

農業部農田水利署嘉南管理處
牛稠子小排二之四等 11 線改善工程



核定及規劃設計階段
生態檢核報告書

委託單位：正昇工程顧問股份有限公司

執行單位：昕昌生態科研有限公司

中華民國 114 年 12 月

目錄

表目錄.....	II
圖目錄.....	II
「農田水利署生態檢核自評表」.....	1
壹、工作範圍與地理位置概述.....	35
貳、公共工程之生態檢核機制及執行方式.....	36
一、生態檢核介紹.....	36
二、生態檢核流程與工程階段說明.....	38
參、執行團隊介紹.....	39
肆、生態資料與情報.....	40
一、圖層套疊.....	40
二、基礎生態資料搜集.....	42
三、生態敏感區圖.....	43
伍、專家學者與在地民眾參與會議.....	46
陸、生態保育措施研擬.....	47
柒、生態關注圖與生態異常回報.....	49
一、生態關注區域、保全對象與關注物種.....	49
二、生態異常狀況與處理原則.....	51
捌、參考文獻.....	53
附件一、臺灣生物多樣性網格(TBN)名錄.....	54
附件二、專家或地方民眾參與現勘簽到單.....	69
附件三、專家與地方民眾參與現勘意見記錄.....	70

表目錄

表 一、執行團隊人員背景簡歷	39
表 二、開發案址 200 公尺範圍涉及之保護區圖層套疊結果	40
表 三、本案生態議題與生態保全暨友善措施提議	47

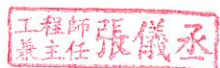
圖目錄

圖 1. 5 線預計執行生態檢核溝渠現況。	35
圖 2. 公共工程生態檢核作業流程圖	37
圖 3. 牛稠子小排二之四等 11 線改善工程 200 公尺內生態情報 圖。	41
圖 4. 臺灣生物多樣性網格(TBN)圈選範圍涵蓋本案案場。	43
圖 5. 牛稠子小排二之四等 11 線改善工程生態敏感區圖。	45
圖 6. 民眾及專家學者參與現勘實況(114 年 12 月 10 日 攝)	46
圖 7. 牛稠子小排二之四等 11 線改善工程生態關注區域圖。	51

「農田水利署生態檢核自評表」

工程基本資料	生態檢核-總表		☐ 第一級生態檢核	主辦機關 設計單位 生態團隊 監造、營造單位
			☒ 第二級生態檢核	
	工程/計畫名稱	牛稠子小排二之四等 11 線改善工程	主辦機關	農業部農田水利署嘉南管理處
			設計單位	正昇工程顧問股份有限公司
	工程預計 期程	尚未發包	監造單位	正昇工程顧問股份有限公司
	基地位置	地點：臺南市，鹽水、新營 鄉(鎮/市/區) 預計辦理生態檢核共 9 線： 牛稠子小排二之四：X:173519 Y:2579556 牛稠子小排二之七：X:173514 Y:2579556 牛稠子小給二之九：X:173514 Y:2579554 牛稠子小給一之三：X:173827 Y:2580123 西土庫小排二之四：X:177009 Y:2580645 西土庫小排二之六：X:176942 Y:2580527 西土庫小排二之九：X:176201 Y:2580451 中庄小給三：X:173141 Y:2579730 舊營小給二之八：X:173984 Y:2577447	工程預算/經費 (千元)	23,000
	工程目的	本工程內之水路係早期施設之渠道，因年久失修，影響農民之灌溉排水權益，擬施行本工程，以利通水及水資源之運用。		
	工程類型	☒ 灌溉圳路 ☐ 農田排水 ☐ 水利設施 ☐ 其他_____		
	工程概要	將老舊砌石、土渠或 V 型溝汰除，整新為 U 型溝，並以每 100 公尺為基準設置一處動物逃脫設施。		
	預期效益	保護面積_____公頃，保護人口_____人。 其它：提升農田水資源應用		
階段	項目	評估內容	檢核事項	附表
核定階段	專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ ☒ 是 ☐ 否	P-1

段	生態資料 蒐集調查	地理位置	區位： ☐ 生態敏感區 ☒ 非生態敏感區 (生態敏感區包含國家公園、野生動物重要棲息環境、野生動物保護區、森林及森林保護區、國際及國家級重要濕地、自然保留區、自然保護區、海岸保護區、水庫蓄水範圍、IBA 重要鳥類棲息地及其他經認定生態資源豐富或具有生態課題之地理區域。)	P-2
		關注物種、重要棲地及高生態價值區域	1.是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ ☒ 是 ☐ 否 依據臺灣生物多樣性網格資料搜集結果顯示，農田環境層記錄環頸雉、水雉、彩鵪、黑翅鳶、黑鳶及草花蛇等保育類物種。 國土綠網關注區涵蓋範圍內為草鴉、臺北赤蛙及金線蛙等潛在分佈區。 2.工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ ☐ 是 ☒ 否	
階段	項目	評估內容	檢核事項	附表
	生態保育 原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ ☒ 是 ☐ 否	P-5
		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕、補償策略，減少工程影響範圍？ ☒ 是 ☐ 否	
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ ☐ 是 ☒ 否	-
	民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ ☒ 是 ☐ 否 與規劃設計階段檢核合併辦理	P-3 P-4
	資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ ☒ 是 ☐ 否	P-1 P-2 P-3 P-4 P-5
規劃	專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ☒ 是 ☐ 否	D-1

設計階段	基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ ☒ 是 ☐ 否 2.是否確認工程範圍及周邊環境之生態議題與生態保全對象？ ☒ 是 ☐ 否	D-2 D-3 D-5
	生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ ☒ 是 ☐ 否	D-6
	民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集整合並溝通相關意見？ ☒ 是 ☐ 否	D-4
	設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員之意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ☒ 是 ☐ 否	D-6
	資訊公開	設計資訊公開	是否主動將規劃內容、生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ ☒ 是 ☐ 否	D-1 D-2 D-3 D-4 D-5 D-6
填表人		謝季恩 昕昌生態科研有限公司/研究員	單位主管核定	

生態檢核分類表			主辦機關 設計單位 生態團隊 監造、營造單位
工程或計畫名稱	牛稠子小排二之四等 11 線改善工程	工程編號	嘉南 114B16
執行機關	農業部農田水利署嘉南管理處	承包廠商	昕昌生態科研有限公司
填表人員 (單位/職稱)	謝季恩 昕昌生態科研有限公司/研究員	填表日期	114 年 12 月 2 日
生態檢核分類	符合下列情形之一者，應確認是否涉及生態環境保育議題： ☐農田水利設施新建工程。 ☐直轄市政府及縣(市)政府辦理受本署補助比率逾工程建造經費 50%之新建工程。 ☒原構造物範圍內之整建或改善之工程。 ☐已開發場所之工程。 ☐工程主辦機關評估特別需要者。 生態檢核分類評估： 1.是否位於生態敏感區？ ☐是：_____，須辦理第一級生態檢核作業 ☒否(請續填第 2 項) 2.是否有關注物種或關注棲地？ ☒是：保育類關注物種潛在棲地：草鴉、彩鵲、環頸雉、燕鵲、金線蛙、台北赤蛙、草花蛇(請填第 4 項) ☐否(請續填第 3 項) 3.當地是否有生態相關議題？ ☒是，請續填第 4 項 關注議題：☐在地居民，關注原因：_____。 ☒NGO 團體、學術研究團體，關注原因：太康有機園區周邊有草鴉活動紀錄。 ☒蒐集生態相關文獻，關注原因：農田環境有彩鵲、環頸雉及燕鵲等保育類鳥類記錄，其幼鳥可能在穿越田間時不慎墜落水溝無法脫離。 ☐否，經主辦機關自評無涉及生態環境保育議題，且經上級機關審查確認，無須辦理生態檢核作業，請勾選免辦 4.工程經費是否高於 2 千萬元？ ☐是：須辦理第一級生態檢核作業 ☒否：須辦理第二級生態檢核作業 說明：		

	第一級：落實全週期生態檢核工作，建議於規劃及設計階段生態檢核編列生態調查費用進行現地調查，並填列相關表單擬定生態友善機制；於施工階段定期填具抽查表及自主檢查表外，應成立生態團隊持續監測生態保育措施執行狀況；完工後一至三年內進行維護管理階段以追蹤生態環境恢復情況。 第二級：由執行機關、設計、監造及施工人員進行自主檢核。機關得視需求邀請生態團隊協助工程人員執行生態檢核作業、或提升為第一級生態檢核作業。	
基本資料蒐集檢核		
資訊類別	資料項目	資料內容
土地使用管理	■土地使用現況	■公有土地 □私有土地 □其他_____
	□計畫相關法規	
	□其他	
關注物種或關注棲地	■關注物種	■有：保育類動物：環頸雉、水雉、彩鷸、燕鴿、草花蛇、金線蛙、臺北赤蛙。 □無
	□關注棲地	□有：_____ ■無

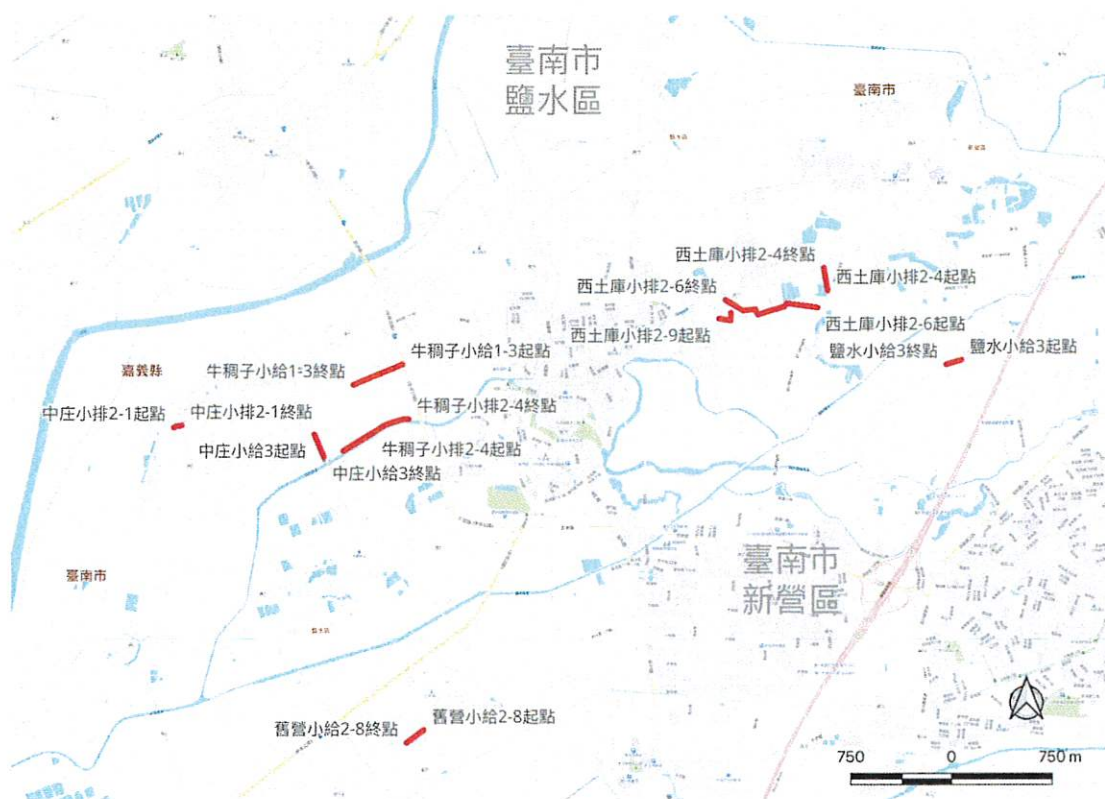
生態敏感區說明			
資料類別	確認資料項目	是否涉及	相關法源(主管機關)
生態敏感區	□國家公園及國家自然公園	□是，■否	1. 國家公園法(內政部)
	□野生動物重要棲息環境	□是，■否	2. 水利法(經濟部)
	□野生動物保護區	□是，■否	3. 水庫蓄水範圍使用管理辦法(經濟部)
	□森林及森林保護區(保安林)	□是，■否	4. 海岸管理法(內政部)
	□森林及森林保護區(國有林事業區)	□是，■否	5. 野生動物保育法(農業部)
	□重要濕地(國際級)	□是，■否	6. 野生動物保育法施行細則(農業部)
	□重要濕地(國家級)	□是，■否	7. 森林法(農業部)
	□重要濕地(地方級)	□是，■否	8. 自然保護區設置管理辦法(農業部)
	□自然保留區	□是，■否	9. 濕地保育法(內政部)
	□自然保護區	□是，■否	10. 濕地保育法施行細則(內政部)
	□海岸保護區	□是，■否	11. 文化資產保存法(農業部)
	□水庫蓄水範圍	□是，■否	12. 自然保護區設置管理辦法(林業
	□IBA 重要鳥類棲息地	□是，■否	
其他經認定	□國土生態綠網關注區	■是，□否	

