

農田水利署工程生態檢核自評表

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	
工程基本資料	工程/計畫名稱	礁溪等重劃區水利設施系統強化工程	主辦機關	農田水利署
			設計單位	農田水利署宜蘭管理處
	工程預計期程	民國 112 年 12 月~民國 113 年 8 月	監造單位/廠商	農田水利署宜蘭管理處
	基地位置	地點： <u>宜蘭縣礁溪鄉</u> TWD97 座標 (如工程概要所列各子案座標)	工程預算/經費 (千元)	19,145(千元)
	工程目的	農田排水改善。		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 灌溉圳路 <input checked="" type="checkbox"/> 農田排水 <input type="checkbox"/> 水利設施 <input type="checkbox"/> 其他_____		
	工程概要	(礁溪 1)淇武蘭一中排 1-5 小排：矩形溝長度 350 公尺、寬 0.6 公尺、高 0.8 公尺。TWD97 座標：328855, 2744990 (礁溪 2)玉石 1-5 小排：矩形溝長度 93 公尺、寬 0.6 公尺、高 0.7 公尺。TWD97 座標：329690, 2747513 (礁溪 3)淇武蘭一中排 1 補排：矩形溝長度 230 公尺、寬 0.7 公尺、高 0.7 公尺。TWD97 座標：328834, 2744900 (礁溪 4)五股三中排 2-7 小排：矩形溝長度 50 公尺、寬 0.6 公尺、高 0.5 公尺。TWD97 座標：330192, 2744770		
預期效益	礁溪 1：受益面積 <u>9</u> 公頃，保護人口 <u>8</u> 人，改善排水體積每年 <u>7</u> 立方公尺 礁溪 2：受益面積 <u>1</u> 公頃，保護人口 <u>50</u> 人，改善排水體積每年 <u>1</u> 立方公尺 礁溪 3：受益面積 <u>2</u> 公頃，保護人口 <u>40</u> 人，改善排水體積每年 <u>2</u> 立方公尺 礁溪 4：受益面積 <u>3</u> 公頃，保護人口 <u>4</u> 人，改善排水體積每年 <u>2</u> 立方公尺 總計：受益面積 <u>15</u> 公頃，保護人口 <u>102</u> 人，改善排水體積每年 <u>12</u> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	P-1

	生態資料 蒐集調查	地理位置	<p>區位：<input checked="" type="checkbox"/>生態敏感區 <input type="checkbox"/>一般區</p> <p>(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>	P-2
		關注物種及重要棲地	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：<u>盤點工區周邊易受水利設施系統強化工程影響的物種，包括1種一級保育類—黑面琵鷺，4種二級保育類—唐白鷺、水雉、彩鶺、白琵鷺，3種三級保育類—大濱鶺、董雞、鉛色水蛇。另有國土生態綠網保育軸帶之保育目標—高蹺鴿。</u> <input type="checkbox"/>否</p> <p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <u>彩鶺、董雞、水雉與高蹺鴿棲息之水田</u> <input type="checkbox"/>否</p>	
	生態保育原則	方案評估	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	P-3
		採用策略	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 _____ <input type="checkbox"/>否</p>	
			經費編列	<p>是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 _____ <input type="checkbox"/>否</p>
民眾參與	現場勘查	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	P-4	
資訊公開	計畫資訊公開	<p>是否主動將工程計畫內容之資訊公開？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	總表	
規劃設計階段	專業參與	生態背景及工程專業團隊	<p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	D-1
	基本資料 蒐集調查	生態環境及議題	<p>1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	D-2
			<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	D-3
生態保育對策	調查評析、生態保育方案	<p>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？</p>	D-4 D-5	

			■是 □否	
	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	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

