



牡丹鄉麻里巴文化生態走廊改善三期工程

優良工程執案經驗交流
農村發展及水土保持署臺南分署 曾于寧副工程司

114.08.26



行政院農業部農村發展
及水土保持署臺南分署



劉盛工程顧問有限公司
Kai-sheing Engineering Consultants Co., LTD



立宸國際工程有限公司
Li-chen International Engineering Ltd.



工作團隊



主辦機關：
農村發展及水土保持署臺南分署



設計監造：
剴盛工程顧問有限公司



施工單位：
立宸國際工程有限公司



生態團隊：
台南大學、生態NGO



協力夥伴：
牡丹鄉公所、社區發展協會



管理維護：
東源社區發展協會

大網

- 壹. 工程緣起
- 貳. 工程內容
- 參. 工程特色
- 肆. 規劃設計
- 伍. 品質管理
- 陸. 工程效益





工程履歷



計畫名稱：111年度農村再生基金-農村再生跨域發展-農村產業跨域計畫及農村區域亮點計畫

工程名稱：牡丹鄉麻里巴文化生態走廊改善三期工程

主辦機關：農村發展及水土保持署臺南分署

設計監造：剏盛工程顧問有限公司

施工廠商：立宸國際工程有限公司

開工日期：111年6月22日

竣工日期：112年6月20日

工 期：363日曆天





壹.工程緣起



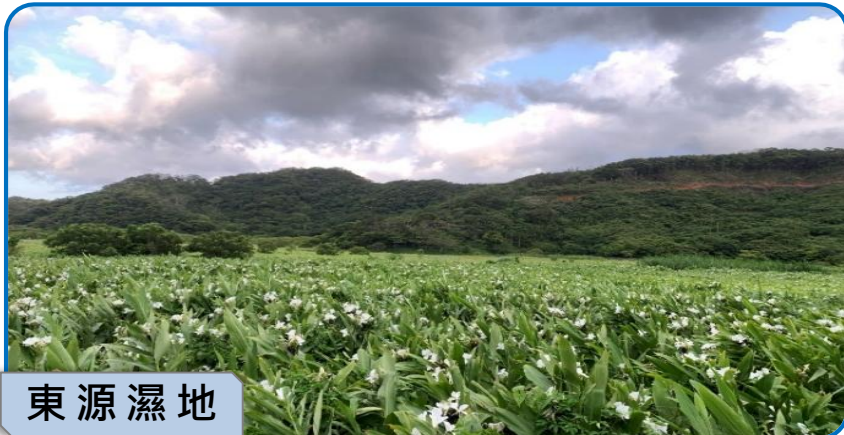


工程基地位置、範圍、計畫緣起/背景

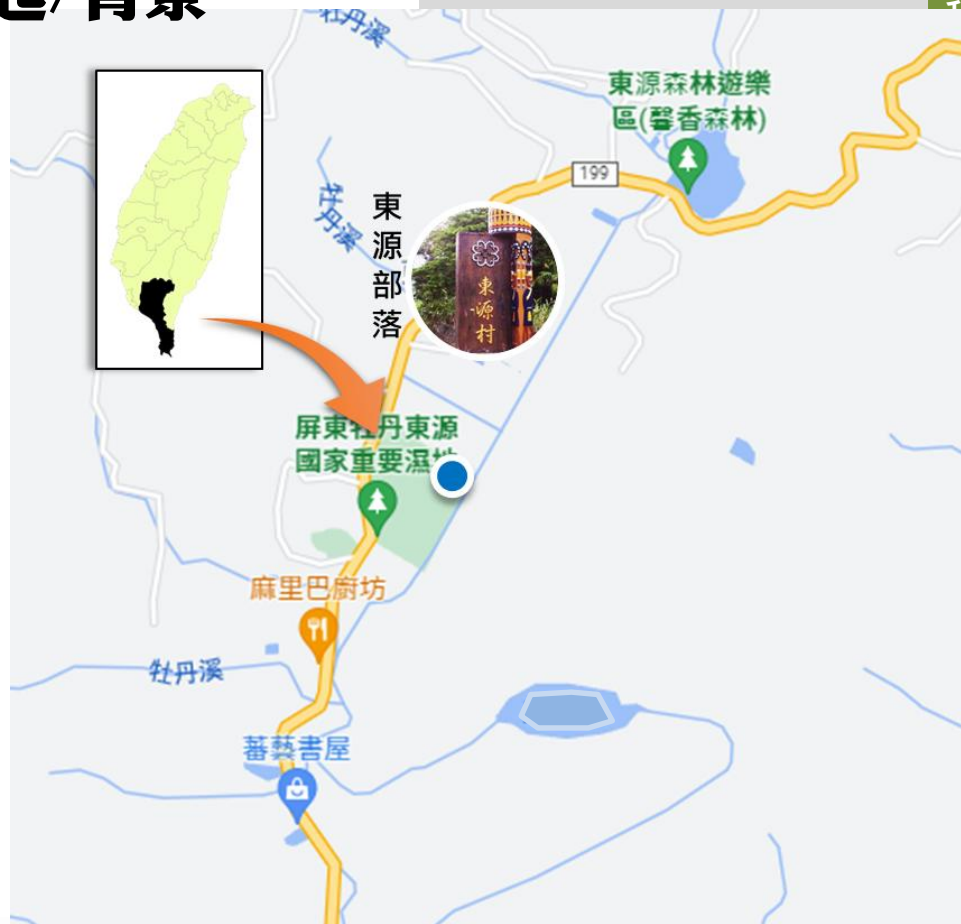
本工程位於屏東縣牡丹鄉東源村東源濕地旁，基地全區屬國家重要濕地及牡丹水庫集水區範圍。

溼地旁的廣大草原為部落傳統的禁忌領域，早期部落族人若非經巫師祈福，任何人皆不可進入，也因此為東源水上草原體驗區域增添了不少的神秘感。

每年暑假時期為本地的野薑花季，溼地開滿野薑花，空氣中瀰漫著淡淡清香，也為這偏遠的部落帶來**文化生態體驗的產業機會**。



東源濕地



青年回鄉 故事的開始-東源社區導覽

孫恆銘92年返鄉...為東源部落轉型契機，如今邁向 第3個10年...

目前東源水上草原體驗及每年6～8月舉辦的野薑花季，透過導覽團接待所衍生的服務型產業，對於社區的經濟發展有很大的影響。

因部落的發展穩定，族人開始重視生活及產業環境，尤其是本工程基地所在位置:東源部落生活及「水上草原」濕地體驗場域核心，這是部落重要的節點、溼地的入口及產業動線(車道、步道)。

改善前環境課題



原PC路損壞及鄰溝側無安全措施



雨後現地泥濘且軟弱難以行走



遊客體驗區沖淤情形維護不易



土堤步道遇雨季漫淹後坍滑維護不易





屏東半島生命的發源地

主要進出通道

流水方向

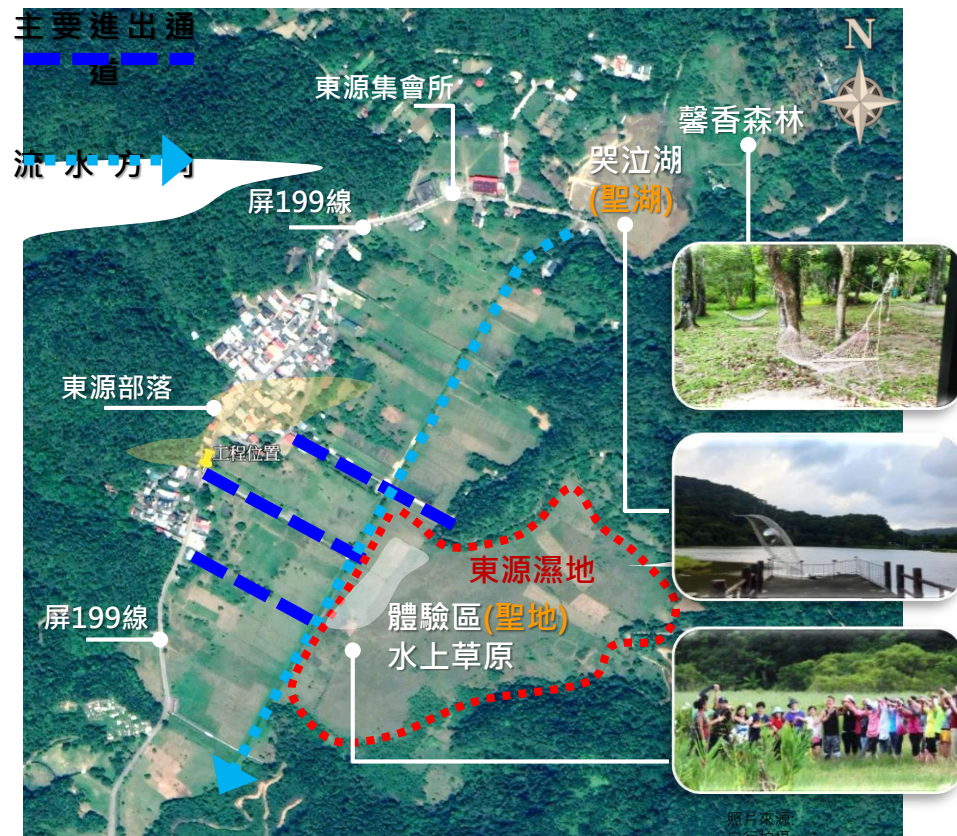


照片來源:
自行拍攝
自行拍攝
臺灣濕地網

- ◆ 東源濕地位於**牡丹水庫上游**，因地勢低窪形成**洪氾區**，豪雨時期為水庫提供重要的**滯洪**功能，因此**濕地的角色非常重要**。
- ◆ 為原住民傳統領域，早期被視為**祖靈聖地**，**禁止**外族及原住民**進入**，為禁忌之地。
- ◆ 因生產條件的改變，社區進而發展**生態文化體驗經濟**，而該處成為部落主要的特色活動場域。
- ◆ 東源濕地的水源，為屏東縣東港以南至恆春地區主要的飲用水供給來源，也是屏東區重要的**生命、生態及排灣文化**環境教育場域。



