

112年度優良農建工程實地評審會議

歡迎

評審小組 蒞臨指導

加鹿溪防砂壩改善工程



農業部農村發展及水土保持署

臺 東 分 署 報 告

簡報人:葉建民 科長

農村發展及水土保持署臺東分署

冠昇生態有限公司

主辦機關

設計監造

施工廠商

生態檢核
專家諮詢

維護管理

造齊工程顧問有限公司

東捷營造
有限公司

農村發展及水土
保持署臺東分署
海端鄉公所
加拿村社區發展協會



壹

工程緣起 P5

貳

規劃設計 P15

參

履約管理 P39

肆

工程特色及效益 P74



壹

PART ONE

工程緣起



臺東登陸機率34%

**天然災害 交通事故多
臺東人長久來得悲哀!**



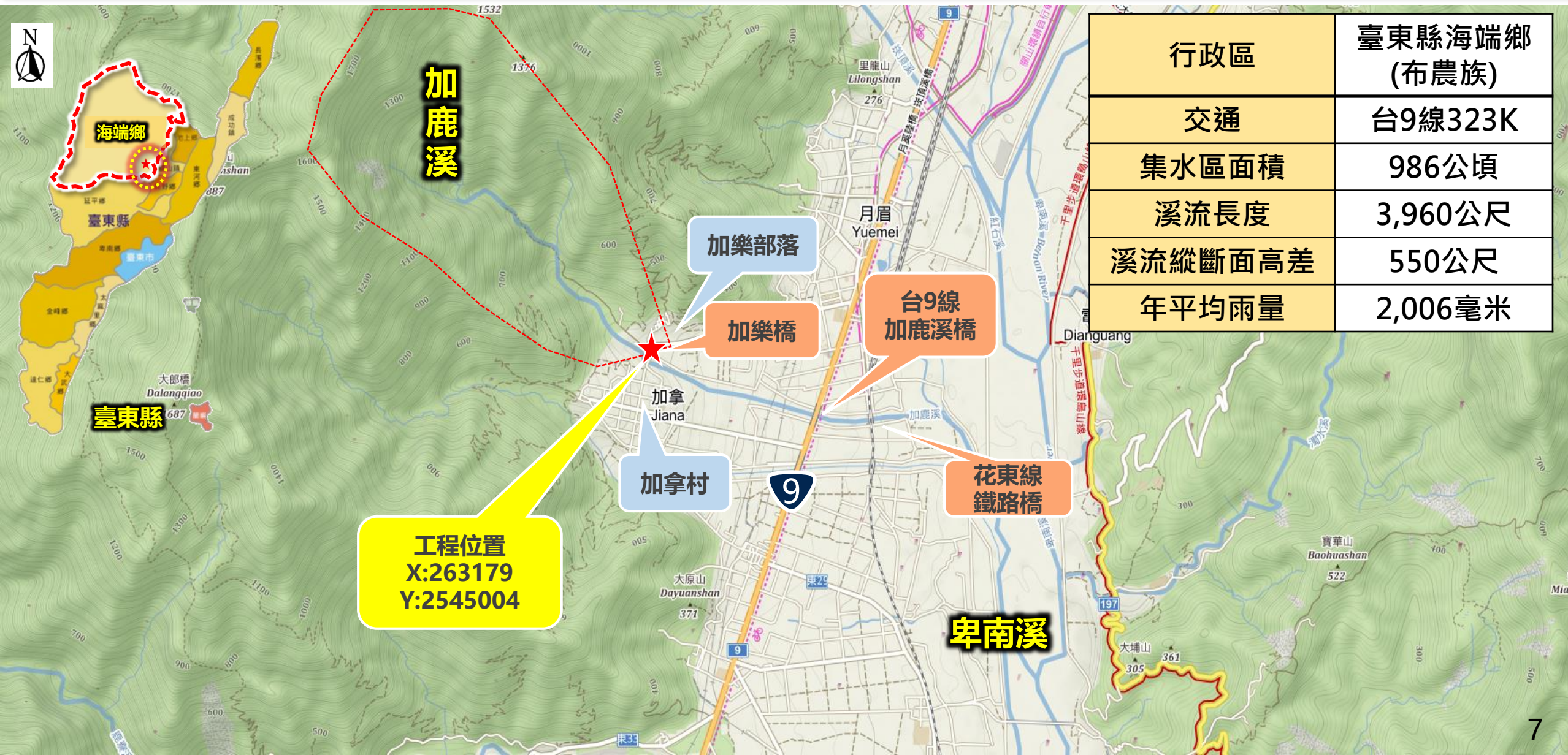


工區位置

集水區出谷口下游處



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

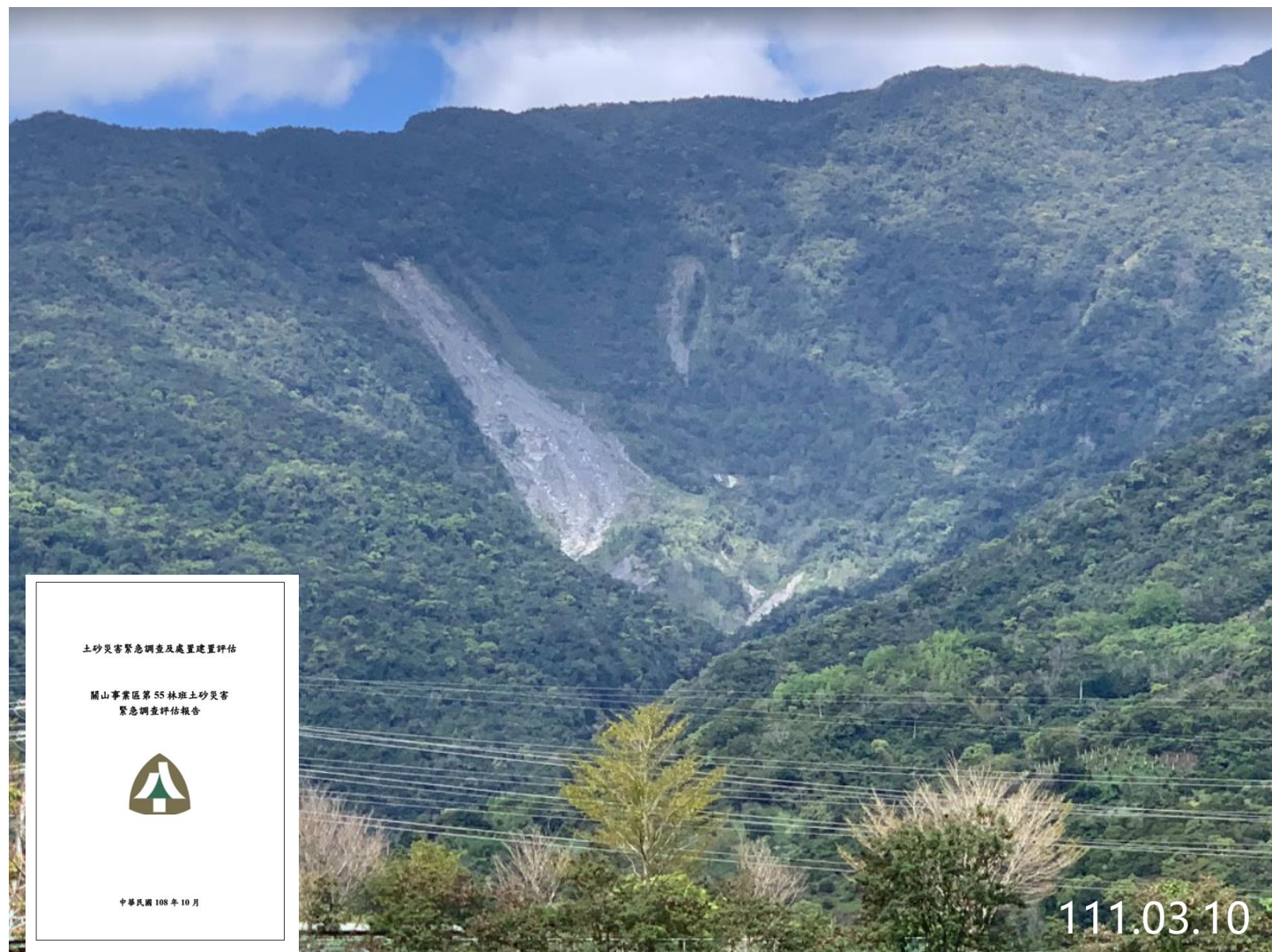


課題分析 集水區27公頃大規模崩塌



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

集水區第55林班地發生大規模崩塌，經108年調查成果崩塌面積約**27公頃**，不安定土砂約**17萬立方公尺**。

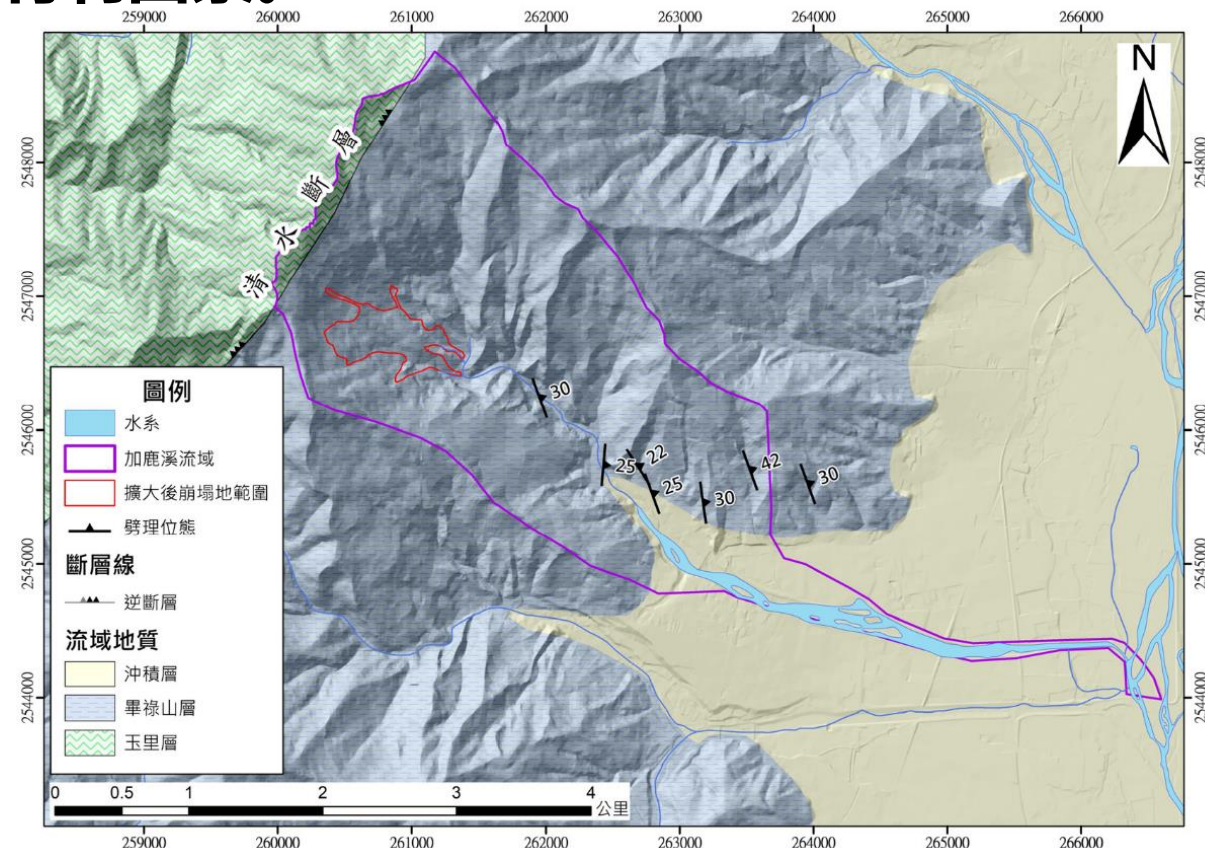
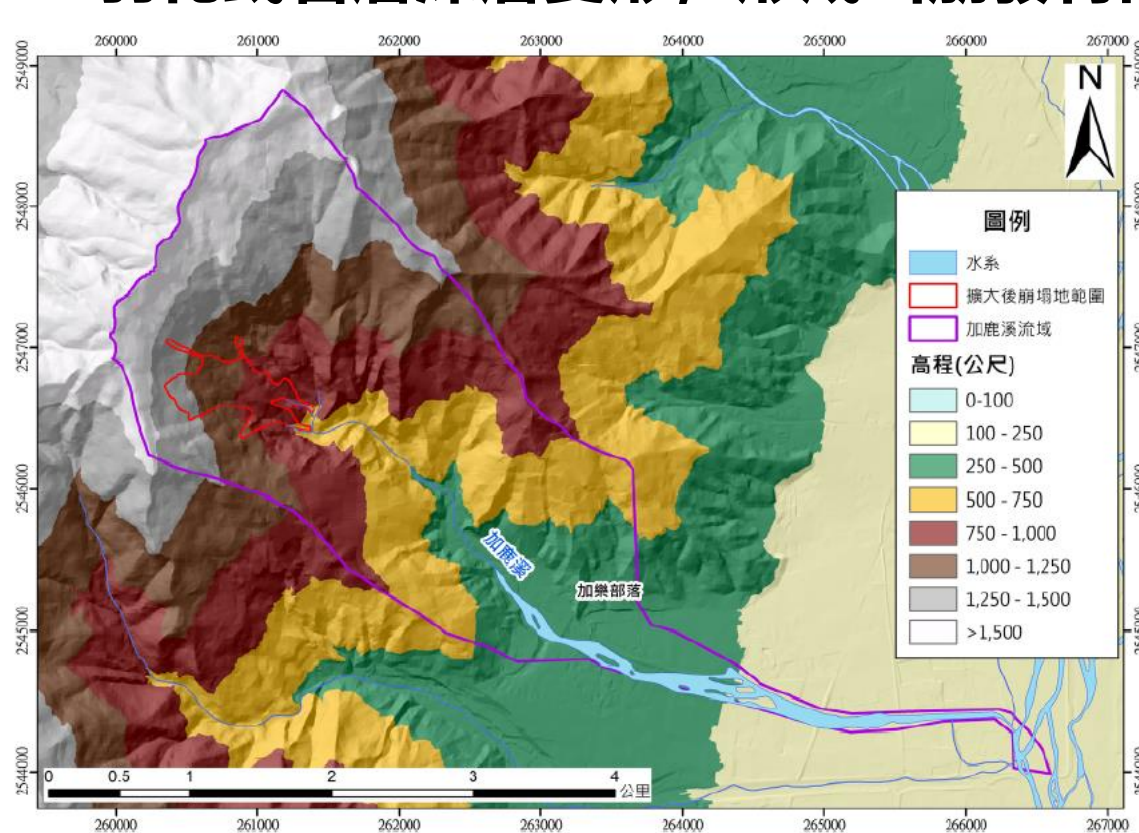


集水區地形地質評估



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質 · 效率 · 團隊

- ◆ 集水區坡度以**六級坡為主**，佔集水區**47.1%**。
- ◆ 地質主要以**畢祿山層**為主，地層岩石劈理構造尚屬發達，容易導致岩坡材料逐漸弱化或岩層深層變形，形成山崩發育的有利因素。



崩塌變異分析 1.85公頃擴大28公頃



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

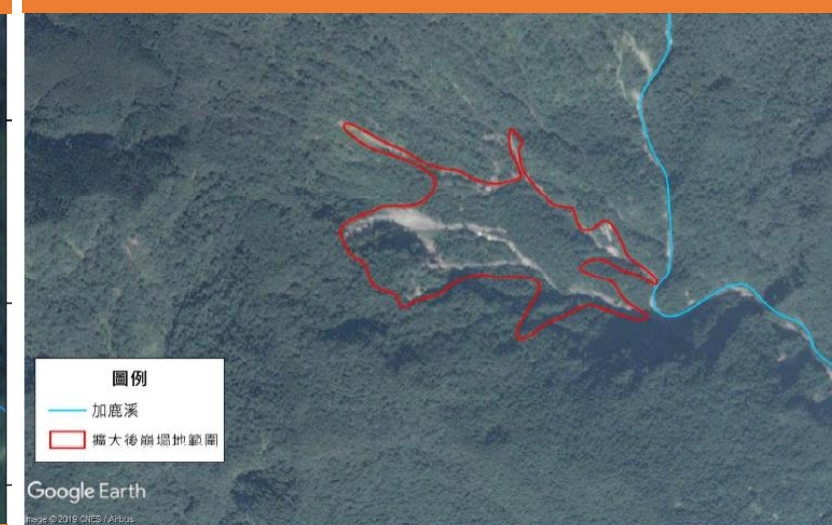
97年-加鹿溪上游崩塌地



101年-加鹿溪上游崩塌地



103年-加鹿溪上游崩塌地



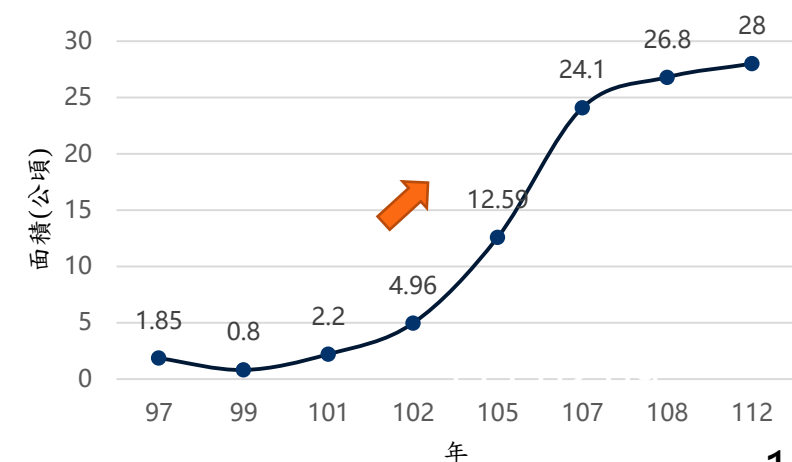
106年-加鹿溪上游崩塌地



108年-加鹿溪上游崩塌地



歷年崩塌面積變化



工程位置
X:263179
Y:2545004

第55林班地
約27公頃崩塌地

加樂部落

加樂橋

台9線加鹿溪橋

加鹿溪

花東鐵路橋

保全對象

項目	數量	備註
人口	616人	160戶
農地	約20公頃	水稻及果樹等
重要 公共 設施	橋梁3座	1.加樂橋(縣道) 2.加鹿溪橋(省道) 3.鐵路橋(鐵道)



加樂橋(預力L=90m垮距3垮 路寬5.5m)



加鹿溪橋(預力L=100m垮距3垮 路寬12.5m)



鐵路橋(預力L=95m垮距6垮 路寬4.5m)

土砂運移量 年平均清疏量約7.8萬m³



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊



執行單位	水利署 第八河川分署	農村水保署 臺東分署
清疏年度	106-111年	108-111年
累計土砂量 (立方公尺)	38萬	9萬



課題分析



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

防砂壩現況分析

- ◆ 防砂壩為 **民國77年**施作，採用 **5:7塊石**三明治式構築，全長達 **140公尺**。
- ◆ 壩體因受長期土砂塊石撞擊造成 **毀損**，且 **壩體庫容已淤滿**。
- ◆ **安全係數等** 無法符合現行規定。
- ◆ **縱地、橫向廊道阻隔**，不利環境友善

