

屏東縣生態檢核工作計畫

(110-111 年度)

成果報告書



主辦機關：屏東縣政府

執行單位：啟宇工程顧問股份有限公司

中華民國 112 年 4 月

摘要

行政院於 106 年 4 月 5 日院臺經字第 1060009184 號函核定通過「前瞻基礎建設計畫」，包含水環境建設、綠能建設、數位建設、軌道建設及城鄉建設等五大建設計畫，立法院並於 106 年 7 月 5 日三讀通過「前瞻基礎建設特別條例」。

水環境建設包含「水與發展」、「水與安全」及「水與環境」三大建設主軸，其中「水與安全」願景為「與水共生、共存、共榮」，目標為防洪治水，屏東縣研擬本計畫，透過跨局處協調整合，對齊資源擴大成效。其中縣市管河川及區域排水整體改善計畫：針對都會區淹水之相關區域進行地區性整體改善，選定人口密集區辦理河川、排水、海堤、雨水下水道、農田排水、養殖排水、坡地水土資源保育以及其它相關排水路改善之綜合治理改善工作。

近年來生態保育觀念抬頭，對環境保護需求日益殷切，為加強生態檢核之落實，使生態衝擊與減輕策略可即時回饋工程各階段評估程序，成為工程與生態溝通之平台。屏東縣除了積極推動治水、淨水、親水一體，推動結合生態保育、水質改善及周邊地景之水環境改善，建立生態與功能並存的基礎建設模範，以加速改善屏東縣易淹水面積，期能降低工程對環境生態的衝擊，維持治水與生態保育的平衡。

未來將依工程各生命週期階段進行生態檢核之相關工作，亦協助工程環境敏感區域之生態異常狀況處理及民眾參與等相關說明會，最後統整本計畫生態檢核成果辦理資訊公開及成果報告書撰寫。

摘表 1 計畫工作內容摘要表

工作項目		「公共工程生態檢核注意事項」作業原則	規劃與執行情形	
類型	項目			內容
提報核定階段工程辦理生態檢核	環境背景資料及生態議題蒐集	<p>本計畫彙整屏東地區範圍內相關生態文獻，包含「易淹水地區水患治理計畫」、「屏東縣管區域排水高樹地區排水系統(埔羌崙、後壁溪及埔羌溪排水)規畫報告(2013)」、「東港溪整治綱要計畫規劃總報告(2002)」、「全國湧泉濕地生態資源調查(2/3)」、「半島陸蟹」、「棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核與河川棲地保育措施」、「中央管河川、區域排水及海岸工程環境生態檢核與景觀營造改善建議」等相關生態調查資料。此外，本計畫亦將透過網站彙整近期計畫範圍內之生態資料，相關資料庫包含「台灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」、「eBird Taiwan」及「台灣動物路死觀察網」等，藉由持續更新線上生態資訊，以優化後續之生態評析。</p> <p>為求避開生態地雷，本計畫將以專業輿情大數據分析工具盤點通報並進行科學化分析及趨勢研判，掌握電視新聞報導、政論節目、社群網站及民眾關心之議題及看法，彙整主流民意(意見領袖及環保團體訴求)，進行分析、趨勢研判及初步回應並建立生態輿情彙整機制，即時將掌握之重大輿情及彙整之主流民意等資訊，以利後續生態評析。</p>	蒐集計畫施作區域既有生態環境及議題等資料。	已執行工作：已完成計畫區各主軸課題，包括流域基本資料及環境生態資料等相關基本資料蒐集及圖資套疊。
	棲地環境評估分析	<p>本計畫透過現場勘查過程，紀錄計畫工程周圍之棲地影像照，包含自然溪段、兩岸濱溪帶、高灘地、樹林、大樹等，並藉由勘查過程中，善用及尊重地方知識，透過訪談當地居民瞭解當地對環境的知識、文化，除補充鄰近生態資訊，為尊重當地文化，可將相關物種列為關注物種，或將特殊區域列為重要生物棲地或生態敏感區域。</p> <p>提報階段為快速綜合評判棲地現況，</p>	由生態背景人員現場勘查記錄生態環境現況及分析工程計畫對生態環境之影響。	已執行工作：本計畫已於各工程區段完成棲地環境評估分析。包含針對7件水安全第七批次於前瞻未發包階段生態議題及辦理生態調查；完成112年度應急

