行政院農業委員會
111年度優良農建工程實地評審

『長興里4鄰喜龍農路旁野溪整治改善工程』

報告人：童偉安 工程員
行政院農業委員會水土保持局臺北分局

夥伴關係 微笑曲線

主辦單位

行政院農業委員會
水土保持局臺北分局

地方伙伴

桃園市
復興區公所

施工單位

東阜營造
有限公司

設計監造

昇暉工程顧問
有限公司

簡報大綱

一 工程緣起

二 工程內容

三 規劃設計

四 工程特色及效益

五 工程品質三級管理特色

六 評審基準評分指標

1

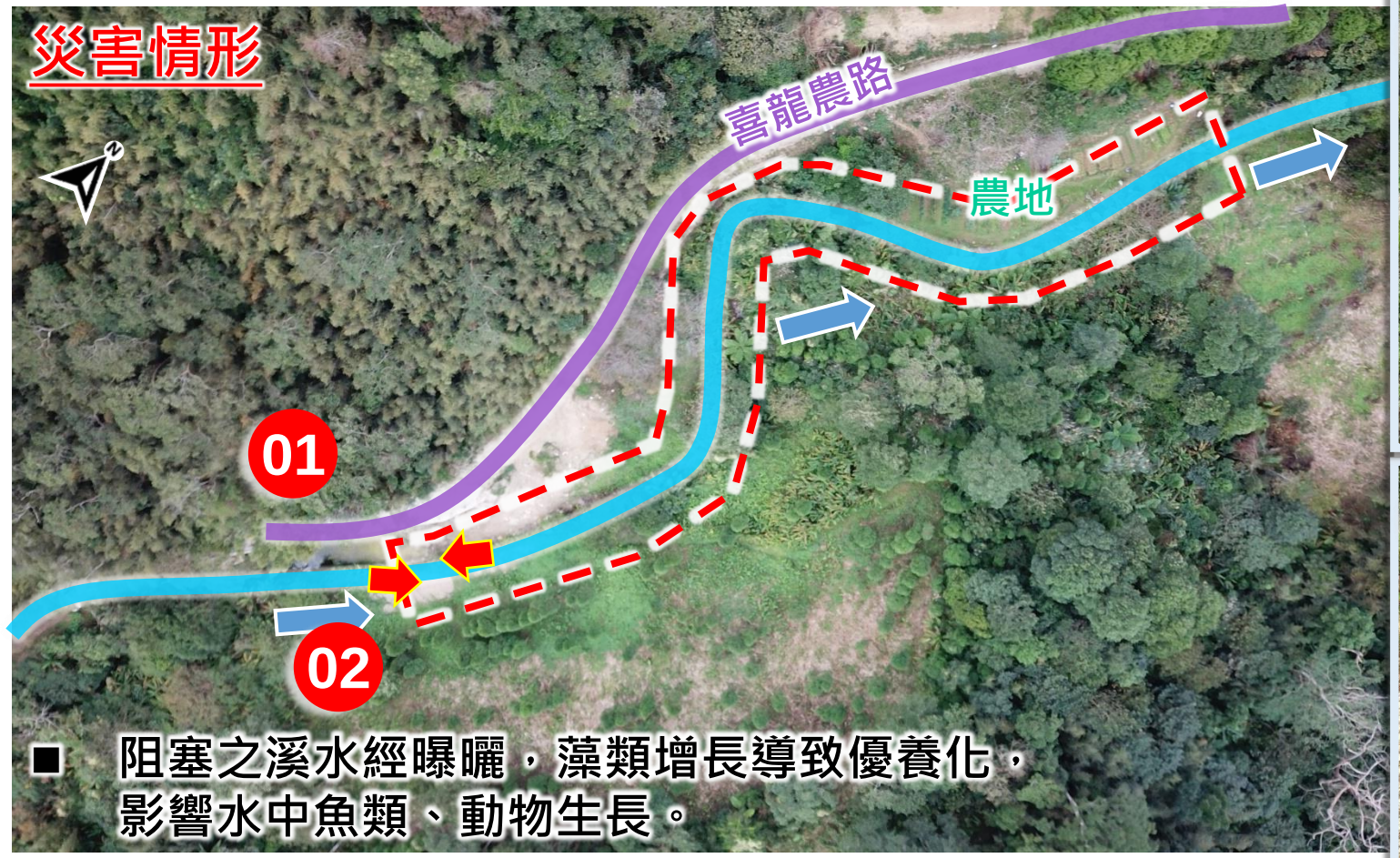
工程緣起

工 程 緣 起

本工程位於桃園市復興區，因野溪兩岸崩塌造成河道阻塞，且持續沖刷農路下邊坡，嚴重影響喜龍農路及兩岸農地安全。

災因與課題

課題1 因兩岸邊坡崩塌阻塞河道，形成死水。



■ 阻塞之溪水經曝曬，藻類增長導致優養化，影響水中魚類、動物生長。

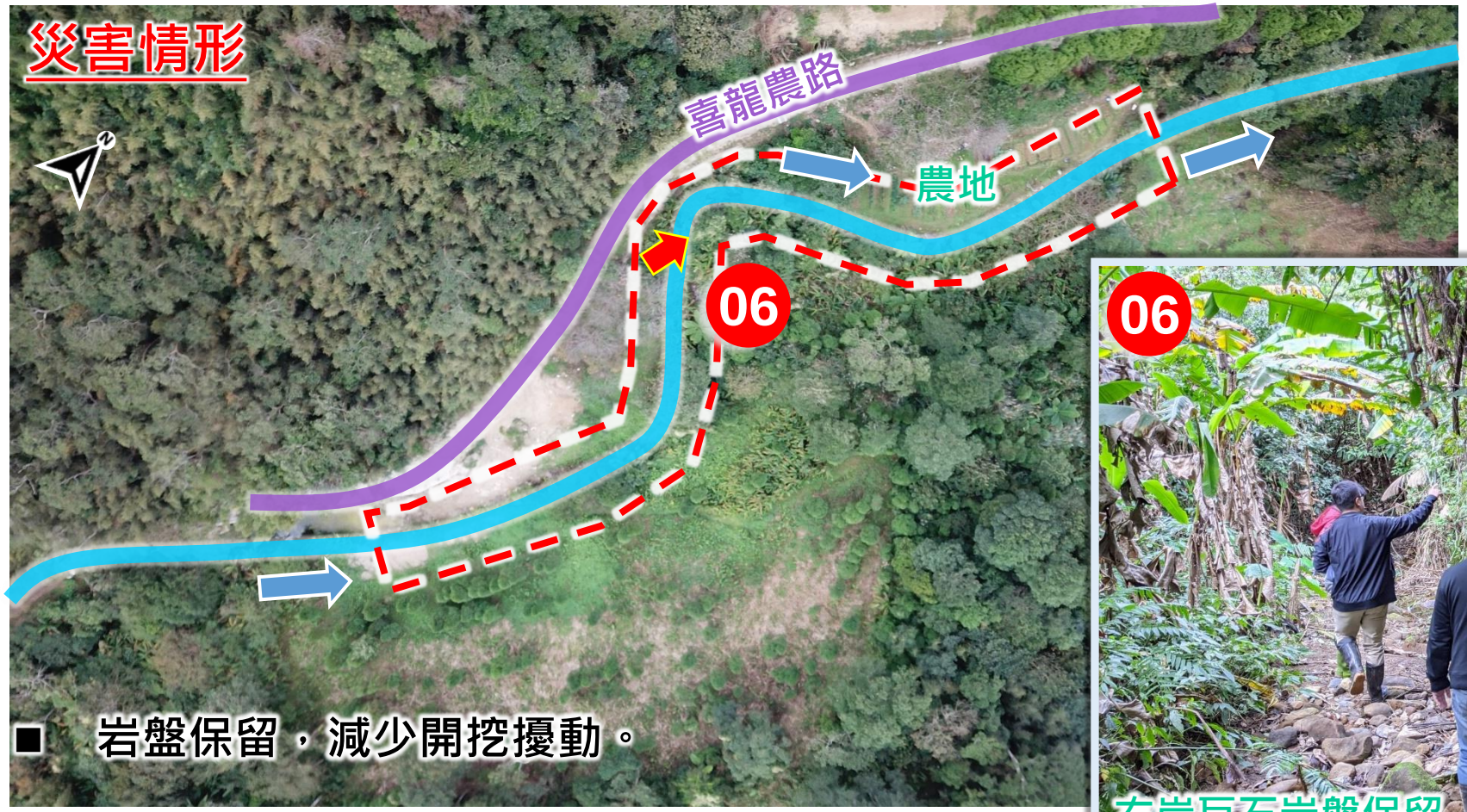
災因與課題

課題2 農路下邊坡崩塌掏空、下游右岸崩塌影響河道斷面及農地安全。

■ 溪岸崩塌影響農路、農地安全，崩塌土石阻塞河道，大雨時易溢淹。

災因與課題

課題3 右岸巨石岩盤保留，護岸減少施作配合岩盤順接。



■ 岩盤保留，減少開挖擾動。

災因與課題

課題4 右岸坡面已有滑移跡象，且坡腳已有沖刷掏空情形。

災因與課題

課題5 下游為石門水庫、為避免後續土砂下移，保護現地林木及岩盤加速完工後之復育情形。

治 理 對 策

項次	課題 / 災害情形	原因分析	治理對策
1	河道阻塞，溪水優養化	兩岸邊坡崩塌阻塞河道、河道過於平緩坡度不足	**設置護岸穩固邊坡**、**調整河道縱坡**，並於固床工設置**深槽導流**，增加溪水之流動性。
2	農路下邊坡崩塌淘空、河道斷面不足	下邊坡於河道轉彎段易受沖刷，兩岸崩塌導致通洪斷面不足	全面檢視溪流通洪斷面，並於河道轉彎段設置固床工**調整流心**。
3	部分區段細粒料泥砂堆積土層承載力較弱	因坡面崩塌及溪床坡度較緩導致細粒料及泥砂、有機物堆積	**調整基礎構造增加底部寬度**以增強護岸穩定性。
4	如何降低整治工程對生態環境影響	開挖擾動可能影響區域生態環境及造成水質混濁	**加強環境友善作為** ✓ 迴避：**岩盤保留**、工區內**樹木保護**。 ✓ 縮小：配合既有地形設置施工便道。 ✓ 減輕：**臨時擋排水設施**降低下游水質影響及保持施工中水域縱向通道暢通。 ✓ 補償：設置**生物通道**維持溪流橫向通道；利用**固床工深槽**增加溪水流動性並恢復溪流縱向通道；**堆疊土包袋及鋪設稻草蓆**穩定坡面及加速復育。

