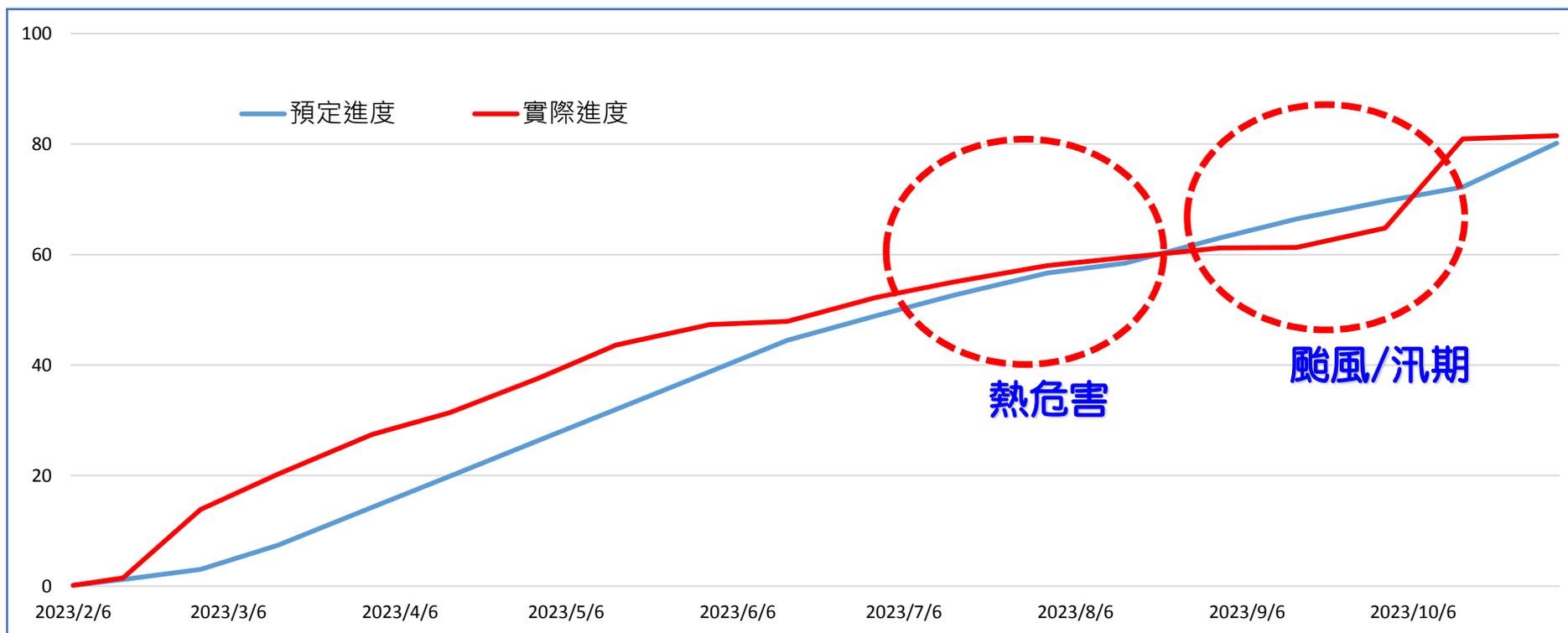
五、三級品管

進度管理

★ 開工日：112年 02月 06日
★ 預定竣工日：113年 01月 01日

★ 預定進度 80.1%
實際進度 81.5%
(統計至112.11.02)
進度超前 1.4%

施工進度曲線圖



六、工程效益

有效改善缺工問題、減少臨水作業時間

- 預鑄塊製作過程中皆不處於危險鄰水環境作業
- 僅施作基礎開挖，不用組模板、綁鋼筋及澆置混凝土
- 本工程近80%皆採用機械作業，有效改善缺工問題
- 本工程較傳統式護岸每m節省42.4%工時、較傳統式固床工每m節省53.8%工時



