

111 年度優良農業建設工程獎

公共工程品質優良獎

評選簡報



嘉南大圳北幹線沿線自行車道新建工程
(嘉義段- 朴子溪渡槽~ 崙子橋)



工作團隊

|| 主辦機關 行政院農業委員會農田水利署

|| 執行機關 行政院農業委員會農田水利署嘉南管理處

|| 設計 / 監造單位 黎明工程顧問股份有限公司

|| 施工單位 川鼎營造有限公司



簡報大綱

1 工程緣起

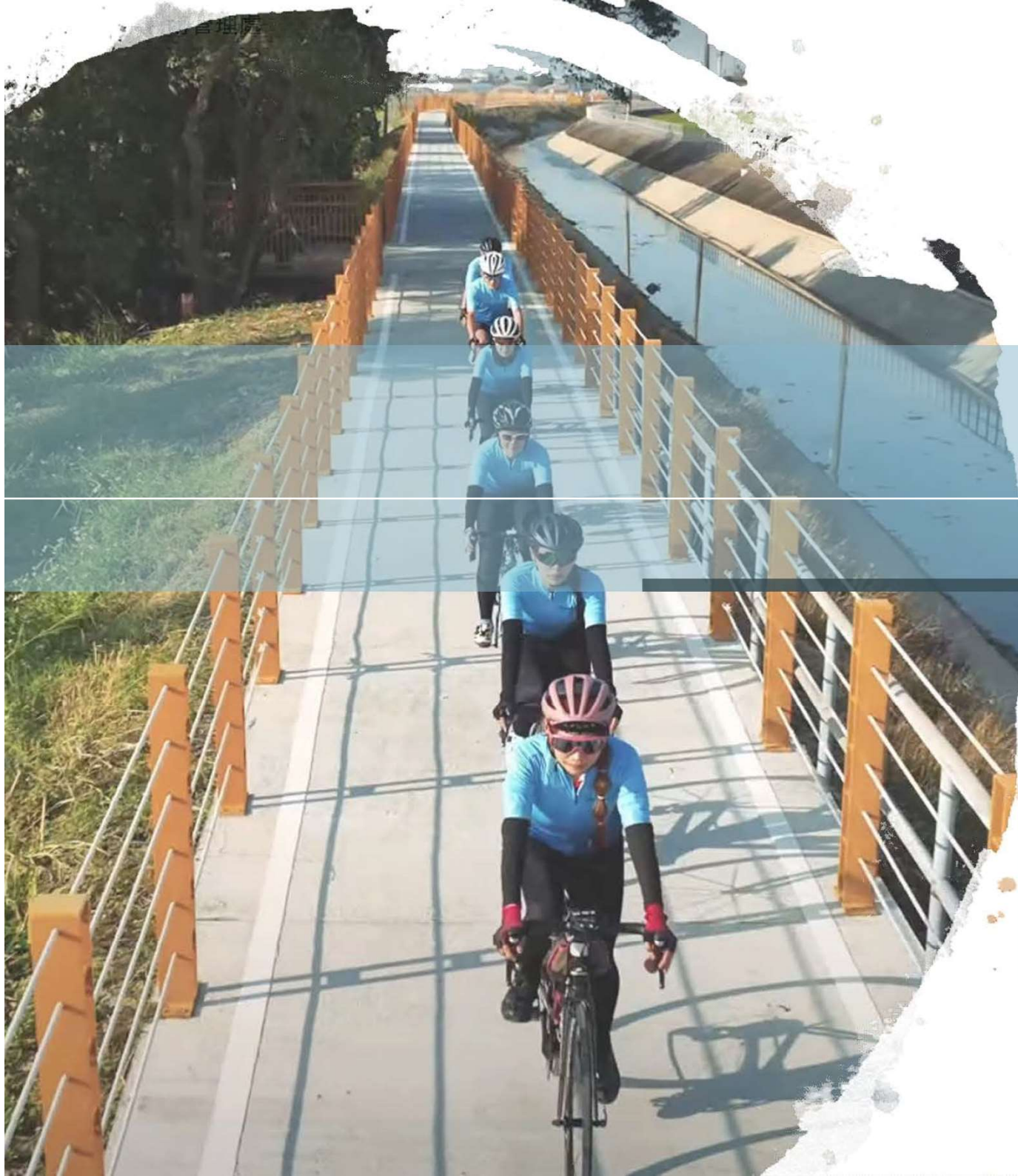
2 工程內容

3 設計規劃理念

4 工程之創新性、挑戰性、周延性及永續性

5 工程優良事蹟及興建效益

6 工程遭遇困難點及解決之道



1 工程緣起

1 工程緣起



發展脈絡與範圍

- 107年國家發展委員會推動共 **7** 條國家級綠道軸線.....(百年大圳)
- 百年大圳-水圳綠道(環島1-17)長度共 **88** 公里....(濁水溪~烏山頭水庫)
- 110年北幹線嘉義段本工程共 **11.5** 公里.....(朴子溪渡槽~崙子橋)

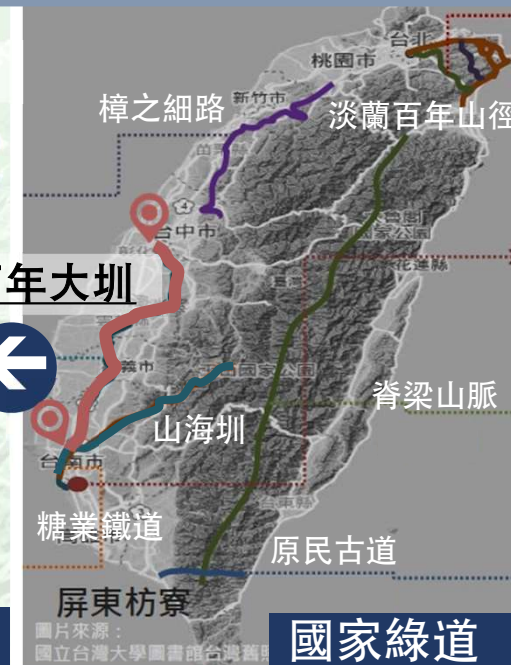
本工程為串聯國家綠道-百年大圳不可或缺之一環，串起新港鄉的古樸農村與美好~!