管理階段			行成效? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	總表
填表人		陳昆安 助工師	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	礁溪等重劃區水利設施系統強化工程					
治理機關	農田水利署宜蘭管理處	工程類型	<input type="checkbox"/> 圳路 <input checked="" type="checkbox"/> 排水 <input type="checkbox"/> 水利設施 <input type="checkbox"/> 滯洪池 <input type="checkbox"/> 其他	宜蘭縣礁溪鄉		
				TWD97 坐標		
				礁溪 1	X： 328855	Y： 2744990
				礁溪 2	X： 329690	Y： 2747513
				礁溪 3	X： 328834	Y： 2744900
勘查日期	112 年 06 月 19 日			水系名稱	二龍河水系	
工程緣由目的	農田排水改善。		擬辦工程概估內容	(工區編號與工區名稱對照，如工程概要所列) 礁溪 1：矩形溝長度 350 公尺、寬 0.6 公尺、高 0.8 公尺。TWD97 座標：328855, 2744990 礁溪 2：矩形溝長度 93 公尺、寬 0.6 公尺、高 0.7 公尺。TWD97 座標：329690, 2747513 礁溪 3：矩形溝長度 230 公尺、寬 0.7 公尺、高 0.7 公尺。TWD97 座標：328834, 2744900 礁溪 4：矩形溝長度 50 公尺、寬 0.6 公尺、高 0.5 公尺。TWD97 座標：330192, 2744770		
現況概述	1.災害類別：無 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	(工區編號與工區名稱對照，如工程概要所列) 礁溪 1：受益面積_3_公頃，保護人口_8_人，改善排水體積每年_2_立方公尺 礁溪 2：受益面積_1_公頃，保護人口_50_人，改善排水體積每年_1_立方公尺 礁溪 3：受益面積_2_公頃，保護人口_40_人，改善排水體積每年_2_立方公尺 礁溪 4：受益面積_3_公頃，保護人口_4_人，改善排水體積每年_2_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		<input checked="" type="checkbox"/> 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) <input type="checkbox"/> 災害嚴重，急需治理工程 <input type="checkbox"/> 未來可能有災害發生之預防性工程 <input type="checkbox"/> 設施老舊極需改善之工程 <input type="checkbox"/> 需延續處理以完成預期效益之工程	
	棲地保護區： IBA 重要野鳥棲地、國土生態綠網關注區、國土生態綠網保育軸帶。 保育對象：黑面琵鷺、水雉、彩鶺、高蹺鴿。	內政部營建署、行政院農業部林業及自然保育署				

	<p>物種： <u>盤點工區周邊易受水利設施系統強化工程影響的物種，包括 1 種一級保育類—黑面琵鷺、4 種二級保育類—唐白鷺、水雉、彩鶺、白琵鷺，3 種三級保育類—大濱鶺、董雞、鉛色水蛇。另有國土生態綠網保育軸帶之保育目標—高蹺鶺。</u></p>	<p>特生中心生態多樣性網絡(TBN)、林業及自然保育署生態調查資料庫查詢系統、eBird Taiwan、iNaturalist 等線上資料庫。 文獻部分有：竹安河口濕地生態環境監測調查暨濕地公園規劃、國家重要濕地保育行動計畫—宜蘭濕地保育系統整體規劃、104 年蘭陽溪口暨竹安濕地生態資源監測及生態教育推廣計畫、國土生態綠網藍圖規劃及發展計畫成果報告書、國</p>	<p><input type="checkbox"/> 以往治理工程(年度工程)維護改善 <input type="checkbox"/> 配合其他計畫 (_____)</p>
--	--	--	--

		土生態綠網區域保育軸帶一覽表、台灣重要野鳥棲地手冊第二版等6篇文獻。		
現況描述：				
1.陸域植被覆蓋： <u>75 %</u>				
2.植 被 相： <input type="checkbox"/> 雜木林 <input type="checkbox"/> 人工林 <input type="checkbox"/> 天然林 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input checked="" type="checkbox"/> 農地 <input type="checkbox"/> 崩塌地				
3.河床底質： <input type="checkbox"/> 岩盤 <input type="checkbox"/> 巨礫 <input type="checkbox"/> 細礫 <input type="checkbox"/> 細砂 <input checked="" type="checkbox"/> 泥質				
4.現況棲地評估：(簡單環境說明) 現況圳路為混凝土構造，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： <input checked="" type="checkbox"/> 水流量減少 <input type="checkbox"/> 型態改變 <input checked="" type="checkbox"/> 水域生物通道阻隔或棲地切割 <input type="checkbox"/> 阻礙坡地植被演替				
2.施工過程： <input checked="" type="checkbox"/> 減少植被覆蓋 <input checked="" type="checkbox"/> 土砂下移濁度升高 <input checked="" type="checkbox"/> 大型施工便道施作 <input checked="" type="checkbox"/> 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： <input type="checkbox"/> 植生復育 <input type="checkbox"/> 表土保存 <input checked="" type="checkbox"/> 棲地保護 <input type="checkbox"/> 維持自然景觀 <input type="checkbox"/> 增設魚道 <input checked="" type="checkbox"/> 施工便道復原 <input checked="" type="checkbox"/> 動植物種保育 <input checked="" type="checkbox"/> 生態監測計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 生態評估工作 <input type="checkbox"/> 劃定保護區 <input checked="" type="checkbox"/> 以柔性工法處理 <input checked="" type="checkbox"/> 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。</u> <input type="checkbox"/> 補充生態調查_____				
<input type="checkbox"/> 優先處理 <input checked="" type="checkbox"/> 需要處理 <input type="checkbox"/> 暫緩處理 <input type="checkbox"/> 無需處理 <input type="checkbox"/> 非本單位權責，移請(單位：)研處 <input type="checkbox"/> 用地取得問題需再協調 <input type="checkbox"/> 其他：		備註： 礁溪等重劃區水利設施系統強化工程位於沿海一般保護區，主要生態課題為水田環境有多種冬候鳥及涉禽類棲息，卻可能受水泥化圳路阻礙通行。施工期程應迴避9~4月冬候鳥過境季節，並盡量縮短工期，若工期無法迴避，應以警示帶等設施明確劃設施作範圍；應縮小施工範圍，減少周圍鳥類棲地擾動；應移除溝渠廢棄漂流物，以改善水質汙染惡化的情況；建議工程設計友善生物爬坡，提供生物掉落後之逃離設施。		
填寫人員	陳昆安 助工師		提交日期	112年07月18日

