

濁幹線(28K+494~32K+804)改善工程 - 第二工區

112年度優良農業建設工程獎公共工程品質優良獎

簡報



農田水利署雲林管理處

Yunlin Management Office, Irrigation Agency, Council of Agriculture, Executive Yuan

簡報大綱

1

工程緣起

2

工程內容

3

規劃設計

4

工程特色及效益

5

工程品質三級管理特色

6

工程效益及其他要項



1

工程緣起

工程緣起

- 因應氣候變遷，枯豐兩期加劇，水量不穩定，配合「**濁幹線與北幹線串接計畫**」進行**渠道改善**、增設**調蓄池**(滯洪、沉沙、調節、蓄水等，預計13池(容納54萬噸水量)，已完成3池(容納15萬噸水量)，持續進行中)
- 濁幹線為本處轄內最大灌溉系統，灌溉面積**3.4萬公頃**，幹線長度約33公里，水源取自**濁水溪**，濁度高，水源不穩定，自民國16年全面通水，**渠道老化破損滲漏嚴重**
- **濁幹線沿線串連自行車步道及周邊設施**，藉此擴增民眾休閒活動範圍



整體性

- ◆ 落實北水南引跨域調度
- ◆ 整體環境營造

區域性

- ◆ 提高渠道輸水效率
- ◆ 增設多功能調蓄池

工區分段規劃

本計劃全長共約4.3公里，考量施工界面完整性，於重要路口切分五工區

- ◆ 第一工區：671公尺
- ◆ **第二工區：872公尺(瓦磘橋~南瓦磘橋)**
- ◆ 第三工區：1,050公尺
- ◆ 第四工區：806公尺
- ◆ 第五工區：861公尺

本處自辦規劃設計及監造





2

工程內容

工程內容

- ◆ 契約金額：76,800,000元
- ◆ 工程長度：872公尺
- ◆ 開工日期：112年01月22日
- ◆ 完工日期：112年11月17日
- ◆ 工 期：300日曆天

主要工程項目

1. 濁幹線872公尺
2. 並行水路835公尺
3. 巡防車道854公尺
4. 自行車道優化及植栽綠美化863公尺

植栽部份

1. 原生種喬木：171 株
2. 原生種灌木：1.1萬株



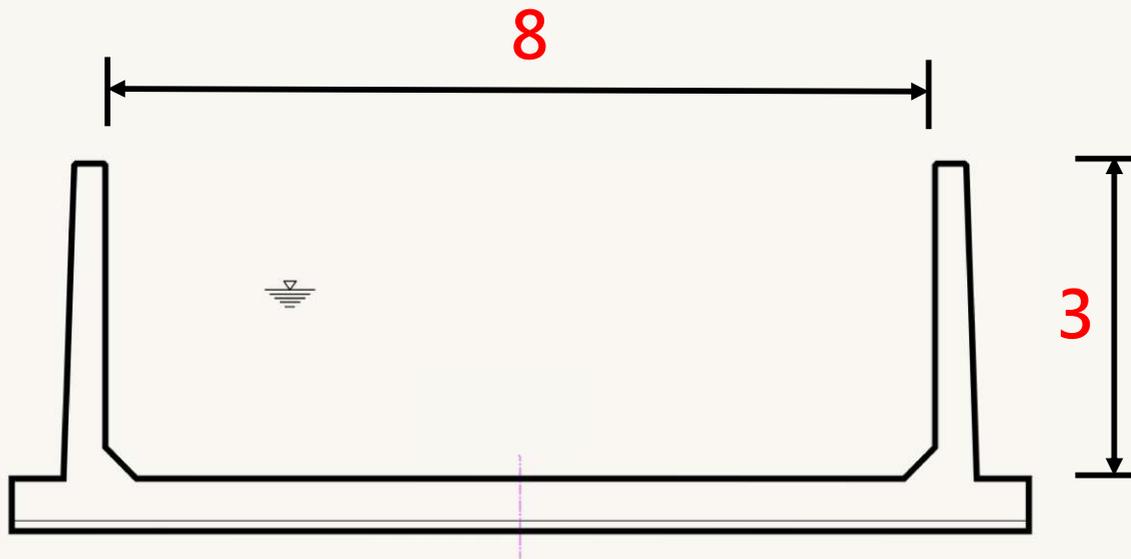
主渠道完成現況

3

規劃設計

主渠道規劃設計

- ◆ 主渠道為減少滲漏使用**矩型溝**，經水理計算斷面尺寸為8x3m
- ◆ 斷面大，水深湍急，考量每百公尺設置**安全纜索及救生圈**，提昇**安全性**
- ◆ 利用碎石級配巡防車道自然入滲、挖填土方平衡



