

農田水利署工程生態檢核自評表

工程基本資料	第一級生態檢核-總表			主辦管理處		
				設計單位 生態團隊 監造、營造單位		
	工程/計畫名稱	林和源排水等強化工程	主辦機關	宜蘭縣政府(代辦)		
			設計單位	克力工程顧問有限公司		
	工程預計期程	民國 112 年 9 月~民國 113 年 8 月	監造單位/廠商			
	基地位置	地點：宜蘭縣冬山鄉 林和源排水 TWD97 座標 X：332456, Y：2726089	工程預算/經費 (千元)	30,958		
		地點：宜蘭縣蘇澳鎮 隆恩排水 TWD97 座標 X：333487, Y：2726953				
	工程目的	農田水利設施系統強化				
	工程類型	☐ 灌溉圳路 ☒ 農田排水 ☒ 水利設施 ☐ 其他_____				
階段	工程概要	林和源排水：混凝土護岸渠道，溝長 460 公尺，寬 6.12~11.2 公尺、高 2.3 公尺。 隆恩排水：混凝土護岸渠道，溝長 515 公尺，寬 2.5 公尺，高 1.4 公尺。				
	預期效益	林和源排水：受益面積 10.28 公頃，保護人口 80 人，改善排水體積每年 8 立方公尺 隆恩排水：受益面積 58.39 公頃，保護人口 16 人，改善排水體積每年 3 立方公尺				
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		
	生態資料 蒐集調查	地理位置	區位：■生態敏感區 □一般區 (生態敏感區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區...等。)	P-2		
		關注物種及重要棲地	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：盤點工區周邊易受農排水利工程影響的			

			<u>物種，盤點工區周邊易受農排水利工程影響的物種，目前共列入14種關注物種，其中較具代表性的有水雉(第二級保育類)、彩鶇(第二級保育類)、黑面琵鷺(第一級保育類)、風箱樹(國內紅皮書極危物種)及草花蛇(國內紅皮書接近受脅物種)，其餘多為過境鳥或冬候鳥，以及依賴泥質渠底、並會和紅皮書魚類高體鰮鰻共生的物種-圓蚌。另有國土生態綠網保育軸帶之保育目標-高蹺鴿。</u> □否 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 <u>五十二甲重要濕地</u> □否	
	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-3
		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、減輕或補償策略，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	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	總表	
規劃設計階段	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
	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	D-2 D-3
			2.是否確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象？ ■是 □否	
	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-4 D-5
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-6	

	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-7
	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	總表
施 工 階 段	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	W-1
	生態保育措施	施工廠商	1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？□是 □否 2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。□是 □否	W-2
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 □是 □否	
		生態保育品質管理措施	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？ □是 □否 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ □是 □否 3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？ □是 □否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ □是 □否	W-3 W-4 W-5
	民眾參與	施工說明會	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施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見？ □是 □否	W-6
	資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ □是 □否	總表
維 護 管 理 階 段	生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍之棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？□是 □否	M-1 M-2
	資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？ □是 □否	總表
填表人		廖修慰 技佐	單位主管核定	

工程生態檢核基本資料表					主辦管理處 設計單位 生態團隊 監造、營造單位	
工程名稱	林和源排水等強化工程					
治理機關	宜蘭縣政府(代辦)	工程類型 ☐ 圳路 ☐ 排水 ☒ 水利設施 ☐ 滯洪池 ☐ 其他	工程地點	宜蘭縣冬山鄉		
				TWD97 坐標		
				林和源排水	X：332456	Y：2726089
				隆恩排水	X：333487	Y：2726953
勘查日期	112 年 6 月 19 日			水系名稱	冬山河水系	
工程緣由目的	農田排水改善			擬辦工程概估內容	林和源排水：混凝土護岸渠道，溝長 460 公尺，寬 6.12~11.2 公尺、高 2.3 公尺。 隆恩排水：混凝土護岸渠道，溝長 515 公尺，寬 2.5 公尺，高 1.4 公尺。	
現況概述	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	林和源排水：受益面積 <u>10.28</u> 公頃，保護人口 80 人，改善排水體積每年 <u>8</u> 立方公尺 隆恩排水：受益面積 <u>58.39</u> 公頃，保護人口 16 人，改善排水體積每年 <u>3</u> 立方公尺	
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：生態提升農業水資源永續韌性建築計畫) ☐ 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 (_____)	
	棲地保護區： IBA 重要野鳥棲地(宜蘭利澤簡)、國土生態綠網保育軸帶(蘭陽平原平原濕地暨溪流保育軸帶)。 保育對象：黑面琵鷺、唐白鷺、高蹺鴿	營建署 林務局				
	物種： <u>盤點工區周邊易受農排水利工程影響的物種，目前共列入 14 種關注物種，其中較具代表性的有水雉(第二級保育類)、彩鵲(第二級</u>	特生中心生態多樣性網絡(TBN)、林務局生態調查資料庫查詢系統、eBird				

	保育類)、黑面琵鷺(第一級保育類)、風箱樹(國內紅皮書極危物種)及草花蛇(國內紅皮書接近受脅物種),其餘多為過境鳥或冬候鳥,以及依賴泥質渠底、並會和紅皮書魚類高體鰮鮫共生的物種-圓蚌。另有國土生態綠網保育軸帶之保育目標-高蹺鴿。	Taiwan、iNaturalist等資料庫。文獻部分有：等6篇文獻。		
現況描述：				
1.陸域植被覆蓋：_80_%				
2.植 被 相： ☐ 雜木林 ☐ 人工林 ☐ 天然林 ☒ 草地 ☒ 農地 ☐ 崩塌地				
3.河床底質： ☐ 岩盤 ☐ 巨礫 ☐ 細礫 ☐ 細砂 ☒ 泥質				
4.現況棲地評估：(簡單環境說明) 現況圳路為水泥構造，周邊以水稻田及草叢環境為主，每年夏季水稻收成後會休耕湛水，成為水鳥偏好棲息的環境。				
可能生態影響：				
1.工程型式： ☐ 水流量減少 ☐ 型態改變 ☐ 水域生物通道阻隔或棲地切割 ☒ 阻礙坡地植被演替				
2.施工過程： ☒ 減少植被覆蓋 ☒ 土砂下移濁度升高 ☒ 大型施工便道施作 ☒ 土方挖填棲地破壞				
3.其他： <u>水泥渠道邊壁阻礙動物通行或造成受困</u>				
生態友善原則建議： ☐ 植生復育 ☐ 表土保存 ☒ 棲地保護 ☐ 維持自然景觀 ☐ 增設魚道 ☐ 施工便道復原 ☒ 動植物種保育 ☒ 生態監測計畫 ☒ 生態評估工作 ☐ 劃定保護區 ☒ 以柔性工法處理 ☒ 生態影響減輕對策： <u>迴避候鳥過境季節並加速工程施工時間、縮小工程範圍並加以標記、移除溝渠廢棄漂流物、設計友善生物爬坡。</u> ☐ 補充生態調查_____				
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	廖修慰 技佐	提交日期	
------	--------	------	--