2

工程內容

工 程 內 容

工程經費：

- 結算金額： 3,579,000 元

工程期程: 90日曆天

- 110年08月30日開工
- 111年01月26日竣工

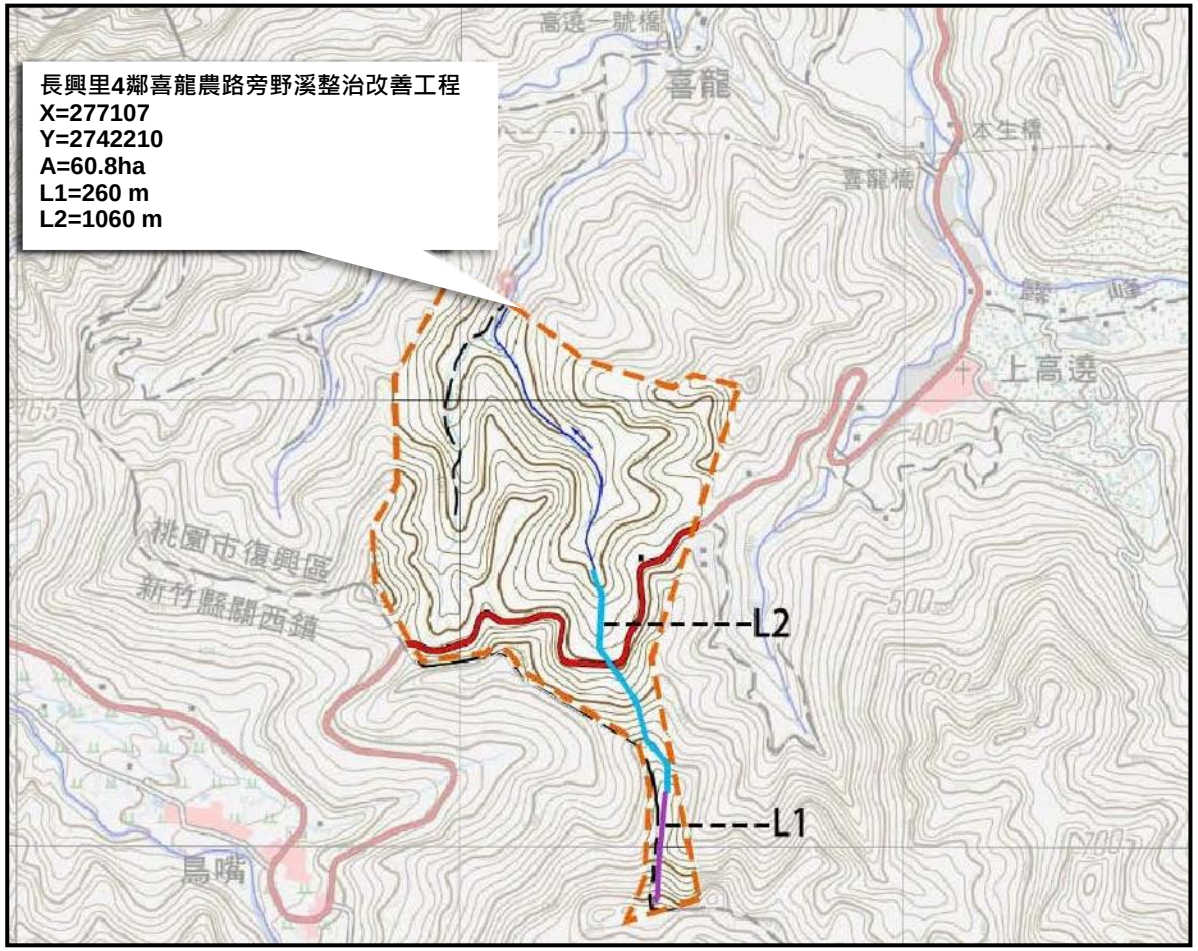
工程內容：無變更設計

1. RC護岸 270m
2. 固床工 6座
3. 生物通道 2座
4. 土包袋溝 1處

3

規劃設計

水 文 分 析



基本資料

- 山坡長度： 250 m
- 溪流長度： 1,060 m
- 高　　差： 235 m
- 集水面積： 60.8 ha
- 50年洪水量： 15.29 cms

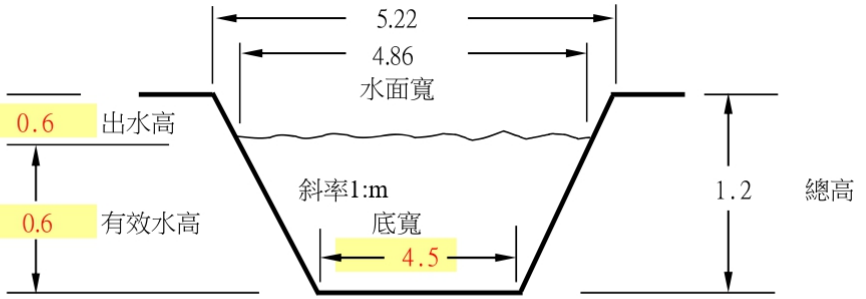
逕流量計算

- 設計坡降： 3.17 %
- 設計流速： 6.00 m/s
- 含砂流洪水量(5%)： 16.05 cms
- 設計流量： 16.84 cms > 16.05 cms

水 理 計 算

§ 溝 渠 排 洪 斷 面 設 計 §

17.13609	A
55	B
0.580502	C
0.552414	G
0.304411	H
2776	P



渠道斜率: m=	0.3		溝 頂 寬: b=	5.22	公 尺
有效水高: h=	0.60	公 尺	設計坡降: s=	3.17	%
溝 底 寬: W=	4.50	公 尺	粗糙係數: N=	0.017	

(依坡地排水設計規範-礫石底兩岸混凝土-0.015~0.025)

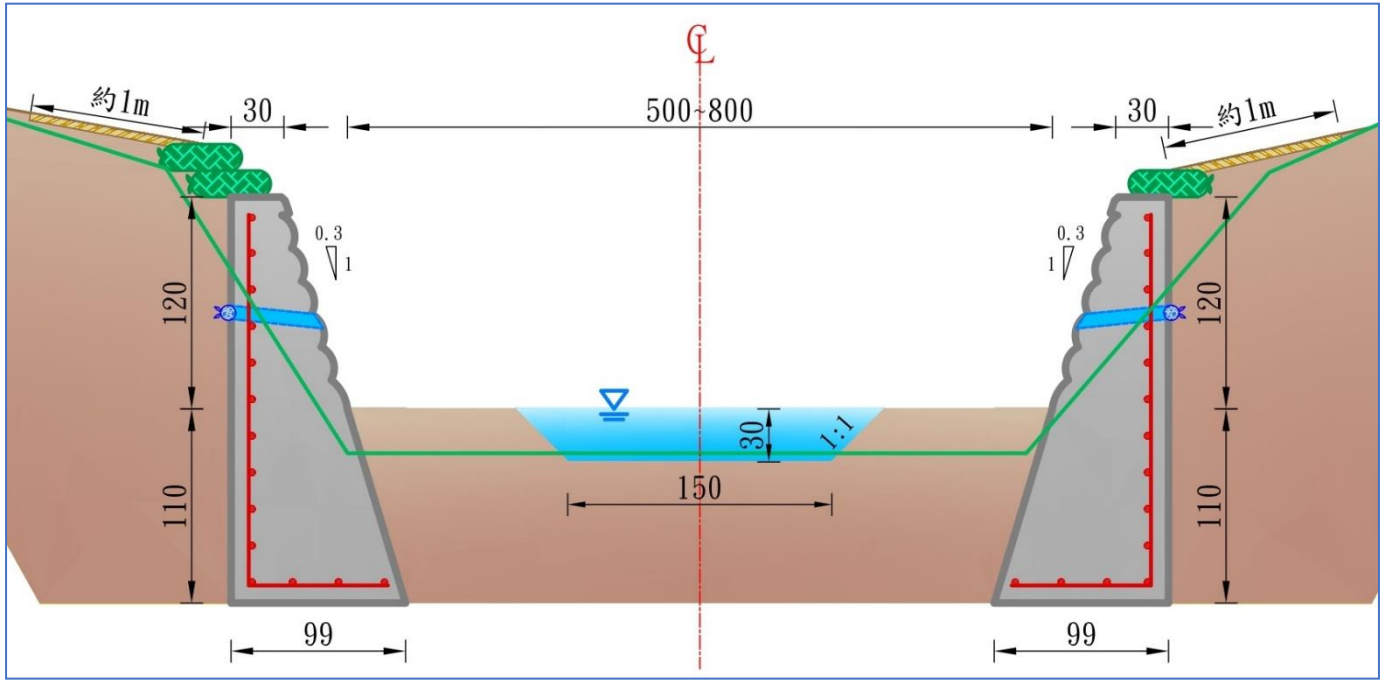
通水面積: a= (	4.86	+	4.50	)x	0.60	/	2	=	2.81	m 2
潤 周 長: P= (	0.60	x	1.044	)x	2	+	4.50	=	5.75	公 尺
水力半徑: R=	a	/	P	=	2.81	/	5.75	=	0.49	公 尺
水流速度: V= (	0.49	^	2 / 3	x	0.032	^	1 / 2	)/	0.017	
								=	6.493	m/sec

取含砂率(α)= 0.05 (依水土保持手冊一般溪流採5~10%，最大值為50%)

含砂流流速：Vp =γw/ (γw+α (γd-γw)) *V =1 / (1+0.05(2.65-1)) * V

							O.K	=	5.998	m/sec
含砂流洪水量：	Qp= Q x (1+α)		=	15.29	x	1.050		=	16.05	C.M.S
排洪量：	q= a x V		=	2.81	x	5.998		=	16.84	C.M.S

16.05 < 排 洪 量 = 16.84 O.K



RC護岸及深槽標準圖

規 劃 設 計

與NGO團體會勘現地討論

➢ 深槽導流 並以柔性工法達成排水安全與生態平衡

原野溪因崩塌、改道及人為擾動等因素，溪流排水狀況不佳，多處淤積為死水或發生斷流等狀況，經與NGO現勘研商以回填方營造深槽增加流動性並將野溪支流以柔性方式進行導排水，以恢復野溪天然棲地環境。

回填處營造深槽增加流動性

土包袋溝銜接支流

規 劃 設 計

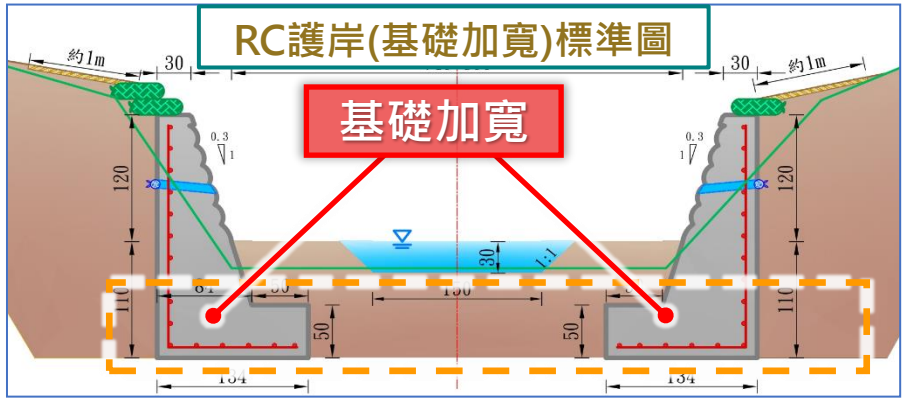
➢ 調整河道流心 全面檢視斷面確保農路、農地安全

原野溪流路已淘刷至農路下邊坡，危及用路安全，經通盤檢視溪床狀況以固床工及護岸調整野溪流心，確保當地農地、農路安全。

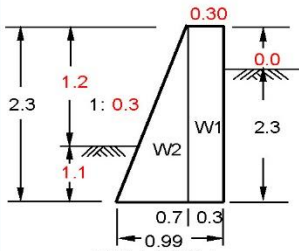
規 劃 設 計

➢ 坡腳保護穩定 護岸基礎加寬加強

考量因上游右岸邊坡崩塌且該區段**溪床淤積物**較多，經評估其**土層承載力較弱**，設計**護岸基礎加寬**約35cm，加強**穩固邊坡坡腳並提升承載力之安全係數**。