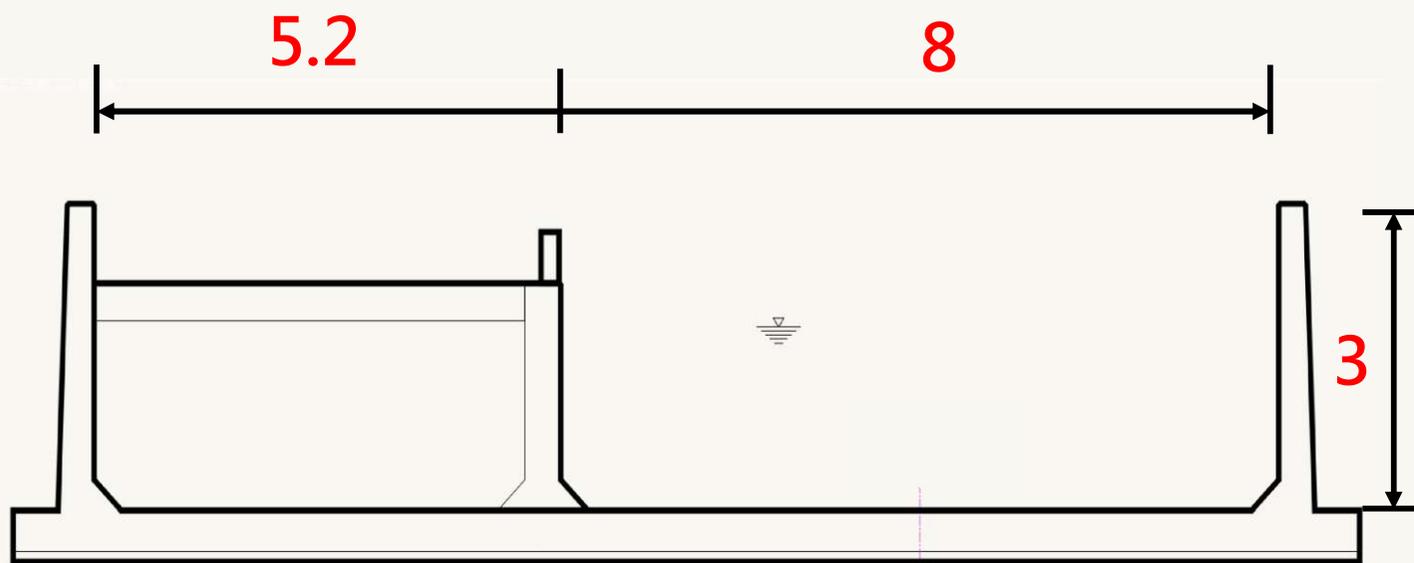
主渠道標準斷面圖



主渠道完成現況

清淤車道規劃設計

- ◆ 於濁幹線沿線有橋梁橫交跨越且腹地條件許可處設置，以利清疏運棄。
- ◆ 濁幹線濁度高，易形成泥砂淤積，為日後疏濬作業及維護管理，便利施工機具進出



清淤車道標準斷面圖



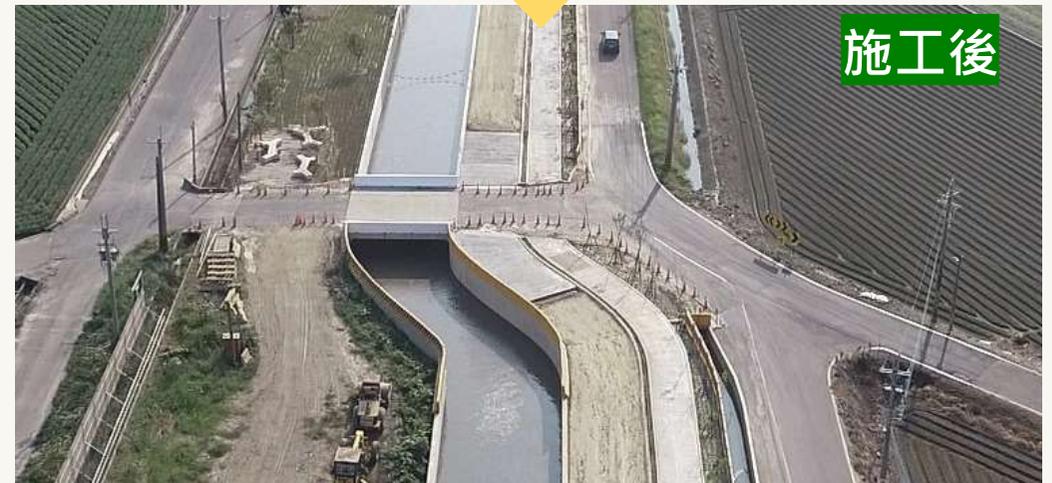
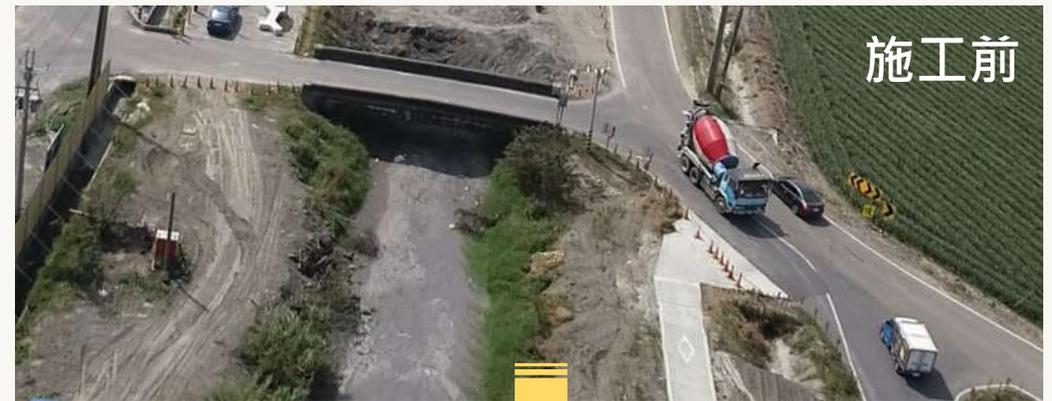