東源社區發展與課題



照片來源
自行拍攝
自行拍攝
臺灣濕地網

需求

- 鼓勵青年回留農村
發展東源水上草原
文化生態體驗經濟

課題

- 遊客安全-欄杆銹損
- 原產業道路劣化
- 土堤步道沖刷
- 遊客體驗空間不友善
- 人車分道



貳.工程內容





規劃創意理念/開發理念及永續性基地規劃

友善生態-分期分區

工址位於濕地淹沒區內，氣候條件使施工的困難度增加。另一方面因為基地的生態特殊且豐富，不宜大面積或全斷面開挖。為此，工程採用分期分區的方式進行改善。



產業步道



河岸步道



親水階梯

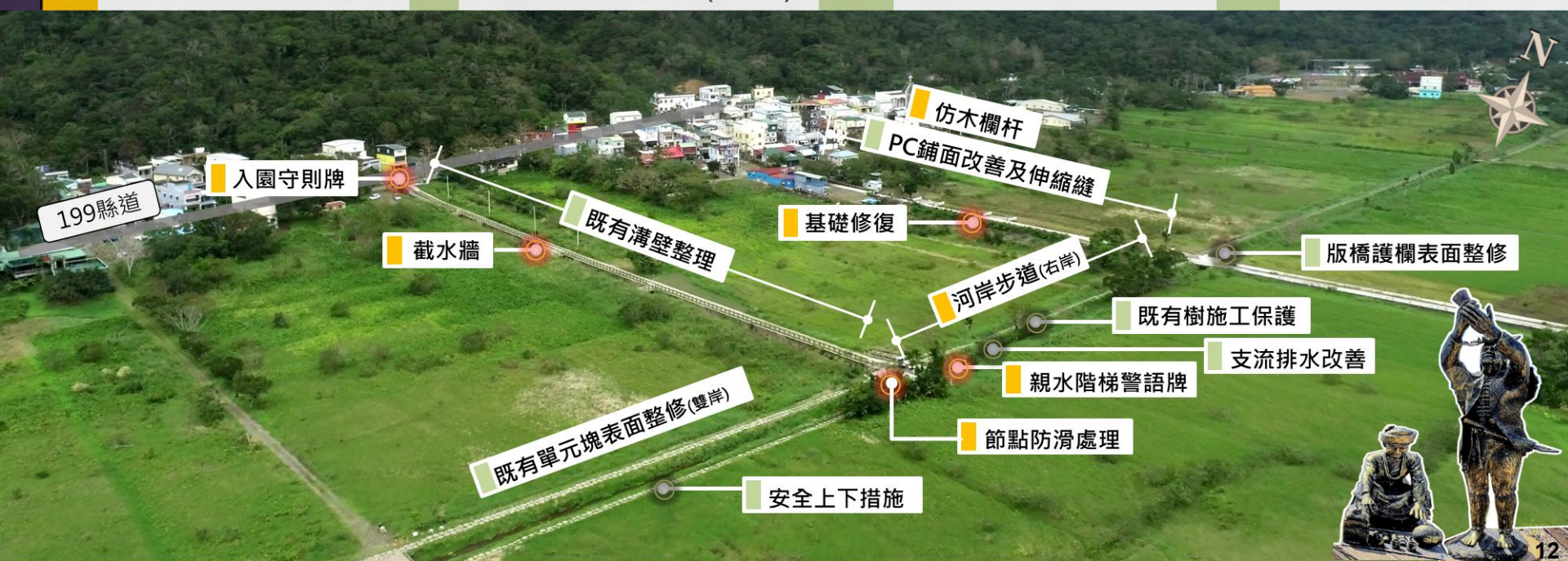




工程內容及配置

施設項目

- | | | | | | | | |
|---|------------------------------|-----|------------------|-----|----------------------------|------|------------|
| 1 | 河岸步道(右岸)・A=158m ² | 6 | 入園守則牌・1組、警語牌・4組 | 8-3 | 既有溝淤土清除，L=142m | 8-8 | 既有樹施工保護，一處 |
| 2 | 欄杆・L=125.5m | 7 | 基礎修復工程，一處 | 8-4 | 既有溝壁整理，A=127m ² | 8-9 | 既有意象修補，計5組 |
| 3 | 既有版橋設置截水牆・一處 | 8 | 既有設施改善 | 8-5 | 體驗區安全上下設施，2組 | 8-10 | 支流排水改善，一處 |
| 4 | 生態立體陶塑意象・3組 | 8-1 | 既有單元塊表面整修，N=666顆 | 8-6 | PC鋪面改善，A=385m ² | | |
| 5 | 節點防滑處理，A=53m ² | 8-2 | 既有版橋護欄表面整修(石頭漆) | 8-7 | 鋪面伸縮縫，計14道 | | |





參.工程特色





地域性元素之呼應 A.排灣部落元素

提供

地方特色

的文化體驗
場域



工程特色



地域性元素之呼應 B.地方生態元素



» 營造東源濕地人文生態之環教場域 <



工程特色

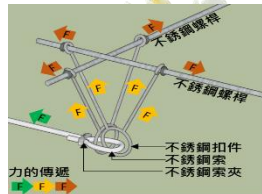
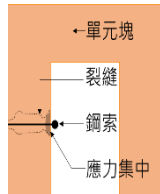
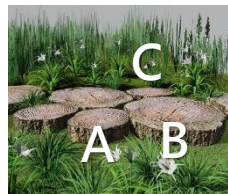


創意及美學理念之形塑

設計創意- 阿基米德原理

動態穩定

- > 因應濕地內漫淹特性可能產生的漂浮及沉降變位
- > 中央塊體輕致水的浮力易產生上下變位 Δ ，兩側塊體小不易受浮力影響產生變位，以其作為固定
- > 利用鋼索提供中央塊體的變位束制，穩定變位差異

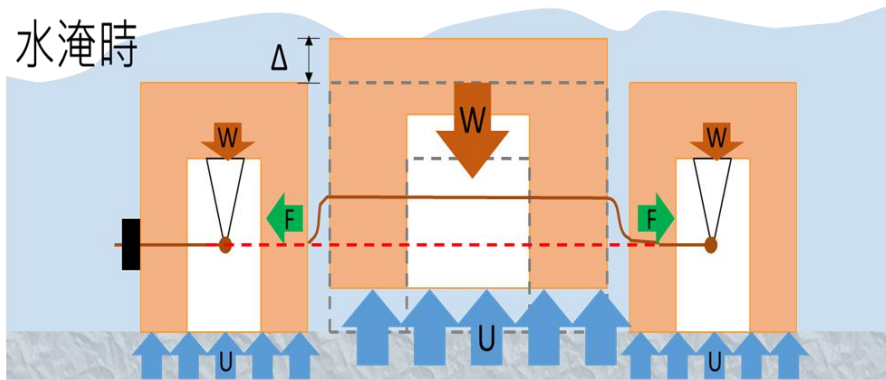


工程特色

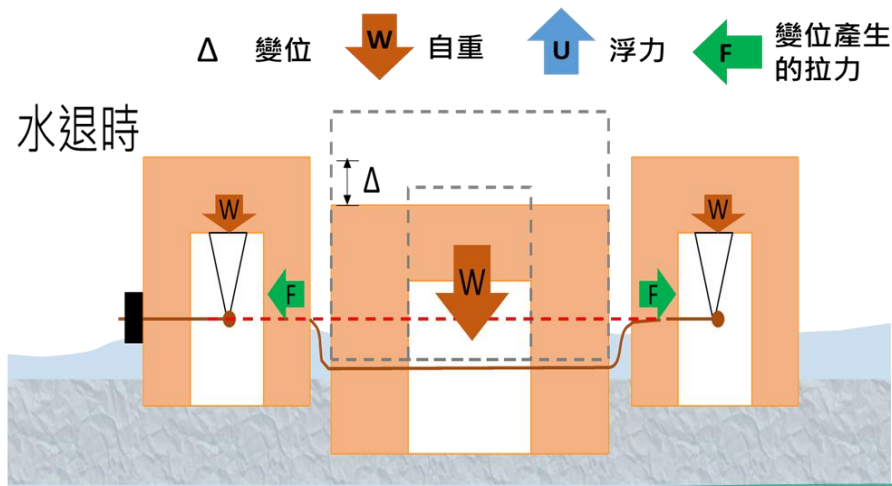
會跳舞的步道



水淹時



水退時



牡丹鄉麻里巴文化生態走廊改善三期工程

阿基米德原理



麻里巴水上草原 河岸步道設計說明

會跳舞的步道

濕地特性

雨季長、濕地生態豐富土壤飽和含水量高（位差大）
堤岸通道受溪水升降無法維持安全通行功能

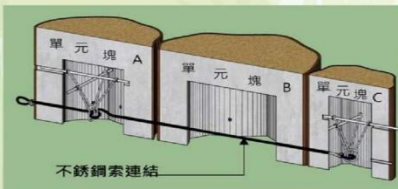
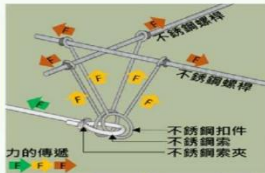
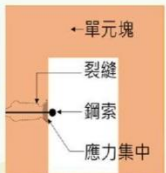
- 濕地土壤軟弱承載力低
- 構造物有浸淹狀況
- 牡丹溪旁土堤塌滑
- 混凝土自重比土壤重
- 受漂浮及沉降作用
- 堤頂凹陷泥濘

解決方案

- 因應濕地內漫淹特性可能產生的漂浮及沉降變位
- 中央塊體輕致水的浮力易產生上下變位 Δ ，兩側塊體小不易受浮力影響產生變位，以其作為固定
- 利用鋼索提供中央塊體的變位束制，穩定變位差異

塊體組立設計

- 單元組立：以不鏽鋼扣件將A（70CM）、B（90CM）、C（50CM）預鑄塊串為一組，組和組間再加以併連，以整體動態穩定方式，減低河岸步道表面不規則位差。
- 連結設計：每一單元組以兩個三角扣件將鋼索的應力分散傳遞至單元塊，避免應力集中造成單元塊體損壞。
- 材料：鋼索、螺紋桿、螺帽及墊片皆以SUS304不鏽鋼材料製作，使單元塊的連結桿/墊件有最佳的耐腐蝕性。



濕地雨後沉降作用明顯，傳統乾砌石板、階梯等結構物不易固定、



河岸步道雨季易塌滑維護不易



安全保障

- 單元塊表面粗糙度通過CNS 16106人行面磚防滑性試驗法標準，確保步道通行安全。





創意及美學理念之形塑

以混凝土製作的水社柳欄杆，為參考實品其真實紋路及表面細節模仿製作，大大的降低了工區改善路面的生硬感，同時又自然融入濕地草原環境，與之契合。

步道旁欄杆底部既有溝頂，以原民元素-百步蛇利用抿石子工法製作，除了提供地表水下滲功能外，綠意與原民符號視覺地延伸，更顯另一番獨特的意境。





使用者需求之落實

為保護遊客的使用安全，在通道上了欄杆轉角處以斜角的方式製作，避免遊客碰撞受傷。在河岸步道的表面粗糙處理符合CNS規定，更保障遊客前往體驗區的路徑上的安全。在體驗後遊客會下到溪中清洗，階梯兩側亦增設了欄杆保護上下的安全。





使用者需求之落實

保障步道使用安全

進行單元塊表面抗滑試驗

符合CNS 16106人行面磚防滑性試驗法標準



表 2 人行表面材料依濕式擺錘試驗之分類等級

類別	擺錘 SRV 值 ⁽¹⁾	
	滑塊 96	滑塊 55
P5	> 54	> 44
P4	45 ~ 54	40 ~ 44
P3	35 ~ 44	
P2	25 ~ 34	
P1	12 ~ 24	
P0	< 12	

註⁽¹⁾ 如滑塊 96 或滑塊 55 均可使用時，試之滑塊型式。

優於

CNS16106規定級別P5



立勝檢驗科技有限公司

屏東工程材料試驗所

抗滑係數(BPN)試驗測試報告



工程名稱：牡丹鄉麻里巴文化生態走廊改善三期工程

業主：農業部農村發展及水土保持署臺南分署

監造單位：潤庭工程顧問有限公司

承包商：立宸國際工程有限公司

供料廠商：---

取樣人員：監造單位-許錫麟

送驗人員：監造單位-許錫麟09051110

會驗人員：監造單位-許錫麟09051110

工程範圍：---

報告編號：2307116

頁次：第 1 頁 / 共 1 頁

收件日期：112/09/05 11:10

試驗日期：112/09/05 11:10

報告日期：112/09/07

「交通部交通工程規範」附錄
試驗方法：「英式擺錘抗滑試驗儀及試驗
步驟」(2015年底)

