



茅埔排水改善工程

111年度優良農業建設工程獎

農田水利署宜蘭管理處報告





簡報大綱

- 壹、工程緣起
- 貳、工程內容
- 參、規劃設計
- 肆、工程特色
- 伍、工程優良性事蹟及興建效益

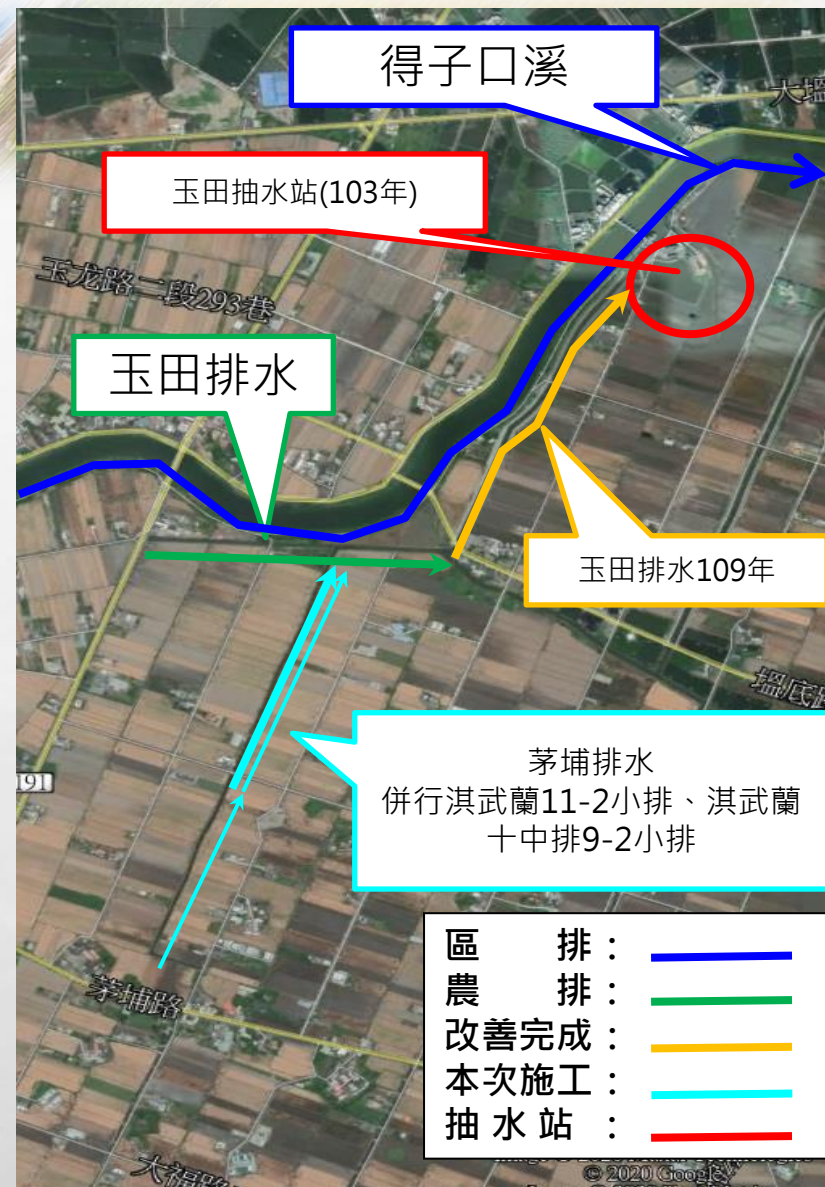
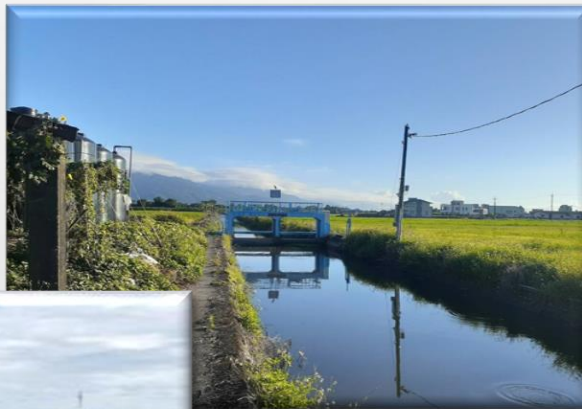
壹