清淤車道完成現況

過路橋涵規劃設計

- ◆ 原橋梁型式單向通行，老舊不敷使用，重新施作後，**橋面車道加寬**，且設置**專用自行車道**，提高通行安全性，且滿足現代大型農用機具便利使用



橋涵標準斷面圖



橋涵空拍照

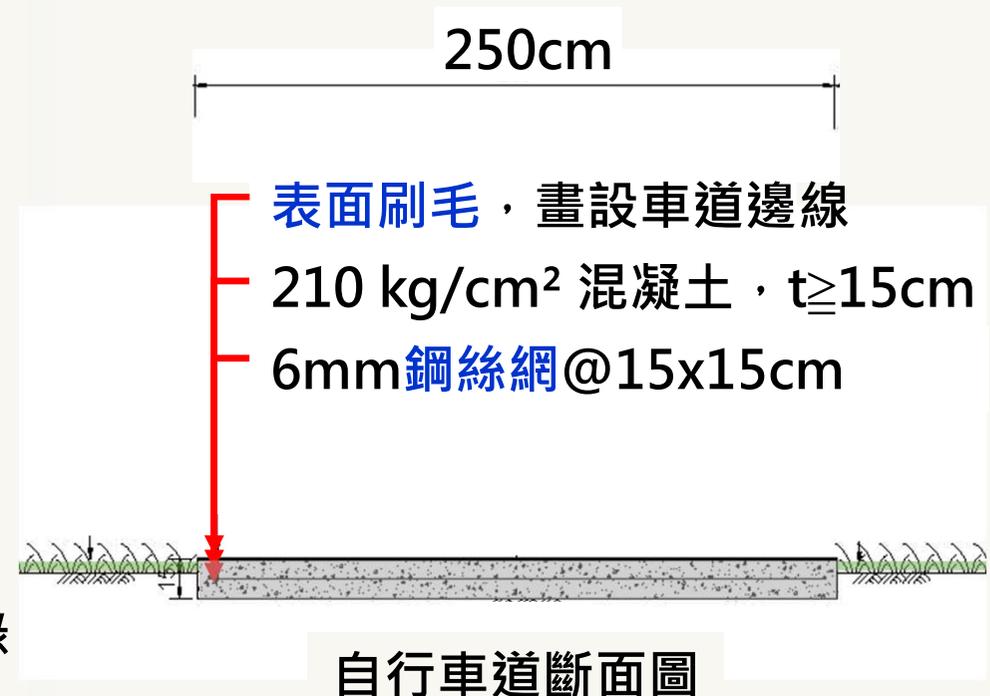
自行車道規劃設計

設計依據：

- ◆ 「市區道路及附屬工程設計規範」(104年內政部)
- ◆ 「自行車道系統規劃設計參考手冊(2017修訂版)」(106年交通部運輸研究所)