備註：

1. 本表由**主辦管理處**填寫。現況概述欄請就工地附近地形、土地利用、災情及以往處理情形簡單描述；擬辦工程內容欄未明列之工法，請在其他項內填工法、計價單位、數量等。

※工程位置圖：



資料來源：本團隊繪製

林和源排水等強化工程位置圖

※工程預定位置環境照片：



(林和源)工區：林和源排水



(隆恩)工區：隆恩排水

生態檢核分類表			主辦管理處 設計單位 生態團隊 監造、營造單位
工程或計畫名稱	林和源排水等強化工程	工程編號	
執行機關	宜蘭縣政府	承包廠商	待發包
填表人員 (單位/職稱)	廖修慰 技佐	填表日期	112 年 07 月 20 日
生態檢核分類	■第一級(符合以下條件之一者)：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。 ■生態敏感區：<u>IBA 重要野鳥棲地(宜蘭利澤簡)</u>、<u>國家重要濕地(五十二甲重要濕地(國家級))</u> □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： □蒐集歷史文獻，關注原因： □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。 □工程主辦機關評估特別需要者。 □第二級(非屬第一、三級者)：辦理規劃及設計階段生態檢核，填列相關表單擬定生態友善機制；施工階段由機關內部進行重點查核，定期填具抽查表及自主檢查表即可；完工後視工程規模與環境特性評估是否進行維護管理階段。 □第三級(災後緊急處理、搶修、搶險、災後原地復建、維護管理工程)：可免執行生態友善機制，於完工後視需要評估是否實施維護管理階段檢討工程對生態環境之影響。		
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	水利法、濕地保育法、公共工程生態檢核注意事項	
	□其他		
生態環境物種	■動物	■昆蟲類 □蝦蟹類 ■魚 類 ■兩棲類 ■爬蟲類 ■鳥 類 ■哺乳類 □其他_____	
	■植物	■水生植物 ■濱溪植物 ■坡地植物 □其他：_____	

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)
生態資源保育區	■國家公園	☐ 是， ☐ 否	1、水利法(水利署)
	■野生動物重要棲息地	☐ 是， ☐ 否	2、沿海地區自然環境保護計畫(水利署)
	■野生動物保護區	☐ 是， ☐ 否	3、野生動物保育法(林務局)
	■森林及森林保護區	☐ 是， ☐ 否	4、森林法(林務局)
	■國際及國家級重要濕地	☒ 是， ☐ 否	5、文化資產保存法(林務局)
	■自然保護區	☐ 是， ☐ 否	6、漁業法(漁業署)
	■海岸保護區	☐ 是， ☐ 否	7、濕地保育法(營建署)
	■IBA 重要鳥類棲息地	☒ 是， ☐ 否	8、海岸管理法(營建署)
景觀資源保育區	■自然保留區	☐ 是， ☐ 否	8、IBA 請參考國土綜合計畫及鳥類棲地保育計畫
	■風景特定區	☐ 是， ☐ 否	1、文化資產保存法(林務局)
水資源保護區	■水質水量保護區	☐ 是， ☐ 否	2、發展觀光條例(觀光局)
	■河川區	☐ 是， ☐ 否	3、風景特定管理規則(中央主管機關)
	■水庫蓄水範圍	☐ 是， ☐ 否	1、水利法(水利署)
	■水庫集水區	☐ 是， ☐ 否	2、自來水法(水利署)
	■飲用水水源保護區	☐ 是， ☐ 否	3、水土保持法(水保局)
			4、飲用水管理條例(環保署)
			5、河川管理辦法(水利署)
			6、水庫蓄水範圍使用管理辦法(水利署)
			7、石門水庫及其集水區整治特別條例(經濟部)
			8、水域遊憩活動管理辦法(水域主管機關)

備註：

1.本表由**主辦管理處**負責填寫，如有需要可自行增加欄位及分頁，並註明政府公佈之資料出處。

民眾參與及資訊公開彙整表			主辦管理處
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
主辦機關	宜蘭縣政府	設計單位	克力工程顧問有限公司
監造單位	-	營造單位	待發包
工程名稱	林和源排水等強化工程		
填表人員 (單位/職稱)	黃子倫 (台灣水資源與農業研究院 /研究專員)	填表日期	112 年 07 月 20 日(核定階段) 112 年 08 月 31 日(規劃設計)
檢核事項	檢核階段	內容項目及公開方式	
主動公開	核定階段	本案於 112 年 07 月 19 日 辦理核定階段民眾參與，相關訪談會議資料將於計畫核定後，主動公開於官方網站。	
主動公開	規劃設計階段	本案於 112 年 08 月 25 日 辦理規劃設計地方說明會，相關紀錄將於規劃設計階段報告通過後，主動公開於官方網站。	
被動公開			

備註：

1.本表由**生態團隊**彙整填寫，並由主辦單位提供相關本工程民眾參與及資訊公開之資料。

規劃設計階段

D-1 團隊名單				主辦管理處	
				設計單位	
				生態團隊	
				監造、營造單位	
填表人員 (單位/職稱)	林正鴻 (台灣水資源與農業研究院 /研究專員)		填表日期	112 年 8 月 31 日	
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
宜蘭縣政府水利資源處					
技佐	廖修慰	大學	1 年	設計規劃	土木、水利工程
約用人員	游本長	專科	30 年	監造	土木、水利工程
財團法人台灣水資源與農業研究院					
副院長	蘇騰鎔	博士	20 年	生態檢核	土木、水利工程
研究專員	紀祥鈺	碩士	6 年	生態檢核/調查	森林經營、遙感 探測技術、樣區 調查與規劃
研究專員	徐顥	國立暨南國際大 學土木工程學系 博士	2 年	民眾參與	水處理工程、水 質處理與分析、 環境教育
研究專員	黃健鈞	中興大學生命科 學系碩士	3 年	生態檢核調查作 業	動植物分類、水 域生態學、保育 生態學、動物行 為學
研究專員	林正鴻	臺灣大學 生態 演化所碩士	2 年	生態調查、友善 環境措施研擬	昆蟲調查、農業 生態學
研究專員	黃子倫	靜宜大學 學士	2 年	生態檢核表單填 寫	生態學、野生動 物調查、鳥類調 查、棲地經營管 理
研究專員	黃俊翰	嘉義大學 林產科學所 碩士	2 年	生態檢核調查作 業	樹木學、昆蟲 學、植物辨識、 微生物學

