

農田水利署宜蘭管理處

安農三中排水路強化工程

生態檢核成果

(設計階段)

編製日期

民國112年7月12日

農田水利署生態檢核自評表

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	安農三中排水路強化工程	主辦機關	農田水利署宜蘭管理處
			設計單位	泊森總合環境設計股份有限公司
	工程預計期程		監造單位/廠商	
	基地位置	地點： <u>宜蘭縣冬山鄉</u> TWD97 坐標 X：2731861.380 Y：324941.973	工程預算/經費 (千元)	33,880
	工程目的	本計畫水道早期主要以土渠型式闢建，現況已老舊崩壞，易遭洪水沖刷崩塌，影響排水功能，因此進行渠道改善工程。		
	工程類型	☐ 灌溉圳路 ☒ 農田排水 ☐ 水利設施 ☐ 其他_____		
	工程概要	安農三中排渠道改善，護岸改善約 957 公尺，水防道路闢設約 920 公尺，另新建三座箱涵及辦理約 1,710 平方公尺之綠美化工作。		
	預期效益	保護面積約 47 公頃，保護人口約 370 人		
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，現場觀察到國際自然保育聯盟(IUCN)-極危(CR)斑龜。	

		☐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，工區範圍鄰近安農溪支流，位於水庫集水區(羅東攔河堰)內。 ☐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，本工程有編列水域調查經費，於設計階段進行水域調查，記錄到外來種魚類橘尾窄口鮠、雜交吳郭魚等，原生種魚類半紋小鮠、羅漢魚、臺灣石鮒等，蝦蟹類記錄到多齒新米蝦。 ☐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，112 年 4 月 11 日於工程預定位置辦理民眾參與說明會與現勘。 ☐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，公開於宜蘭管理處網站。 ☐否	總表

階段	項目	評估內容	檢核事項	附表
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，團隊包含生態、土木、水利背景之成員。 ☐ 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，以生態調查與文獻資料蒐集方式掌握環境資料。 ☐ 否 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，本工程範圍 0K+020 與 0K+060 右岸欖仁為保全對象。關注物種包含：草花蛇、斑龜、臺灣石鮒、二枚貝。 ☐ 否	D-2 D-3
	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，本工程迴避 2 棵既有路樹-欖仁。 ☐ 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，112 年 4 月 11 日於工程預定位置辦理民眾參與說明會與現勘。 ☐ 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，設計階段透過多次線上會議討論，確認可行性後完成設計，討論之建議紀錄於表 D-02 與 D-06 中。 ☐ 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，公開於宜蘭管理處網站。 ☐ 否	總表

階段	項目	評估內容	檢核事項	附表
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		謝明廷	單位主管核定	黃湧池

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	安農三中排改善工程						
治理機關	農田水利署宜蘭管理處	工程類別	☐ 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	X：2731861.380	Y：324941.973
勘查日期	112 年 3 月 30 日				水系名稱	蘭陽溪水系	
工程緣由目的	本計畫水道早期主要以土渠型式闢建，現況已老舊崩壞，易遭洪水沖刷崩塌，影響排水功能，因此進行渠道改善工程。			擬辦工程概估內容	安農三中排渠道改善，護岸改善約 957 公尺，水防道路闢設約 920 公尺，另新建三座箱涵及辦理約 1,710 平方公尺之綠美化工作。		
現況概述	1.災害類別：護岸崩塌 2.災情：溢淹 3.以往處理情形：無 4.有無災害調查報告：無 5.其他：_____			預期效益	保護面積約 47 公頃，保護人口約 370 人		
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 (_____)		
	棲地保護區： 1.位於羅東攔河堰。 2.工程範圍內渠道內泥灘底質。	1.水庫集水區暨自來水水質水量保護區查詢系統。 2.現場調查記錄					
	物種： 法定珍貴稀有野生動物：黑翅鳶、紅隼、彩鵲、魚鷹、東方澤鵲、東方鵲。 法定其他應予保育之野生動物：燕鵲、紅尾伯勞、臺北樹蛙、大杓鵲。 其他：	1.台灣生物多樣性網絡。 2.eBird Taiwan. 3.現地調查資料。					

	中華鰲，野生的中華鰲因過度的捕捉利用，目前野外少見。 臺灣石鮒、二枚貝，棲地環境逐漸縮減破碎。			
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) 工程範圍內的既有渠道為土質溝，兩岸皆為土堤，河道中以大萍為主要優勢物種，水深約 20 公分至 1 公尺不等，水域棲地環境為緩流，靠近工程段上游處有湧泉流出，工程範圍的優勢植被記錄到大萍、銅錢草、光葉水荊、水丁香、象草等。周遭棲地環境包含湧泉、進自然的人工化支流及小水道、湛水田、雜糧田與菜圃、建物與綠地鑲嵌的開放空間、獨棟建築等。				
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：_____				

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：現場觀察到斑龜，建議設置動物坡道；植生復育須種植原生且適生的種類。

☒補充生態調查：保留渠道自然底質，提供臺灣石鮒、二枚貝的棲息環境。

☐其他_____

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	謝明廷	提交日期	112 年 02 月 23 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：