位置數：3

委託單位：同送驗人員所代表之單位

聯絡資訊：---

標線日期：---

試驗成果

編號	試驗位置	試樣種類	試驗面溫度 (°C)	試驗值(BPN)				平均值 (BPN)
				1	2	3	4	
1	0K+002單元塊表層	混凝土鋪面	25.3	82	82	82	82	82
2	0K+060單元塊表層	混凝土鋪面	27.0	75	75	75	75	75
3	0K+082單元塊表層	混凝土鋪面	27.0	75	75	75	75	75
~以下空白~								

附註：1、本報告若有提供規範值時，該規範值僅供參考，合格之判定以委託單位實際要求為主。

2、本報告量測位置由委託者指定，所列紀錄僅對量測位置負責。

3、本報告未經書面許可，不可部分複製，本公司報告保存期限為六年。

4、樣品滑片序號：S23031301 A制 (製造日期：112年03月13日)。

5、報告中如明體部分為顧客提供之數據及資訊並經確認，本所不對其正確性負責。

6、試驗及收件地點：牡丹鄉麻里巴路40-5號旁人行道。

單人：[Signature]



本報告無簽名及印章無效

電話：08-7521288

SIP40.02(1.2版)對照

工程特色



肆. 規劃設計





減量設計-減碳節能

產業道路為居民及遊客進出濕地的主要動線，遊客及居民地生產機具頻繁進出，為此捨棄原本全斷面PC的設計方式，在車輛輪胎的位置設計PC，中間留設透水鋪面，除提供進出使用舒適外，亦可增加地表水的下滲，降低地表的溫度。

產業道路

現地條件

- 進出體驗區主要通路之一
- 路側私有農地
- 三輪以上車輛進出使用
- 生態效果
- 節能減碳

鋪面樣式	優點	缺點
混凝土鋪面	低維護，耐壓	生態性差
瀝青鋪面	施工快速	生態性差
高壓(植草)磚鋪面	可植草或透水	重車碾壓易壞
草皮鋪面	生態性高	需維護，不耐壓
碎石鋪面	透水性好	需維護



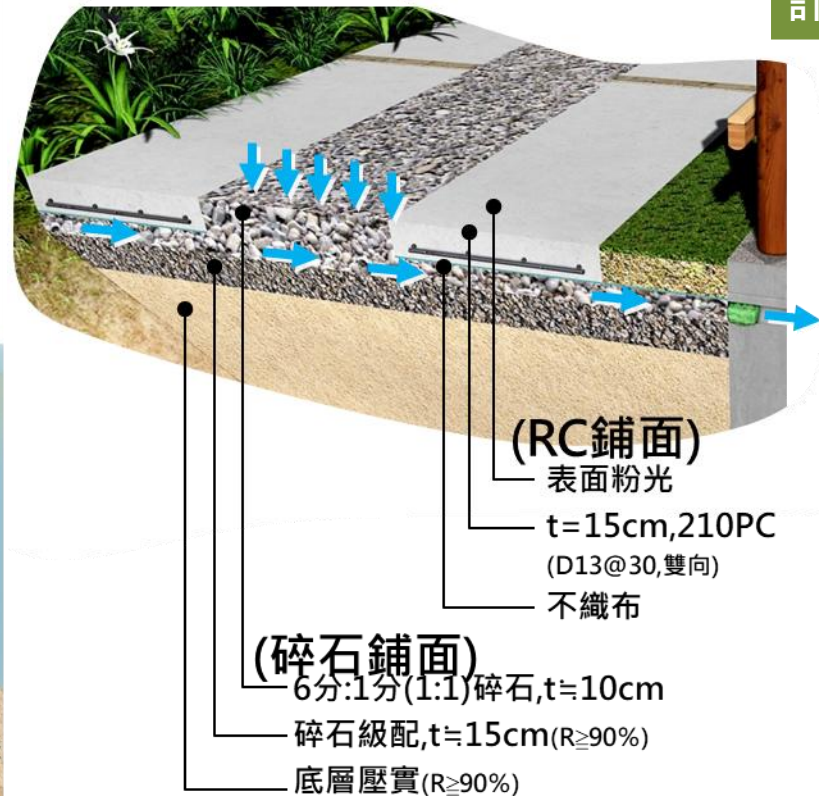
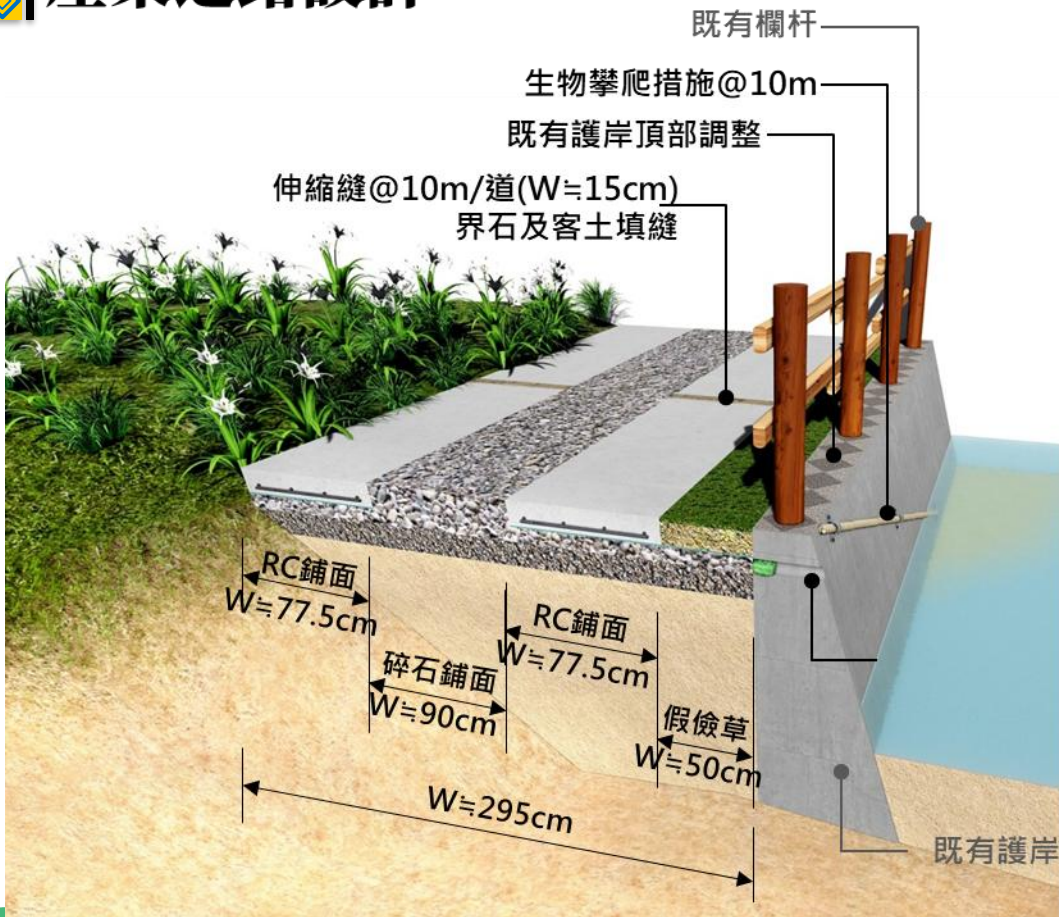
以**混合式鋪面**設計
(混凝土+碎石)





產業道路設計

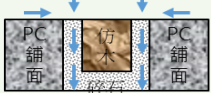
規劃設計



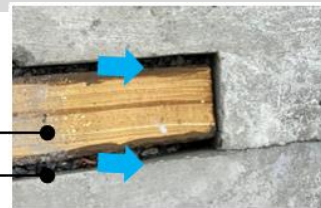
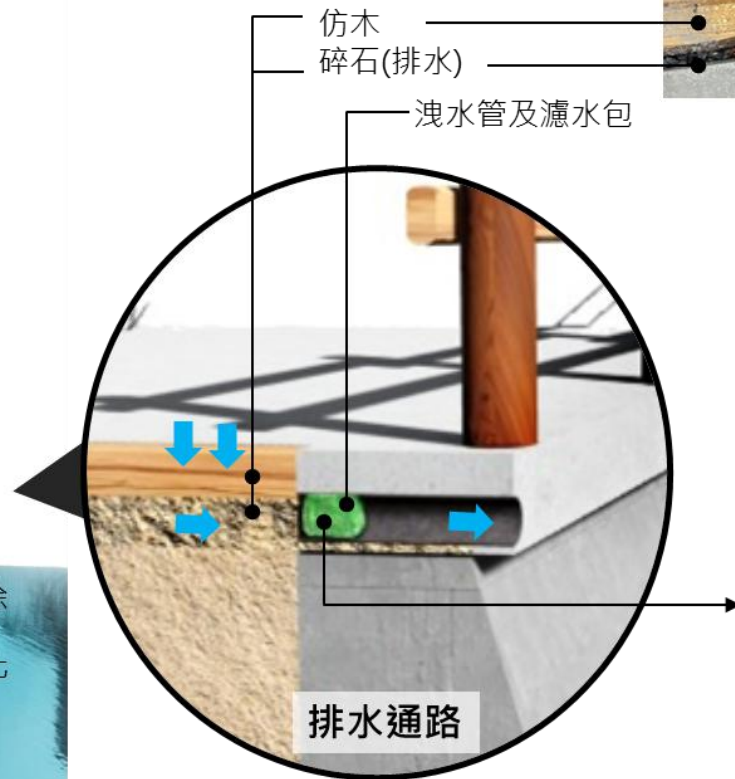
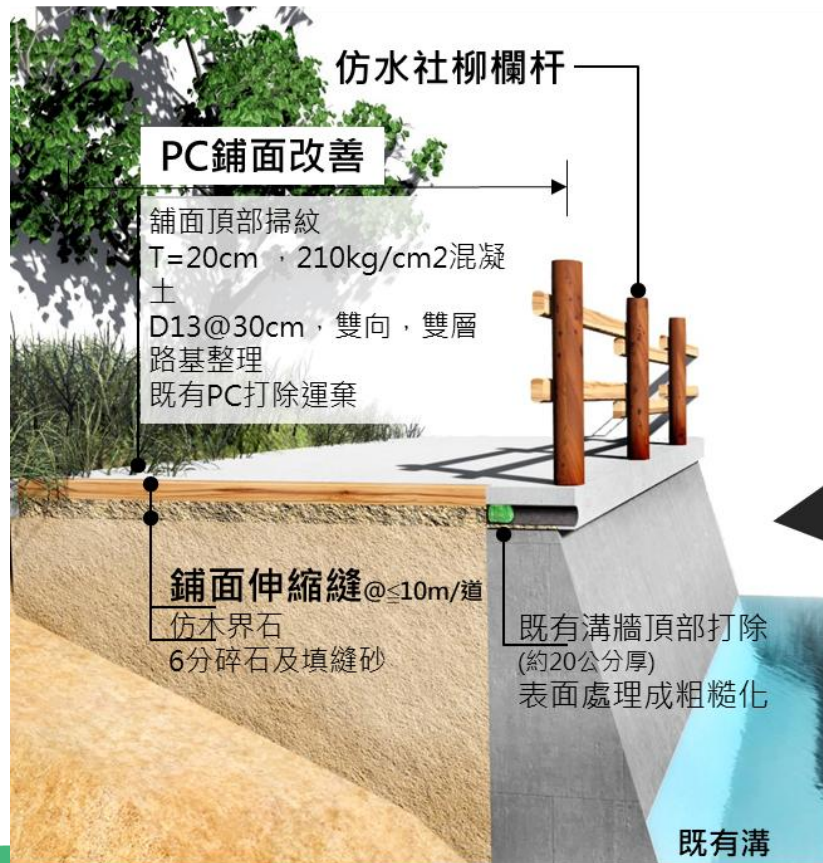