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：



礁溪等重劃區強化工程於礁溪鄉所在位置

※工程預定位置環境照片：



說明：礁溪 1 工區 淇武蘭一中排 1-5 小排



說明：礁溪 2 工區 玉石 1-5 小排



說明：礁溪 3 工區 淇武蘭一中排 1 補排



說明：礁溪 4 工區 五股三中排 2-7 小排

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	礁溪等重劃區水利設施系統強化工程	工程編號	
執行機關	農田水利署宜蘭管理處	承包廠商	
填表人員 (單位/職稱)	陳昆安 助工師	填表日期	112年07月18日
生態檢核分類	<p>■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。</p> <p>■生態敏感區：<u>IBA 重要野鳥棲地(宜蘭竹安)</u></p> <p>□關注議題：</p> <p>□在地居民，關注原因：</p> <p>□NGO 團體、學術研究團體，關注原因：</p> <p>□蒐集歷史文獻，關注原因：</p> <p>□農田水利設施新建工程。</p> <p>□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。</p> <p>□工程主辦機關評估特別需要者。</p> <p>□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。</p> <p>□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。</p>		
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	<input type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否	1、水利法(水利署)
	■野生動物重要棲息地	<input type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否	2、沿海地區自然環境保護計畫(水利署)
	■野生動物保護區	<input type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否	3、野生動物保育法(林業及自然保育署)
	■森林及森林保護區	<input type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否	4、森林法(林業及自然保育署)
	■國際及國家級重要濕地	<input type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否	5、文化資產保存法(林業及自然保育署)
	■自然保護區	<input type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否	6、漁業法(漁業署)
	■海岸保護區	<input type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否	7、濕地保育法(營建署)
	■IBA 重要鳥類棲息地	<input checked="" type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否	8、海岸管理法(營建署)
景觀資源保育區	■自然保留區	<input type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否	1、文化資產保存法(林業及自然保育署) 2、發展觀光條例(觀光局)
水資源保護區	■水質水量保護區	<input type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否	3、風景特定管理規則(中央主管機關)
	■河川區	<input type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否	1、水利法(水利署) 2、自來水法(水利署)
	■水庫蓄水範圍	<input type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否	3、水土保持法(水保局)
	■水庫集水區	<input type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否	4、飲用水管理條例(環保署)
	■飲用水水源保護區	<input type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否	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	農田水利署	設計單位	農田水利宜蘭管理處
監造單位	農田水利署宜蘭管理處	營造單位	
工程名稱	礁溪等重劃區水利設施系統強化工程		
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08月03日
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、08月02日辦理核定階段民眾參與，相關訪談會議資料將於計劃核定後，主動公開於官方網站。	
主動公開	規劃設計階段	本案於112年9月4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
農農田水利署宜蘭管理處					
工務組長	黃湧池	大學	25	計畫負責人	土木、水保工程
設計股長	郭東鋒	專科	30	計畫統籌	土木、水利工程
頭城站站長	林惠真	專科	35	維護管理、地方協調	水利工程
助工師	陳昆安	大學	7	規劃、設計	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 30 日、8 月 31 日、9 月 4 日	填表日期	112 年 9 月 5 日
紀錄人員	黃子倫 (台灣水資源與農業研究院 /研究專員)	勘查地點	礁溪等重劃區水利設施系統強化工程工區： (礁溪 1)淇武蘭一中排 1-5 小排、 (礁溪 2)玉石 1-5 小排、 (礁溪 3)淇武蘭一中排 1 補排、 (礁溪 4)五股三中排 2-7 小排
參與人員： 林正鴻、黃健鈞、黃俊翰			
生態環境紀錄： 工區-礁溪 1、礁溪 2、礁溪 3、礁溪 4： 本案 4 處工區主要環境為水田濕地環境，並且有縣道、鄉道及鑲嵌於水田地景當中；有部分工區邊臨重要交通幹道，或是具有較密集的建物聚落；另部分工區偶有棄置荒地自然演替為高草叢或樹叢。 水田溼地環境雖略有人為干擾，卻是多種涉禽類棲息、覓食、甚至繁殖的環境，因此在本案中，除為於大型公路多交通干擾、或密集建築遮蔽水田的區域，本團隊將水田濕地列為「陸域中度敏感區」，另外若工區附近有自然演替、或混植林木，可供鳥類躲藏的高草叢或樹蔭環境，本團隊亦列為「陸域中度敏感區」。重要幹道或密集建物，將列為「陸域人為干擾區」，而位於其周邊範圍者，則列為「陸域低度敏感區」。水域部分，因本案 4 處工區水域皆為漿砌石或水泥構造施作之渠道，並常搭配水位控制或清淤等人為活動，因此本案目前水域便設為「水域人為干擾區」。周邊河川因位於工程施作影響範圍之外，本次調查未額外探勘，而不計入生態關注區域之評估。			
勘查意見(生態團隊)		處理情形回覆(主辦機關)	
<p>本案調查共記錄種 18 陸域動物、5 種水域動物、48 種植物，以彩鷓為優先保全對象；水鳥棲息水田為須關注之棲息環境，尤其進入秋冬需進行冬候鳥關注物種監測計畫；同時將白雲村玉石 1-5 小排(礁溪 2)工區之樟樹 1 株、烏心石 2 株列為待保留樹木；本團隊並確認周邊棲地環境現況，就前述所獲資訊進一步研擬生態保育措施。</p> <p>針對本案工程擬定保育原則措施，包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 「迴避」：施作時以警示帶或其他標示物，區隔工區(渠道兩側 4~5 公尺內)與周邊水田環境，並避開水田田埂坵塊與草叢環境。 「迴避」：針對礁溪 2 工區，保留工區周邊的大型喬木-樟樹 1 株、烏心石 2 株，以警示帶標示， 		<ol style="list-style-type: none"> 除施工空間及便道外，減少影響周邊環境，並以警示帶區隔。 樟樹於施工期間以警示帶標示，並在樹幹包裹草蓆，避免被機具擦傷，另烏心石位處開挖處難以保留，另地 	