工程緣起



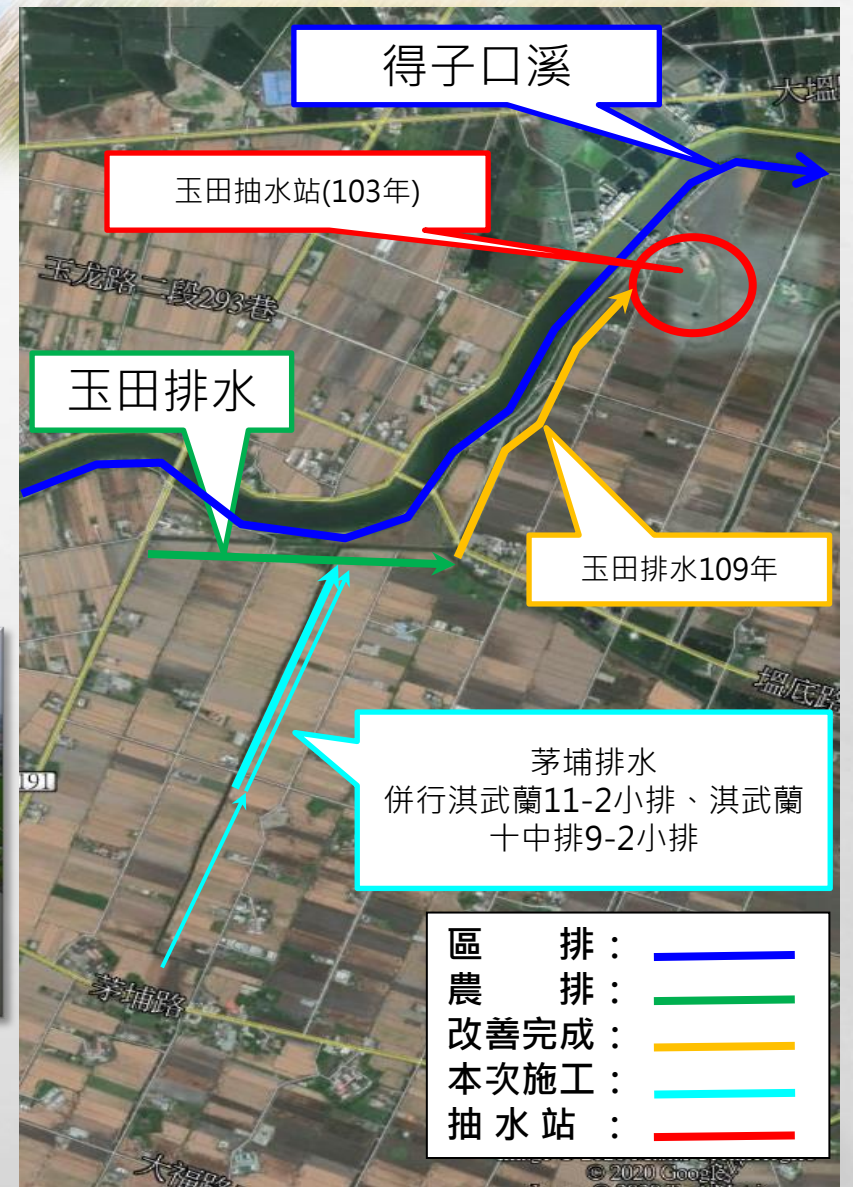
工程緣起

- 茅埔排水位處玉田排水之上游，因渠道砌石護岸老舊損壞、崩塌嚴重，另原有雙孔制水門機械設備老舊，嚴重影響排洪及灌溉管理。



工程緣起

- 配合下游玉田排水護岸整建及抽水站設置已完成，依據得子口溪水系 - 農田排水規劃報告提報改善，提升整體排洪效能、管理效率及改善農業生產環境。



貳

工程內容



工程內容

工程經費

預算發包金額：34,880,000元

契約金額：31,500,000元

主要工項

懸臂式擋土牆：1092 M

坡面加強工：92 M

矩型溝：1611.5 M

倒伏堰制水門：1組

工期

履約期限：300日曆天

(農曆春節連續假日除外)

核定開工：110年12月10日

預定完工：111年10月14日

(展延竣工日：111年11月15日)

竣工日期：111年11月15日

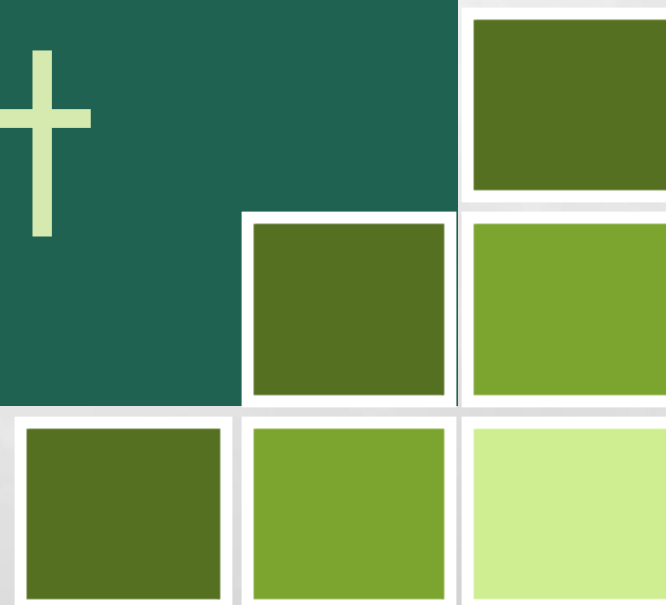


工程內容-工區配置



叁

規畫設計



規劃設計-設計標準

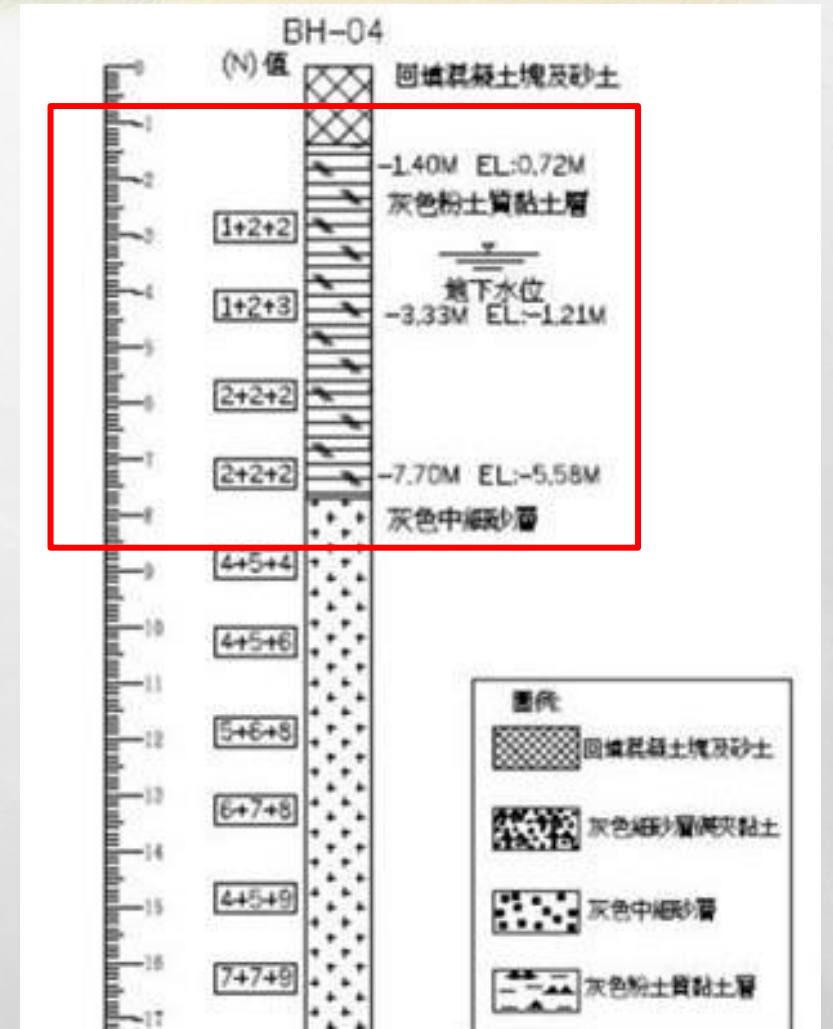
- 採「10年重現期距之1日暴雨量以1日排除的平均流量」
(依據108年行政院農業委員會「農田排水工程規劃設計原則參考手冊」)
- 降雨強度：299.3(MM/D)
(依據97年臺灣宜蘭農田水利會「易淹水地區水患治理計畫得子口溪水系-農田排水規劃報告」)
- 逕流係數C：0.85
- 茅埔排水集水面積：165公頃
- 計畫流量：4.785 CMS、設計流量：7.04 CMS