※工程預定位置環境照片：

	
說明：0K+492 工程終點長春橋向上游	說明：0K+492 工程終點長春橋下方
	
說明：0K+440 向下游 河道中布滿植生	說明：0K+300 右岸為湛水田
	
說明：0K+200 處水深較深，現場記錄到斑龜	說明：0K+60 處右岸為道路左岸為獨棟建築

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	安農三中排改善工程	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)	謝明廷	填表日期	112 年 2 月 23 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。 ☐ 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		
	☐ 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：螺貝類	
	☒ 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、國家公園法(營建署)
	☐ IBA 重要鳥類棲息地	☐ 是， ☒ 否	8、濕地保育法(營建署)
景觀資源保育區	☐ 自然保留區	☐ 是， ☒ 否	9、海岸管理法(營建署)
	☐ 風景特定區	☐ 是， ☒ 否	10、IBA 請參考國土綜合計畫及鳥類棲地保育計畫
水資源保護區	☐ 水質水量保護區	☐ 是， ☒ 否	1、文化資產保存法(林務局)
	☐ 河川區	☐ 是， ☒ 否	2、發展觀光條例(觀光局)
	☐ 水庫蓄水範圍	☒ 是， ☐ 否	3、風景特定管理規則(中央主管機關)
	☐ 水庫集水區	☒ 是， ☐ 否	1、水利法(水利署)
	☐ 飲用水水源保護區	☐ 是， ☒ 否	2、自來水法(水利署)
			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	農田水利署宜蘭管理處	設計單位	泊森總合環境設計股份有限公司
監造單位		營造單位	
工程名稱	安農三中排改善工程		
填表人員 (單位/職稱)	王玠文 (觀察家生態顧問公司/工程部研究員)	填表日期	112 年 04 月 20 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/設計階段	112/04/11 辦理民眾參與說明會	
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。

核定階段

P-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)	王玠文 (觀察家生態顧問公司/工程部研究員)		填表日期	112 年 2 月 23 日	
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
觀察家生態顧問公司/ 工程部技術經理	鄭暉	國立中興大學 生命科學系碩士	10 年	工程生態評析、 陸域植被生態分 析	植物生態學、 工程環境友善生 態評估
觀察家生態顧問公司/ 工程部研究員	王玠文	國立東華大學海 洋生物多樣性暨 演化所碩士	10 年	水域生物調查與 分析、協助生態 檢核執行	水域生物、 工程環境友善生 態評估
觀察家生態顧問公司/ 工程部計畫專員	陳幸琳	國立東華大學海 洋生物多樣性暨 演化所碩士	8 年	蝦蟹類調查辨 識、 協助生態檢核執 行	蝦蟹類調查辨識
觀察家生態顧問公司/ 工程部研究員	游惇理	中國文化大學 景觀學系碩士	7 年	工程生態評析、 協助生態檢核執 行	動物調查、景觀 設計、環境解 說、棲地營造
觀察家生態顧問公司/ 動物部資深研究員	張毓琦	國立東華大學自 然資源管理研究 所碩士	22 年	蝦蟹類調查辨 識、 協助生態檢核執 行	陸域動物調查、 生態調查技術、 環境影響評估
觀察家生態顧問公司/ 工程部技術經理	陳嘉聰	臺灣大學生物環 境系統工程學系 碩士	6 年	資料蒐集、 協助生態檢核執 行	森林生態、濕地 工程
泊森總合環境設計股 份公司/技師	江秉璋	國立台灣大學土 木工程學系碩士	11 年	工程設計	土木工程設計
農田水利署宜蘭管 理處/工務組長	黃湧池			計畫執行直接 主管	土木、水利工 程
農田水利署宜蘭管 理處/設計股長	郭東鋒			統籌計畫執行	土木、水利工 程
農田水利署宜蘭管 理處/工程員	陳昆安			計畫執行主辦	土木、水利工 程
農田水利署宜蘭管 理處/工程員	謝明廷			計畫執行主辦	土木、水利工 程

備註：

1.本表由**主辦管理處**、**生態團隊**填寫。

P-2 生態敏感區套疊繪製			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)	王玠文 觀察家生態顧問公司/研究員	填表日期	112 年 05 月 15 日

生態敏感區圖層套疊：

(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)

工程範圍位於水庫集水區範圍內(羅東攔河堰)。

圖例

- 工程範圍
- 水庫集水區_羅東攔河堰
- 斑龜

0 75 150 m

備註：

1.本表由**主辦管理處**填寫。

P-3 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)	王玠文 觀察家生態公司/研究員	填表日期	112 年 05 月 15 日
生態保育對象(照片)	生態保育策略	保育對策	
 1.兩岸皆為自然基質，推測會有動物上岸利用(龜鰲類、兩棲爬蟲類)，建議工程考量設置動物坡道。 2.完工後建議種植原生且適生喬木。	☐ 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	