北幹線嘉義段(朴子溪渡槽~崙子橋)



百年大圳



國家綠道



2 工程內容

2 工程內容

項目概述

- 自行車道: 11.52 km
- 休憩點: 4 處(含觀察平台1座)
- 安全設施: 欄杆、車阻、警示牌...等
- 基礎工程: 護坡(混排塊石、土包袋)、綠化

工期

(如質如期完工)

- 開工:110.6.13~完工:110.12.17

經費

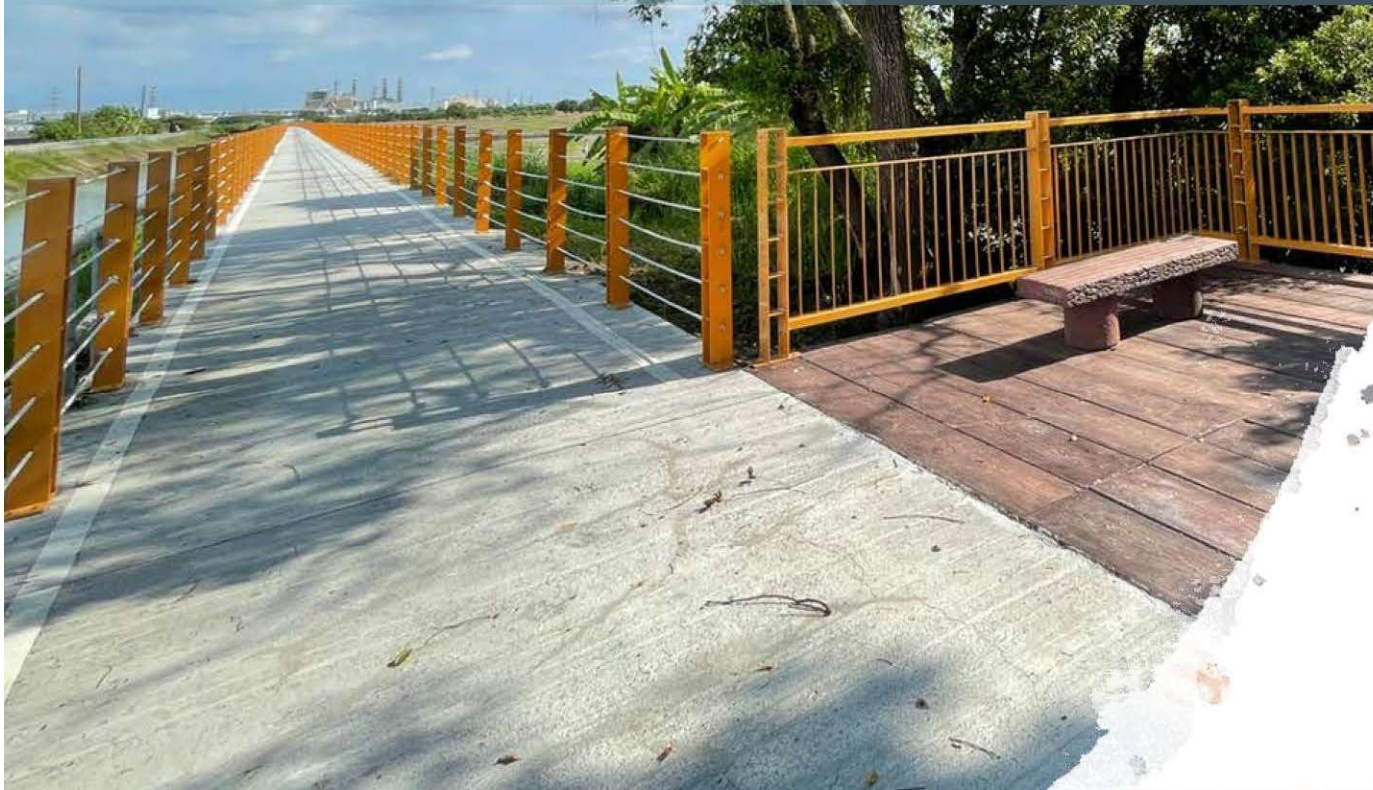
(護坡工項現場調整增加)

- 契約金額：45,000 (千元)
- 結算金額：46,485 (千元)





3 設計規劃理念



3 設計規劃理念

探尋水圳綠道百年歷史

雲淡風輕~嘉在一騎~南得自在 踩著自行車漫遊探尋這片土地的百年水圳與在地故事!!

(雲林~嘉義~台南)

騎鐵馬探索產業軌跡

圳路產業軌跡廊道

透過大圳發現、探索產業地景變化，水圳歷史痕跡



全國最長腳踏車專用道

探尋農業與工業產業、生活與生產之軌跡

3 設計規劃理念

走大圳漫遊農庄

騎進農村看有趣的壁畫。循著圳路伴著稻浪感受土地生命力

稻田地景廊道



4

工程之創新性、挑戰性、周延性及永續性





主體設施

依「自行車道系統規劃設計參考手冊(2017修訂版)」(交通部運研所)規定辦理



§第4.2章

- 鋪面總寬：2.8m
- 鋪面淨寬：2.5m (雙車雙向)
- 橫向洩水:1~2%
- 縱向坡度:5%為宜(車道)
8%以下(坡道)
(本工程縱坡1%以下)



§第5.3章

- 欄杆高度:1.2m-橫桿高度 (柱體1.25m) (規範1.1~1.4m)

一般型(@20cm)



(可拆卸設計易於後續維護管理)

節點型(@10cm)



既有欄杆強化(加高加網)



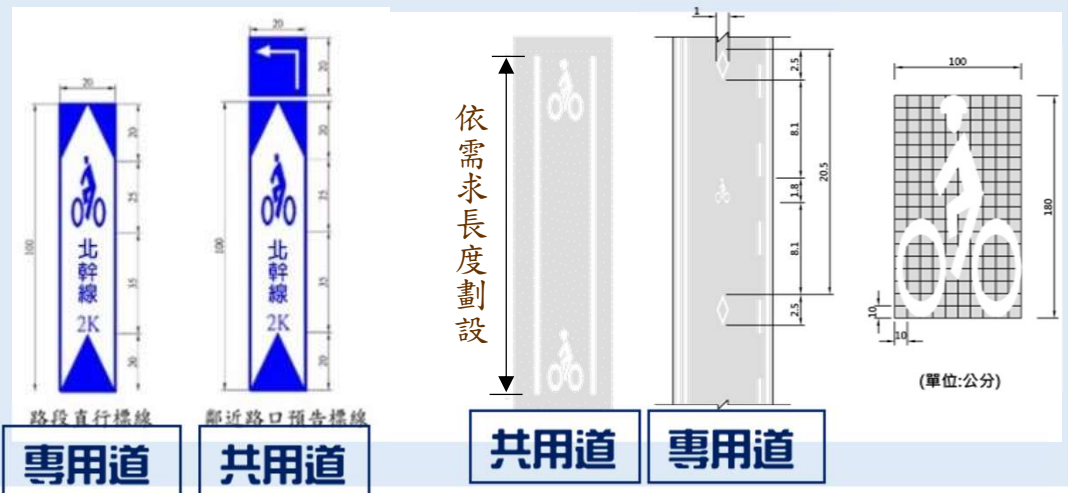
(減量設計-減碳)