減量設計-減碳節能

在PC鋪面改善方面，考慮了地表水排水需要及在地元素應用，以預鑄水社柳木條配合碎石的方式作為伸縮縫主體，以提高實際伸縮排水功效及景觀性。

PC 鋪面 改善	鋪面現地條件		鋪面樣式	優點	缺點	以剛性鋪面設計 (混凝土) 
	- 進出體驗區主要通路之一 - 路側私有農地 - 三輪以上車輛進出使用 - 生態效果 - 節能減碳 村內與山區主要通道		混凝土鋪面	低維護，耐壓	生態性差，噪音大，路基條件要求低	
			瀝青鋪面	施工快速	生態性差，噪音小，路基條件要求高	
			高壓(植草)磚鋪面	可植草或透水	不耐重壓	
			碎石鋪面	自然石材，透水，減碳	需定期維護，補砂除草	
	伸縮縫現地條件		樣式	優點	缺點	以碎石及仿木設計 (以仿木為主體，鄰PC鋪面處填補碎石作為收邊及排水用，排除路面水) 
	- 路側鄰溝 - 排水性 - 行駛舒適效果		木板	取材容易	木材平直控制難，易腐爛	
			切割填縫	施工快速，平順	切割後尖角易破損影響線形平整。不排水。	
			碎石填縫	可植草或透水	碎石受輾易跳動，加入仿木在地元素	
	欄杆現地條件		樣式	優點	缺點	以預鑄仿木設計 (混凝土) 
	- 路側鄰溝 - 路幅寬度 - 景觀效果		紐澤西	耐久，工法成熟	公路元素，影響景觀	
			鋼管	耐久，工法成熟	材質影響耐久性，景觀需另加設計，價格稍高。	
			仿木	樣式不一，易融入在地元素特色	考驗工班手作美感	

PC鋪面改善設計



瀘水包



浮動設計-穩定位差

河岸步道

現地條件

- 地方要求以剛性鋪面鋪設
- 進出水上草原體驗區主要通路
- 路旁兩側皆為私有農地
- 二輪以下或農用運輸車輛進出使用
- 水庫集水區上游豪雨時有淹沒情況
- 淹沒區地質軟弱水份變化大

鋪面樣式	優點	缺點	碳排系數 kgCO ₂ e
混凝土鋪面	低維護・耐壓	生態性差不自然景觀性差	324.34 kgCO ₂ e/m ³ 編號176
瀝青鋪面	施工快速	生態性差且基礎強度影響大景觀性差	11.699 kgCO ₂ e/m ² 編號115
預鑄單元塊	堅固輕便・易鋪設	變位受基礎強度影響較大，有大落差之變位，各單元之間上下變位不一，景觀性可能不佳	23.452 kgCO ₂ e/m ² 編號121
草皮鋪面	生態性高	淹沒後無法保持原樣，需重新鋪植，景觀性優	0.016 kgCO ₂ e/m ² 編號191
碎石鋪面	透水性好・生態性高	顆粒小自重輕淹沒時易隨水流流失，景觀性可	10.994 kgCO ₂ e/m ² 編號32
石板鋪面	低維護・強度高・自然材質	厚度薄，若基礎夯實不足易生破裂，景觀性可	12.222 kgCO ₂ e/m ³ 編號293

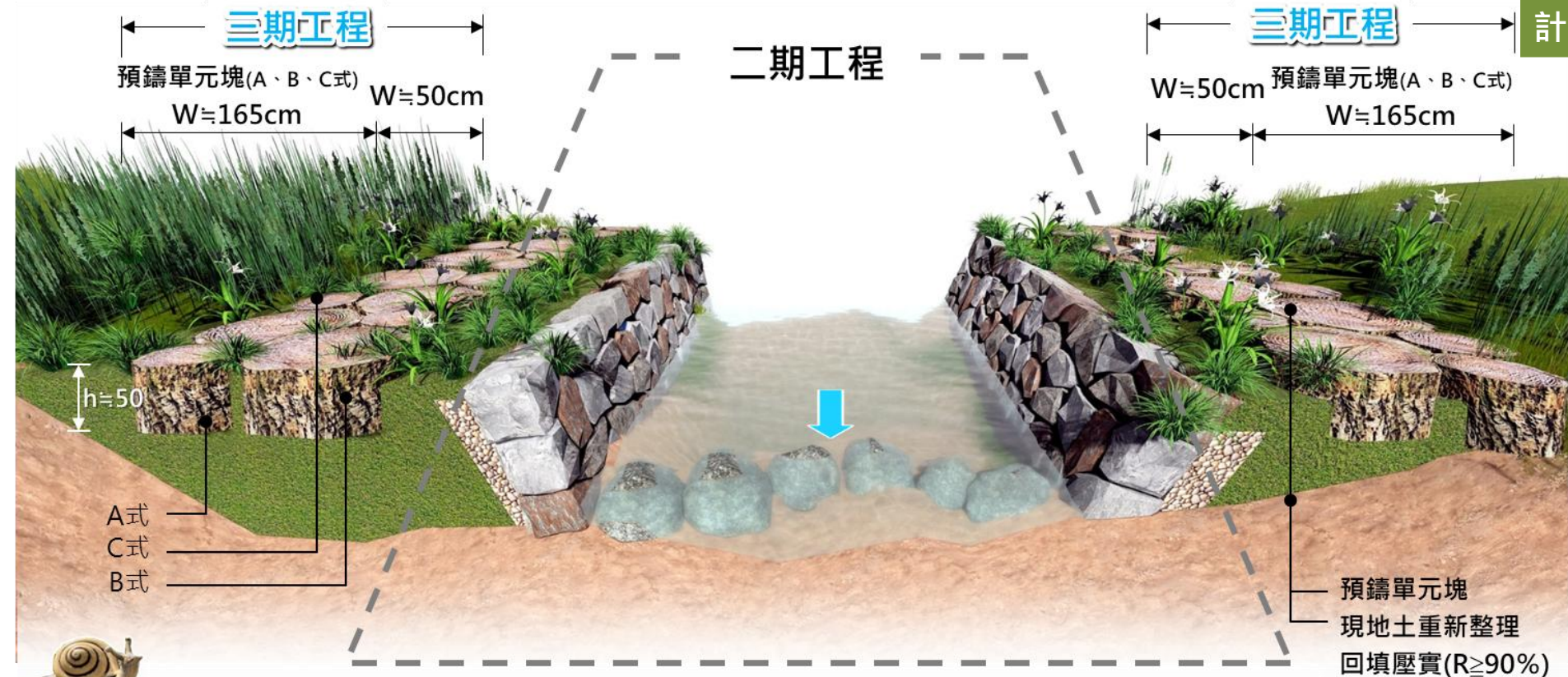
以植草磚的單元塊概念改良磚體設計鋪面樣式





河岸步道設計

規劃設計





尊重自然及環境共生

在設計階段即先行委請臺南大學與生態相關學系辦理生態檢核，期能有效保護或修改設計工法。設計及施作過程中，邀集與生態有關之NGO團體進行現場檢視與指導；在設計階段的工法選擇即呼應並解決工程對現地的影響，施工過程中，廠商也依據生態建議進行迴避及必要的處置，盡可能保障濕地的環境生態，並縮短生態回復時間。



台灣特有種



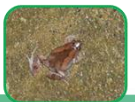
保育類



生物議題：

臺灣石鱚、屏東鬚鱚、鯽、日本沼蝦、烏頭翁、緋秧雞、珠頸斑鳩、番鵲、黃頭鷺、東方蜂鷹、紅尾伯勞、樹鵲、褐頭鷓鴣、洋燕、灰鶺鴒、黑臉鵪、拉都希氏赤蛙、盤古蟾蜍、長尾真稜蜥、紫紅蜻蜓、霜白蜻蜓、金黃蜻蜓、樂仙蜻蜓、善變蜻蜓、杜松蜻蜓、短腹幽螈

植物議題：水社柳、相思樹、茄苳、野薑等





生態友善作為

迴避

➤ 既有植栽保護

調整步道線型以避開既有樹木並加強保護措施

縮小

➤ 縮小河道護岸範圍

僅施作有通行需求的右岸
保留溪流左岸自然緩坡與植被

➤ 既有道路為施工便道

減輕

➤ 天然石材

使用自然材料，減輕生態破壞

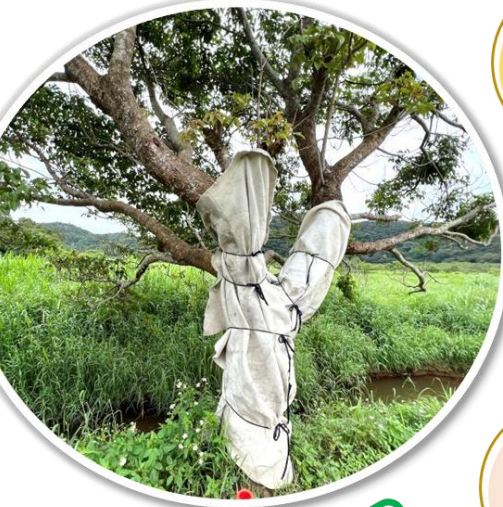
➤ 降低棲地破壞

以小型機具或手作方式施作

補償

➤ 增加孔隙

既有構造物上以石板營造生物攀爬通道



規劃設計



因地制宜的友善措施

因應對於環境關懷的重視，除了考慮 " 人 " 的因素外，對於環境及生物的影響也是極其重要的。步道主要的使用主體是遊客，考慮了通行時的安全，在步道表面採取粗糙化處理，以水社柳樣式塑形以提高粗糙性。在生物方面亦考慮了在溝底與岸頂間的通行性，以貼石材的方式將平整的溝壁面改造出可供攀爬的路徑，提高對生物的友善度。



行的友善

節點止滑

PC面打磨.粗粉光鋪面活動區域



步道止滑

單元塊造型刻紋河岸步道



生物友善

河岸左岸保留自然邊坡



石板縫隙提供生物通道



安全上下措施體驗區





周延性-生態友善措施

規劃設計



牆面粗糙化(影片)



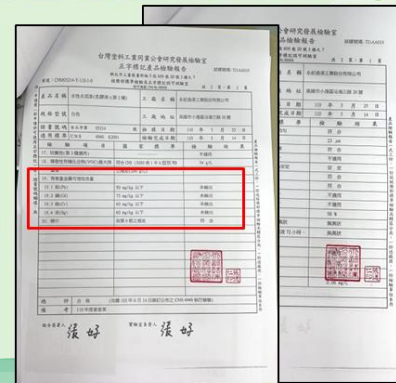
樹木保護措施



欄杆使用環保漆 塗料工會檢驗報告

19. 有害重金屬可溶性含量		
19.1 鉛(Pb)	90 mg/kg 以下	未檢出
19.2 鎘(Cd)	75 mg/kg 以下	未檢出
19.3 鉻(Cr)	60 mg/kg 以下	未檢出
19.4 汞(Hg)	60 mg/kg 以下	未檢出