生態資源豐富或具有生態課題之地理區域	☐ 國土生態綠網關注農田圳溝或埤塘池沼	☐ 是， ☒ 否	署)			
	☐ 國土綠網關注獨流溪	☐ 是， ☒ 否				
	☐ 其他	☐ 是， ☒ 否				
工程生態檢核基本資料表		☐ 第一級生態檢核 ☒ 第二級生態檢核	主辦機關 設計單位 生態團隊 監造、營造單位			
工程名稱	牛稠子小排二之四等 11 線改善工程					
治理機關	農業部農田水利署嘉南管理處	工程類型	☒ 圳路 ☐ 排水 ☐ 水利設施 ☐ 滯洪池 ☐ 其他	工程地點	臺南市 鹽水、新營 (鎮/市/區)	
					TWD97 坐標 預計辦理生態檢核共 9 線： 牛稠子小排二之四： X:173519 Y:2579556 牛稠子小排二之七： X:173514 Y:2579556 牛稠子小給二之九： X:173514 Y:2579554 牛稠子小給一之三： X:173827 Y:2580123 西土庫小排二之四： X:177009 Y:2580645 西土庫小排二之六： X:176942 Y:2580527 西土庫小排二之九： X:176201 Y:2580451 中庄小給三： X:173141 Y:2579730 舊營小給二之八： X:173984 Y:2577447	
勘查日期	114 年 12 月 10 日				水系名稱	岸內排水 田寮排水
工程緣由目的	本工程內之水路係早期施設之渠道，因年久失修，滲漏嚴重，影響農民之灌溉排水權益，擬施行本工程，以利通水及水資			擬辦工程概估內容	將老舊砌石或 V 型溝汰除，整新為 U 型溝，並以每 100 公尺為基準設置一處動物逃脫設施。	

	源之運用。			
災害紀錄	1.災害類別： 2.災情： 3.以往處理情形：_____單位已施設 4.有無災害調查報告 (報告名稱：_____) 5.其他：_____		預期效益	保護面積_____公頃，保護人口_____人。 其它：提升農田水資源應用
生態情報 釐清 及建議	關注議題或保護對象	資訊來源	預定辦理原因	☐ 規劃報告優先治理工程 (規劃報告名稱：_____) ☐ 災害嚴重，急需治理工程 ☐ 未來可能有災害發生之預防性工程 ☒ 設施老舊極需改善之工程 ☐ 需延續處理以完成預期效益之工程 ☐ 以往治理工程(年度工程)維護改善 ☐ 配合其他計畫(_____)
	生態敏感區： 未與任何法定公告敏感區重疊。	圖層套疊		
	關注棲地或關注物種： 保育類物種：草鴉、彩鵲、環頸雉、燕鴿、台北赤蛙、金線蛙等。	國土綠網關注區域潛在分佈物種 臺灣生物多樣性網格(TBN)、 eBird Taiwan 資料庫		
棲地現況說明：四周皆為農田環境，主要種植作物為水稻。				
可能造成之生態環境影響： ☐ 水流量改變 ☐ 水域生物通道阻隔或棲地切割 ☐ 阻礙坡地植被演替 ☐ 減少植被覆蓋 ☐ 濁度升高 ☐ 大型施工便道施作 ☐ 土方挖填棲地破壞 ☒ 其他： <u>小型野生動物未成熟幼體墜落溝渠無法脫離</u>				
生態保育原則建議： ☐ 植生復原 ☐ 底質保留 ☐ 棲地保留 ☐ 友善生態廊道 ☐ 施工便道復原 ☐ 動植物種保育 ☐ 劃定保護區 ☐ 以柔性工法處理 ☐ 物種補充調查 ☒ 生態影響減輕對策： <u>設置動物逃脫道</u> ☒ 其他 <u>調整施工時間或範圍以減輕工程影響、施工人員實施教育訓練、設置警戒線清楚標示工區範圍，以確實迴避工區外關注物種之棲地環境，避免非必要性擾動。</u>				

勘查意見	☐ 優先處理 ☒ 需要處理 ☐ 暫緩處理 ☐ 無需處理 ☐ 非本單位權責，移請(單位：)研處 ☐ 用地取得問題需再協調 ☐ 其他：	備註：	
填寫人員 /單位	謝季恩/昕昌生態科研有限公司	提交日期	114 年 12 月 11 日

※工程位置圖：



※工程預定位置棲地環境照片：

	
西土庫小排二之六	西土庫小排二之四
	
牛稠子小給一之三	牛稠子小排二之四
	
牛稠子小排二之七共線	中庄小給三



舊營小給二之八

民眾參與及資訊公開彙整表			主辦機關
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
主辦機關	農業部農田水利署嘉南管理處	設計單位	正昇工程顧問股份有限公司
監造單位	正昇工程顧問股份有限公司	營造單位	尚未發包
工程名稱	牛稠子小排二之四等 11 線改善工程		
填表人員 (單位/職稱)	謝季恩 昕昌生態科研有限公司/研究員	填表日期	114 年 12 月 10 日
檢核事項	檢核階段	內容項目及公開方式	
主動公開	規劃設計階段	民眾參與說明會 (會議記錄詳 P-4 民眾參與紀錄表)	
	施工階段	生態檢核相關資料公開於本處官網首頁， 以供民眾查詢。	
被動公開			

核定階段

P-1 團隊名單				主辦機關	
				設計單位	
				生態團隊	
				監造、營造單位	
填表人員 (單位/職稱)	謝季恩 昕昌生態科研有限公司/研究員	填表日期	114 年 12 月 8 日		
主辦機關：農業部農田水利署嘉南分處					
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
嘉南管理處/工程師兼主任	張儀丞	碩士	32 年	指揮、督導	水利工程
嘉南管理處/工程師兼股長	謝文憲	碩士	32 年	指揮、督導	水利工程
嘉南管理處/三等助理工程師	王郁菁	碩士	10 年	資料蒐集	水利工程
嘉南管理處/副工程師兼站長	吳思勳	大學	35 年	現場及生態調查導引	水利工程
嘉南管理處/副工程師兼站長	李佳穎	專科	34 年	現場及生態調查導引	水利工程
嘉南管理處/工程員	黃柏凱	大學	2 年	現場及生態調查導引	水利工程
生態團隊：昕昌生態科研有限公司					
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
負責人	林惠珊	屏東科技大學野生動物保育研究所碩士	15 年	督導及管理，控管進度及確保調查品質	生態調查規劃、生態復育及保育行銷、環教推廣
研究員	謝季恩	屏東科技大學野生動物保育研究所碩士	14 年	動植物調查、現勘生態評估、水域調查、報告撰寫	陸域動物調查、繪製生態敏感圖
助理研究員	陳柏凱	屏東科技大學野生動物保育研究所碩士	6 年	陸、水域昆蟲及兩棲爬行類動物調查	陸、水域昆蟲調查及環境教育
助理研究員	黎軒卉	屏東科技大學森林系碩士	6 年	陸域維管束植物調查	陸域維管束植物調查、GIS 地理資訊系統整合

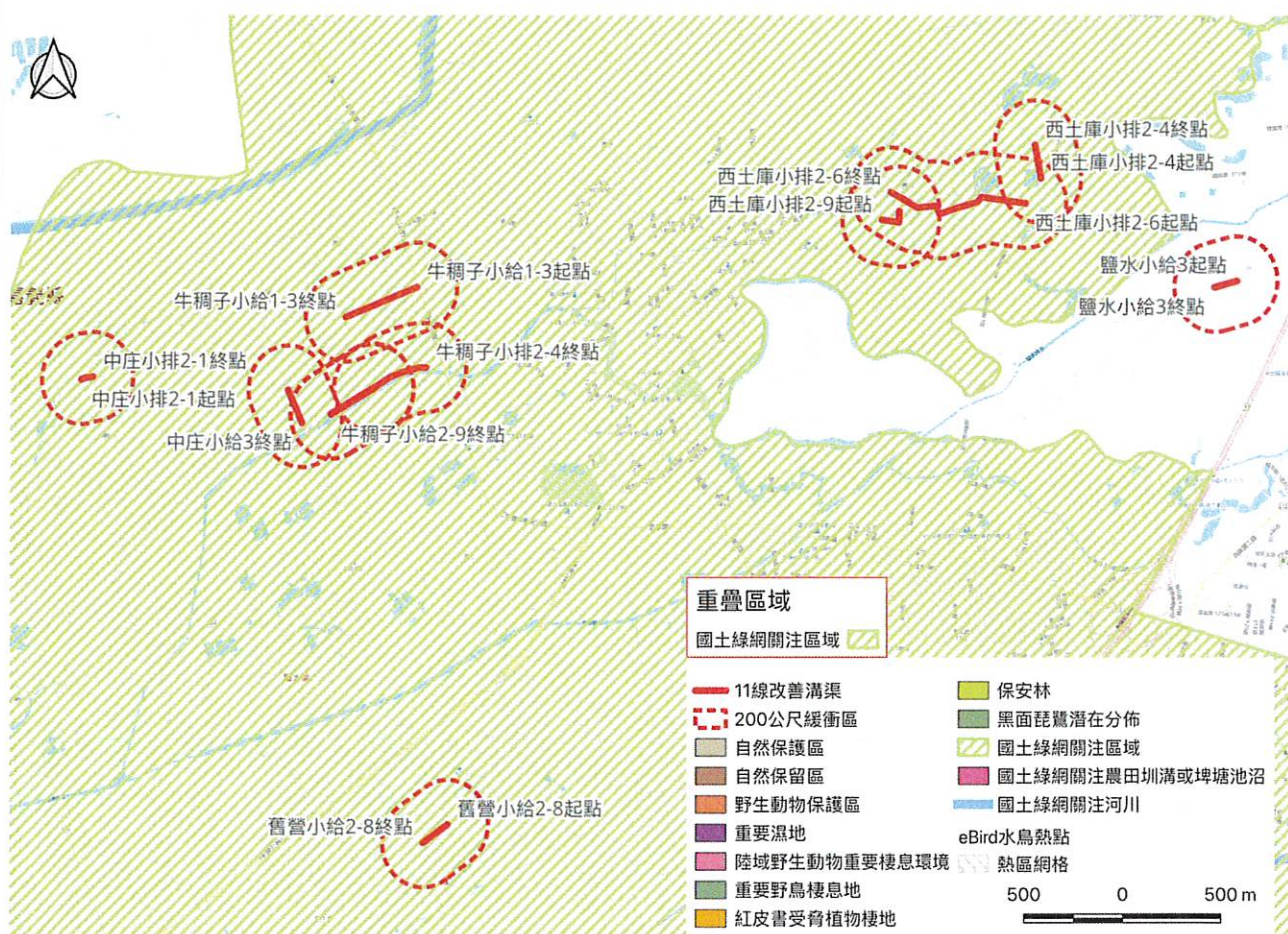
監造、營造單位

114 年 12 月 9 日

昕昌生態科研有限公司/研究員

■是，生態敏感區套疊結果說明：本區套疊結果 11 線排、給水溝渠皆未與任何法定或其他關注生態敏感區重疊；11 線中有 10 線與林保署公告之國土綠網關注區重疊；全線只有鹽水小給三未與任何生態敏感區重疊。

☐否，原因：



(1) 是否使用生態資料庫或圖資進行物種盤點？

(至少包括六項：生態調查資料庫系統、國土生態綠網成果圖資、台灣生物多樣性網絡(TBN)、生物多樣性圖資專區、IBA 重要野鳥棲地、eBird Taiwan)

■是，生態資料庫：台灣生物多樣性網格、eBird Taiwan、台灣動物路死觀察網、iNaturalist

☐否，原因：

(2) 是否參考生態相關文獻、調查資料或報告等資料?

