

農田水利署宜蘭管理處

協和9-4小排等改善工程

生態檢核成果

(設計階段)

編製日期

民國112年4月14日

農田水利署工程生態檢核自評表

工程基本資料	第二級生態檢核-總表			主辦管理處
				設計單位
				生態評估人員
				監造、營造單位
	工程/計畫名稱	協和 9-4 小排等改善工程	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	112 年 4 月~112 年 11 月	監造單位/廠商	-
	基地位置	地點：宜蘭縣五結鄉 TWD97 坐標 X：333158 Y：2730584	工程預算/經費 (千元)	15,900
	工程目的	現況護岸老舊破損，建議更新改善以維民眾生命財產安全。		
工程類型	☒ 灌溉圳路 ☒ 農田排水 ☐ 水利設施 ☐ 其他_____			
工程概要	協和 9-4 小排新建 345m，協和九之一主給 9-7 小給新建 345m。			
預期效益	保護面積 5.3 公頃，保護人口 78 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，生態人員於核定階段參與工程討論，並蒐集生態相關資料與文獻，提出生態保育原則。 ☐ 否	-
	生態資料 蒐集調查	地理位置	區位： ☐ 生態敏感區 ☒ 一般區，但鄰近 IBA 利澤簡和蘭陽溪口重要野鳥棲息地及蘭陽海岸保護區。	P-1
	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，國家接近受脅(NNT)淡水魚：高體鯉鰻，因人為干擾導致野外環境棲地破壞，造成野外族群減少。 ☐ 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，工程範圍鄰近 IBA 利澤簡和蘭陽溪口重要野鳥棲息地及蘭陽海岸保護區。 ☐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，本處為自然土堤損壞的水圳，水圳水位受天氣影響，若水位過低易造成水中螺貝類死亡。且因鄰近 IBA 利澤簡和蘭陽溪河口重要野鳥棲息地，附近有許多鳥類活動，建議以自然土堤為主，可供濱溪植被生長，進而提供更多生物棲息利用，完工可穩定水圳之水量調節，避免螺貝類死亡。 ☐否	-
		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，高體鰐鰂為台灣原生種魚類，高體鰐鰂的卵產於二枚貝內，與二枚貝為互利共生關係，二枚貝幫助高體鰐鰂護幼，高體鰐鰂則幫助二枚貝傳播種苗，因此，泥底質的水域為關注棲地，建議規劃施工範圍迴避高體鰐鰂與二枚貝所需的泥灘水域，減少干擾為主。 ☐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，於提報階段進行水域調查，以蝦籠捕捉法在非底質為土的區域，記錄到高體鰐鰂、羅漢魚、鰲、紅鰭鮎、日本沼蝦等。 ☐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，111 年 5 月 17 日辦理提報階段民眾參與。 ☐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
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，團隊包含生態、土木、水利背景之成員。	-

第二級生態檢核自評表-2

設計階段			☐ 否	
	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，本工程無保全對象，須將關注物種「高體鰐鰂、二枚貝」進行移棲補償作業。 ☐ 否	D-1
	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，針對關注物種「高體鰐鰂、二枚貝」於開工前進行移棲補償作業；同時於農田側設置動物通道加強棲地串聯。 ☐ 否	D-2
	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，111 年 12 月 14 日辦理設計階段民眾參與。 ☐ 否	D-3
	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 中。 ☐ 否	-
	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	
	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	-

第二級生態檢核自評表-3

		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-1 W-2 W-3
	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	-
	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		陳鴻嵐	單位主管核定	黃湧池