<p>並在樹幹包裹草蓆，避免被機具擦傷；若因工程需求不便保留，則建議移植。</p> <p>3. 「減輕」：工程可能於秋冬休耕期間擇期進行，無法保證可避免施作噪音干擾工區周邊水田棲息鳥類，尤其是白琵鷺、黑面琵鷺、高蹺鴿等冬季棲息鳥類，因此建議限縮工期，避免工期延長持續噪音干擾。</p>	<p>主同意移除。</p> <p>3.施工期間配合休耕期，施工時段為上午 8 點至下午 6 點止。</p>
--	---

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 9 月 5 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	礁溪鄉東面為平原，西側為山區。平地屬於蘭陽平原，為蘭陽溪、宜蘭河、得子口溪等河川沖積而成之肥沃農業區。平原農業區大部分為粘質壤土，因長年為水田，排水不佳、有機物含量中等，為 pH 值 4 之酸性土壤，因長期使用肥料，土壤大都酸化。	
	氣象及水文	礁溪鄉夏天受西南季風影響，冬天則受東北季風影響。除了風勢影響之外，東北季風也帶來大量水氣，致於冬半年雨量豐沛。	
	河川水系	本工區位於二龍河水系。	
	土地利用現況	本工區土地利用以水稻田為主。早期養殖業與農業盛行，近年養殖業沒落，既有的養殖池提供水鳥覓食與棲息環境。	
	過去相關治理措施	108 年「玉田排水暨塹底大排改善工程」 102 年「黃德記圳制水門改善工程」	
棲地生態	關注區域	內容	照片
	陸域生態	<p>本案調查共記錄種 18 陸域動物，以偏好水田環境的鳥類為主，例如彩鵲及小白鷺。礁溪 1、3 工區部分，本團隊記錄到的陸域動物包括小白鷺、家燕、南蛇、黑眶蟾蜍、小雨蛙、薄翅蜻蜓、猩紅蜻蜓、青紋細蟪、杜松蜻蜓、亮色黃蝶、孔雀紋蛺蝶等，多為夏季活躍於水稻田環境的物種</p> <p>礁溪 2 工區部分，本團隊記錄到彩鵲、紅冠水雞、小白鷺等陸域動物；礁溪 4 工區部分，本次調查尚未發現任何核定階段所收錄之關注物種。</p>	 <p style="text-align: center;">拍攝於礁溪 2 工區的彩鵲</p>

	<p>水域生態</p>	<p>所有工區總計有 5 種水域動物：礁溪 2 工區因水位偏低幾乎露出渠底，初步判斷並常流水，僅觀查到少量的石田螺及福壽螺；礁溪 1、3 調查到物種多為食蚊魚、尼羅口孵非鯽、線鱧、福壽螺等外來種水域動物，原生種僅 1 種石田螺；礁溪 4 工區的溝渠在調查時呈乾涸狀態，未發現任何水域動物；。</p>	 <p>礁溪 1 工區網捕捕獲的食蚊魚</p>
--	-------------	---	--