工作項目		「公共工程生態檢核注意事項」作業原則	規劃與執行情形
類型	項目			內容
		生態檢核過程亦採用棲地評估指標(水岸特性分析)，評估因子包含水域型態多樣性、水域廊道連續性、水質、底質多樣性、水陸域過度帶、溪濱廊道連續性、水生動物豐多度及水域生產者，透過均一的標準量化表示棲地品質，即時呈現工程周圍環境棲地概況。	工程共 12 件生態快速棲地評估。勘查重要棲地類型並進行快速棲地生態評估，提出該區域之生態評析。
	生態保育原則擬定	<p>本計畫根據工程基本資料、生態文獻結果、輿情掌握及棲地環境等資料彙整進行初步生態評析。透過生態及周邊棲地資料來繪製生態情報圖或關注圖，以標示工程周邊的法定區位及標定關鍵物種及關鍵課題的位置，作為後續生態評析之參考。並藉由生態評析之結果，針對工程可能對生態環境造成之影響與衝擊來擬定友減輕策略(生態保育對策)，保育對策原則之選擇，以干擾最少或儘可能避免負面生態影響之方式為優先，並依循迴避、縮小、減輕與補償四個原則進行策略考量。工程位置及施工方法首先考量迴避生態保全對象或重要棲地等高度敏感區域，其次則盡量縮小影響範圍、減輕永久性負面效應，並針對受工程干擾的環境，除積極研擬原地或異地補償等策略以減少對環境的衝擊外，並思索改善既有生態缺憾、提升生態系統質量與穩定性以及提高生態系統服務之對策。本計畫依據過往經驗，彙整生態檢核期間常見的生態議題與相對應之環境友善措施。</p>	<p>決定可行工程計畫方案及生態保育原則。</p> <p>已執行工作：生態及周邊棲地資料來繪製生態情報圖或關注圖，以標示工程周邊的法定區位及標定關鍵物種及關鍵課題的位置，保育對策原則之選擇，以干擾最少或儘可能避免負面生態影響之方式為優先，並依循迴避、縮小、減輕與補償四個原則進行策略考量。</p>
	生態調查	<p>本計畫除透過相關文獻盤點彙整各治理工程之生態調查資料外，亦是需求進行現地補充調查。本計畫與工程不同階段辦理之生態調查目的不同，係依契約規定需辦理生態調查。</p> <p>調查規範方面，因行政院公共工程委員會公布之「公共工程生態檢核注意事項」中，尚無明訂生態調查之調查範圍、規範及原則，故本計畫依據經濟部水利署水利規劃試驗所「河川情勢調查作業要點」辦理生態調查，並視工程及環境需求參考行政院環境保護署公告之「動物生態評估技術規範」(100.7.12 環署綜字第 1000058665C 號公告)及「植物生態評估技術規範」(91.3.28</p>	<p>組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，視需求辦理物種補充調查。</p> <p>已執行工作：本計畫於 111 年 4 月進行 42 處案件水域及陸域生態調查，並納入提報核定階段成果中。</p>