護 岸 應 力 計 算 － 1

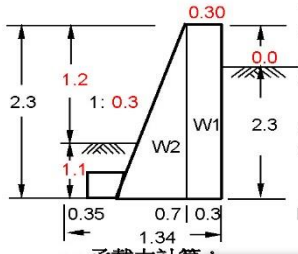


已知：
普通土 γ ： 1.80 t/m3
土壤摩擦角 Φ ： 30.00
容許承載力： 12.00 t/m2
PC與土壤之 μ ： 0.50
混凝土 γ ： 2.30 t/m3
排水良好
Ka = 1 - sin Φ / 1 + sin Φ = 0.33
Kp = 1 + sin Φ / 1 - sin Φ = 3.00
Pa= (1/2)Ka γ H^2 = 1.571 T
Pp= (1/2)Kp γ H^2 = 3.267 T

一、承載力計算：

W1= 0.3 x 2.3 x 2.30
= 1.587 T
W2=(0.69 x 2.3)/ 2 x 2.30
= 1.8251 T
ΣW=(1.587 + 1.825)/(0.990 x 1)
3.447 T/m² < 12 T/m² OK
F.S= 12 / 3.447 = 3.482 OK

護 岸 應 力 計 算 － 2



已知：
普通土 γ ： 1.80 t/m3
土壤摩擦角 Φ ： 30.00
容許承載力： 12.00 t/m2
PC與土壤之 μ ： 0.50
混凝土 γ ： 2.30 t/m3
排水良好
Ka = 1 - sin Φ / 1 + sin Φ = 0.33
Kp = 1 + sin Φ / 1 - sin Φ = 3.00
Pa= (1/2)Ka γ H^2 = 1.571 T
Pp= (1/2)Kp γ H^2 = 3.267 T

一、承載力計算：

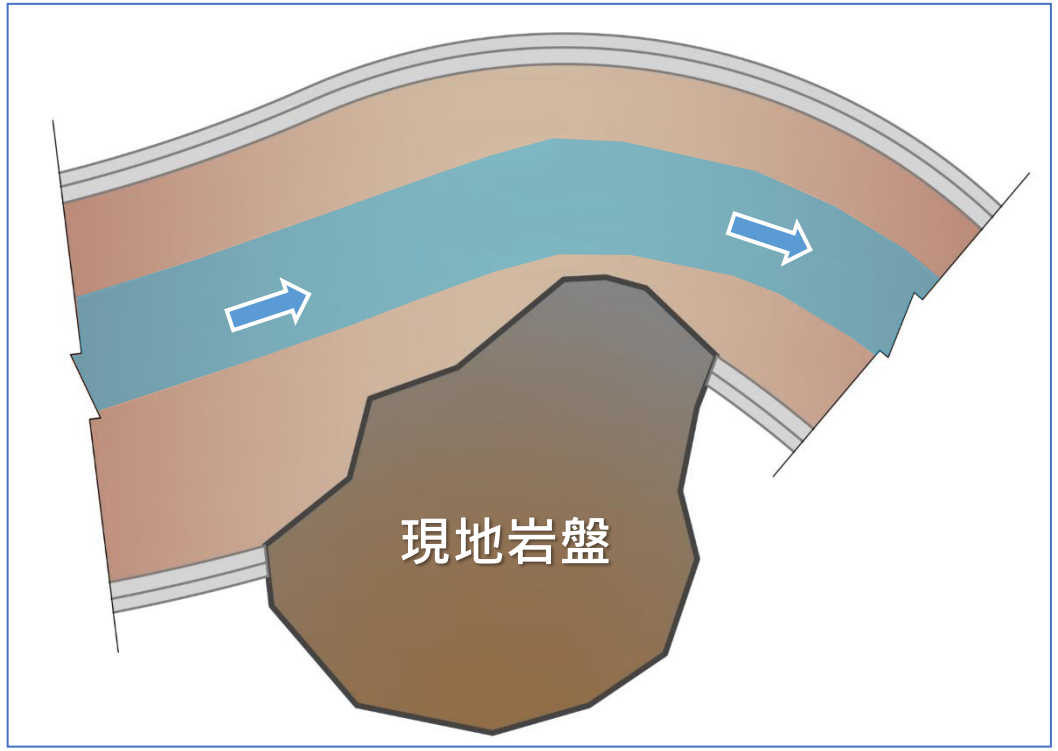
W1= 0.3 x
= 1.587 T
W2=(0.69 x)/ 2 x
= 1.8251 T
ΣW=(1.587 + 1.825)/(1.340 x 1)
2.546 T/m² < 12 T/m² OK
F.S= 12 / 2.546 = 4.713 OK

增加40%之安全係數

規 劃 設 計

➢ 岩盤保留 護岸順接

考量邊坡穩定性及現地岩盤植被茂密，保留蜿蜒處現地岩盤及植被，護岸採順接方式施工，不僅降低構造物量體，亦減少開挖擾動、提升邊坡穩定，友善環境。



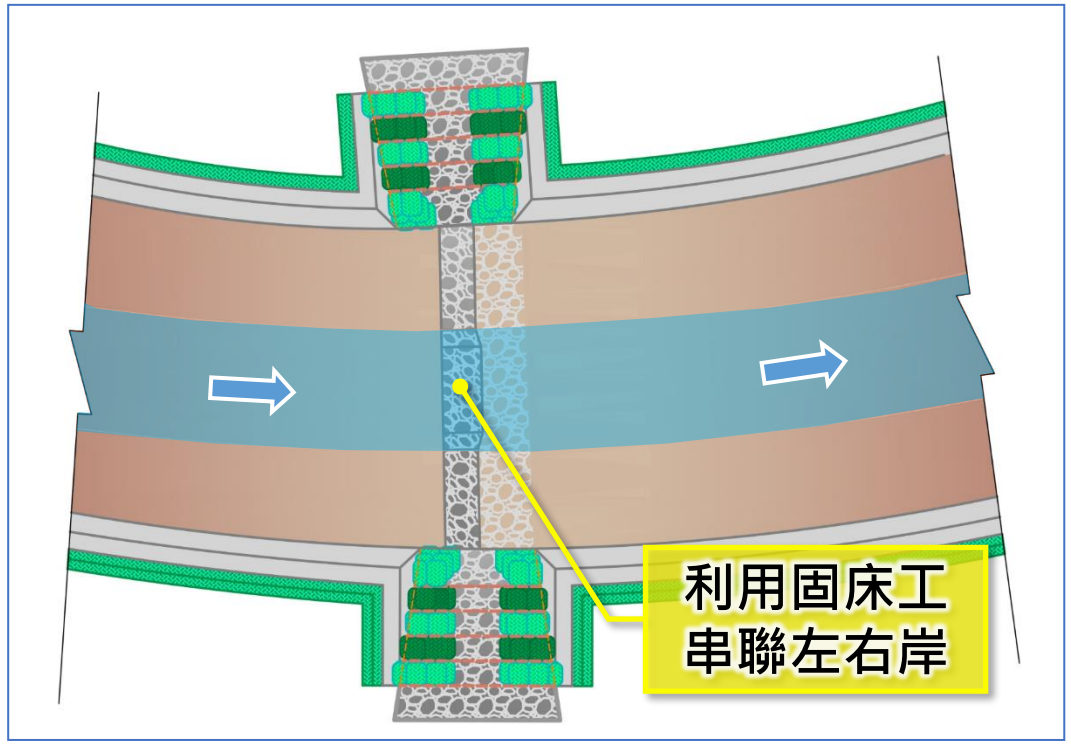
RC護岸與岩盤順接平面圖

完工後(保留岩盤、護岸順接)

規 劃 設 計

➢ 複合式生物通道 友善各體型動物 橫向廊道暢通

兩岸設置**階梯式生物通道**搭配**土包袋斜坡**，友善小型哺乳類、兩棲類、爬蟲類等利用，並**串聯左右岸生物通道**，維持**橫向廊道暢通**，亦友善農民取水利用。



生物通道平面圖

生 態 檢 核

- 屬**第一級生態檢核**。
- 生態資料庫內物種情報：新店當藥、鉛色水鶇、大冠鷲、赤腹山雀、黃山雀、盤古蟾蜍、周氏樹蛙、細胸珈蟌等8種動植物。

(圖片取自網路)

行政院農業委員會水土保持局
集水區友善環境生態資料庫

SWCB-EDB-01
第一級檢核
2020/12/22
生態情報查詢成果表（由資料庫產出）

選取條件	TWD97 坐標(277107,2742210)設定範圍:1 公里
棲地情報(0)	棲地編號/棲地名稱/縣市/鄉鎮/重要性類別/地點/概述/主管法規/中央主管機關/民間關注單位
物種情報(15)	物種編號/物種名稱/縣市/鄉鎮/重要性類別/地點/提供單位/來源名稱/調查時間(有多筆物種，則會顯示最近的調查時間歷年總調查筆數) 203383/新富當藥/桃園市/復興區/無/桃園市復興區/特有生物研究保育中心/無/2020/03/21 425227/藍色水鶇/桃園市/復興區/無/桃園市復興區/特有生物研究保育中心/無/2016/02/08(歷年共 2 筆調查資料) 380117/大冠鷲/桃園市/復興區/無/桃園市復興區/特有生物研究保育中心/無/2016/02/08(歷年共 2 筆調查資料) 432166/赤腹山雀/桃園市/復興區/無/桃園市復興區/特有生物研究保育中心/無/2015/12/20(歷年共 5 筆調查資料) 380021/盤古蟾蜍/桃園市/復興區/無/桃園市復興區/特有生物研究保育中心/無/2014/06/01 432368/黃山雀/桃園市/復興區/無/桃園市復興區/特有生物研究保育中心/無/2012/02/03(歷年共 4 筆調查資料)
*提醒事項	一、本空間資料庫內容因應時間推移，資料內容會有變動，本資料庫僅提供參考，使用者應自行確認資料內容之正確性。 二、部分物種具有敏感壓力，請勿將關鍵物種情報對外公開。 三、本資料僅提供工程規劃、設計、施工等參考，工程師防災減工區環境狀況分析物種棲地關係，行為習性、交通相連連繫，交通人力及在地利關意見等綜合判斷，並提出適當處理方案。 四、工程施作於法定環境保護區域內，仍須注意依相關法令規定申請辦理。
相對位置圖	物種及棲地 圖例 工程點位 物種點位 棲地點位 山坡地

行 為 習 性

工區觀測到盤古蟾蜍、周氏樹蛙，非繁殖期棲息於森林底層，繁殖則會移動到溪流中繁殖，**需水、陸域兩種棲地且棲地間連結暢通**；**周邊森林**為多種鳥類棲地；蜻蜓偏好**溪濱植被**作為棲地。

生態友善措施

- 工區或施工便道盡量迴避、縮小，減少對於溪流與森林的破壞。
- 施工期間設置臨時沉砂設施，控制土砂進入溪水與控制濁度。
- 設置小於40度的緩坡生物通道，連結水、陸域棲地。