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。

P-4 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 04 月 11 日	現勘/會議/活動名稱	工程規劃設計階段民眾參與說明會
地點	工區域定位置 (24.691786, 121.740306)	工程階段	☒ 核定階段及設計階段合併辦理民眾參與 ☐ 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	
薛博聞	人禾環境基金會/處長	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☒ 民間團體 ☐ 其他_____	
陳志豪 謝明廷 陳琬凌	農水署/羅東工作站	☒ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
江秉璋	泊森環境設計	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 其他： <u>設計單位</u>	
鄭暉 王玠文	觀察家生態顧問公司	☐ 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	
薛博聞(人禾環境基金會/處長)意見： 1.植栽建議選擇原生且適生植栽。		回覆人員王玠文(觀察家生態顧問有限公司)： 1.謝謝處長建議，已提供 3 至 4 種原生且適生之喬木：苦楝、茄苳、石斑木、樟樹，供設計書圖列入選擇。	

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：



說明：112/04/11 核定階段及設計階段合併辦理民眾參與

行政院農業委員會農田水利署宜蘭管理處
111-112 年度農田水利設施改善工程委託設計監造技術服務案
「安農三中排改善工程」、「錦眾五中排 5-2 小排改善工程」
工程規劃設計階段-民眾參與簽到單

一、會議時間: 2023 年 04 月 11 日 上午 10:00

二、出(列)席單位及人員:

出(列)席單位及人員		
單位(機關)	職稱	姓名
人禾環境倫理發展基金會	伴育員處長	薛博閣
宜蘭管理處	陳振源 管轄	陳振源
羅東站	副工程師	鄭明記
羅東站	站長	陳志豪
五結站	副工程師	陳鴻崙
五結站	技師工	戴子策
泊森總和環境設計股份有限公司	技師	江秉祥
觀察家生態顧問公司	技師經理	鄭時
	研究員	王珣文

說明：112/04/11 簽到表

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)	王玠文 (觀察家生態顧問公司/工程部研究員)		填表日期	112 年 04 月 20 日	
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
觀察家生態顧問公司/工程部技術經理	鄭暉	國立中興大學 生命科學系碩士	10 年	工程生態評析、陸域植被生態分析	植物生態學、工程環境友善生態評估
觀察家生態顧問公司/工程部研究員	王玠文	國立東華大學海洋生物多樣性暨演化所碩士	10 年	水域生物調查與分析、協助生態檢核執行	水域生物、工程環境友善生態評估
觀察家生態顧問公司/工程部計畫專員	陳幸琳	國立東華大學海洋生物多樣性暨演化所碩士	8 年	蝦蟹類調查辨識、協助生態檢核執行	蝦蟹類調查辨識
觀察家生態顧問公司/工程部研究員	游惇理	中國文化大學 景觀學系碩士	7 年	工程生態評析、協助生態檢核執行	動物調查、景觀設計、環境解說、棲地營造
觀察家生態顧問公司/動物部資深研究員	張毓琦	國立東華大學自然資源管理研究所碩士	22 年	蝦蟹類調查辨識、協助生態檢核執行	陸域動物調查、生態調查技術、環境影響評估
觀察家生態顧問公司/工程部技術經理	陳嘉聰	臺灣大學生物環境系統工程學系碩士	6 年	資料蒐集、協助生態檢核執行	森林生態、濕地工程
泊森總合環境設計股份有限公司/技師	江秉璋	國立台灣大學土木工程學系碩士	11 年	工程設計	土木工程設計

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 03 月 30 日	填表日期	112 年 04 月 17 日	
紀錄人員	王玠文	勘查地點	工程預定地	
參與人員：				
職稱	姓名	學歷	專長	負責工作
觀察家生態顧問公司/工程部技術經理	鄭暉	碩士	植物辨識、生態評估	協助生態檢核執行
觀察家生態顧問公司/工程部研究員	王玠文	碩士	魚類辨識、生態評估	研擬生態友善措施
觀察家生態顧問公司/工程部計畫專員	陳幸琳	碩士	甲殼類辨識、生態評估	現場勘查記錄
觀察家生態顧問公司/動物部資深研究員	張毓琦	碩士	陸域動物、環境影響評估	動物坡道討論
生態環境紀錄： 112 年 04 月 12 日以設置陷阱及目視方式，在工程範圍預定地內，魚類紀錄到橘尾窄口鮠、半紋小鮠、羅漢魚、雜交吳郭魚、臺灣石鮒等，蝦蟹類紀錄到多齒新米蝦，爬蟲類紀錄到斑龜。水圳匯流至安農溪，於「台灣生物多樣性網絡」資料庫中，此區段安農溪魚類曾記錄到臺灣石鱚、曙首厚唇鯊、粗首鱚、鯽、中華鰱、食蚊魚、泥鰱、粗首馬口鱮、臺灣石鮒、羅漢魚、明潭吻鰕虎、大吻鰕虎、斑帶吻鰕虎、極樂吻鰕虎、日本瓢鰕虎等。 工程範圍內的既有渠道為土質溝，兩岸皆為土堤，河道中與兩岸植生約從 0K+080 處開始以大萍為主要優勢物種，水深約 20 公分至 1 公尺不等，水域棲地環境為緩流，靠近工程段上游處(約 0K+040)有湧泉流出，此區域河道中植生較少，兩岸為裸露土堤，工程範圍的優勢植被為大萍、銅錢草、光葉水荊、水丁香、象草等。周遭棲地環境包含湧泉、進自然的人工化支流及小水道、湛水田、雜糧田與菜園、建物與綠地鑲嵌的開放空間、獨棟建築等。現勘時記錄到鳥類多為雁鴨科、鸕鶿科、鷺科與鳩鵲科鳥類。 工程範圍套疊特生中心的「49 種陸域脊椎保育類動物潛在分布範圍」，工區內大多為鳥類分布區域，也有部分兩棲爬蟲類、哺乳類，其中包含：燕隼、黑面琵鷺、東方蜂鷹、彩鵲、大冠鷲、大杓鵲、黑鳶、赤腹鷹、水雉、八哥、遊隼、臺灣藍鵲、紅燕鷗、燕鵲、野鷗、食蟹獐、魚鷹、松雀鷹、鳳頭燕鷗、紅隼、柴棺龜、東方鵲、鳳頭蒼鷹、黃鸝、紅頭綠鳩、灰面鵲鷹、東方澤鵲、黑頭文鳥、草花蛇、紅尾伯勞、黑尾鷗。				
勘查意見(生態團隊)		處理情形回覆(主辦機關)		
保育措施建議： 1.植栽喬木建議苦楝、茄苳、石斑木、樟樹。		配合辦理，將選用建議樹種作為本計畫喬木樹種。		
2.保全對象為 0K+020 右岸欖仁與 0K+060 右岸欖仁，共兩株。		經確認本計畫施工內容不影響此兩株喬木。		