標線標誌設施

依「**道路交通標誌標線號誌設置規則**」(111.01.29)規定辦理

- 標線用以指示
 - ✓ 路線資訊、方向、及距離等
 - ✓ 於轉向處前以預告、行動、確認



標線

§第188條之2

指示
標誌

§第10條
§第46條
§第87條

- 指示標誌及里程碑設置於路線
 - ✓ 重要分(交)叉點
 - ✓ 指示重要地點
 - ✓ 景點之續進方向
 - ✓ 不同路線系統交會點
- 警告標誌設置於路線
 - ✓ 岔路口
 - ✓ 路況特殊路段





端點路口設置說明

- 各端點路口設置安全、交通設施
- 以專用道之建立確保使用者安全



▼安全欄杆

▼專用道標線

▼減速標線

▲安全車阻+反光貼紙

▼專用道標誌

救生設施▼



創新性

品牌建立與整合

- 確立水圳綠道品牌，並營造品牌意象
- 整合成為環島自行車道1-17線



▼ 品牌形象(設施統一) ▼



3 縣市 系統整合(環島1-17線)▶



品牌建立(端點識別標示牌)▶

挑戰性

整合介面、如期如質

- 工區長(11.5Km)、工期短(6個月)，以分段同時施工加強趕工
- 新舊介面(欄杆改善、水利設施維護)交接處理與協調

分段施工，加強抽查
確保品質一致▼

既有欄杆整合
(加高加網符合，安全高度120cm)▼

水利設施介面處理
(兼顧水圳維護與休閒使用)▼

減速
路限
行

請
重
要
水
利
設
施
勿
觸
碰



保護水圳+環境融合

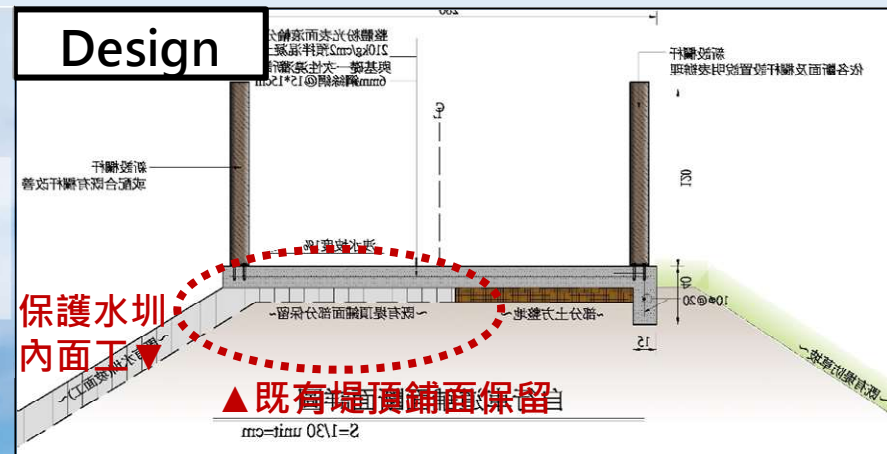
- 加強保護水圳工法施作
- 新設設施考量整體環境融合

欄杆融合環境
 (金黃稻穗呼應嘉南平原米倉意象)
 (透空設計保持高穿透率) ▼



▼ 可拆卸欄杆設計，兼顧維護管理需求

▼ 鋪面加高(保護水圳避免開挖破壞內面工)

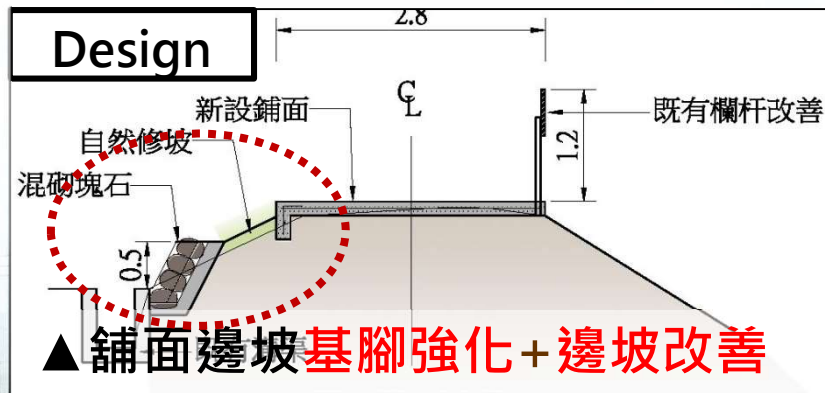


Before



動線拓寬+邊坡保護

- 依規範設計拓寬堤頂車道
- 考量邊坡保護之工法



▼ 堤頂拓寬，滿足雙向2.5m

邊坡-混砌塊石+自然草坡▼

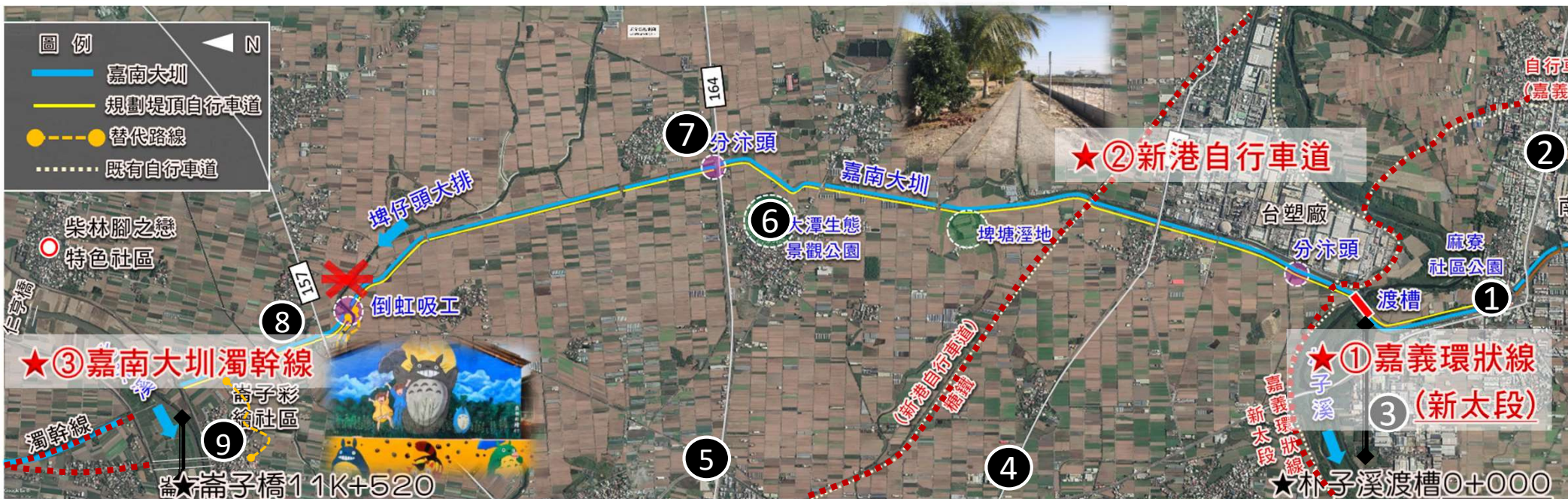
基腳保護邊坡▼



周邊資源鏈結

★ 既有自行車道串聯共 **3** 處

① 既有周邊景點(農村景觀)串聯共 **9** 處



周延性

結合既有資源與創造休憩節點

整合資源+符合規範約5km設置一處休憩點



幹線(測點)	休憩位置	喬木	灌木	地被	休憩設施
生態觀察平台(3k+446.5)	左岸	有	無	有	觀景平台(座椅、解說牌)
簡易休憩點 (0K+388、5K+550、10K+156)				無	街角廣場(座椅)