工作項目			「公共工程生態檢核注意事項」作業原則	規劃與執行情形
類型	項目	內容		
		環署綜字第 0910020491 號公告)共同辦理。調查項目分為水域生物、陸域植物及陸域動物。其中，保育類物種鑑別將依據行政院農業委員會林務局公告之保育類野生動物名錄(108 年 1 月 9 日生效)，並進行保育類動植物坐標定位。		
規劃設計階段工程辦理生態檢核	棲地環境評估分析	<p>規劃設計階段之棲地環境評估基於提報階段環境勘查及結合文獻盤點之基礎下，於規劃設計階段透過現場勘查過程及生態調查環節，並補充紀錄計畫工程周圍之棲地影像照(如高畫素相機或空拍影像尤佳等)。同時調查對應工區相關環境之關物種與指標物種等特定生物類群，以回饋工程決策與設計需求，非物種資源性普查，勘查重點在於了解工程周邊不同棲地類型中，關鍵或受關注物種的分布狀況，藉以評估工程對物種與重要棲地的影響。指標物種或指標類群具有下列條件：(1)能即時反應監測目的之環境變動；(2)與環境變動有直接相關；(3)可持續作為偵測指標；(4)可量化環境變動的度；(5)數量多非稀有種類。評估可能潛在生態議題，提出工程影響預測之生態評析內容。</p>	組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，辦理生態資料蒐集、棲地調查、棲地評估、指認生態保全對象，並視需求辦理物種補充調查。	<p>已執行工作：本計畫針對「土庫排水改善工程委託測量設計技術服務案」、「牛埔溪排水(鐵路橋上游至萬華橋)改善工程委託測量及設計技術服務)、(東港溪右岸區域排水規畫檢討-五房排水)、(萬巒鄉吾拉魯茲部落後方易淹水區規劃檢討)及麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規畫暨治理計畫」5 案進行規劃設計階段生態檢核作業之棲地環境評估分析。勘查重要棲地類型進行快速棲地生態評估，並對應該區域相關環境之關物種與指標物種等特定生物類群，評估可能潛在生態議題，提出工程影響預測之生態評析內容，以回饋工程決策與設計需求。</p>
	必要之生態調查	本計畫與工程不同階段辦理之生態調查目的不同，係依契約規定需針對個案辦理生態調查。		<p>已執行工作：本計畫於 111 年 4 月下旬進行 4 處水陸域</p>

工作項目			「公共工程生態檢核注意事項」作業原則	規劃與執行情形
類型	項目	內容		
	生態關注區域圖	生態關注區域圖(生態敏感圖)繪製時需先取得工程設計資訊，顯示主要工程與影響範圍之空間配置。可藉工程設計圖轉換成分析軟體可讀取之向量檔案，如設計圖尚未完成，則以 GPS 現場定位工程之座標，利用 ArcGIS 與現地調查結果套疊，呈現構造物長度、寬度等訊息，其中小尺度考量屬於地景中局部範圍內微棲地。		生態調查，並納入規劃設計階段成果中。 已執行工作： 已繪製生態關注區域圖，並於圖上標示工程設計區位以及友善措施等內容，使閱讀者可清楚了解，本工程的理想規劃為何。
	生態衝擊預測及保育對策擬定	<p>本計畫將根據已盤點彙整的工程及週邊基本資料(文獻、輿情等)、生態調查、棲地環境等資料彙整進行細部生態評析。判斷各工程可能潛在議題，提供工程單位及提前掌握工區附近的環境特性及生態課題，以利規劃設計前期針對工程設計與工法選擇，提出對環境生態衝擊最小之對策建議。並藉由設計審查會議方式與設計單位進行溝通討論，經由友善措施回應表確認各保育對策是否可行；如可行之生態保育對策/措施，則應研擬自主檢查表納入施工規範或契約條款與設計圖說中，以具體執行降低施工階段工程對環境造成的負擔。</p> <p>此外，工程團隊與生態團隊討論定案之生態保育對策及生態保全對象將標示於生態關注區域圖上，作為按圖施工及後續保育成效監測的依據。若主辦機關或設計單位於該過程中，需提供相關生態專業諮詢，本計畫亦透過工作會議方式與相關單位進行討論。</p>	根據生態調查及評析結果，並依迴避、縮小、減輕及補償之順序，研擬生態保育對策，提出合宜之工程配置方案。	已執行工作： 依提報階段之建議生態友善措施原則，進一步結合水利工法設計內容產出規劃設計階段生態保護措施，並將關注物種及重要保育措施標示於生態關注區域圖。現階段執行計畫第七批共 7 案、111 應急共 16 案、112 應急共 12 案已完成研擬生態保育對策。
施工階段工程辦理	環境保護計畫訓練	本計畫將於開工前進行環境保護計畫訓練，提供工程單位相關的生態建議，例如進行綠美化時，植樹的樹種及合適栽植地點等。此外，為確認相關單位已充分瞭解生態保育措施，若在現場勘查過程中，發現施工廠商未落實生態友善措施(如土方堆置區未覆蓋防塵網)，本計畫則會聯繫工程監造單位以加強宣導保育措施，並擇日再進行	組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保全對象、生態保育措施實行	已執行工作： 在施工之現地皆有進行保護計畫訓練，並告知生態工法之建議如何執行，讓工程人員也開始有生態環境保護之觀念。