☐是，文獻名稱:_____

☒否，原因: 該區無任何調查或研究文獻

3. 生態資料蒐集成果概述：

本區相關監測計畫與調查資料相對有限，而透過線上資料庫系統以方格圈圍搜索結果顯示，需要執行生態檢核的溝渠僅與林保署公告之國土綠網關注區域重疊。

國土綠網關注區域中顯示之潛在關注物種包含：草鴉、環頸雉、彩鵲、草花蛇、臺北赤蛙及金線蛙等瀕危、珍貴稀有等保育類野生動物。

農田環境主要提供草鴉夜間覓食所需場域，而本案渠道工程量體小，擾動對其影響不大。但仍應落實禁止夜間施工，限制操作區域等條件。

臺北赤蛙與金線蛙等兩種兩棲類生物目前已知最大分佈熱區位於官田，其他區域的生息狀態不明，然本案農田環境皆為旱田雜作，無兩種兩棲類棲息環境，因此不受影響。

環頸雉、彩鵲及燕鵲等鳥類為本區常見之留鳥及夏候鳥，其中環頸雉及彩鵲有繁殖記錄。清晨及黃昏為鳥類活動高峰，工程需迴避該時段已降低干擾，並在溝渠內增設動物逃脫設施。

緊鄰牛稠子各線溝渠的岸內大排邊坡植生茂盛，水域內記錄高蹺鴿、紅冠水雞及度冬小水鴨棲息。

P-3 現勘紀錄表			主辦機關
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
現勘日期	114 年 12 月 10 日	填表人/ 生態團隊	謝季恩 昕昌生態科研有限公司
現勘地點 (座標 TWD97)	預計辦理生態檢核共 9 線： 牛稠子小排二之四： X:173519 Y:2579556 牛稠子小排二之七： X:173514 Y:2579556 牛稠子小給二之九： X:173514 Y:2579554 牛稠子小給一之三： X:173827 Y:2580123 西土庫小排二之四： X:177009 Y:2580645 西土庫小排二之六： X:176942 Y:2580527 西土庫小排二之九： X:176201 Y:2580451 中庄小給三：X:173141 Y:2579730 舊營小給二之八： X:173984 Y:2577447	工程名稱	牛稠子小排二之四等 11 線改善工程
現場勘查概述		照片及說明(棲地/物種等照片)	

1. 生態現況描述：

農田排水兩側皆為有耕作之農田，主要種植玉米雜作。



拍攝日期：114 年 12 月 7 日

說明：西土庫小排本區共 4 線，溝渠內皆以雜草叢生，周邊農地主要種植玉米雜作。



拍攝日期：114 年 12 月 10 日

說明：牛稠子小排本區有多處共線與交匯，周邊同樣種植玉米雜作。



拍攝日期：114 年 12 月 7 日

說明：舊營小給二之八周邊農地同樣以玉米雜作為主要作物。

2. 分析工程對生態環境之影響

(潛在生態議題)：

排/給水渠道更新為 U 型溝，會增加未具備有飛行能力的幼鳥，墜落後無法逃脫的風險，本案農地主要以雜作為主，而常見於嘉南雜作環境中的環頸雉及彩鷸及其他爬行類動物均有可能會受困溝渠。其中又以彩鷸幼雛發生墜落意外的紀錄最多。



彩鷸（示意圖非本次調查拍攝）



環頸雉（示意圖非本次調查拍攝）

3. 現勘結果與建議：嚴禁夜間施工，限制施工操作範圍，增設動物逃脫設施。另建議採補償原則在共線及穿越田間之渠道中設置跨越板橋，提升田間縫合效果。

P-5 生態保育原則				主辦機關					
				設計單位					
				生態團隊					
				監造、營造單位					
填表/人員 (單位/職稱)		謝季恩 昕昌生態科研有限公司/研究員		填表日期		114 年 12 月 11 日			
生態保育對象 (關注物種/關注棲地)		生態保育策略		生態保育原則				參採情形	
農田生態系維護： 野生動物活動高峰		☐ 迴避 ☐ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償		☐ 取消位於棲地的工程 ☐ 取消治理需求低的工程 ☒ 限縮施作範圍，減輕生態影響 ☒ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 ☐ 考量設置友善動物通道 ☐ 工程採用友善工法 ☐ 補植合適原生植栽 ☐ 大樹保留或移植 ☐ 施工設置導、繞流，維持水質 ☒ 調整施工時間或範圍，以迴避動物重要活動或關注棲地 ☐ 施工期間進行環境監測計畫 ☐ 完工後棲地復原 ☒ 施工人員實施教育訓練 ☐ 完工後恢復原地地形地貌。 ☒ 施工時妥善堆放原有表土，完工後鋪回原處，以利植被之復原。 ☐ 完工後補植原生植物，以利棲地復原。 ☐ 其它:				☒ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：_____	
野生動物如：彩鵲幼雛可能會墜落 U 型溝，無法逃脫。		☐ 迴避 ☐ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償		☐ 取消位於棲地的工程 ☐ 取消治理需求低的工程 ☒ 限縮施作範圍，減輕生態影響 ☒ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 ☐ 考量設置友善動物通道 ☐ 工程採用友善工法 ☐ 補植合適原生植栽 ☐ 大樹保留或移植 ☐ 施工設置導、繞流，維持水質 ☒ 調整施工時間或範圍，以迴避動物重要活動或關注棲地 ☐ 施工期間進行環境監測計畫 ☐ 完工後棲地復原 ☒ 施工人員實施教育訓練 ☐ 完工後恢復原地地形地貌。 ☒ 施工時妥善堆放原有表土，完工後鋪回原處，以利植被之復原。 ☐ 完工後補植原生植物，以利棲地復原。 ☒ 其它:增設動物逃脫道與簡易板橋供動物使用				☒ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：_____	

規劃設計階段

D-1 團隊名單				主辦機關 設計單位 生態團隊 監造、營造單位	
填表人員 (單位/職稱)	謝季恩 昕昌生態科研有限公司/研究員	填表日期	114 年 12 月 9 日		
主辦機關: <u>農業部農田水利署嘉南管理處</u>					
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
嘉南管理處/工程師兼主任	張儀丞	碩士	32 年	指揮、督導	水利工程
嘉南管理處/工程師兼股長	謝文憲	碩士	32 年	指揮、督導	水利工程
嘉南管理處/三等助理工程師	王郁菁	碩士	10 年	資料蒐集	水利工程
嘉南管理處/副工程師兼站長	吳思勳	大學	35 年	現場及生態調查導引	水利工程
嘉南管理處/副工程師兼站長	李佳穎	專科	34 年	現場及生態調查導引	水利工程
嘉南管理處/工程員	黃柏凱	大學	2 年	現場及生態調查導引	水利工程
設計單位: <u>正昇工程顧問股份有限公司</u>					
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
工程師	李先鵬	大學	14 年	調查、規劃設計	規劃設計
工程師	劉懷斌	大學	10 年	調查、規劃設計	規劃設計
生態團隊: <u>昕昌生態科研有限公司</u>					
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
負責人	林惠珊	屏東科技大學野生動物保育研究所碩士	15 年	督導及管理, 控管進度及確保調查品質	生態調查規劃、生態復育及保育行銷、環教推廣
研究員	謝季恩	屏東科技大學野生動物保育研究所碩士	14 年	動植物調查、現勘生態評估、水域調查、報告撰寫	陸域動物調查、繪製生態敏感圖
助理研究員	陳柏凱	屏東科技大學野生動物保育研究所碩士	6 年	陸、水域昆蟲及兩棲爬行類動物調查	陸、水域昆蟲調查及環境教育

助理研究員	黎軒卉	屏東科技大學森林系碩士	6 年	陸域維管束植物調查	陸域維管束植物調查、GIS 地理資訊系統整合
-------	-----	-------------	-----	-----------	------------------------



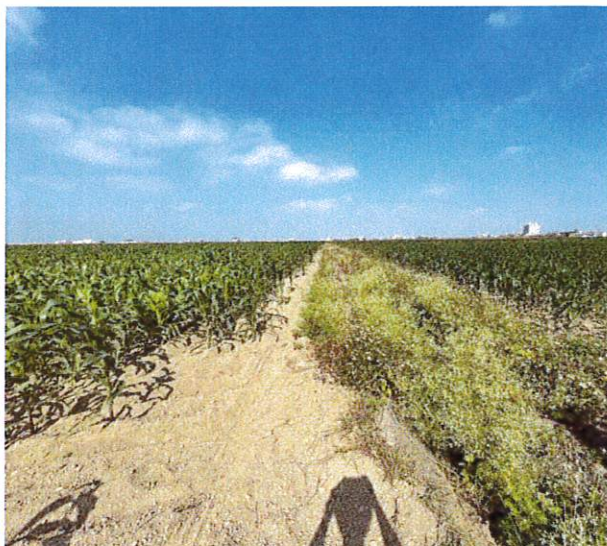
D-3 工區生態資料蒐集成果更新			主辦機關
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
填表人員 (單位/職稱)	謝季思 昕昌生態科研有限公司/研究員	填表日期	114 年 12 月 9 日
工程範圍圖： (請依工程設計內容更新加以修正)			
生態資料蒐集成果更新：本區農田環境為珍貴稀有保育類物種(II):環頸雉、彩鵪及其他應予保育類(III):燕鵪棲息地，三種保育類鳥類常見於平原農田環境，前二種在台灣屬繁殖鳥，而燕鵪屬於夏候鳥，幼鳥均為早熟鳥。 可能造成之生態影響：☐水流量改變 ☐水域生物通道阻隔或棲地切割 ☐阻礙坡地植被演替 ☐減少植被覆蓋 ☐濁度升高 ☐大型施工便道施作 ☐土方挖填棲地破壞 ■其他：<u>幼鳥墜落受困於渠道內</u>			
工程範圍	潛在關注物種/棲地	棲地類型及物種行為習性說明	照片

所涉及潛在關注物種與棲地	彩鷸	珍貴稀有保育類(II)鳥類，不常見之留鳥，主要棲息於平原農田或埤塘濕地。少數一妻多夫制的鳥類。本種偏好在清晨和夜晚活動。幼鳥屬於早熟型鳥類。	
	環頸雉	珍貴稀有保育類(II)鳥類，不常見之留鳥，主要棲息於平原農地環境。局部普遍分布在西南部平原環境	

D-3 現勘調查紀錄表			主辦機關
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
現勘日期	114 年 12 月 10 日	填表人/ 生態團隊	謝季恩 昕昌生態科研有限公司
現勘地點 (座標 TWD97)	預計辦理生態檢核共 9 線： 牛稠子小排二之四：/ X:173519 Y:2579556 牛稠子小排二之七： X:173514 Y:2579556 牛稠子小給二之九： X:173514 Y:2579554 牛稠子小給一之三：/ X:173827 Y:2580123 西土庫小排二之四：/ X:177009 Y:2580645 西土庫小排二之六： X:176942 Y:2580527 西土庫小排二之九： X:176201 Y:2580451 中庄小給三：X:173141/ Y:2579730 舊營小給二之八： X:173984 Y:2577447	工程名稱	牛稠子小排二之四等 11 線改善工程
現場勘查概述		照片及說明(棲地/物種等照片)	

1. 棲地現況描述：

3 線預執行生態檢核之溝渠兩側均為農田環境，主要種植作物為玉米雜作。



日期：114 年 12 月 10 日

牛稠子預整新溝渠相鄰與交匯，環境相訪，主要種植玉米雜作。



日期：114 年 12 月 7 日

西土庫預改善溝渠相鄰，環境相訪，主要種植玉米雜作。

	日期：114 年 12 月 7 日 舊營小給二之八與其他溝渠雷同，周邊皆為玉米雜作。
物種補充調查概述	照片及說明(棲地/物種等照片)
2. 是否辦理物種補充調查？ ☐是，請續填第 6 項 ☒否。請續填第 7 項 3. 物種補充調查結果概述： 4. 現勘結果與建議： 建議增設動物逃脫道。 貫穿農田或共線之渠道中設置簡易板橋 便於野生動物穿越使用，達到補償效果。	

D-4 民眾參與紀錄表			主辦機關
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
辦理日期	114 年 12 月 10 日	現勘/會議/活動名稱	牛稠子小排二之四等 11 線改善工程 規劃設計階段專家學者現勘
地點	辦理生態檢核 排給水渠道	工程階段	☐ 核定階段 ☒ 規劃設計階段 ☐ 施工階段
辦理方式	☐ 說明會 ☐ 訪談 ☒ 現勘 ☐ 工作坊 ☐ 座談會 ☐ 公聽會 ☐ 其他_____		
參加人員	單位/職稱	角色	
何俊鋒	官田水雉教育園區水雉 調查員	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☒ 民間團體 ☐ 其他_____	
意見摘要		處理情形回覆	
<u>何委員俊鋒</u> 意見： 本案所有待整新渠道周邊環境相仿，因此現勘後將意見整合如： 1. 本次整新溝渠有多線緊鄰隔壁，建議將跨越雙線溝渠的簡易板橋列入設計，以利動物直接在田間穿梭，而不用攀爬兩次溝渠。 2. 動物逃脫設施建議以 100 公尺為間距設置，且要留意擺放位置，若溝渠緊鄰道路則逃脫道需設置在田側。若溝渠貫穿農田，逃脫道則需平均設置。		回覆人員 <u>正昇工程顧問股份有限公司 李先鵬 技師</u> ： 1. 板橋設置會持續和主辦單位溝通，並會如實寫入設計圖中，並在溝渠完工後擺放。 2. 動物逃脫設施則依據委員建議，以每 100 公尺為間距設置，並按照現場環境平均放置。	

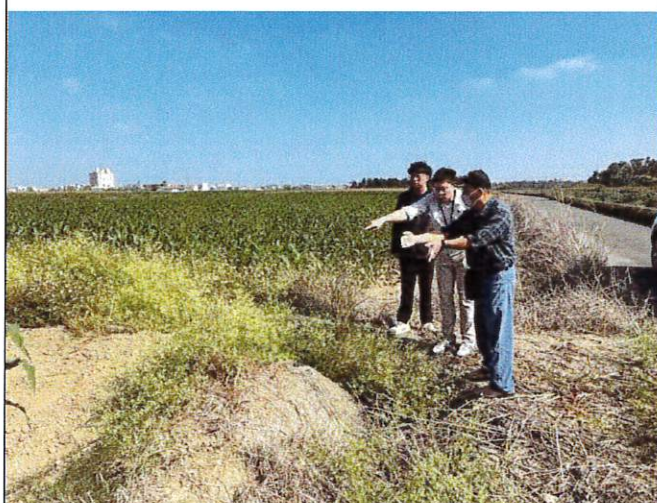
※辦理情形照片：



說明：專家、民眾參與現勘(114/12/10 攝)