生態保育與環境教育

圳路埤塘生態觀察平台

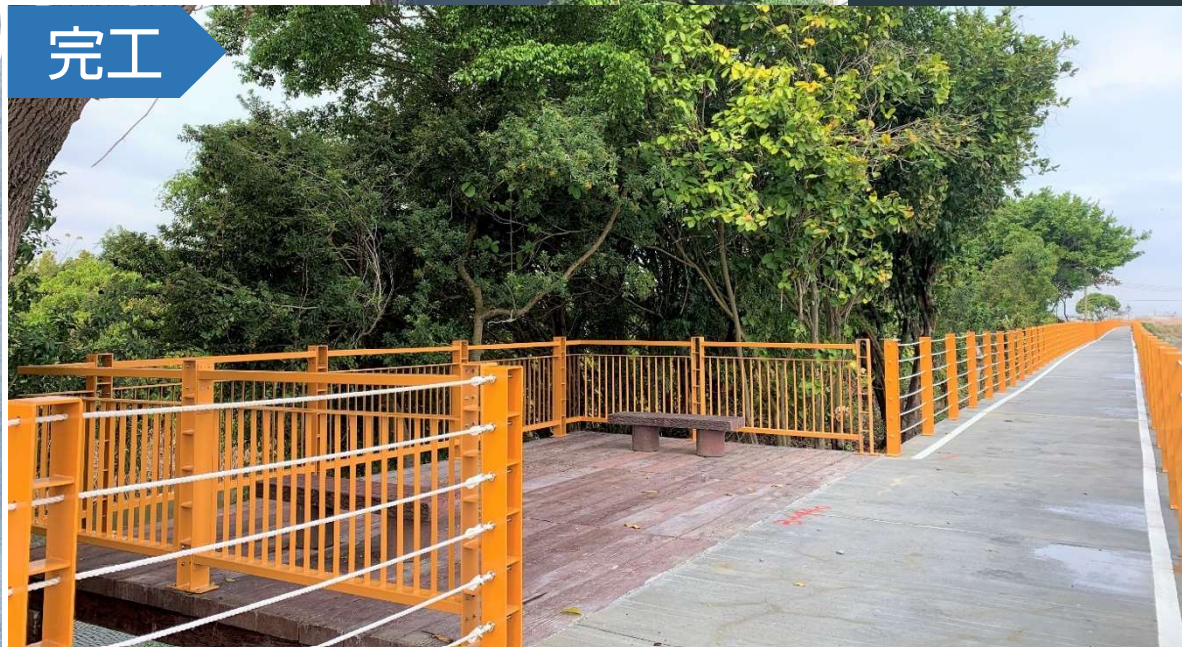
- 結合相鄰六腳排水源頭之埤塘設置觀察平台，設置休憩座椅，營造為農田生態觀察空間



設計



完工



施工前





生態工法及材料

綠色節能材料

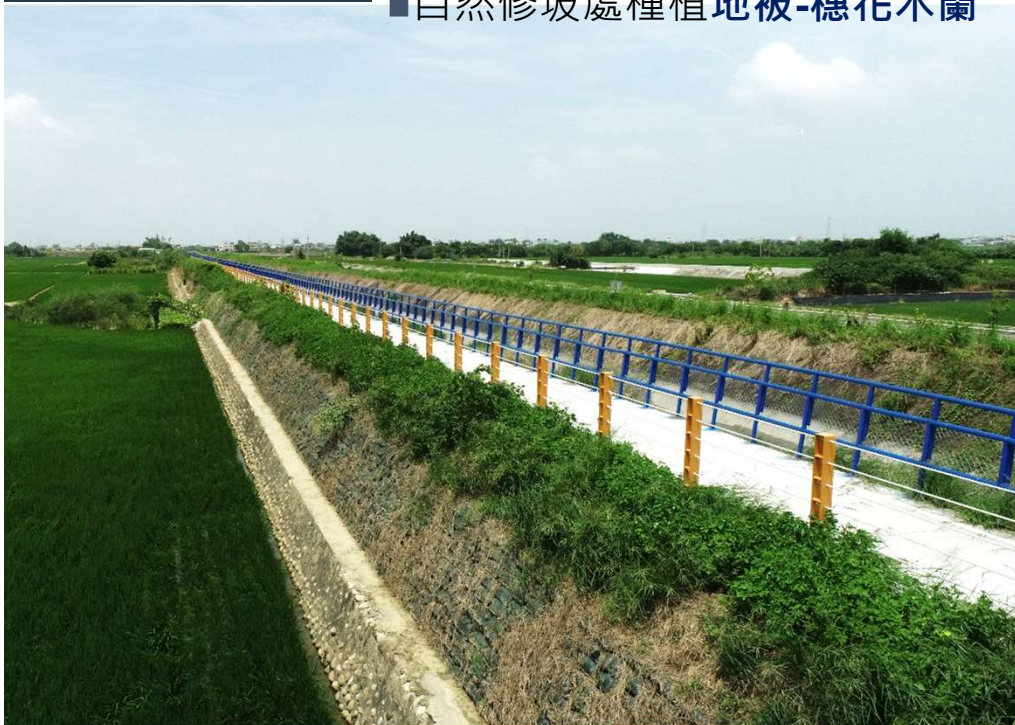
- 太陽能藍紅閃光警示燈(縣道166)
- 專用道之既有道路**2側**，加強警示用路人



生態工法(護坡)

土包袋工法

- 邊坡較**高**處採用(配合既有護坡)
- 自然修坡處種植**地被-穗花木蘭**



混砌塊石工法

- 邊坡較**低**處採用
- 自然修坡處種植**地被-穗花木蘭**





植栽綠化與穩固邊坡

堤後綠化成果(喬木+地被)

- 本工程範圍堤頂腹地窄，較無大面積空間可供綠化，已種植綠化最大化(頂寬拓寬車道後，剩餘1m以上種植喬木)
- 廊道綠化:常綠樹種+原生種:土肉桂、台灣梭羅木、油葉石礫(小西氏石礫)
- 地被植生:原生種穗花木蘭