規劃設計-地質概述

- 本工程地質資料參考鄰近玉田排水之鑽探成果報告



玉田地質鑽探孔位(BH-04)



地層描述 (土壤分類)	各層次底部 高程 GL(m)	N	γ_t (t/m^3)	地層強度 參數			水平反 力係數 k_h (t/m^3)
				C' (t/m^2)	ϕ' ($^\circ$)	S_u (t/m^2)	
1. 回填表土層漸 變灰色粉土質 黏土層 (SF/CL _l)	GL-9.90±1.54	3~17 (5 ^{**})	1.91*	0 ^{**}	28 ^{**}	3.5 ^{**}	911 ^{**}
2. 灰色中細砂層 (SM)	GL-29.87 (鑽孔底部)	12~28 (19*)	1.98*	0 ^{**}	31 ^{**}	--	2,284 ^{**}

註1：地表高程約為 EL+1.80m~EL+2.18m，假設 EL+1.99m=GL±0.0m。

註2：*：平均值，**：根據實驗及經驗綜合研判； K_h 採用 SM-富岡、宇都；CL-赤井、

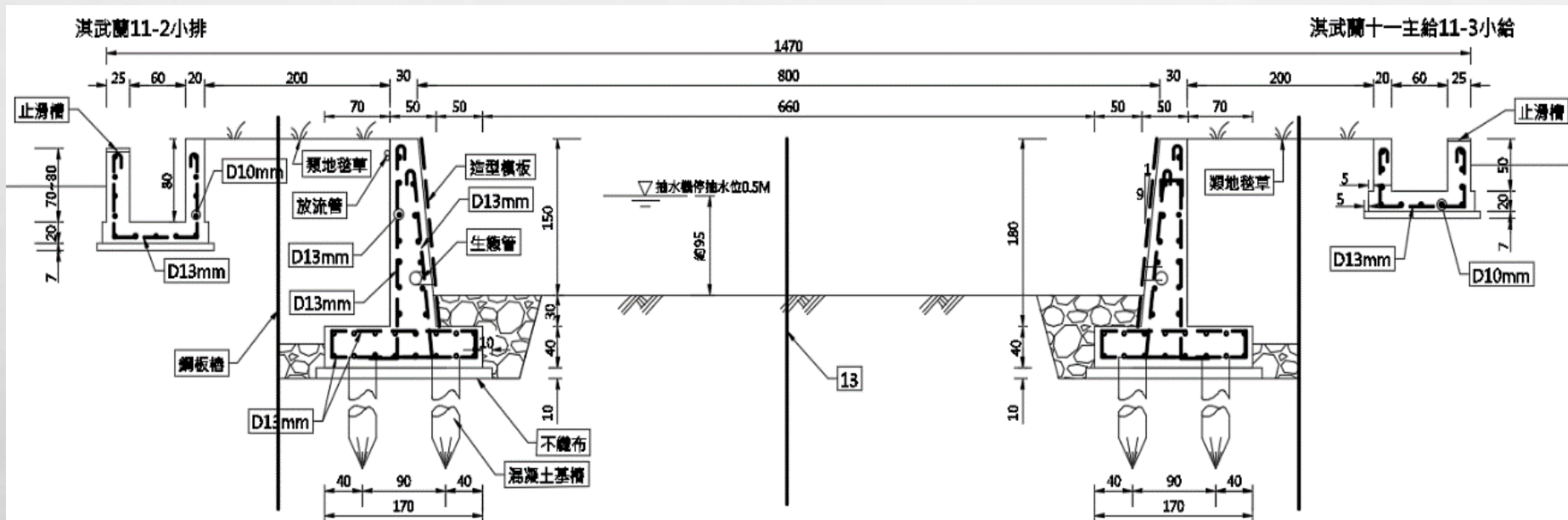
規劃設計-地質概述

- 實際開挖後檢視現況地質與報告類似相符，經再修正參數，構造物從新檢算修正安全無虞。



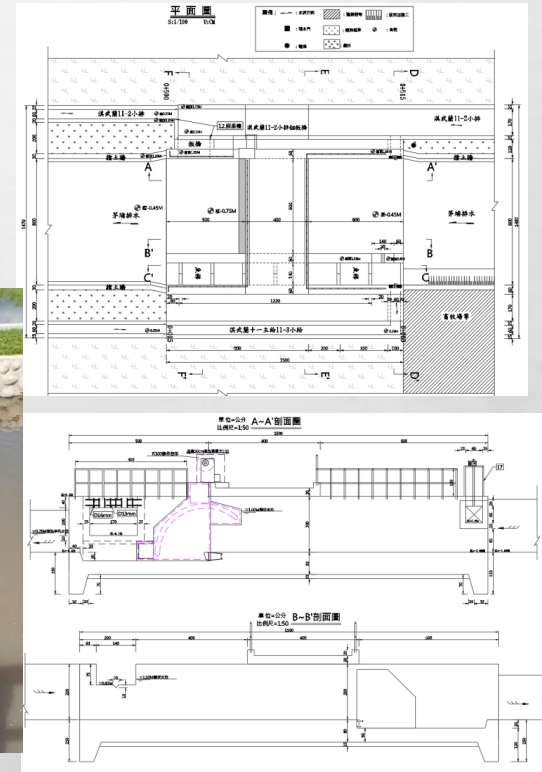
規劃設計-工法擬定

- 灌排渠道-考量工址地質軟弱、高常水位、農民耕作需求及宜蘭地區降雨日數長等因素，護岸構造物採用懸臂式擋土牆+打設混凝土基樁，另兩旁農田灌排需求，施作小給小排矩型溝，完成整體的灌排系統。