拍攝日期111.01.25



翼牆受撞擊破損



尾檻破損嚴重



外部老舊破損



課題分析

面對現在 思考未來



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

攔沙壩阻隔長達60年，拆壩後櫻花鉤吻鮭成長30倍

中部

2011年七家灣溪拆壩為櫻花鉤吻鮭存續尋求新出路

東部

2020年利嘉溪防砂壩調降，滿足水域棲地廊道之連結

東部

2018年還路魚蟹 出海口高壩拆找回日本鰻鱺、臺灣扁絨螯蟹

東部

2020年五福谷溪高壩低降改善後黑邊湯鯉洄游上溯



貳

PART TWO

規劃設計



規劃方向

因應政策 落實執行



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊



跨域合作民眾參與



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

跨域合作

會同**經濟部水利署第八河川署、林業及自然保育署臺東分署及海端鄉公所**，整合相關意見及分區治理目標，以**深化跨域合作**。

民眾參與

依據原基法之精神，邀集加拿社區發展協會辦理**部落設計說明會**，傾聽部落民眾意見，蒐集**災害歷史**及了解**布農文化**，最終凝聚共識。



111.03.10 與相關單位辦理會勘



111.06.24 與部落進行設計說明會



111.10.06 辦理開工前民眾說明會



規劃願景

民眾參與，融入布農文化



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊



規劃目標

進行既有防砂壩體整體改善



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

又教益寶



延壽

延長壩體年限，降低保全對象危害風險！

減碳

循環經濟，減低碳排量！

增能

增加防砂壩功能性因應環境所需！

活化

環境活化與大自然和平共處！

項次	物種編號	物種	縣市	鄉鎮	調查時間	地點	地點概述	生態友善措施建議	定位
1	380117	大冠鷲	台東縣	海端鄉	2019/11/29	台東縣海端鄉	HumanObservation	明細	定位
2	425229	熊鷹	台東縣	海端鄉	2019/11/29	台東縣海端鄉	HumanObservation	明細	定位
3	380440	烏頭翁	台東縣	海端鄉	2019/11/29	台東縣海端鄉	HumanObservation	明細	定位
4	380290	環頸雉	台東縣	海端鄉	2018/02/10	台東縣海端鄉	HumanObservation	明細	定位
5	380440	烏頭翁	台東縣	海端鄉	2018/02/10	台東縣海端鄉	HumanObservation	明細	定位
6	404578	黑翅鳶	台東縣	海端鄉	2012/12/29	台東縣海端鄉	HumanObservation	明細	定位
7	380331	朱鷲	台東縣	海端鄉	1997/05/05	台東縣海端鄉	HumanObservation	明細	定位
8	380289	藍腹鷓	台東縣	海端鄉	1997/05/05	台東縣海端鄉	HumanObservation	明細	定位
9	380289	藍腹鷓	台東縣	海端鄉	1997/05/05	台東縣海端鄉	HumanObservation	明細	定位
10	380331	朱鷲	台東縣	海端鄉	1997/05/05	台東縣海端鄉	HumanObservation	明細	定位



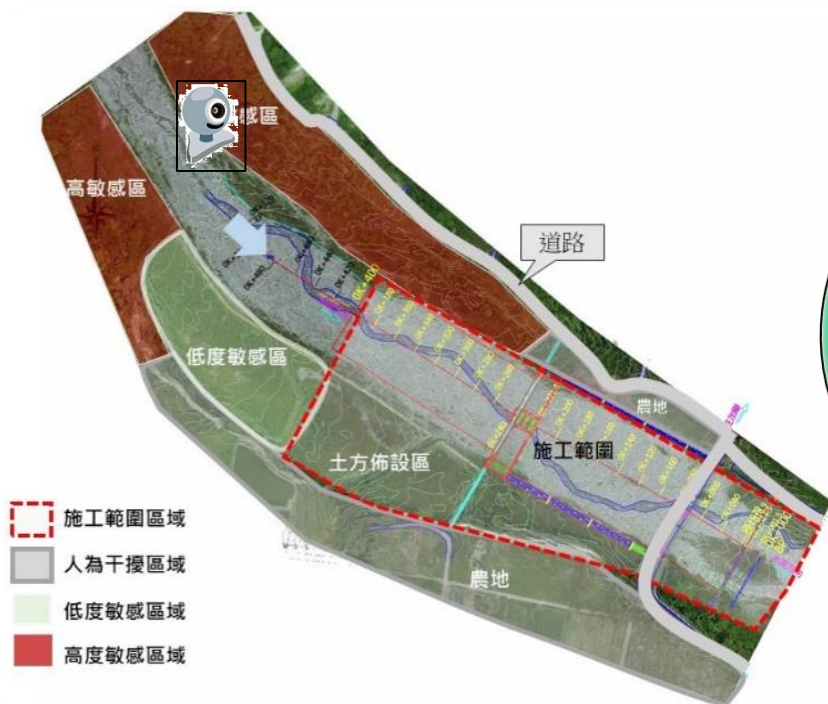
生態檢核



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

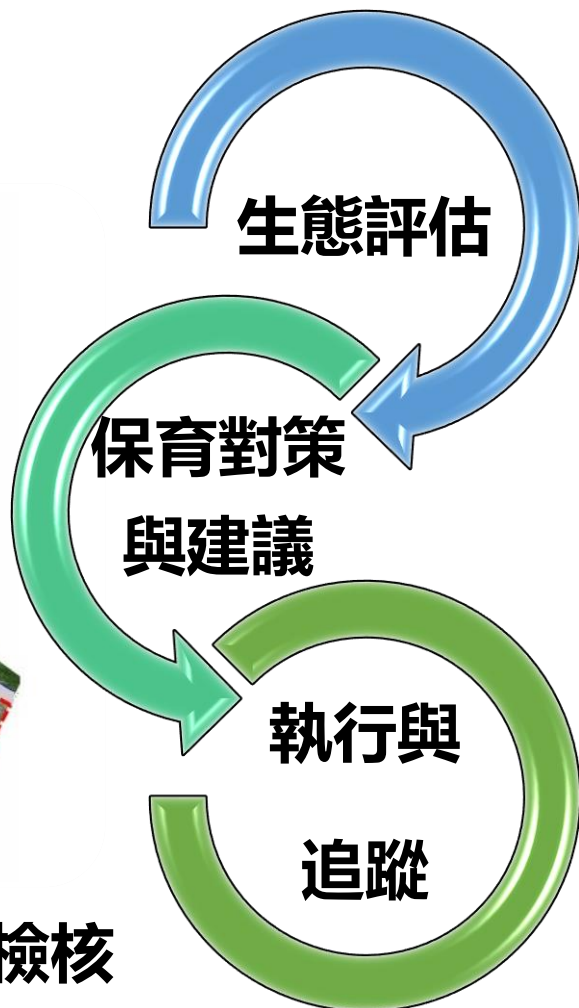
◆ 現地勘查

◆ 民眾及生態團隊參與



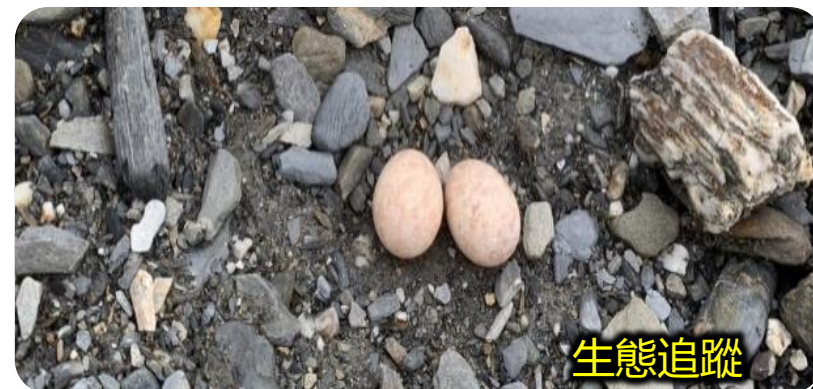
繪製生態敏感區位圖

- ◆ 落實生態檢核
- ◆ 持續追蹤



民眾及生態團隊參與

- ◆ 迴避、縮小、減輕、補償
- ◆ 提出改善與建議



生態追蹤

農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

95年關山及瑞源 集水區整體治理調 查規劃

107年臺東縣防砂設施調查建置既有工程整體治理修正建議手冊

108年關山事業區第 55林班土砂災害緊急 調查評估報告

111年度臺東地區保
育治理暨農村再生工
程設計與施工階段生
態檢核執行計畫

臺灣省政府 農林廳 山地農牧局加鹿溪三、四號造林工程計畫預算書 (附水土保持計畫書)	編製日期	七十六年十月	編
	施工地點	台東縣海濱鄉	
	姓名職別	七十七年度史報及蘭陽地區治山防災計畫	

設	深	機	主
計	吳	正	任
			

複 核	設 計 長 服	技 正	組 水 土 保 持 組 長	副 局 長	局 長
技 佐 劉 慶 祥	技 正 張 義 倫	技 正 張 義 倫	技 正 張 義 倫		山西 地 質 局 長 原 大 牛

關山及瑞源集水區整體治理調查規劃 成果報告



行政院農業委員會水土保持局 編印
中華民國九十五年元月

B-02

既有工程整體治理修正建議手冊



行政院農業委員會水土保持局臺東分局 編
中華民國 107 年 12 月

土砂災害緊急調査及處置建置評估

關山事業區第 55 林班土砂災害
緊急調查評估報告



中華民國 108 年 10 月

111 年度臺東地區保育治理暨農村再生工程設計與施
工階段生態檢核執行計畫

行政院農業委員會水土保持局臺東分局

與

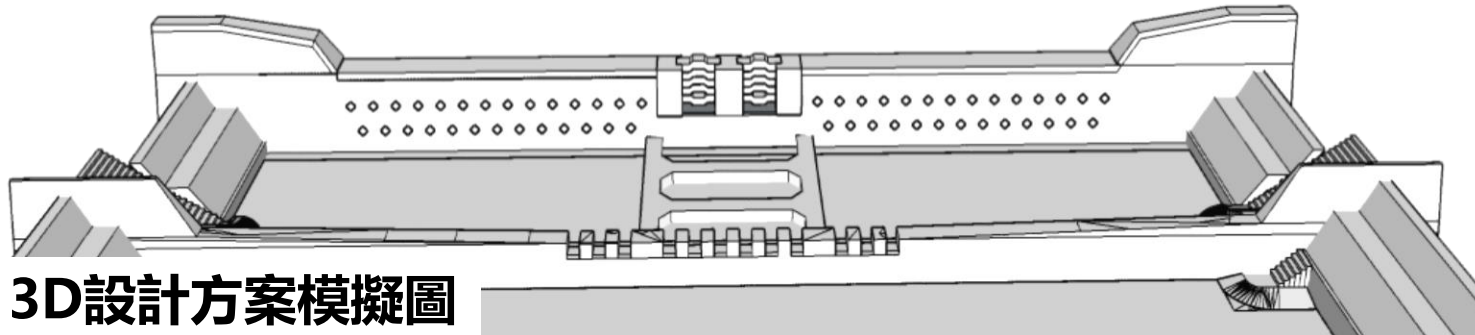
冠昇生態有限公司

勞務採購契約書

案 號：1110310
契約編號：111 水保東治契第 019 號

副本

- ◆ 以RTK地面測量搭配**高精度航拍無人機測量**，產製**高效能地形圖及數值資訊**
- ◆ 利用Sketchup 3D建模，模擬產製**3D設計方案模擬圖**



3D設計方案模擬圖



現場實際完成圖



合格專業人員



Sketchup 3D建模



工程設計(1/8)

畫龍點睛



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

聖鳥
傳說

+

菱形
圖騰



眼

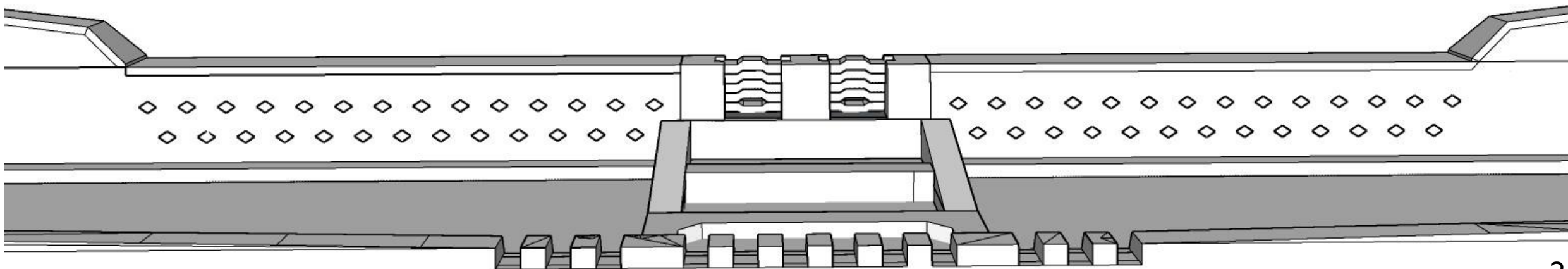
以U型預鑄塊營造雙眼

翼

兩側造型模壩體營造雙翼

爪

斜坡道及踏步式尾檻營造雙爪

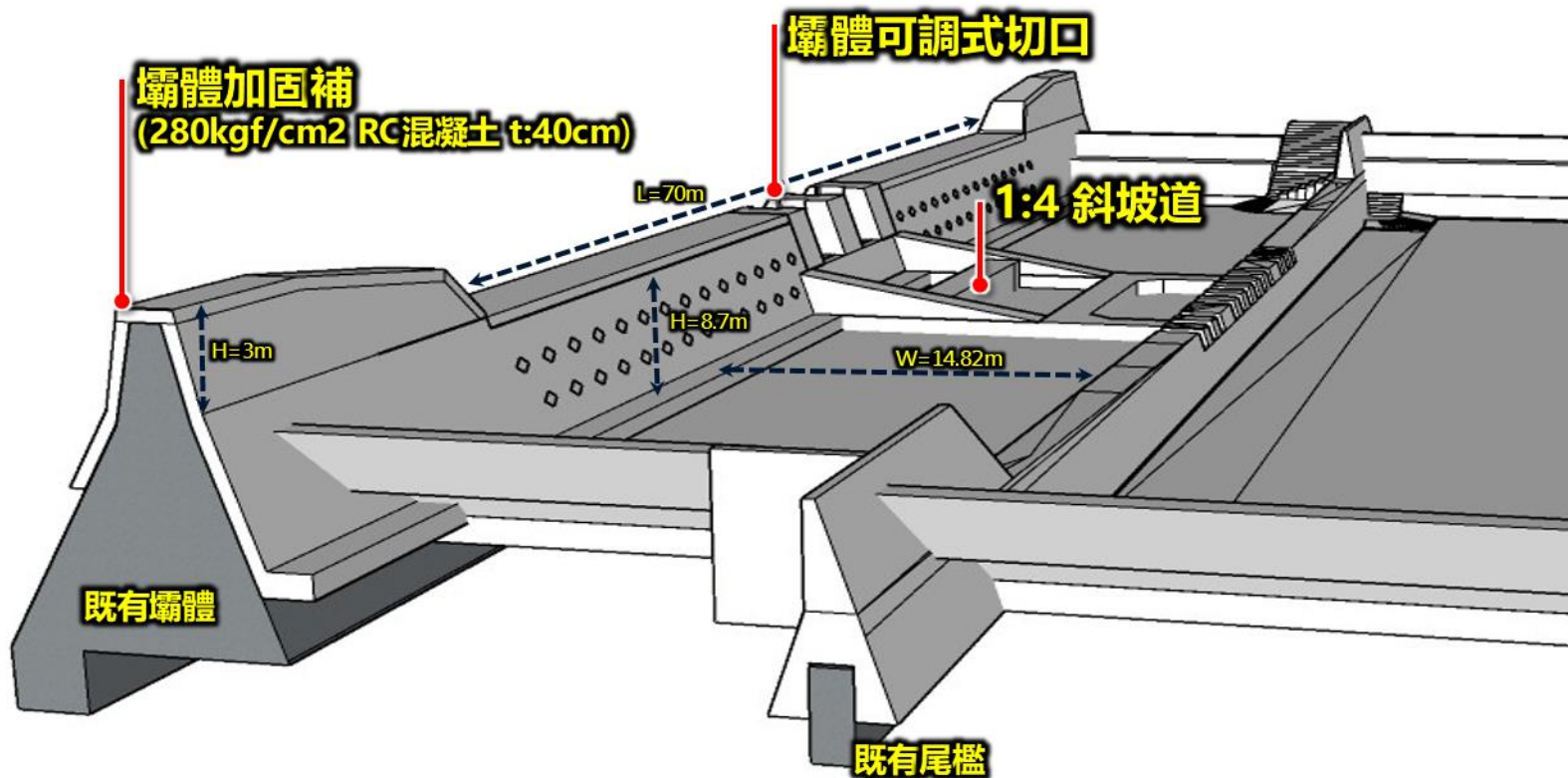




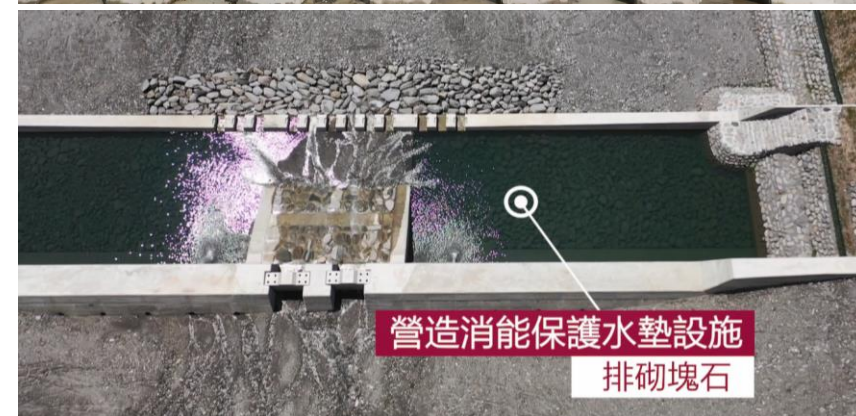
工程設計(2/8)