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	協和 9-4 小排等改善工程					
治理機關	農田水利署宜蘭 管理處	工 程 類 型	☒ 圳路 ☒ 排水 ☐ 水利設施 ☐ 滯洪池 ☐ 其他_____	工程 地點	宜蘭縣 五結鄉	
					TWD97 坐標	X： 333158 Y：2730584
勘查日期	111 年 05 月 06 日				水系名稱	冬山河水系
工程緣由 目的	現況護岸老舊破損，建議更新改善 以維民眾生命財產安全。			擬辦 工程 概估 內容	協和 9-4 小排新建 345m，協和九之一主給 9-7 小 給新建 345m。	
現況概述	1.災害類別：淹水 2.災情：嚴重 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 5.3 公頃，保護人口 78 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.鄰近蘭陽溪口和利 澤簡 IBA 重要野鳥棲 息地及蘭陽海岸保護 區。 2.工程範圍內渠道內 泥灘底質。	1.台灣重要 野鳥棲地 2.現場調查 記錄				
	物種： 1.IBA 內曾記錄到的 保育類鳥類：黑面琵 鷺、唐白鷺、黑嘴 鷗、東方環頸鴿和太 平洋金班鴿。 2.高體鰐鰂、二枚貝	1.台灣 IBA 手冊第二版 2.現場調查 紀錄				
現況描述：						
1.陸域植被覆蓋： <u>20</u> %						
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) 水生植物大面積覆蓋在水面上，純自然土提損壞的水圳，紀錄到 152 隻高體鰐鰂及許多圓蚌屍體。						
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：渠道封底會將原本泥灘底移除，改變原本棲地型態，使水域生物喪失原本棲息環境。			
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>保留自然底質，降低自然棲地的劣化，減少對台灣原生種魚類的生存壓力。</u> ☐ 補充生態調查_____			
☒ 其他： <u>於設計階段擬定工程施工時關注物種-高體鰐鰂、二枚貝等移置作業原則</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： 因生態團隊記錄到國家接近受脅(NNT)淡水魚：高體鰐鰂，因此於核定階段加強民眾參與現勘說明會，相關資料檢附於 P-4。	
	填寫人員	陳鴻嵐	提交日期

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。

藍線為工程區域

※工程預定位置環境照片：

	
水位較高時 座標：(24.6784, 121.81944)	座標：(24.67787, 121.81868)
	
水位較低時 座標：(24.6784, 121.81944)	水位較低時 座標：(24.67931, 121.82071)

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	協和 9-4 小排等改善工程	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)	陳鴻嵐	填表日期	111 年 5 月 10 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)：因有高體鰱鰻之族群分布，應於設計階段擬定工程施工時關注物種-高體鰱鰻、二枚貝等移置作業原則。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、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	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	協和 9-4 小排等改善工程		
填表人員 (單位/職稱)	陳幸琳 (觀察家生態顧問公司/工程部計畫專員)	填表日期	111 年 05 月 17 日
檢核事項	檢核階段	內容項目及公開方式	
主動公開	提報階段	111 年 5 月 17 日辦理現勘和說明會	
主動公開	設計階段	111 年 12 月 14 日辦理現勘和說明會	
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 生態敏感區套疊繪製

主辦管理處

設計單位

生態評估人員

監造、營造單位

填表人員
(單位/職稱)