備註：

1.本表由設計單位、生態團隊填寫。

D-2 生態環境勘查紀錄表			主辦管理處
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
勘查日期	112 年 8 月 16 日	填表日期	112 年 8 月 31 日
紀錄人員	黃子倫	勘查地點	壯東古亭中排
參與人員： 林正鴻、黃健鈞、黃俊翰			
生態環境紀錄： 林和源排水： 林和源排水從北端成興路開始，緊鄰重要幹道，並且有較多住宅房舍，人為干擾較多，植被主要由人為栽種的水稻和造景樹木為主，例如福木、麵包樹、落羽松等，調查時也較少目擊到野生動物。 而在中段至南端三中路之間的渠岸，以水稻田及高大的草生植被為主，偶有出現自然演替的小喬木，例如血桐，而本團隊在本次調查，於工區中、南段落也目擊到較多的野生動物，其中也不乏保育類及較罕見的物種，例如草花蛇、彩鵲、栗小鷺等。本次調查因時值八月中旬，多數水稻田正種植綠肥作物田菁而尚未灌水，多鷺科鳥類，而較少見到鵲、鵲類水鳥。 水域環境部分，目前林和源排水渠岸以漿砌石為主，沿路偶有渠岸破裂或淤積情形，而生長濱水草本植物，但本次調查可見渠道內已經進行過大規模除草，推測本工區渠岸的草生植被被環境常會發生較大的變動；渠底未封底而保有一定厚度泥質狀態，因此水域可見泥質渠底指標物種-台灣石鮒，其共生對象為需要泥質環境的圓蚌，是本次調查水域物種當中較受關注的對象；然而水域當中多入侵種動物，包括吳郭魚類(吉利慈鯛、尼羅口孵非鯽)及琵琶鼠(野翼甲鯰)，是當地原生魚類的威脅因素。 整體而言，本工區渠道沿線以水稻田及草生植被環境為主，是多種水鳥偏好利用的棲息環境，周邊的高大草本植物，可做為水鳥躲藏的場所；渠底未封底。然而，因機具運作須行經渠道周邊水田，施工期間勢必干擾偏好水田環境的生物；另外渠底不封底、渠道邊壁推疊生物友善爬坡等，也較可減少工程完工後對當地生物的衝擊。 隆恩排水： 隆恩排水東端，在約 210 公尺處向南拐彎，往西流經隆恩路，再往西約 300 公尺注入隆興第二支線。全工區周邊主要以水稻田環境為主，整體環境較為開闊，周邊多為偏好高照度環境的菊科與禾本科植物，僅在渠道和隆恩路交接處有 2 棟工寮建築物，偶有數株小喬木。水稻田在灌水時將有大量水鳥前去棲息、覓食，有部分水鳥例如彩鵲、高蹺鵲等會選擇在田間築巢，因此雖然為人為介入的地景，水稻田仍列為「陸域中度敏感區」。 本工區東北測是成興大池，保有較少人為擾動的草澤環境，常可見水鳥於草澤間活動，過去又曾有紅皮書魚類-菊池氏細鯽的觀察紀錄(參考自 105 年五十二甲重要濕地(國家級)保育利用計畫)。因成興大池具有較豐富的野生動物種類與數量，本團隊將成興大池南岸設為「陸域高度敏感區」，成興大池水體則設為「水域高度敏感區」。而工區東南段接近區界西路部分，則有稍高的人為管理，例如在渠道上方搭棚架種植瓜果類等，且接近幹道與建物，可發現的野生動物較少，因此列為「陸域低度敏感區」。 工區渠道部分，目前仍以漿砌石護岸為主，部分區段有破裂及淤積情形，而生長些許濱水植物。目前渠底尚未封底，保留一定厚度的泥質，此環境的維持應可延續本工區過去有紀錄的圓蚌族群。 整體而言，本工區渠道沿線以水稻田環境為主，並因緊鄰成興大池而周邊大量的水鳥棲息，即使是非候鳥旺季的八月份也可觀察到成群的數種水鳥。			

勘查意見(生態團隊)	處理情形回覆(主辦機關)
林和源排水及隆恩排水，因資料盤點及現地調查鎖定的關注物種及生態相關課題，皆包括水田溼地水鳥保育、保育類爬蟲類渠道逃生、水域底直維持泥質狀態等。因此的生態保育措施，會建議聚焦於縮小水鳥棲地的開發時間及空間範圍、設置渠道變的逃生設施、保留渠底泥質環境...等。	

備註：

- 1.本表由**生態團隊**填寫。
- 2.勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
- 3.多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

D-3 生態調查表			主辦管理處
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
填表人員 (單位/職稱)	林正鴻 (台灣水資源與農業研究院/研究專員)	填表日期	112 年 8 月 31 日
資料類別	資料項目	計畫範圍內容概要說明	
自然環境	地形、地質	蘭陽平原之土層性質，主要由粉黏土層與粉土質砂層交互沉積的沖積層所組成。地下土層為疏鬆至中等緊密狀態，地下水位接近地表面，地震後可能產生土壤液化情形。	
	氣象及水文	秋、冬兩季受東北季風挾帶大量水氣影響，及夏季颱風經常性侵襲，每遇大雨氾濫，加上地下湧泉而常年積水，因而在東南岸形成氾濫草澤濕地。	
	河川水系	本工區位於冬山河水系。	
	土地利用現況	本工區土地利用以水稻田為主，緊鄰冬山河，往昔在河道蜿蜒處常發生溢淹氾濫，形成草澤濕地，連同週邊廢耕地稱為「五十二甲濕地」。	
	過去相關治理措施	無相關治理措施。	
棲地生態	關注區域	內容	照片
	陸域生態	本次調查結果顯示，兩處工區共記錄到 20 種陸域動物，包括 0 種哺乳類、27 種鳥類、3 種爬蟲類、4 種兩棲類、7 種昆蟲。其中以鳥類物種數及隻次最多，但因本次調查時值夏季，並無法觀察到如黑面琵鷺等冬候鳥關注物種，而是以常見的本地繁殖陸鳥(如棕背伯勞、黑翅鳶)、以及繁殖涉禽類(如彩鷸、白腹秧雞)為主，其中彩鷸為第二級保育類野生動物，在本次調查中的水田環境被發現。另在調查時，常可見紅冠水雞、白腹秧雞、黃頭鷺等躲藏於渠道各段沿線的草本植被環境。 其他陸域動物如哺乳類、爬蟲類、兩棲類及陸域昆蟲的物種數皆不多。哺乳類動物部分，本次調查鼠籠陷阱未捕獲任何哺乳類動物；兩棲類部分則以鳴叫與目視計數法，記錄到小雨蛙、斑腿樹蛙、黑眶蟾蜍、澤蛙等；昆蟲類部分則在水域附近觀察到粗鉤春蜓、亮色黃蝶、孔雀紋蛺蝶、台灣窗螢等；爬蟲類部分由水域陷阱誘捕到數量較多的外來	 白腹秧雞為宜蘭農地與草澤環境常見的鳥類。