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊



3D設計模擬圖

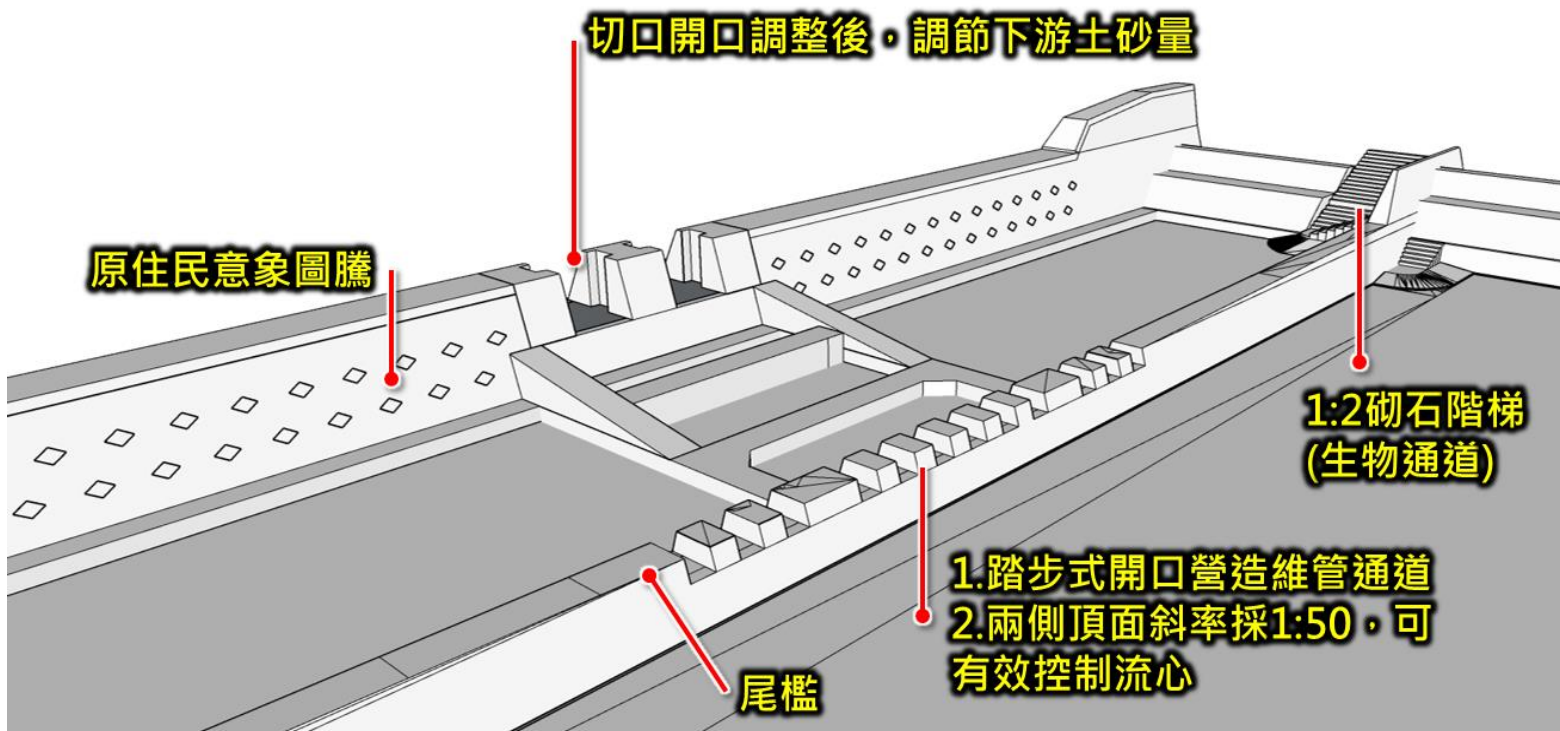




工程設計(3/8)



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊



3D設計模擬圖





工程設計(4/8)



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

- ◆ 既有壩體為老舊三明治式5:7塊石P.C壩體
- ◆ 採鋼筋D19 @1m植筋深度25cm，搭配高拉拔速凝型植筋膠，增加結構穩定





工程設計(5/8) 現地材料&緩坡化



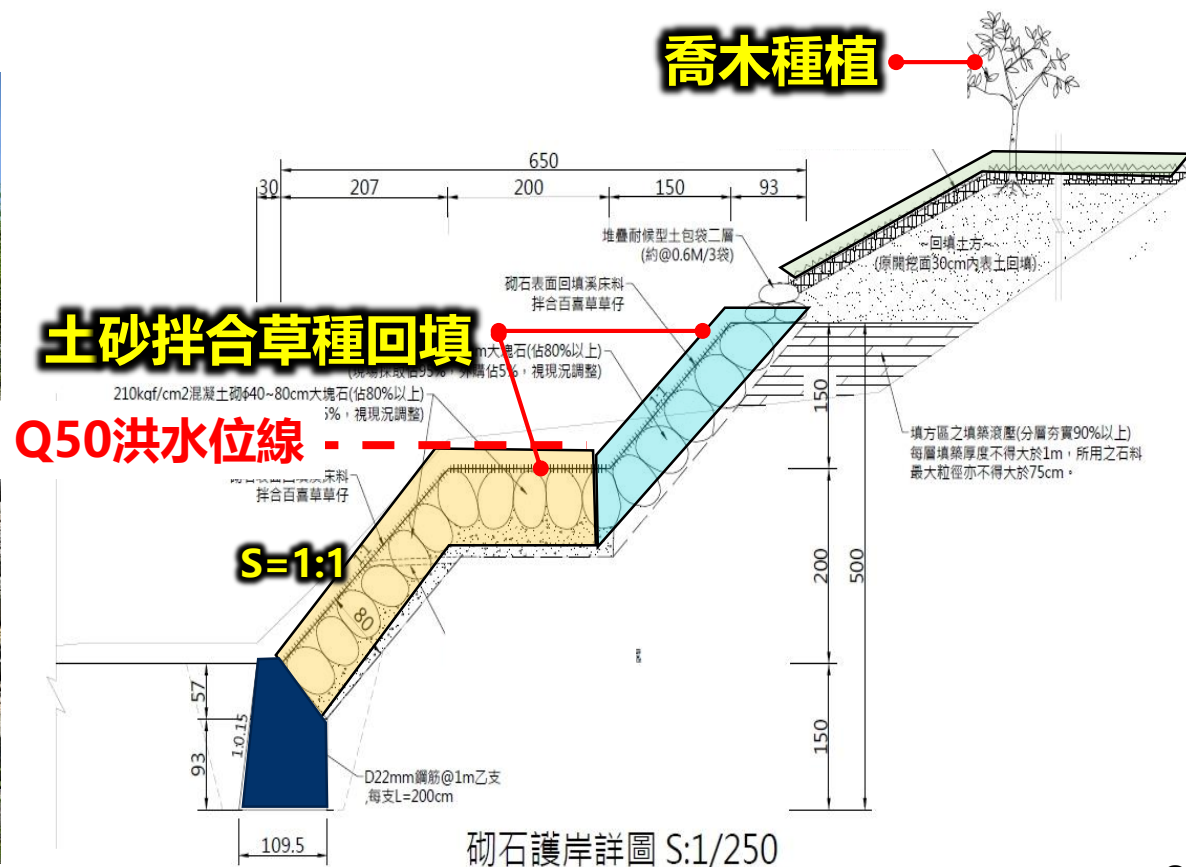
農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

- ◆ 採用**100%**現場塊石，減少混凝土用量，並以土砂拌合草種回填，加速綠覆
- ◆ **1:1**複式緩坡化護岸，兼顧環境友善及安全之砌石護岸

Q50以上
採乾砌石護
坡頂部採客土袋並撒播草籽植生

Q50以下
設置混凝土基礎
採混凝土砌塊石

完工後約70天

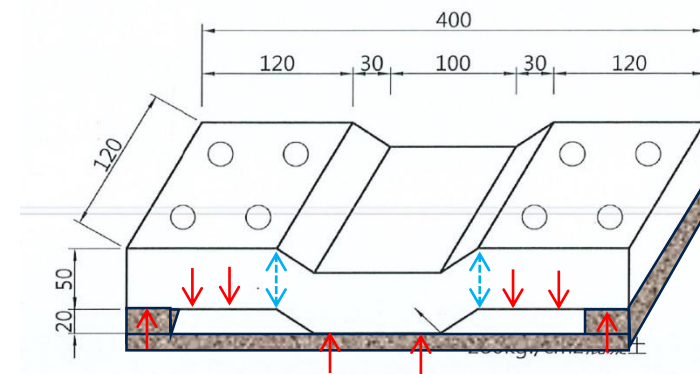
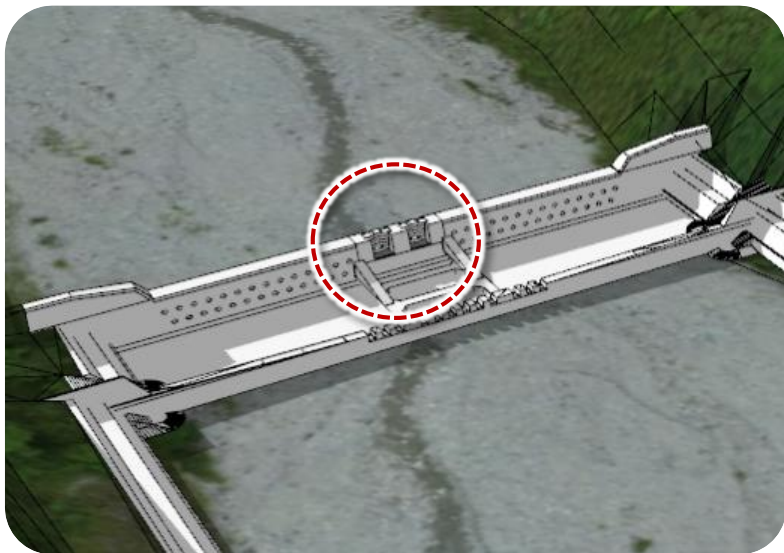




工程設計(6/8) 可調式U型預鑄塊

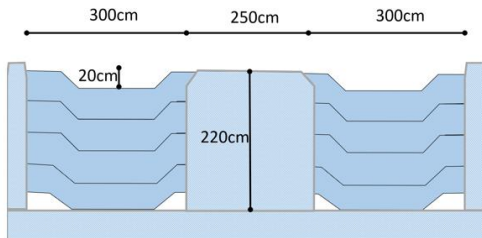


農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

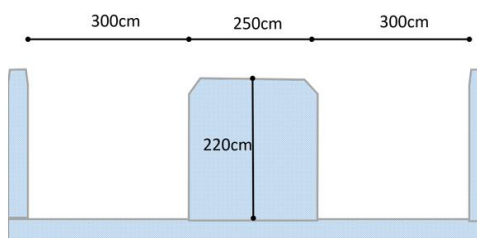


U型預鑄示意圖 S:1/50

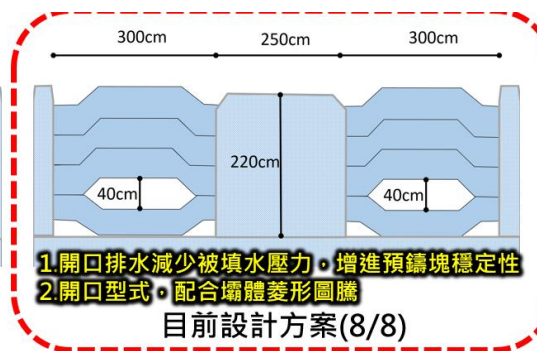
採280kgf/cm² RC混凝土, 單座重量5.46T



全封閉式(8/8)



全開式(0/8)



斷面檢核(版)自體穩定檢核(3塊堆疊)

1	剪力	$\phi V_c > V_u$ (可不加箍筋)	合格
2	應力	主筋As需求 $10.28\text{cm}^2 < \text{設計}$ 22.92cm^2	合格

全部提取, 最大將可補充下游約 1萬M³ 土方量



工程設計(7/8)

開口設計依據



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

✓ 上游梳子壩開口寬



上游林業及自然保育署臺東分署設施梳子壩，**開口寬度為4m。**

✓ 河道表面粒徑大小

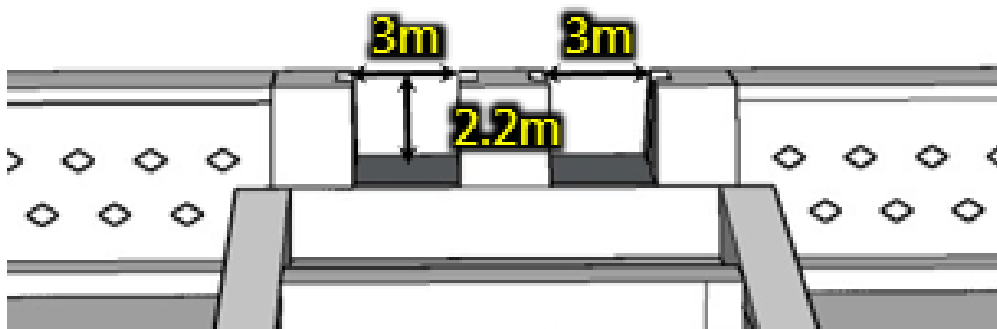


- 1.每500公尺進行表面粒徑取樣，共計**25**個取樣斷面。
- 2.上游平均粒徑約**44cm**。

✓ 河道基流量斷面



- 1.進行**基流量**斷面調查。
- 2.沖刷平均寬約11.4m、平均深度約1.3m。



開口寬度(m)	流量斷面(m ²)	土砂補充效果
勝 3	13.2	佳
2	9.6	較差

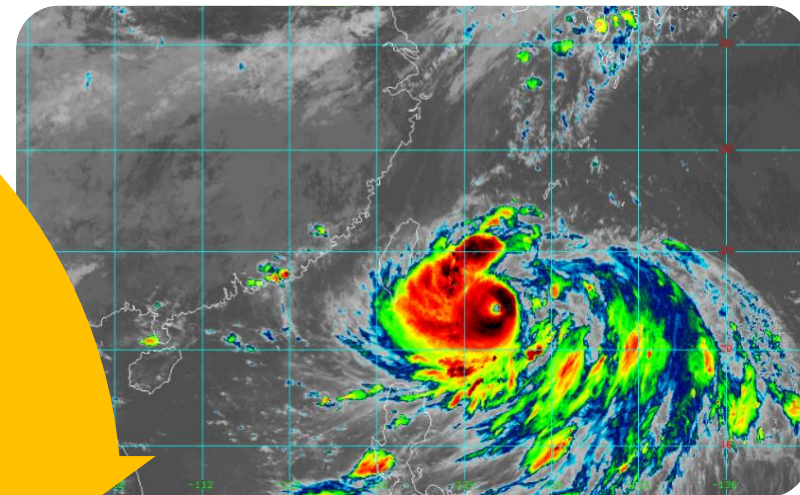
工程設計(8/8) U型預鑄塊調整依據



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊



土砂量



極端氣候



保全對象



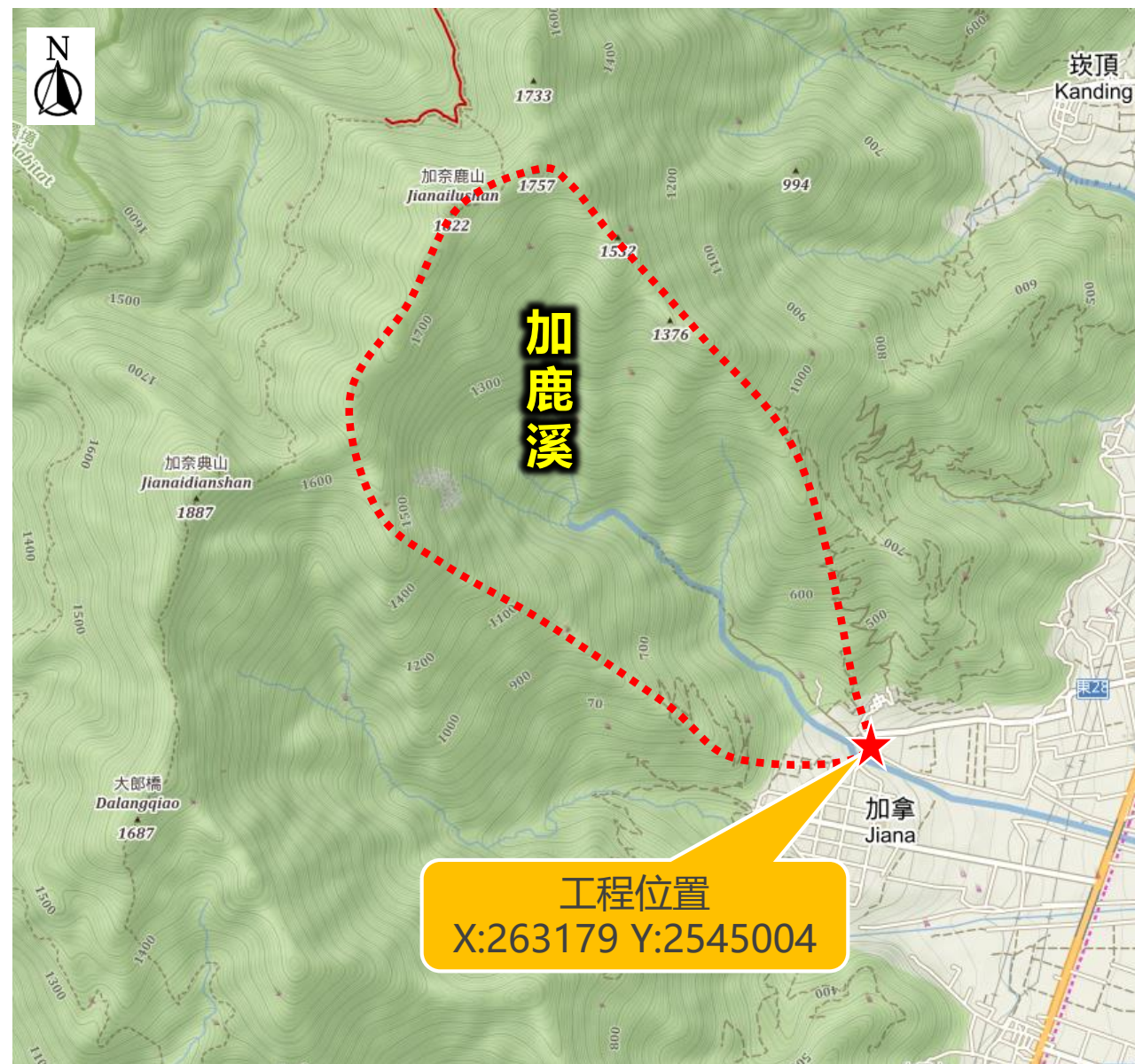
生態

水理分析(1/4)

水文調查



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊



工程地點	臺東縣海端鄉
雨量站	瑞豐 (COSA40)
集水區面積	986 ha
坡面長度	200 m
溪流長度	3,960 m
高差	550 m
高含砂水流濃度Cd	0.26
土石流流量(Q_{50})	530cms

樁號	設計坡度	出水高	設計水深	底寬	流速(含砂)	設計流量
0K+000~0K+180	5.95%	0.9m	1.1m	90m	5.37m/s	538cms
0K+180~0K+220	6.97%	0.9m	1.1m	90m	5.81m/s	582cms

土石流洪峰流量
 $Q_d = 530\text{cms}$



防砂壩-溢洪口設計檢核

斷面計算公式：溢洪口斷面應採用堰流(weir flow)公式

$$Q_d = 0.354b_u(2 + 3\chi)^{h1.5}$$

$$= 531.31(\text{cms})$$

b_u 溢洪口斷面頂寬:74m

h 溢流水深:2.75m

b_o 溢洪口斷面底寬:70m



水理分析(3/4)