未檢出有害重金屬





伍.品質管理





工程進度管控

- 開工日期：111年6月22日
- 竣工日期：112年6月20日 **如提前完工**
- 預定竣工日期：112年6月22日
- 契約工期：280日曆天->366日曆天
- 實際工期：363日曆天

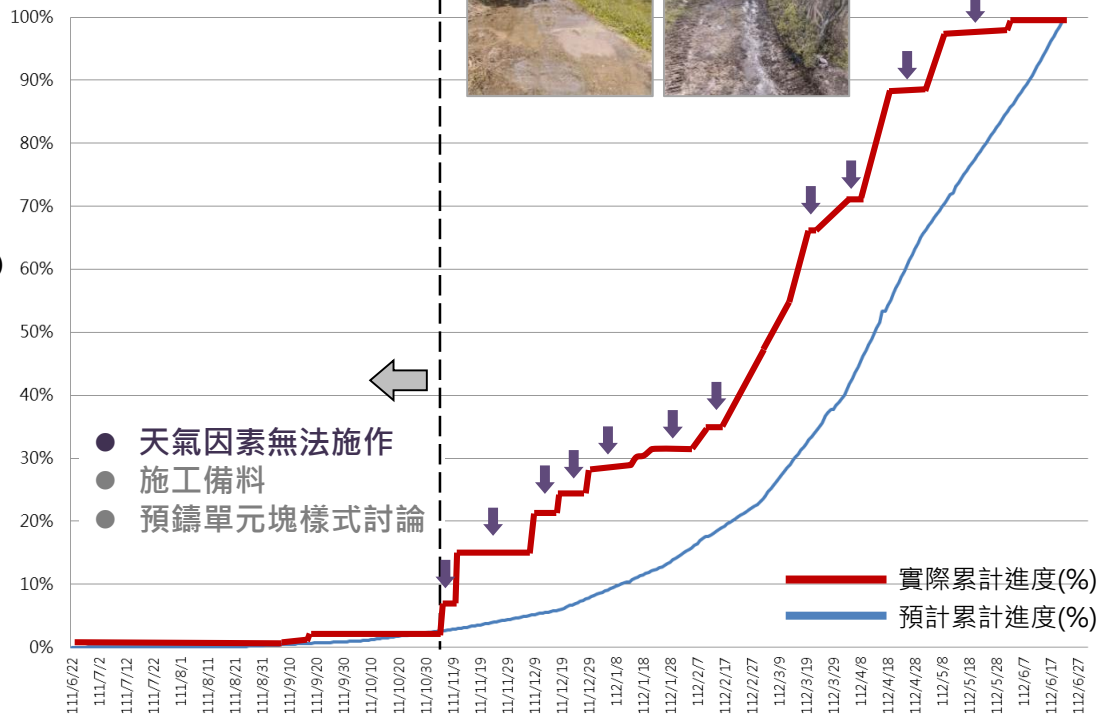
(因變更追加經費增加25日曆天及天候因素增加61日曆天，共計86日曆天)

變更追加緣由

- 本分署於111年11月17日會同設計監造及承攬廠商現場勘查後發現：本件工程東側路口道路(仿原木欄杆施作路段)，原路面經豪雨後表面損壞加劇影響通行安全
- 居民反應希望本次工程施作後不影響原路面使用寬度

**採路面改善併同欄杆基座向外挑出約30CM
方案辦理**

易受天氣影響(午後降雨頻率高)
工區泥濘而無法進場施作



品質管理



計畫書送核-落實三級品管，依計畫內容執行

監造計畫 111/06/13核定 • 變更修正 112/02/09核定

施工及品質計畫 111/06/15核定 • 變更修正 112/02/18核定

品質管理

1120342

監造計畫送審核表(委外監造)

工程名稱：牡丹鄉麻里巴文化生態走廊改善三期工程
契約編號：111RA-10-001

監造單位(提報單位)	提報次數：第 1 次 提報日期：111年6月9日 蓋公司章 簽章欄 監造單位負責人：張榮新 專任技師：吳俊豪 監造工地負責人：曾子燁 附專任技師檢附依「工程技術顧問公司管理條例」第13條設置之技師	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6月13日
主辦單位(核定單位)	簽章欄 主辦人員：曾子燁 課長：黃全成 副課長：黃全成	核定日期：111年6月13日

監造計畫(第一次變更版)送審核表

工程名稱：牡丹鄉麻里巴文化生態走廊改善三期工程
契約編號：111RA-10-001

監造單位(提報單位)	提報次數：第 1 次 提報日期：112年2月7日 蓋公司章 簽章欄 監造單位負責人：張榮新 專任技師：吳俊豪 監造工地負責人：曾子燁 附專任技師檢附依「工程技術顧問公司管理條例」第13條設置之技師	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：112年2月9日
主辦單位(核定單位)	簽章欄 主辦人員：曾子燁 課長：黃全成 副課長：黃全成	核定日期：112年2月9日

分配局長 分局長

局長或組分局長授權由主辦課長(不含)以上層級簽定後，函文至監造單位，副本副知分局○○課，詳見。

☐ 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6月13日

施工及品質計畫送審核表(委外監造)

工程名稱：牡丹鄉麻里巴文化生態走廊改善三期工程
契約編號：111RA-10-001

承攬單位	提報次數：第 1 次 提報日期：111年06月13日 蓋公司章 簽章欄 負責人：王永澤 專任工程人員(主任技師)：張明毅 工地負責人：張文慶 品質人員：楊敏伶	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 ※核定日期：111年6月13日
監造單位(審定)	蓋公司章 簽章欄 監造單位負責人：曾子燁 (工地監造負責人)	簽章欄 課長：黃全成 副課長：黃全成

變更後施工及品質計畫送審核表(委外監造)

工程名稱：牡丹鄉麻里巴文化生態走廊改善三期工程
契約編號：111RA-10-001

承攬單位	提報次數：第 1 次 提報日期：112年02月15日 蓋公司章 簽章欄 負責人：王永澤 專任工程人員(主任技師)：張明毅 工地負責人：張文慶 品質人員：陳子豪	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 ※核定日期：112年2月14日
監造單位(審定)	蓋公司章 簽章欄 監造單位負責人：曾子燁 (工地監造負責人)	簽章欄 課長：黃全成 副課長：黃全成

分配局長 分局長

局長或組分局長授權由主辦課長(不含)以上層級簽定後，函文至監造單位，副本副知分局○○課，詳見。

☐ 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6月15日

各項管理計畫於開工前核定通過



主辦機關-品質稽查

編號	日期	項目
1	111.11.17	既有溝壁整理 (石版查驗)
2	111.11.17	安全衛生稽查
3	112.03.14	陶塑意象
4	112.03.27	PC鋪面改善工程 單元塊
5	112.06.02	單元塊



行政院農業委員會水土保持局臺南分局
品質管理稽查紀錄表

111.11.17

品質管理稽查紀錄表

111.11.17

品質管理稽查紀錄表

111.11.17

品質管理稽查紀錄表

112.03.27

品質管理稽查紀錄表

112.03.27

品質管理稽查紀錄表

112.06.02

- 未設立工程及職安告示牌
- 未設立施工圍籬

- PC鋪面改善需加強養護
- 單元塊表面裂縫
- 溝壁石版再行調整
- 工地應保持整潔

- 單元塊回填細沙未平整
- 混凝土渣末清除

工程品質及安全管理事項由主辦機關由文監進單位及施工廠商辦理改善，並由監造單位填報「不符合事項處理改善表」進行後續改善追蹤。



主辦機關-不符合事項追蹤管制及改善

111.11.17

行政院農業委員會水土保持局
品質管理暨改善追蹤管制及改善對策與追蹤表

編號: 111.09.001 改善日期: 111.11.17 頁次: 第 3 頁
計畫名稱: 111 年度農村再生基金-農村再生環境改善-農村景觀環境改善及農村
環境改善計畫

缺失項目	改善對策	完成日期	確認
1. 未設立工程告示牌	1. 已派遣工班前往安裝工程告示牌。	111.12.05 孫俊	已改善 11.05
2. 未設立職業安全衛生告示牌	2. 已派遣工班前往安裝職業安全衛生告示牌。	111.12.05 孫俊	已改善 11.05
3. 未設立施工圍籬	3. 已派遣工班前往設置施工圍籬	111.12.05 孫俊	已改善 11.15

行政院農業委員會水土保持局
改善對策與追蹤表

編號: 111.09.001 改善日期: 111.11.17 頁次: 第 3 頁
計畫名稱: 111 年度農村再生基金-農村再生環境改善-農村景觀環境改善及農村
環境改善計畫

行政院農業委員會水土保持局
改善對策與追蹤表

編號: 111.09.001 改善日期: 111.11.17 頁次: 第 3 頁
計畫名稱: 111 年度農村再生基金-農村再生環境改善-農村景觀環境改善及農村
環境改善計畫

如期完成改善

112.03.27

工程品質檢驗缺失改善對策與追蹤表

編號: 112.03.27 改善日期: 112.03.27 頁次: 第 1 頁
計畫名稱: 112 年度農村再生基金-農村再生環境改善-農村景觀環境改善及農村
環境改善計畫

缺失項目	改善對策及結果
1. 單元塊表面有裂縫。	一、原因分析: 因現場施工人員養護及保護不足導致單元塊表面產生裂縫及破損情形。 二、矯正措施: 已要求施工人員將裂縫及破損之單元塊重新上漆修飾。 (詳附件一) 三、預防對策: 已要求施工人員於單元塊表面施作完成後應加強養護及保護避免裂縫及損壞發生。
2. 工區現場未保持整潔。	一、原因分析: 因現場施工人員暫時將廢棄物及雜物放置工區未即時清除。 二、矯正措施: 已要求施工人員將廢棄物及雜物清除。 (詳附件二) 三、預防對策: 已要求施工人員應後知有暫置雜物應即時清除。

工程品質檢驗缺失改善對策與追蹤表

編號: 112.03.27 改善日期: 112.03.27 頁次: 第 1 頁
計畫名稱: 112 年度農村再生基金-農村再生環境改善-農村景觀環境改善及農村
環境改善計畫

如期完成改善

112.06.02

工程品質檢驗缺失改善對策與追蹤表

編號: 112.06.02 改善日期: 112.06.02 頁次: 第 1 頁
計畫名稱: 112 年度農村再生基金-農村再生環境改善-農村景觀環境改善及農村
環境改善計畫

缺失項目	改善對策及結果
1. 河岸邊單元塊回填細沙未平整。	一、原因分析: 因回填細沙時未確實壓實及整平造成不平整現象。 二、矯正措施: 已要求現場人員補填細沙並重新壓實整平。 (詳附件一) 三、預防對策: 嗣後要求現場人員於回填時應加強壓實動作及次數。
2. 混凝土塗抹清除。	一、原因分析: 因澆置混凝土時表層混凝土未確實將多餘部分清除及整平。 二、矯正措施: 已要求現場人員將表層混凝土塗清除。 (詳附件二) 三、預防對策: 嗣後要求現場人員應加強混凝土面整平及整潔動作。