工作項目			「公共工程生態檢核注意事項」作業原則	規劃與執行情形
類型	項目	內容		
生態檢核		檢查(如是否已有覆蓋防塵網)。	方案及環境生態異常狀況處理原則。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，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。	
	保育措施監測及棲地環境變化	<p>透過前期設計審查會議及工作會議等方式與設計單位溝通確認友善措施可行後，研擬自主檢查表於施工階段辦理自主檢查作業。本計畫經與設計單位反覆溝通修正表格內容，提供更完善更適合之工程生態檢核自主檢查表。於開工前進行資料審查，以確認開工前相關單位已充分瞭解生態保育措施，並依下列原則辦理：</p> <p>(一)施工計畫應對照前階段生態保育對策之目的及項目據以研擬生態保育措施，並說明施工擾動範圍(含施工便道及土方、材料堆置區)，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。</p> <p>(二)品質計畫應納入前階段製作之生態保育措施自主檢查表。</p> <p>(三)施工前環境保護教育訓練規劃應納入生態保育措施之宣導。如遇施工團隊對於生態友善措施有疑問或不理解之處，將協助處理。</p> <p>保育措施監測及自主檢查係以上述自主檢查表，作為施工階段辦理自主檢查作業的辦理依據本計畫將該表提供予施工/造廠商並要求施工團隊每月填寫及查核查核時需檢查生態保全對象及生態保育措施勾選執行狀況，並附上能呈現執行成果照片、說明或其他資料。另本計畫團隊不定期至施工區域辦理複查，以確認自主檢查表執</p>	履約文件應有生態保育措施自主檢查表、生態保育措施監測計畫及生態異常狀況處理原則。施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。	已執行工作： 依據之前之生態友善措施結合生態工法，同時也列出保全對象，訂定自主檢查表，每個月固定請廠商回傳自主檢查表，以檢核相關措施是否有落實執行。並於施工前、中辦理棲地環境評估，以評析棲地環境變化。

工作項目			「公共工程生態檢核注意事項」作業原則	規劃與執行情形
類型	項目	內容		
		行項目落實情形，並評析棲地環境變化。主要為施工進度 20%、40%、80% 及視必要情況(如異常生態事件發生)		
	環境異常狀況處理	如計畫區域內若有重大突發生態異常發生，本計畫將組織具有生態及工程專業之跨領域工作團隊以對於異常狀況進行現狀評估與處置建議。此外，亦將邀請在地民眾或關注之 NGO 等一同討論來取得共識以落實民眾參與機制，並期或可藉由公私協力共同處理。另異常事件發生之初至事件解決之後的所有處置過程與方式將被完整記錄，之後將與生態檢核資料一同辦理資訊公開，並視主管機關需求協助辦理進行對外的媒體廣宣等事項。		已執行工作：牛埔溪排水改善工程(新興橋~革新橋)(一工區)、武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)、麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建、東港第一排水護岸改善工程(不老橋~新溝二號橋)、南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)、官埔抽水站及導水路工程、枋寮鄉新龍村聚落防護工程、龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)及台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程等 10 案並無環境異常狀況。
維護管理階段工		本計畫於工程完工後進行生態棲地覆核，確保生態保全對象未因施工過程而移除或破壞，並確認完工後是否仍有生態議題，以評估生態環境改善或復原的必要性及可行性，提供工程主辦單位改善既有工程以及回饋未來工程規劃參考。本計畫首先確認生態保全對象現況，確認仍存活未	為維護原設計功能，檢視生態環境恢復情況。其作業原則：定期視需要監測評估	已執行工作：有生態敏感議題的已完工工程，包含「頭溝水排水改善工程(0K+000~0K+780)」、「保力溪臨海