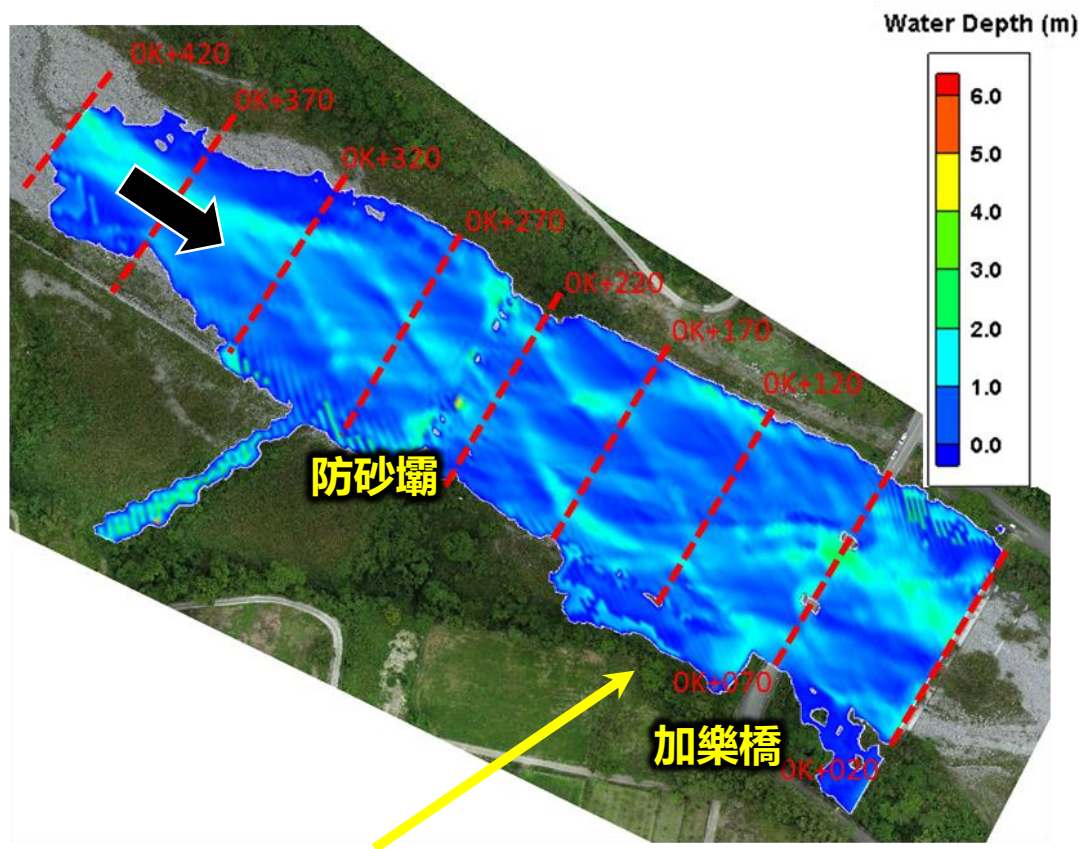
CCHE-2D 數值模擬水深分析



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質 · 效率 · 團隊

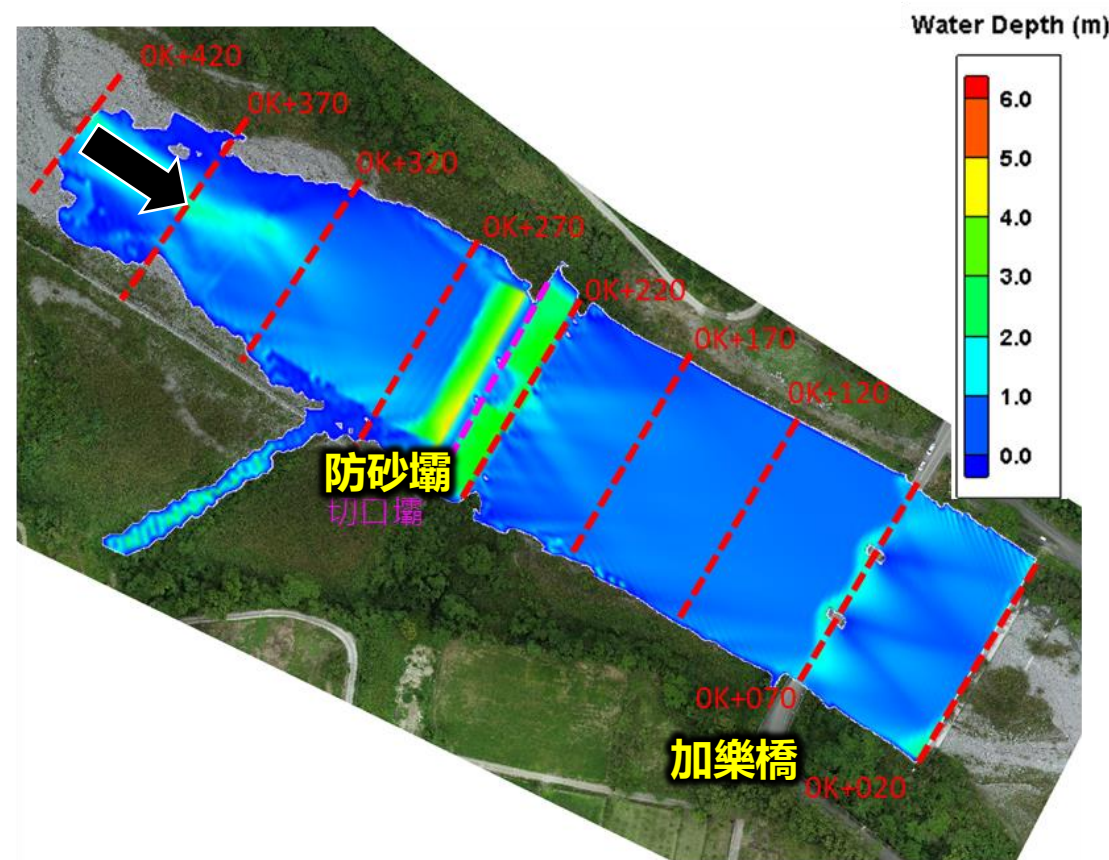
重現期50年

治理前模擬水深



- OK+070 處上游水流受橋墩阻水及溪床坡度影響其溢流水深介於0.5 m至1m間，溢流面積約1,640 m²

治理後模擬水深



- 治理後將水流流動範圍限縮於河道中，河道整體水深介於1m至3m間，治理後模擬河段皆無溢淹情形



水理分析(4/4)

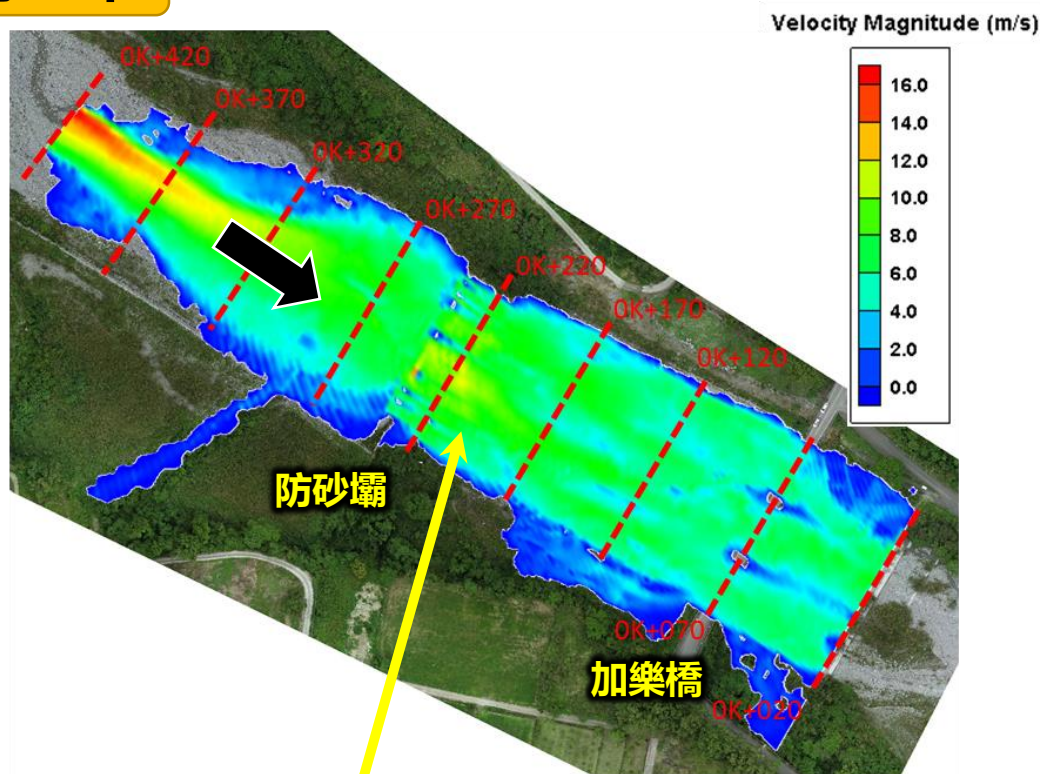
CCHE-2D 數值模擬流速分析



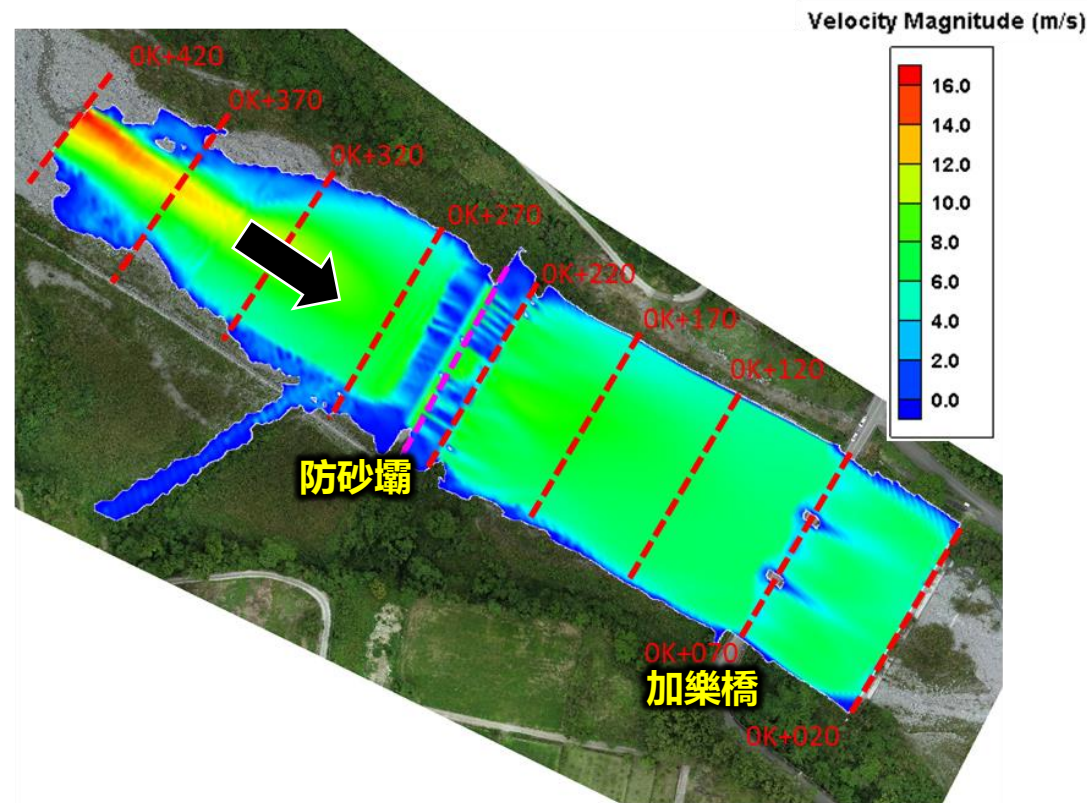
農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質 · 效率 · 團隊

重現期50年

治理前
模擬流速



治理後
模擬流速



- 治理後切口壩下游增設水墊工程，使壩體下游流速由14 m/s降至6 m/s至8 m/s間
- 0K+070至0K+170執行河道整理作業，配合複式斷面的營造，將流心控制於河道中心處

安定分析

壩體穩定分析，確保安全無虞



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊



狀態		傾倒安全係數FS		滑動安全係數FS	
1	未淤滿、地震、普通流量時	2.54 > 1.5	合格	2.43 > 1.15	合格
2	未淤滿、最大流量時	2.04 > 1.5	合格	1.81 > 1.15	合格
3	淤滿、地震、普通流量時	2.15 > 1.5	合格	1.99 > 1.15	合格
4	淤滿、最大流量時	1.86 > 1.5	合格	1.77 > 1.15	合格
5	未淤滿、土石流流體巨礫衝擊時	1.79 > 1.5	合格	1.58 > 1.15	合格
6	淤滿、土石流流體巨礫衝擊時	1.65 > 1.5	合格	1.74 > 1.15	合格

地震設檢核參數			
1	垂直地震加速度kv	0.11	g
2	水平地震加速度kh	0.32	g

壩柱-斷面資料			
1	混凝土	280	Kg/cm ²
2	主筋φ25(8#)	4200	kgf/cm ²
3	土石流巨礫衝擊力(剪力需求)	83.4	T
4	土石流巨礫衝擊力(彎矩需求)	80.2	T-m

壩體-斷面資料			
1	壩頂寬	2.54	m
2	壩下游面坡度比	0.3	
3	壩上游面坡度比	0.5	
4	壩高(含基礎)	7	m
5	壩齒高	2.7	m
6	壩基靜摩擦係數	0.65	

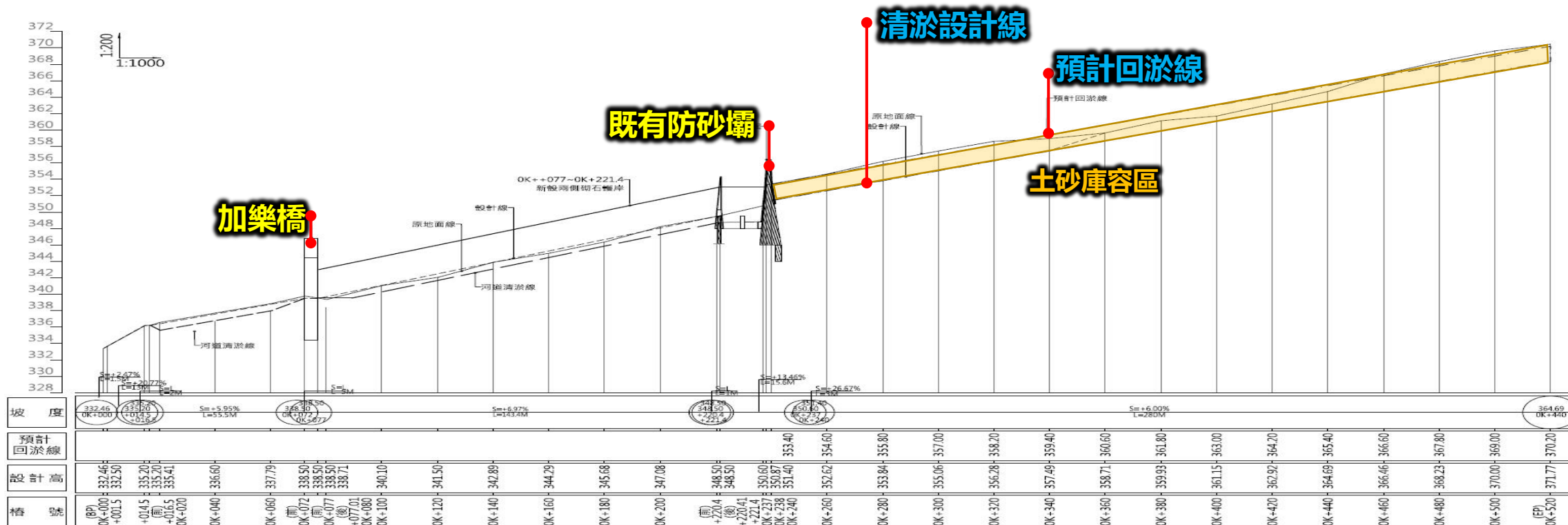
配筋斷面檢核			
1	剪力	112.19 > 83.42T	合格
2	拉力	91.26 > 76.67cm ²	合格
3	壓力	50.7 > 38.34cm ²	合格

預估防砂量

土砂庫容量約5萬m³



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊



断面資料						
樁號	0K+40	0K+140	0K+240	0K+340	0K+440	0K+520
淤砂線(EL)	336.6	342.89	353.40	359.4	356.4	370.2

可配合清疏管理調整

施工風險評估



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

規劃設計階段

設計圖依據工程特性進行分析，各作業項目之相關風險性，並針對危害事項編列充足之勞安設施或設置適當之施工型式，以**降低施工風險**。

設計圖(5/47)-施工風險評估表

表一 風險作業評估表

施工項目	主要施工風險	風險值(可能性×嚴重度)	風險降低管理對策
基礎開挖及支撐	倒塌、墜落、物體掉落	(有可能 2×重大的3) 2×3=6	1.審查承包商所提施工計畫書並督導依計畫施工。 2.依據作業流程圖之安全檢驗停留點辦理檢查合格後施工。 3.督促承包商專任工程人員及現場工程師檢驗施作。 4.督促承包商辦理施工人員危害告知及安全教育訓練。 5.督促承包商執行施工區域圍土措施，安全護欄等設施設置。 6.出土作業機械施工範圍內管制，避免車輛及非施工人員進入。 7.開挖四周應設置警告標示。
模板組拆作業	模板倒塌 跌倒 機具掉落	(有可能 2×中度的2) 2×2=4	1.選用適當之模板材料並確實檢查。 2.對模板從業人員加以教育訓練提高施工技術及品質。 3.混凝土澆置前，應加強模板之安全檢查，如有疏忽之缺陷可及早補救以確保安全。 4.加強混凝土澆置中對模板之監視及補救，避免不平衡之載重發生模板倒塌事故。 5.僱用合格之起重機操作人員。 6.四周開口邊緣，工作邊緣等，應設置護欄等防護措施。
鋼筋組立作業	割傷 穿刺 倒塌及碰撞	(有可能 2×中度的2) 2×2=4	1.施工人員接受安全衛生教育訓練。 2.僱用合格之起重機操作人員。 3.鋼材吊升時，人員應離起重機作業半徑。 4.鋼筋結構在組立過程中應視其穩定情況加以斜撐，拉索固定。 5.人員作業時應帶手套。 6.暴露之鋼筋應將尖端彎曲或加蓋。
混凝土澆置作業	模板倒塌 機具飛落 碰撞跌倒 感電	(有可能 2×中度的2) 2×2=4	1.預拌車輛在後退作業時，應有人員指揮以防止碰撞。 2.工作範圍之高壓電線予以遷移或設保護圍或加設保護。 3.車輛出入口設置交通引導人員，引導車輛機械出入。 4.加強混凝土澆置中對模板之監視及補救，避免不平衡之載重發生模板倒塌事故。 5.四周開口邊緣，工作邊緣等，應設置護欄等防護措施。
邊坡工程 水平排水管 陸路施工	倒塌、墜落、滾落、 物體掉落	(有可能 3×嚴重度3) 3×3=9	1.審查承包商所提施工計畫書並督導依計畫施工。 2.派警戒員監視邊坡，進行邊坡定位點測量。 3.督促承包商執行施工人員勞安設施檢查。 4.督促承包商執行作業人員施工動線規劃，作業區安全圍護。 5.督促承包商進行施工區域管制避免車輛及非施工人員進入，以避免意外發生。 6.每日巡視檢查坡面狀況及高處作業人員之防護措施與設備。 7.作業前對勞工工作墜落危害之教育訓練。 8.作業前，檢查現場安全索具及安全帶，確認其確切狀態。
交通設施作業 (標線標誌設施)	燙傷 交通事故 被攔	(有可能 2×重大的3) 2×3=6	1.交通維持及安全管制措施應充分考量地區環境，路網及用路人特性，利用交通設施，布設適當之錐形，以引導車輛及行人並保障施工人員的安全。 2.承包商應辦理施工前之交通管制設施講習及施工安全危害告知，宣導道路工程施工期間。 3.作業前，檢查施工人員安全護具配戴齊全。
鋼構吊裝工程	墜落 碰撞 鋼索掉落 壓傷	(有可能 3×中度的2) 3×2=6	1.作業前，檢查施工人員安全護具配戴齊全。 2.鋼索吊移，施設卸轉半徑範圍警戒。 3.鋼索在組合過程中應視其穩定情況以臨時支撐。 4.僱用合格之起重機操作人員。 5.鄰近高壓電線，機具物料吊運可能造成感電事故。 6.業者使用吊卡車進行吊掛作業時，應將外伸撐座展開，且應注意作業範圍的地盤不夠堅實，路肩有沒有崩塌現象，以避免吊卡車因重心不穩而翻覆。 7.檢查吊鉤或吊具之防止吊掛物脫落裝置之功能正常。 8.避免與帶電體接近之範圍內作業，並採取必要防護裝置。