生態檢核

落實友善環境措施

環境友善措施	
a 自然棲地留存	d 施工期間水質濁度控制
b 保留及復育濱溪植被	e 維持陸水域縱橫向廊道暢通
c 維持溪流棲地特性	

- ✓ 迴避：岩盤保留、工區內樹木保護。
- ✓ 縮小：配合既有地形設置施工便道。
- ✓ 減輕：臨時擋排水設施降低下游水質影響及保持施工中水域縱向通道暢通。
- ✓ 補償：設置生物通道維持溪流橫向通道；利用固床工深槽增加溪水流動性並恢復溪流縱向通道；堆疊土包袋及鋪設稻草蓆穩定坡面及加速復育。

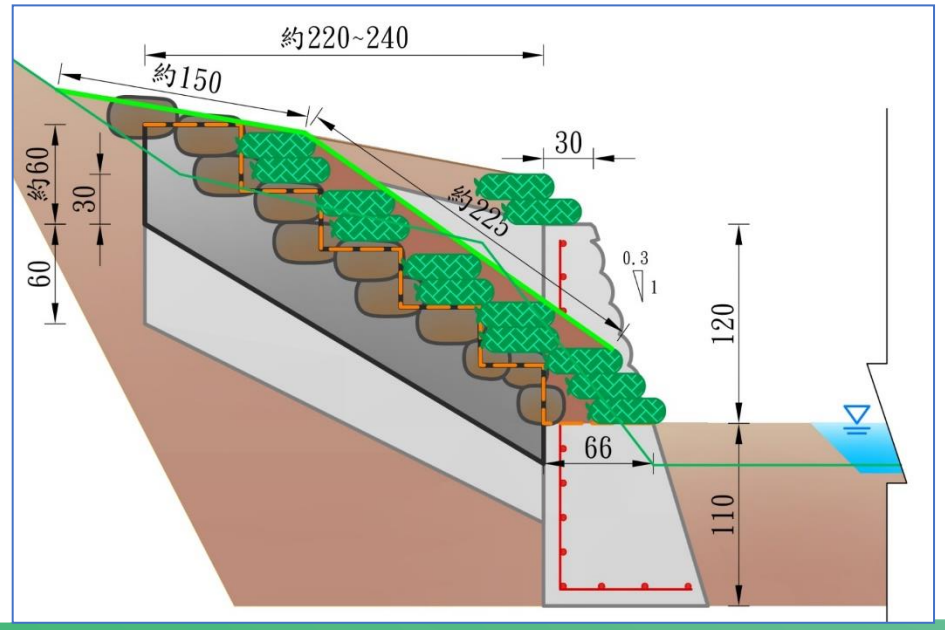
4

工程特色及效益

創 新 性

➢ 砌石搭配斜坡 降低生物通行阻隔

生物通道採**砌石階梯**搭配**土包袋斜坡**，配合低落差固床工，有效**降低生物通行之縱、橫向阻隔**，亦便於農民取水、耕作。



斜坡友善小型哺乳類、兩棲類、爬蟲類等，階梯友善農民取水利用

挑 戰 性

➢ 配合野溪地形 營造不等斷面 考驗施工放樣精準細膩度

河道斷面配合現地地形施作，並於彎道處**適度放寬斷面**避免渠道化整治、降低土方挖填量降低對環境之擾動，呈現**曲線之美感**。

挑 戰 性

➢ 配合現地岩盤 妥適規劃

保留現地岩盤及植被，採順接方式施工，不僅降低開挖擾動亦與現地環境融合。

周 延 性

➢ 河道深槽營造 確保基流

以深槽式固床工搭配河道整理使野溪常時水流可集中於深槽內，增加溪水之流動性亦有利於現地生態之復育。

施工前(河道阻塞淤積，部份區段發生斷流，亦因優氧化而發出臭味)

周 延 性

➢ 有效穩定坡面 確保農路安全

河道兩岸原崩塌情形嚴重，喜龍農路之下邊坡岌岌可危，經**適度調整河道線型**，有效**避免水流衝擊**穩定兩岸坡面，更提升喜龍農路之安全性。

治理成效

施工前

河道阻塞，溪水滯留優養化，影響水中生物

完工後

固床工及河道設計深槽，增加溪水流動性，效果良好

治 理 成 效

河道回填及固床工皆採深槽設計，營造潭、瀨、灘等環境

治理成效

河道回填及固床工皆採深槽設計，營造潭、瀨、灘等環境

治 理 成 效

以土包袋溝作為支流銜接降低構造物量體，並整理現場塊石及回填手法營造水域棲地

工程效益

完工後增加野溪穩定並順利排洪，改善坡腳淘刷及河道阻塞問題，設置之洩水管亦效果良好不斷排出坡面內之地下水，有效穩定兩岸坡面。

工 程 效 益

完工後改善原淤積惡臭之死水，使魚類及蟌科生物得以生存，恢復溪流生態。

5

工程品質三級管理特色

三級品管

三級品管機制落實分層負責

第三級 查核評鑑

- 行政院公共工程委員會
- 行政院農業委員會
  - 查核工程品質及進度
  - 施工查核小組-工程查核

第二級 品質保證

- 水土保持局
  - 品質督導小組-工程品質及進度
- 水土保持局臺北分局
  - 品質稽查小組-工程稽查
- 設計監造單位 昇暉工程顧問有限公司
  - 成立品管組織-監督廠商
  - 確保施工品質及進度掌控

第一級 品質管制

- 承包廠商 東阜營造有限公司
  - 建立品質管制系統
  - 落實自主品管作業

工 程 品 質

✓ 整體線型平順且土包袋疊砌整齊，承商用心施作，減少開挖擾動面亦利於後續環境復育。

查 核 督 導

主管機關品管執行情形

- 水保局工程督導小組111.04.29督導成績為
- **甲等84分**
- 主辦單位不定時辦理品質稽查達6次

落實改善

- 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。

分層負責

- 施工廠商配合監造單位督導，並依規定執行內部稽查，確保工程品質。

落實各項品質管理機制

行政院農業委員會水土保持局
工程督導小組工程品質督導紀錄表
（表 EC04-1）

編號：110FWS3001-002

計畫名稱	110 年度前瞻基礎建設計畫 - 加強水庫集水區保育治理計畫			承辦單位	保育治理組
工程名稱	長興里 4 鄰喜龍農路旁野溪整治改善工程			督導日期	111 年 4 月 29 日
標案工程主辦機關（單位）	臺北分局	契約金額（千元）	3,679	開工及完工日期	開工日期：110 年 8 月 30 日 預定完工日期：90 日曆天
設計單位	昇暉工程顧問有限公司	監造單位	昇暉工程顧問有限公司	承包商	東阜營造有限公司
人員		人員		人員	水保局
工程概況	本工程進度: 100.00% 實際進度: 100.00% 異常說明 工程內容: 護岸高 1.5m(不含基礎) 兩岸長 300m 固床工 5 座高 1m				督導分數84分
督導委員	張大鵬、廖志中、蕭惠民 (已宣告工程施工查核委員注意事項)			督導分數	84
優點	1. 主辦機關依規定建立督導機制，監造計畫審查有詳實意見紀錄，並於開工前核定。計畫承辦勤於督導，進度掌握得宜。本案已於 111 年 1 月 26 日完工。 2. 監造單位依規定辦理品質計畫審查、抽驗及查核等。 3. 承商依規定建立品質標準、程序、並詳細填寫自主檢等 4. RC護岸品質尚佳，無蜂窩、冷縫等不良現象。RC護岸曲線佳，表面亦平順。 5. 依規定辦理，鑽心混凝土強度皆達要求。 6. 現地環境乾淨整潔。 7. 相關材料及施工檢驗均落實執行。 8. 現場 RC 護岸及固床工施工品質良好。				
缺點	一、品質管理制度 A、監造單位 1. 部分材料標準量化不足，不符需求，例如塊石僅要求尺寸，未要求岩石種類及強度等。(4.02.01.05)【L】 B、承攬廠商 1. 部分品質檢查量化不足，例如塊石僅要求尺寸，未要求岩石種類及強度等。(4.03.04)【L】				

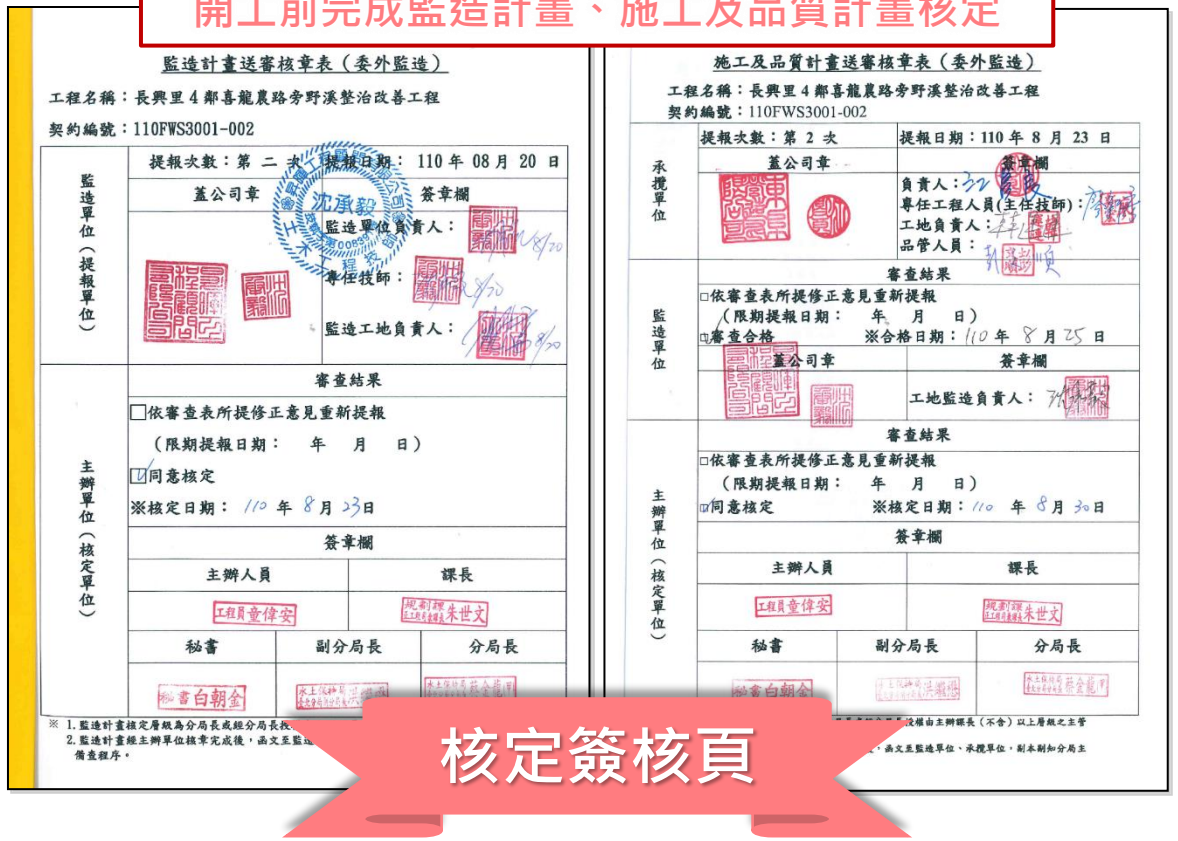
6

評審基準表評分指標

品質管理

- ◆ 正式進場施工前核定監造計畫、品質計畫及施工計畫。
- ◆ 材料檢驗及施工品質檢驗均依SOP流程有效控管。

開工前完成監造計畫、施工及品質計畫核定


監造計畫送審核章表（委外監造）

工程名稱：長興里4鄰喜龍農路旁野溪整治改善工程
契約編號：110FWS3001-002

監造單位（提報單位）	提報次數：第 二 次 提報日期：110 年 08 月 20 日	
	蓋公司章	簽章欄
		監造單位負責人：
		專任技師：
		監造工地負責人：
主辦單位（核定單位）	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：110 年 8 月 23 日	
	簽章欄	
	主辦人員	課長
	工程員童偉安	朱世文
	秘書	副分局長	分局長
	書白朝金	