工程品質檢驗缺失改善對策與追蹤表

編號: 112.06.02 改善日期: 112.06.02 頁次: 第 1 頁
計畫名稱: 112 年度農村再生基金-農村再生環境改善-農村景觀環境改善及農村
環境改善計畫

如期完成改善



落實材料設備管制

材料試驗管制總表

工程名稱：牡丹鄉麻里巴文化生態走廊改善三期工程 主辦單位：行政院農業委員會水土保持局臺南分局								表單編號：TA	
項次	契約詳細表項次 材料(設備)名稱	預定進場日期 預定進場數量	進場數量	抽樣日期 抽樣數量	規定抽樣 頻率	累積進場數量 累積抽樣數量	檢(試)驗 結果	檢(試)驗及 會同人員	備註 (歸檔編號)
1.	壹.-1.4 210kgf/cm ² 預拌混凝土圓柱試體抗壓強度	112.03.14	1 組	112.03.14 1 組	1 組	41M3 1 組	符合	許錫麟	2302826
2.	壹.-1.17 竹節鋼筋拉伸試驗	112.01.10	2 次	112.01.10 2 次	2 次	3.66T 2 次	符合	許錫麟 張文慶	2301121
3.	壹.-1.18 竹節鋼筋抗彎試驗	112.01.10	2 次	112.01.10 2 次	2 次	3.66T 2 次	符合	許錫麟 張文慶	2301121
4.	壹.-1.34.1 工地密度試驗(土壤)土壤夯實試驗	112.05.05	1 組	112.05.05 1 組	1 組	1 組	符合	許錫麟 張文慶	2303299
5.	壹.-1.34.2 工地密度試驗(土壤)基礎 工地密度試驗	112.05.05	2 孔	112.05.05 2 孔	2 孔	2 孔	符合	許錫麟 張文慶	2303300
6.	壹.-1.36 混凝土鑽心試體及切斷試體 抗壓及抗彎強度試驗法	112.06.17	1 組	112.06.17 1 組	1 組	1 組	符合	許錫麟	2304937

註：本表單於開工後應由監造單位會同廠商定期檢討辦理情形



材料送審管制總表

工程名稱：牡丹鄉麻里巴文化生態走廊改善三期工程 主辦單位：行政院農業委員會水土保持局臺南分局												表單編號：SB		
項次	契約詳細表項次	契約數量	是否取樣試驗	預定送審日期	是否驗廠 驗廠日期	預定試驗單位	送審資料(√)					審查日期	備註 歸檔編號	
	材料(設備)名稱			實際送審日期			協力廠商資料	型錄	相關試驗報告	樣品	其他	審查結果		
1	壹.一.4 210kgf/cm2 預拌混凝土	41m3	是	111.09.16	-	TAF	√	√				111.09.14	劉(政)字第 1110914091 號	
	111.09.13			-								合格		
2	壹.一.5 鋼筋	3.66T	是	111.09.07	-	TAF	√	√	√			111.09.06	劉(政)字第 1110906095 號	
	111.09.06			-								合格		
3	壹.一.8 仿原木欄杆	工程名稱：牡丹鄉麻里巴文化生態走廊改善三期工程 主辦單位：行政院農業委員會水土保持局臺南分局										表單編號：SB		
	項次	契約詳細表項次	契約數量	是否取樣試驗	預定送審日期	是否驗廠 驗廠日期	預定試驗單位	送審資料(√)					審查日期	備註 歸檔編號
4	壹.一.9 單元塊	材料(設備)名稱			實際送審日期			協力廠商資料	型錄	相關試驗報告	樣品	其他	審查結果	
	6	壹.一.29 石材	127M2	否	111.11.27	-	-	√	√				111.11.25	劉(政)字第 1111125090 號
5	壹.一.15 石頭漆	7	壹.一.33 雨型	3 組	否	112.02.28	-	-					112.02.23	劉(政)字第 1120223093 號
						112.02.20	-					√	合格	
	8	壹.一.35 抓石子	53m2	否	112.02.28	-	-					√	112.02.23	劉(政)字第 1120223092 號
					112.02.21	-						√	合格	
	9	壹.一.37 警語牌	4 組	否	112.02.28	-	-					√	112.03.01	劉(政)字第 1120301086 號
					112.02.24							√	合格	
10	壹.一.38 守則牌	1 組	否	112.02.28	-	-						√	112.03.01	劉(政)字第 1120301086 號
					112.02.24	-						√	合格	

註：1. 本表單於開工後應由廠商檢附提出預定送審及預定進場日期，並由監造單位會同廠商定期檢討辦理情形。

2. 若需驗廠(驗廠定義：在下訂單之前對工廠進行審核或評估，確認符合需求才下訂單)之材料或設備，需與監造單位確認驗廠時間。



監造單位-監造技師督導

執行11次督導作業

次數	督導日期 (Data)	督導內容
1	111年7月20日	1.安全衛生與環護檢查
2	111年8月22日	1.安全衛生與環護檢查
3	111年9月19日	1.安全衛生與環護檢查
4	111年10月25日	1.安全衛生與環護檢查
5	111年11月24日	1.安全衛生與環護檢查
6	111年12月29日	1.既有溝清淤檢查 2.既有單元塊表面整修檢查
7	112年1月18日	1.單元塊檢查 2.安全衛生與環護檢查
8	112年2月26日	1.欄杆進場檢查 2.鐵平石版進場檢查
9	112年3月23日	1.PC鋪面改善檢查 2.既有單元塊表面整修檢查
10	112年4月21日	1.欄杆檢查 2.安全衛生與環護檢查
11	112年5月6日	1.河岸步道檢查 2.安全衛生與環護檢查

工程尺寸抽查

公共工程-監造單位技師督導照片黏貼	
	照片說明 單元塊檢查(B02) 設計:8-85cmx10% 實際:8-84cm
	照片說明 單元塊檢查(B02) 設計:8-85cmx10% 實際:8-84cm
公共工程-監造單位技師督導照片黏貼	
	照片說明 (PC鋪面區+118) PC鋪面改善 鋼筋檢查 設計:D13@30cm 實際:D13@30cm(平均)
	照片說明 (PC鋪面區+118) PC鋪面改善 鋼筋檢查 設計:D13@30cm 實際:D13@30cm(平均)

安全衛生與環護抽查

公共工程-監造單位技師督導照片黏貼	
	照片說明 工程告示牌及圍安告示牌設置
	工區現況
公共工程-監造單位技師督導照片黏貼	
	照片說明 欄杆施作處 工區現況
	照片說明 欄杆施作處 工區現況

督察紀錄表

111/08/22

花季致遊客增加，請做好工區交維警示

111/12/29

既有單元塊打除廢料請確實清除，並加強步道前後警示並免誤入

112/03/23

PC鋪面澆置完請確實養護避免裂縫



監造單位-施工及材料品質管制

材料抽驗

契約規定 抽驗項目	應抽驗 次數	已抽驗 次數	符合 次數	未符合次 數
鋼筋試驗	2次	2次	2次	0次
混凝土試體 抗壓強度試驗	1組	1組	1組	0組
工地密度試驗	2孔	2孔	2孔	0孔
土壤夯實試驗	1組	1組	1組	0組

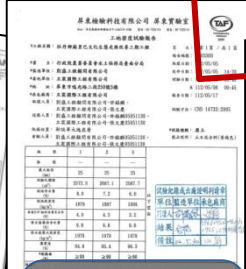
**合格率
100%**



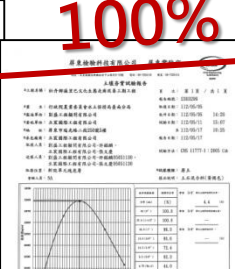
鋼筋試驗報告



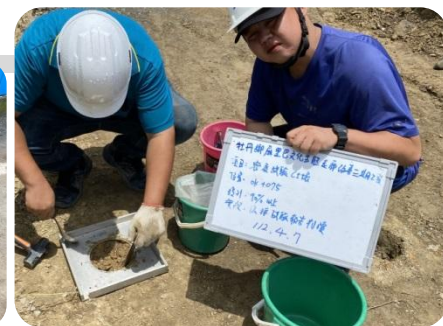
圓柱試體抗壓報告



工地密度報告



土壤夯實報告



品質管理



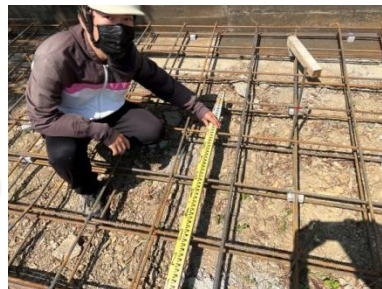
監造單位-施工及材料品質管制

施工抽查統計表

檢查項目	預定抽查次數	已抽查次數	符合次數	未符合次數
生態廊道改善工程	8	8	8	0
PC鋪面改善工程	23	23	23	0
河岸步道工程	49	49	46	3
欄杆工程	7	7	7	0
既有溝壁整理工程	7	7	7	0
合計	94	94	91	3

追蹤改善

合格率96.8%



品質管理

監造單位-不符合事項追蹤管制及改善

不符合
事項

追蹤管制

缺失改善

改善前、中、後照片

[illegible]

112.01.07
既有單元塊表面
打除不完全

[illegible]

112.03.27
單元塊表面明顯
破損及裂縫

[illegible]

112.05.05
單元塊表面有
土屑雜草等雜物

[illegible]

改善完成

[illegible]

改善完成

[illegible]

不符合事项追踪改善表(續)

[illegible]

不符合事項說明及改善：

改善完成

[illegible]



監造單位-職安衛抽查

檢查項目	預定抽查次數	已抽查次數	合格	不合格
施工安全衛生	42	42	40	2
工地環境保護	38	38	38	0
工地環境維護	30	30	30	0
汛期防減災	12	12	12	0
合計	122	122	120	2

追蹤改善

合格率
98.3%

查驗表

施工安全衛生查驗表

工程名稱：牡丹鄉麻里巴文化生態走廊改善三期工程
查驗日期：112年7月25日
查驗地點：牡丹鄉麻里巴文化生態走廊改善三期工程

查驗人員：[簽名] 查驗單位：[簽名]

1. 關於本工區安全衛生管理計畫？
2. 關於本工區安全衛生教育訓練？
3. 關於本工區安全衛生設施？
4. 關於本工區安全衛生設施？
5. 關於本工區安全衛生設施？
6. 關於本工區安全衛生設施？
7. 關於本工區安全衛生設施？
8. 關於本工區安全衛生設施？
9. 關於本工區安全衛生設施？
10. 關於本工區安全衛生設施？
11. 關於本工區安全衛生設施？
12. 關於本工區安全衛生設施？
13. 關於本工區安全衛生設施？

工區垃圾未清理

追蹤管制

缺失改善 改善前、中、後照片

不符合事項追蹤改善表(續)

缺失事項：
工程名稱：牡丹鄉麻里巴文化生態走廊改善三期工程
缺失改善前、中、後照片表(須標註日期)

改善前：工區垃圾未集中清理。
改善中：已要求現場人員下班時一併集中清除垃圾。
改善後：已清除乾淨，並改善完成。

須貼改善前、中、後同一角度所拍攝之照片

不符合事項追蹤改善表(續)