工作項目			「公共工程生態檢核注意事項」作業原則	規劃與執行情形
類型	項目	內容		
程辦理生態檢核		受破壞，並拍照記錄；接著藉由棲地品質評估進行分析，確認各工程的影響是否屬於短期擾動，例如評估棲地因子若分數偏低時，本計畫會啟動補償機制作業，即提出相關補償方式之建議，以期能可有效改善。	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。	橋下游堤防改善工程(0k+149~臨海橋)、「楓港溪堤防改善工程(2K+050~2K+709)」、「港口溪港口段護岸應急工程」、「萬巒鄉硫磺排水應急工程」、「牛埔溪排水護岸改善工程」、「里港鄉三張廊排水北支線應急工程(A.B工區)」以及發生過生態異常處理案件的「虎尾溝排水支線應急工程(二期)」等共8件，皆已完成維護管理階段之生態檢核作業。

目錄

	頁碼
摘要	I
目錄	IX
表目錄	XIII
圖目錄	XXXIV
第一章 前言	1-1
1.1 計畫緣起及目的	1-1
1.2 計畫背景	1-1
1.3 計畫範圍	1-3
1.4 工作項目	1-11
1.5 工作團隊	1-13
1.6 進度執行	1-16
1.7 工作歷程	1-18
第二章 工作執行方法	2-1
2.1 提報核定階段	2-2
2.2 規劃設計階段	2-5
2.3 施工階段	2-10
2.4 維護管理階段	2-12
2.5 其他行政項目	2-14
第三章 各階段生態檢核執行成果	3-1
3.1 提報階段執行成果	3-5
3.1.1 第七批水安全工程	3-5
一、六塊厝排水和興段排水改善工程	3-5
二、中林排水(第三期)治理工程(含橋梁改建)	3-12
三、萬巒鄉 185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程	3-19

四、牛埔溪排水(鐵路橋上游至萬華橋)改善工程	3-30
五、台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程	3-36
六、東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程.....	3-48
七、阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)橋樑改建	3-57
八、民治溪排水排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋)(含橋梁改建)	3-62
3.1.2 111 年縣市管河川及區域排水整體改善計畫應急工程.....	3-67
一、萬華滯洪池周邊排水改善應急工程.....	3-67
二、番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程	3-78
三、麟洛鄉麟洛排水支流應急工程.....	3-87
四、111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程.....	3-95
五、東門溪護岸水防道路改善應急工程.....	3-106
六、塹子一號及二號排水護岸加高改善應急工程.....	3-116
七、枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程(已提報取消).....	3-126
八、111 年度屏東縣內埔鄉福聚橋上游排水應急工程.....	3-134
九、110 竹田鄉泗洲村北勢埤大明橋下游應急工程.....	3-141
十、佳冬塹仔抽水站調節池應急改善工程.....	3-146
十一、東港鎮後寮溪橋上游應急工程.....	3-153
十二、恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程.....	3-159
十三、港口溪響林橋上游護岸應急工程.....	3-167
十四、番子崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程.....	3-176
十五、屏東縣九如鄉大港洋排水應急工程.....	3-185
十六、番仔寮溪排水系統上游段應急工程.....	3-193
十七、萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期).....	3-200
3.1.3 112 年縣市管河川及區域排水整體改善計畫應急工程.....	3-207
一、大湖排水長麟橋處新設疏洪箱涵應急工程.....	3-207
二、南埔埤排水支線礮仔口橋下游護岸應急工程.....	3-213