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	
<p>建議工區： 礁溪 1 工區、 礁溪 2 工區、 礁溪 3 工區、 礁溪 4 工區、</p> <div style="text-align: center;">  <p>彩鷺(本團隊拍攝)</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <p>黑面琵鷺(TBN, 陳添財 拍攝)</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 迴避 □ 縮小 ■ 減輕 □ 補償 	<ul style="list-style-type: none"> □ 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： <ol style="list-style-type: none"> 1. 縮短工期以減少施工時對工區周邊度冬水鳥的干擾。 2. 施作時以警示帶或其他標示物，區隔工區與周邊水田環境(渠道兩側 4~5 公尺內)，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。 	
<p>建議工區： 礁溪 2 工區</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 迴避 □ 縮小 □ 減輕 □ 補償 	<ul style="list-style-type: none"> □ 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 	

 <p>鉛色水蛇 圖片來源：台灣生命大百科 汪仁傑 攝</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 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 <p>■ 其它：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 施作時以警示帶或其他標示物，區隔工區與周邊水田環境(渠道兩側 4~5 公尺內)，並避開水田草叢環境，減少棲地擾動。
<p>建議工區： 礁溪 2 工區</p>  <p>工區需保留樹木-樟樹(本團隊拍攝)</p>  <p>工區需保留樹木-烏心石 (本團隊拍攝)</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 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 <p>■ 工程限縮施作範圍，保留大樹或大石</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 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 <p>■ 大樹移植、保護</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 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 <p>■ 工程完工後恢復原地形地貌</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 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 <p>■ 其它：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 保留工區周邊的大型喬木-樟樹 1 株、烏心石 2 株，以警示帶標示，並在樹幹包裹草蓆，避免被機具擦傷；若因工程需求不便保留，則建議移植。此 3 株待保留樹木之 TWD97 點位，分別為： 樟樹(329695.3105, 2747500.1682) 烏心石(X: 329739.2952, Y: 2747466.4339)

 <p>研究專員於需保留樹木-烏心石 綁上標記 (本團隊拍攝)</p>		<p>烏心石(X: 329737.6077, Y: 2747465.2108)</p>
--	--	---

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)