規劃設計-工法擬定

- **制水門**-採**單孔自動倒伏**不銹鋼制水門，除增加排水斷面及避免因墩柱阻礙雜物外，在臨時性豪大雨時，門扇可依據渠道水位上升並自動倒伏排洪，提升整體管理效率。



肆

工程特色



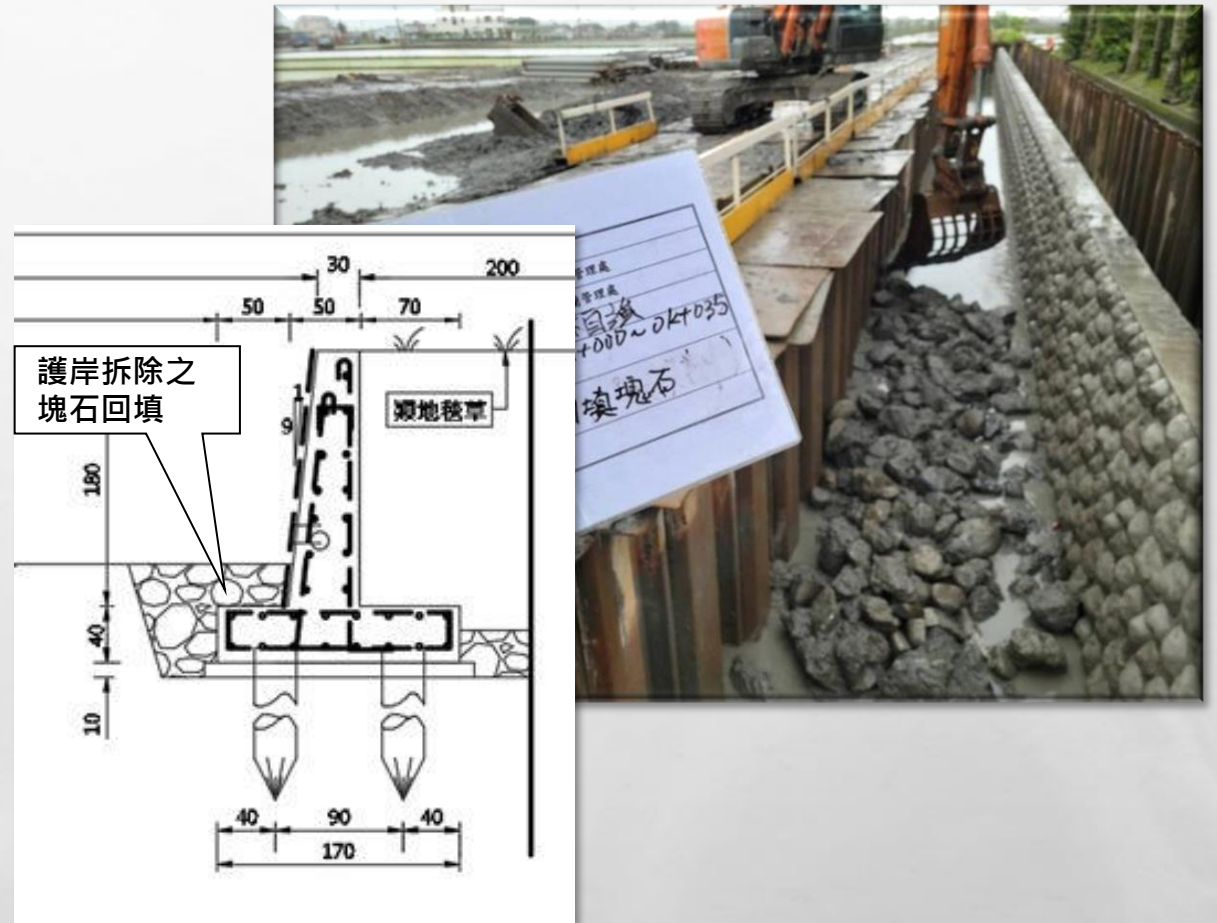
工程特色-創新性、挑戰性及周延性

- 渠道加大不封底、隙地舖草皮綠化-
增加水流入滲及滯洪效果，友善及綠化環境