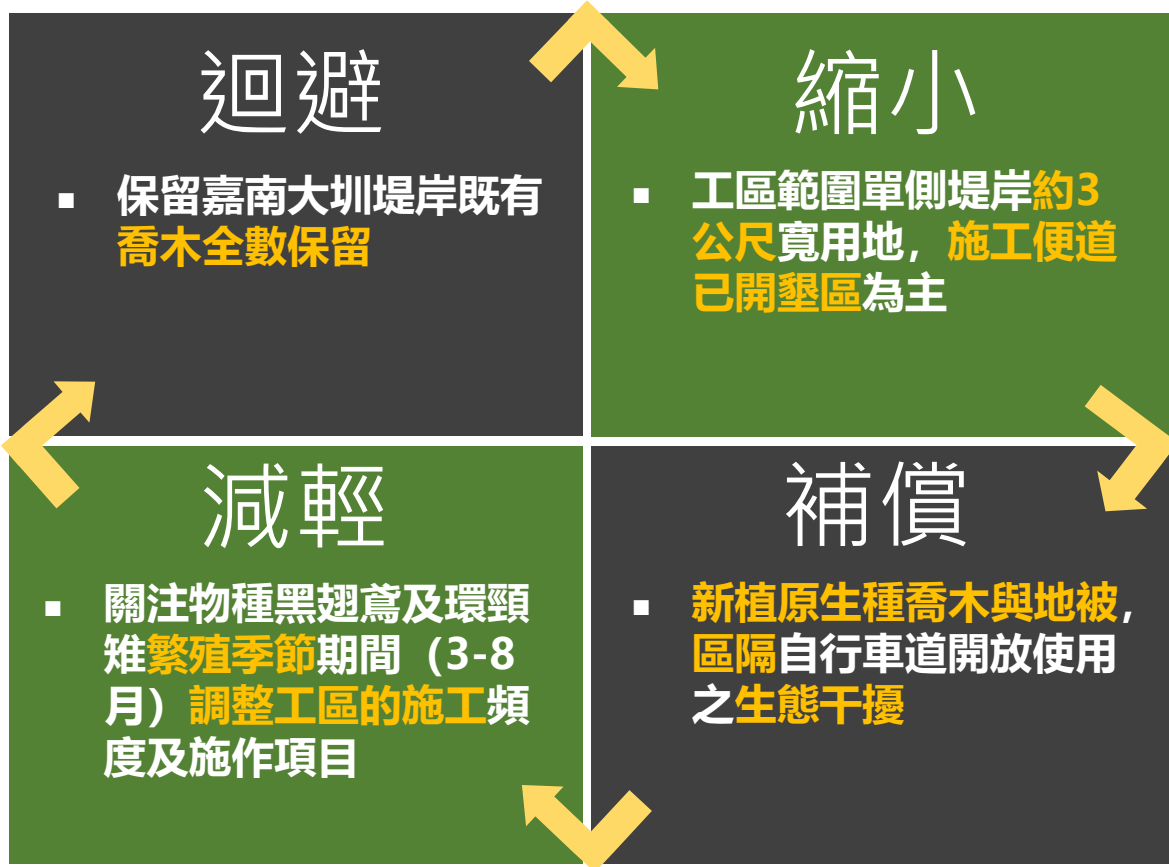


永續性

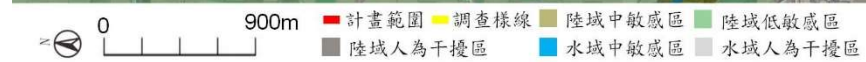
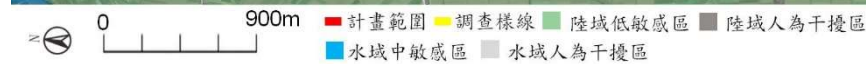
生態環境維護之措施

- 生態檢核施工前、中、後之落實
- 遵循考量與落實迴避、縮小、減輕、補償策略
- 保留現地喬木、避開關注物種繁殖、縮小施工範圍、原生種植栽種植

■ 經調查關注生態物種：黑翅鳶及環頸雉



■ 本工程周緣整體生態敏感度低





減碳效益(綠化+減量設計)

整體成果

1 工程減量

欄杆保留:49128公斤 + 鋪面保留:151027公斤
=減少約200,155公斤CO₂



2 植生綠化固碳

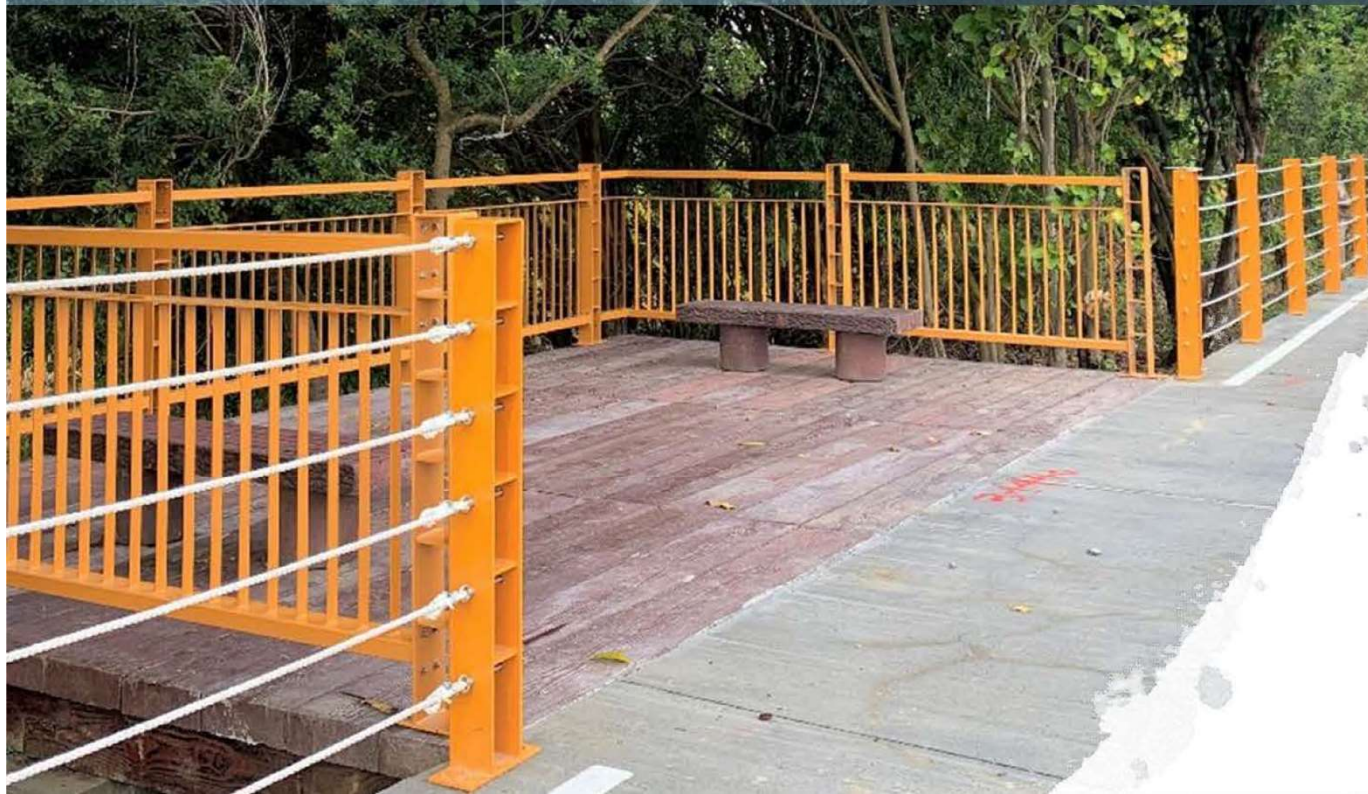
喬木:8,640 kg/ m².yr + 地被:1,085 kg/ m².yr
=增加固碳量 9,725 kg/ m².yr