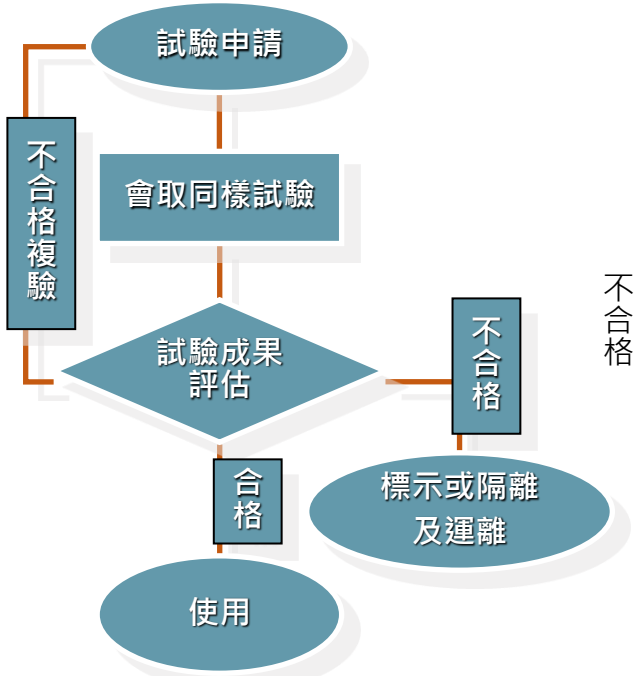
施工及品質計畫送審核章表（委外監造）

工程名稱：長興里4鄰喜龍農路旁野溪整治改善工程
契約編號：110FWS3001-002

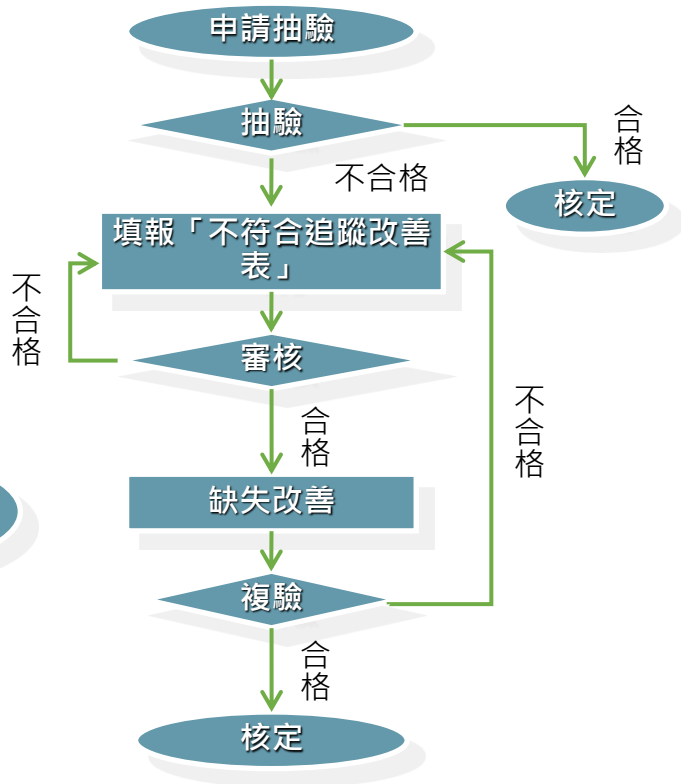
承攬單位	提報次數：第 2 次	提報日期：110 年 8 月 23 日
	蓋公司章	簽章欄
		負責人： 專任工程人員(主任技師)： 工地負責人： 品管人員：
監造單位	審查結果	
	□依審查表所提修正意見重新提報（限期提報日期： 年 月 日）	
	□審查合格 ※合格日期：110 年 8 月 25 日	
	蓋公司章	簽章欄
		工地監造負責人：
主辦單位（核定單位）	審查結果	
	□依審查表所提修正意見重新提報（限期提報日期： 年 月 日）	
	☑同意核定 ※核定日期：110 年 8 月 30 日	
	簽章欄	
	主辦人員	課長
	工程員童偉安	朱世文
	秘書	副分局長	分局長
	書白朝金	

核定簽核頁

監造計畫　　施工及品質計畫



材料檢試驗流程



施工抽驗流程

品質管理

一級品質管理

- ◆ 承攬廠商之品質管制機制。
- ◆ 承攬廠商品管組織及各項施工自主檢查。

東阜營造有限公司
負責人
江昌良

專任工程人員
盧廷治

工地負責人
韓運連

品質管理人員
彭文順

勞安衛人員
江思瑩

鋼筋材料試驗

護岸鋼筋自主檢查

契約規定 抽驗項目	已抽驗 次數	符合 次數	未符合 次數
210kg/cm2混凝土	3	3	0
鋼筋	1	1	0
軀體模板	1	1	0
造型模板	1	1	0
塊石	3	3	0
3” PVC洩水管	1	1	0
碎石袋	1	1	0
土包袋	1	1	0

契約規定 自主檢查項目	已抽查 次數	符合 次數	未符合 次數
施工放樣工程	2	2	0
構造物開挖工程	8	8	0
鋼筋工程	26	25	1
模板工程	22	22	0
混凝土工程	18	18	0
構造物回填土方工程	5	5	0
一般安全衛生自主檢查表	65	65	0
施工作業安全衛生自主檢查表	65	65	0
汛期防減災措施自主檢查表	3	3	0
開挖施工安全檢查表	8	8	0
鋼筋作業安全檢查表	26	26	0
混凝土澆置作業安全檢查表	18	18	0
模板施工安全檢查表	22	22	0
臨水施工安全檢查表	65	64	1
環境保護自主檢查表	65	64	1
生態檢核自主檢查表	7	7	0

品 質 管 理

二級品質管理

- ◆ 監造單位之品質保證機制。
- ◆ 監造單位監造組織及監造計畫執行情形。

昇暉工程顧問有限公司
負責人
沈承毅

專案監造小組

工地監造技師
沈承毅

工地監造負責人
沈大勇

品質管理人員
劉玉翔

護岸模板斜率查驗

護岸鋼筋查驗

契約規定 抽驗項目	已抽驗 次數	符合 次數	未符合 次數
鑽心試驗	2	2	**0**
穿透試驗	2	2	**0**
210kg/cm2混凝土	3	3	**0**
鋼筋	1	1	**0**
軀體模板	1	1	**0**
造型模板	1	1	**0**
塊石	2	2	**0**
3” PVC洩水管	1	1	**0**
碎石袋	1	1	**0**
土包袋	1	1	**0**

契約規定 抽查項目	已抽查 次數	符合 次數	未符合 次數
施工放樣工程	1	1	**0**
構造物開挖工程	4	4	**0**
模板工程	8	8	**0**
鋼筋工程	16	16	**0**
混凝土工程	10	10	**0**
構造物回填工程	2	2	**0**
施工安全衛生查驗表	15	14	**1**
工地環境保護查驗表	15	15	**0**
工地環境維護抽查紀錄表	15	15	**0**
生態檢核查驗表	7	7	**0**

缺 失 改 善

- ◆ 不符合事項追蹤改善3次。
- ◆ 職安及環境衛生1次、環境改善1次、土方工程改善1次。

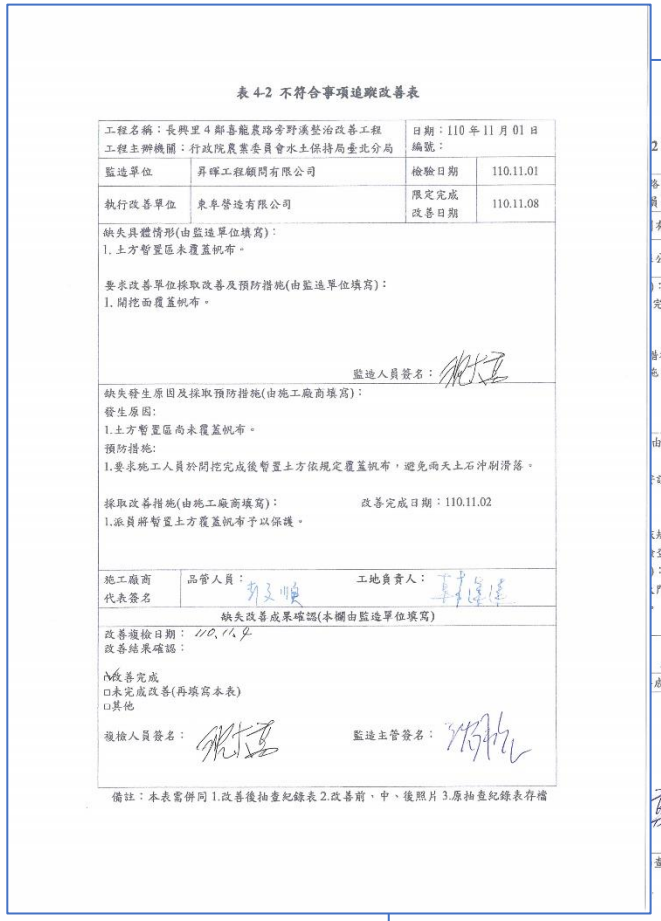


表 4-2 不符合事項追蹤改善表

工程名稱：長興里4鄰喜龍農路旁野溪整治改善工程 工程主辦機關：行政院農業委員會水土保持局臺北分局		日期：110 年 11 月 01 日 編號：	
監造單位	昇暉工程顧問有限公司	檢驗日期	110.11.01
執行改善單位	東阜營造有限公司	限定完成改善日期	110.11.08

缺失具體情形(由監造單位填寫)：
1. 土方暫置區未覆蓋帆布。

要求改善單位採取改善及預防措施(由監造單位填寫)：
1. 開挖面覆蓋帆布。

監造人員簽名：

缺失發生原因及採取預防措施(由施工廠商填寫)：
發生原因:
1.土方暫置區尚未覆蓋帆布。
預防措施:
1.要求施工人員於開挖完成後暫置土方依規定覆蓋帆布，避免雨天土石沖刷滑落。

採取改善措施(由施工廠商填寫)：　改善完成日期：110.11.02
1.派員將暫置土方覆蓋帆布予以保護。

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)

改善複檢日期：110.11.8
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：　監造主管簽名：

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

2 不符合事項追蹤改善表

路旁野溪整治改善工程 員會水土保持局臺北分局		日期：110 年 10 月 06 日 編號：	
有限公司		檢驗日期	110.10.06
公司		限定完成改善日期	110.10.13

：
完善。

措施(由監造單位填寫)：
施。

監造人員簽名：

由施工廠商填寫)：

設施未完善。

規定設置管制大門及相關設施。
整工區之環境。
：　改善完成日期：110.10.08
門及相關設施。

工地負責人：

成果確認(本欄由監造單位填寫)