工程特色-創新性、挑戰性及周延性

- 原有混砌塊石再利用-擋土牆基礎前，以挖除後原有混砌塊石回填，可保護基礎防沖刷、營造底棲生態多樣性空間外，同時達到打除料處理再利用及節能減碳的效果。



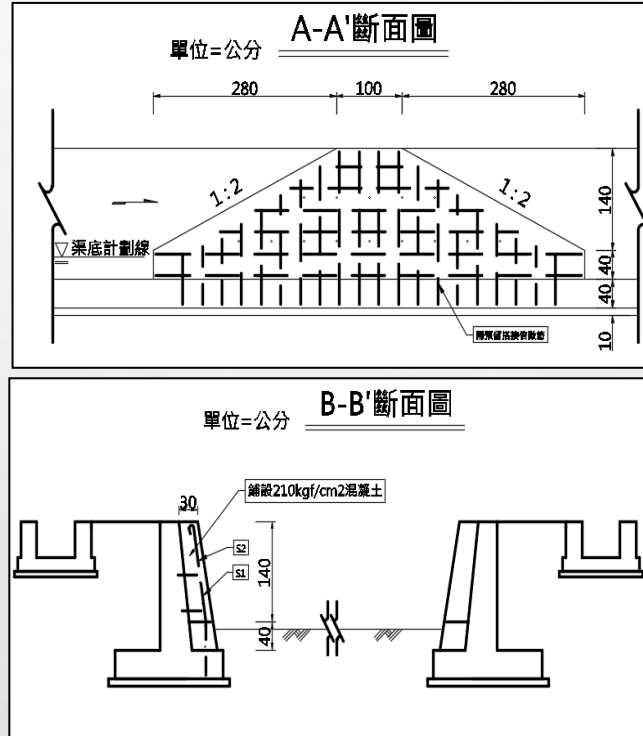
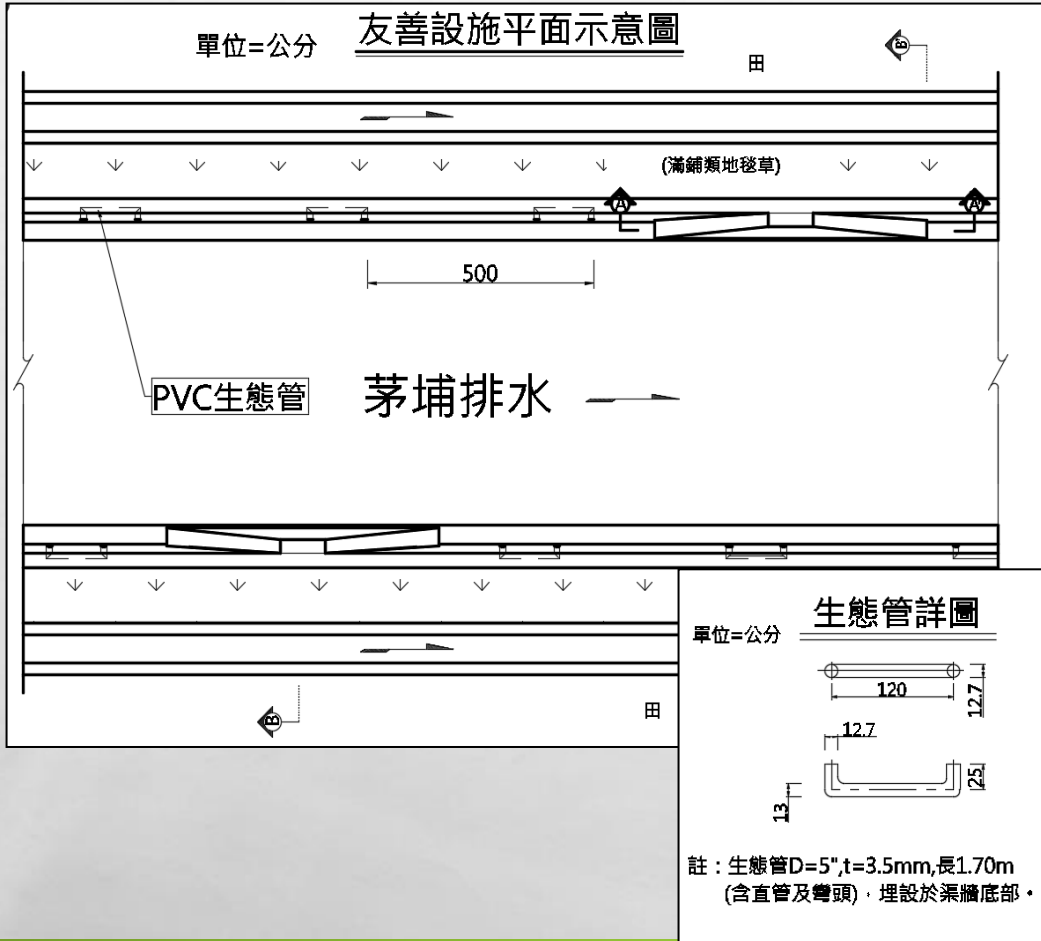
工程特色-創新性、挑戰性及周延性