 0K+020 右岸欖仁  0K+060 右岸欖仁	
3.現勘時於渠道內記錄到多隻原生種斑龜，建議部分砌石護岸緩坡化(坡度小於或等於 40 度)，以利龜鰲類利用。	目前採用 1:1 左右護坡，並配合砌石粗糙面之設計。
4.施工期間若在工區範圍內遇見斑龜等龜鰲類，請施工廠商協助移出工區範圍，可放置於上游未擾動之水域。	配合辦理。
5.水域調查記錄到臺灣石鮒，臺灣石鮒與二枚貝為共生關係，棲息於渠道底質為泥灘底質之環境。建議渠底保留原本泥灘底質環境，不封底。	配合辦理。
6.施工期間盡可能維持水質原況，且採分段施工。	配合辦理。
7.施工時間以日照時間來做調整，以日落後不施工為主要原則。	配合辦理。
8.以適合工區大小之機具進行施作，降低施工便道影響範圍。	配合辦理。

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)	王玠文 觀察家生態顧問公司/研究員	填表日期	112 年 04 月 22 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	地層為現代沖積層，主要由沉泥、粘土或砂所組成。	
	氣象及水文	位於亞熱帶季風迎風帶，夏季炎熱潮濕、冬季陰濕多雨，雨量充沛。	
	河川水系	蘭陽溪水系安農溪支流。	
	土地利用現況	排水渠道旁多為草生地、水稻田、獨棟建築，渠道內植生覆蓋度較高。	
	過去相關治理措施	河川治理計畫、農田排水改善規劃及易淹水地區水患治理計畫。	
棲地生態	關注區域	內容	照片
	陸域生態	工程範圍的優勢植被為大萍、銅錢草、光葉水菊、水丁香、象草等。周遭棲地環境包含湧泉、進自然的人工化支流及小水道、湛水田、雜糧田與菜園、建物與綠地鑲嵌的開放空間、獨棟建築等。	
	水域生態	於工程段放置陷阱，記錄到外來種魚類橘尾窄口鮠、雜交吳郭魚等，原生種魚類半紋小鮠、羅漢魚、臺灣石鮒等，蝦蟹類記錄到多齒新米蝦。	

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)	王玠文 觀察家生態顧問公司/研究員	填表日期	112 年 04 月 24 日
生態保育對象(照片)		生態保育策略	保育對策
 0K+020  0K+060 保全對象：欖仁 2 株  關注物種：臺灣石鮒 棲地類型及行為習性：為低海拔緩流、具水草底質的水域或溝渠間棲息的小型魚類。成熟雌魚具有很細長的產卵管，會將卵產於二枚貝內部，因而受到充分的保護，完成孵化的程序。		☒ 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 <u>部分護岸緩坡化，增加龜鰲類上岸機會</u>

關注物種：二枚貝 棲地類型及行為習性：與高體鯿鰕、臺灣石鮒為互利共生。棲息在泥沙底質的湖泊或河流中。		
 關注物種：斑龜 棲地類型及行為習性：棲息於平原及低海拔地區的淡水湖泊、水塘、池沼、溝渠。3~5 月為母龜上岸產卵的季節。		