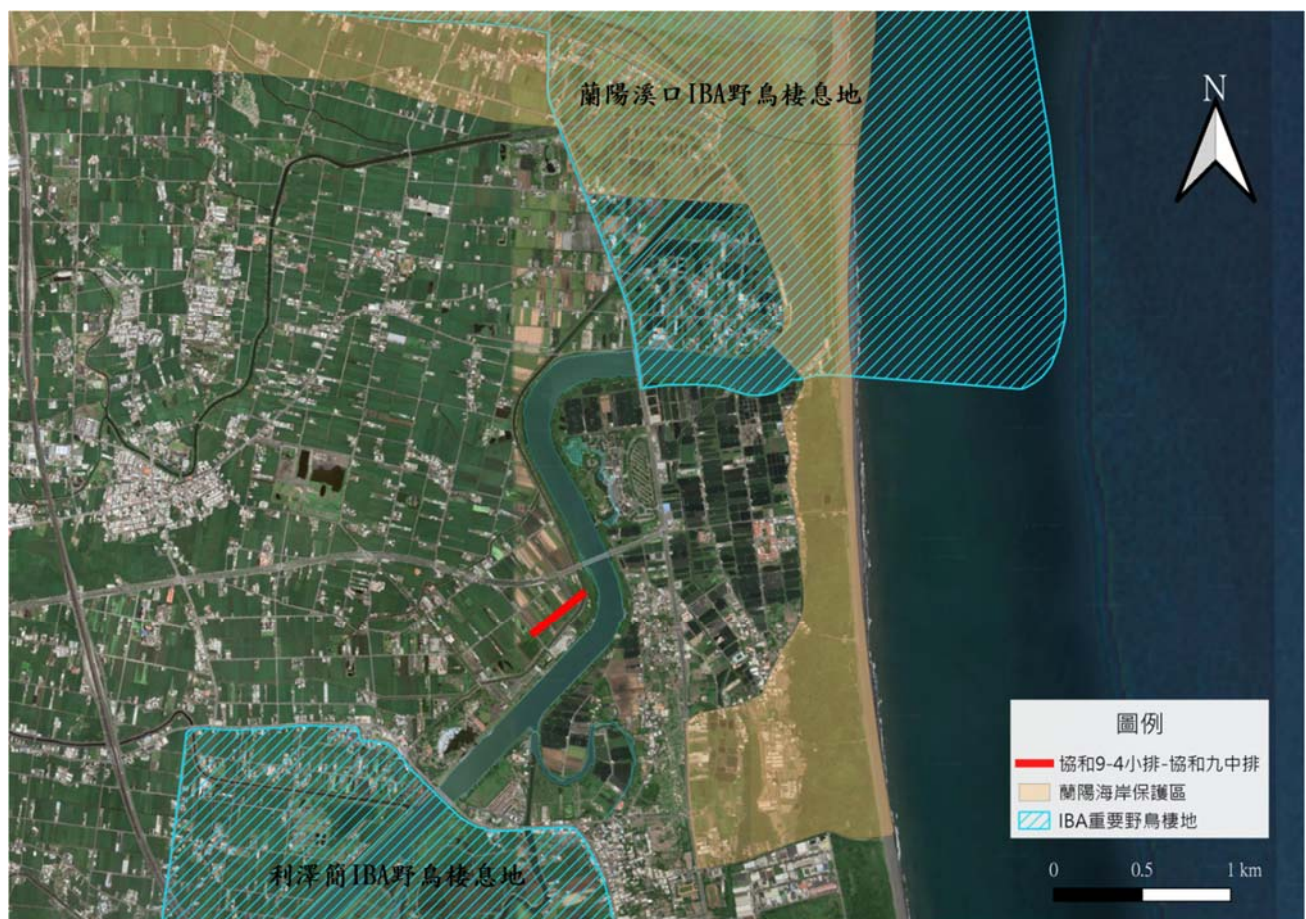
陳鴻嵐

填表日期

111 年 05 月 10 日

生態敏感區圖層套疊：工區預定位置套疊相關生態敏感區圖層結果顯示，工區預定位置鄰近蘭陽溪口及利澤簡 IBA 重要野鳥棲地和蘭陽海岸保護區範圍附近。

根據重要野鳥棲地(IBA)文獻指出：利澤簡 IBA 重要野鳥棲地範圍內在 1980 年代以前，因東山河河道曲折，每逢颱風豪雨便因排洩不及而氾濫成災，使附近成為淡水沼澤，之後由台灣河川整體治理計畫陸續整治冬山河，1984 年後部分地區公告為冬山河風景區。由於地緣及棲地食物的豐富，每年冬季有大量鵲鵲及水鴨在此度冬，是冬北台灣重要的鳥類棲息環境。蘭陽溪口係由蘭陽溪、宜蘭河及冬山河匯集而成，為宜蘭縣最重要之河口沼澤濕地，提供南遷北移候鳥最佳之棲息環境，且蘭陽溪口 IBA 為國際自然資源保育聯盟(IUCN)所列台灣 12 大濕地之一。蘭陽海岸保護區涵蓋範圍為蘭陽大橋至蘭陽溪口及蘭陽溪兩岸堤防，本區有 200 種鳥類出現紀錄，多以遷移性水鳥為主(李培芬等，2004)。



參考文獻：

- 1.台灣重要野鳥棲地(IBA)手冊第二版，2005 年
- 2.李培芬等，2004。台灣的自然資源與生態資料庫-生物多樣性。行政院農業委員會林務局出版。

備註： 1.本表由主辦管理處填寫。

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	111 年 05 月 17 日	現勘/會議/活動名稱	工程提報階段民眾參與說明會
地點	工區域定位置 (24.67931, 121.82065)	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	
陳鴻嵐	農水署/副工師	☒ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
陳昆安 黃建哲	農水署/工程員	☒ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
黃金龍	農水署/工作站站長	☒ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
黃佳進	農水署/工作站小組長	☒ 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/技師	☐ 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>	
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_____	
鄭曄 陳幸琳	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. 因高體鰮鰻與二枚貝之間特殊繁殖方式，需同時共存在一個環境才能繁衍下一代，以前在農地中很多，現因農耕方式改變進而影響高體鰮鰻數量，且二枚貝對於溫度很敏感，底泥環境溫度變化相對較低，所以若能保留底泥棲地，才能保留國家接近受脅(NNT)淡水魚：高體鰮鰻。 2. 工程預定地整體區域地勢相對低窪，易淹水，若將通水路變小，易增加農地或路面被漫淹的機會。		1. <u>江秉璋(泊森環境設計/技師)</u>： 知悉，目前規劃灌排分開，可再協商規劃出保留自然底質的設計。 2. <u>黃金龍(農水署/工作站站長)</u>： 目前現況主要是因為下游回灌，非上游暴漲造成淹水，因此排水路越寬排水會越快。 <u>江秉璋(泊森環境設計/技師)</u>： 因應高體鰮鰻生活環境，且較易排水的排水路，可設計為較寬且部分區塊留自然底質的排水路。	