三、恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程.....	3-220
四、高樹鄉新豐村尾寮溪排水支線護岸改善應急工程.....	3-229
五、虎尾溝排水支線應急工程(三期).....	3-236
六、內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期).....	3-243
七、萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期).....	3-252
八、番仔崙排水幹線(南興休息站)應急工程.....	3-260
九、東港鎮後寮溪橋上游應急工程.....	3-267
十、高樹鄉源泉村後壁溪排水幹線應急工程.....	3-275
十一、高樹鄉埔羌崙排水應急工程(第一期).....	3-282
十二、番仔崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程.....	3-288
3.2 規劃設計階段.....	3-296
一、土庫排水改善工程委託測量設計技術服務案.....	3-296
二、牛埔溪排水幹線規劃檢討暨治理計畫.....	3-305
三、東港溪右岸區域排水規劃檢討暨治理計畫-五房排水委託技術服務	3-314
四、萬巒鄉吾拉魯滋部落後方易淹水區規畫檢討.....	3-321
五、麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃.....	3-327
3.3 施工階段.....	3-334
一、東港第一排水護岸改善工程(不老橋~新溝二號橋).....	3-334
二、牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區).....	3-348
三、武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池.....	3-359
四、武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建.....	3-374
五、麟洛排水改善工程(第3期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建....	3-386
六、南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957).....	3-399
七、官埔抽水站及導水路工程.....	3-410
八、枋寮鄉新龍村聚落防護工程.....	3-421
九、龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建).....	3-432

3.4 維護管理階段.....	3-443
一、牛埔溪排水護岸改善工程.....	3-443
二、里港鄉三張廂排水北支線應急工程.....	3-453
三、虎尾溝排水支線應急工程（二期）.....	3-462
四、保力溪臨海橋下游堤防改善工程(0k+149~臨海橋).....	3-473
五、港口溪港口段護岸應急工程.....	3-483
六、楓港溪堤防改善工程(2K+050~2K+709).....	3-494
七、萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期).....	3-503
八、頭溝水排水改善工程(0K+000~0K+780).....	3-513
3.5 民眾參與及資訊公開.....	3-523
3.6 其他行政協助-在地諮詢會議.....	3-528
第四章 初步成果與未來建議.....	4-1
4.1 初步成果.....	4-1
4.2 未來建議.....	4-3
參考文獻.....	參-1
附件一、第七批水安全工程自評表	
附件二、111 年縣市管河川及區域排水整體改善計畫應急工程自評表	
附件三、112 年縣市管河川及區域排水整體改善計畫水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)	
附件四、生態調查盤點	
附件五、施工階段公共工程生態檢核自評表	
附件六、生態異常案件說明	
附件七、期初報告書意見回覆情形	
附件八、期中報告書意見回覆情形	
附件九、期末報告書意見回覆情形	

表目錄

頁碼

表 1-1	屏東縣政府前期生態檢核工程生態環境彙整	1-7
表 1-2	屏東縣政府前期生態檢核工程生態保育措施彙整	1-10
表 1-3	各工作內容項目及對照表.....	1-12
表 1-4	顧問團成員主要參與計畫內容.....	1-14
表 1-5	計畫主要參與人員學經歷一覽表.....	1-15
表 2-1	不同階段生態調查之辦理目地彙整表	2-5
表 2-2	生態調查方式彙整表.....	2-6
表 2-3	生態關注區繪製原則表.....	2-7
表 2-4	不同階段生態措施之辦理目地及原則彙整表	2-8
表 2-5	保育措施範例表.....	2-10
表 2-6	虎頭山排水改善工程自主檢查表.....	2-11
表 2-7	棲地評估指標補償措施列表.....	2-13
表 2-8	效益評核方式彙整表.....	2-14
表 2-9	計畫區關注議題與關注團體彙整表.....	2-15
表 2-10	不同階段說明會辦理重點一覽表.....	2-16
表 2-11	相關設備選用表.....	2-21
表 2-12	教育訓練課程內容.....	2-22
表 2-13	不同階段輿情分析之辦理目地彙整表	2-23
表 3-1	110-111 年度生態檢核延續現階段工程摘整表	3-1
表 3-2	110-111 年度生態檢核延續工程設計現階段工程摘整表	3-3
表 3-3	110-111 年度生態檢核延續工程施工及維管現階段工程摘整表	3-4
表 3-4	六塊厝排水支線和興段排水改善工程植物歸隸特性統計表	3-6
表 3-5	六塊厝排水和興段排水改善工程鳥類盤點表	3-7
表 3-6	六塊厝排水和興段排水改善工程哺乳類盤點表	3-8