		入侵種紅耳龜，與一筆三級保育類草花蛇的紀錄。	
	水域生態	本工區共記錄到 13 種水域動物，包括 10 種魚類、2 種螺貝類與 1 種蝦蟹類。10 種魚類當中，有 2 種原生魚類，包括鰲條、臺灣石鮒，其中以臺灣石鮒數量最多；此外，本次調查亦發現如野翼甲鯰(琵琶鼠)、吉利慈鯛、食蚊魚等強勢的入侵魚種，另外則有偶見於水族市場逸出的外來種-橘尾窄口鰈。螺貝類部分觀察到入侵種福壽螺。	 吉利慈鯛為宜蘭灌排常見之外來種魚類。

備註：

- 1.本表由**主辦管理處**及**生態團隊**填寫。
- 2.調查結果應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。

D-4 生態保育對策			主辦管理處		
			設計單位		
			生態團隊		
監造、營造單位					
填表/繪圖人員 (單位/職稱)	林正鴻 (台灣水資源與農業研究院/研究專員)	填表日期	112 年 08 月 31 日		
生態保育對象(照片)		生態保育策略	保育對策		
林和源排水 隆恩排水  黑面琵鷺(TBN, 陳添財 拍攝)  彩鷸(TBN, 陳添財 拍攝)  黑尾鶺鴒(本團隊 拍攝)		■ 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 ■ 工程限縮施作範圍，減少干擾 ■ 工程限縮施作範圍，保留大樹或大石 ■ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 ■ 工程考量設置動物逃生通道 ■ 工程採用友善工法 □ 植生工程採用適生原生種 □ 大樹移植、保護 □ 施工設置導、繞流，維持水質 □ 加強排水，減少逕流及沖刷 ■ 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 □ 工程完工後恢復原地形地貌 □ 施工人員實施教育訓練 □ 工程裸露面進行植被復原 □ 工程完工後營造生物棲地 ■ 其它： - 縮短工期以減少施工時對工區周邊水鳥的干擾。 - 施作時以警示帶或其他標示物，區隔工區與周邊水田環境，並避開水田田埂坵塊與草叢環境，減少對水鳥棲地擾動，減少機具通行與材料運輸時對水鳥棲地的擾動。 - 建議在渠道邊壁的固定距離內，設置生物友善爬坡(動物逃生爬坡)，提供掉落關注物種雛鳥及其他動物的逃生機會，並於部分區段保留渠岸草生植被		

林和源排水  台灣石鮒(本團隊拍攝)	□ 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 □ 工程限縮施作範圍，減少干擾 □ 工程限縮施作範圍，保留大樹或大石 ■ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 □ 工程考量設置動物逃生通道 ■ 工程採用友善工法 □ 植生工程採用適生原生種 □ 大樹移植、保護 ■ 施工設置導、繞流，維持水質 □ 加強排水，減少逕流及沖刷 □ 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 ■ 工程完工後恢復原地形地貌 □ 施工人員實施教育訓練 □ 工程裸露面進行植被復原 ■ 工程完工後營造生物棲地 ■ 其它： 1. 建議施作前移除渠道漂流廢棄物，並在施作時建立設置導、繞流設施排除混濁汙水，以維持圳路水質。 2. 建議施工時採取「半半施工」，保持渠道內水流暢通。 3. 清除水生植物形成之庇護所部分，建議渠道邊壁設置生態管，作為提供小型水域動物躲藏的替代場所。
隆恩排水  圓蚌(TaiEOL，邱郁文、黃彥銘拍攝)	□ 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 □ 工程限縮施作範圍，減少干擾 □ 工程限縮施作範圍，保留大樹或大石 ■ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 □ 工程考量設置動物逃生通道 ■ 工程採用友善工法 □ 植生工程採用適生原生種 □ 大樹移植、保護 ■ 施工設置導、繞流，維持水質 □ 加強排水，減少逕流及沖刷 □ 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 ■ 工程完工後恢復原地形地貌 □ 施工人員實施教育訓練

		☐ 工程裸露面進行植被復原 ☒ 工程完工後營造生物棲地 ☒ 其它： 1. 施作時以「半半施工」保持水流暢通，並以導、繞流措施避免施工污水影響渠道水體。 2. 針對圓蚌，建議保留渠底泥質底質，或開設「生態孔」且不放置石塊，讓泥質裸露。
--	--	---

備註：

1.本表由生態團隊填寫。

2.生態關注區域之保護對策可配合迴避策略、影響較小之工法或棲地代償之機制來實施。

D-5 生態保育對策措施研擬

主辦管理處

設計單位

生態團隊

監造、營造單位

填表/繪圖人員
(單位/職稱)