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)	江秉璋/泊森總合環境設計股份公司/技師 王玠文/觀察家生態顧問公司/研究員	填表日期	112 年 05 月 16 日
基本設計內容說明：			
原則	生態議題及保全對象	生態影響預測	保育對策
迴避	[保全對象] 攬仁 2 株	樹木可淨化空氣、進行微氣候調節、提供遮陰與動物的棲息環境等。	1.保留 0K+020 與 0K+060 右岸兩株攬仁，建議現況保存。
減輕	[關注物種] 臺灣石鮒、二枚貝	工區範圍內的土溝水圳為臺灣石鮒與二枚貝的棲地環境，可成為大水來時關注物種的庇護所。	1.保留原本渠底底質，不以混凝土封底設計。
減輕	[關注物種] 斑龜	人工渠道可能造成棲地間的阻隔；工程擾動。	1.採用 1:1 左右護坡(依斷面比例不同)，並配合砌石粗糙面之設計。
補償	[植生復育] 原生與適生植栽復育	工區擾動範圍植生將會受到工程擾動影響，完工後的裸露地會降低陸域棲地連結。	1.植栽喬木建議苦楝、茄苳、石斑木、樟樹等，種植後須每日澆水增加存活率。
減輕	[施工管理] 水域廊道暢通性與棲地品質維護	施工行為造成水域生物移動或棲地造成干擾。	1.施工期間盡可能維持水質原況。 2.施工期間採分段施工。 3.基礎灌漿作業時，維持灌漿區域乾燥。
減輕	[施工管理] 工程擾動原則	工程帶來的噪音及擾動會影響棲息於周遭的生物，若不間斷的驚擾，完工後生物利用此棲地的意願將大幅降低，影響生態回復。	1.施工時間以日照時間來做調整，以日落後不施工為主要原則。
減輕	[施工管理] 工程擾動原則	工程機具及車輛頻繁進出擾動，劣化自然棲地環境品質。	1.以適合工區大小之機具進行施作，降低施工便道影響範圍。
減輕	[施工管理] 工程擾動原則	施工過程的部分行為可能導致不必要的生態干擾，對非預期會影響到的棲地造成擾動。	1.設計書圖與工程擾動範圍已明確規範施工範圍，同時，於施工前教育訓練進行宣導作業。 2.工程完工後恢復原地形地貌。
減輕	[施工管理] 不驚擾野生動物	工程預定位置記錄到龜鱉類等物種，容易受困於渠道中。	若工程執行期間遇到野生動物(例如斑龜)，可請施工廠商協助移出工區。

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 04 月 11 日	現勘/會議/活動名稱	工程規劃設計階段民眾參與說明會
地點	工區域定位置 (24.691786, 121.740306)	工程階段	☒ 核定階段及設計階段合併辦理民眾參與 ☐ 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	
薛博聞	人禾環境基金會/處長	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☒ 民間團體 ☐ 其他_____	
陳志豪 謝明廷 陳琬凌	農水署/羅東工作站	☒ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
江秉璋	泊森環境設計	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 其他： <u>設計單位</u>	
鄭暉 王玠文	觀察家生態顧問公司	☐ 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	
薛博聞(人禾環境基金會/處長)意見： 1.植栽建議選擇原生且適生植栽。		回覆人員王玠文(觀察家生態顧問有限公司)： 1.謝謝處長建議，已提供 3 至 4 種原生且適生之喬木：苦楝、茄苳、石斑木、樟樹，供設計書圖列入選擇。	

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：



說明：112/04/11 核定階段及設計階段合併辦理民眾參與

行政院農業委員會農田水利署宜蘭管理處
111-112 年度農田水利設施改善工程委託設計監造技術服務案
「安農三中排改善工程」、「錦眾五中排 5-2 小排改善工程」
工程規劃設計階段-民眾參與簽到單

一、會議時間: 2023 年 04 月 11 日 上午 10:00

二、出(列)席單位及人員:

出(列)席單位及人員		
單位(機關)	職稱	姓名
人禾環境倫理發展基金會	林智良 處長	薛博聞
宜蘭管理處	陳振源 督導	陳振源
羅東站	副工程師	鄭明記
羅東站	站長	陳志豪
五結站	副工程師	陳鴻崙
五結站	技師	戴子傑
泊森總和環境設計股份有限公司	技師	江秉祥
觀察家生態顧問公司	技師	鄭子峰
	研究員	王珣文

說明：112/04/11 簽到表

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

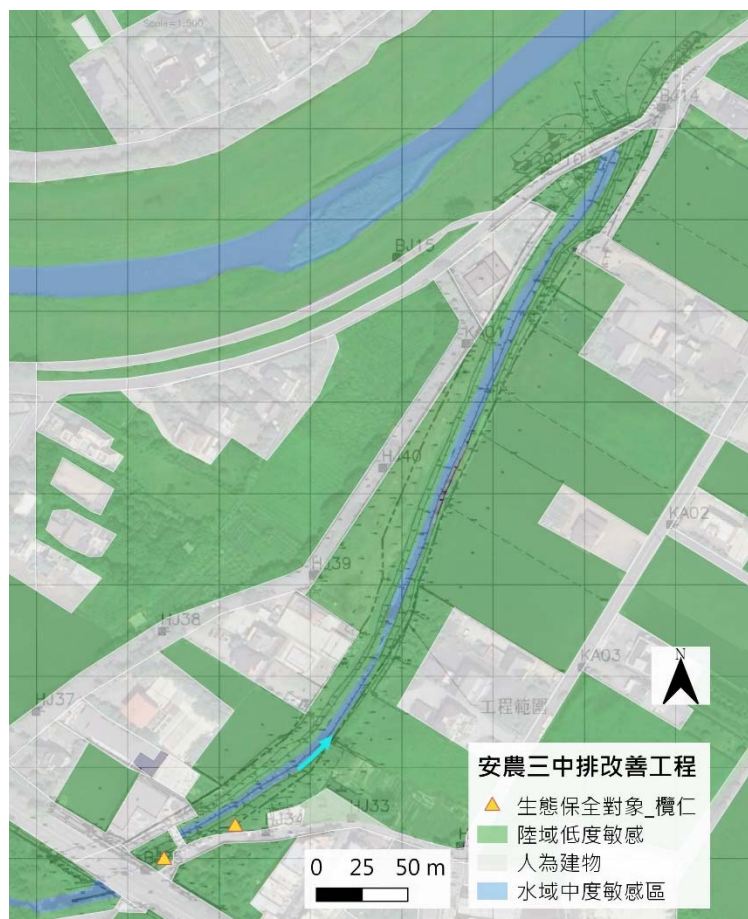
填表/繪圖人員
(單位/職稱)