量化編列

職安衛設施

工作內容	單位	數量
14 個人安全防護器具		
職業安全衛生，保護器材，頭部，安全帽	頂	20
職業安全衛生，保護器材，手部，工作手套，棉製	雙	20
產品，職業安全衛生，保護器材，身體，反光背心	套	20
產品，職業安全衛生，保護器材，高處作業，安全帶，背負式安全帶	付	100
產品，職業安全衛生，保護器材，高處作業，安全索	式	1
職業安全衛生，保護器材，呼吸，口罩	付	200
職業安全衛生，教育訓練	式	1
15 工地臨時防災設施		
帆布或不織布	式	1
防災太空包	個	100
環境保護，空氣污染防制，工地防塵處理費，防治計劃	月	6

作業
項目

施工
風險

風險降低管理對策





PART THREE

履約管理



工程概要



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

工程經費	(1) 工程核定經費:16,216,000 元 (2) 工程結算經費:16,215,812 元 (3) 變更說明:配合現地需求調整部分尺寸。
履約期限	(1) 契約工期:188日曆天 (2) 開工日期:111年10月06日 (3) 完工日期:112年04月10日 非汛期施工 汛期前完工
主要工項	(1) 主壩補強102公尺 (2) 尾檻補強111公尺 (3) 混凝土砌石護岸293.5公尺 (4) 新設水墊工乙處 (5) 河道整理383.5公尺(起點加樂橋)



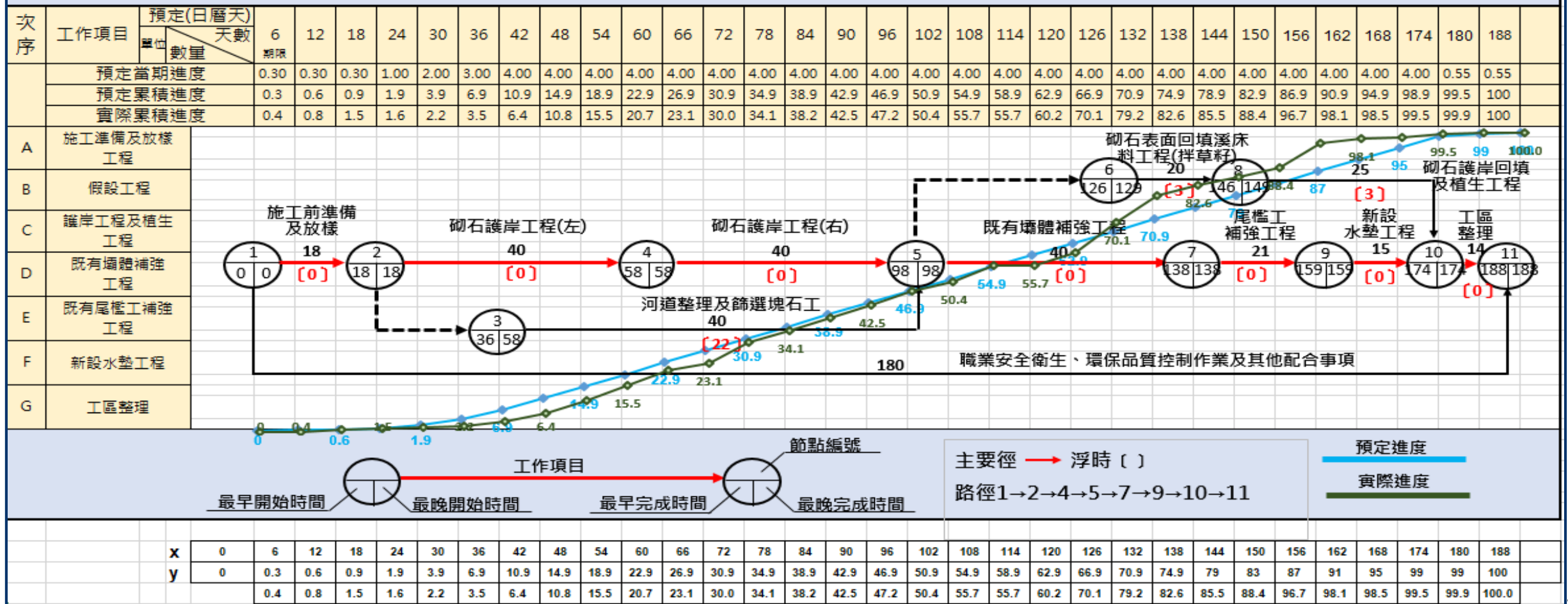
施工進度管控 如期如質無職災完工



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

實際進度符合預定進度，因應汛期來臨後期提高施工進度

加鹿溪防砂壩改善工程施工網狀圖



落實三級品管制度



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

落實分層負責，提昇工程品質





計畫書核定

皆於開工日前完成核定



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

序號	文件名稱及審查	日期	備註(文號)
1	監造計畫送審	111年09月28日	111造水保治字第1110928495號
	主辦機關核定日期	111年09月30日	水保東治字第1112058950號
2	施工計畫、品質計畫送審	111年09月28日	(111)東捷加鹿溪砂壩改字第092801號
	主辦機關核定日期	111年10月04日	水保東治字第1112058957號

工程名稱：加鹿溪防砂壩改善工程
工程序號：111-ADE-53-S-003

監造計畫

監造計畫送審審查表

工程名稱：加鹿溪防砂壩改善工程
契約編號：111水保東治字第031號

提報次數：第2次
提報日期：111年9月28日

蓋公司章

審查結果

□依審查表所提修正意見重新提報
(限期提報日期：年 月 日)
☑同意核定
核定日期：111年9月30日

簽章欄

主辦人員 課長 秘書 副分局長 分局長

中華民國 111 年 09 月

工程名稱：加鹿溪防砂壩改善工程
工程序號：111-ADE-53-S-003

施工計畫

品質計畫

監造計畫送審審查表 (委外監造)

工程名稱：加鹿溪防砂壩改善工程
契約編號：111水保東治字第031號

提報次數：第2次
提報日期：111年9月28日

蓋公司章

審查結果

□依審查表所提修正意見重新提報
(限期提報日期：年 月 日)
☑同意核定
核定日期：111年9月30日

簽章欄

主辦人員 課長 秘書 副分局長 分局長

中華民國 111 年

工程名稱：加鹿溪防砂壩改善工程
工程序號：111-ADE-53-S-003

品質計畫

品質計畫送審審查表 (委外監造)

工程名稱：加鹿溪防砂壩改善工程
契約編號：111水保東治字第031號

提報次數：第2次
提報日期：111年9月30日

蓋公司章

審查結果

□依審查表所提修正意見重新提報
(限期提報日期：年 月 日)
☑同意核定
核定日期：111年10月4日

簽章欄

主辦人員 課長 秘書 副分局長 分局長

中華民國 111 年

監造計畫書核定

施工及品質計畫書核定

監造組織架構



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊



造齊工程顧問
有限公司

監造主持人
蕭中誠

監造組長
吳永達

監造&品管人員
劉建德

協助監造人員
林昕穎

行政人員
杜佩珊



◆ 施工中生態檢核



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

◆ 落實生態檢核建議事項，減低環境的衝擊



工程友善措施確認表

SWCB-11015-04

2023/06/07

開工前-工程友善措施確認表

工程執行機關	臺東分局
工程名稱	加鹿溪防砂壩改善
工區	工區一
項目	本工程 a. 明確告知施工廠商施工範圍、 b. 監督施工廠商以標誌、警示等 應保護對象。 c. 監督施工廠商依工程圖說與 d. 監督施工廠商、當生態保護要 處理，並紀錄於「工程友善措 e. 監督施工廠商友善對待工區 f. 其他：
生態 保護 友善 措施	執行生態友善措施 迴避(A): 迴避生態保護對象或生 態小(B): 縮小開挖範圍及施工便 道環境影響 減輕(C): 減輕環境生態衝擊之控 補償(D): 對應之補償重要生態 E. 確認生態保護對象(如土石、 樹、岩壁、文物等) F. 保留原本陸域環境(含森林及 等) G. 保留原本水域環境(含溪床自 淨及洶湧、不整平溪床、不 H. 工區範圍以最小利用為原則、 圖明確標示。 I. 施工便道優先利用已受干擾 最小利用為原則。 J. 防砂壩填築與河道間落差工 原則，或設置縱向動物通道(如 開口式、階梯式設計) K. 堤防及壩岸設置縱向動物通 式、開口式、階梯式設計) L. 排水溝、沉砂池、靜水池等 造設施 M. 堤防及壩岸採透水性或表面 N. 維持常流水與控制高度 O. 加速植被復育或重建相似生 P. 創新工法 既有防砂壩溢口改善採活 或作為 Q. 其他生態 設置橫向動物通道(含斜 友善措施 無法依設計執行原因及採行措施：

工程友善措施自主檢查表

SWCB-11015-08

2023/03/05

工程友善措施自主檢查表(工程) (工程) (工程)

工程友善措施抽查表

工程執行機關	臺東分局
工程名稱	加鹿溪防砂壩改善
工區	工區一
施工期間	民國 1
編號	施工期間生態 保護措施監測 項目
1	河道水流狀態
檢查未符標準之原因	內 5N
異常狀況類型	☐ 施工範圍超 物暴露、 ☐ 常
狀況通報人 (單位/職稱)	
異常狀況說明	



異常狀況照片(欄位不足時，請自行增加附頁)

生態友善及監控



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

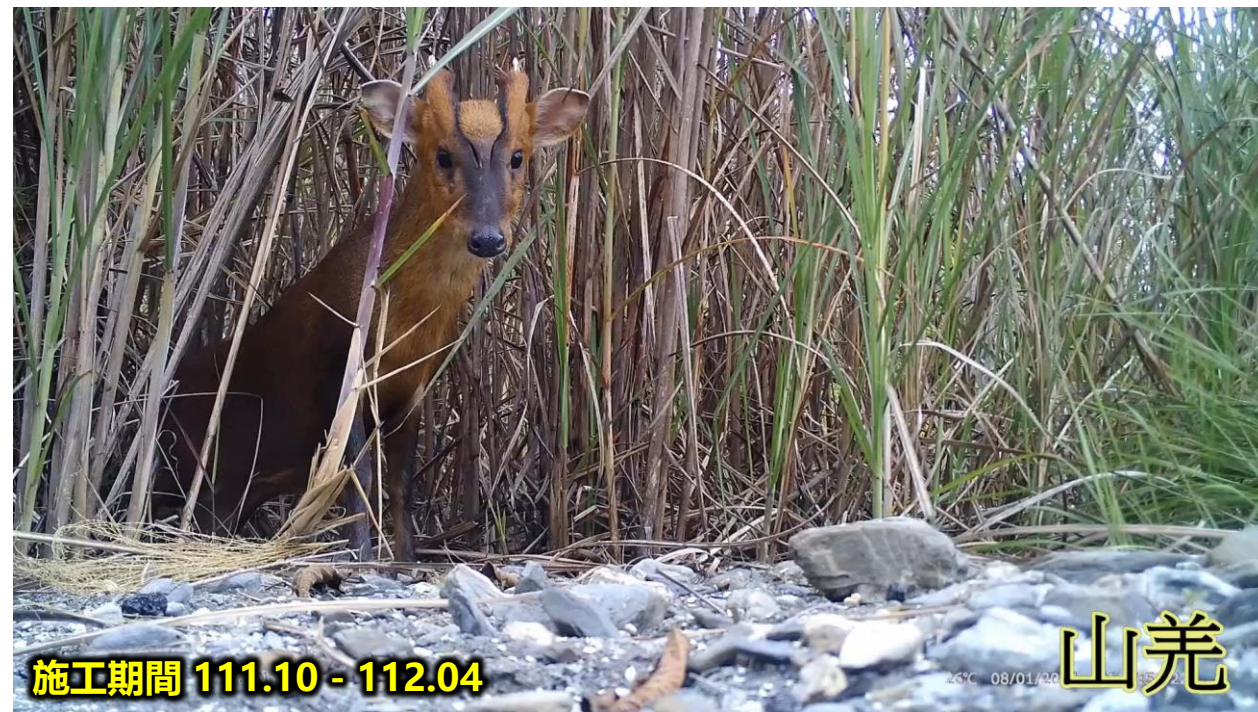
- ◆ 依據生態敏感區位圖，**落實管控施工範圍**，降低生態系統干擾。
- ◆ 紀錄物種：**山羌、食蟹獐、臺灣獼猴、臺灣畫眉、白鶺鴒、夜鶯、珠頸斑鳩等。**

SWCB-11015-04		2023/06/07	
開工前-工程友善措施確認表			
工程執行機關	臺東分局	監造單位	進豐工程顧問有限公司
工程名稱	加鹿溪防砂壩改善工程	縣市/鄉鎮	臺東縣 海端鄉
工區	工區一	工區坐標	263179, 2545004
項目	本工程擬選用友善原則與措施		執行
工程 管理	a.明確告知施工廠商施工範圍、生態保護對象位置、生態友善措施與罰則。		■是□否
	b.監督施工廠商以標誌、警示帶等可清楚識別的方式標示施工範圍，迴避生態保護對象。		■是□否
	c.監督施工廠商依工程圖說與地工計畫在計畫施工範圍內施作。		■是□否
	d.監督施工廠商，當生態保護對象異常時，應立即通報主辦機關與監造單位處理，並紀錄於「工程友善措施自主檢查表」。		■是□否
	e.監督施工廠商友善對待施工區內動物，禁止捕獵傷害。		■是□否
生態 情報 友善 措施	f.其它：		□是■否
	執行生態友善措施		執行項目及說明
	增進(A)增進生態保護對象或生態敏感區隔。		高敏感區以警示帶區隔
	縮小(B)縮小開挖範圍及施工便道，降低生態環境影響。		開挖範圍及施工便道最小化
	減輕(C)：減輕環境生態衝擊之措施。		減少壩體與河床落差及塊石就地敷料
棲地 現況 生態 友善 措施	補償(D)：對應之補償重要生態損失之措施。		壩前填補植喬木及鋪設柏草層，及砌石護岸坡面植草達草植生復育
	E.確認生態保護對象(如土石、樹木、大樹、岩壁、文物等)		■是□否
	F.保留原本陸域環境(含森林及溪流植被等)		■是□否
	G.保留原本水域環境(含溪床自然底質、深潭及淺灘、不平整溪床、不全面封底等)		■是□否
	H.施工範圍以最小利用為原則，並於設計圖明確標示。		■是□否
工程 友善 措施	I.施工便道優先利用已安設護欄，並以最小利用為原則。		■是□否
	J.防砂壩設施與河道間落差以最小化為原則，或設置緩衝動物通道(含斜坡式、階梯式、階梯式設計)。		■是□否
	K.堤防及壩岸設置動物通道(含斜坡式、階梯式、階梯式設計)。		■是□否
	L.排水溝、沉砂池、靜水池等設置小動物過溝設施。		設置靜水池
	M.堤防及壩岸採透水性或表面鋪設化設計		壩岸採表面鋪設化設計
其他 友善 措施	N.維持常流水與控制高度。		壩前常流水
	O.加速植生復育或重建相似生態環境。		壩前植生復育30公分內土回填，採開當地原生植物種並栽植柏草層...
	P.創新工法或作為		既有防砂壩壩口改善採活動式開口降低壩床落差
	Q.其他生態友善措施		■是□否
	無法依設計執行原因及執行措施：		

開工前完成友善設施
確認表

SWCB-11015-08		2023/03/05	
工程友善措施抽查表 (□設計、□開工前、■施工期間)			
工程執行機關	臺東分局	施工廠商	東捷營造有限公司
工程名稱	加鹿溪防砂壩改善工程	縣市/鄉鎮	臺東縣 海端鄉
工區	工區一	工區坐標	263179, 2545004
施工期間	民國 112 年 2 月 16 日至 112 年 2 月 28 日		
編號	施工期間生態	監測標準	
	保育措施監測項目	監測日期 及是否符合標準	
1	河道水流狀態	約 5%溪床面裸露出水	
檢查未符標準之原因			
異常			
異常狀況類別	□施工範圍超過原設計、□植物暴斃、□常流水斷流、□		
狀況通報人 (單位/職稱)			
異常狀況說明			
	位置及時間：施工便道 說明：未發現		
異常狀況說明			
	位置及時間：06+000 說明：河床出口設置沉砂池		
備註： 1. 本表由設計單位訂定檢查項目及標準後，併同圖說，併同監造計畫書提交。施工期間，由監造工程執行機關。 2. 施工期間發現異常狀況時，請註明處理方式，並 3. 本表之填報須以工區為單元，每一工區需填寫一			
監造人員(單位/姓名)：			
野生動物保護對象照片(宜於開工前拍攝，開工不足時，請自行增加附頁)			

每半月繳交自主及抽查表
確實執行生態友善措施



工地災害預防(1/3)



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

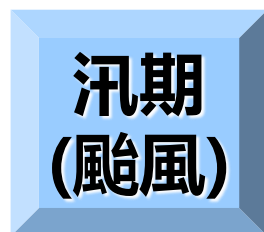
預防執行流程



平時

職業安全衛生
每日檢查
職安/施工/環境

定期職安講習



汛期
(颱風)

農村發展及水土保持
署臺東分署
災害應變小組

防汛檢查災害預防

工地零事故



工地災害預防(2/3)



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

- ◆ 施工前辦理**危害告知**，增進施工人員風險意識
- ◆ 施工期間持續辦理**施工安全衛生督導作業及改善矯正處理**。



職業安全危害告知



職業安全衛生告示



職業安全衛生教育

平時

危害告知
勞工安全衛生
每日檢查
勞安/施工/環境

定期辦理
勞安教育訓練

零工安、零災害

工地災害預防(3/3)



農業部農村發展及水土保持署
 Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
 優質・效率・團隊

表 4-5 工地防減災安全自主檢查表

編號: 111-T03-015

工程名稱: 加鹿溪防砂壩改善工程				施工地點: 臺東縣海端鄉		
				填表日期: 111 年 10 月 14 日		
項次	檢查項目	檢查編號	檢查內容	檢查結果		備 註
				是	否	
1	施工計畫書之安全衛生管理計畫	1.1	安全衛生管理計畫各項安全檢查	✓		
		1.2	工地潛在危險狀況分析及採取相對應之防範措施	✓		
2	施工計畫之緊急應變計畫	2.1	加強施工人員各項防災教育	✓		
		2.2	緊急應變演練及各項整備工作	✓		
3	注意颱風、豪雨氣象預報	3.1	注意氣象局之颱風、豪大雨特報	✓		
4	施工機具及材料安全	4.1	施工材料放置安全地點	✓		
		4.2	施工機具於收工時應放置於安全地點	✓		
5	工地及人員安全	5.1	注意人員施工安全	✓		
		5.2	注意溪水流量及高度變化並採取疏散人員及施工機具之應變措施	✓		
		5.3	急救箱及緊急處理工具	✓		
		5.3	排除防礙水流通暢情形	✓		
6	施工次序安排及結構物安全	6.1	有關崩塌之虞之處應先行施工	✓		
		6.2	受水流衝擊之構造物應先行施工	✓		
7	警戒措施	7.1	禁止進入工地警告標誌應設置於明顯處	✓		
		7.2	安全圍籬或警示帶設置	✓		
承攬廠商: 東捷營造有限公司				註一. 本表承攬廠商平時每月至少應填寫一次		
連絡人姓名: 施順利 電話: 0939-100420				註二. 承攬廠商於氣象局發佈颱風或豪大雨特報時應即填報,並傳真給		
連絡人傳真或 email: kao2345@yahoo.com.tw				各工程主辦機關(單位)。		



尼莎颱風海上警報發布後
 回傳工地自主檢查表



重機械停至安全處及防災待命



救生圈設施自主檢查



臨時沉砂池自主檢查



進出口管制(封閉)