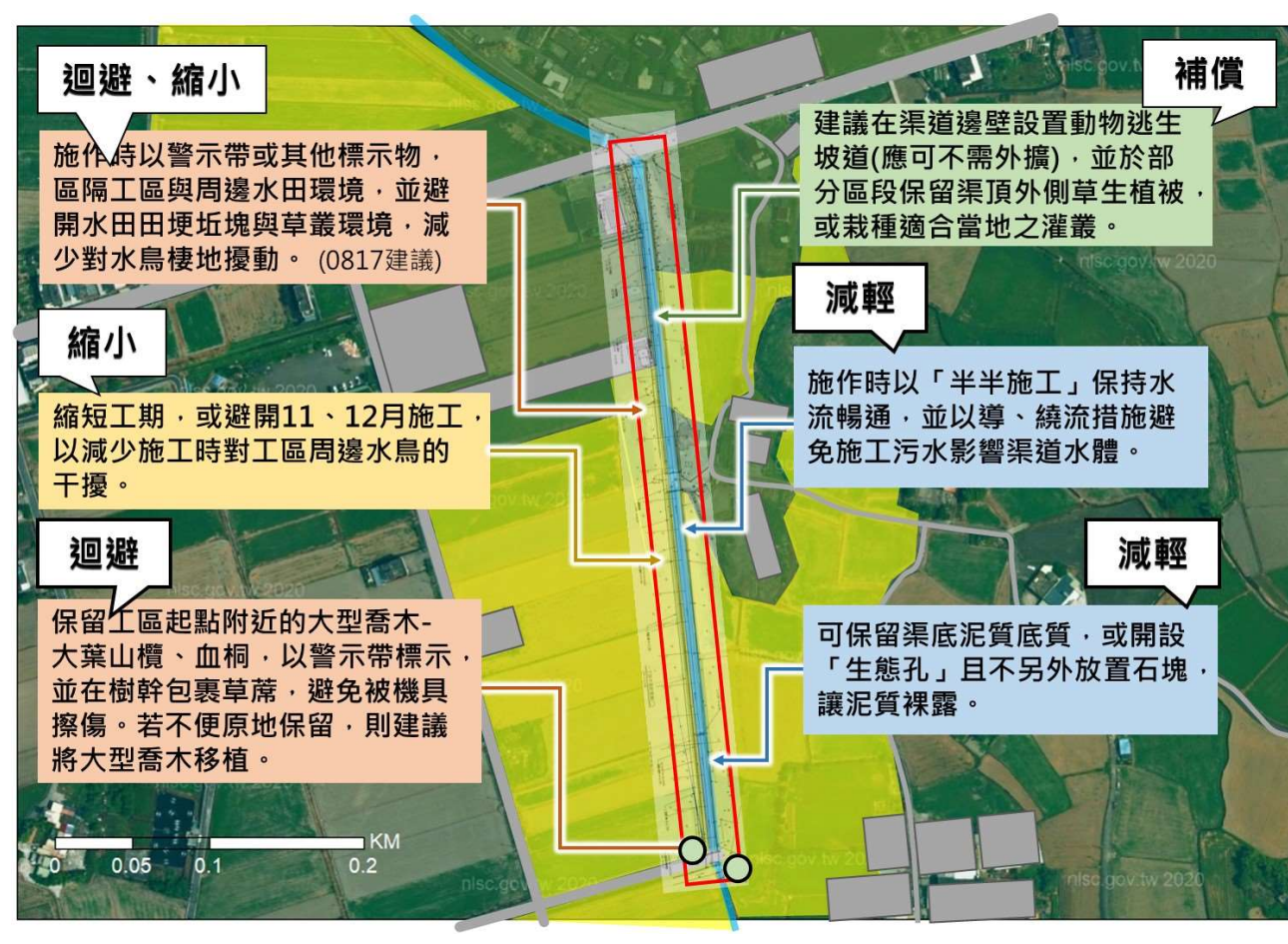
林正鴻
(台灣水資源與農業研究院/研究專員)