缺失事項：
工程名稱：牡丹鄉麻里巴文化生態走廊改善三期工程
缺失改善前、中、後照片表(須標註日期)

改善前：工區河岸步道旁有垃圾。
改善中：已派施工人員將河岸步道旁之垃圾集中清除。
改善後：已將垃圾清除，並改善完成。

須貼改善前、中、後同一角度所拍攝之照片



監造單位-工程友善措施抽查

檢查項目	預定抽查次數	已抽查次數	符合次數	未符合次數
工程友善措施	22	22	22	0
合計	22	22	22	0

合格率100%



縮小

利用既有道路設施施工便道，減少工程對周遭植生區域之擾動。



迴避

施作範圍
避開既有樹木
並以帆布包覆枝幹
防止受損



品質管理



承攬廠商-專任工程人員督導

執行12次督導作業

次數	督導日期 (Data)	督導內容
1	111/06/22	指示現場工程師工區常偶有陣雨，備料確定完成後，再行進場施作。
2	111/07/29	工區場域為國家濕地保護區遊客眾多，為不影響當地產業發展指示工地負責人，備料確定再行進場施作。
3	111/08/31	適逢當地野薑花季，指示工地負責人工期容許內，待野薑花季後，再行進場施作。
4	111/09/30	指示行政人員部分材料須海運，加緊發包作業，以利工進。
5	111/10/28	預鑄欄杆部分指示品管人員須進行廠驗，以求確認品質所需。
6	111/11/29	指示工地負責人，因河道淤泥積淤較高，進場可先行施作該工項。
7	111/12/07	指示現場工程師既有單元塊表面打除後，盡快將營建廢棄物清離現場。
8	112/01/17	指示工地負責人PC路面施作時，加強養護作業；施作既有單元塊注意完成面平整度。
9	112/02/24	鐵平石施作背面黏著劑未確實填滿，指示工地負責人改善。
10	112/03/21	河道垃圾未清理，指示工地負責人改善。
11	112/04/16	指示工地負責人鋪設河岸步道新設單元塊，加強注意施工完成面平整度。
12	112/05/30	指示工地負責人於竣工前，加強現場整理。



品質管理

追蹤 管制

改善前、中、後照片

加強新設單元塊 完成面平整度

大體量鋪設：以竹筒固定之石片鋪設完成上層之鋪		說明：完成面 鋪設河床邊步 鋪設完成面，中側 溝 設計 80*80cm 實際=83*75cm 3/2/2006/56
大體量鋪設：以竹筒固定之石片鋪設完成上層之鋪		說明：完成面 鋪設河床邊步 鋪設完成面，中側 溝 設計 80*80cm 實際=83*75cm 3/2/2006/56
大體量鋪設：以竹筒固定之石片鋪設完成上層之鋪		說明：完成面 鋪設河床邊步 鋪設完成面，中側 溝 設計 80*80cm 實際=83*75cm 3/2/2006/56
大體量鋪設：以竹筒固定之石片鋪設完成上層之鋪		說明：完成面 鋪設河床邊步 鋪設完成面，中側 溝 設計 80*80cm 實際=83*75cm 3/2/2006/56

石版背面
黏著劑未填滿

系統名稱：牡丹鄉龍巖巴文化生態景觀改善三期工程 	說明：龍巖龍巖 管工、龍巖石 管工、龍巖石 管工、龍巖石 管工、龍巖石 112/02/24
	說明：龍巖龍巖 管工、龍巖石 管工、龍巖石 管工、龍巖石 管工、龍巖石 112/02/24
	說明：龍巖龍巖 管工、龍巖石 管工、龍巖石 管工、龍巖石 管工、龍巖石 112/02/24

材料督察





承攬廠商-施工及材料品質管制1

材料自主檢查

契約規定抽驗項目	應抽驗次數	已抽驗次數	符合次數	未符合次數
鋼筋試驗	2次	2次	2次	0
試體抗壓試驗	1組	1組	1組	0
工地密度試驗	2孔	2孔	2孔	0
工地密度試驗-土壤夯實	1組	1組	1組	0

合格率100%

立勝檢驗科技有限公司
屏東工程材料試驗所
鋼筋混凝土用竹節鋼筋試驗報告
工程名稱：新竹縣政府文化生態旅遊發展二期工程 報告編號：2018121
委託單位：新竹縣政府建設處 委託日期：112/02/24
試驗項目：鋼筋抗拉試驗 試驗日期：112/02/24
試驗人員：立勝檢驗科技有限公司 報告日期：112/02/24 16:27
試驗地點：屏東縣政府建設處 報告地點：屏東縣政府建設處
試驗結果：合格 試驗數量：2 試驗單位：立勝檢驗科技有限公司
審核人員：立勝檢驗科技有限公司 審核日期：112/02/24

項目	規格	試驗結果	備註
1	HRB400 12mm	合格	
2	HRB400 16mm	合格	

品質管理



混凝土坍度、氯離子、抗壓試驗

鋼筋取樣

施工自主檢查統計表

追蹤改善

合格率
98.8%

不符合情形

■ 單元塊回填未確實

品質管理



承攬廠商-工程友善措施

生態檢核自主檢查表 (共計22次)

SRCB-11015-06		20191030	
工程友善措施自主檢查表 (第1、2級施工期間適用)			
工程執行機關	行政院農業委員會水土保持局臺南分局	施工廠商	立家國際工程有限公司
工程名稱	牡丹鄉麻里巴文化生態走廊改善三期工程	縣市/鄉鎮	屏東縣牡丹鄉
工區	全工區	工區坐標	X: 234468 Y: 2455067
施工期間	民國 112 年 05 月 01 日至 112 年 05 月 31 日		
編號	項目	檢查標準	檢查日期 及是否符合標準
A	縮小	利用既有道路設施施工便道，減少工程對周邊生態區域之擾動。	112.05.02 112.05.24 ☒ 是 ☐ 否 ☒ 是 ☐ 否 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行
B	補償	既有喬木施作保護措施	☒ 是 ☐ 否 ☒ 是 ☐ 否 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行
			☐ 是 ☐ 否 ☐ 是 ☐ 否 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行
			☐ 是 ☐ 否 ☐ 是 ☐ 否 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行
檢查未符標準之原因		以上勾選「否」時需填報	
異常狀況處理			
異常狀況類型	☒ 施工範圍超過原設計、 ☐ 構造物開挖面過大、 ☐ 生態保護對象異常、 ☐ 動物暴斃、 ☐ 常流水斷流、 ☐ 水質濁度異常、 ☐ 民眾陳抗、 ☐ 其他		
狀況通報人 (單位/職稱)	異常狀況 發現日期	民國 年 月 日	
異常狀況說明	解決對策		
備註： 1. 本表由設計單位訂定檢查項目及標準後，併同預算書圖送工程執行機關審查，開工前由監造單位核閱後，交由施工廠商併同施工計畫書提交。施工期間，由施工廠商隨施工項目填場及變動情形填寫，併同施工日誌提交監造單位及工程執行機關。 2. 施工期間發現異常狀況時，請註明處理方式，第一時間通報監造單位與工程執行機關。 3. 本表之填報請以工區為單元，每一工區需填寫一張表單。			
工地負責人簽名：	提交日期：112.5.1		
生態關懷(單位/姓名)：無可見			

施作既有喬木保護措施 (帆布包覆)

※生態保護對象照片(以特寫與全景照紀錄，欄位不足時，請自行增加附頁)

位置或格號：04083 說明：既有喬木保護	位置或格號：04000 說明：步道舖面改善處
既有土路作為施工便道 減少周遭區域擾動	
位置或格號： 說明：	位置或格號： 說明：

工程友善措施自主檢查表 (第1、2級施工期間適用)			
工程執行機關	行政院農業委員會水土保持局臺南分局	施工廠商	立家國際工程有限公司
工程名稱	牡丹鄉麻里巴文化生態走廊改善三期工程	縣市/鄉鎮	屏東縣牡丹鄉
工區	全工區	工區坐標	X: 234468 Y: 2455067
施工期間	民國 112 年 05 月 01 日至 112 年 05 月 31 日		
編號	項目	檢查標準	檢查日期 及是否符合標準
1	縮小	利用既有道路設施施工便道，減少工程對周邊生態區域之擾動。	112.05.02 112.05.24 ☒ 是 ☐ 否 ☒ 是 ☐ 否 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行
2	補償	既有喬木施作保護措施	☒ 是 ☐ 否 ☒ 是 ☐ 否 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行
			☐ 是 ☐ 否 ☐ 是 ☐ 否 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行
			☐ 是 ☐ 否 ☐ 是 ☐ 否 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行
檢查未符標準之原因		以上勾選「否」時需填報	
異常狀況處理			
異常狀況類型	☐ 施工範圍超過原設計、 ☐ 構造物開挖面過大、 ☐ 生態保護對象異常、 ☐ 動物暴斃、 ☐ 常流水斷流、 ☐ 水質濁度異常、 ☐ 民眾陳抗、 ☐ 其他		
異常狀況通報人 (單位/職稱)	異常狀況 發現日期	民國 年 月 日	
異常狀況說明	解決對策		
備註： 1. 本表由設計單位訂定檢查項目及標準後，併同預算書圖送工程執行機關審查，開工前由監造單位核閱後，交由施工廠商併同施工計畫書提交。施工期間，由施工廠商隨施工項目填場及變動情形填寫，併同施工日誌提交監造單位及工程執行機關。 2. 施工期間發現異常狀況時，請註明處理方式，第一時間通報監造單位與工程執行機關。 3. 本表之填報請以工區為單元，每一工區需填寫一張表單。			
工地負責人簽名：	提交日期：112.5.1		
生態關懷(單位/姓名)：無可見			

工程友善措施自主檢查表 (第1、2級施工期間適用)			
工程執行機關	行政院農業委員會水土保持局臺南分局	施工廠商	立家國際工程有限公司
工程名稱	牡丹鄉麻里巴文化生態走廊改善三期工程	縣市/鄉鎮	屏東縣牡丹鄉
工區	全工區	工區坐標	X: 234468 Y: 2455067
施工期間	民國 112 年 05 月 01 日至 112 年 05 月 31 日		
編號	項目	檢查標準	檢查日期 及是否符合標準
1	縮小	利用既有道路設施施工便道，減少工程對周邊生態區域之擾動。	112.05.02 112.05.24 ☒ 是 ☐ 否 ☒ 是 ☐ 否 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行
2	補償	既有喬木施作保護措施	☒ 是 ☐ 否 ☒ 是 ☐ 否 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行
			☐ 是 ☐ 否 ☐ 是 ☐ 否 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行
			☐ 是 ☐ 否 ☐ 是 ☐ 否 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行
檢查未符標準之原因		以上勾選「否」時需填報	
異常狀況處理			
異常狀況類型	☐ 施工範圍超過原設計、 ☐ 構造物開挖面過大、 ☐ 生態保護對象異常、 ☐ 動物暴斃、 ☐ 常流水斷流、 ☐ 水質濁度異常、 ☐ 民眾陳抗、 ☐ 其他		
異常狀況通報人 (單位/職稱)	異常狀況 發現日期	民國 年 月 日	
異常狀況說明	解決對策		
備註： 1. 本表由設計單位訂定檢查項目及標準後，併同預算書圖送工程執行機關審查，開工前由監造單位核閱後，交由施工廠商併同施工計畫書提交。施工期間，由施工廠商隨施工項目填場及變動情形填寫，併同施工日誌提交監造單位及工程執行機關。 2. 施工期間發現異常狀況時，請註明處理方式，第一時間通報監造單位與工程執行機關。 3. 本表之填報請以工區為單元，每一工區需填寫一張表單。			
工地負責人簽名：	提交日期：112.5.1		
生態關懷(單位/姓名)：無可見			