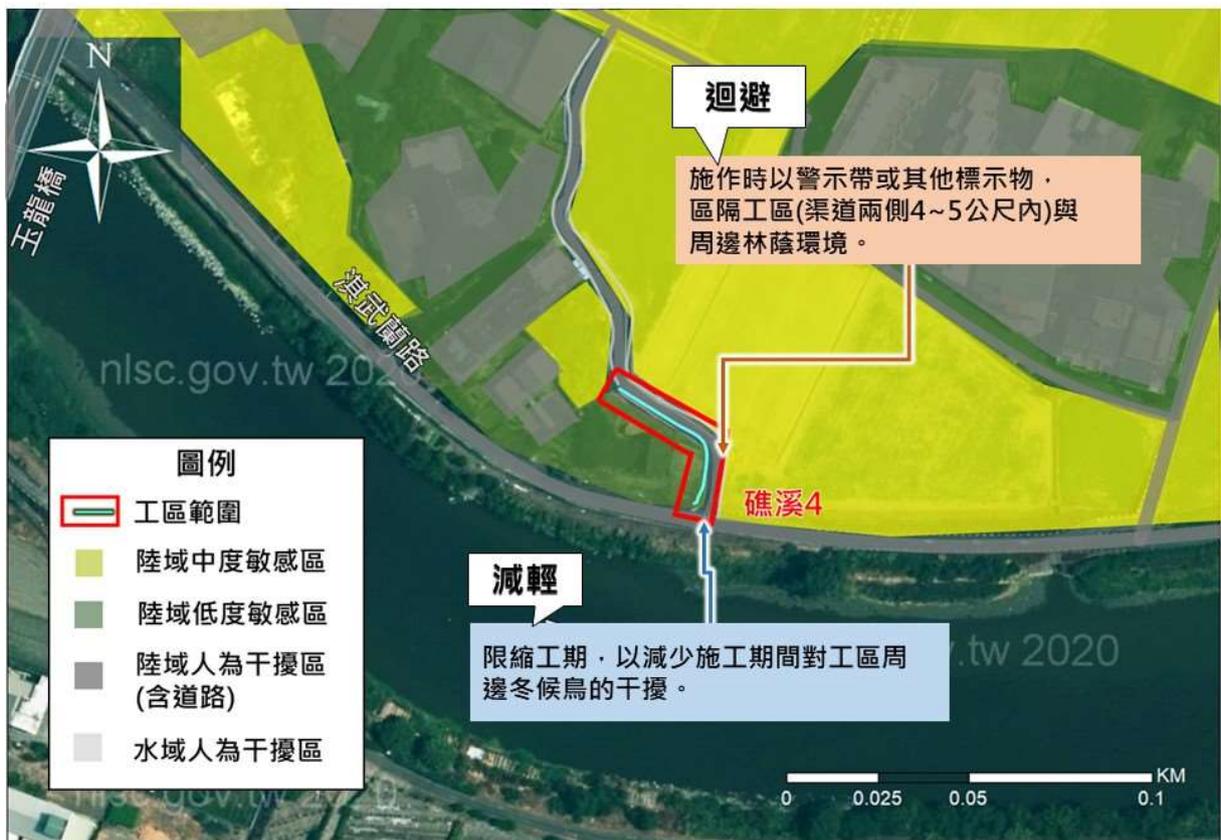
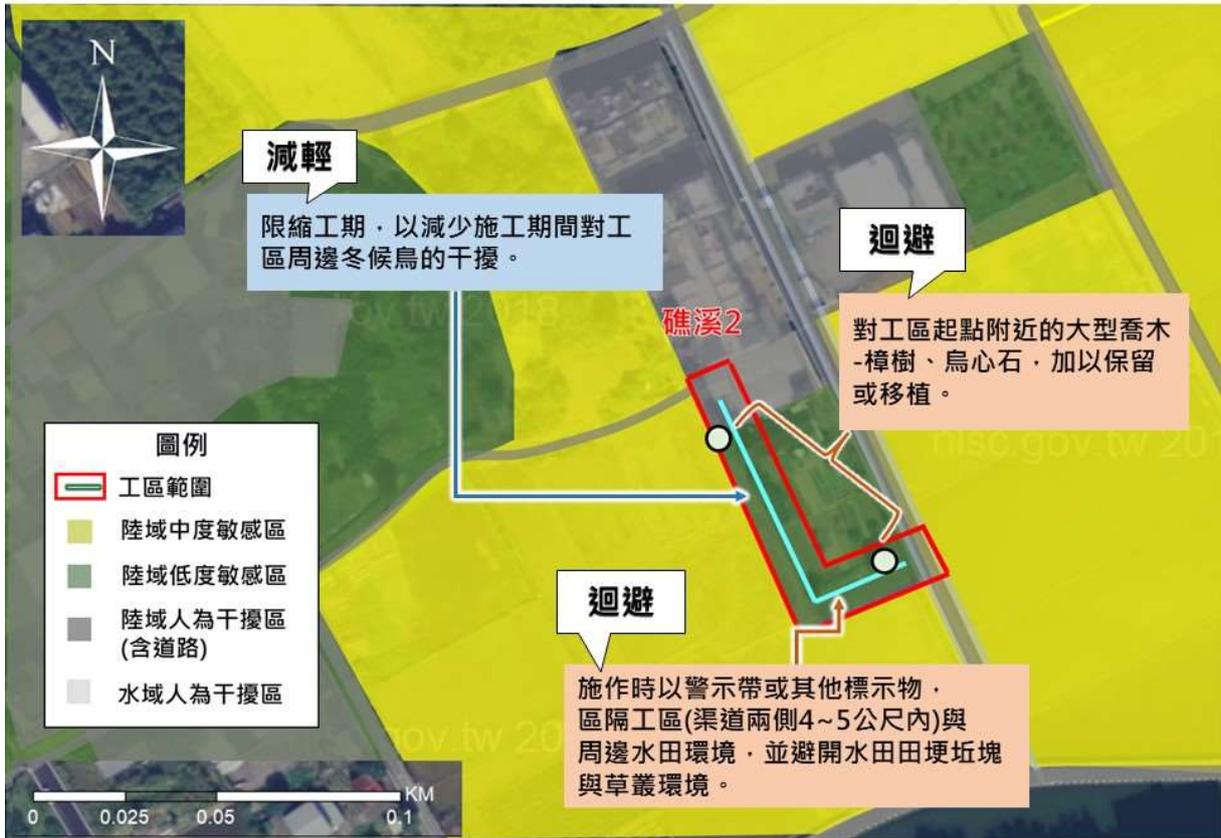
填表日期