填表日期

112 年 08 月 31 日

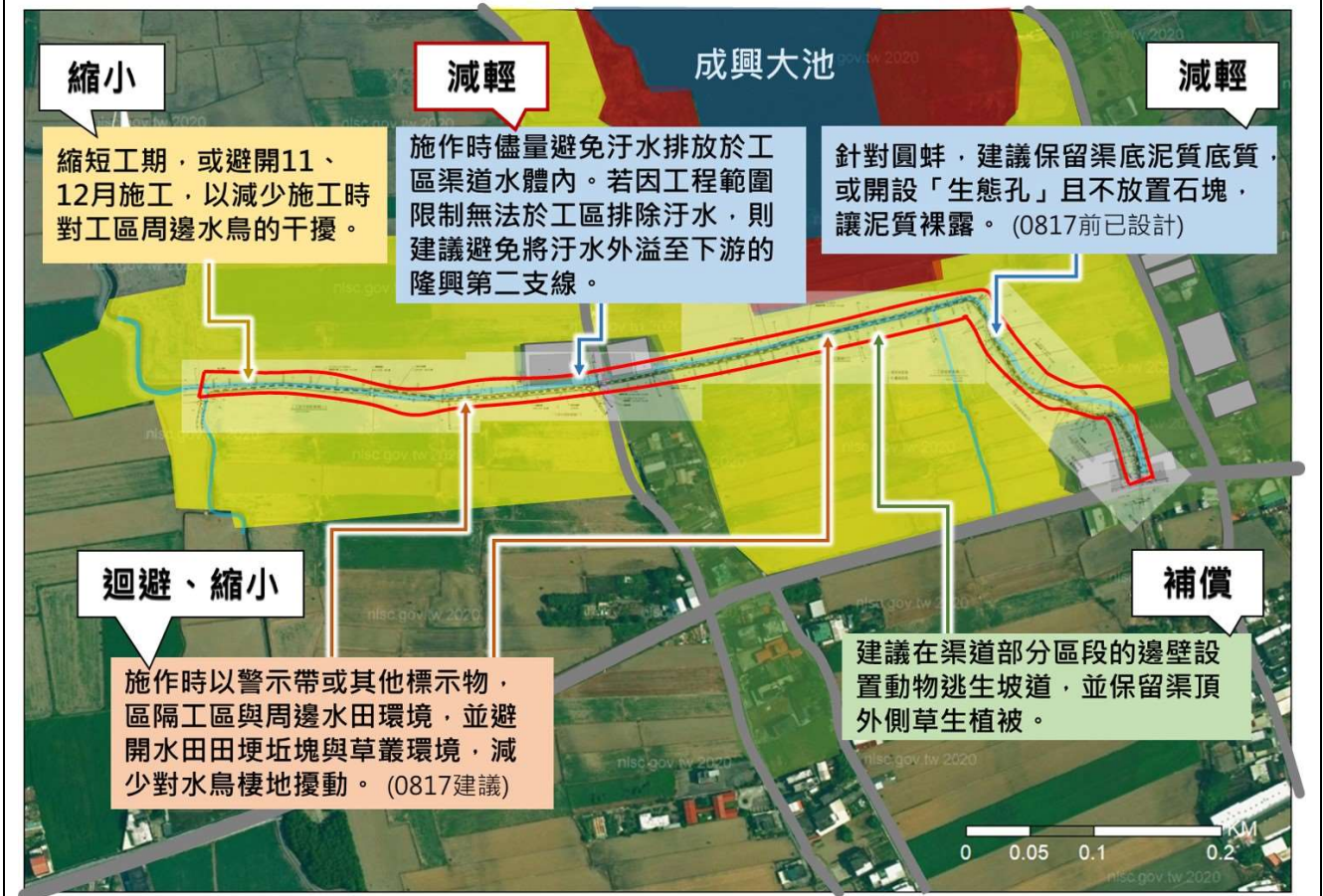
林和源排水基本設計內容說明：

- 1 迴避、縮小：施作時以警示帶或其他標示物，區隔工區與周邊水田環境，並避開水田田埂坵塊與草叢環境，減少對水鳥棲地擾動。
- 2 迴避：保留工區起點附近的大型喬木-大葉山欖、血桐，以警示帶標示，並在樹幹包裹草蓆，避免被機具擦傷。若不便原地保留，則建議將大型喬木移植。
- 3 縮小：縮短工期，或避開 11、12 月施工，以減少施工對工區周邊水鳥的干擾。
- 4 減輕：施作時以「半半施工」保持水流暢通，並以導、繞流措施避免施工污水影響渠道水體。
- 5 減輕：建議保留渠底泥質底質，或開設「生態孔」且不放置石塊，讓泥質裸露。
- 6 補償：建議在渠道邊壁設置動物逃生坡道，並於部分區段保留渠頂外側草生植被，或栽種適合當地之灌叢。



隆恩排水基本設計內容說明：

- 1 迴避、縮小：施作時以警示帶或其他標示物，區隔工區與周邊水田環境，並避開水田田埂坵塊與草叢環境，減少對水鳥棲地擾動。
- 2 縮小：縮短工期，或避開 11、12 月施工，以減少施工對工區周邊水鳥的干擾。
- 3 減輕：針對圓蚌，建議保留渠底泥質底質，或開設「生態孔」且不放置石塊，讓泥質裸露。
- 4 減輕：施作時儘量避免汙水排放於工區渠道水體內。若因工程範圍限制無法於工區排除汙水，則建議避免將汙水外溢至下游的隆興第二支線。
- 5 補償：建議在渠道部分區段邊壁設置動物逃生坡道，並於保留渠頂外側草生植被。



備註：

- 1.本表由設計單位填寫、生態團隊提供。
- 2.應配合工程設計圖的範圍及比例尺進行繪製，比例尺約 1/1000。
- 3.繪製範圍除了工程本體所在的地點，亦要將工程可能影響到的地方納入考量，如濱溪植被緩衝區、施工便道的範圍。
- 4.應標示包含施工時的臨時性工程預定位置，例如施工便道、堆置區等。

D-6 民眾參與紀錄表			主管理處
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
辦理日期	112 年 08 月 25 日	現勘/會議/活動名稱	林和源排水等強化工程 規劃設計生態檢核地方說明會
地點	宜蘭縣冬山鄉 三奇社區活動中心	工程階段	■規劃設計 □施工
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	
廖修慰	宜蘭縣政府水資處 水行科 技佐	■政府機關 □專家學者 □陳情人 □利害關係人 □民間團體 □其他_____	
李家宗	宜蘭縣政府 技術員	■政府機關 □專家學者 □陳情人 □利害關係人 □民間團體 □其他_____	
戴旺傳	三奇村村長	□政府機關 □專家學者 □陳情人 ■利害關係人 □民間團體 □其他_____	
陳素琴	龍德里里長	□政府機關 □專家學者 □陳情人 ■利害關係人 □民間團體 □其他_____	
李錫欽	羅東鎮民代表會副主席	□政府機關 □專家學者 □陳情人 ■利害關係人 □民間團體 □其他_____	
林正添	-	□政府機關 □專家學者 □陳情人 ■利害關係人 □民間團體 □其他_____	
楊建鐘	-	□政府機關 □專家學者 □陳情人 ■利害關係人 □民間團體 □其他_____	
陳玉 O	-	□政府機關 □專家學者 □陳情人 ■利害關係人 □民間團體 □其他_____	
潘信楨	克力工程顧問有限公司 負責人	□政府機關 □專家學者 □陳情人 ■利害關係人 □民間團體 ■其他：設計廠商	
莊浩然	宜蘭縣野鳥學會理事長	□政府機關 □專家學者 □陳情人 □利害關係人 ■民間團體 □其他_____	
詹小姐	宜蘭縣野鳥學會會員	□政府機關 □專家學者 □陳情人 □利害關係人 ■民間團體 □其他_____	
楊欣惠	荒野保護協會 環教部主任	□政府機關 □專家學者 □陳情人 □利害關係人 ■民間團體 □其他_____	
紀祥鈺	台灣水資源與農業研究 院/研究專員	□政府機關 □專家學者 □陳情人 □利害關係人 □民間團體 ■其他：生態檢核團隊	
徐顥	台灣水資源與農業研究 院/研究專員	□政府機關 □專家學者 □陳情人 □利害關係人 □民間團體 ■其他：生態檢核團隊	
林正鴻	台灣水資源與農業研究 院/研究專員	□政府機關 □專家學者 □陳情人 □利害關係人 □民間團體 ■其他：生態檢核團隊	
黃健鈞	台灣水資源與農業研究 院/研究專員	□政府機關 □專家學者 □陳情人 □利害關係人 □民間團體 ■其他：生態檢核團隊	
意見摘要		處理情形回覆	