六、工程效益

- ✓ 1. 分年分期施工減少生態衝擊。
- ✓ 2. 有效改善通洪斷面，調整流心避免沖刷河岸。
- ✓ 3. 預鑄塊植生槽，提供植生自然入侵。

植生自然入侵示意圖



六、工程效益

智慧工區、科技管理

藉由智慧工區 建立職安五化模式

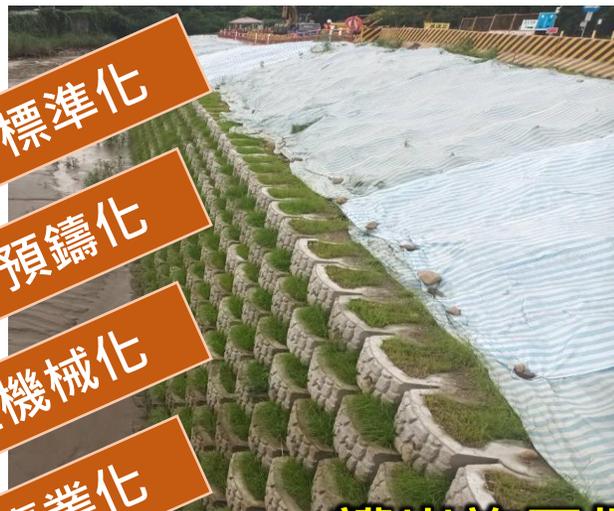
設計標準化

構件預鑄化

施工機械化

人員專業化

管理資訊化



護岸施工標準化三件式

減少鄰水作業時間平均36%

廠鑄澆置確保品質、降低現場作業人員需求

預鑄護岸多孔隙供植物生育基盤



預鑄塊施工平台



預鑄塊平衡吊具



再精進-落實公民參與生態檢核及節能減碳
木樁工法與綠匯→優質、低碳、金安示範工程



荷重表



評審項目對照表

評分指標	評審項目	參考頁面	重點說明
品質管理 (制度/施工)	1.主(代)辦機關之品質督導(保證)機制	P.18~19	監造、施工、品質計畫開工前核定 112.05.17農委會查核成績甲等83分
	2.專案管理廠商之品質督導(保證)機制	-	無專案管理廠商
	3.監造單位之品質保證機制	P.20~27	監造單位組織架構 材料進場查驗情形(含統計資料) 施工品質查驗情形(含統計資料) 缺失改善機制
	4.承攬廠商之品質管制機制	P.28~36	承攬廠商組織架構 材料取樣試驗統計資料 施工檢查統計資料 職安衛檢查統計資料 預鑄塊護岸自主檢查流程與項目 教育訓練(吊掛作業) 智慧工區安全衛生管制與監控
進度管理	1.施工進度管控合理性	P.42	施工進度曲線圖
	2.施工進度落後因應對策之有效性	P.41	工程進度檢討會議與進度控管



評審項目對照表

評分指標	評審項目	參考頁面	重點說明
品質耐久性 與維護管理	1.規劃設計	P.8~12	工程設計理念/水裡計算 預鑄塊護岸/預鑄塊固床工 維運設施規劃
	2.履約管理	P.40	履約管理-雲端資料
	3.維護管理	P.12	維運設施
節能減碳	1.周延性	P.13	節能減碳
	2.有效性	P.13	節能減碳
防災與安全	1.工地安全衛生	P.36~39	施工中安全衛生監控 (防止溺水、墜落、預防被撞、物體飛 落、車輛滑動、熱危害預防)
	2.工地災害預防	P.14	汛期工地防災減災
環境保育	1.環境維護	P.17	友善措施執行
	2.生態保育	P.15~17	生態勘查/設計考量
創新科技	1.創新挑戰性	P.34~35	優化施工平台、預鑄塊定位支架
	2.科技運用	P.36	智慧工區安全管制系統



謝謝聆聽

六溪里石廟旁野溪整治工程