監造主管簽名：

查紀錄表 2.改善前、中、後照片 3.原抽查紀錄表存檔

不符合事項追蹤改善表

缺失改善前、中、後照片表

工程名稱：長興里4鄰喜龍農路旁野溪整治改善工程	缺失事項：工區入口有垃圾及凌亂。	
	改善中：派員將工區垃圾清理乾淨。	
	改善後：已改善完成。	

註：需貼改善前、中、後同一角度所拍攝之照片

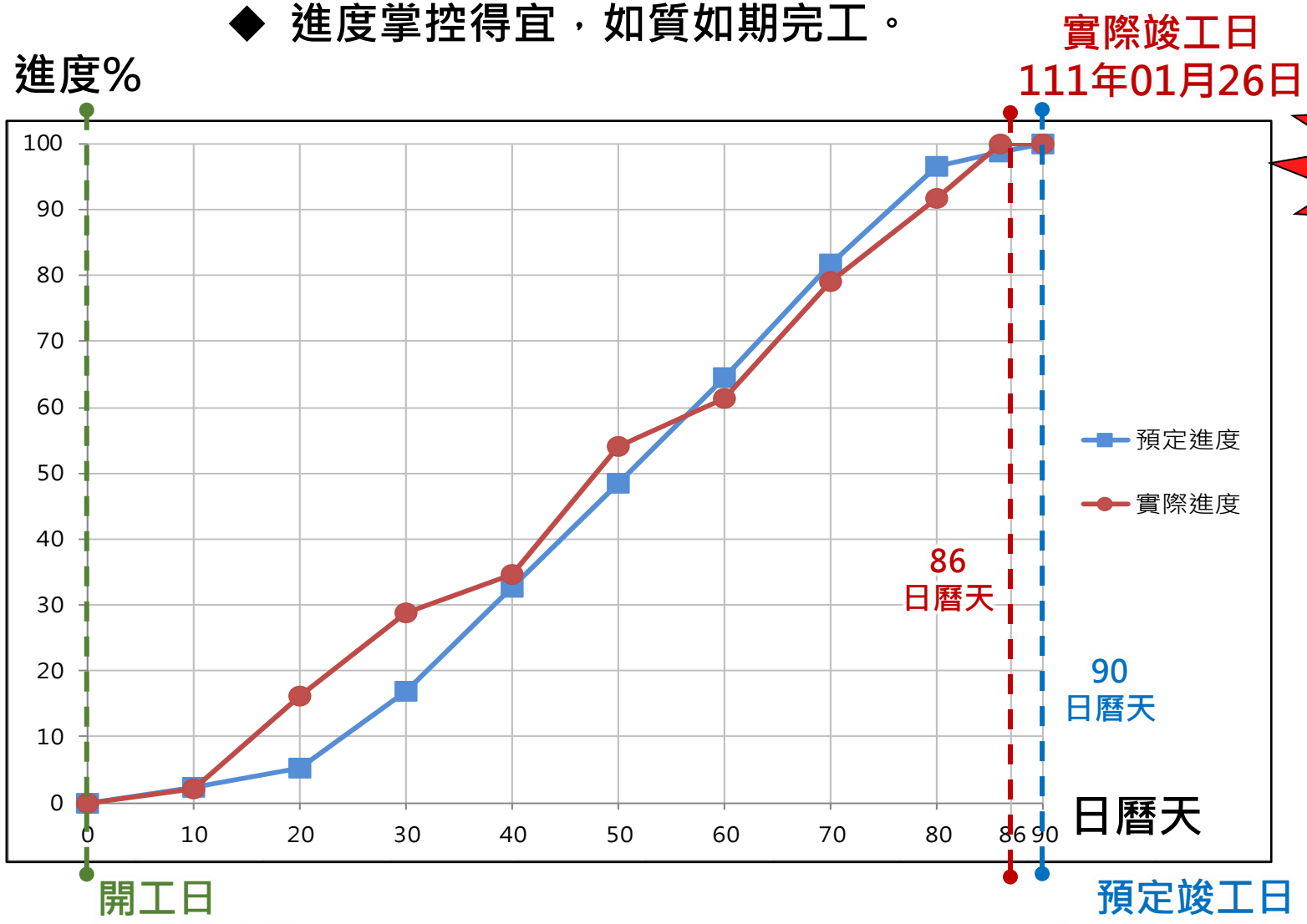
事項追蹤改善表

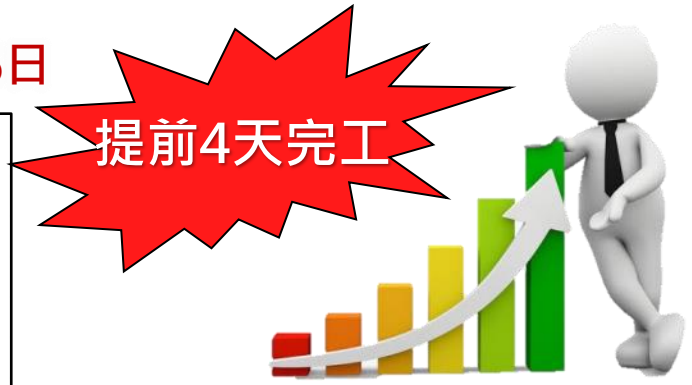
照片

追蹤改善表

進 度 管 理

◆ 進度掌控得宜，如質如期完工。





- 工程期限：90日曆天
- 完工期限：86日曆天

履約管理

◆ 各項施工材料依管制表時程提送型錄審查。

工程名稱：長興里4鄰喜龍農路旁野溪整治改善工程
工程編號：110FWS3001-002

210kgf/cm^2
預拌混凝土送審資料

主辦機關：行政院農業委員會水土保持局臺北分局
監造單位：昇暉工程顧問有限公司
承 包 商：東阜營造有限公司

編號：長興里(送)001號
新三亞預拌混凝土廠股份有限公司
器檢定合格證書、固定汙染可證、技術士證照、試驗報
□工地現場檢驗
□其他：
護地點：
試驗日期：
報告編號
試驗值：
試驗值：
試驗值：
質檢驗不合格時，填寫「不改善表」。
驗須檢附試驗報告。
承包商（簽名）
監造人員（簽名）

工程名稱：長興里4鄰喜龍農路旁野溪整治改善工程
工程編號：110FWS3001-002

鋼筋
送審資料

主辦機關：行政院農業委員會水土保持局臺北分局
監造單位：昇暉工程顧問有限公司
承 包 商：東阜營造有限公司

號：長興里(送)002號
宏鋼纖企業有限公司
司登記表、工廠登記
□工地現場檢驗
□其他：
試驗日期：
編號
試驗值：
試驗值：
試驗值：
不合格時，填寫「不
」。
附試驗報告。
承包商（簽名）
監造人員（簽名）

工程名稱：長興里4鄰喜龍農路旁野溪整治改善工程
工程編號：110FWS3001-002

造型模板
送審資料

主辦機關：行政院農業委員會水土保持局臺北分局
監造單位：昇暉工程顧問有限公司
承 包 商：東阜營造有限公司

編號：長興里(送)003號
臺灣總經有限公司
□工地現場檢驗
□其他：
護地點：
試驗日期：
報告編號
試驗值：
試驗值：
試驗值：
質檢驗不合格時，填寫「不改善表」。
驗須檢附試驗報告。
承包商（簽名）
監造人員（簽名）

履約管理

- 履約管理-工程管理電子化作業運用度。
- 督導施工廠商傳輸數位相片，並於http://rms.swcb.gov.tw運作「進度實績管理子系統」及「委外監造日誌回傳系統」。
- 所有相關成員成立工程即時狀況LINE群組，隨時掌控工程情形。