<u>羅東鎮民代表會 李錫欽 副主席意見：</u> 1. 有關水圳底若有底質會生雜草，會阻礙水流通行造成淹水；過去宜蘭縣政府曾在圳路裡種植水丁香，因沒有經費維護管理，導致雜草叢生，遇到下雨就造成地方淹水，建議渠底要封底。 2. 建議參考簡報中宜壯振興 A-6 中排的做法，農民比較希望是這種形式；護岸兩邊目前可以動用的範圍還有多少，建議可以種植路樹提供居民散步遊憩使用。 3. 這地區比較低窪，有時候初一、十五漲潮會有排水的問題。	<u>回覆人員台農院 林正鴻：</u> 1. 有關渠底部分，目前是僅建議保留渠底不封底、或是渠底開設生態孔使底泥裸露，增加滲透可能，並沒有規劃種植植物；而水路兩側若有多餘用地空間許可，則建議可以維持草本植物一定的高度、或是種植矮植被提供鳥類躲藏。 <u>回覆人員 克力工程 潘信楨：</u> 2. 目前林和源排水左側部分，尚有用地可以規劃種植植物，此部分會與主辦機關討論後再規劃，而右側非重劃部分，用地為私人用地，目前並無足夠空間可以種植；而隆恩排水部分，因兩側都是私有土地，且渠道寬度已占滿用地，故無法擁有足夠空間規劃種植植物。 3. 有關此兩件工程因海拔較低，隆恩排水投海拔 0m、尾段為-0.4m，這種情況對於施工廠商來說相當有挑戰性，我們會依照需求進行設計，期待能成民眾的需求。
<u>宜蘭縣野鳥學會 莊浩然 理事長 意見：</u> 1. 因為目前調查時間為 8 月，冬候鳥的數量可能較低，建議透過文獻或系統資料比對一下本地冬季會出現的候鳥及數量。 2. 請問目前工程施工期是什麼時候？若是冬季的話，可能對於冬候鳥的衝擊會很大。 3. 有關渠道施作，建議採取生態工法執行，避免直角度的水泥構造物的設計。 4. 希望生態團隊能提供相關調查資料，以便提供建議。	<u>回覆人員台農院 林正鴻：</u> 1. 好的，後續將增加相關文獻或鳥類紀錄進行比對。 2. 目前工期為 112 年 12 月至 113 年 8 月，將與主辦機關及工程顧問公司進行溝通討論，是否可以延後一段時間開工。 <u>回覆人員 克力工程 潘信楨：</u> 3. 目前渠道以水泥為材質，已有規劃以砌石方式推疊生物友善爬坡，渠底將設置生態孔等生態友善措施。 <u>回覆人員台農院 林正鴻：</u> 4. 好的，會後將提供相關資料供參考。
<u>荒野保護協會 楊欣惠 主任意見：</u> 1. 建議工期避開 11 到 12 月，避開候鳥度冬季節。 2. 建議水路工程兩側施作緩坡或用砌石方式等生態工法，提供生物不幸落下後可以逃脫；建議維持水路底泥，營造底棲生物生存空間。 3. 請問施工時濁度的問題該如何解決？是否分區段施工？	<u>回覆人員台農院 林正鴻：</u> 1. 將與主辦機關及工程顧問公司進行溝通討論。 <u>回覆人員 克力工程 潘信楨：</u> 2. 目前已有規劃以砌石方式推疊生物友善爬坡，渠底將設置生態孔等生態友善措施；林和源排水為兩側 L 型擋土牆，渠底不封底，故將保留底質；然而隆恩排水部分，因用地問題將以 U 型溝為設計。 3. 林和源排水應該可以採取半半施工方式進行施作；但隆恩排水部分因無足夠用地迴避，各段落無法分區施工。

<u>林正添</u> 意見： 1. 農民對於工程的要求，就是希望工程品質要好一點，蓋完後渠道內不要太快長雜草，不要完工後沒多久就壞掉。	回覆人員 <u>克力工程 潘信楨</u>： 1. 了解，工程以排水需求進行設計，仍以民眾身家財產安全性為優先考量。
---	---

備註：

- 1.本表由生態團隊填寫、主辦管理處回覆。
- 2.辦理方式由生態團隊與主辦管理處討論決議，本表係由生態團隊依機關紀錄摘要整理填寫，即時提供機關、設計、監造單位參採，另隨該階段檢核表一併提交。
- 3.隨表須檢附當天會議紀錄、現場照片及簽到簿，並整理列入本表後交由主辦管理處回覆。

D-7 生態關注區域繪製

主辦管理處

設計單位

生態團隊

監造、營造單位

填表/繪圖人員
(單位/職稱)

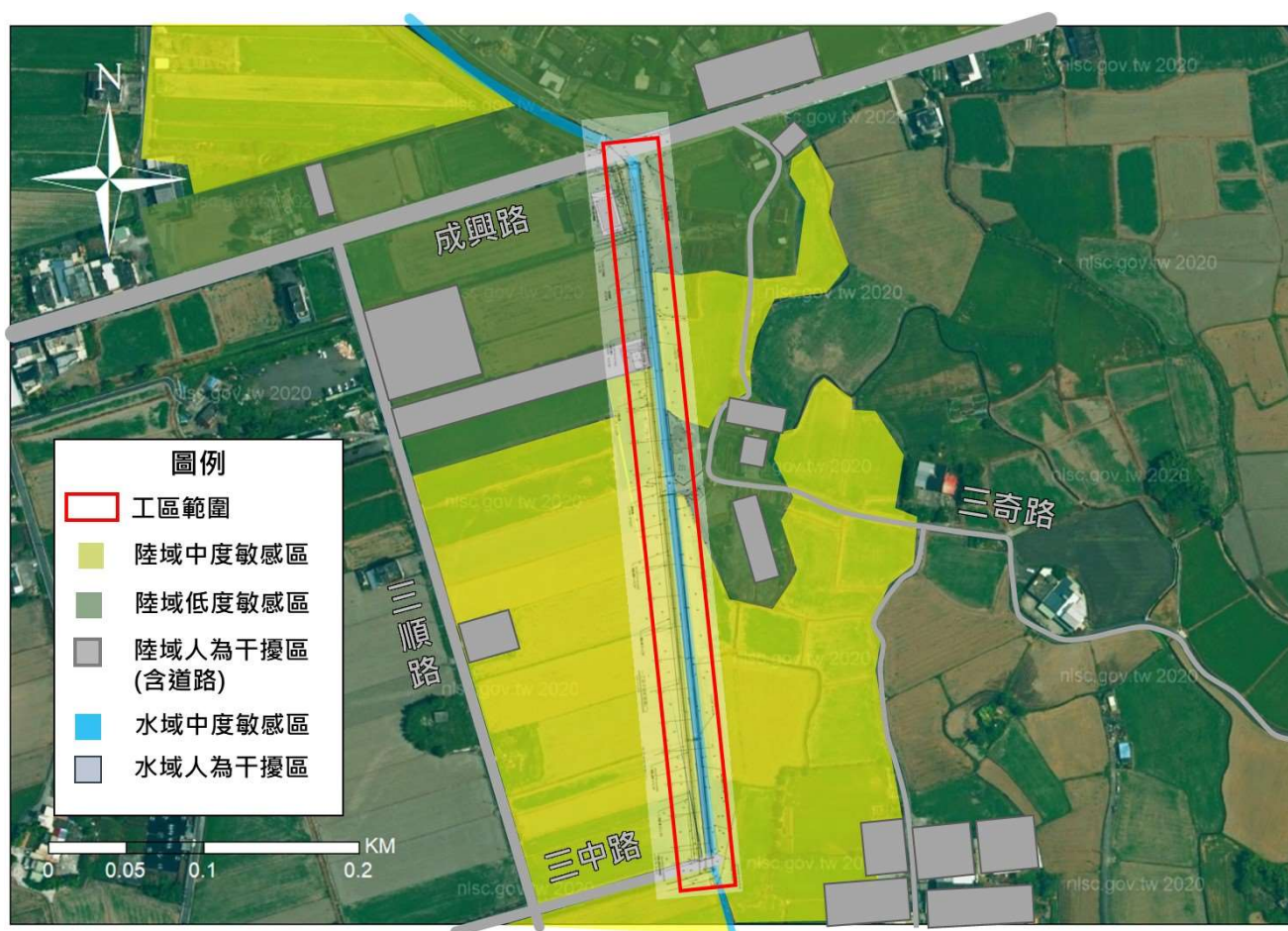
林正鴻
(台灣水資源與農業研究院/研究專員)