汛期
颱風

農村水保署
 成立
 災害應變中心

工地隨即
 成立
 應變小組

防汛檢查
 及
 災害預防

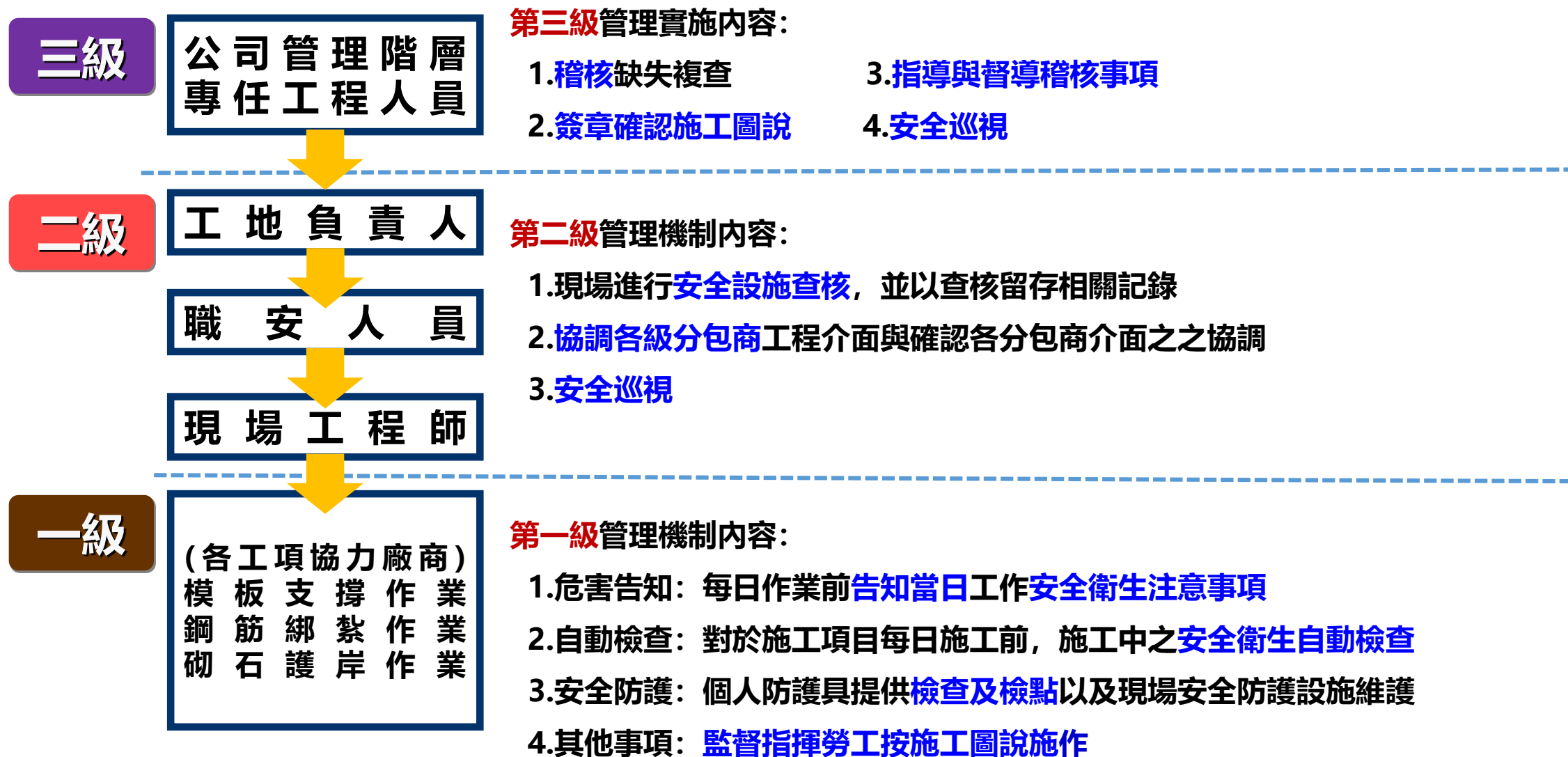
降低災害發生

職安三級系統

嚴謹、落實、零工安



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊



分署成立稽查小組



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

16次

- ◆ 每月不定時辦理工程品質暨勞安稽查及進度檢討會議。
- ◆ 落實材料品質抽驗及隱蔽抽查。

項目	次數
分署稽查小組	3
分署走動式抽查	6
分署每月進度管況會議	7



111.11.24 擋土支撐查驗



111.12.29 隱蔽部位抽查



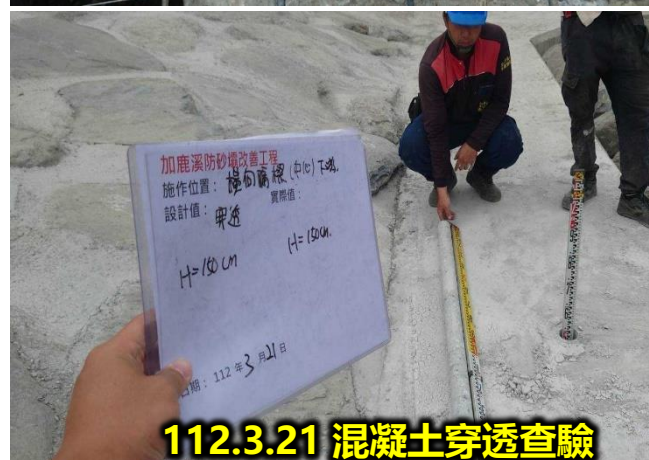
112.01.13 外聘委員偕同辦理稽查



112.02.22 外聘委員偕同辦理稽查



112.3.21 混凝土鑽心取樣



112.3.21 混凝土穿透查驗



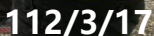
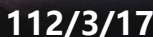
111.12.30 壓密度試驗



111.12.05 鋼筋拉拔試驗

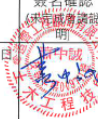


- ◆ **112/3/17 農業部工程查核為甲等(85分)。**
- ◆ **工程查核缺失列管追蹤，依期限內完成並提送改善對策與結果。**



行政院農業委員會工程施工查核小組查核紀錄(預先通知)

列管計畫名稱	整體性治山防災(中程)計畫 110至113年度(第四期)		計畫主辦機關	行政院農業委員會水土保持局
標案所屬工程主管機關	行政院農業委員會		查核日期	112年3月17日
標案名稱	加鹿溪防砂壩改善工程		地點	台東縣海端鄉
標案執行機關	行政院農業委員會水土保持局臺東分局		專案管理單位	
設計單位	造費工程顧問有限公司	監造單位	造費工程顧問有限公司	承包商 捷營造造有限公司
發包預算	14,361,306千元		契約金額	14,150,000千元
工程概要	1. 兩側砌石護岸310公尺2. 既有主牆改善及補強(含異牆及溢口)長120公尺3. 新設水墊工(含格柵工)已處4. 尾牆補強(含異牆)111.1公尺5. 河道整理323.5公尺。			
工程進度、經費支出及目前施工概要	截至112年02月止： 一、工程累計進度：預定 80.00%；實際 85.00%； 二、經費累計支出：預定 11320.000千元；實際 12027.000千元。 三、目前進行： 1. 兩側砌石護岸310公尺 2. 既有主牆改善及補強(含異牆及溢口)長120公尺 3. 新設水墊工(含格柵工)已處4. 尾牆補強(含異牆)111.1公尺5. 河道整理323.5公尺。			
查核委員	內聘：(無) 外聘：徐弘明、廖志鵬 領隊：張制召集人彬(已達查核委員注意事項)		開工及預定完工日期	111年10月6日至112年4月20日
領隊及工作人員	工作人員：吳宜琛		查核分數(等級)	85.00(甲等)
優點	1. 已成立工程稽核小組負責工程品質督導工作，111年10月6日開工迄今共實施品質督導5次，並有詳細之督導記錄表及後續追蹤改善情形。 2. 監造技師7次督導現場施工作業，缺失情形能夠追蹤改善，有效提升工程品質。 3. 專任工程人員12次現場督察，其督察施工作業契合工程主要施工品質督導事項，並填具詳細之督察記錄表，確實執行營造業法所規範之工作執行事項。 4. 主辦單位每月稽查2次、承辦人員現場抽查3次，有助於品質提升。 5. 一般職業安全衛生教育訓練與協議組織進行5次，有助於管控工地安全之進行。 6. 工程進度98.14%較預定進度90.53%超前7.61%，進度管理良好。 7. 督導缺失有要求監造及施工單位進行改善並留存紀錄。 8. 監造計畫審查並留存紀錄，於開工前核定符合規定與需求。 9. 依據歷年治理規劃調查，配合經濟部八河局及海端鄉公所執行河道清淤，有效解除防範土石災害產生。 10. 對廠商之施工及品質計畫送審管制辦法完整，且能符合實際需求，並能於開工前送主辦機關核定。 11. 訂定之材料設備送審管制表之各項材料設備完整，送審進度符合契約規定及			

第6頁/共 5頁		查核小組查核缺失改善照片表		附件 C06
工程名稱：加鹿溪防砂壩改善工程 查核日期：112年3月17日				
缺失項目 (含建議)	改善對策及結果 (附改善前中後照片請註明)	完成日期	簽名確認 (非查核者請註明)	表面 洞情
10.圖說所列之劈安設備未列檢查項目並標以檢查。【L】(4.03.06)	原因分析:未落實職業安全衛生事項 矯正措施:漏列之劈安設備檢查,檢附左邊照片-附件 C05 預防對策:督促職安人員落實職業安全衛生事項檢核	112年03月20日	 已檢核	
11.未於開工前辦理職業安全衛生教育訓練。【L】(4.03.14.03)	原因分析:未落實職業安全衛生事項 矯正措施:本工程相關人員進場時間為111年10月19日,職業安全衛生教育訓練係於施工前辦理 預防對策:督促職安人員開工前辦理職業安全衛生教育訓練	112年03月20日	 已檢核	
12.主壩右側(上游面)表面部分混凝土有蜂窩及孔洞情形。【L】(5.01.01)	原因分析:未落實品質管制 矯正措施:以同比例水泥砂漿填補蜂窩及孔洞-附件 C06 預防對策:督促品管人員,落實施工品質管制	112年03月27日	 已檢核	
承攬廠商 (工地負責人核章)	監造單位 (監造員簽名及負責人核章)	主辦機關		
 限公司	 監造員	 工程司 葉建民		

中、後同一角度拍攝之彩色照片，並加註日期及說明

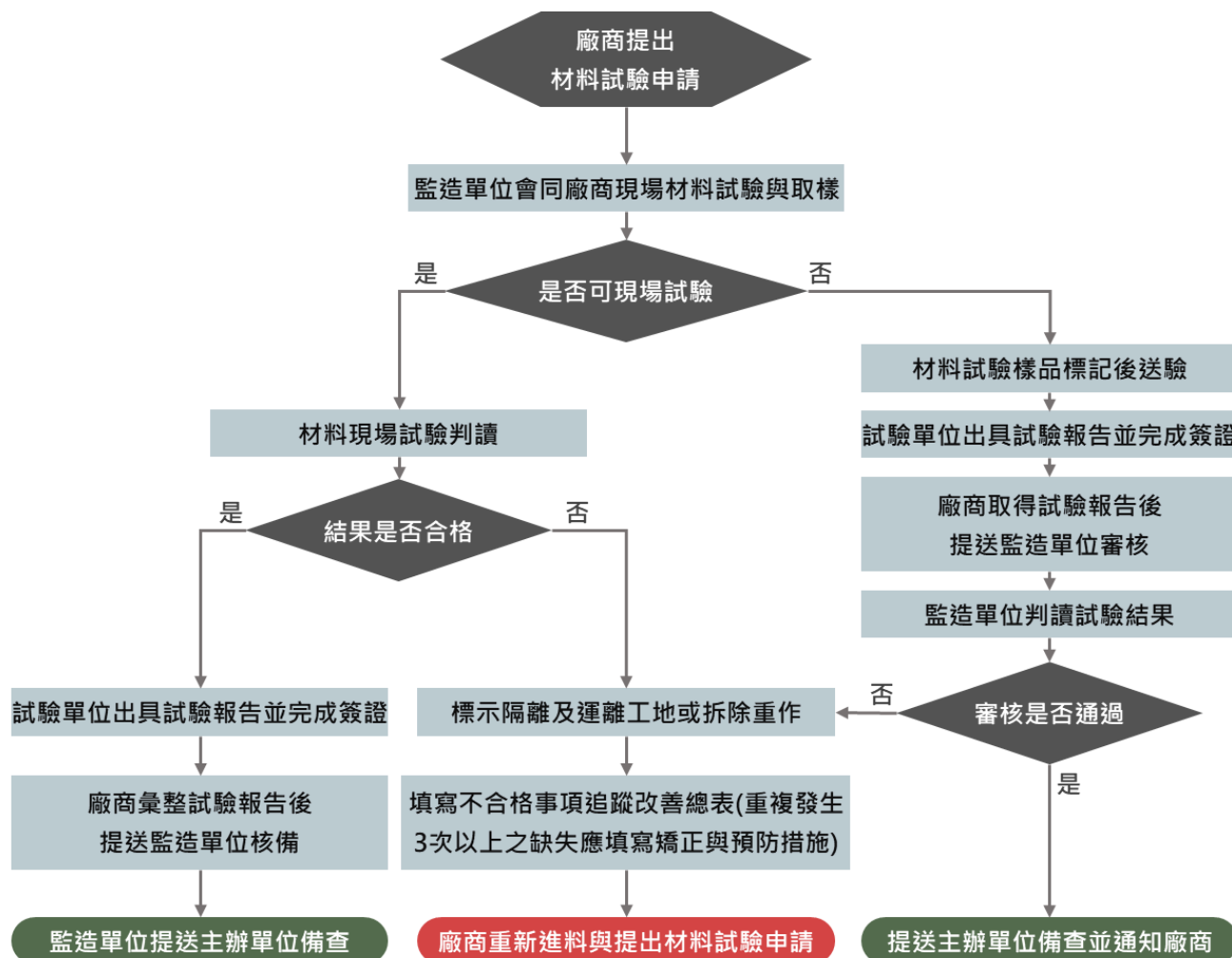
- 召開缺失改善檢討會議
- 追蹤及確認缺失改善結果



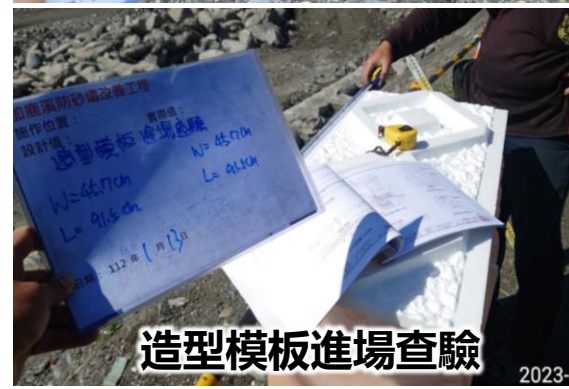
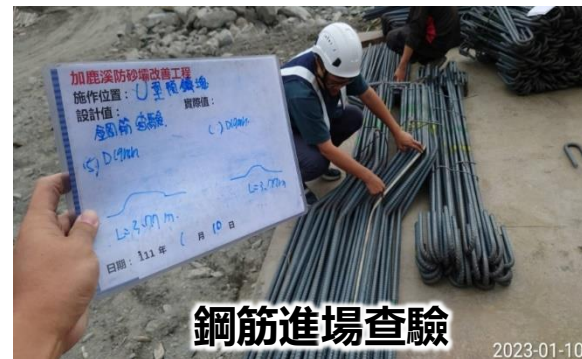
工程材料品質管理(1/4)



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊



工程材料品質管理流程圖





工程材料品質管理(2/4)



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

■ 應送審**12**項材料設備，經自主檢查後送交監造單位審查。

材料名稱及數量	送審日期	材料名稱及數量	送審日期
210kgf/cm ² 混凝土	111.10.13	U型預鑄塊-鋼模板	111.11.14
280kgf/cm ² 混凝土	111.10.13	U型預鑄塊-1"φ不銹鋼棒(L=1m)	111.10.27
造型模板	111.10.17	稻草席	111.10.25
菱形單元造型模板	111.10.19	植生土包袋(耐候型)	111.10.17
鋼筋，SD280W及SD420W	111.10.19	黃花風鈴木，250cm≤樹高， 5cm≤直徑	111.10.25
硬質聚氯乙烯塑膠管(B管厚管)	111.10.13	標示牌面	111.10.25



工程材料品質管理(3/4)



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

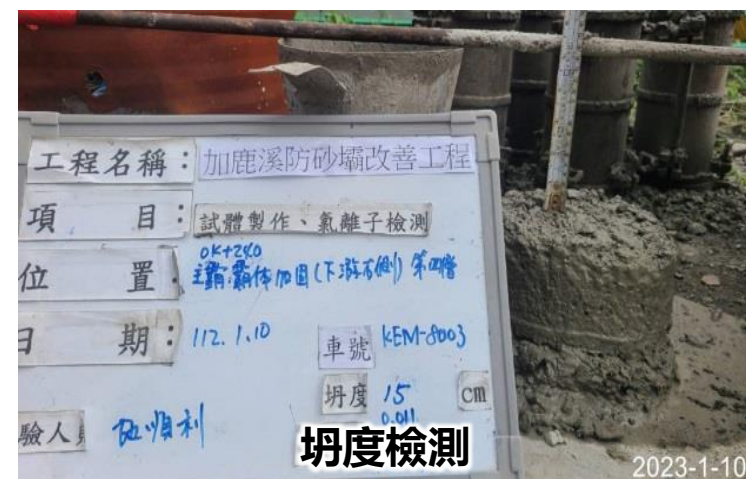
項次	材料(設備)名稱	應檢驗總 次數	已檢驗 次數	符合 次數	未符合 次數
1	混凝土坍度試驗	10	10	10	0
2	新拌混凝土中水溶性氯離子含量試驗	10	10	10	0
3	混凝土圓柱試體抗壓強度試驗	10	10	10	0
4	鋼筋抗拉、抗彎	4	4	4	0
5	拉拔試驗	4	4	4	0
6	混凝土鑽心試體抗壓強度檢驗	5	5	5	0
7	混凝土鑽心穿透檢驗	2	2	2	0
總計		45	45	45	0

工程材料品質管理(4/4)



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

- ◆ 材料設備，經審查後符合圖說及契約規範要求同意進場
- ◆ 材料送交經TAF認證合格或學術單位試驗，並判讀試驗結果



檢驗停留點檢查



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

◆ 涉及結構安全及隱蔽部分檢驗停留點檢查7項

契約規定抽查項目		已抽查次數	符合次數	未符合次數
1	施工放樣	1	1	0
2	壩體改善	46	45	1
3	護岸	26	26	0
4	壩柱	7	7	0
5	工地環境保護	10	9	1
6	施工安全衛生	10	6	4
7	汛期工地防災	2	2	0