表 3-7	六塊厝排水和興段排水改善工程爬蟲類盤點表	3-8
表 3-8	六塊厝排水和興段排水改善工程兩棲類盤點表	3-8
表 3-9	六塊厝排水和興段排水改善工程魚類盤點表	3-9
表 3-10	六塊厝排水和興段排水改善工程底棲生物盤點表	3-9
表 3-11	中林排水(第三期)治理工程(含橋梁改建)植物歸隸屬性表	3-13
表 3-12	中林排水(第三期)治理工程(含橋梁改建)鳥類盤點表	3-14
表 3-13	中林排水(第三期)治理工程(含橋梁改建)哺乳類盤點表	3-15
表 3-14	中林排水(第三期)治理工程(含橋梁改建)爬蟲類盤點表	3-15
表 3-15	中林排水(第三期)治理工程(含橋梁改建)兩棲類盤點表	3-16
表 3-16	中林排水(第三期)治理工程(含橋梁改建)魚類盤點表	3-16
表 3-17	中林排水(第三期)治理工程(含橋梁改建)底棲生物盤點表	3-16
表 3-18	萬巒鄉 185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程植物歸隸特性統計 表	3-20
表 3-19	萬巒鄉 185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程鳥類盤點表	3-21
表 3-20	萬巒鄉 185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程哺乳類盤點表	3-22
表 3-21	萬巒鄉 185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程爬蟲類盤點表	3-23
表 3-22	萬巒鄉 185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程兩棲類盤點表	3-24
表 3-23	萬巒鄉 185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程魚類盤點表	3-25
表 3-24	萬巒鄉 185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程底棲生物盤點表	3-25
表 3-25	牛埔溪排水(鐵路橋上游至萬華橋)改善工程植物歸隸屬性表	3-31
表 3-26	牛埔溪排水(鐵路橋上游至萬華橋)改善工程鳥類盤點表	3-32
表 3-27	牛埔溪排水(鐵路橋上游至萬華橋)改善工程哺乳類盤點表	3-33
表 3-28	牛埔溪排水(鐵路橋上游至萬華橋)改善工程爬蟲類盤點表	3-33
表 3-29	牛埔溪排水(鐵路橋上游至萬華橋)改善工程兩棲類盤點表	3-34
表 3-30	牛埔溪排水(鐵路橋上游至萬華橋)改善工程魚類盤點表	3-34
表 3-31	牛埔溪排水(鐵路橋上游至萬華橋)改善工程底棲生物盤點表	3-35

表 3-32	台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程工作表	3-38
表 3-33	台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程魚類資源彙整表	3-39
表 3-34	台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程底棲生物資源彙整表 ..	3-39
表 3-35	台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程鳥類資源彙整表	3-40
表 3-36	台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程哺乳類資源彙整表	3-41
表 3-37	台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程爬蟲類資源彙整表	3-41
表 3-38	台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程兩生類資源彙整表	3-42
表 3-39	本計畫調查植物種類歸隸特性統計表	3-42
表 3-40	台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程自主檢查表	3-46
表 3-41	東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程植物歸隸屬性特 性統計表	3-49
表 3-42	東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程鳥類盤點表 .	3-50
表 3-43	東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程哺乳類盤點表	3-51
表 3-44	東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程爬蟲類盤點表	3-51
表 3-45	東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程兩棲類盤點表	3-51
表 3-46	東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程魚類盤點表 .	3-52
表 3-47	東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程底棲生物盤點表	3-52
表 3-48	東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程生態評析彙整表	3-54
表 3-49	阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)橋樑改建工程鳥類盤點表.....	3-58
表 3-50	阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)橋樑改建工程哺乳類盤點表...3-58	
表 3-51	阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)橋樑改建工程爬蟲類盤點表...3-58	
表 3-52	阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)橋樑改建工程兩棲類盤點表...3-59	