- **卵石砌造型模板**-擋土牆牆面粗糙化，利於生物爬行及增加美觀。



工程特色-創新性、挑戰性及周延性

- 生物通道及生態管- 利於生物遷息通行及增加渠底棲息空間。



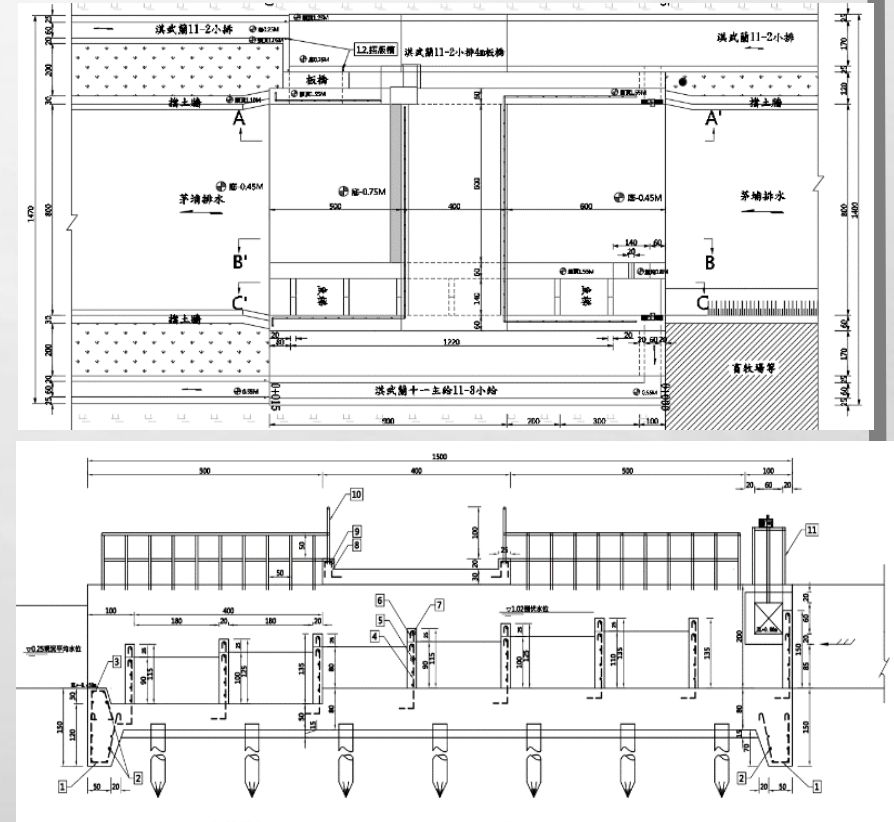
工程特色-創新性、挑戰性及周延性

- 生物通道相關相片及成果。



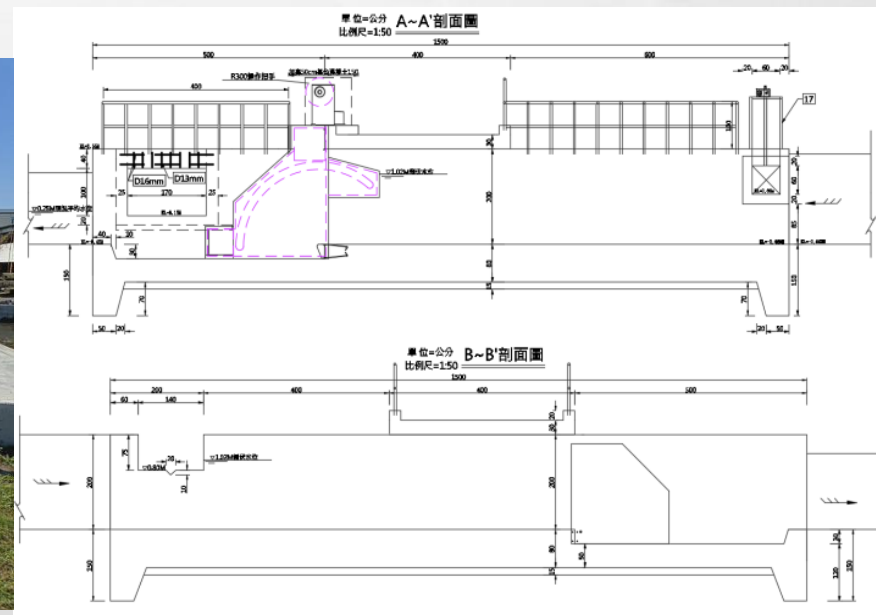
工程特色-創新性、挑戰性及周延性

- 魚梯-
- 1.水門旁設置魚梯，以緩坡階梯溢流方式連接水門上下游，避免因制水門阻礙水生動物活動及棲息空間。
- 2.水門可調整控制水位之落差，使其流速能夠達到吸引魚群溯溪，卻又不過快造成魚群的體力耗盡無法繼續旅程，使魚類順利逆流而上，穿越落差造成的障礙達成保育成效。



工程特色-創新性、挑戰性及周延性

- **自動倒伏堰水門**-臨時性豪大雨時，水位超過預設高度，門扇可自動倒伏排洪，提升整體管理效率及服務品質。



工程特色-創新性、挑戰性及周延性

- **施工便道鋪設鋼板**-工區位處農田間，需設便道以供機具通行，為降低對環境的影響及避免破壞農田的牛踏層影響耕作，施工便道一律採**鋪設鋼板**，另部分區段因渠道毗鄰建物或種植高價植栽，無法於渠道旁設便道，在**河道上**增設施工機械便道，以達工進。



伍

工程優良事蹟 及興建效益



優良事蹟及興建效益-結合地方民意

●辦理地方說明會



規劃設計階段



施工前

優良事蹟及興建效益-職安衛之執行

- 設計階段施工風險評估、風險資訊傳遞及危害因素告知
- 工地安全措施執行

行政院農業委員會
農田水利署宜蘭管理處

茅埔排水改善工程
設計階段施工風險評估報告書

中華民國 110 年 9 月

施工風險資訊傳遞及危害因素告知紀錄

壹、工程名稱：茅埔排水改善工程
貳、承包商：上信營造有限公司
參、時 間：110年12月09日
肆、參加人員（簽名）

(一)、承包商：上信營造有限公司
劉海洲 劉志強
吳云峰

(二)、監造單位：農水署宜蘭管理處工務組
吳云峰

伍、說明內容：

1. 「茅埔排水改善工程-設計階段施工風險評估報告書」內容說明，相關工程風險及安全衛生資訊，如設計階段施工風險評估報告書、施工規劃方案階段安全評估所留下之殘餘風險、施工安全設施設置原則以及安全費用編訂基準等編訂而成施工安全衛生參考圖說、規範及預算等文件傳遞於承包商。
2. 依據設計階段施工風險評估報告書內之重要風險訊息，而廠商就重點提點傳遞，如風險評估表所示。
3. 告知廠商有關其事業工作環境、危害因素及有關安全衛生規定應採取之措施，並向施工廠商說明安全事項簽署內容。

陸、結論：

1. 請施工廠商了解「設計階段施工風險評估報告書」內容，研讀檢視安全衛生參考圖說、安全衛生施工規範及安全衛生詳細目錄(含安全衛生設施與安全衛生管理)、並簽署「職業安全衛生管理承諾書」及簽認「危害因素告知單」。
2. 廠商施工規劃時指定施工規劃主管負責辦理施工規劃事宜，並與監造單位密切聯繫以確實掌握設計階段安全考量成果，承接基礎安全衛生計畫。

註：本紀錄共二份：一份施工廠商留存，一份存監造單位。



優良事蹟及興建效益-工程與友善環境之配合

- 設計前生態調查評估與措施擬定
- 施工中友善環境對策的執行
- 施工後友善環境成果的檢視



農田水利署生態檢核自評表

第一級生態檢核-總表

工程計畫名稱	茅埔排水改善工程	主辦機關	宜蘭管理處
工程預計期程		設計單位	空
基地位置	地點：遠達鄉五里村 TWD97 坐標 X: 330327 Y: 2744638	工程預算(總費)	37 (十元)
工程目的	農田排水改善		
工程類型	<input type="checkbox"/> 灌溉設施 <input checked="" type="checkbox"/> 農田排水 <input type="checkbox"/> 水利設施 <input type="checkbox"/> 其他		
工程概要	溝岸改善 608m(含排水路改善 1.097m)、側坎護 1 座		
預期效益	保護面積 166 公頃、保護人口 500 人		