3. 建議水防道路設置寬度以最小可維護之寬度為主，將空間留給排水路，使得排水水圳得以維持自然底質之生態功能，方能使工程兼顧高體鰐鰻之生態棲地。 4. 工區兩旁的農田目前僅有一邊有耕作，且並非由此條水路灌溉，請問是否有可能將此條水路設計為灌排合一，進而增加排水路寬度？如能優先灌排合一，能有更大的水域棲地空間給生物使用；若為灌排分開，則為灌排較窄排水較寬，且排水道全面不封底，保留自然底質。 5. 靠近農田排水端留人可行走寬度並維持垂直面，且用硬底的底質，避免崩塌，維護農民行走安全。	3. <u>黃金龍(農水署/工作站站長)</u>： 主要是看地方農民需要在田中央有清淤和管理上的需求，因此需要至少 3 米寬的防汛道路，讓機械進出。 <u>陳昆安(農水署/工作站工程員)</u>： 雖工區附近為低漥地區，但以整體來說排水系統需要排除的水量不大，現況看起來是因為積水才這麼多水。 <u>江秉璋(泊森環境設計/技師)</u>： 目前的設計路寬是 4 米，但若有大家論述上的需求或是其實不需要這麼寬，是否有折衷方案讓路變成 3 米，剩下給排水，這樣排水就有機會不封底。 4. 回覆人員<u>陳昆安(農水署/工作站工程員)</u>： 原則上農水署的政策為灌排分開，且目前休耕的農田是因為農田比水高，無法灌溉才休耕，希望能設計灌溉之水路較窄且使用擋板將水抬高，進而灌溉農田，但因此農田排水亦尚未施做，因此此水路可優先為灌排和一使用，但未來規劃仍然希望可以灌排分開。 5. 知悉，會併入設計書圖，供施工人員參照。
<u>鄭暉(觀察家生態公司/工程部研究員)</u>意見： 1. 調查時發現許多圓蚌死亡，推測是因為所以排水路水位高低差太大導致圓蚌一次性死亡。期望完工後能加強水量調節之管理，讓棲地有穩定的水量供生物棲息利用。 2. 根據生態團隊於 111 年 5 月 5 日至 111 年 5 月 6 日進行生態調查結果顯示，此區單點樣站高體鰐鰻個體數超過 100 隻，屬族群數量相對較穩定之區域，因此水圳工程以維持自然底質之設計為必須之作為。 3. 可於設計階段擬定工程施工時關注物種-高體鰐鰻、二枚貝等移置作業原則，避免施工造成生態浩劫。	1. <u>黃金龍(農水署/工作站站長)</u>： 此條水圳較少機會完全排水，有可能是因為好天氣造成排水乾涸。 <u>江秉璋(泊森環境設計/技師)</u>： 若有此疑慮，可在施工階段納入考量，將排水溝做深一點，避免潮差造成水位變化。 2. <u>江秉璋(泊森環境設計/技師)</u>： 知悉，會再納入設計考量。 3. <u>江秉璋(泊森環境設計/技師)</u>： 知悉，會和生態團隊共同討論納入書圖。

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：

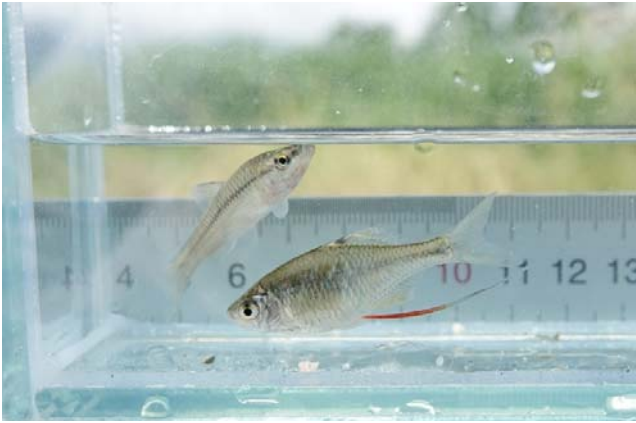


說明：現勘與說明會

協和：農水署：
陳昆安 工程師
黃建勳 工程師
陳鴻嵐 副工師
黃金龍 站長
黃佳遠 小總長
泊森：
江秉璋 (技師)
人禾：
薛博國 (處長)
觀察家：鄭新 陳幸琳