3 總減碳量

工程減碳量 = 200公噸CO₂
植栽每年固碳量 = 9.7公噸CO₂



- 植栽固碳計算+混凝土+鋼構欄杆參考來源:
■ 2019年版「綠建築評估手冊 - 基本型」
(第三版第二刷-自111年3月1日起實施)



5 工程優良事蹟及興建效益

啟用典禮

- 水圳綠道111年3月12日於植樹節當天啟動典禮
- 承蒙 蔡總統、蘇院長 等各級長官蒞臨，活動典禮蒙各級長官讚譽有加



5 工程優良事蹟及興建效益

萬人植樹

- 啟用典禮前各單位會勘，籌備萬人植樹活動
- 富有教育意義、增加環境生態發展與節能減碳效益



結合林務局、地方政府、民間團體及學校等，共同策劃以及現地會勘



水圳綠道沿線綠地種下萬樹，前後共種植喬、灌木約10萬株

5 工程優良事蹟及興建效益

環境教育

■ 可提供民眾水利設施、周邊生態環境教育功能及場所



讓民眾親近與了解水利設施，寓教於樂

5 工程優良事蹟及興建效益

工程窒礙處理機制

- 藉由**事前風險管理**，確實掌握可能影響工進之窒礙點予以事先排除

風險評估項目	執行評量	
	掌控中	無法掌控
天候變化、工安事故預防	●	
承包商請款估驗、承包商所屬協力廠商請領款狀況	●	
施工缺失改善	●	
材料型錄及計畫書送審	●	
與私有地地界確認、工程界面、既有設施改善及銜接	●	
主辦單位及鄰近居民及其他單位之協調溝通	●	

- 施工過程中遇有界面疑義，依時效評估會同機關及設計單位辦理現地會勘，或於定期辦理之**工程進度品質管制暨職安檢討會議**中研商討論對策



5 工程優良事蹟及興建效益

- 施工期間無地方抗爭或發生任何工安事件
- 歷次督導、查核皆獲甲等

查核(督導)機關	農業委員會農田水利署(督導)	農業委員會(查核)
日期	110年8月31日	110年10月13日
分數	82分(甲等)	80分(甲等)



查核文件查閱

行政院農業委員會農田水利署工程督導小組督導紀錄表					
列管計畫名稱	自行車道工程			計畫主辦機關	行政院農業委員會農田水利署
標案所屬工程主管機關	行政院農業委員會農田水利署			督導日期	110.08.31
標案名稱	嘉南大圳北幹線沿線自行車道新建工程(嘉義段-朴子溪渡槽~崙子橋)			地點	嘉義縣
標案主辦單位	農田水利署嘉南管理處	發包預算(千元)	46,030	契約金額(千元)	45,000
設計單位	黎明工程顧問有限公司	監造單位	黎明工程顧問有限公司	承包商	川鼎營造有限公司
工程概要	嘉南大圳堤頂加鋪預拌混凝土(厚度15公分),增設欄杆及改善既有欄杆				
工程進度及經費支出及目前施工概況	截至110年8月27日止: 1.工程累計進度: 預定: 23.63%; 實際: 26.84%。 2.經費累計支出: 預定: 12,078千元; 實際: 0元。 3.目前施工狀況: 已完成工程內容: 工地清理, 整平及夯實				
督導委員	陳文俊、林成偉	開工及預定完工日期	開工: 110.06.13 完工: 110.11.09 (展延): 110.12.01		
領隊及工作人員	領隊: 楊正工 凱鈞 工作人員: 蔡祐竹	督導分數(等級)	82分(甲等)		
優點	陳文俊委員 1. 監造、品質與施工皆於計畫書於開工前已核定 2. 監造技師計有落實每月督導 3. 試驗報告判讀有押註日期且時效佳 4. 監造報表紀錄尚稱詳實 5. 品質文件多有落實編碼編號管理 6. 試驗報告判讀有壓註日期且判讀時效佳 7. 自行車道路面混凝土鋪設平整度尚佳 8. 自行車道路面混凝土收縮縫切割線型佳 9. 工地管理整潔度尚佳 10. 有鋼筋無輻射證明 11. 有填寫工地職業安全衛生施工前檢查紀錄表				

崙子橋

查核委員	外聘: 周南、吳振賢 內聘: 無	開工日期	開工: 110.6.13
領隊及工作人員	領隊: 張召集人啟昌、戴副召集人玉燕 工作人員: 洪凱倫	預定完工日期	預定完工: 110.12.1
查核分數(等級)	80分(甲等)		
優點	1. 各項計畫書如監造計畫書、整體施工計畫書、品質計畫書均於開工前審核完畢。 2. 標案管理系統資料填寫完整。 3. 監造計畫施工檢驗停留點抽查申請表有執行日報表有記載。 4. 監造計畫混凝土施工抽查紀錄表日報表有記載, 實際值有確實填寫。 5. 各項資料有建立總表。 6. 監造技師督導監造報表有記載。 7. 各項資料有建立總表。 8. 專任工程人員每月督察。 9. 材料試驗報告有判讀日報表有記載, 並有記載試驗報告編號。 10. 建立督導組織了解工程內容及協調監造及施工廠商推動工進。 11. 技師及監工人員現場執行品管。 12. 停檢點經抽查有依照監造計畫執行。 13. 完成各項品管作業文件。 14. 分段同時施工进度超前。 15. 編寫材料送審管制總表。 16. 編寫材料檢驗一覽表。 17. 依照施工規範檢驗。 18. 材料未亂堆置。		
缺點	1. 施工进度逾50%品質, 督導次數1次偏少。4.01.04[L] 2. 工地現場未陳列使用材料樣品及安裝工法, 未設置混凝土澆置作業程序		