核定階段

項目	評估內容	檢核事項
專業參與	是否有生態專業人員參與，協助蒐集調查生態資料、評量、擬定生態保育原則？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
生態資料、蒐集調查	1. 是否有關植物種、如保育動物、特種有植物、指標樹或珍稀植物等？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 2. 生態敏感地區是否有森林、草原、濕地、濕地及關鍵地合併與依賴之生態系統？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	

P-4 民眾參與紀錄表

辦理日期	110年1月29日	地點/會議/活動名稱	茅埔排水改善
辦理方式	<input type="checkbox"/> 說明會 <input type="checkbox"/> 諮詢 <input checked="" type="checkbox"/> 研討 <input type="checkbox"/> 工作坊 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他	參加人員	單位/職稱 吳玉峰 宜蘭管理處 主任
辦理內容	<input type="checkbox"/> 取得共識 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 提供意見 <input type="checkbox"/> 材料齊備 <input type="checkbox"/> 召開團體 <input type="checkbox"/> 取得共識 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 提供意見 <input type="checkbox"/> 材料齊備 <input type="checkbox"/> 召開團體 <input type="checkbox"/> 其他		

W-2 生態保育對策說明

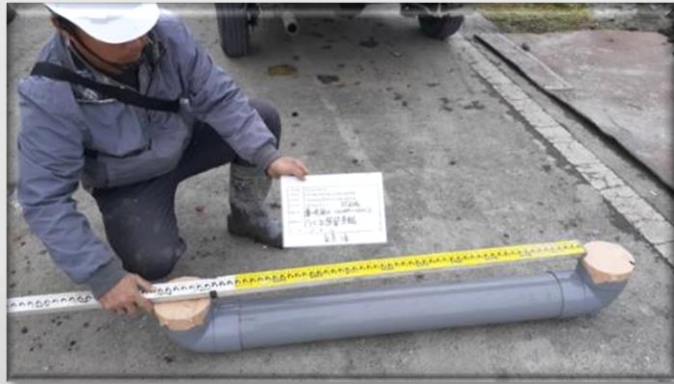
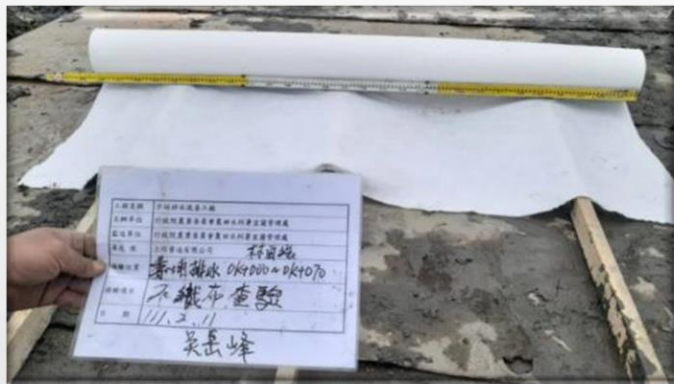
主辦機關	農田水利署	設計單位	農田水利署宜蘭管理處
監造單位	農田水利署宜蘭管理處	營造單位	上信營造有限公司
參加人員	單位/職稱	角色	
劉金輝	上信營造有限公司	<input type="checkbox"/> 主辦機關 <input type="checkbox"/> 設計單位 <input type="checkbox"/> 監造單位	
吳玉峰	宜蘭管理處	<input type="checkbox"/> 主辦機關 <input type="checkbox"/> 設計單位 <input type="checkbox"/> 監造單位	

W-4 友善環境執行狀況(監造)

填表人員 (單位/職稱)	吳玉峰	填表日期	110年5月16日
生態保育對策	1. 原址設置管架、橋樑、涵洞、鋼桁架橋樑等工程應注意其高度及位置。 <input type="checkbox"/> 施工設置管架、橋樑、涵洞、鋼桁架橋樑等工程應注意其高度及位置。 <input type="checkbox"/> 加強排水，減少逕流冲刷。 <input type="checkbox"/> 施工期間進行環境監測計畫。 <input type="checkbox"/> 施工期間進行環境監測計畫。 <input type="checkbox"/> 施工期間進行環境監測計畫。		
執行狀況說明	1. 施工期間，加強環境監測，減少對環境之影響。 2. 施工期間，加強環境監測，減少對環境之影響。		
照片	說明	項目	
照片	說明	項目	

優良事蹟及興建效益-落實工程品管

● 材料/設備進場查驗



優良事蹟及興建效益-落實工程品管

● 材料/設備進場查驗



優良事蹟及興建效益-落實工程品管

● 倒伏堰及基樁廠驗



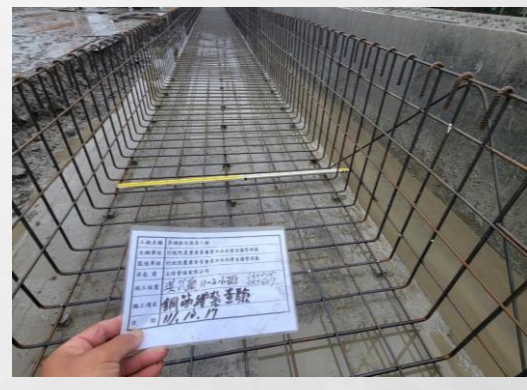
優良事蹟及興建效益-落實工程品管

● 施工抽查



優良事蹟及興建效益-落實工程品管

● 施工抽查



優良事蹟及興建效益-落實工程品管

● 材料設備試驗資料

契約規定 檢驗項目	應檢驗組數	已檢驗組數	符合組數	未符合 組數
鋼筋抗拉等試驗	7	7	7	0
210kg/cm ² 混凝土試體	9	9	9	0
210kg/cm ² 混凝土鑽心	4	4	4	0
控制性低強度回填材料 20~90kgf	1	1	未達 28 天 1 組	0
預力混凝土基樁混凝土抗彎強度試驗	4	4	4	0
鋼筋混凝土 U 型溝渠底檢驗	2	2	2	0
瀝青含油量試驗	3	3	3	0
平坦度試驗	5	5	5	0
瀝青路面壓實度試驗	3	3	3	0
瀝青鋪面混合料壓實試體之厚度試驗	3	3	3	0
鋼筋植筋拉拔力測試	1	1	1	0