王玠文
觀察家生態顧問公司

填表日期

112 年 4 月 17 日

生態關注區域圖：



工程範圍內的既有渠道為土質溝，兩岸皆為土堤，周遭棲地環境包含湧泉、近自然的人工化支流及小水道、湛水田、雜糧田與菜園、建物與綠地鑲嵌的開放空間、獨棟建築等。周遭屬於陸域低度敏感區，保全對象大葉欖仁 2 棵，位於工程 0K+020、0K+060 之右岸，以三角形標示於上圖。

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。

施工階段

W-2 生態保育對策說明			主辦管理處
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
主辦機關		設計單位	
監造單位		營造單位	
參加人員	單位/職稱	角色	
		☐ 主辦機關 ☐ 設計單位 ☐ 生態團隊 ☐ 監造單位 ☐ 營造單位	
		☐ 主辦機關 ☐ 設計單位 ☐ 生態團隊 ☐ 監造單位 ☐ 營造單位	
		☐ 主辦機關 ☐ 設計單位 ☐ 生態團隊 ☐ 監造單位 ☐ 營造單位	

施工計畫生態保育措施：

參考設計階段生態檢核內容擬定的生態保育措施，並依照現地狀況，現場勘查與討論，提出施工程序與方式，以及相對應的監測作業方法與檢查標準，作業方法於施工前(工程開工前)由監造單位生態團隊進行宣導。

原則	生態議題及保全對象	生態影響預測	保育對策	作業方法
迴避	[保全對象] 攬仁 2 株	樹木可淨化空氣、進行微氣候調節、提供遮陰與動物的棲息環境等。	1. 保留 0K+020 與 0K+060 右岸兩株攬仁，如有必要修枝時，切口需平整，修枝後以樹木傷口癒合劑塗抹或麻布包覆，降低樹木死亡機率。	1.施工前、中以及完工後確認喬木保留完好。 2.如有必要修枝時，切口需平整，修枝後以樹木傷口癒合劑塗抹或麻布包覆。
減輕	[關注物種] 臺灣石鮒、二枚貝	工區範圍內的土溝水圳為臺灣石鮒與二枚貝的棲地環境，可成為大水來時關注物種的庇護所。	1.保留原本渠底底質，不以混凝土封底設計。	1.施工前在工程預定地進行宣導。
減輕	[關注物種] 斑龜	人工渠道可能造成棲地間的阻隔；工程擾動。	1.採用 1:1 左右護坡(依斷面比例不同)，並配合砌石粗糙面之設計。	1.施工前在工程預定地進行宣導。
補償	[植生復育] 原生與適生植栽復育	工區擾動範圍植生將會受到工程擾動影響，完工後的裸露地會降低陸域棲地連結。	1.植栽喬木建議苦楝、茄苳、石斑木、樟樹等，種植後須每日澆水增加存活率。	1.施工前在工程預定地進行宣導。 2.植栽種植後確認每日澆水。
減輕	[施工管理] 水域廊道暢通性與棲地	施工行為造成水域生物移動或棲地造成干擾。	1.施工期間盡可能維持水質原況。 2.施工期間採分段施工。	1.施工期間採分段且半半施工。 2.設置沉砂池或圍水設施，維持水質原況。