說明：5/17 核定階段說明會簽到表

規劃設計階段

D-1 友善環境對策			主辦管理處 設計單位 生態評估人員 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	111 年 11 月 09 日
友善環境對象		友善環境對策	
 關注物種：高體鰍鰕 重要性：國家接近受脅(NNT) 棲地類型及行為習性：低海拔緩流或靜止的湖沼水域棲息的小型魚類，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。棲息範圍主要為工程範圍內「導線點 HG129」下游處。		☐ 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 <u>開工前關注物種移棲作業</u>	
 關注物種：二枚貝 重要性：與高體鰍鰕為互利共生 棲地類型：棲息在泥沙底質的湖泊或河流中。棲息範圍主要為工程範圍內「導線點 HG129」下游處。			

關注物種：草花蛇 重要性：法定其他應予保育之野生動物 棲地類型及行為習性：主要棲息於水田、沼澤和濕地。 以昆蟲、蝌蚪、蛙、蟾蜍、魚類為食的草花蛇，也有捕食蜥蜴、鳥類和鼠類的紀錄。	
---	--

備註：

1.本表由生態評估人員填寫。

D-2 友善措施研擬

主辦管理處

設計單位

生態評估人員

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

111 年 11 月 10 日

基本設計內容說明：

一、高體鰮鰻與二枚貝移置作業原則

1. 二枚貝棲息於渠底土砂表層中，0K+000 至 0K+180 區域以人工利用蛤蠣耙子將全區底土搜尋一次，一共執行 2 次/日，將搜尋到的二枚貝移至下游平行水路排水(優先移置區域)。

2. 移棲捕捉建議使用雨傘網與小方籠各 9 個，重點區域每兩公尺設置一處陷阱(圖 1)，一個陷阱使用雨傘網及小方籠各 1 個，建議至少捕捉 4 次，每次捕捉需間隔 3 日以上為原則，連續多天捕捉容易驚擾魚群。

3. 捕捉到的高體鰮鰻須放在水中，移動到優先移置區域，將其放入。



圖 1 陷阱設置區域

二、預計人日：

項目	內容	人時
二枚貝移棲作業	利用蛤蠣耙子將全區底土搜尋一次	建議 2 人/1 日，執行 2 次，每周 1 次(持續 2 周)。
高體鰮鰻移棲作業	設置陷阱至少 4 次，每次需 2 人	建議 2 人/2 日，執行 4 次，每次需間隔 3 日以上。

三、工區施工友善措施

原則	生態議題及保全對象	生態影響預測	保育對策
補償	[關注物種] 高體鰮鰻、二枚貝	工區範圍內的土溝水圳為高體鰮鰻與二枚貝的棲地環境，工程施作的過程以及工程造成棲地的改變，會導致物種銳減或滅絕。	1.開工前進行高體鰮鰻與二枚貝移棲至下游平行水路排水。
減輕	[關注物種] 草花蛇	工區周遭主要為水田、沼澤，人工渠道可能造成棲地間的阻隔。	1.設置動物坡道或掛網增加棲地之間的連結。 2.生態廊道頂部臨水側設置小矮牆(約 5 公分)，引導動物路徑朝向農田的方向。
減輕	[施工管理] 水域廊道暢通性與棲地品質維護	施工便道以及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。
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。	以適合工區大小之機具進行施作，降低施工便道影響範圍。
	[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。