設計內容：

- ➔ 斷面設計：採2.5公尺寬雙向通行之自行車專用道，表面刷毛、畫設專用道標線、藍色指示輔助線
- ➔ 材料：採混凝土鋪面，經濟耐用及低維護管理
- ➔ 縱坡度：採5%以下
- ➔ 排水系統：設置排水缺口將雨水流往綠帶區及巡防車道自然入滲

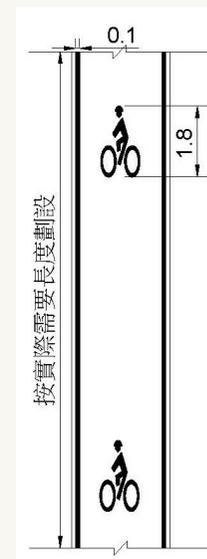
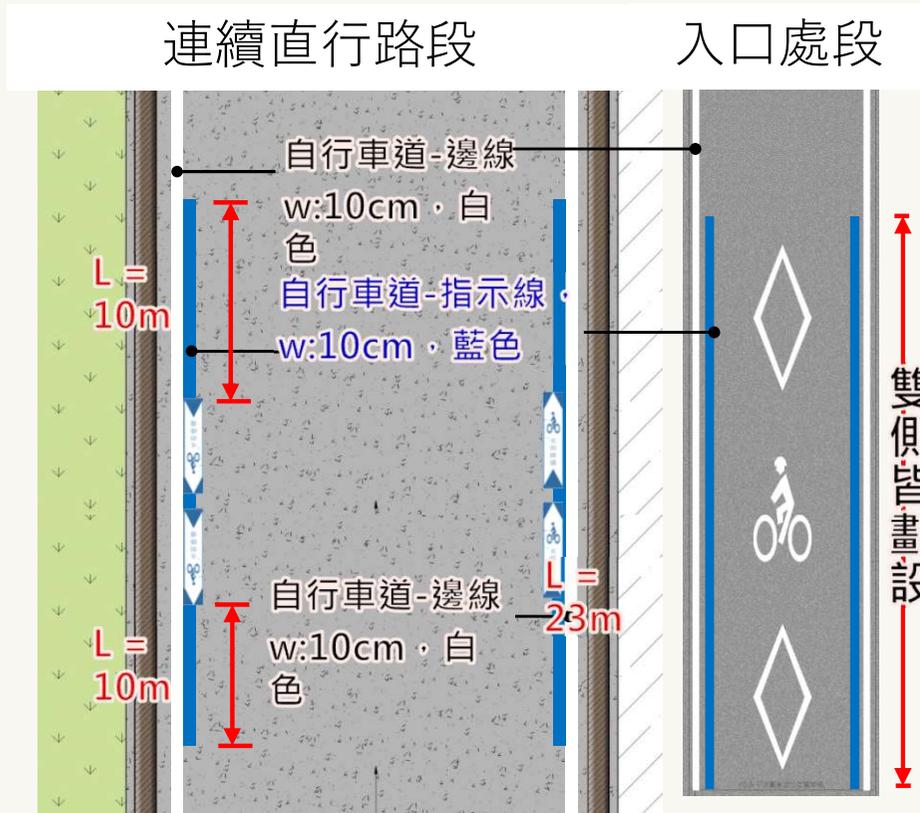