說明：專家、民眾參與現勘(114/12/10 攝)



說明：專家、民眾參與現勘(114/12/10 攝)



岸內大排內有高蹺鴿、小水鴨與紅冠水雞棲息
(114/12/10 攝)

※會議簽到表：

牛稠子小排二之四等 11 線改善工程

專家、學者及民眾參與現勘簽到單

時間：114 年 12 月 10 日(星期三)

地點：預辦理生態檢核之排/給水渠道

參與人員（參加人員請簽名）

主辦單位-農業部農田水利署嘉南管理處

黃柏凱			
-----	--	--	--

設計單位-正昇工程顧問股份有限公司

李光賜			
-----	--	--	--

專家/學者-官田水雉生態教育園區水雉調查員 何俊鋒

何俊鋒			
-----	--	--	--

在地民眾

生態團隊-昕昌生態科研有限公司

譚季恩	陳柏弘	黎亞結	
-----	-----	-----	--

D-5 生態關注區域繪製與生態保全對象指認

主辦機關

設計單位

生態團隊

監造、營造單位

填表人員

謝季恩

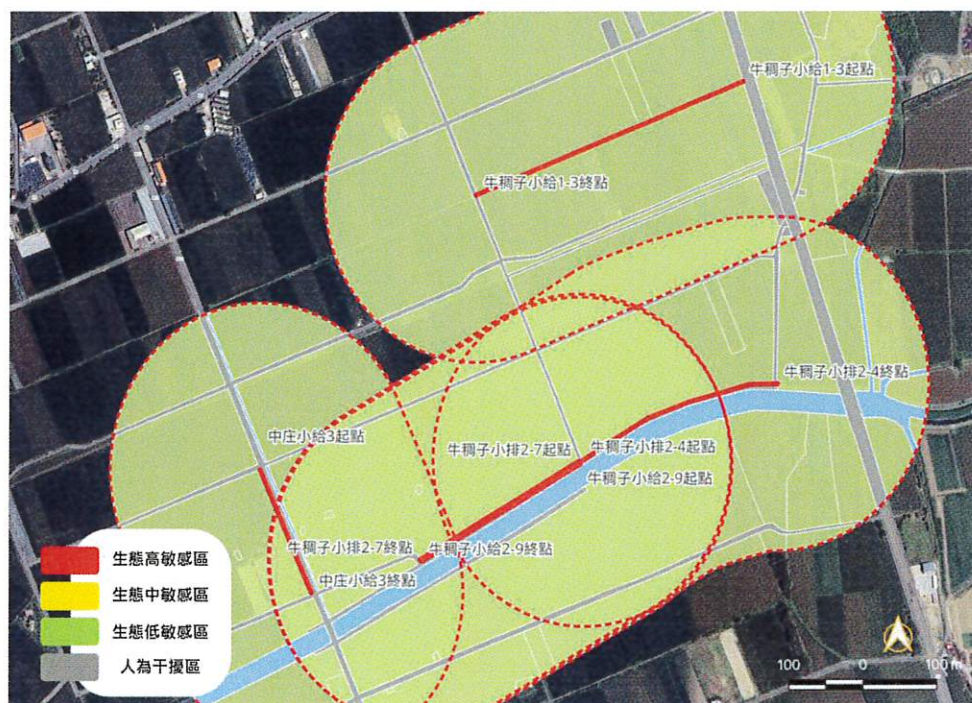
(單位/職稱)

昕昌生態科技有限公司/研究員

填表日期

114 年 12 月 12 日

1. 生態關注區域圖：





2. 生態保全對象:

生態議題或 生態保全對象	生態影響預測	生態保育對策
田間野生動物棲息	U型溝恐會增加彩鷸幼雛、其他小型爬行類及兩棲類等野生動物墜落風險。	以每 100 公尺為間距設置一處動物逃脫道，並依據現場環境妥善設置，貫穿田間之溝渠應

			平均放置在渠道中；鄰道路之溝渠逃脫道則應設置在靠田側。 建議在貫穿農田及共線之溝渠中設置簡易板橋提供野生動物穿越田間使用，以達田間縫合效果。	
--	--	--	--	--

D-6 生態保育措施研擬				主辦機關 設計單位 生態團隊 監造、營造單位	
填表/人員 (單位/職稱)	謝季恩 昕昌生態科研有限公司		填表日期	114 年 12 月 11 日	
生態議題或 生態保全對象	生態保 育策略	生態保育措施		參採情形	
農田生態系維護 夜間草鴉活動	☒ 迴避 ☒ 縮小 ☒ 減輕 ☐ 補償	☐ 取消位於棲地的工程 ☐ 取消治理需求低的工程 ☒ 限縮施作範圍，減少干擾 ☒ 工程限縮施作範圍 ☒ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 ☐ 考量設置友善動物通道 ☐ 工程採用友善工法 ☐ 補植合適原生植栽 ☐ 大樹保留或移植 ☐ 施工設置導、繞流，維持水質		☒ 調整施工時間或範圍以減輕工程影響 ☐ 施工期間進行環境監測計畫 ☐ 完工後棲地復原 ☒ 施工人員實施教育訓練 ☐ 工程完工後營造生物棲地 ☐ 其它_____	
彩鷓幼鳥與 其他小型野生動物	☒ 迴避 ☒ 縮小 ☒ 減輕 ☒ 補償	☐ 取消位於棲地的工程 ☐ 取消治理需求低的工程 ☒ 限縮施作範圍，減少干擾 ☒ 工程限縮施作範圍 ☐ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 ☐ 考量設置友善動物通道 ☐ 工程採用友善工法 ☐ 補植合適原生植栽 ☐ 大樹保留或移植 ☐ 施工設置導、繞流，維持水質		☒ 調整施工時間或範圍以減輕工程影響 ☐ 施工期間進行環境監測計畫 ☐ 完工後棲地復原 ☐ 施工人員實施教育訓練 ☐ 工程完工後營造生物棲地 ☒ 其它 <u>增設動物逃脫坡道與簡易板橋供動物使用。</u>	
(欄位請自行增列)					

生態保育措施平面圖：





現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄：

日期	事項	辦理內容摘要
114 年 12 月 10 日	現場 勘 查	主辦單位與生態團隊以及由生態團隊邀集專家一同現勘，並在現場實際討論相關迴避、縮小、減輕及補償等措施，本案採取迴避野生動物活動高峰，且嚴禁夜間施工；減輕原則，限制施工範圍，並以三角錐及連桿明確規範施工區域；減輕原則，在整新後溝渠中設置動物逃脫道；最後在補償原則下，在穿越兩田間溝渠或共線的溝渠間設置簡易板橋以利野生動物往來田間使用。

壹、工作範圍與地理位置概述

本案包含牛稠子小排二之四、牛稠子小排二之七、牛稠子小給二之九、牛稠子小給一之三、西土庫小排二之四、西土庫小排二之六、西土庫小排二之九、中庄小給三、舊營小給二之八、鹽水小給三和中庄小排二之一，共 11 線排給水渠道，合計總長為 2,740 公尺。

11 線排、給水渠道中僅鹽水小給三以及中庄小排二之一經業主生態團隊評估無需執行生態檢核作業。

預計執行生態檢核之 9 線溝渠兩側均屬於農田環境，主要種植作物為水稻，所有待整新渠道多緊鄰道路，且有多線相鄰或共線。



圖 1.5 線預計執行生態檢核溝渠現況。

貳、公共工程之生態檢核機制及執行方式

一、生態檢核介紹

自然環境是保留給下一代美好的珍貴資產，生態工法及友善環境工程的理念有助於減少對環境的負面影響，採用可持續的設計和施工方法，並將生態學原則納入工程計劃中，有助於保護自然資源、減少生態系統破壞和維護生物多樣性。為使現代工程能與時俱進，減少公共工程對生態環境造成之衝擊等負面影響，並秉生態保育、公民參與及資訊公開等原則，積極且正面態度創造優質與更友善環境，行政院公共工程委員會工程技字第 10600124400 號於中華民國 106 年 4 月 25 日函訂定「公共工程生態檢核注意事項」，並分別於 108 年 5 月修正為『公共工程生態檢核注意事項』（工程技字第 1080200380 號函修正）、109 年 11 月修正(工程技字第 1090201171 號函修正)、110 年 10 月修正(工程技字第 1100201192 號函修正)，目前最新版本為 112 年 7 月 18 日(行政院公共工程委員會工程技字第 1120200648 號函修正)。公共工程生態檢核注意事項的訂定，旨在減輕公共工程對生態環境造成之負面影響，秉持著生態保育、公民參與及資訊公開之原則，以積極創造優質之環境。

生態檢核的施行擬瞭解公共工程開發期間涉及之生態議題與對環境的衝擊，並針對可能觸及的生態敏感區適時提出應對辦法。依據工程生命週期，預將工程分為工程計畫核定、規劃設計、施工及維護管理等階段，制定符合工程特性之相關生態檢核項目與策略，作業流程圖如圖 2。生態保育策略的制定，採對環境影響之最低干擾原則，並依循迴避、縮小、減輕和補償等四大原則提出解決方案構想試圖共創工程與生態保育之雙贏。

生態檢核作業執行，須由具生態相關背景之專業人員執行，針對工程場區域內之生態環境和議題等背景資料收集、實地現場勘查、場域生態調查、標示生態敏感區位圖、擬定關注物種以及改善方案。最後，邀集生態背景之專家學者、在地保育團體或其他關切工程開發之民眾辦理現場勘查，溝通工程計畫構想與相關生態議題與解決方案。

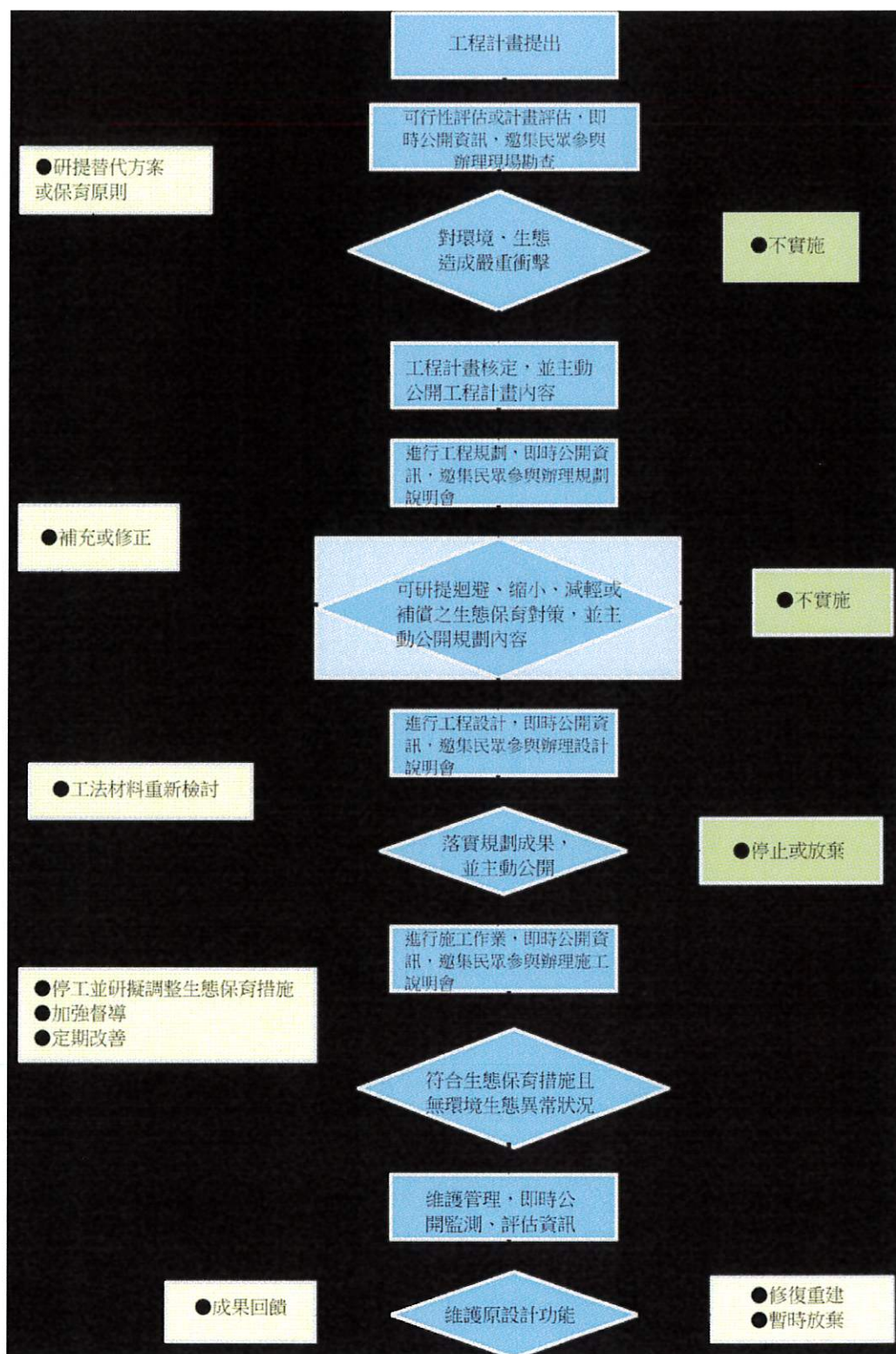


圖 2. 公共工程生態檢核作業流程圖

(資料來源：行政院公共工程委員會「公共工程生態檢核注意事項」112 年 7 月工程技字第 1120200648 號函修正)。

二、生態檢核流程與工程階段說明

參照公共工程生態檢核作業流程，本案屬規劃設計階段。工程主辦單位應於該階段協力組織生態專業和工程專業團隊進行開發區現勘，並由生態專業團隊協助執行辦理如下：

1. 現場勘查

工程主辦單位應邀集相關單位、生態專業與工程專業等人員，針對開發場域進行會勘，瞭解工程內容與目的。生態專業人員應針對環境現況、可能面臨之環境輿論以及相關關注物種等議題，並與工程背景等相關人員討論最適的改善與解決方案。