備註：

- 1.本表由**設計單位及生態評估人員**填寫。
- 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-3 民眾參與紀錄表			主辦管理處 設計單位 生態評估人員 監造、營造單位
辦理日期	111 年 12 月 14 日	現勘/會議/活動名稱	工程提報階段民眾參與說明會
地點	工區域定位置 (24.67931, 121.82065)	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	
陳永松	國立宜蘭大學/助理教授	☐ 政府機關 ☒ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
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_____	
陳鴻嵐	農水署/副工師	☒ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
賴妍辰	五結工作站/管理員	☒ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
許漢中	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>	
陳嘉聰 陳幸琳	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	
陳永松(國立宜蘭大學/助理教授)意見： 1.臺灣鯉科魚類約莫在 3-4 月性成熟，為避免影響生物繁殖期，建議春天執行相關生物移置，且因考量棲地空間之環境乘載量，建議直接將高體鰮鰻及二枚貝移出後不再移回。 2.生態團隊於核定階段調查記錄到高體鰮鰻個體數超過 100 隻，屬族群數量相對較穩定之區域，建議溝渠底部仍以維持自然底質之設計為主。 3.工程兩側皆為農田，容易有鳥類及兩棲爬蟲類等生物棲息，建議溝渠兩側設有動物逃生通道或增加掛網，以利誤入離鳥、龜類及蛇類等生物容易逃脫。		1.江秉璋(泊森環境設計/技師)： 移棲部分遵照辦理，惟工程發包期程較不易掌握，將再與主辦機關協商發包與開工時間。 2.江秉璋(泊森環境設計/技師)： 因同時要考量結構穩定性及排水斷面需求，因此目前設計考量保留大面積開孔方式維持自然底質。 3.江秉璋(泊森環境設計/技師)： 目前已設置縱向生物廊道，鄰田側渠坡將再改採 1:0.3 之設計，提升生物通行功能。	

薛博聞(人禾環境基金會/處長)意見： 1.設計單位於溝渠間設置 PVC 管，原意為提供孔隙供生物使用，過去經驗發現 PVC 管易造成淤泥阻塞，倘若無後續維管清理作業，將失去原有目的效益，因此建議取消。 2.核定階段民眾參與時已建議水防道路設置寬度以最小可維護之寬度為主，盡可能將空間留給排水路，以利維持自然底質之生態功能，方能使工程兼顧高體鰐鰻之生態棲地，但現有道路左側為宜蘭縣府工程，目前已施工完畢，因考量雙邊道路不等寬，易造成用路安全問題，提供兩方案建議請團隊評估可行性： (1)懸臂式道路：以懸臂式道路設計，同時達到排水路空間增加，且道寬達到符合安全需求，同時兼顧道路安全及生態議題。 (2)漸縮式道路：前段道路保留原有路寬，後段則以漸縮式縮小路寬，並將後段排水溝渠設計較寬，此方案能兼顧道路安全問題亦能解決排水不及狀況，可於大雨時更順利排水。 3.此區域二枚貝數量多，新建溝渠後若如管理單位所述，將會定期使用機具進行清淤，容易直接將二枚貝剷除，導致生物數量大幅下降，建議此案溝渠段維管方式，可以考慮與林管處社區林業夥伴合作，以較友善的方式清淤，縮小擾動生物棲息環境。	1.<u>江秉璋(泊森環境設計/技師)</u>： 遵照辦理。 2.<u>江秉璋(泊森環境設計/技師)</u>： 將考量路口處採漸變段銜接方式處理。 3.<u>江秉璋(泊森環境設計/技師)</u>： 此部分將反應與主辦機關參考。
---	--

備註：

- 1.本表由生態評估人員填寫、主辦管理處回覆。
- 2.辦理方式由生態評估人員與主辦管理處討論決議，本表係由生態評估人員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：現勘與規劃設計階段說明會

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
「協和 9-4 小排等改善工程」
工程規劃設計階段-民眾參與簽到單

一、會議時間: 2022 年 12 月 14 日 下午 2:00
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
國立宜蘭大學	特聘教授	陳永信
人禾環境倫理發展基金會		蘇博閣
宜蘭管理處	副工程師	陳鴻嵐
五結鄉公所	鄉長	賴明政
泊森總和環境設計股份有限公司	副總	
觀察家生態顧問公司	研究員	陳嘉格
	計畫專員	陳幸琳