標線規劃設計

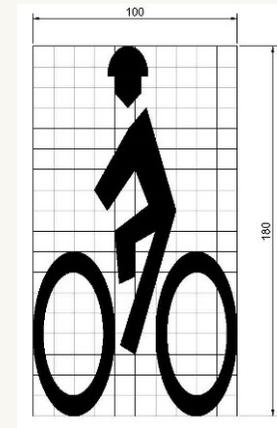
■ 依據「**道路交通標誌標線號誌設置規則**」進行設置

➔ **自行車道動線指示標誌 (路線指示線/自行車地面標誌/穿越道) 邊線及輔助線(藍色)等**

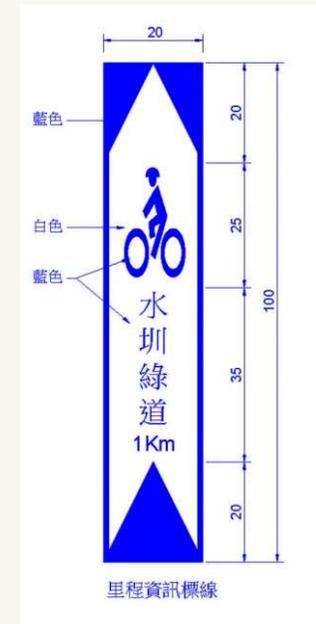
設置自行車道專用道藍色指示輔助線



自行車路口
穿越道線
(\$186-1)



車種專用
車道標線
(\$174)



自行車
路線指示線
(\$188-2)

植栽規劃設計

1

喬木：新植於休憩據點、沿線有腹地且不影響疏濬為原則（種植間距5公尺）

➤選用：欖木、黃連木、無患子

2

灌木：新植於休憩據點作點綴、專用道綠帶種植灌木替代欄杆

➤選用：台灣樹蘭、厚葉石斑木、田代氏石斑木

3

地被：沿線環境整理及綠帶灑草籽(類地毯草)

➤選用：類地毯草



欖木



無患子



台灣樹蘭



田代氏石斑木



黃連木



果樹



厚葉石斑木



類地毯草

完成現況



濁幹線 巡防車道 自行車道 綠帶 並行水路

4

工程特色及效益

親近水圳

創新性

- **寓教於樂**：以**看見水圳**為設計宗旨，沿著幹線圳路設置自行車道，讓民眾可以在**安全前提下**最大限度**親近水圳**
- **景觀美化**：考量周遭環境，移植原有喬木，採用**原生種**喬木搭配種植果樹，增強植栽的多元性也能**營造鄉村意象**
- **充分利用有限空間範圍**：配置主渠道改善、巡防車道、綠帶區、優化自行車道，剩餘腹地(最大化)興建調蓄池



工期挑戰

挑戰性

- 為灌溉用水需求，主渠道須於**六月一日**前完成，時間壓力相當大，多次與施工廠商討論調整優化工序，為求如期通水並兼顧施工品質，承攬廠商不惜成本投入材料、機具、人力等，以特製尺寸製作鋼模替代原契約甲種模板，增加工班及機具分段同時施工，加速工進，縮短工期

鋼製模板組立



工序調整會議



地上、地下管線橫向溝通

挑戰性

- 路線經過鄉道(新生路)及縣道(145甲縣道)，計畫期間串聯溝通多個不同層級的管轄單位(縣政府工務處、鄉公所、中華電信等)，經多次會勘協商達成願景，充分展現公部門橫向溝通與協調合作共創雙贏成果

- 阻礙工進設施及單位:

- 電力電桿：台電公司
- 路口監視設備：警察局
- 路燈電桿、路口號誌電箱：鄉公所
- 自來水管：自來水公司
- 光纖管線：中華電信



縣道,鄉道管轄單位會勘



鄉公所、台電公司 現地會勘

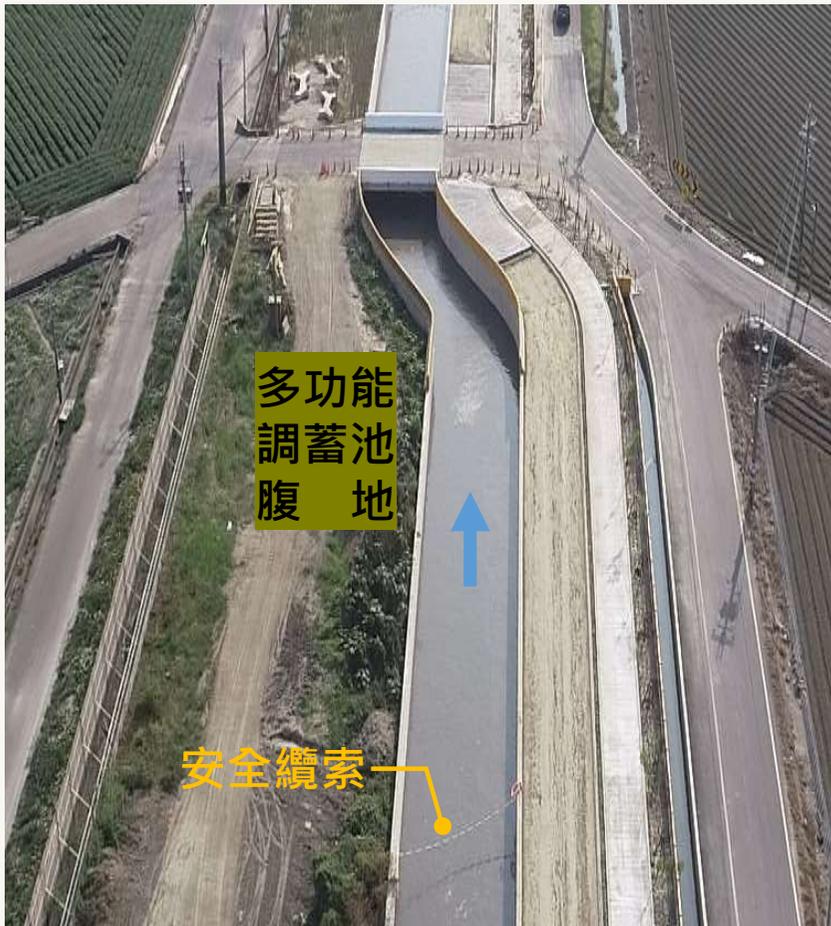


警察局現地會勘

線型視覺

挑戰性

- 重視工程線形平整度，嚴謹管控施工階段準確度，使整個線形優美，增進視覺體驗



維護管理計劃

周延性—維護管理項目

- ◆ 疏濬設施：清淤車道、巡防車道
 - ◆ 一般設施：自行車道、欄杆、休憩座椅、導覽解說牌等
 - 至少每3個月或有需要時巡視一次
 - ◆ 環境維護管理：如環境清潔、垃圾清理等
 - 至少每1個月或有需要時巡視並清掃一次
 - ◆ 植栽養護
 - 豐水期每1個月、枯水期每3個月除草修剪一次
- ★不定期：另有發包開口合約，如遇豪雨天災，將加強巡視，損壞部分將以開口合約處理

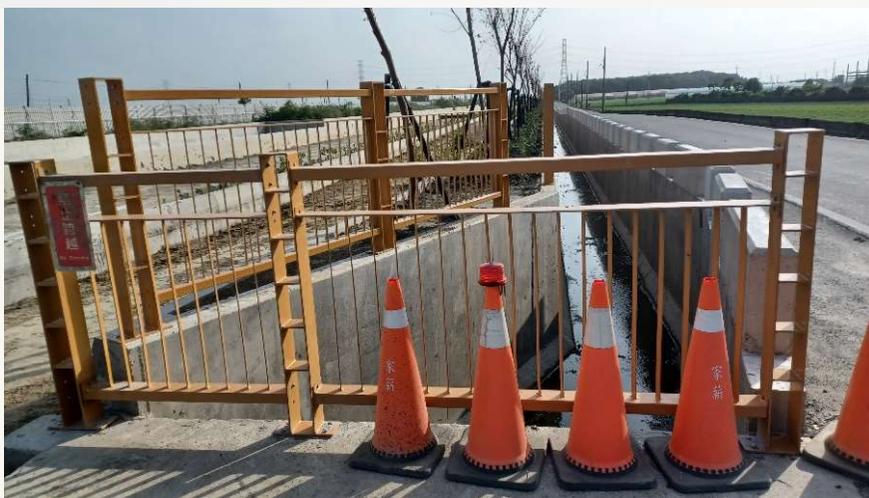


安全考量

周延性

● 安全設施規劃：

- 考量水圳落水風險：設置**安全纜索**、**爬梯**及**救生圈**等
- 考量自行車騎乘風險：鋪面PC刷毛處理
- 考量人車風險：路口優化、設置**欄杆**及**菱形網**



環境保育考量

周延性

- 參考當地居民對於社區生態環境的理念，考量**周延性**及**實用性**，與社區協會溝通協調，施工時降低對周遭環境衝擊
- 新設**5m寬巡防車道**，兼具**巡視維護使用**，及**綠帶區植栽美化**，增進當地休閒區域