2. 生態背景資料蒐集

蒐集彙整工區內相關生態環境資訊、棲地調查與評估，搭配區域生態敏感區域圖呈現工區內需關注的生態議題，將擬開發之衛星影像套疊相關圖層，瞭解是否鄰近法定保護區。最後視需求辦理物種補充調查。

3. 衝擊評估與保育策略研擬

整合相關資料搜集、調查成果與繪製生態敏感區域圖後，整合多方意見並遵循迴避、縮小、減輕與補償四大原則提出相關保育策略。

4. 生態檢核表填寫

檢核期間應依工程期程據實填寫生態檢核表記錄。內仍應包含資料文獻彙整、生態資料搜集建置、現場勘查、民眾參與、生態影響預測、保育策略研擬與執行現況等項目，並公開相關資訊供民眾查詢。

5. 民眾參與和資訊公開

工程單位在開發設計直至養護規劃階段均應採納民眾意見。在施工前邀集關心開發案之民間團體或一般民眾等辦理說明會，述明開發緣由、目的、可能面臨之生態衝擊與對應的改善方式等。

參、執行團隊介紹

本計畫生態檢核由昕昌生態科研有限公司執行，資料蒐集、現地生態調查、生態影響評估和擬定生態保育之原則。本次生態檢核執行的公司成立於 2022 年，執行成員均為生態相關科系畢業，且執行有多年生態調查及監測等相關實績工作，長期經營屏東、高雄、臺南等地區的政府及民間委託生態監測調查案，尤以屏東為主。本案成員透過自身生態相關學經歷，配合辦理生態資料蒐集、調查、評析及協助將生態保育之概念融入工程方案中，提出生態保育措施並落實(表一)。

表 一、執行團隊人員背景簡歷

姓名	學歷	專長	負責項目
林惠珊 負責人	屏東科技大學野生動物保育研究所碩士	生態相關調查資 歷 15 年。 生態調查規劃、生 態復育 及保育行銷、環教 推廣	督導及管理， 控管進度及 確保調查品 質
謝季恩 研究員	屏東科技大學野生動物保育研究所碩士 義守大學土木工程學系學士	生態相關調查資 歷 14 年。 陸域動物調查、繪 製生態敏感圖	動植物調查、 現勘生態評 估、水域調 查、報告撰寫
陳柏凱 助理 研究員	屏東科技大學野生動物保育研究所碩士	生態相關調查資 歷 6 年 陸、水域昆蟲調查	陸、水域昆蟲 調查
黎軒卉 助理 研究員	屏東科技大學森林系 碩士	生態相關調查資 歷 6 年 陸域維管束植物 調查	陸域維管束 植物調查

肆、生態資料與情報

一、圖層套疊

依據公共工程生態檢核機制，開發基地為圓心，匡列周邊區域並與相關法定之自然保護/保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息地、國家公園、海岸保護區、重要濕地(含：國際級、國家級和地方級)、保安林和重要野鳥棲地(Important Bird Area, IBA)等生態敏感區圖資套疊，而其他易受民眾或文史團體關注之敏感議題，如：文物史蹟或特殊地景等也一併列入呈現。

圖層套疊結果，預整新之排、給水渠道 200 公尺範圍內與國土綠網關注區域重疊區域共 10 線，但未與任何法定生態敏感區重疊。而 11 線中僅鹽水小給三未與任何生態敏感區重疊(圖 3、表二)。

表 二、開發案址 200 公尺範圍涉及之保護區圖層套疊結果

法源	主管機關	保護區名稱	是否重疊	備註
文化資產保存法	農業部林業及自然保育署	自然保留區	否	
文化資產保存法	農業部林業及自然保育署	野生動物保護區	否	
文化資產保存法	農業部林業及自然保育署	野生動物重要棲地	否	
國家公園法	內政部營建署	國家公園	否	
海岸管理法	內政部營建署	沿海保護區	否	
濕地保育法	內政部營建署	重要濕地	否	
水庫蓄水範圍使用管理辦法	經濟部水利署	水庫蓄水範圍	否	
自來水法	經濟部水利署	自來水水質水量保護區	否	
森林法	農業部林業及自然保育署	保安林	否	
文化資產保存法	文化部文化資產局	文化景觀敏感區	否	
其他 (容易引起民眾關注之議題，列為評估項目)			是否重疊	
重要野鳥棲地(IBA)			否	
eBird 水鳥熱點			否	

法源	主管機關	保護區名稱	是否重疊	備註
國土綠網關注區域			是	
國土綠網關注農田圳溝或埤塘池沼			否	
國土綠網關注河川			否	



圖 3. 牛稠子小排二之四等 11 線改善工程
200 公尺內生態情報圖。

二、 基礎生態資料搜集

本案溝渠周邊環境皆為農田，主要種植玉米雜作。文獻蒐集結果需檢核排給水溝渠周邊缺乏相關監測與研究文獻。

參照國土綠網關注區本案需執行生態檢核之 9 線溝渠皆位處瀕危保育類物種：草鴉以及珍貴稀有保育類：台北赤蛙以及其他應予保育類：金線蛙及草花蛇等物種之潛在分布區。

然預整新溝區周邊環境皆為玉米田，無草鴉偏好棲息之荒草環境，研判草鴉在此繁殖機率低，但仍為潛在夜間覓食區域，然草鴉活動範圍廣泛，本案工程擾動區域侷限，對草鴉影響相對較小，應限制施工時間不應夜間施工。

而針對台北赤蛙、金線蛙及草花蛇等多種兩棲爬行類動物，雖然過去在本區周圍皆有記錄，但台北赤蛙及金線蛙近年在該區記錄較不明確。

擴大尺度透過臺灣生物多樣性網格(TBN)、eBird Taiwan、臺灣動物路死觀察網、iNaturalist 等線上資料庫系統搜集結果。鹽水區有記錄 10 種哺乳類、102 種鳥類、4 種爬行類及 3 種兩棲類；昆蟲有 4 種蜻蛉目及 3 種蝶類；魚蝦蟹類合計共 34 種；植物種類則有 96 種(附件一)。

透過臺灣生物多樣性網格資料搜集結果顯示，農田環境中以鳥類生態最為豐富，包含多種保育類物種，其中保育類物種中有多種猛禽類，然而猛禽類移動能力佳，因此工程擾動對其影響較小。

而近年來族群成長明顯的保育類鳥種——水雉，在本區皆有記錄。但水雉對棲息農田選擇性較高，特別在繁殖季節需倚賴浮葉植物如：菱角，直到非繁殖季才會進入其他水域環境活動，近期也發現水雉幼鳥會跌落溝渠無法逃脫的現象。

然而，本案預計整新溝渠周邊主要種植玉米雜作，無水雉需求之棲息環境，因此影響較小。

彩鷸及環頸雉為本案全區全年可見的保育類(II)鳥種，且有繁殖紀錄。然而，彩鷸幼雛墜落溝渠已非新聞，傳統 V 型渠道或土渠對小型動物及幼雛影響較小。然而，整新後渠道均為 U 型溝，垂直壁面成為屏障無法脫困，因此增設動物逃脫坡道以提升野生動物離開渠道機會。

另外，資料中也發現鹽水區魚蝦蟹類種類豐富，然而透過生態團隊現勘結果，所有預改善溝渠兩側皆為人為擾動頻繁之農地，因此對魚蝦蟹類較無影響。

現勘期間發現緊鄰牛稠子各線的岸內大排內棲息高蹺鴿、紅冠水雞及小水鴨等水鳥，大排兩側蓖麻生長茂盛，可供各式野生動物躲藏棲息。



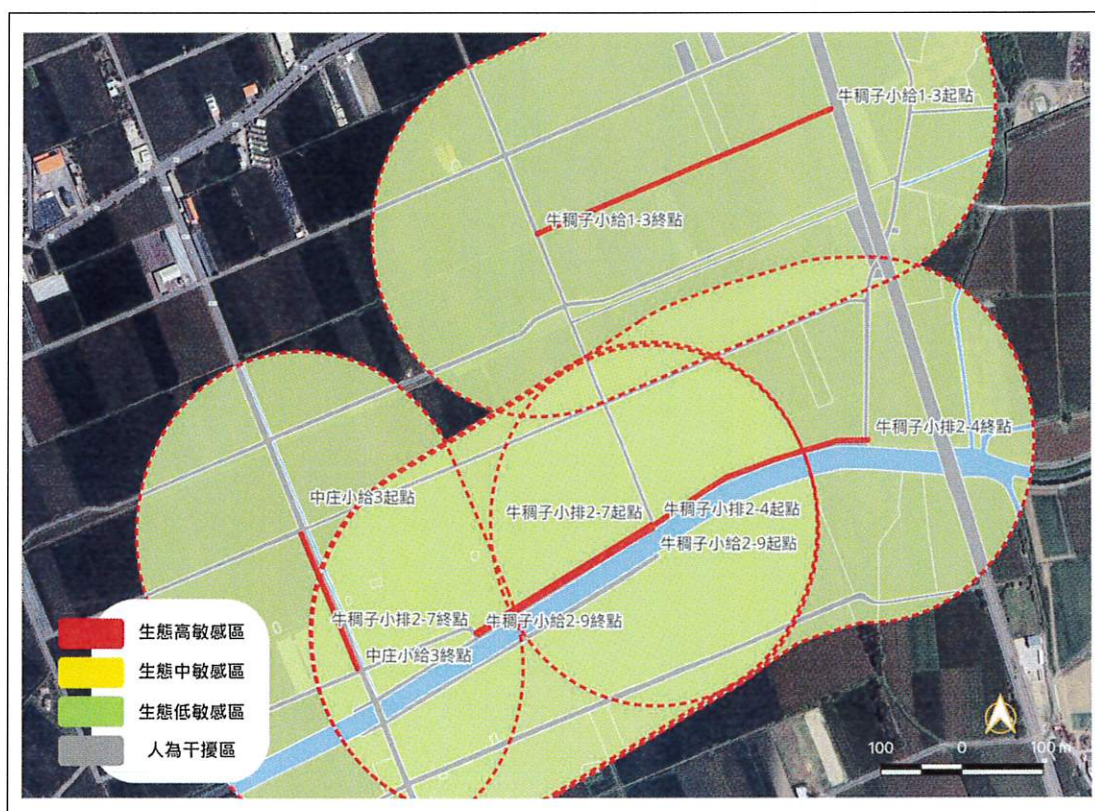
圖 4. 臺灣生物多樣性網格(TBN)圈選範圍涵蓋本案案場。

三、生態敏感區圖

小尺度生態關注區域即為工區周邊具有的生態資源豐富或具有生態課題之局部範圍內的生態系統或特定生物群落。因此，透過生態關注區域分析能夠提供工程或是管理單位於單一治理工程標定生態保全對象與應保護的生態敏感區域劃定。

本團隊依據既有大尺度環境調查資料，再搭配本次針對工區範圍之小尺度環境補充調查結果，將工程開發區域內和鄰近環境繪製生態敏感區如圖 5。

本區環境均為農田，人為擾動大，因此將區域列為生態低敏感區。預辦理生態檢核之排、給水渠道有多線相鄰，因此本案將敏感區圖合併成線，個別分為牛稠子各線與西土庫各線，而舊營小給二之八距離較遠則獨立呈現。