112年09月05日

礁溪等重劃區水利設施系統強化工程-基本設計內容說明：

- 迴避：施作時以警示帶或其他標示物，區隔工區(渠道兩側4~5公尺內)與周邊水田環境，並避開水田田埂坵塊與草叢環境。
- 迴避：針對礁溪2工區，保留工區周邊的大型喬木-樟樹1株、烏心石2株，以警示帶標示，並在樹幹包裹草蓆，避免被機具擦傷；若因工程需求不便保留，則建議移植。此3株待保留樹木之TWD97點位，分別為：
樟樹(329695.3105, 2747500.1682)
烏心石(X: 329739.2952, Y: 2747466.4339)
烏心石(X: 329737.6077, Y: 2747465.2108)
- 減輕：為避免工程施作影響耕作，工程可能於秋冬休耕期間擇期進行，無法保證可避免施作噪音干擾工區周邊水田棲息鳥類，尤其是白琵鷺、黑面琵鷺、高蹺鴿等冬季棲息鳥類，因此應限縮工期，避免工期延長持續噪音干擾。





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			主辦管理處
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
辦理日期	112年09月04日	現勘/會議/活動名稱	礁溪等重劃區水利設施系統強化工程規劃 設計生態檢核地方說明會
地點	礁溪鄉二龍村 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	
陳昆安	農田水利署宜蘭管理處 /助工師	■政府機關 □專家學者 □陳情人 □利害關係人 □民間團體 □其他_____	
楊筑雅	農田水利署宜蘭管理處 頭城工作站	■政府機關 □專家學者 □陳情人 □利害關係人 □民間團體 □其他_____	
林毅豪	農田水利署宜蘭管理處 頭城工作站	■政府機關 □專家學者 □陳情人 □利害關係人 □民間團體 □其他_____	
陸天賜	宜蘭縣 礁溪鄉白雲村村長	□政府機關 □專家學者 □陳情人 ■利害關係人 □民間團體 □其他_____	
林素霞	宜蘭縣礁溪鄉 二龍村村長/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_____	
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： <u>生態檢核團隊</u>	
李威宏	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： <u>生態檢核團隊</u>	
意見摘要		處理情形回覆	
<u>陸天賜村長</u> 意見： 1. 關於工程部份期望設計規畫能一次到位，水利多少地能建設於排水規劃好，不希望用沒多久就又要再來強化改善排水，因為大自然反撲或天災週期，排水能寬儘量做寬避免淹水。 2. 周邊若有做社區植栽美化，期望能做移植和種回來，如果是大棵植物希望增加預算移植。		回覆人員 <u>陳昆安</u> ： 1. 非必要不徵收私人土地，把能使用的面積、氣候、用水、排水和生態等資料整合水利規劃，設計合適排水的最佳尺寸。 2. 關於第2點，工區較多小排、公有地的綠化及大型植物較少，普遍是私人土地的園藝植栽，有時是私人因素修剪掉的，而工區若有重要植物需保護移植會納入設計考量，但小排的空間小通常移植只能到工區之外。	

	<p>回覆人員 <u>林正鴻</u>：</p> <p>2. 以生態因素考量，在工區範圍內的樹木，如果是國內紅皮書受威脅植物(代表在國內很較稀有、滅絕風險較高)、或是胸高直徑≥ 30 公分的原生樹種(具有提供陸域動物庇護所及遮蔭功能)、或對在地居民具有特殊意義，本團隊會註記予以保留；但如果因位於施作範圍或機具必經路線上不得不移除，則會建議移植到附近適合種植的場所。</p>
<p><u>林素霞村長</u> 意見：</p> <p>1. 施工施別把大棵美化用的植物挖掉棄置，雜草叢生凌亂要整理。另外我們不希望因施工而把居民門口美化植栽整排挖掉。</p>	<p>回覆人員 <u>陳昆安</u>：</p> <p>1. 目前工程尚未發包，這場先針對生態部分說明會，能做生態部份工程也會配合納入，發包後會舉行工程說明會，就針對工程設施和施作說明，將邀請在地居民和地主一起座談。</p>

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。

※辦理情形照片：



生態人員簡報物種補充調查成果。



生態人員簡報工區所在的生態敏感區。



陸天賜村長給工程規劃提植栽移植建議。



宜蘭管理處陳昆安說明生態措施的安排。

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

林正鴻

填表日期

112年09月05日

(單位/職稱)

(台灣水資源與農業研究院/研究專員)

生態關注區域圖

本案4處工區周邊皆為以水田濕地為主的環境，但因彼此具備一定距離，土地利用與人為干擾強度也稍有不同，因此本團隊以區域甲、乙、丙3處區域，分別呈現生態關注區域圖。

1. 「區域甲」礁溪1、3工區：

相較於其他工區，區域甲的礁溪1、3工區擁有較廣闊的水稻田，地方訪談二龍村林素霞村長的結果也表示，「大林果園」附近可觀察到數量較多鳥類，因此，本區域作為水鳥棲地水田環境，應做為為保育措施當中的保全棲地，儘量避免擴大破壞。然而近年來較少有稀有鳥種黑面琵鷺的觀察紀錄，應透過秋冬季監測的方式持續確認本種在工區周邊棲息與施工前後個體數量及棲息環境變動的情形。周邊樹木多為人為栽種，或是土地經擾動後的次級演替先鋒樹種，附近並未記錄到關注物種棲息其中，以生態角度評估後並無必須保存之必要。水域部分，現地勘查發現礁溪1、3工區漿砌石渠道雖然有裂隙或淤積，但大抵而言記有人工設施仍維持一定的結構，未完全損壞或淤積為自然水域狀態，且本團隊調查水域生物成果幾乎為外來種，尚未觀查到水域關注物種，故列為「水域人為干擾區」。