說明：12/14 規劃設計階段說明會簽到表

施工階段

W-1 友善環境執行狀況 主辦管理處 設計單位 生態評估人員 監造單位、營造																						
填表人員 (單位/職稱)		王玠文 觀察家生態公司/研究員	填表日期 112 年 04 月 14 日																			
友善環境執行狀況	友善環境對策	☐ 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																				
	執行狀況說明	本表單依照設計階段擬定之保育措施，於施工階段提出相對應之作業方法，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。																				
	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。 生態保育對象：高體鰮鰻、二枚貝、草花蛇。																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>原則</th> <th>生態議題及保全對象</th> <th>生態影響預測</th> <th>保育對策</th> <th>作業方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>補償</td> <td>[關注物種] 高體鰮鰻、二枚貝</td> <td>工區範圍內的土溝水圳為高體鰮鰻與二枚貝的棲地環境，工程施作的過程以及工程造成棲地的改變，會導致物種銳減或滅絕。</td> <td>1.開工前進行高體鰮鰻與二枚貝移棲至下游平行水路排水。</td> <td>1.施工前移棲高體鰮鰻與二枚貝，移棲方式可參考下方圖片(圖 1)與說明，並於施工前進行宣導，施工前需完成移棲作業區域及區域上游。</td> </tr> <tr> <td>減輕</td> <td>[關注物種] 草花蛇</td> <td>工區周遭主要為水田、沼澤，人工渠道可能造成棲地間的阻隔。</td> <td>1.設置動物坡道或掛網增加棲地之間的連結。 2.生態廊道頂部臨水側設置小矮牆(約 5 公分)，引導動物路徑朝向農田的方向。</td> <td>1.動物坡道形式於施工前在工程預定地進行宣導。</td> </tr> <tr> <td>減輕</td> <td>[施工管理] 水域廊道暢通性與棲地品質維護</td> <td>施工便道以及施工行為造成水域生物移動或棲地造成干擾。</td> <td>1.施工期間盡可能維持水質原況。 2.施工期間採分段施工。</td> <td>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。 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</td> </tr> </tbody> </table>			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	補償	[關注物種] 高體鰮鰻、二枚貝	工區範圍內的土溝水圳為高體鰮鰻與二枚貝的棲地環境，工程施作的過程以及工程造成棲地的改變，會導致物種銳減或滅絕。	1.開工前進行高體鰮鰻與二枚貝移棲至下游平行水路排水。	1.施工前移棲高體鰮鰻與二枚貝，移棲方式可參考下方圖片(圖 1)與說明，並於施工前進行宣導，施工前需完成移棲作業區域及區域上游。	減輕	[關注物種] 草花蛇	工區周遭主要為水田、沼澤，人工渠道可能造成棲地間的阻隔。	1.設置動物坡道或掛網增加棲地之間的連結。 2.生態廊道頂部臨水側設置小矮牆(約 5 公分)，引導動物路徑朝向農田的方向。	1.動物坡道形式於施工前在工程預定地進行宣導。	減輕	[施工管理] 水域廊道暢通性與棲地品質維護	施工便道以及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。
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																		
補償	[關注物種] 高體鰮鰻、二枚貝	工區範圍內的土溝水圳為高體鰮鰻與二枚貝的棲地環境，工程施作的過程以及工程造成棲地的改變，會導致物種銳減或滅絕。	1.開工前進行高體鰮鰻與二枚貝移棲至下游平行水路排水。	1.施工前移棲高體鰮鰻與二枚貝，移棲方式可參考下方圖片(圖 1)與說明，並於施工前進行宣導，施工前需完成移棲作業區域及區域上游。																		
減輕	[關注物種] 草花蛇	工區周遭主要為水田、沼澤，人工渠道可能造成棲地間的阻隔。	1.設置動物坡道或掛網增加棲地之間的連結。 2.生態廊道頂部臨水側設置小矮牆(約 5 公分)，引導動物路徑朝向農田的方向。	1.動物坡道形式於施工前在工程預定地進行宣導。																		
減輕	[施工管理] 水域廊道暢通性與棲地品質維護	施工便道以及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。 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灘地。 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。	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。	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.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。 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。	
移棲作業說明					