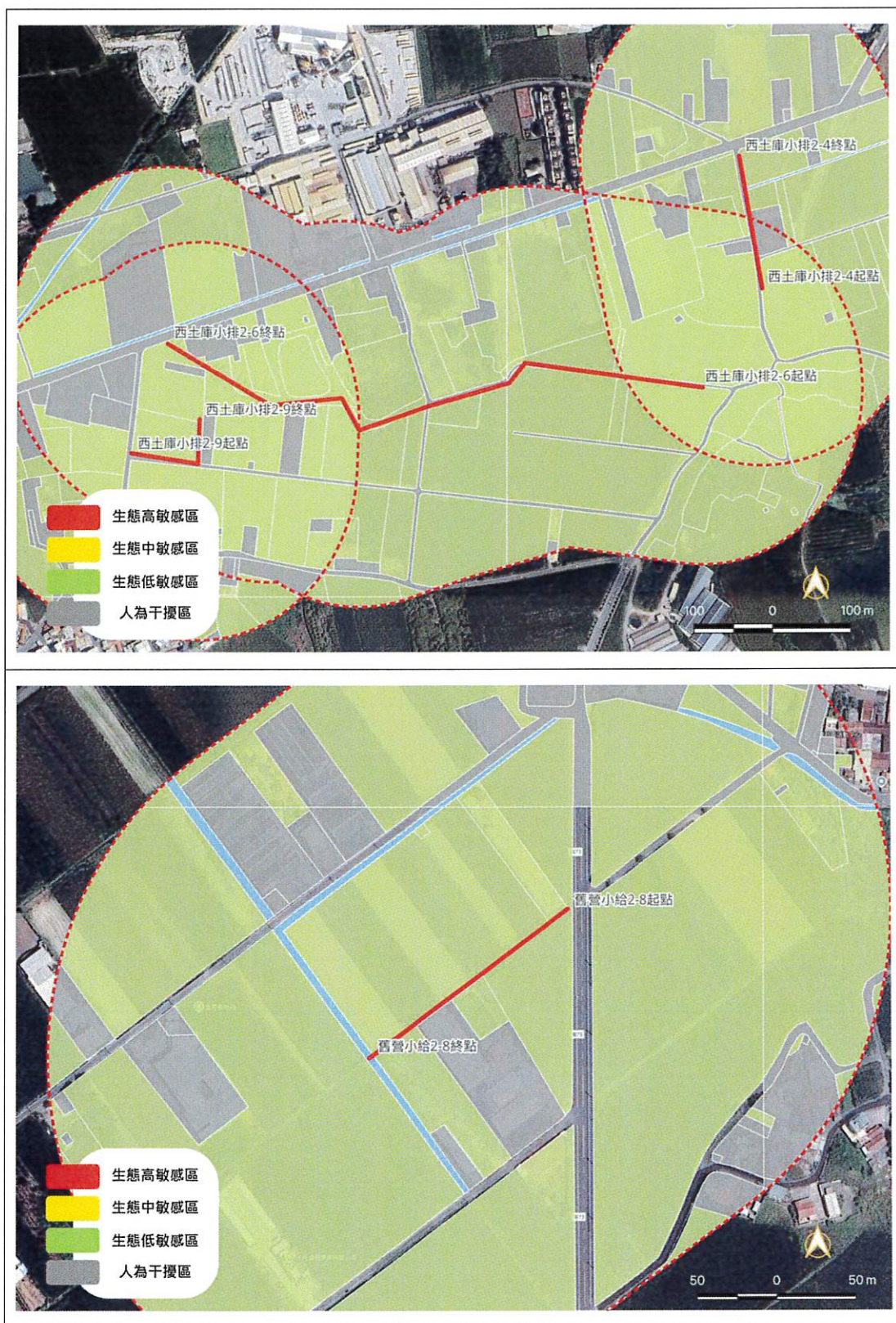


圖 5. 牛稠子小排二之四等 11 線改善工程生態敏感區圖。

伍、專家學者與在地民眾參與會議

依據行政院公共工程委員會所制定的公共工程生態檢核作業程序辦理，於提報審議至維護管理各階段應採納民眾意見，透過個人、團體訪談、現勘、工作坊、諮詢或審查會、座談會及論壇和公聽會等各種不同的形式辦理民眾參與。

本案於 114 年 12 月 10 日，由於本案有多線共線與交匯，於各線交匯處辦理民眾參與專家現勘，與會名單與委員意見等相關紀錄如附件二、三。

針對整新後渠道為 U 型溝，恐增加田間野生動物雛幼獸及小型兩棲爬行類等物種墜落受困之風險如：常見於本區的珍貴稀有保育類物種—環頸雉、彩鵲及其他秧雞科鳥類等；而屬於爬行類動物的斑龜也是受困溝渠的常見野生動物之一。對此，委員建議在各線溝渠之側溝中增設友善動物逃脫設施，以符合減輕原則。

此外，委員特別提醒，水泥動物逃脫道表面應刷毛進行粗糙處理，避免過度抹平降低摩擦力，不利動物爬行。

而針對有多處排、給水渠道共線案例，委員也建議搭設跨越溝渠之板橋的構想，進而提升野生動物在農田間橫向穿越便利性，也減少動物墜落溝渠的風險，並且符合補償原則。



圖 6. 民眾及專家學者參與現勘實況(114 年 12 月 10 日 攝)

陸、生態保育措施研擬

根據圖層套疊、相關公開資料庫系統情報結果顯示本案工區周邊陸域動物相，以鳥類資源最為豐富。此外，針對關注物種潛在分佈區套疊結果與草鴉、台北赤蛙及金線蛙等瀕臨絕種及珍貴稀有保育類物種，由於本案施工量體小，且人為擾動大。加上區域內無適合相關物種棲息繁衍之環境，研判本案工程對相關關注物種影響較小。

透過資料收集與本團隊現場觀察結果，本區農田為珍貴稀有保育類(II)繁殖鳥—彩鷸頻繁出沒活動區域。經專家現勘結果，針對該物種之幼鳥有墜落排水設施，無法脫困之疑慮，建議設置動物逃脫設施。另建議在共線及貫穿農地間的渠道上方設置簡易板橋供野生動物通行以達補償效果。

本團隊依據以前述結果提出下列生態保育措施與建議如表三。

表 三、本案生態議題與生態保全暨友善措施提議

議題	評估	策略	措施
維護農田區域內的 野生動物生態	清晨與黃昏為田間野生動物活躍時段	迴避	施工時間應避免清晨時段(5-7 點)進行大規模擾動，打除作業等高噪音施工應在 8-9 點後進行。
	夜間施工光害影響生物生息與生態	迴避	降低對草鴉等夜行性動物活動擾動，工程應嚴禁夜間施工。
	工程擾動影響野生動物生息	縮小	工區應以三角錐、連桿或拉設警示帶等方法明確圍圍與限制施工區域。
	工人可能會捕捉野生動物	減輕	禁止工程人員於場域周邊騷擾野生動物，並列入生態教育課程。

議題	評估	策略	措施
環境維護	工程期間的垃圾堆置可能吸引遊蕩犬貓或鼠類聚集	減輕	1. 各式工程器材固定擺放位置。 2. 工程與人為垃圾確實打包與固定避免隨風飄飛。
	工程廢水產出和排放	減輕	施工期間產出之廢水或油料等污染物禁止任意排放污染農田。
鳥類幼雛及其他動物利用	體型較小且移動能力較差之鳥類幼雛或其他動物可能有墜落側溝的風險	減輕	建議增設動物逃脫設施，每 100 公尺設置一處，以增加動物脫逃機率。
友善田間野生動物通道	穿越兩田間或共線溝渠可能增加野生動物墜落風險	補償	建議在穿越田間或共線溝渠間設置簡易板橋供野生動物利用，以減少動物墜落溝渠或反覆翻越溝渠的風險。

柒、生態關注圖與生態異常回報

一、生態關注區域、保全對象與關注物種

在生態保育措施自主檢查表方面，公共工程委員會生態檢核設計階段內容規定，為落實規劃作業成果至工程設計中，將生態調查、評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員之意見往復確認可行性後，完成細部設計。

依據現勘與專家委員、民眾參與後本案均為開闢旱田環境，屬於人為擾動較高區域，未特定規範保全棲地與範圍；惟仍以野生動物雛、幼獸等，墜落受困風險作為主要生態議題，例如：彩鵲。

參照專家委員現勘後提出減輕措施，以間隔 100 公尺設置一處動物逃脫道。

另外，針對本案有數條屬於共線或貫穿田間之渠道，為提升棲地縫合效益，對此採取補償原則，建議在上述案例依渠道長度，設置一至兩處簡易板橋，提升野生動物往來田間環境使用。

圖 7 為本案經生態團隊依調查結果、生態敏感區及與工程團隊和專家與民眾參與現勘後所設計之生態關注區域圖；而後在施工階段時生態團隊將依此規劃設計結果針對是否有受保全對象、生態關注區及相關生態措施擬定自主檢查表進行檢核。





圖 7. 牛稠子小排二之四等 11 線改善工程生態關注區域圖。

二、生態異常狀況與處理原則

在後續施工階段，應依據設計階段所提出的生態保育措施進行相應操作。若施工過程中發現生態異常情況，應立即通知施工單位、主辦機關以及生態團隊，並暫停施工。根據本案情況，以下是對生態異常情況的處理原則：

1. 若施工遭遇當地居民反對或提出疑議，應通知生態團隊與主管機關協助解釋，以使他們瞭解相關處置方案的原因。同時，可以邀請專家學者和當地居民召開說明會議，共同討論後續處理方式。
2. 如施工過程中發現周邊生物大量死亡現象或生態保護對象出現異常，應立即停工並通知生態團隊與主管機關到場，釐清原因並提出解決對策。

3. 若遇到其他與生態相關的異常現象，應通知生態團隊協助釐清情況並進行處理。

捌、參考文獻

網路資料：

eBird Taiwan <https://ebird.org/taiwan>

臺灣生物多樣性入口網 <https://portal.taibif.tw>

臺灣生物多樣性網格 <https://www.tbn.org.tw>

臺灣動物路死觀察網 <https://roadkill.tw>

臺灣魚類資料庫 <https://fishdb.sinica.edu.tw>

參考書目：

王志強、江友中、林政道、張和明、許再文、曾彥學、劉以誠、劉和義、謝宗欣、鍾國芳。2017。臺灣維管束植物紅皮書名錄。農業部生物多樣性研究所。

山川環境事業有限公司。2022。北門溪底寮段太陽能發電廠興建工程水域、陸域生態調查報告。

向高世、李鵬翔、楊懿如。2009。台灣兩棲爬行類圖鑑。貓頭鷹出版。

社團法人台北市野鳥學會。2015。臺灣野鳥手繪圖鑑。行政院農委會林務局。

曹美華。2023。臺灣 150 種蜻蜓圖鑑。社團法人台北市野鳥學會。

楊玉祥、丁宗蘇、吳森雄、吳建龍、阮錦松、林瑞興、蔡乙榮。2023。臺灣 鳥類名錄。中華民國野鳥學會。

附件一、臺灣生物多樣性網格(TBN)名錄

類群	編號	科名	編號	中文名	學名	特有性	原生性	保育等級	國內紅皮書評估	牛稠子	西土庫
哺乳類	1	尖鼠科	1	臭鼩	<i>Suncus murinus</i>		原生		LC		✓
	2	松鼠科	2	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>		原生		LC		✓
	3	蝙蝠科	3	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>		原生		LC	✓	
	4		4	絨山蝠	<i>Nyctalus plancyi</i>		原生		LC	✓	
	5		5	金黃鼠耳蝠	<i>Myotis formosus</i>		原生		VU	✓	
	6		6	長趾鼠耳蝠	<i>Myotis secundus</i>	E	原生		LC	✓	
	7		7	高頭蝠	<i>Scotophilus kuhlii</i>		原生		LC	✓	
	8	鼠科	8	小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>		原生		LC		✓
	9		9	溝鼠	<i>Rattus norvegicus</i>		原生		LC	✓	
	10		10	鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>		原生		LC		✓
鳥類	1	雁鴨科	1	凍原豆雁	<i>Anser serrirostris</i>		原生				✓
	2		2	寒林豆雁	<i>Anser fabalis</i>		原生				✓
	3		3	小水鴨	<i>Anas crecca</i>		原生		NT		✓
	4		4	花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>		原生		LC		✓
	2	雉科	5	環頸雉	<i>Phasianus colchicus</i>	Es	原生	II	CR		✓
	3	鳩鵲科	6	珠頸斑鳩	<i>Spilopelia chinensis</i>		原生		LC	✓	✓
			7	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>		原生		LC	✓	✓