2



督導現地簡報



6 工程遭遇困難點及解決之道

6 工程遭遇困難點及解決之道

施工動線商討

- 總自行車道路線長度**11.5公里**，超過**80%**工區沒有比鄰道路，故主要困難為施工人員、車輛及機具之進出動線規劃
- 採小搬運出入鋪設鋪面、相鄰農地則租地借道做為施工便道



施工團隊討論施工人員、車輛及機具之進出動線規劃

工序調整商討

- 為兼顧農民耕作權益，**施工期間又歷二期稻作耕種及收割**，多次積極與在地農民溝通協調，**配合耕作習性調整工序**



積極與在地農民溝通協調，配合耕作習性調整工序

6 工程遭遇困難點及解決之道

堤頂形式不一

- 水圳內面工老舊，避免開挖造成水圳結構破壞，以**加高鋪面**工法辦理
- 堤頂內面工高差大、寬窄不一致，**現場調整放樣基準線**，確保車道線型、邊界與淨寬達成**一致性**

施工前



1. 內面工落差不一

2. 堤頂介面+高差多



3. 既有鋪面寬窄不一(不打除並加鋪)

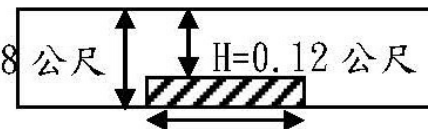
完工



線型順暢+平整無虞

驗收標準訂定(鋪面厚度)

- 配合現況執行鋪設調整厚度，
- 以三點測量，不小於**15cm**
- 單點測量不小於**12cm**



PC 寬度約 0.8 公尺

$2(\text{寬度}) \times 0.18(\text{高度}) \times 1(\text{長度}) + 0.8(\text{寬度}) \times 0.12(\text{高度}) \times$

$1(\text{長度}) = 0.36 + 0.18 = 0.54$ 每公尺混凝土量。

6 工程遭遇困難點及解決之道

水利設施眾多&堤頂寬度較窄

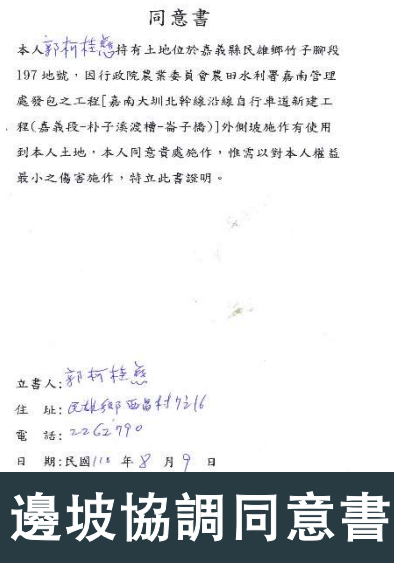
- **困難:**圳路水閘門繁多密集，兼顧開放自行車道使用，需考量易於管理維護
- ✓ **解決:**配合水閘門之欄杆客製化改為活動管制門，兼顧通行安全
- **困難:**儘量拓寬車道，配套安全措施加強
- ✓ **解決:**槽化、減速標線、告示牌面設立



6 工程遭遇困難點及解決之道

邊坡介面協調

- **私有地緊鄰邊坡**須協調邊坡收邊工程
- 遇用地問題，會勘協調並取得土地使用同意書後，以**混砌塊石工+自然修坡**辦理，經廠商將視完成後現況，必要時以**噴植草**方式予以保護