總計查驗
7項工程

查驗次數
103次

不合格
次數6次

合格次數
97次

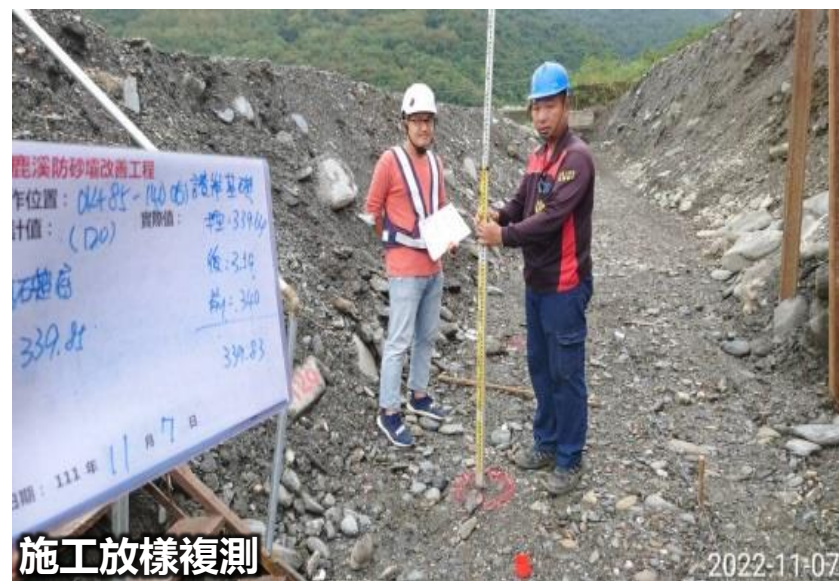
合格率達
94.1%



檢驗停留點檢查



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊



工地安全衛生(1/2)



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊



2022-12-20

車輛洗車設備



2022-12-29

灑水避免揚塵



2022-11-24

過水路處加設涵管降低溪水濁度



乙種圍籬及安全警示標示



2022-10-31

出入口交通管制措施



2023-01-31

上下設備措施

工地安全衛生(2/2)



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊



勞工安全設施進場檢查



挖土機警示燈查驗



臨時擋土支撐查驗



裸露坡面覆蓋帆布



高低落差警示設施



預留鋼筋套頭檢查

- ◆ 利用**無人機及太陽能式自動攝影機**，全時監控現場施工情形及提供**即時線上影像**
- ◆ 施工期間可提供防減災監控，並**有效管控施工進度**





監造技師督導



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

- ◆ 監造技師不定期抽查共**7次**，確保
承商依照圖說並符合契約項目施工
- ◆ 全程參與提升整體施工品質

督導內容

1	111.10.07	0K+077~140右側護岸基礎高程抽驗 0K+077~140右側護岸基礎模板組立查驗
2	111.11.24	0K+120左側護岸基礎完成面查驗 大門入口入口警示燈不足
3	111.12.01	0K+180右側施工便道高低落差警示設施查驗 0K+240主壩植筋查驗
4	111.12.29	0K+220.4尾檻鋼筋及模板檢查 0K+220.4尾檻強翼牆完成面檢查
5	112.01.04	外露鋼筋缺少保護套 工程精進小組會議
6	111.02.22	主壩及砌石護岸檢查 工地職安設施檢查
7	111.03.09	黃花風鈴木植栽施肥及樹穴查驗



❖ 缺失改善情形



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

- 品質、工地環保及安全衛生共有**6次不合格之情形**
- 監造單位立即開立NCR限期場商辦理改善，廠商**均於其期限內改善完竣**

品質缺失情形			
項目	限期改善日期	實際完成改善日期	缺失內容
1	111.12.09	111.12.03	OK+240主壩加固鋼筋保護層不足
工地環境保護			
1	112.12.29	112.12.29	路面請加強灑水避免揚塵
安全衛生			
1	111.12.05	111.12.02	1.臨時過水路面兩側警示措施不足。 2.臨時土石堆置，未依規定堆置。 3.入口警示燈不足。
2	111.12.12	111.12.06	施工便道高低落差未設警示
3	112.01.04	112.01.04	出入口警示牌面脫落、鋼筋保護套未設置
4	112.02.06	112.02.06	1.工程告示牌內容、工程概要及經費欄位有誤及位填寫。2.相關施工工項建議加註告示牌說明應注意事項及流程。3.鄰水作業注意事項請於勞安衛告示牌內說明。4.壩體加固既有植生請清除。

表 4-2 不符合事項追蹤改善表

工程名稱：加鹿溪防砂壩改善工程	日期：111 年 11 月 24 日
工程主辦機關：行政院農業委員會水土保持局臺東分局	編號：3-QC-05-01
監造單位：達營工程顧問有限公司	抽籤日期：111.11.24
執行改善單位：東捷營造有限公司	限定完成改善日期：111.12.5

缺失具體情形(由監造單位填寫)：
1.臨時過水路面兩側警示措施不足。
2.臨時土石堆置，未依規定堆置。
3.入口警示燈不足。

要求改善單位採取改善及預防措施(由監造單位填寫)：
1.臨時過水路面及入口請施工廠商增加警示措施。
2.臨時土石堆置請依據施工規範堆置。

監造人員簽名：[簽名]

缺失發生原因及採取預防措施(由施工廠商填寫)：
1.因臨時過水路面入口警示措施不足，將增加三角錐及警示燈加強警示。
2.臨時土石堆置位置未依規定堆置，將至整平順地地面。

採取改善措施(由施工廠商填寫)：改善完成日期：111.11.28
1.已增加三角錐及警示燈，已滿足警示要求。
2.已將土石堆置部份，重新整理至平順地地面。

施工廠商代表簽名：[簽名] 品管人員：[簽名] 工地負責人：[簽名]

改善檢核日期：111.12.2
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：[簽名] 監造主管簽名：[簽名]

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 4-3 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：加鹿溪防砂壩改善工程	缺失事項：臨時過水路面兩側警示措施不足。	
改善中：將設置多個三角錐警示。		
改善後：已增加三角錐警示。		

註：需貼改善前、中、後同一角度所拍攝之照片

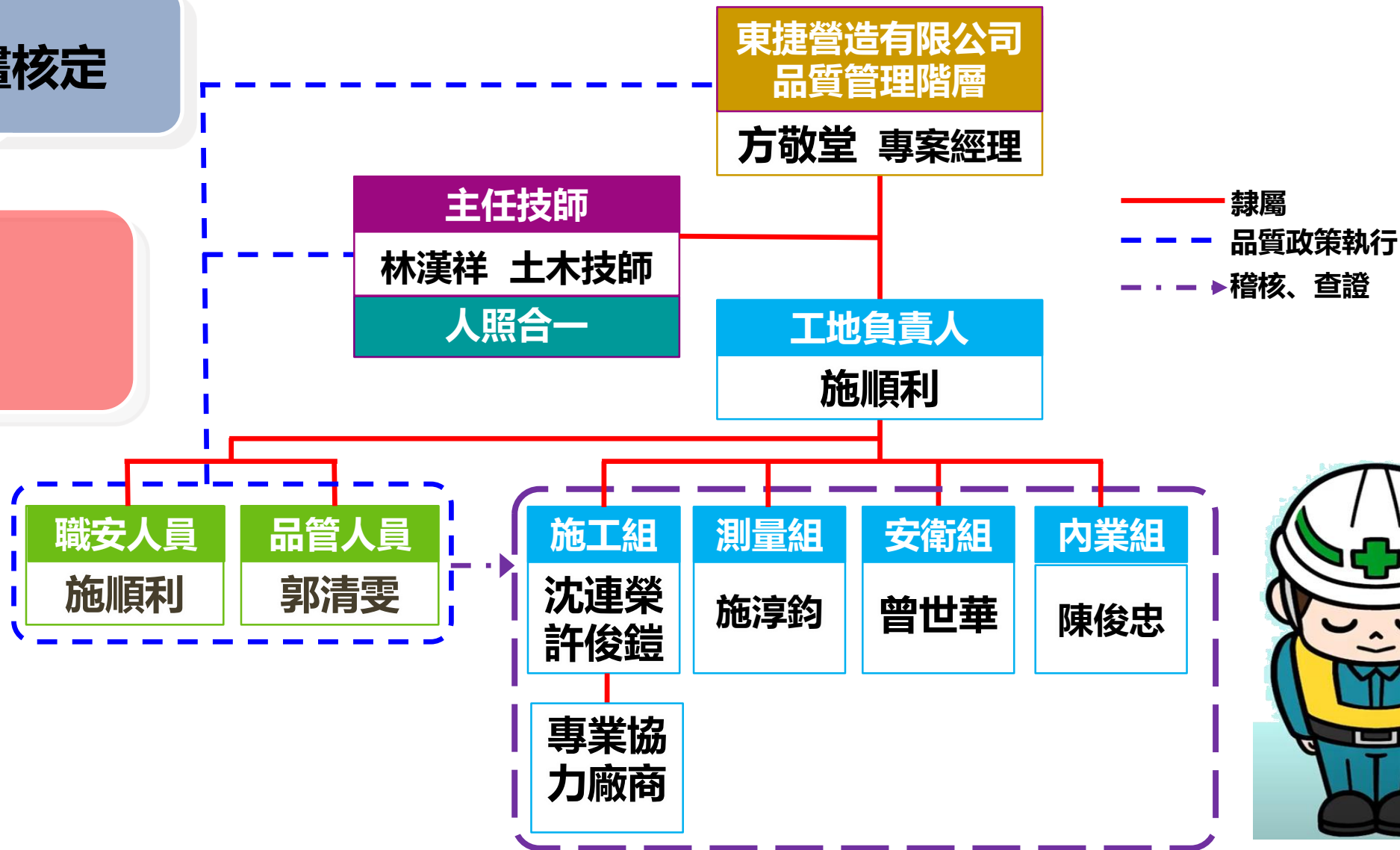
施工廠商品管組織



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

施工品質計畫核定

施工廠商
一級品管
品質管制

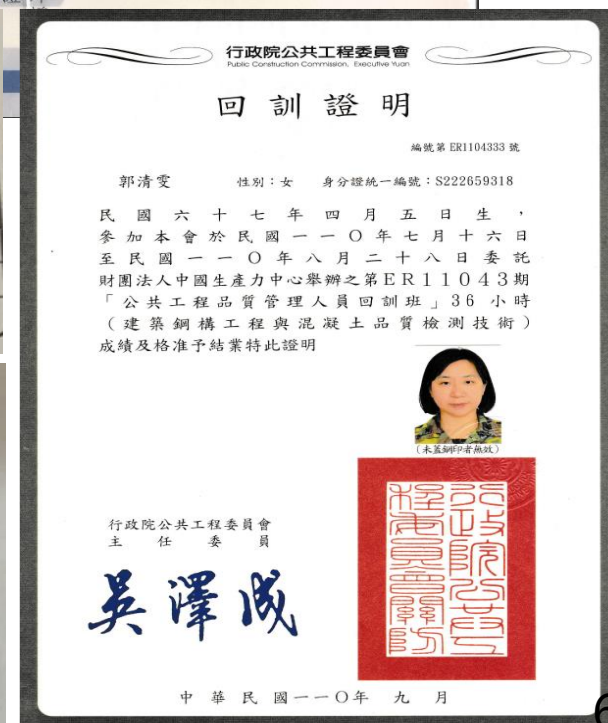
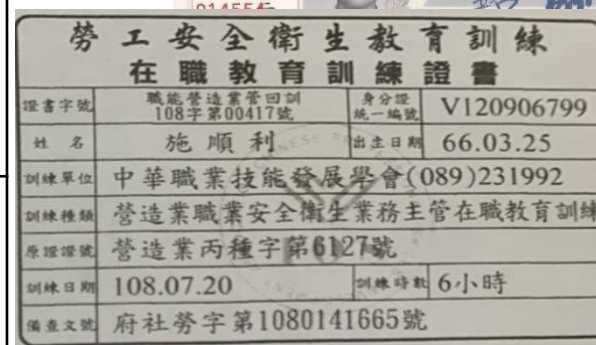
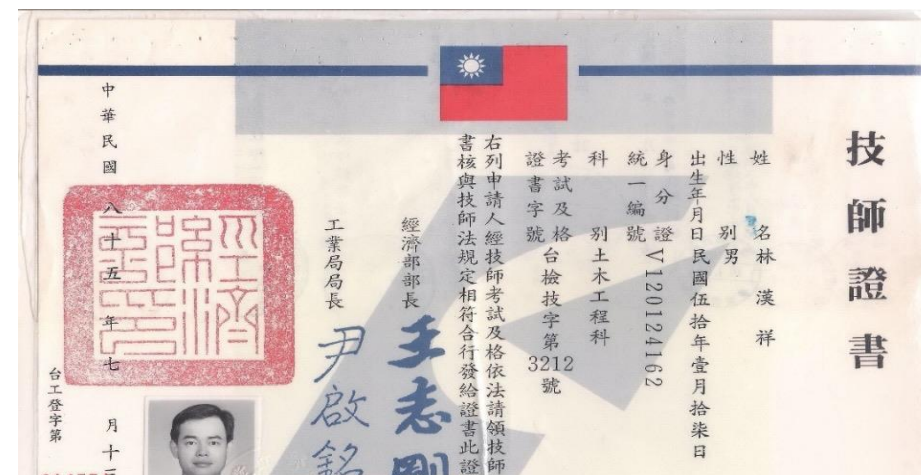


主要人員證照



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

擔任本案職務	姓名	證照	證照號碼
專任工程人員	林漢祥	土木技師	證號：台檢技字第32127號
工地負責人	施順利	工地負責人	
品管人員	郭清雯	公共工程品管人員	證書編號：EE10659 回訓證號：ER11043 回訓日期：110.09
職安人員	施順利	丙種營造業職業安全衛生業務主管	府社勞字第1080141665號





材料進場管制

■ 依據材料設備管制總表檢驗
■ 檢驗7項，共45次



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

項次	材料(設備)名稱	應檢驗總 次數	已檢驗 次數	符合 次數	未符合 次數
1	混凝土坍度試驗	10	10	10	0
2	新拌混凝土中水溶性氯離子含量試驗	10	10	10	0
3	混凝土圓柱試體抗壓強度試驗	10	10	10	0
4	鋼筋抗拉、抗彎	4	4	4	0
5	拉拔試驗	4	4	4	0
6	混凝土鑽心試體抗壓強度檢驗	5	5	5	0
7	混凝土鑽心穿透檢驗	2	2	2	0
總計		45	45	45	0

全數
合格

施工自主檢查



農業部農村發展及水土保持署
 Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
 優質・效率・團隊

抽查項目		已抽查 次數	符合 次數	未符合 次數	不合格率 (已改善完成)
1	施工放樣工程	2	2	0	100.00%
2	土方開挖工程	1	1	0	100.00%
3	構造物回填工程	2	2	0	100.00%
4	砌石護岸-護岸基礎工程	25	25	0	100.00%
5	砌石護岸-護岸基礎工程	7	7	0	100.00%
6	主壩改善-溢口打除及加固工程	2	2	0	100.00%
7	主壩改善-壩體加固工程	23	22	1	95.65%
8	主壩改善-尾檻加固工程	17	17	0	100.00%
9	格框工程	5	5	0	100.00%
10	壩柱工程	10	10	0	100.00%
11	材料進場	15	15	0	100.00%
12	工程友善措施自主檢查	10	10	0	100.00%
總計		119	118	1	

總計查驗
 12項工程

查驗次數
 119次

不合格
 次數1次

合格次數
 118次

合格率达
 99.1%



施工自主檢查

徹底落實自主檢查



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊





專任工程人員督察



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

➤ 依據營造業法第3、35、37條規定辦理

◆ 專任工程人員12次進行工

程品質督察

◆ 確保工程依圖施工，工項符

合契約圖說項目

◆ 全程參與，並填寫督導紀錄

公共工程施工中營造業專任工程人員督察紀錄表

編號：10

一、工程名稱	加鹿溪防砂壩改善工程			
二、工程主辦機關	行政院農委會水土保持局台東分局			
三、承攬廠商	東捷營造有限公司			
四、填表日期	112年 02 月 24 日			
五、工程進度概述	1. 砌石護岸左側 0+080~220 回填溪床料拌合百慕草仔	預定進度 (%)	77.32	
	2. 0K+220 右尾端階梯 20~40CM 漿砌塊石施作	實際進度 (%)	82.93	
	3. 0K+220~240 溢口下游(1)行格標第 2.3 孔漿砌塊石施作			
六、督察按圖施工 (營造業法第35條第3款)	督察項目	督察結果	辦理情形	備註
	(一) 放樣工程	合格	缺失	
	(二) 地質改良工程			
	(三) 假設工程(含施工架)			
	(四) 基礎工程			
	(五) 模板工程			
	(六) 混凝土工程			
	(七) 鋼筋(鋼構)工程			
	(八) 基地環境雜項工程			
	(九) 主要設備工程			
	(十) 其他	✓		工項附錄
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)	檢查2型隔框完成向設計394cm 交丈400cm 塊石排列請按設計單位指示表面排列 儘量平整。			
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)	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	無			
十一、督察簽章：【專任工程人員】	[Signature]			

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) 公共工程施工日誌填表人要求專任工程人員督察按圖施工、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款規定督察按圖施工時。(3) 各機關於契約中約定。
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察紀錄表」填寫。



施工自主檢查

不合格改善追蹤



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

主壩改善工程自主檢查表-壩體加固 編號: 111-T03-008-3			
工程名稱	加鹿溪防砂壩改善工程		
分項工程名稱	☒ 鋼筋 ☐ 模板 ☐ 混凝土	協力廠商	
檢查位置	0K+240 主壩加固		檢查日期 11.12.3
施工流程	☐ 施工前 ☒ 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 (定量化標準)	實際檢查情形 (敘述檢查值)	檢查結果
施工前	材料進場查驗	符合設計圖說	
施工中	鋼筋綁紮 (主壩)	(1)D19 mm- 9 支 (2)D19 mm@40cm (3)D19 mm@40 cm (4)D16mm-37N	(1)D19 mm- 支 (2)D19 mm@ cm (3)D19 mm@ cm (4)D16mm- 支
	鋼筋綁紮 (溢口下方)	(1)D19 mm-2 支 (2)D19 mm@40cm (3)D16 mm-14 支	(1)D19 mm- 支 (2)D19 mm@ cm (3)D19 mm- 支
	鋼筋綁紮 (異牆)	(1)D19 mm-15 支 (2)D19 mm@40cm (3)D19 mm@40cm (4)D19 mm@40cm (5)D16 mm-53 支	(1)D19 mm- 支 (2)D19 mm@ cm (3)D19 mm@ cm (4)D19 mm@ cm (5)D16 mm- 支
	植筋	1. 埋入深度 20cm 2. 縫隙以植筋澆灌	埋入深度 cm ☐ 縫隙以植筋澆灌
	各部鋼筋綁立 狀態	確保鋼筋位置不得紊亂	☐ 是 ☐ 否整齊
	保護層厚度	保護層 7.5cm, (+/-6mm)	測量值不足
	模板型式是否 符合	☐ 無縫模板 ☐ 造型模板	
	上游側(壩體)	W=40cm H=210cm	
	頂面(壩體)	W=25cm H=40cm	
	下游側(壩體)	W=120cm H=	
溢口下游側 (壩體)	W=120cm H=		
上游側(異牆)	W=40cm H=		

頂面(異牆)	W=146cm H=40cm		
	下游側(異牆)	W=120cm H=	
	支撐穩固狀態	穩固	
	繫材材料與方式	☐ 螺絲 ☐ 鐵絲, 繫結牢固	
	模板內之清潔狀況	無木片、木屑等雜物	
混凝土澆置	拌合至完成澆置 之時間限制	90 分鐘為上限	
	震動棒之使用	5-10 秒/處	
	氣離子檢查	鋼筋混凝土 < 0.15kg/m³	
	坍度	15±4.0cm	
	試體取樣	200m3 取 1 組	
施工後	澆置完成後完成 面	是否有抹平平整	
	尺寸	☐ W= cm ☐ H= cm ☐ S=	
	外觀	蜂巢或冷縫 鐵絲有無馬上剪除	
	缺失複查結果:		
	☒ 已完成改善 (檢附改善前中後照片) ☐ 未完成改善, 填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善 複查日期: 11 年 12 月 3 日 複查人員職稱: 監工 簽名: 劉清雯		
備註: 1. 檢查標準及實際檢查情形應具體明確 (例: 磚砌完成後須不透光) 或量化尺寸 (例: 磚縫 7mm-10mm)。 2. 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「/」。 3. 嚴重缺失、缺失複查未完成改善, 應填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善。 4. 本表由工地現場工程師實地檢查後嚴實記載簽認。			
工地負責人簽名: 莊順利		現場工程師簽名: 張清雯	