類群	編號	科名	編號	中文名	學名	特有性	原生性	保育等級	國內紅皮書評估	牛稠子	西土庫
			8	野鴿	<i>Columba livia</i>		外來			✓	✓
			9	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>		原生		LC		✓
4	杜鵑科		10	噪鵲	<i>Eudynamys scolopaceus</i>		原生		LC		✓
			11	番鵲	<i>Centropus bengalensis</i>		原生		LC	✓	✓
5	夜鷹科		12	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>		原生		LC		✓
6	雨燕科		13	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	Es	原生		LC	✓	✓
7	秧雞科		14	白冠雞	<i>Fulica atra</i>		原生		LC		✓
			15	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>		原生		LC	✓	✓
			16	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>		原生		LC	✓	✓
			17	緋秧雞	<i>Zapornia fusca</i>		原生		LC		✓
8	長腳鵲科		18	高蹺鵲	<i>Himantopus himantopus</i>		原生		LC	✓	✓
9	彩鵲科		19	彩鵲	<i>Rostratula benghalensis</i>		原生	II	LC		✓
10	鴿科		20	太平洋金斑鴿	<i>Pluvialis fulva</i>		原生		LC	✓	✓
			21	小環頸鵲	<i>Charadrius dubius</i>		原生		LC	✓	✓
			22	東方環頸鵲	<i>Charadrius alexandrinus</i>		原生		LC		✓
11	鵲科		23	尖尾濱鵲	<i>Calidris acuminata</i>		原生		NT		✓
			24	田鵲	<i>Gallinago gallinago</i>		原生		VU		✓
			25	白腰草鵲	<i>Tringa ochropus</i>		原生		LC		✓

類群	編號	科名	編號	中文名	學名	特有性	原生性	保育等級	國內紅皮書評估	牛稠子	西土庫
			26	磯鷗	<i>Actitis hypoleucos</i>		原生		LC		✓
			27	青足鷸	<i>Tringa nebularia</i>		原生		LC		✓
			28	鷹斑鷸	<i>Tringa glareola</i>		原生		NT	✓	✓
12		燕鷗科	29	燕鷗	<i>Glareola maldivarum</i>		原生	III	LC	✓	✓
13		鷗科	30	黑腹燕鷗	<i>Chlidonias hybrida</i>		原生		LC	✓	
14		鷗科	31	鷗鷗	<i>Phalacrocorax carbo</i>		原生		LC		✓
15		鷗科	32	中白鷗	<i>Ardea intermedia</i>		原生		LC		✓
			33	夜鷗	<i>Nycticorax nycticorax</i>		原生		LC	✓	✓
			34	大白鷗	<i>Ardea alba</i>		原生		LC		✓
			35	小白鷗	<i>Egretta garzetta</i>		原生		LC	✓	✓
			36	栗小鷗	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>		原生		LC	✓	✓
			37	蒼鷗	<i>Ardea cinerea</i>		原生		LC	✓	✓
			38	黃小鷗	<i>Ixobrychus sinensis</i>		原生		LC		✓
			39	黃頭鷗	<i>Bubulcus ibis</i>		原生		LC	✓	✓
			40	黑冠麻鷗	<i>Gorsachius melanolophus</i>		原生		LC		✓
16		鷗科	41	埃及聖鷗	<i>Threskiornis aethiopicus</i>		外來			✓	✓
17		水雉科	42	水雉	<i>Hydrophasianus chirurgus</i>		原生	II	NT		✓
18		鷗科	43	魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>		原生	II	LC		✓

類群	編號	科名	編號	中文名	學名	特有性	原生性	保育等級	國內紅皮書評估	牛稠子	西土庫
19		鷹科	44	大冠鷹	<i>Spilornis cheela</i>	Es	原生	II	LC		✓
			45	東方澤鵟	<i>Circus spilonotus</i>		原生	II			✓
			46	東方鵟	<i>Buteo japonicus</i>		原生	II	LC		✓
			47	灰澤鵟	<i>Circus cyaneus</i>		原生	II			✓
			48	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	Es	原生	II	LC		✓
			49	黑翅鵟	<i>Elanus caeruleus</i>		原生	II	LC	✓	✓
			50	黑鵟	<i>Milvus migrans</i>		原生	II	VU		✓
20		翠鳥科	51	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>		原生		LC		✓
21		鬚鵯科	52	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	E	原生		LC		✓
22		啄木鳥科	53	小啄木	<i>Yungipicus canicapillus</i>	Es	原生		LC	✓	
23		隼科	54	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>		原生	II	VU	✓	✓
			55	遊隼	<i>Falco peregrinus</i>		原生	II	NT		✓
24		卷尾科	56	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>		原生		LC	✓	✓
25		王鵟科	57	黑枕藍鵟	<i>Hypothymis azurea</i>		原生			✓	
26		伯勞科	58	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>		原生		VU	✓	✓
			59	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		原生	III	LC		✓
27		鴉科	60	喜鵲	<i>Pica serica</i>		外來		LC	✓	✓
			61	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	Es	原生			✓	✓

類群	編號	科名	編號	中文名	學名	特有性	原生性	保育等級	國內紅皮書評估	牛稠子	西土庫
28	百靈科	62	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>			原生	VU	✓	✓	✓
29	扇尾鶯科	63	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>			原生	LC	✓	✓	✓
		64	灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>			原生	LC	✓	✓	✓
		65	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>		Es	原生		✓	✓	✓
		66	黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis</i>			原生		✓	✓	✓
30	葦鶯科	67	東方大葦鶯	<i>Acrocephalus orientalis</i>			原生	LC	✓	✓	
31	燕科	68	家燕	<i>Hirundo rustica</i>			原生	LC	✓	✓	✓
		69	棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>			原生	LC	✓	✓	✓
		70	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			原生	LC	✓	✓	✓
		71	赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>			原生	LC	✓	✓	✓
		72	金腰燕	<i>Cecropis daurica</i>			原生		✓	✓	✓
32	鶇科	73	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>		Es	原生	LC	✓	✓	✓
		74	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>		Es	原生	LC			✓
33	畫眉科	75	大彎嘴	<i>Erythrogenys erythrocnemis</i>		E	原生	LC	✓		
		76	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>		E	原生	LC	✓		
34	柳鶯科	77	勘察加柳鶯	<i>Phylloscopus examinandus</i>			原生				✓
		78	極北柳鶯	<i>Phylloscopus borealis</i>			原生	LC			✓
35	繡眼科	79	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>			原生			✓	✓

類群	編號	科名	編號	中文名	學名	特有性	原生性	保育等級	國內紅皮書評估	牛稠子	西土庫
36		鵲科	80	斑點鵲	<i>Turdus eunomus</i>		原生		LC		✓
			81	赤腹鵲	<i>Turdus chrysolaus</i>		原生		LC	✓	
			82	白腰鵲鵒	<i>Copsychus malabaricus</i>		外來			✓	✓
			83	藍磯鵲	<i>Monticola solitarius</i>		原生		LC		✓
			84	鵲鵒	<i>Copsychus saularis</i>		原生		LC		✓
37		鵲科	85	黃尾鵲	<i>Phoenicurus aureus</i>		原生		LC	✓	✓
			86	亞洲輝棕鳥	<i>Aplonis panayensis</i>		外來				✓
			87	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>		外來			✓	✓
			88	灰頭棕鳥	<i>Sturnia malabarica</i>		外來				✓
			89	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>		外來		不適用	✓	✓
39		梅花雀科	90	黑領棕鳥	<i>Gracupica nigricollis</i>		原生		LC	✓	✓
			91	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>		原生		LC	✓	✓
			92	白喉文鳥	<i>Euodice malabarica</i>		外來				✓
			93	白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>		原生		LC	✓	✓
			94	白頭文鳥	<i>Lonchura maja</i>		外來				✓
40		麻雀科	95	黑頭文鳥	<i>Lonchura atricapilla</i>		原生	III	VU		✓
			96	麻雀	<i>Passer montanus</i>		原生		NT	✓	✓
			97	東方黃鵲鵒	<i>Motacilla tschutschensis</i>		原生		LC	✓	✓

類群	編號	科名	編號	中文名	學名	特有性	原生性	保育等級	國內紅皮書評估	牛稠子	西土庫
			98	灰鵲鴿	<i>Motacilla cinerea</i>		原生	LC			✓
			99	白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>		原生	LC		✓	✓
			100	西方黃鵲鴿	<i>Motacilla flava</i>		原生			✓	
	42	鴉科	101	灰頭黑臉鴉	<i>Emberiza spodocephala</i>		原生	LC		✓	✓
			102	黃喉黑臉鴉	<i>Emberiza personata</i>		原生	LC		✓	✓
爬行類	1	地龜科	1	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>		原生	NT			✓
	2	美洲鬣蜥科	2	綠鬣蜥	<i>Iguana iguana</i>		外來	不適用			✓
	3	蝙蝠蛇科	3	眼鏡蛇	<i>Naja atra</i>		原生	LC		✓	
			4	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>		原生	LC		✓	
兩棲類	1	叉舌蛙科	1	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>		原生	LC		✓	
	2		2	虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus chinensis</i>		原生	LC			✓
	2	蟾蜍科	3	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>		原生	LC			✓
魚類	1	塘鱧科	1	褐塘鱧	<i>Eleotris fusca</i>		原生	LC		✓	
	2	湯鯉科	2	大口湯鯉	<i>Kuhlia rupestris</i>		原生			✓	
			3	黑邊湯鯉	<i>Kuhlia marginata</i>		原生			✓	
	3	溪鱧科	4	溪鱧	<i>Rhyacichthys aspro</i>		原生	LC		✓	
	4	甲鯰科	5	豹紋翼甲鯰	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>		外來			✓	
	5	笛鯛科	6	銀紋笛鯛	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>		原生			✓	

類群	編號	科名	編號	中文名	學名	特有性	原生性	保育等級	國內紅皮書評估	牛稠子	西土庫
	6	花鰱科	7	食蚊魚	<i>Gambusia affinis</i>		外來			✓	
	7	金錢魚科	8	金錢魚	<i>Scatophagus argus</i>		原生			✓	
	8	鯉科	9	鯉	<i>Hemiculter leucisculus</i>		原生		LC	✓	
			10	短吻小鰾鰯	<i>Microphysogobio brevirostris</i>	E	原生		VU	✓	
			11	銀高體鰾	<i>Barbomymus gonionotus</i>		外來			✓	
			12	鯉	<i>Cyprinus carpio</i>		原生		LC	✓	
			13	鰱	<i>Carassius auratus</i>		原生		LC	✓	
	9	鯢科	14	大鱗龜鰻	<i>Planiliza macrolepis</i>		原生			✓	
			15	綠背龜鰻	<i>Planiliza subviridis</i>		原生			✓	
	10	鰕虎科	16	兔頭瓢鰕鰕虎	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>		原生		LC	✓	
			17	彈塗魚	<i>Periophthalmus modestus</i>		原生			✓	
			18	斑帶吻鰕虎	<i>Rhinogobius maculafasciatus</i>	E	原生		LC	✓	
			19	明潭吻鰕虎	<i>Rhinogobius candidianus</i>	E	原生		LC	✓	
			20	極樂吻鰕虎	<i>Rhinogobius similis</i>		原生		LC	✓	
			21	金黃叉舌鰕虎	<i>Glossogobius aureus</i>		原生			✓	
			22	黑頭阿胡鰕虎	<i>Awaous melanocephalus</i>		原生		LC	✓	
	11	鰕鰕科	23	花鰕鰕	<i>Anguilla marmorata</i>		原生		LC	✓	
	12	鰕科	24	線鰕	<i>Channa striata</i>		外來			✓	

類群	編號	科名	編號	中文名	學名	特有性	原生性	保育等級	國內紅皮書評估	牛稠子	西土庫
	13	麗魚科	25	尼羅口孵非鯽	<i>Oreochromis niloticus</i>		外來			✓	
蝦蟹類	1	匙指蝦科	1	細足米蝦	<i>Caridina gracilipes</i>		原生			✓	
	2		2	鋸齒新米蝦	<i>Neocaridina denticulata</i>		原生			✓	
	2	弓蟹科	3	字紋弓蟹	<i>Varuna litterata</i>		原生			✓	
	3	相手蟹科	4	褶痕擬相手蟹	<i>Parasesarma affine</i>		原生			✓	
	4	長臂蝦科	5	南海沼蝦	<i>Macrobrachium australe</i>		原生			✓	
			6	大和沼蝦	<i>Macrobrachium japonicum</i>		原生			✓	
			7	日本沼蝦	<i>Macrobrachium nipponense</i>		原生			✓	
			8	臺灣沼蝦	<i>Macrobrachium formosense</i>		原生			✓	
			9	闊指沼蝦	<i>Macrobrachium latidactylus</i>		原生			✓	
蝶類	1	灰蝶科	1	藍灰蝶	<i>Zizeeria maha</i>		原生		LC	✓	
			2	豆波灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>		原生		LC	✓	
	2	粉蝶科	3	白粉蝶	<i>Pieris rapae</i>		外來		LC	✓	
蜻蛉類	1	幽蟏科	1	短腹幽蟏	<i>Euphaea formosa</i>	E	原生			✓	
	2	琵蟏科	2	脛蹠琵蟏	<i>Copera marginipes</i>		原生			✓	
	3	細蟏科	3	青紋細蟏	<i>Ischnura senegalensis</i>		原生			✓	
	4	蜻蜒科	4	薄翅蜻蜒	<i>Pantala flavescens</i>		原生			✓	
被子植物	1	五加科	1	銅錢草	<i>Hydrocotyle verticillata</i>		外來歸化		不適用	✓	