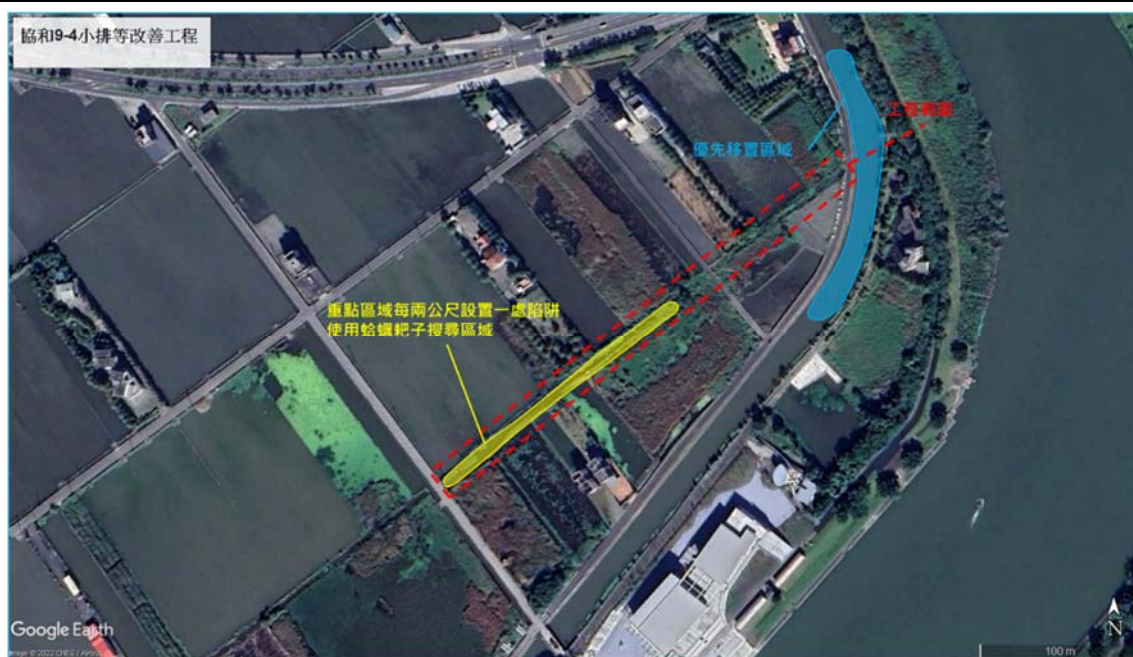


圖 1 陷阱設置區域

- 1.二枚貝棲息於渠底土砂表層中，0K+000 至 0K+180 區域以人工利用蛤蜊耙子將全區底土搜尋一次，一共執行 2 次/日，將搜尋到的二枚貝移至下游平行水路排水(優先移置區域-藍底處)。
- 2.移棲捕捉建議使用雨傘網與小方籠各 9 個，重點區域每兩公尺設置一處陷阱(圖 1)，一個陷阱使用雨傘網及小方籠各 1 個，建議至少捕捉 4 次，每次捕捉需間隔 3 日以上為原則，連續多天捕捉容易驚擾魚群。
- 3.捕捉到的高體鰮鰻須放在水中，移動到優先移置區域(藍底處)，將其放入。

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(依照施工計畫生態保育措施之作業方法說明)。 2.施工前應完成關注物種高體鰮鰻與二枚貝移棲作業須完成。	(依說明附照片)
施工中	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。 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，視情況檢附相關照片。 4.若有混凝土噴濺或外溢應立即進行移除。 5.不於現地直接以溪水清洗機具，另外撈取	(依說明附照片)

		至大型容器中，做為淨水池清洗，併沉澱後水資源放回排水或灘地。 6.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。 7.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。	
	施工完成	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.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.本表由生態評估人員填寫。

W-2 生態保育執行狀況(監造) 主辦管理處 設計單位 生態評估人員 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	高體鰐鰂、二枚貝、草花蛇	
	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>關注物種移棲作業</u>	
	執行狀況說明	本表單依照「W-1 友善環境執行狀況」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 W-1 中施工計畫生態保育措施之作業方法說明)。 2.施工前須先完成關注物種高體鰐鰂與二枚貝移棲作業。	(依說明附照片)
	施工中	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。 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，視情況檢附相關照片。 4.若有混凝土噴濺或外溢應立即進行移除。 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排水或灘地。 6.施工時間以日照時間來做調整，日落後和	(依說明附照片)

		日出前，應避工程施作。 7.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。	
	施工完成	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.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-3 生態保育執行狀況(營造) 主辦管理處 設計單位 生態評估人員 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	高體鰐鰂、二枚貝、草花蛇	
	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>關注物種移棲作業</u>	
	執行狀況說明	本表單依照「W-1 友善環境執行狀況」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，營造單位生態團隊每週至少確認 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 W-1 中施工計畫生態保育措施之作業方法說明)。 2.施工前須先完成關注物種高體鰐鰂與二枚貝移棲作業。	(依說明附照片)
	施工中	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。 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，視情況檢附相關照片。 4.若有混凝土噴濺或外溢應立即進行移除。 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排水或灘地。 6.施工時間以日照時間來做調整，日落後和	(依說明附照片)

		日出前，應避工程施作。 7.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。	
	施工完成	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.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**營造單位**填寫。