說明:	0K+240 主壩加固保護層缺失改善前
2022-12-03	
說明:	0K+240 主壩加固保護層缺失改善中
2022-12-03	
說明:	0K+240 主壩加固保護層缺失改善後
2022-12-03	

嚴選砌排塊石

挑戰性



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

- ◆ 現場塊石多為**板岩**及**千枚岩**組成，**岩性及外觀不易疊砌**
- ◆ 加強篩選塊石及施工品質管控，以**五、六圍**為主，施作前進行打版放樣，以完成目標



模板線型要求

挑戰性



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

- ◆ 單面模作業，**仰仗植筋**作為穩定結構支撐，並確保混凝土澆置面平順
- ◆ 模板完成面線型，**進行高程、水平面及斜率覆核測量**，以確保日後完成面之完整性



完成面線型平順



執行過程資訊公開

周延性



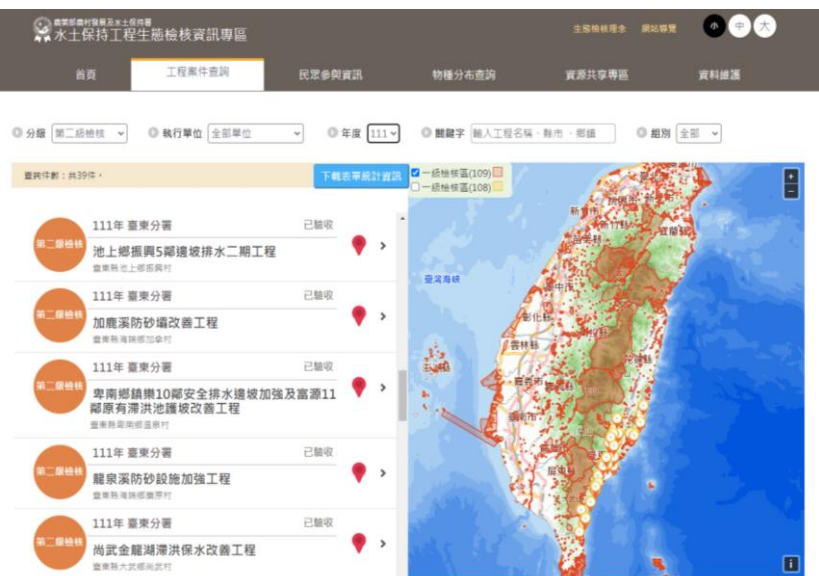
農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊



規劃設計說明會

社區發展協會參與討論

施工中協調會



生態檢核資訊公開



執行過程資訊公開





肆

PART FOUR

工程特色及效益



延續防砂壩新生命

創新性



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

- ◆ 壩體原址辦理結構補強，降低**新建成本**及對**環境生態影響**，並展開新的生命
- ◆ 營造土砂庫容量約**5萬立方公尺**，可有效降低**民眾及下游重要交通橋梁**等危害風險

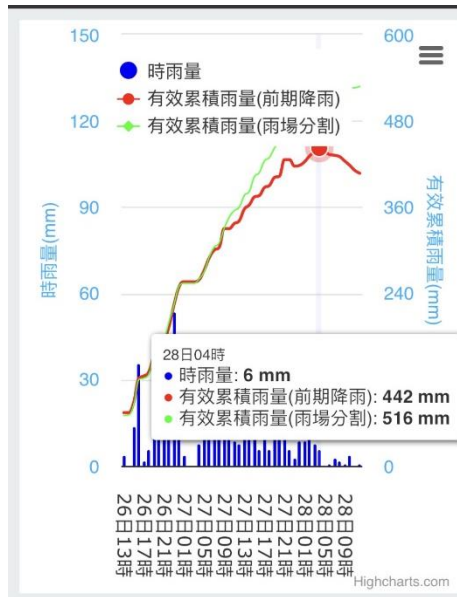


杜蘇芮颱風攔阻約4萬立方



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

7/26-7/28
累積雨量達
516mm



完工後第一場考驗



颱風期間進行土砂監控

112.07.27

通洪OK



加樂橋 112.07.27



台9公路橋 112.07.27

防砂量約4萬立方



平均面積約17,000m²
平均深度約2.4m

112.08.02

土砂料源持續下移

112.08.02



鐵路橋 112.07.27

增加防砂壩功能性

創新性



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

- ◆ 增設**可調式U型預鑄混凝土塊**設施，塊體調整後穩定上游流心
- ◆ 可因應生態需求及配合斜坡道設施，營造**縱向廊道通暢**，以降低生態衝擊



防災結合友善設施

周延性



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

- ◆ 兩側護岸增設**砌石階梯**，並搭配**踏步式**尾檻工，建立**維管通道**以提升管理效能
- ◆ 砌石階梯可兼具**橫向友善生物廊道**功能，增加生態效益



改善後加值活化生態環境



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

完工後3個月陸域生態調查



冠昇生態團調查

112.07.04

完工後來驗收



112.04.24 夜鷹蛋

112.05.05 夜鷹雛鳥

區域一

鼬獾

區域一

食蟹獾

區域一

麝香貓

區域二

山羌

區域二

臺灣野山羊



就地取材友善工法

周延性



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

- ◆ **100%現場塊石疊砌護岸，達到清淤、減碳，減少運輸及空汙影響，落實循環經濟**
- ◆ **保護河岸同時配合土砂拌合草種填縫，加速棲地綠覆環境**



減碳固碳預期達3,000tCO₂e



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

減碳量

◆ 防砂壩原址加固及現地塊石再利用

混凝土用量比較表

類別	防砂壩	護岸	碳排量 (混凝土*碳排係數)tCO ₂ e
新設 傳統重力式	3,884	4,600	2,918
本案型式	1,200	774	680

減碳量達 **2,615** tCO₂e

固碳量

◆ 營造緩衝綠帶，增加林地面積，固碳匯碳保水

土砂佈設區約1.5公頃

類別	儲存量(tCO ₂ e)
兩側護岸頂20株(風鈴木)	1.07
土砂佈設區預計可種植約 3,000株(喬木)	102.63
土 壤	230.82

植生綠碳

總固碳量

達 **334.52** tCO₂e

節省成本約3,400萬元



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

防砂壩原址加固改建及善用現地塊
石落實**循環經濟**，合計可降低新建**成本**
約3,400萬餘元，並可減少對環境的衝擊。

建造成本比較表

類別	防砂壩(萬元)	護岸(萬元)	合計(萬元)
新設 傳統重力式	3,600	1,325	4,925
本案型式	1,165	345	1,510



融入美學營造聖鳥



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

- ◆ 壩體設計融入布農族傳統**菱形圖騰**元素，凸顯在地文化
- ◆ 外觀營造原民**聖鳥**意象，傳遞**聖鳥文化傳說**，守護家園



傳承文化凝聚部落意識



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

- ◆ 塑造聖鳥意象外觀，在文化層面上，可帶來**傳承的效益**
- ◆ 完工後，獲得部落民眾的認同，亦可**凝聚部落意識**



你、

和其他 171 人

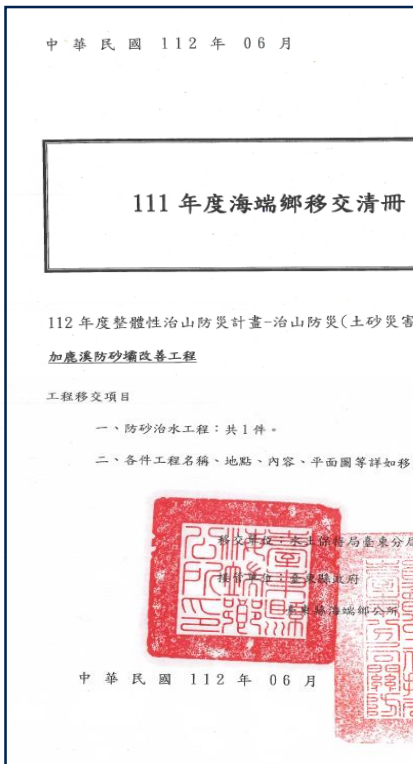
46 則留言

後續維護管理



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

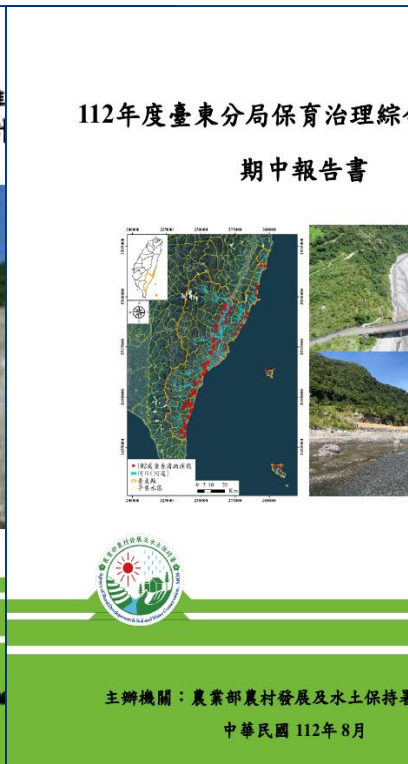
- ◆ 工程完工後與臺東縣政府及海端鄉公所辦理**工程移交作業**
- ◆ 納入**年度維護管理計畫列管**，定期辦理**巡檢及清疏管理**
- ◆ 工區外，**跨域整合各權責單位**，得以**調整因應對策**



工程移交清冊



構造物維護管理



土砂清疏管理



崩塌地變遷監控管理

杜蘇芮、海葵、小犬颱風後調查及維護管措施



112.8.28 杜蘇芮颱風後土砂及構造物調查



112.9.6 海葵颱風後植栽受損調查



112.9.14進行水墊及預鑄塊調控

後續維護管理



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and
Water Conservation, Ministry of Agriculture
優質・效率・團隊

- ◆ 因應颱風後大量土砂下移，112.10.3.主動通知各單位進行防災整備。
- ◆ 水利署第八河川署於112年12月底前，完成下游土砂深槽佈設。
- ◆ 林業及自然保育署臺東分署，112年12月28日召開加樂橋上游地區河床土砂堆置會勘。
- ◆ 本分署112年12月底前完成預鑄塊吊放，預定非汛期期間維持縱向生態廊道通暢。

抄 本

檔 號：
保存年限：

農業部農村發展及水土保持署臺東分署 函

地址：95055 臺東市中華路一段665號
承辦人：黃勝頂
電話：089-323057#5206
傳真：089-323121
電子信箱：shenting77@mail.andswc.gov.tw

受文者：如正副本行文單位

發文日期：中華民國112年10月3日
發文字號：農保東治字第1122055171號
送別：普通件
密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：有關臺東縣海端鄉加鹿溪防砂壩土砂庫容量已近飽和通報乙案，請查照。
說明：本分署轄區加鹿溪防砂壩因杜蘇芮及海葵颱風影響，目前壩體土砂庫容量已近飽和，惟上游集水區崩塌地土砂持續生產及下移，且本次小大颱風恐將帶來大量雨量，爰請各單位加強橋梁通洪防災整備，確保保全對象及民眾生命財產之安全。

正本：農業部林業及自然保育署臺東分署、交通部臺灣鐵路管理局臺東工務段、交通部公路局東區養護工程分局、經濟部水利署第八河川分署、臺東縣政府、臺東縣海端鄉公所

副本：農村營造科、治理工程科



檔 號：
保存年限：

農業部林業及自然保育署臺東分署 會勘通知單

受文者：農業部農村發展及水土保持署臺東分署

發文日期：中華民國112年12月18日
發文字號：東治字第1127320459號
送別：普通件
密等及解密條件或保密期限：

附件：

會勘事由：研商加樂橋上游地區河床土砂堆放問題
會勘時間：中華民國112年12月28日(星期四)上午10時0分
會勘地點：東28鄉道加樂橋
主持人：張科長蘇能
聯絡人及電話：林志峰(技師士) 089-324121分機505

出席者：農業部農村發展及水土保持署臺東分署、經濟部水利署第八河川分署、臺東縣政府、臺東縣海端鄉公所、名基工程顧問有限公司

列席者：本分署關山工作站

副本：

備註：請名基工程顧問有限公司備妥預定辦理工程文件予現場說明及備詢。

名基工程顧問有限公司
文江樓分室

本案依分層負責規定授權單位主管(主任)決行



預鑄塊吊放



評分對照表



農業部農村發展及水土保持署
 Agency of Rural Development and Soil and
 Water Conservation, Ministry of Agriculture
 優質・效率・團隊

評分指標	權重	評審項目	參考頁面
品質管理 (制度/施工)	10%	1.主(代)辦機關之品質督導(保證)機制	1.計畫書管控核定，皆於 開工前完成 。(詳P43) 2.分署成立稽查小組進行 16次 工程品質及勞安稽查。(詳P51) 3.112/3/17農業部工程查核為 甲等 (85分) (詳P52)
		2.專案管理廠商之品質督導(保證)機制	本案無專案管理廠商
		3.監造單位之品質保證機制	(詳P53-63) 1.工程材料皆於施工前送審核定 (合計12項) ，材料進場後落實查驗。材料交由TAF認證實驗室進行試驗，其結果均符合規定 (合計45次) 。 2.落實監造計畫書之檢驗停留點(隱蔽)點檢查 (合計103次) ，以確保工程品質。 3.監造技師不定期抽查 共7次 ，確保承包商依照圖說並符合契約項目施工。 4.施工期間工程進度掌握，施工中之安全衛生及防災準備之管控，以使工程 如期、如質 完成，並達成 零工安之目標 。
		4.承攬廠商之品質管制機制	(詳P64-72) 1.工程材料皆於施工前送審核定 (合計12項) ，材料進場後落實查驗。材料交由TAF認證實驗室進行試驗，其結果均符合規定 (合計45次) 。 2.落實施工計畫書之自主檢查停留點(隱蔽)點檢查 (合計119次) ，以確保工程品質。 3.專任工程人員督查 共12次 ，確保符合圖說及契約項目施工。
進度管理	10%	1.施工進度管控合理性	(詳P40~41)
		2.施工進度落後因應對策之有效性	1.施工期間皆為非汛期期間，有利管控進度。 2.實際進度符合預定施工計畫書之排定進度，已如期如質完竣

評分對照表



農業部農村發展及水土保持署
 Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, Ministry of Agriculture
 優質・效率・團隊

評分指標	權重	評審項目	參考頁面
品質耐久性 與 維護管理	30%	1.規劃設計	(詳P16-38) 1.防砂壩改善設計之四大方針 1.延壽2.減碳3.增能4.活化 ，並融入布農文化聖鳥「 紅嘴黑鵝 」作為設計意象。 2.規畫設計階段與生態團隊及在地民眾討論並進行生態檢核，以四大面項 1.迴避2.縮小3.減輕4.補償 ，進行設計以降低環境之衝擊。 3. 水理演算及數值模擬 ，確保完成面之通洪及河道沖刷易淹改善之評估。 4.改善之 防砂壩結構計算 ，以確保結構之安全穩定性。 5.利用Sketchup 3D建模，模擬產製3D設計方案模擬圖，供更細膩之設計討論。
		2.履約管理	(詳P53-72) 1.落實檢驗停留點及材料之檢查，如有不符合契約或圖說之情形，立即開立相關之NCR辦理改善作業，以使工作內容符合圖說或契約之規定。 2.定期以無人空拍機進行攝影紀錄。 3.加強篩選塊石及施工品質管控，以 五、六圖為主 ，施作前進行打版放樣，以完成目標。 4.單面模作業， 仰仗植筋 作為穩定結構支撐，並確保混凝土澆置面平順。
		3.維護管理	(詳P85-86) 1.工程完工後與臺東縣政府及海端鄉公所辦理 工程移交 作業。 2.納入 年度維護管理計畫 列管，定期辦理巡檢及清疏管理。 3.工區外， 跨域整合 各權責單位，得以調整因應對策。

評分對照表



農業部農村發展及水土保持署
 Agency of Rural Development and Soil and
 Water Conservation, Ministry of Agriculture
 優質・效率・團隊

評分指標	權重	評審項目	參考頁面
節能減碳	15%	1.周延性	(詳P80-82) 1.防砂壩原址加固改建，降低 碳排量 及對 環境生態 影響。 2. 就地取材 -100%現場塊石疊砌護岸，落實 循環經濟 。
		2.有效性	(詳P80-81) 1.防砂壩原址加固及現地塊石再利用，後續營造規劃緩衝綠帶，增加林地面積及固碳匯碳保水， 減碳固碳 預期達3,000tCO ₂ e。 2. 現場土砂不外運 ，降低運輸過程排碳量。
防災與安全	10%	1.工地安全衛生	(詳P38、47-50) 1. 規劃設計階段 -設計圖依據工程特性進行分析，各作業項目之相關風險性，並 針危害事項編列充足之勞安設施或設置適當之施工型式 ，以降低施工風險。(風險評估) 2.施工階段依現場特性及需求，設置相關之勞安設施(擋土支撐、高低落差警示、上下設備等)以維護施工人員之安全。
		2.工地災害預防	(詳P59-61) 1. 平時 -危害告知、勞工安全衛生每日檢查勞安/施工/環境、教育訓練。 2. 災時 -工地隨即成立應變小組，隨即辦理工地檢查，以降低災害之危害。

評分對照表



農業部農村發展及水土保持署
 Agency of Rural Development and Soil and
 Water Conservation, Ministry of Agriculture
 優質・效率・團隊

評分指標	權重	評審項目	參考頁面
環境保育	15%	1.環境維護	(詳P59、80-82) 1.砌石護岸以 土砂拌合草種填縫 ，加速棲地 綠覆環境 。 2.規劃土方佈設區種植緩衝綠帶。 3.設立洗車台措施降低工區外砂塵影響，工區內定期進行灑水降低塵害。 4.施工中施設過水涵管措施，降低下游水質影響。
		2.生態保育	(詳P20-21、45-46、77-79) 1.規畫設計階段與生態團隊及在地民眾討論並進行生態檢核，以四大面項 1.迴避2.縮小3.減輕4.補償 ，進行設計以降低環境之衝擊。 2.施工前劃定生態敏感區位圖，並於施工中落實執行及追蹤監控周圍動物活動。 3.完工後3個月進行生物調查， 工區內動物皆有出現活動跡象 。 4.橫向設置 砌石動物通道(S=1:2) ，縱向以 預鑄U型塊之調整 ，用以改善整體動物之縱、橫向廊道之暢通。
創新科技	10%	1.創新挑戰性	(詳P75、77、83-84) 1. 延續防砂壩新生命 -原址補強，降低新建成本及環境影響。 2.增設 可調式U型預鑄混凝土塊 設施，增加壩體功能性，因應現地需求調整。 3. 融入美學營造聖鳥 -壩體設計融入布農族傳統菱形圖騰元素，外觀營造原民聖鳥意象，傳遞聖鳥文化傳說，守護家園意象，用以凸顯在地文化，可帶來傳承的效益。
		2.科技運用	(詳P23、61) 1.利用 Sketchup 3D建模 ，模擬產製3D設計方案模擬圖。 2.利用無人機及太陽能式自動攝影機，提供即時線上影像有效管控施工進度及防災之運用。



簡報完畢 敬請指教