	品質維護			3.沉砂池或圍水作業導致既有水域棲地乾涸時，應主動檢查石縫或積水處，協助水域生物脫困。 4.若有混凝土噴濺或外溢應立即暫停施工進行移除。 5.不於現地直接以溪水清洗機具，另外撈取至大型容器中，做為淨水池清洗，併沉澱後水資源放回溪水或排水。 6.納入友善環境執行狀況中進行確認，於施工前在工程預定地進行宣導。
減輕	[施工管理] 工程擾動原則	工程帶來的噪音及擾動會影響棲息於周遭的生物，若不間斷的驚擾，完工後生物利用此棲地的意願將大幅降低，影響生態回復。	施工時間以日照時間來做調整，以日落後不施工為主要原則。	1.於日落後和日出前，應避工程施作，於施工前在工程預定地進行宣導，並於友善環境執行狀況中進行確認。
減輕	[施工管理] 工程擾動原則	工程機具及車輛頻繁進出擾動，劣化自然棲地環境品質。	以適合工區大小之機具進行施作，降低施工便道影響範圍。	1.以適合工區大小之機具進行施作，檢附相關作業執行影像紀錄，於友善環境執行狀況中進行確認。
減輕	[施工管理] 工程擾動原則	施工過程的部分行為可能導致不必要的生態干擾，對非預期會影響到的棲地造成擾動。	1.設計書圖與工程擾動範圍已明確規範施工範圍，同時，於施工前教育訓練進行宣導作業。 2.工程完工後恢復原地形地貌。	1.施工完成棲地復原、垃圾清除，裸露地覆蓋防塵布、網或稻草草蓆等措施。 2.工程範圍緊鄰馬路，施工便道使用既有馬路範圍不新設便道。 3.檢附相關作業執行之影像紀錄於友善環境執行狀況中進行確認。
減輕	[施工管理] 不驚擾野生動物	工程預定位置記錄到龜鰲類等物種，容易受困於渠道中。	若工程執行期間遇到野生動物(例如斑龜)，請施工廠商協助移出工區。	1.施工中若遇到受困於渠道中之陸域動物，應協助移出，視情況檢附相關作業照片。於施工前在工程預定地進行宣導。

備註：

1.本表由**主辦管理處**填寫。

W-3 生態異常狀況處理			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)		填表日期	年 月 日
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況 發現日期	年 月 日
異常狀況說明			
解決對策			
複查人員 (單位/職稱)		複查日期	年 月 日
複查結果 及應採行動			

備註：

- 1.本表由**主辦管理處及生態團隊**填寫。
- 2.環境生態異常狀況處理需依次填寫。
- 3.複查行動可自行增加欄列已達複查完成。
- 4.生態異常情形如應保護之植被遭移除、魚群暴斃、施工便道闢設過大、水質渾濁、生態人員、環保團體或在地居民陳情等事件。

W-4 友善環境執行狀況(監造) 主辦管理處 設計單位 生態團隊 監造單位、營造			
填表人員 (單位/職稱)		填表日期	年 月 日
生態保育執行狀況	生態保育對象	欖仁 2 株、臺灣石鮒、二枚貝、斑龜	
	生態保育對策	☐ 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 ☐ 施工期間進行環境監測計畫 ☒ 工程完工後恢復原地形地貌 ☒ 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 ☐ 工程裸露面進行植被復原 ☐ 工程完工後營造生物棲地 ☒ 其它 <u>部分護岸緩坡化，增加龜鰲類上岸機會</u>	
	執行狀況說明	本表單依照「W-2 生態保育對策說明」中生態保育對策之施工作業方法執行，於施工前進行作業方法宣導，監造單位生態團隊每月確認一次友善環境執行狀況。	
	時期	說明	照片
	施工前	1.生態保育對策與作業方法於施工前進行宣導。包含關注物種、關注棲地、保全對象、保育對策、植生復育、施工管理之作業方法與施工完成之檢查項目(依照表 W-2 之作業方法說明)。	(依說明附照片)
	施工中	1.確認 0K+020 與 0K+060 右岸欖仁 2 株保留完好，如有必要修枝時，切口需平整，修枝後以樹木傷口癒合劑塗抹或麻布包覆。 2.新種植植栽後確認每日澆水。 3.施工期間採分段且半半施工。 4.設置沉砂池或圍水設施，維持水質原況。 5.沉砂池或圍水作業導致既有水域棲地乾涸時，應主動檢查石縫或積水處，協助水域	(依說明附照片)

		生物脫困。 6.若有混凝土噴濺或外溢，應立即進行移除。 7.不於現地直接以溪水清洗機具，另外撈取至大型容器中，做為淨水池清洗，併沉澱後水資源放回溪水或排水中。 8.施工時間以日照時間來做調整，日落後和日出前，應避工程施作。 9.以適合工區大小之機具進行施作，降低施工影響及擾動範圍。 10.施工中若遇到受困於渠道中之陸域動物協助移出。	
	施工完成	1.確認 0K+020 與 0K+060 右岸欖仁 2 株保留完好。 2.施工完成確認渠道內底部為自然基質。 3.施工完成棲地復原、垃圾清除，裸露地覆蓋防塵布、網或稻草草蓆等措施。 4.施工便道復原作業時，應將打除臨時性混凝土結構物，且運移置廢棄物相關處理場所。	(依說明附照片)