檫木



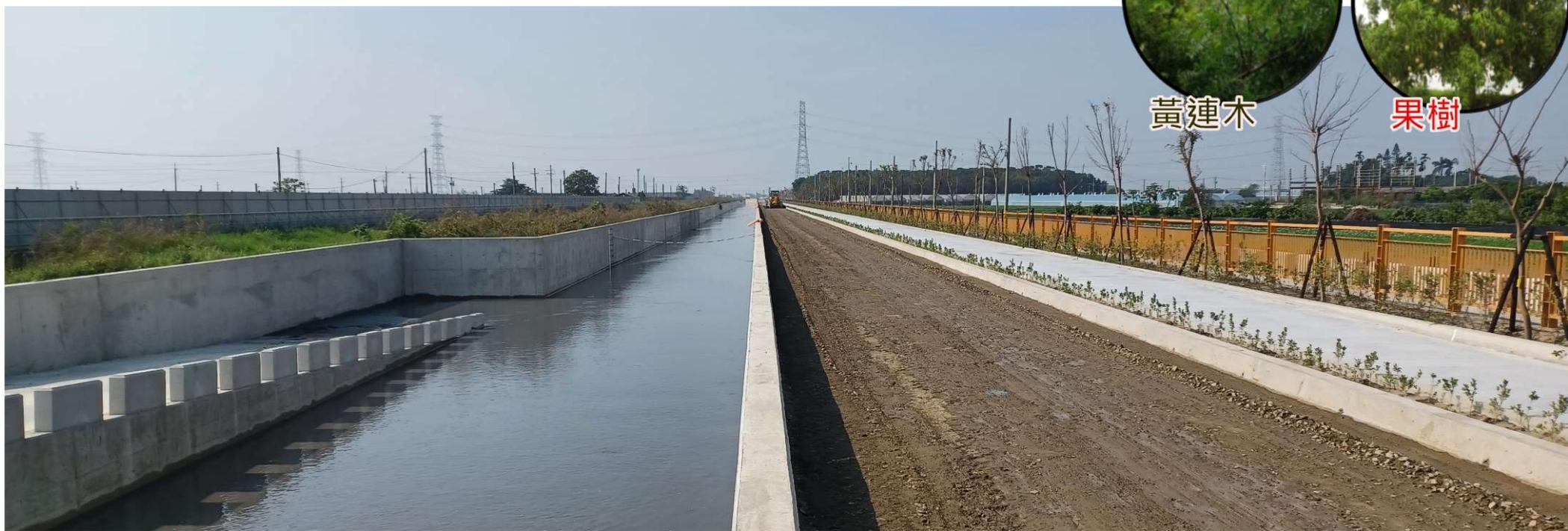
無患子



黃連木



果樹





5

工程品質三級 管理特色

監造計畫核定情形

- 監造計畫於111年11月24日核定
(詳111.11.25農水雲林字第1116611737號函)

- 工作重點：

- ➔ 各項計畫審查，施工查驗與材料抽(檢)驗
- ➔ 品質稽核與缺失管制，工程進度管控
- ➔ 職業安全及環保作業

開工前完成核定

- 施工計畫

- ➔ 111年12月30日提送
- ➔ 112年1月06日核定
- ➔ 112年1月10日備查

- 品質計畫

- ➔ 111年12月30日提送
- ➔ 於112年1月06日核定
- ➔ 於112年1月10日備查

施工前完成核定

工程品質三級管理機制

三級品管

- 工程會施工查核
- 農委會施工查核

二級品管

- 農水署/管理處工程督導
- 監造單位 材料/設備檢驗/施工抽查

一級品管

- 施工廠商 材料/設備/施工自主檢查



工程查核(領隊,委員指導)



工程查核

施工查核情形

行政院農業委員會112年4月18日工程查核甲等

分數
83

施工品質抽查執行情形

- 施工品質抽查執行情形及材料設備審查品質抽驗執行情形
- 材料設備抽驗情形



混凝土坍度試驗



混凝土氯離子試驗



混凝土圓柱試體取樣



止水帶材料進場取樣



土壤工地密度試驗



鋼筋拉拔試驗



修正式夯實試驗取樣



混凝土鑽心試體取樣

施工品質抽查執行情形

- 施工品質抽查執行情形及材料設備審查品質抽驗執行情形
- 施工品質抽查執行情形



2023/04/24

襯底澆置



2023/02/28

預埋件抽查



2023/07/12

模板組立抽查



2023/02/17

模板組立抽查



2023/03/02

鋼板樁尺寸抽查



2023/03/29

鋼筋組立抽查



2023/02/04

高程複核檢測



2023/07/25

分層夯實

施工品質抽查執行情形

- 施工品質抽查執行情形及材料設備審查品質抽驗執行情形
- 職安、環保、交維設施檢查執行情形與實務



道路清潔防塵



夜間警示設施



工區灑水防塵



交通維持設施



機械操作人員確認



交通指揮



職安教育訓練



上下安全樓梯



6

工程效益及其他要項

工程困難與解決

在地廟宇遷移溝通

- 瓦磘橋**五營神將東營廟**座落於施工路線上，該廟係為**保護村莊的重要護法神**，經過多次與在地居民及代表協調，順利將該廟遷移至本處水利腹地，使工程得以順利進行