類群	編號	科名	編號	中文名	學名	特有性	原生性	保育等級	國內紅皮書評估	牛稠子	西土庫
	2	十字花科	2	獨行菜	<i>Lepidium virginicum</i>		外來歸化		不適用		✓
	3		3	葶藶	<i>Rorippa indica</i>		原生		LC		✓
	3	厚殼樹科	4	厚殼樹	<i>Ehretia acuminata</i>		原生		LC		✓
	4	大戟科	5	白苞猩猩草	<i>Euphorbia heterophylla</i>		外來歸化		不適用	✓	
			6	蓖麻	<i>Ricinus communis</i>		外來歸化		不適用	✓	
			7	血桐	<i>Macaranga tanarius</i>		原生		LC	✓	✓
			8	鐵莧菜	<i>Acalypha australis</i>		原生		LC	✓	
			9	飛揚草	<i>Euphorbia hirta</i>		外來歸化		不適用	✓	✓
	5	大麻科	10	葎草	<i>Humulus scandens</i>		原生		LC	✓	
	6	密穗桔梗科	11	尖瓣花	<i>Sphenoclea zeylanica</i>		原生		LC	✓	✓
	7	旋花科	12	卵葉菜藥藤	<i>Merremia hederacea</i>		原生		LC	✓	
			13	蕓菜	<i>Ipomoea aquatica</i>		外來歸化		不適用	✓	✓
			14	番仔藤;槭葉牽牛	<i>Ipomoea cairica</i>		外來歸化		不適用		✓
			15	盒果藤	<i>Operculina turpethum</i>		原生		LC		✓
			16	野牽牛	<i>Ipomoea obscura</i>		原生		LC	✓	✓
			17	馬蹄金	<i>Dichondra micrantha</i>		原生		LC		✓
	8	柳葉菜科	18	水丁香	<i>Ludwigia octovalvis</i>		原生		LC	✓	
	9	桑科	19	小葉桑	<i>Morus australis</i>		原生		LC		✓

類群	編號	科名	編號	中文名	學名	特有性	原生性	保育等級	國內紅皮書評估	牛稠子	西土庫
			20	榕樹	<i>Ficus microcarpa</i>		原生			✓	
			21	構樹	<i>Broussonetia papyrifera</i>		原生	LC		✓	✓
			22	菲律賓榕	<i>Ficus ampelas</i>		原生	LC		✓	
10	漆樹科		23	巴西胡椒木	<i>Schinus terebinthifolius</i>		外來歸化	不適用		✓	✓
11	無患子科		24	倒地鈴	<i>Cardiospermum halicacabum</i>		外來歸化	不適用		✓	✓
12	爵床科		25	爵床	<i>Justicia procumbens</i>		原生			✓	
13	番杏科		26	假海馬齒	<i>Trianthema portulacastrum</i>		原生	LC		✓	✓
14	白花菜科		27	向天黃	<i>Cleome viscosa</i>		外來歸化	不適用			✓
			28	平伏莖白花菜	<i>Cleome rutidosperma</i>		外來歸化	不適用			✓
15	禾本科		29	倒刺狗尾草	<i>Setaria verticillata</i>		外來歸化	不適用			✓
			30	多花黑麥草	<i>Lolium multiflorum</i>		外來歸化	不適用			✓
			31	大黍	<i>Megathyrsus maximus</i>		外來歸化	不適用		✓	✓
			32	孟仁草	<i>Chloris barbata</i>		原生	LC		✓	✓
			33	巴拉草	<i>Brachiaria mutica</i>		外來歸化	不適用			✓
			34	牛筋草	<i>Eleusine indica</i>		原生	LC		✓	✓
			35	稗	<i>Echinochloa crus-galli</i>		原生	LC			✓
			36	紅毛草	<i>Melinis repens</i>		外來歸化	不適用		✓	✓
			37	芒稷	<i>Echinochloa colona</i>		原生	LC		✓	✓

類群	編號	科名	編號	中文名	學名	特有性	原生性	保育 等級	國內紅皮 書評估	牛稠子	西土庫
16		茄科	38	雙花草	<i>Dichanthium annulatum</i>		外來歸化		不適用	✓	✓
			39	馬唐	<i>Digitaria sanguinalis</i>		外來歸化		不適用		✓
			40	高粱	<i>Sorghum bicolor</i>		外來歸化			✓	✓
			41	龍爪茅	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>		原生	LC			✓
			42	光果龍葵	<i>Solanum americanum</i>		外來歸化		不適用	✓	✓
			43	燈籠草	<i>Physalis angulata</i>		外來歸化		不適用	✓	✓
			44	皺葉煙草	<i>Nicotiana plumbaginifolia</i>		外來歸化		不適用	✓	✓
			45	龍葵	<i>Solanum nigrum</i>		原生	LC			✓
			46	繖花龍吐珠	<i>Oldenlandia corymbosa</i>		原生	LC		✓	✓
			47	雞屎藤	<i>Paederia foetida</i>		原生	LC		✓	
18		莎草科	48	疊穗莎草	<i>Cyperus imbricatus</i>		原生			✓	
			49	碎米莎草	<i>Cyperus iria</i>		原生		LC		✓
			50	香附子	<i>Cyperus rotundus</i>		原生		LC		✓
19		莧科	51	蓮子草	<i>Alternanthera sessilis</i>		原生		LC	✓	
			52	藜	<i>Chenopodium album</i>		原生		LC	✓	✓
			53	野莧菜	<i>Amaranthus viridis</i>		外來歸化		不適用	✓	✓
			54	雁來紅	<i>Amaranthus tricolor</i>		外來栽培			✓	✓
			55	青莧	<i>Amaranthus patulus</i>		外來歸化		不適用	✓	

類群	編號	科名	編號	中文名	學名	特有性	原生性	保育等級	國內紅皮書評估	牛稠子	西土庫
20	菊科	56	匙葉鼠麴草	<i>Gnaphalium pensylvanicum</i>	外來歸化	不適用	✓				✓
		57	大花咸豐草	<i>Bidens alba</i>	外來歸化	不適用	✓			✓	✓
		58	小花蔓澤蘭	<i>Mikania micrantha</i>	外來歸化	不適用	✓				✓
		59	掃帚菊	<i>Aster subulatus</i>	外來歸化	不適用	✓			✓	✓
		60	纓絨花	<i>Emilia fosbergii</i>	外來歸化	不適用	✓				✓
		61	苦蕒菜	<i>Sonchus oleraceus</i>	外來歸化	不適用	✓				✓
		62	野茼蒿	<i>Erigeron sumatrensis</i>	外來歸化	不適用	✓				✓
		63	金毛菊	<i>Thymophylla tenuiloba</i>	外來栽培	NE	✓				✓
		64	銀膠菊	<i>Parthenium hysterophorus</i>	外來歸化	不適用	✓			✓	
		65	長柄菊	<i>Tridax procumbens</i>	外來歸化	不適用	✓			✓	✓
		66	鱧腸	<i>Eclipta prostrata</i>	原生	LC	✓				
		67	黃鵪菜	<i>Youngia japonica</i>	原生	LC					✓
21	落葵科	68	落葵	<i>Basella alba</i>	外來歸化	不適用	✓				✓
22	葉下珠科	69	多花油柑	<i>Phyllanthus reticulatus</i>	原生	LC	✓			✓	
		70	密花白飯樹	<i>Flueggea virosa</i>	原生	LC	✓			✓	✓
23	葡萄科	71	蛇葡萄	<i>Ampelopsis glandulosa</i>	原生						✓
		72	虎葛	<i>Cayratia japonica</i>	原生	LC	✓			✓	
24	藥藜科	73	臺灣蒺藜	<i>Tribulus taiwanense</i>	E 原生	NT	✓			✓	

類群	編號	科名	編號	中文名	學名	特有性	原生性	保育等級	國內紅皮書評估	牛稠子	西土庫
25	蓼科	74	早苗蓼	<i>Persicaria lapathifolia</i>	原生	LC	✓				
26	蕁麻科	75	小葉冷水麻	<i>Pilea microphylla</i>	外來歸化	不適用	✓				✓
27	西番蓮科	76	三角葉西番蓮	<i>Passiflora suberosa</i>	外來歸化	不適用	✓				
		77	龍珠果	<i>Passiflora foetida</i>	外來歸化	不適用	✓				✓
28	豆科	78	異葉鏈莢豆	<i>Alysicarpus vaginalis</i>	原生		✓				
		79	刺桐	<i>Erythrina variegata</i>	原生	LC	✓				
		80	刺軸含羞木	<i>Mimosa pigra</i>	外來歸化	不適用	✓				✓
		81	望江南	<i>Senna occidentalis</i>	外來歸化	不適用	✓				✓
		82	決明	<i>Senna tora</i>	外來歸化	不適用	✓				✓
		83	濱豇豆	<i>Vigna marina</i>	原生	LC	✓				
		84	灰毛豆	<i>Tephrosia purpurea</i>	原生	LC	✓				
		85	美洲含羞草	<i>Mimosa diplotricha</i>	外來歸化	不適用	✓				✓
		86	賽蜀豆	<i>Macroptilium atropurpureus</i>	外來歸化	不適用	✓				✓
		87	銀合歡	<i>Leucaena leucocephala</i>	外來歸化	不適用	✓				✓
29	酢漿草科	88	羞禮花	<i>Biophytum sensitivum</i>	原生	LC	✓				
		89	酢漿草	<i>Oxalis corniculata</i>	原生	LC	✓				
30	錦葵科	90	冬葵子	<i>Abutilon indicum</i>	原生	LC	✓				✓
		91	賽葵	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	外來歸化	不適用	✓				✓

類群	編號	科名	編號	中文名	學名	特有性	原生性	保育等級	國內紅皮書評估	牛稠子	西土庫
			92	金午時花	<i>Sida rhombifolia</i>		原生			✓	✓
			93	長梗金午時花	<i>Sida cordata</i>		原生				✓
31	防已科		94	木防已	<i>Cocculus orbiculatus</i>		原生		LC		✓
32	雨久花科		95	鴨舌草	<i>Monochoria vaginalis</i>		原生		LC	✓	
33	鴨跖草科		96	竹仔菜	<i>Commelina diffusa</i>		原生		LC	✓	

註：

保育類類別：I：瀕臨絕種野生動物、II：珍貴稀有野生動物、III：其他應予保育之野生動物

紅皮書評估類別：極危(Critically Endangered, CR)、瀕危(Endangered, EN)、易危(Vulnerable, VU)、近危(Near Threatened, NT)、無危(Least Concern, LC)、資料不足(Data Deficient, DD)、未評估(Not Evaluated, NE)

附件二、專家或地方民眾參與現勘簽到單

牛稠子小排二之四等 11 線改善工程

專家、學者及民眾參與現勘簽到單

時間：114 年 12 月 10 日(星期三)

地點：預辦理生態檢核之排/給水渠道

參與人員（參加人員請簽名）

主辦單位-農業部農田水利署嘉南管理處

黃柏凱			
-----	--	--	--

設計單位-正昇工程顧問股份有限公司

李光賜			
-----	--	--	--

專家/學者-官田水維生態教育園區水維調查員 何俊鋒

何俊鋒			
-----	--	--	--

在地民眾

生態團隊-昕昌生態科研有限公司

謝季恩	陳柏弘	黎季謙	
-----	-----	-----	--

附件三、專家與地方民眾參與現勘意見記錄

專家學者與民眾參與現勘意見記錄

編號：

填表人：	何俊鋒	填表日期	114 年 12 月 10 日
單位/職稱：官田水雉生態教育園區水雉調查員			
意見摘要：			
①這區環境都相當類似，都次玉米雜作為主，棲宿雉數量不少 ②灌排溝渠單側鄰馬路的，建議統一每百公尺在農田側設置簡易木板動物逃生坡道，木板表面要粗糙些，坡度要和緩 $30^{\circ} - 45^{\circ}$ 角左右為佳。 ④西土庫小排 2-4 ⑧西土庫小排 2-6 (東側) ②西土庫小排 2-9 (西側) ④中庄小排 2-1 ②中庄小排 3 ④牛欄子小排 2-4 ⑧牛欄子小排 2-9 ③若灌排溝渠位於農田中間，切割農田穗地的，則統一除了簡易動物逃生坡道外，還需加設簡易板橋，讓無飛行能力或跳躍能力不佳的動物能順利穿越減少掉落溝中的風險，板橋位置儘可能設置於田埂處，更有利於小型動物看見板橋並使用 ④西土庫小排 2-6 (西側) ⑧西土庫小排 2-9 (東側) ②牛欄子小排 1-3 ④牛欄子小排 2-9 ④另條灌排僅行的塩水小給 3，因施工段兩側都是建物和馬路，都不是有利動物逃脫的位置，但於塩水小給 3 起義的位置已近農田，故建議於工程起義位置各設一座簡易動物逃生坡道和簡易板橋即可			