工程友善措施自主檢查表 (第1、2級施工期間適用)			
工程執行機關	行政院農業委員會水土保持局臺南分局	施工廠商	立家國際工程有限公司
工程名稱	牡丹鄉麻里巴文化生態走廊改善三期工程	縣市/鄉鎮	屏東縣牡丹鄉
工區	全工區	工區坐標	X: 234468 Y: 2455067
施工期間	民國 112 年 05 月 01 日至 112 年 05 月 31 日		
編號	項目	檢查標準	檢查日期 及是否符合標準
1	縮小	利用既有道路設施施工便道，減少工程對周邊生態區域之擾動。	112.05.02 112.05.24 ☒ 是 ☐ 否 ☒ 是 ☐ 否 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行
2	補償	既有喬木施作保護措施	☒ 是 ☐ 否 ☒ 是 ☐ 否 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行
			☐ 是 ☐ 否 ☐ 是 ☐ 否 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行
			☐ 是 ☐ 否 ☐ 是 ☐ 否 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行 ☐ 尚未執行
檢查未符標準之原因		以上勾選「否」時需填報	
異常狀況處理			
異常狀況類型	☐ 施工範圍超過原設計、 ☐ 構造物開挖面過大、 ☐ 生態保護對象異常、 ☐ 動物暴斃、 ☐ 常流水斷流、 ☐ 水質濁度異常、 ☐ 民眾陳抗、 ☐ 其他		
異常狀況通報人 (單位/職稱)	異常狀況 發現日期	民國 年 月 日	
異常狀況說明	解決對策		
備註： 1. 本表由設計單位訂定檢查項目及標準後，併同預算書圖送工程執行機關審查，開工前由監造單位核閱後，交由施工廠商併同施工計畫書提交。施工期間，由施工廠商隨施工項目填場及變動情形填寫，併同施工日誌提交監造單位及工程執行機關。 2. 施工期間發現異常狀況時，請註明處理方式，第一時間通報監造單位與工程執行機關。 3. 本表之填報請以工區為單元，每一工區需填寫一張表單。			
工地負責人簽名：	提交日期：112.5.1		
生態關懷(單位/姓名)：無可見			



施工管理維護

施工品質之嚴控



排列方案
討論

1

現場預排
(配置試排L=5m)



2

3

改善



4

排列方案
討論



完成



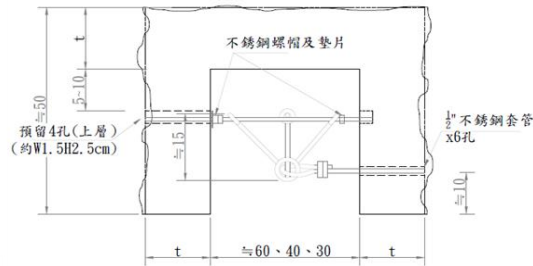
品質管理



施工管理維護

施工品質之嚴控

鋼索、螺紋桿、螺帽、墊片等皆以**SUS304不銹鋼材料**製作，
使預鑄塊的連結系統有更好的**抗銹強度(耐腐蝕性)**。



單元塊詳圖 S:1/10

*單元塊所用不銹鋼皆為SUS304

材質分析報告書

傑曠工業股份有限公司
材質分析報告書

客戶名稱:
Sold To:
交運日期: 2021.05.05
Shipping Date:

元素組成表
Element Composition %

Specification	Description	Quantity	QTY (%)	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Ni (%)
(SUS304) 3/8"	螺絲 (R)	682	0.055	0.549	0.740	0.016	0.007	10.110	

SUS304

MILL TEST CERTIFICATE / CERTIFICATE OF INSPECTION

1. TYPE / GRADE: 304

2. ROPE TEST RESULTS:

3. MORE TEST RESULTS:

Chemical Composition (%)

傑曠工業股份有限公司



施工管理維護

工地場域安全管理



工區管制門



交維管理



臨時覆蓋(材料)



臨時覆蓋(土方)



施工機具安全警示



救生圈



施工管理維護

工程/勞工安全衛生管理

相關職安設備



職業安全教育訓練



夜間警示措施



相關職安設備



相關職安設備



夜間警示措施



執行情形



品質管理



工程督導-農村發展及水土保持署(85分) 112/04/28



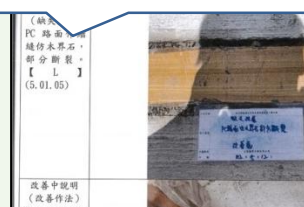
品質管理

改善對策及結果表(節錄)

改善項目	改善前現況	改善後現況	改善日期
伸縮縫(界石)部分斷裂	部分伸縮縫(界石)因施工不當，導致部分斷裂，影響路面平整度。	經指派工班修繕斷裂部分，目前已修復完成，路面平整。	112/04/28
伸縮縫內之填縫砂	伸縮縫內之填縫砂未鋪至與路面平整，導致路面高低不平。	經指派工班補鋪設碎石及填縫砂，厚度加強，目前已修復完成。	112/04/28
單元塊配置後回填土不足	單元塊配置後，回填土不足，導致單元塊與路面之間有空隙。	經指派工班加強回填土方，目前已修復完成。	112/04/28

改善

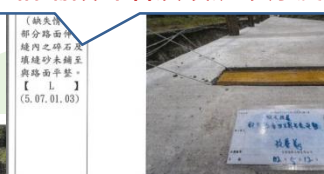
伸縮縫(界石)部分斷裂
指派工班修繕斷裂部分



單元塊配置後回填土不足
加強回填土方



伸縮縫內之填縫砂
未鋪至與路面平整
補鋪設碎石及填縫砂厚度



甲





工程督導-農業部(82分) 112/06/08



甲

改善對策及結果表(節錄)

改善項目	改善前現況	改善後現況	改善日期
單元塊有蜂窩及孔洞	單元塊有蜂窩及孔洞	單元塊有蜂窩及孔洞	112年06月08日
混凝土養護不佳產生表面裂縫	混凝土養護不佳產生表面裂縫	混凝土養護不佳產生表面裂縫	112年06月08日
工區內外安全防護措施不完備	工區內外安全防護措施不完備	工區內外安全防護措施不完備	112年06月08日
出入口警示設施加強設置	出入口警示設施加強設置	出入口警示設施加強設置	112年06月08日

改善

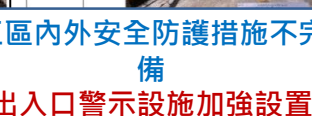
單元塊有蜂窩及孔洞
混凝土修補完成

名稱：牡丹鄉龜里巴文化生態旅遊改善三期工程

查核日期：112年06月08日



工區內外安全防護措施不完備
出入口警示設施加強設置



備註：請附改善前、中、後同一角度拍攝之色照片，並加註日期及說明。

品質管理



管理維護之成效

本案完成後後續的維管作業由公所移交社區辦理，因為濕地為社區的重要文化經濟資產，所以對於步道上的環境維護皆樂於辦理。

111年10月亦通過了環保署的環境教育場域認證，充分提高了濕地的環境價值。公所亦配合定期的表面除草作業，讓村民可以更關注在軟體及導覽上的內涵充實。





陸.工程效益





社區意識之凝聚

工程設計、發包到執行階段，因有地方居民參與，從物種調查、文化代表性的人物選擇以及到設施色彩的定稿皆有地方的基因，工程完工後，東源社區導覽隊及牡丹鄉公所皆共同參與後續的維護管理工作，本工程切實落實與地方共創的精神。





民衆參與互動

工程設計規劃階段到完工移交，基於尊重在地意見、政策推動的認同，過程中密切與部落村民充分溝通，如：少用不自然的材料、微調設計、減少施工過程產生的污染噪音及擾動，甚至施工期間體驗活動停工等，在尊重社區的基礎上，工程團隊多予配合，也因此獲得社區居民的完成信任，終至完成工程施作。



NGO團體檢視設計內涵影響濕地環境的程度



設計理念、內容說明及回饋，確認社區意見差異



完工移交說明，日後維護管理重點提示



環境文化貢獻

土地紋理及部落文化之尊重

基地範圍環境紋理以自然植生為主，牡丹溪貫穿其中，除了部落與進區通道外，其餘並無其他人工構築物，所以本工程設計的藍圖即遵循此原則，保留自然植生、溪流紋理，在最必要的河岸步道改善上亦以最小範圍、最自然樣式的呈現，期最大程度上的保留原本的土地紋理，並讓場域的“自然紋理”溼地景觀成為工程最大亮點。





整體文化景觀之展現

經由圖可瞭解，以199線道為界，左側為部落居住範圍，右側即為大片的自然植生綠地，明顯的分成原民生活文化及自然生態環境文化2區。在左邊的原民文化上多可見其獨特的原民裝飾如等，在右側則很自然而然的感受天然濕地環境所帶來的生態感動。



東源社區

199縣道

哭泣湖



整體永續環境及美質之貢獻

本工程減少混凝土的使用，以既有溝渠淤積底石、碎石及草皮進行界面銜接，降低工程對景觀影響。另一處連接部落和生產區的生活通道，改良原先的PC路面，加強結構韌性以提升部落及生產農作區交通的安全性。在路面改善的同時將原本的鋼管欄杆移交公所，達到再次利用效益。





整體永續環境及美質之貢獻

為使工區內的環境在施工前、後可有最小的改變，在河岸步道上的單元塊表面除了以粗糙化處理外，為避免混凝土突兀的色系影響整體的景觀美感，在製作時均酌量加入色粉進行調色，使完成後的整體色系可更為自然，增加質感，再配合塊體間的空隙提供植生發展，更加減少了步道上構造物對環境產生的衝擊。單元塊間的植生發展，提供生態系所需要的微環境，在如此的環境下更可輕易發現各種小形昆蟲，生物多樣、食物鏈強健更提升了整體環境的永續發展。





空間使用潛力

本工程以滿足多元使用需求發想，讓有限的步道範圍，發揮通行、教學、賞玩、休憩、活動等功能。遊客可以在此處匯集、等待或短暫休息準備進入核心草原體驗區。居民也能有較安全舒適的道路來進行農事、運輸農產。



等待



休憩



教學



通行



工區內遊客使用滿意度高



工程
效益



促進社區經濟活力

工程改善前，原本每月約有30團，在完工後，提升至每月約55團，除了導覽的收入外，食、行、在地物產等亦都有同步增加，顯示公部門的資源投入創造了多數人的利益，更是落實了分署投入工程改善經費的初衷-社區經濟自主性提升，也因此才能更加吸引部落青年返鄉共同守護美好環境。





使用效益之評估



遊客數成長

施工前 30團/月
施工後 55團/月
每月成長



1250人次

河岸步道(預鑄單元塊)

施工前



施工後



報告完畢 敬請指教



農業部農村發展及水土保持署
與您一起打拼