工程效益及其他

- 依據「濁幹線改善規劃報告」，全線32,914公尺改善後，每年可減少幹線輸水損失量約4,815萬噸
- **直接效益**：工程完工(872公尺)後，可減少滲漏量每年約**120萬噸**
- **間接效益**：減少農民地下水抽汲量，減緩能源使用的碳排放量，有效緩和地層下陷等
- **供應更穩定的灌溉水量**，增加農耕條件，提升農民收益，**富麗農村**，創造農村再生氣象，使民眾了解政府照顧農業及對水利三生政策推廣之努力



總結

◆ 本工程為「濁幹線與北幹線串接計畫」其中一環，結合民眾休憩的需求及水資源的效益，落實「北水南引跨域調度」



五營將軍東營(新址)休憩區



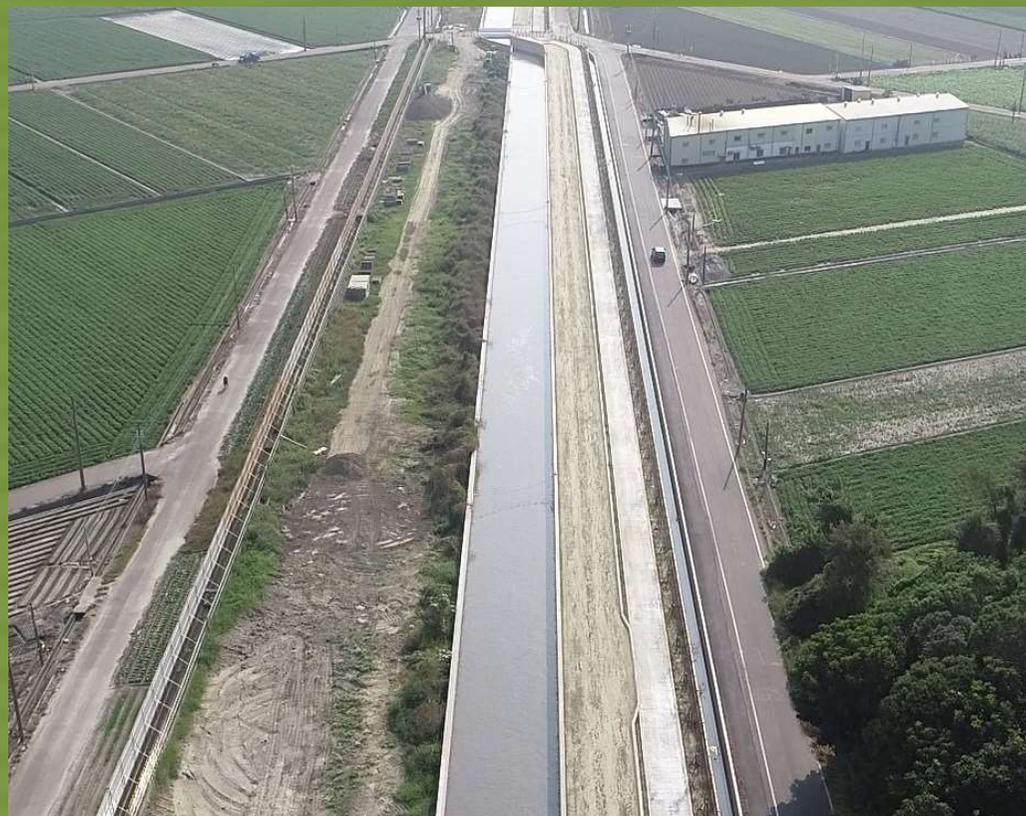
南瓦礫休憩區



📍 工程位置 ▲ 休憩區

空拍影片





濁幹線 (28K+494~32K+804) 改善工程 - 第二工區

簡報完畢 敬請指教



農田水利署雲林管理處

Yunlin Management Office, Irrigation Agency, Council of Agriculture, Executive Yuan