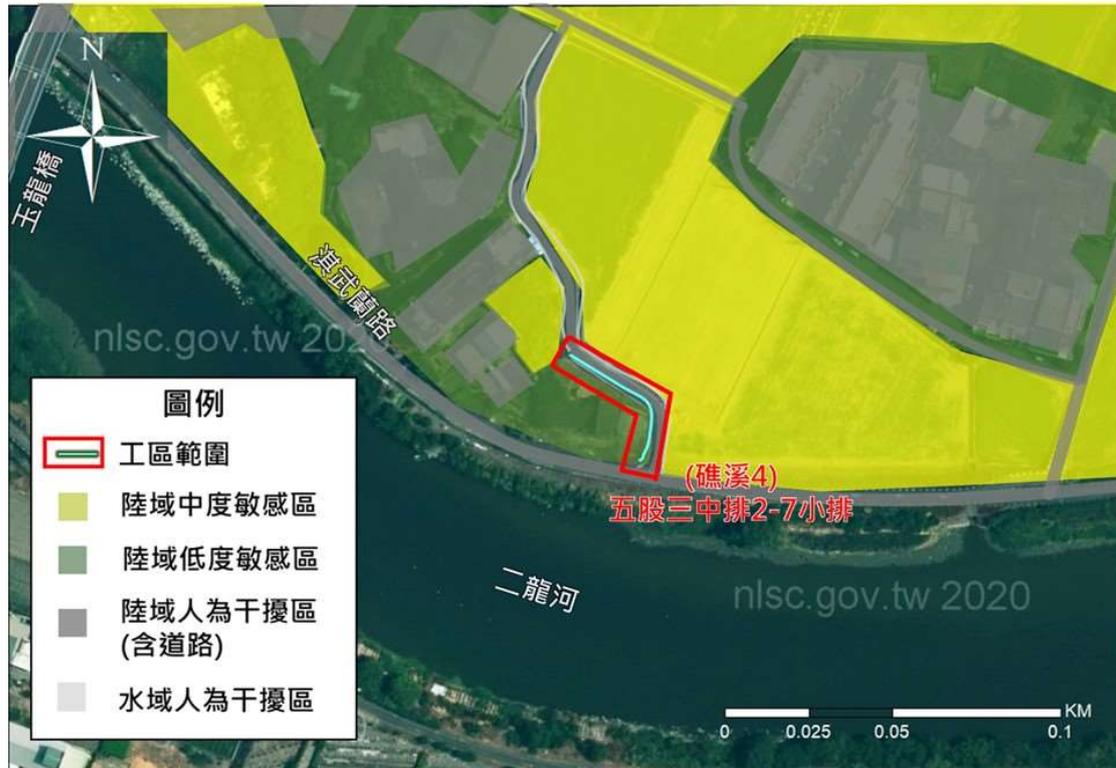
2. 「區域乙」礁溪2工區：

本工區較重要彩鷓會棲息工區周邊水稻田，且有明顯的繁殖行為出現，因此將發現彩鷓之田區社為「陸域中度敏感區」。另工區北側有樹蔭環境可做為動物庇護場所，大型喬木可做為野鳥躲藏場所，亦設為「中度敏感區」。水域部分，現勘當天工區圳物水位已低到露出渠底，少見水域動物，故列為「水域人為干擾區」。



3. 「區域丙」礁溪4工區：

本工區除周邊水田外，鄰近地區多為中高程度干擾的土地，例如民宅、果園、施工機具挖掘成的碎石地等，所見植物多為擾動後次級演替的先鋒草本植物或是灌木，調查時未發現關注物種，特別是鳥類僅發現麻雀、紅鳩等少許陸鳥，因此前述區塊將列為「陸域低度敏感區」。然而本次調查僅因夏末前往，多數水稻田未進入湛水期，應為本次調查尚未在本工區記錄如彩鶉、高蹺鴿等水鳥關注物種的原因。本工區鄰近二龍河，周邊數百公尺距離內亦有洲仔尾、塭底等賞鳥熱點，秋冬時應仍有特殊水鳥前往工區附近棲息，因此將周邊水田列為「陸域中度敏感區」。本工區渠道尚未見到積水，延伸渠道也高度人工化，故列為「水域人為干擾區」。



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。