填表日期

112 年 08 月 31 日

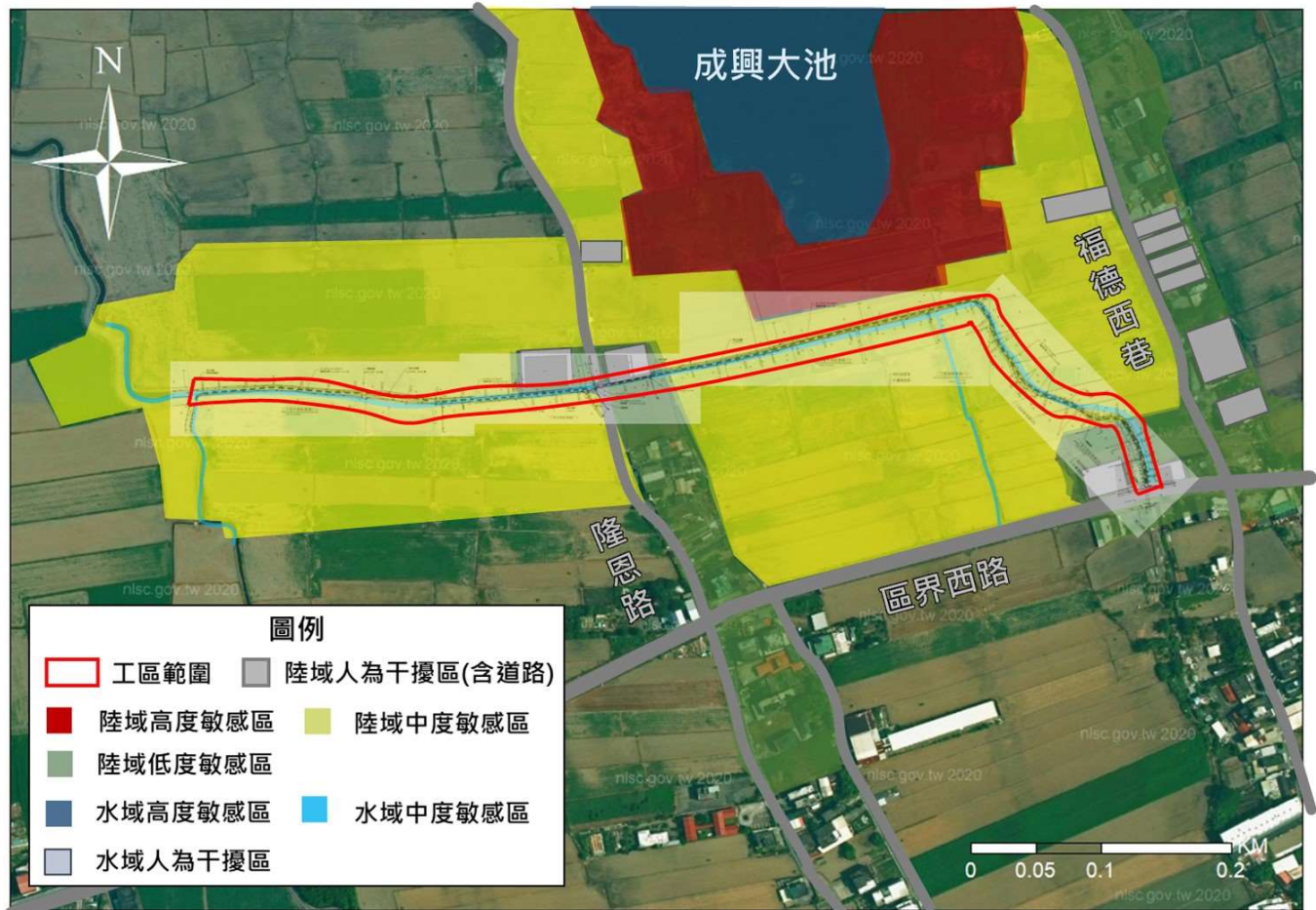
生態關注區域圖

林和源排水：工區陸域周圍多為水田生態系、農田生態系、溼地生態系等，現地觀察與評估發現，本工區渠道沿線以水稻田及草生植被環境為主，是多種水鳥偏好利用的棲息環境，周邊的高大草本植物，可做為水鳥躲藏的場所；渠底未封底。參考國土綠網、線上資料庫及相關文獻，搜索工區範圍 1 公里內的結果顯示，本工區週邊共計 87 種動物、7 種植物。本團隊所列關注物種名錄，包括 1 種一級保育類—黑面琵鷺，1 種二級保育類—彩鷸，2 種三級保育類—紅腹濱鷸、草花蛇，4 種國內紅皮書受脅與接近受脅物種-黑腹濱鷸、紅胸濱鷸、丹氏濱鷸、斑尾鷸。另有國土生態綠網保育軸帶之保育目標-高蹺鴿。



林和源排水改善工程生態關注區域圖

隆恩排水：工區陸域周圍多為水田生態系、農田生態系、溼地生態系等，現地觀察與評估發現，本工區渠道沿線以水稻田環境為主，並因緊鄰成興大池而周邊大量的水鳥棲息，即使是非候鳥旺季的八月份也可觀察到成群的數種水鳥。參考國土綠網、線上資料庫及相關文獻，搜索工區範圍1公里內的結果顯示，本工區週邊共計171種動物、69種植物。本團隊所列關注物種名錄，包括1種一級保育類—黑面琵鷺，3種二級保育類—彩鷺、水雉、白琵鷺，1種三級保育類—紅腹濱鷸，5種國內紅皮書受脅與接近受脅物種-黑腹濱鷸、紅胸濱鷸、丹氏濱鷸、斑尾鷸、黃足鷸。另有國土生態綠網保育軸帶之保育目標-高蹺鴿，以及泥質渠底指標物種-圓蚌。



隆恩排水改善工程生態關注區域圖

備註：

- 1.本表由生態團隊填寫。
- 2.計畫範圍內及鄰近區域森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈。