委外廠商

網際網路

- 遠端品質回傳
- 進度實績管理
- 進度落後預警
- 遠端填報進度

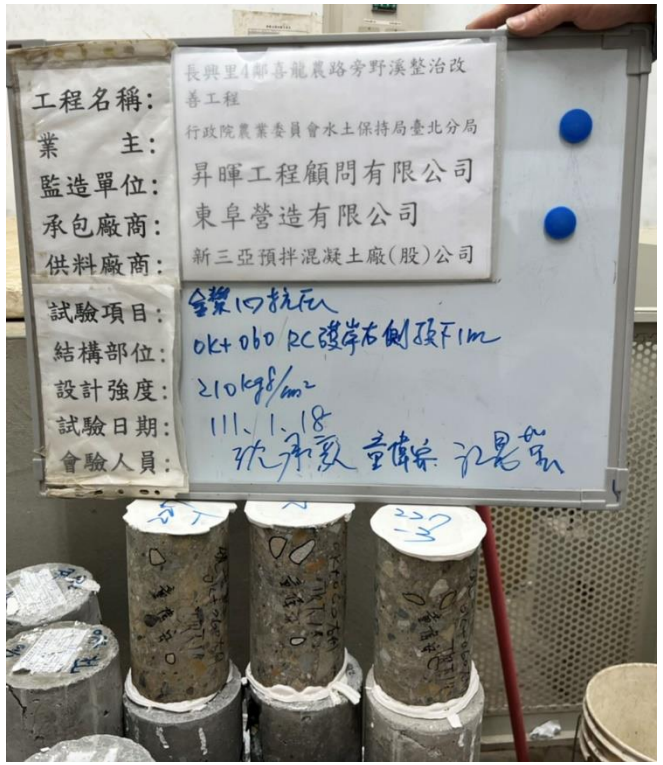
數位相機/手機

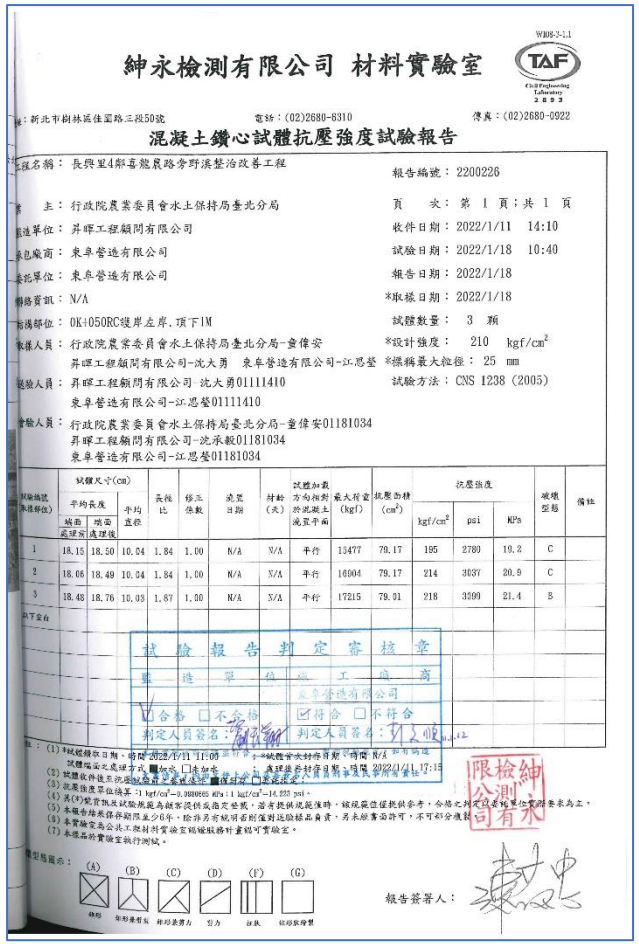
拍攝工地實況

回傳
施工成果

品質耐久性與維護管理

- 各項施工材料進場時會同查驗規格尺寸。
- 材料送驗進行判讀留下紀錄





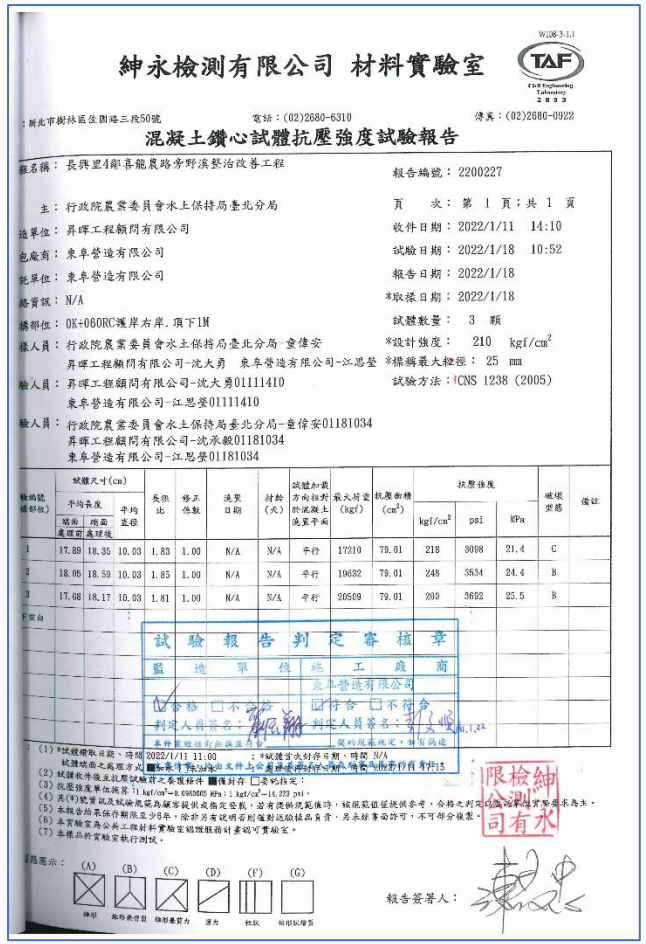
紳永檢測有限公司 材料實驗室

混凝土鑽心試體抗壓強度試驗報告

工程名稱：長興里4鄰喜龍農路旁野溪整治改善工程　報告編號：2200226
業　主：行政院農業委員會水土保持局臺北分局　頁　次：第 1 頁；共 1 頁
監造單位：昇暉工程顧問有限公司　收件日期：2022/1/11 14:10
承包廠商：東阜營造有限公司　試驗日期：2022/1/18 10:40
委託單位：東阜營造有限公司　報告日期：2022/1/18
路資訊：N/A　*取樣日期：2022/1/18
結構部位：0K+050RC護岸左岸,頂下1M　試體數量：3 顆
取樣人員：行政院農業委員會水土保持局臺北分局-童偉安　*設計強度：210 kgf/cm²
昇暉工程顧問有限公司-沈大勇　東阜營造有限公司-江恩瑩　*標稱最大粒徑：25 mm
試驗人員：昇暉工程顧問有限公司-沈大勇01111410　試驗方法：CNS 1238 (2005)
東阜營造有限公司-江恩瑩01111410
會驗人員：行政院農業委員會水土保持局臺北分局-童偉安01181034
昇暉工程顧問有限公司-沈承毅01181034
東阜營造有限公司-江恩瑩01181034

試驗編號(取樣部位)	試體尺寸(cm) 平均長度 端面	端面處理後	平均直徑	長徑比	修正係數	澆置日期	齡期(天)	試體加載方向相對於混凝土澆置平面	最大荷重(kgf)	抗壓面積(cm²)	抗壓強度 kgf/cm²	psi	MPa	破壞型態	備註
1	18.15	18.50	10.04	1.84	1.00	N/A	N/A	平行	13477	79.17	195	2780	19.2	C	
2	18.06	18.49	10.04	1.84	1.00	N/A	N/A	平行	16904	79.17	214	3037	20.9	C	
3	18.48	18.76	10.03	1.87	1.00	N/A	N/A	平行	17215	79.01	218	3199	21.4	B	

試驗報告判定審核章
監造單位　施工廠商
東阜營造有限公司
☑合格 ☐不合格　☑符合 ☐不符合
判定人員簽名：　判定人員簽名：
限檢紳公測司有水
報告簽署人：



紳永檢測有限公司 材料實驗室

混凝土鑽心試體抗壓強度試驗報告

工程名稱：長興里4鄰喜龍農路旁野溪整治改善工程　報告編號：2200227
業　主：行政院農業委員會水土保持局臺北分局　頁　次：第 1 頁；共 1 頁
監造單位：昇暉工程顧問有限公司　收件日期：2022/1/11 14:10
承包廠商：東阜營造有限公司　試驗日期：2022/1/18 10:52
委託單位：東阜營造有限公司　報告日期：2022/1/18
路資訊：N/A　*取樣日期：2022/1/18
結構部位：0K+060RC護岸右岸,頂下1M　試體數量：3 顆
取樣人員：行政院農業委員會水土保持局臺北分局-童偉安　*設計強度：210 kgf/cm²
昇暉工程顧問有限公司-沈大勇　東阜營造有限公司-江恩瑩　*標稱最大粒徑：25 mm
試驗人員：昇暉工程顧問有限公司-沈大勇01111410　試驗方法：CNS 1238 (2005)
東阜營造有限公司-江恩瑩01111410
會驗人員：行政院農業委員會水土保持局臺北分局-童偉安01181034
昇暉工程顧問有限公司-沈承毅01181034
東阜營造有限公司-江恩瑩01181034

試驗編號(取樣部位)	試體尺寸(cm) 平均長度 端面	端面處理後	平均直徑	長徑比	修正係數	澆置日期	齡期(天)	試體加載方向相對於混凝土澆置平面	最大荷重(kgf)	抗壓面積(cm²)	抗壓強度 kgf/cm²	psi	MPa	破壞型態	備註
1	17.89	18.35	10.03	1.83	1.00	N/A	N/A	平行	17210	79.01	218	3098	21.4	C	
2	18.06	18.59	10.03	1.85	1.00	N/A	N/A	平行	19632	79.01	248	3534	24.4	B	
3	17.68	18.17	10.03	1.81	1.00	N/A	N/A	平行	20509	79.01	260	3692	25.5	B	

試驗報告判定審核章
監造單位　施工廠商
東阜營造有限公司
☑合格 ☐不合格　☑符合 ☐不符合
判定人員簽名：　判定人員簽名：
限檢紳公測司有水
報告簽署人：

品質耐久性與維護管理

- ◆ 竣工後編制財產卡建立移交清冊，**移交地方機關維護管理**。
- ◆ 主辦機關編列『年度定期預約緊急處理與維護工程』協助工程修繕。

行政院農業委員會水土保持局臺北分局

財產卡

工程名稱：長興里4鄰喜龍農路旁野溪整治改善工程
建築日期：111年1月26日
價 值(元)： 3,579,000 元(新台幣)
主要材質：混凝土及鋼筋

主要項目：(1) R C護岸 L=270m (2) 固床工 6座
(3) 生物通道 2座 (4) 土袋包溝 1處
(5) 新舊設施銜接 1處 (6) 既有喬木移植 21株

使用單位：桃園市復興區公所
座 標： X： 277107 Y： 2742210 TWD 97

基地資料：桃園市復興區高遶段1077、1080、1097、1198、1200、1200-1地號
基地標示：(空白)
整筆面積：共 410.5 平方公尺
所有人(或管理機關)：

縣(市)	鄉鎮	地段	地號	面積m2	使用面積m2	所有權人
桃園市	復興區	高遶段	1077	2000	175	黃○○
桃園市	復興區	高遶段	1080	30350	68	林○○、黃○○
桃園市	復興區	高遶段	1097	420	85.5	林○○
桃園市	復興區	高遶段	1198	180	40	黃○○
桃園市	復興區	高遶段	1200	17050	10	林○○、黃○○
桃園市	復興區	高遶段	1200-1	79160	32	黃○○等5人
				合計	410.5	

行政院農業委員會水土保持局臺北分局

110年度前瞻基礎建設計畫－加強水庫集水區保育治理計畫－長興里4鄰喜龍農路旁野溪整治改善工程

工程移交清冊

製表日期：111年2月

工程名稱	工程地點	工程內容	結算金額	開工日期	完工日期	驗收日期	備註
長興里4鄰喜龍農路旁野溪整治改善工程	桃園市復興區	(1) R C護岸 L=270m (2) 固床工 6座 (3) 生物通道 2座 (4) 土袋包溝 1處 (5) 新舊設施銜接 1處 (6) 既有喬木移植 21株	3,579,000	110/8/30	111/1/26	111/2/10	
以下空白							

品質耐久性與維護管理

通過降雨事件考驗、符合預期

✓ 本工程完工後至今歷經多次豪大雨，工程無受損，發揮整治功效。

- 111/01/27~111/11/30，日降雨量>30mm 共計32日。
- 其中日降雨量>70mm 共計8日。

豪大雨時間	日雨量
111.03.28	76.5mm
111.09.02	160.0mm
111.09.03	93.5mm
111.09.04	104.0mm
111.09.11	94.5mm
111.09.12	122.0mm
111.10.15	85.5mm
111.10.16	96.0mm

節 能 減 碳

減碳與固碳並行 節約資源永續發展

◆ 工程設計、施工及維護各階段節能減碳周延之充份考量。

減碳量
19.0%

減碳-混凝土減量

✓固床工及消能採用砌、拋塊石工法，減少混凝土用量並融入自然景觀。
✓深槽營造採修坡及回填現地土石處理。
✓若全採混凝土施作需約 550 M^3 (本案混凝土數量 446 M^3)
✓減少混凝土用量約 104 M^3
✓總減碳量約 36.09 T-CO2e

固碳-植生綠化

✓植生綠化共約 300 M^2
✓固碳量約 0.08 T-CO2e

減碳+固碳前
190.85 T-CO2e

◆ 水土保持局-水土保持工程碳匯盤點概算方法

防災與安全

- 落實職業安全衛生檢查及工地危害告知宣導。
- 落實安全衛生教育訓練課程及工地災害預防作業。

出入口管制大門

職業安全衛生告示牌設置

臨時擋土設施

重機械停放並設置三角錐

定期進行安全教育訓練及宣導

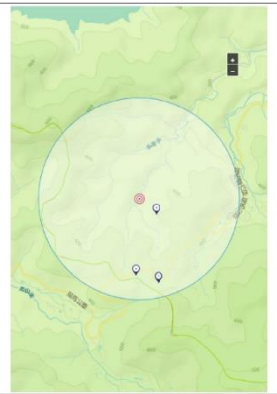
生態保育

◆ 依生態情報查詢成果表之工程對物種影響及友善措施建議，擬定設計原則。

SWCB-EDB-01
第一級檢核

生態情報查詢成果表（由資料庫產出）

查詢範圍1公里

選取條件	TWD97 坐標:(277107,2742210)設定範圍:1 公里			
棲地情報-(0)	棲地編號/棲地名稱/縣市/鄉鎮/重要性類別/地點/概述/主管法規/中央主管機關/民間關注單位			
相對位置圖 (比例尺 1/100000)	物種及棲地			圖例：工程點位、物種點位、棲地點位、山坡地
				