優良事蹟及興建效益-落實工程品管

● 材料設備檢驗資料

契約規定 檢驗項目	已檢驗次數	符合次數	未符合次數
鋼筋檢驗	7	7	0
模板抽驗	3	3	0
混凝土檢驗	34	34	0
土工織物(不織布)	1	1	0
鋼軌樁50kg/m，L=3m買斷	1	1	0
天然花崗石	1	1	0
PVC聚氯乙烯管(生態，畜牧)	2	2	0
混凝土基樁	4	4	0
倒伏堰制水門	3	3	0
瀝青混凝土鋪面	1	1	0
鋼板樁，L=7m	1	1	0
職安設備	1	1	0

優良事蹟及興建效益-施工查核暨工程督導情形

● 經農委會工程查核暨農水署工程督導，獲評為甲等肯定



111.04.13 書面資料督導



111.04.13 現場督導及檢討



111.06.16 書面資料查核



111.06.16 現場查核及檢討

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	1060838	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	查核日期	111年06月16日
標案名稱	茅埔排水改善工程	地點	宜蘭縣礁溪鄉
標案執行機關	行政院農業委員會農田水利署 宜蘭管理處	專案管理單位	
設計單位	行政院農業委員會農田水利署 宜蘭管理處	監造單位	行政院農業委員會農田水利署 宜蘭管理處
發包預算	34,880(千元)	契約金額	31,500(千元)
工程概要	懸臂式擋土牆(單側): 92公尺 懸臂式擋土牆(雙側): 500公尺 混凝土坡面加強工: 92公尺 混凝土矩形溝: 1611.5公尺 混凝土箱涵: 5.5公尺 倒伏堰制水門: 1組 瀝青混凝土鋪面: 506T		
工程進度、經費支出及目前施工概況	截至111年6月15日止: 一、工程累計進度: 預定48%; 實際57.35%; 二、經費累計支出: 預定15,120千元; 實際14,674千元。 三、目前進行: 擋土牆施作。		
查核委員	外聘: 王幸隆、廖志中 內聘: (無)	開工及預定完工日期	110年12月10日至111年10月14日
領隊及工作人員	領隊: 張召集人敬昌 (已直達查核委員注意事項) 工作人員: 張盈盈	查核分數(等級)	82分(甲等)
優點	1. 監造單位依規定審查、抽驗、抽查品質及施工計畫。 2. 監造單位發現缺失能立即通知廠商限期改善，並確認其改善成果。 3. 監造單位有確實督導、審核履約的進度及履約，經審、估驗實際支出符合預定支出。 4. 本案承攬廠商依規定建立各項管制度，各項書面紀錄及技師督導紀錄等尚稱完整。 5. 專任工程人員督察11次，落實執行契約規範及品質計畫值得肯定。 6. 擋土牆面造型砌石混凝土面，完成面佳，整體護岸線型平直。 7. 洪武廟十一主給11-3小給及11-2小排水已完成矩形溝垂直度及平順度佳。 8. 原有塊石再利用於保護基礎，減少外購。 9. 鋼筋、模板、不織布、鋼板樁等材料設備有依規定檢檢。		

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	110年度前瞻基礎建設計畫-縣市管河川及區域排水整體改善計畫-農田排水、埤塘、圳路改善(追加)	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	111.04.13
標案名稱	茅埔排水改善工程	地點	宜蘭縣
標案主辦單位	行政院農業委員會農田水利署宜蘭管理處	發包預算(千元)	34,880
		契約金額(千元)	31,500
設計單位	農田水利署宜蘭管理處	監造單位	農田水利署宜蘭管理處
		承攬商	上信營造有限公司
工程概要	懸臂式擋土牆: 1092m, 混凝土坡面加強工: 92m, 混凝土矩形溝: 1611.5m, 混凝土箱涵: 5.5m, 倒伏堰制水門: 1組		
工程進度及經費支出及目前施工概況	截至111年04月07日止: 1. 工程累計進度: 預定: 25.87%; 實際: 29.57%。 2. 經費累計支出: 預定8,149千元; 實際: 4,886千元。 3. 目前施工狀況: (1) 已完成工程內容: 懸臂式擋土牆: 290m, 混凝土矩形溝: 691.5m (2) 未完成工程內容: 懸臂式擋土牆: 802m, 混凝土坡面加強工: 92m, 混凝土矩形溝: 920m, 混凝土箱涵: 5.5m, 倒伏堰制水門: 1組		
督導委員	陳坤成、蔡日耀	開工及預定完工日期	開工: 110年12月10日 完工: 111年10月14日
領隊及工作人員	領隊: 陳正工程司彥圖 工作人員: 蔡祐竹	督導分數(等級)	83分(甲等)
優點	陳坤成委員 1. 工程品質督導3次。 2. 施工及品質計畫於開工前核定。 3. 施工及品質計畫於開工前送審核准。 4. 擋土牆與水溝線型平整。 5. 與舊構造物間收頭完整。 6. 鋼筋、混凝土按規定送檢試驗。 7. 工區施工場地排水良好。		

優良事蹟及興建效益-結語

- 農田水利工程建設是維繫農業生產之基礎建設，為維持設施之正常功能與運作，需藉由辦理設施改善及經常性維護管理。
- 農田水利工程以結構安全為基礎及配合友善環境作為設計理念，邀請在地居民及農民召開說明會，藉由說明會使農民瞭解工程內容、施工期程及相關配套措施等，經由雙向溝通並適當調整之，使農田水利建設得以發揮最佳功能，提升整體灌溉排水的服務品質。



報告完畢 敬請指教