備註：

- 1.不同生態保育對象需依次填寫。
- 2.本表由**監造單位**填寫。

W-5 友善環境執行狀況(營造) 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)		填表日期	年 月 日
生態保育執行狀況	生態保育對象	欖仁 2 株、臺灣石鮒、二枚貝、斑龜	
	生態保育對策	☐ 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 ☐ 施工期間進行環境監測計畫 ☒ 工程完工後恢復原地形地貌 ☐ 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 ☐ 工程裸露面進行植被復原 ☐ 工程完工後營造生物棲地 ☒ 其它 <u>部分護岸緩坡化，增加龜鰲類上岸機會</u>	
	執行狀況說明	本表單依照「W-2 生態保育對策說明」中生態保育對策之施工作業方法執行，於施工前進行作業方法宣導，營造單位須共同參加討論，營造單位生態人員每週至少確認 1 次友善環境執行狀況。	
	時期	說明	照片
	施工前	1.生態保育對策與作業方法於施工前進行宣導。包含關注物種、關注棲地、保全對象、保育對策、植生復育、施工管理之作業方法與施工完成之檢查項目(依照表 W-2 之作業方法說明)。	
	施工中	1.確認 0K+020 與 0K+060 右岸欖仁 2 株保留完好，如有必要修枝時，切口需平整，修枝後以樹木傷口癒合劑塗抹或麻布包覆。 2.新種植植栽後確認每日澆水。 3.施工期間採分段且半半施工。 4.設置沉砂池或圍水設施，維持水質原況。 5.沉砂池或圍水作業導致既有水域棲地乾涸時，應主動檢查石縫或積水處，協助水域	

		生物脫困。 6.若有混凝土噴濺或外溢應立即暫停施工進行移除。 7.不於現地直接以溪水清洗機具，另外撈取至大型容器中，做為淨水池清洗，併沉澱後水資源放回溪水或排水中。 8.施工時間以日照時間來做調整，日落後和日出前，應避工程施作。 9.以適合工區大小之機具進行施作，降低施工影響及擾動範圍。 10.施工中若遇到受困於渠道中之陸域動物協助移出。	
	施工完成	1.確認 0K+020 與 0K+060 右岸欖仁 2 株保留完好。 2.施工完成確認渠道內底部為自然基質。 3.施工完成棲地復原、垃圾清除，裸露地覆蓋防塵布、網或稻草草蓆等措施。 4.施工便道復原作業時，應將打除臨時性混凝土結構物，且運移置廢棄物相關處理場所。	

備註：

- 1.不同生態保育對象需依次填寫。
- 2.本表由**營造單位**填寫。

W-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	年 月 日	現勘/會議/活動名稱	
地點		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	
		☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
		☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
		☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
		☐ 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	
_____意見：		回覆人員_____：	
_____意見：		回覆人員_____：	

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：

說明：	說明：
說明：	說明：
說明：	說明：

維護管理階段

M-1 完工生態保育執行狀況				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)			填表日期	年 月 日
生態保育執行狀況	生態保育對象			
	生態保育對策	☐ 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 ☐ 施工期間進行環境監測計畫 ☐ 工程完工後恢復原地形地貌 ☐ 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 ☐ 工程裸露面進行植被復原 ☐ 工程完工後營造生物棲地 ☐ 其它 _____		
	執行狀況說明			
	時期	說明	照片	
	完工後			

備註：

- 1.不同生態保育對象需依次填寫。
- 2.本表由**生態團隊**填寫。

M-2 生態追蹤調查			主辦管理處
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
紀錄人員 (單位/職稱)		調查日期	年 月 日
天候狀況		TWD97 坐標	X: _____ Y: _____
棲地現勘紀錄			評分
水域型態多樣性	☐ 淺流 ☐ 淺瀨 ☐ 深流 ☐ 深潭 ☐ 岸邊緩流 ☐ 無		
水域廊道連續性	☐ 維持自然狀態 ☐ 受工程影響廊道連續性，渠道型態明顯呈穩定狀態 ☐ 受工程影響廊道連續性，渠道型態未達穩定狀態 ☐ 受工程影響廊道連續性遭阻斷，上下游遷徙困難		
水質	水質異常： ☐ 水色 ☐ 濁度 ☐ 味道 ☐ 水溫 ☐ 優養化		
	具曝氣作用之跌水？ ☐ 是 ☐ 否		
底質多樣性	目標渠底被細沉積砂土覆蓋之面積比率 ☐ 小於 25% ☐ 介於 25%~50% ☐ 介於 50%~75% ☐ 大於 75%		
渠岸穩定度	☐ 高度穩定(自然岩壁石塊) ☐ 中度穩定(礫石或人為構造物) ☐ 中度不穩定(土坡) ☐ 極不穩定(碎石鬆軟土質)		
水濱廊道 連續性	☐ 維持自然狀態 ☐ 具人工構造物，低於 30%受阻斷 ☐ 具人工構造物，30%~60%受阻斷 ☐ 大於 60%受人工構造物阻斷		
生物豐多度	螺貝類：____原生種 ____外來種 蝦蟹類：____原生種 ____外來種 昆蟲類：____原生種 ____外來種 魚 類：____原生種 ____外來種 兩棲類：____原生種 ____外來種 爬蟲類：____原生種 ____外來種 鳥 類：____原生種 ____外來種		

人為影響 程度	工程對環境生態潛在影響之人為干擾因素，是否有納入工程考量 ☐ 已納入考量，上游無潛在危險因子 ☐ 已納入考量，上游有潛在危險因子 ☐ 未納入考量，可能影響生態 ☐ 未納入考量，會直接影響生態	
現地狀況照片		

備註：

1.本表由生態團隊填寫。