結語

- 結合嘉義新港在地人文風情，建構出寓教於樂的自行車道
- 透過本案北幹線嘉義段之建立，完整百年大圳-水圳綠道之一環

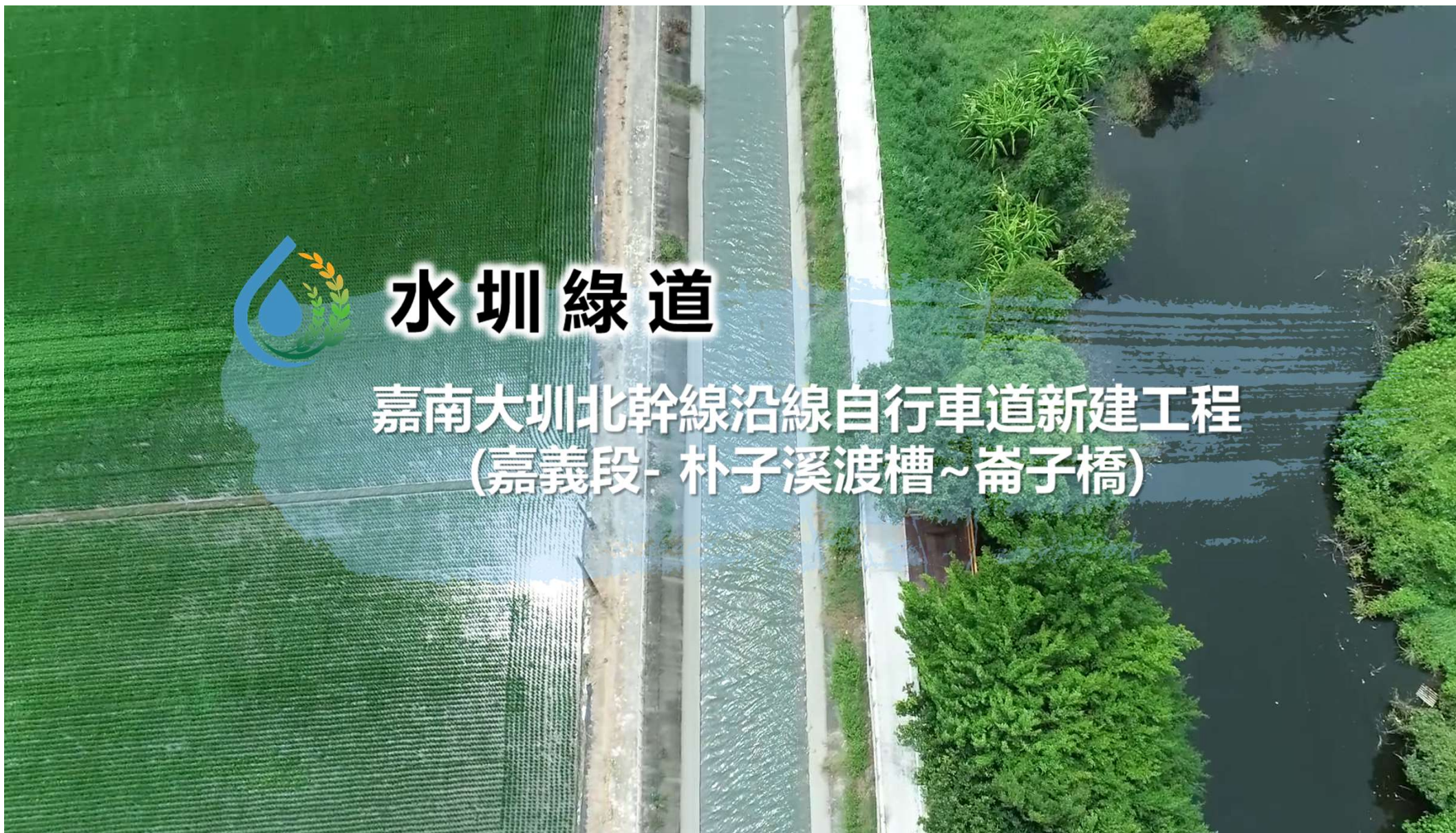


承蒙行政院農業委員會 陳主任委員蒞臨，啓用試騎乘成果滿意 ▶



結合農業景觀與農田水利文物風情，及在地民衆生活及休憩之需求，賦予百年水圳新價值

成果短片



水圳綠道

嘉南大圳北幹線沿線自行車道新建工程
(嘉義段- 朴子溪渡槽~ 崙子橋)



THANK YOU

簡報結束 敬請指教

行政院農業委員會
農田水利署嘉南管理處



**行政院農業委員會
農田水利署嘉南管理處**



5 工程優良事蹟及興建效益

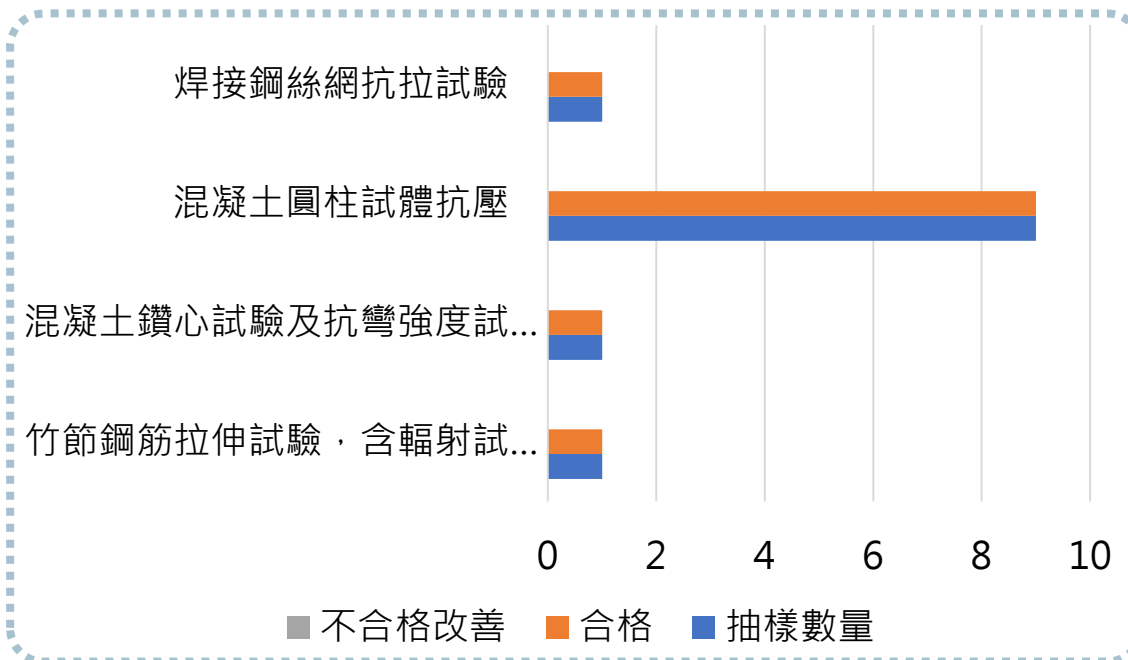
品質管理

- **主辦機關之品質督導(保證)機制**
- 監造計畫書皆在工程開工前核定在案(本工程110年6月13日開工)

項目	送審版次	提送日期及文號	審查日期文號	審查意見
監造計畫書	第一版/第一次	110.05.11 黎水字第1102702521號	110.05.20 嘉水嘉南字第110650565號	同意核定
	第二版/第一次	110.05.26 黎水字第1102703005號	<u>110.05.31</u> 嘉水嘉南字第1106634024號	同意核定

- **承攬廠商之品質管制機制**
- 施工中材料進場試驗統計圖表
- 全數依契約數量施作合格

抽樣數量	合格	不合格
12	12	0



5 工程優良事蹟及興建效益

品質管理

- **監造單位之品質保證機制**
- 各項計畫書送審皆於預定期限內送審完成，並儘速審查以利工進

項目	送審版次/日期	監造單位審查	主辦機關審查	審查意見	
施工計畫書	第一版/第一次 111.06.07	110.06.08 黎水字第1102703379號	110.06.17 嘉水嘉南字第1106651802號	同意核定	
品質計畫書	第一版/第一次 111.06.07	110.06.08 黎水字第1102703378號	110.06.17 嘉水嘉南字第1106651802號	同意核定	
分項計畫	土方施工	第一版/第一次 111.06.17	110.06.18 黎水字第1102703680號	110.06.23 嘉水嘉南字第1106652147號	同意核定
	模板施工	第一版/第一次 111.06.19	110.06.24 黎水字第11027033820號	110.06.30 嘉水嘉南字第1106652375號	同意核定
	混凝土澆置	第一版/第一次 111.06.19	110.06.24 黎水字第11027033822號	110.06.30 嘉水嘉南字第1106652375號	同意核定
	自行車道 鋪面施工	第一版/第一次 111.06.19	110.06.24 黎水字第11027033821號	110.06.30 嘉水嘉南字第1106652375號	同意核定
	欄杆施工	第一版/第一次 111.06.19	110.06.24 黎水字第11027033818號	110.06.30 嘉水嘉南字第1106652375號	同意核定
	植栽施工	第一版/第一次 111.06.19	110.06.24 黎水字第11027033819號	110.06.30 嘉水嘉南字第1106652375號	同意核定
	觀景平台施工	第一版/第一次 111.06.19	110.06.24 黎水字第11027033824號	110.06.30 嘉水嘉南字第1106652375號	同意核定
	雜項工程	第一版/第一次 111.06.17	110.06.18 黎水字第11027033681號	110.06.23 嘉水嘉南字第1106652147號	同意核定
	汛期工地 防災減災	第一版/第一次 111.06.17	110.06.18 黎水字第11027033682號	110.06.23 嘉水嘉南字第1106652147號	同意核定
	職業安全衛生	第一版/第一次 111.06.17	110.06.18 黎水字第11027033683號	110.06.23 嘉水嘉南字第1106652147號	同意核定

5 工程優良事蹟及興建效益

進度管理

- 施工中確實管控進度
- 整體工進維持超前狀態
- 確實執行職安衛措施，**施工中零職災**