所涉法定保護區或生態敏感區	名稱	中央主管機關	主要管制依據	保育管理原則
	山坡地	農委會	山坡地保育利用條例	山坡地，係指國有林事業區、試驗用林地及保安林地以外，經中央或直轄市主管機關參照自然形勢、行政區域或保育、利用之需要，就「標高在一百公尺以上者」或「標高未滿一百公尺，而其平均坡度在百分之五以上者」劃定範圍，報請行政院核定公告之公、私有土地：一、。二、。山坡地的各項經營或使用，其土地之經營人、使用人或所有人，於其經營或使用範圍內，應實施水土保持之處理與維護。

	物種名稱	主要分布	棲地偏好	行為習性	生存壓力	工程影響	友善措施建議	友善人力
所涉物種友善措施建議	新店當藥	東北山地(直潭山,烘爐地山,皇帝殿);竹苗丘陵(獅頭山);雪山山脈(大鹿林道,[illegible])	林緣	草本	森林邊緣物種，與人類活動範圍接近，棲地容易受到破壞。	(b)保留及復育濱溪植被；(d)維持溪流棲地特性	生態友善設計、縮小工程擾動範圍、採種與繁殖。	許再文
	鉛色水鶇	分布於低海拔山區		築巢於溪岸岩壁縫隙或樹洞	因人為活動或整治造成河溪環境之水質污染或水相改變，棲息環境減少而面臨生存危機	(a)自然棲地留存；(d)維持溪流棲地特性；(f)施工期間臨水工程水質濁度控制	保留溪流濕潤環境及大石塊。增加沉砂池等設計降低施工影響濁度的情形。	孫元勳
	大冠鷲	全台中低海拔山區	闊葉林	常站立於視野良好的樹稍或電線桿，以蛇類、蛙類、小型鳥類及鼠類為食。	因生存環境與人類環境接近，有棲地破壞或消失的危機。也常誤觸陷阱、誤食被毒殺的老鼠、車禍。	(a)自然棲地留存；(c)保留現地大樹	保留較大面積的闊葉林。	台灣猛禽研究會
	赤腹山雀	中低海拔山區。烏來、陽明山、汐止有少部份，中部八仙出和谷關族群較穩定。	闊葉林	通常在高大樹木的樹冠層活動，會與其它小型畫眉科鳥類混群活動，以昆蟲為主	棲地破壞或消失，人為獵捕壓力大。	(a)自然棲地留存；(c)保留現地大樹；保留稀有物種個體或族群	保留較大面積的森林及大樹。	特有生物研究保育中心
	盤古蟾蜍	全台灣海拔3000公尺以下的山區	住家附近、森林底層、埤塘與溪流等水域，靜水域或流動水域	平常多棲息在步道、農耕地、森林等陸域區域。繁殖季時會遷移至溪流、水池等水域棲地繁殖。	樹林和水域棲地破壞與污染。	(a)自然棲地留存；(b)保留及復育濱溪植被；(d)維持溪流棲地特性；(e)施工期間臨水工程水質濁度控制；(f)維持陸水域橫向廊道暢通	工區或施工便道盡量迴避、縮小對於溪流與森林的與溪流的破壞。護岸設置動物逃生坡道。施工期間需控制土砂進入溪水與控制濁度。	楊懿如、陳怡惠

保留溪流現地大塊石

設置生物通道

施工期間控制濁度

✓ 保留岩盤及植被

✓ 設置生物通道、施工期間維持水質

	黃山雀	中海拔山區	闊葉林或針葉闊葉混合林	通常在高大樹木的樹冠層活動，以昆蟲為主要食物	棲地破壞或消失，人為獵捕壓力大。	(a)自然棲地留存；(c)保留現地大樹	保留較大面積的森林及大樹。	特有生物研究保育中心

保留大面積森林及大樹

生態保育

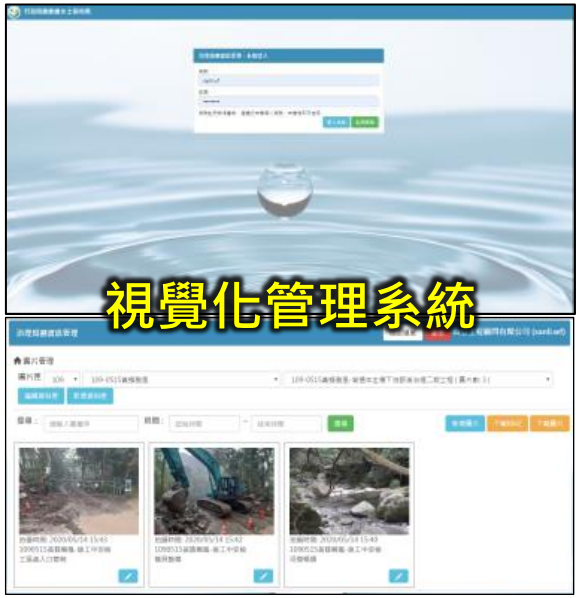
- 保留現地岩盤及植被，護岸順接減少開挖擾動。
- 橫向構造物高差最小化，設置生物通道串聯左右岸，維持溪流縱、橫向廊道暢通。
- 河道回填深槽設計，可於枯水期集中流水，增加溪水流動性。

科 技 運 用

- ✓ 線上「管考系統」，便於管控各階段執行狀況、預算支用情形等，完善工程施工進度控管。

- ✓ 搭配「遠端監造工程管理」，施工、監造報表填列，即時掌握施工進度情形。

- ✓ 導入線上「行動工程智慧勘查」及「視覺化管理平台」系統，即時掌握防汛期間工程防災整備情形，確保安全。



- ✓ 「集水區友善環境生態資料庫」查詢相關生態物種情報。

本案5大面向
落實工程減量
36.1T-Co2e
總減碳量
19.0%
確保用路安全
確保喜龍農路
之安全性
施工品質優良
水保局督導成績
84分
改善當地生態
完工後增加魚類、
蛙類
低成本 高效益
每進行米僅花費約
1.3萬元

六.評審基準表評分指標

評分指標	評審標準		索引	重點說明(詳評選簡報或三級品管文件資料)
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.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。	P.39、P.41	1.於工程督導(84分)獲得甲等肯定。 2.監造計畫書於開工前核定。 3.主辦單位不定時辦理品質稽查達6次，確實掌握工程品質。 4.協調施工中界面處理，以利工進。
	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。	N/A	本案無專案管理廠商。
	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。	P.41、P.43、P.44	1.本工程於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。 2.本案依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。 3.立即通報主辦機關施工中廠商反應之事項。 4.材料設備抽驗15次、施工抽查93次，符合監造計畫檢驗停留點，並增加隨機抽查頻率，並要求承攬廠商皆於契約時限內完成各項改善。 5.確實要求承攬廠商職業衛生安全、交管維持及其它施工應注意事項。
	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。	P.42	1.開工前設置品管組織、訂定施工及品質計畫，並切實執行計畫內容。 2.材料設備取樣12次，並落實施工中自主檢查425次。確實減少並預防重大缺失，並逐實完整填報各項文件。 3.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。 4.施工期間力求對周遭環境影至最小。
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。	P.45	1.考量工項施工性及施工可行性合理訂定工期。 2.施工進度控管合宜，工程如期完工。
	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。	P.45	1.本工程確實要求承攬廠商做好進度管控，並無進度明顯落後之情事。

六.評審基準表評分指標

評分指標	評審標準		索引	重點說明(詳評選簡報或三級品管文件資料)
品質耐久性與維護管理 30%	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。	P.3~P.29	1.設計前已完善規劃調查報告:地形調查、災因分析、整體性生態調查。 2.評估水文水理分析方法及整體性檢討，規劃階段性施工減輕擾動。 3.本案充分考量減災、節能減碳、生態發展等綜合性需求，構造物設計因地制宜。 4.改善河道阻塞問題，調整河道坡降，並全面檢視溪流通洪斷面。 5.以深槽式固床工搭配河道整理使野溪常時水流可集中於深槽內，增加溪水之流動性亦有利於現地生態之復育。 6.保留現地岩盤及植被，採順接方式施工，不僅降低開挖擾動亦與現地環境融合。
	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。	P.47	1.主辦機關機動性現場督導。 2.材料於書面審核與現場查驗並行。 3.詳實填寫填報線上管考系統，使用LINE群組回報工程即時狀況。
	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。	P.17~P.23、P.27、P.48~P.50	1.深槽式固床工搭配河道整理使野溪常時水流可集中於深槽內，增加溪水之流動性亦有利於現地生態之復育。 2.施工前針對棲地1公里範圍內做生態檢核，採迴避、縮小、減量、補償等方式維續既有生態，減量破壞原始地貌，完工後迅速回復生態，完工1個月左右流水道已恢復，陸域及水域生態逐漸恢復。 3.完工後至今歷經多次豪大雨，工程無受損，發揮整治功效。
節能減碳 15%	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。	P.51	1.固床工及消能採用砌、拋塊石工法，減少混凝土用量並融入景觀。 2.保留現地岩盤及植被，護岸順接，降低構造物量體，亦減少開挖擾。
	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。	P.51	1.固床工及消能採用砌、拋塊石工法，減少混凝土用量並融入景觀。 2.保留現地岩盤及植被，護岸順接，降低構造物量體，亦減少開挖擾。

六.評審基準表評分指標

評分指標	評審標準		索引	重點說明(詳評選簡報或三級品管文件資料)
防災與安全 10%	1.工地安全衛生	1.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。	P.52	1.工區與周圍界面設置圍籬及大門，明確區分工區範圍。 2.出入車輛清潔，減少環境干擾。 3.專人交通管制，確實做好交通維持。
	2.工地災害預防	1.意外災害之預防及緊急應變計畫之周延性。	P.52	1.工地安衛宣導。 2.醒目處設置防災逃生動線。 3.每日巡視防災設施完善。 4.承攬廠商切實防汛整備作業。
環境保育 15%	1.環境維護	1.噪音、光線、溫度、空氣維護管理之周延性 。	P.52	1.工區車輛出入及路面清潔。 2.沉砂設施控制濁度
	2.生態保育	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。	P.17~ P.35 P.53、 P.54	1.透過施工前生態調查納入規劃設計考量。 2.生物通道採砌石階梯搭配土包袋斜坡，配合低落差固床工，有效降低生物通行之縱、橫向阻隔。 3.固床工及其下游消能採用砌、拋塊石工法，減少混凝土用量並融入自然景觀。 4.保留現地岩盤及植被，採順接方式施工，不僅降低開挖擾動亦與現地環境融合。
創新科技 10%	1.創新挑戰性	1.工程於施工及材料運用新工法及新材料等創新挑戰情形。	P.25、 P.28	1.生物通道採砌石階梯搭配土包袋斜坡，配合低落差固床工，有效降低生物通行之縱、橫向阻隔。 2.運用回填營造深槽保持常流水並兼具輸砂避免阻塞之效益。
	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。	P.55	1.線上「管考系統」 、「遠端監造工程管理」管控預算、施工、監造等階段執行狀況，即時掌握，完善工程進度控管。 2.導入線上「行動工程智慧勘查」及「視覺化管理平台」系統，即時掌握防汛期間工程防災整備情形，確保安全。 3.利用「集水區友善環境生態資料庫」查詢相關生態物種情報。

報告完畢
敬請指教

行政院農業委員會水土保持局臺北分局
與您一起打拼