表 3-53	阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)橋樑改建工程魚類盤點表.....	3-59
表 3-54	阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)橋樑改建工程底棲生物盤點表.....	3-59
表 3-55	民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋)(含橋梁改建)植物歸隸 屬性表	3-63
表 3-56	民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋)(含橋梁改建)鳥類盤點 表	3-63
表 3-57	民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋)(含橋梁改建)哺乳類盤 點表	3-64
表 3-58	民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋)(含橋梁改建)爬蟲類盤 點表	3-64
表 3-59	民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋)(含橋梁改建)兩棲類盤 點表	3-64
表 3-60	民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋)(含橋梁改建)魚類盤點 表	3-64
表 3-61	民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋)(含橋梁改建)底棲生物 盤點表	3-64
表 3-62	萬華滯洪池周邊排水改善應急工程工作表	3-69
表 3-63	萬華滯洪池周邊排水改善應急工程生物盤點表(鳥類).....	3-71
表 3-64	萬華滯洪池周邊排水改善應急工程生物盤點表(哺乳類).....	3-71
表 3-65	萬華滯洪池周邊排水改善應急工程生物盤點表(爬蟲類).....	3-72
表 3-66	萬華滯洪池周邊排水改善應急工程資源盤點表(兩棲類).....	3-72
表 3-67	萬華滯洪池周邊排水改善應急工程資源盤點表(魚類).....	3-73
表 3-68	萬華滯洪池周邊排水改善應急工程資源盤點表(底棲生物).....	3-73
表 3-69	萬華滯洪池周邊排水改善應急工程生態評析彙整表	3-75
表 3-70	萬華滯洪池周邊排水改善應急工程對策原則研擬彙整表	3-76
表 3-71	萬華滯洪池周邊排水改善應急工程	3-77

表 3-72	番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程工作表.....	3-80
表 3-73	番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程資源盤點表(鳥類).....	3-81
表 3-74	番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程資源盤點表(哺乳類)....	3-82
表 3-75	番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程資源盤點表(爬蟲類)....	3-82
表 3-76	番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程資源盤點表(兩棲類)....	3-82
表 3-77	番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程資源盤點表(魚類).....	3-83
表 3-78	番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程生態評析彙整表.....	3-84
表 3-79	番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程對策原則研擬彙整表...3-	85
表 3-80	番仔寮排水(國三上游段) 支流改善應急工程自主檢查表.....	3-86
表 3-81	麟洛鄉麟洛排水支流應急工程工作表	3-89
表 3-82	麟洛溪排水支線應急工程資源盤點表(鳥類).....	3-90
表 3-83	麟洛溪排水支線應急工程資源盤點表(哺乳類).....	3-90
表 3-84	麟洛溪排水支線應急工程資源盤點表(爬蟲類).....	3-90
表 3-85	麟洛溪排水支線應急工程資源盤點表(兩棲類).....	3-90
表 3-86	麟洛溪排水支線應急工程資源盤點表(魚類).....	3-91
表 3-87	麟洛溪排水支線應急工程生態評析彙整表	3-92
表 3-88	麟洛鄉麟洛排水支流應急工程對策原則研擬彙整表	3-93
表 3-89	麟洛鄉麟洛排水支流應急工程自主檢查表	3-94
表 3-90	111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程工作表	3-97
表 3-91	本計畫調查植物種類歸隸特性統計表	3-98
表 3-92	111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程鳥類盤點表	3-99
表 3-93	111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程哺乳類盤點表	3-100
表 3-94	111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程爬蟲類盤點表	3-100
表 3-95	111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程兩棲類盤點表	3-101
表 3-96	111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程魚類盤點表	3-101
表 3-97	111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程底棲生物盤點表	3-101
表 3-98	111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程生態評析彙整表	3-103

表 3-99	111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程對策原則研擬彙整表	....3-104
表 3-100	111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程自主檢查表	.....3-105
表 3-101	東門溪護岸水防道路改善應急工程工作表	.....3-108
表 3-102	東門溪護岸水防道路改善應急工程鳥類盤點表	.....3-109
表 3-103	東門溪護岸水防道路改善應急工程哺乳類盤點表	.....3-110
表 3-104	東門溪護岸水防道路改善應急工程爬蟲類盤點表	.....3-110
表 3-105	東門溪護岸水防道路改善應急工程兩棲類盤點表	.....3-111
表 3-106	東門溪護岸水防道路改善應急工程魚類盤點表	.....3-111
表 3-107	東門溪護岸水防道路改善應急工程底棲生物盤點表	.....3-112
表 3-108	東門溪護岸水防道路改善應急工程生態評析彙整表	.....3-113
表 3-109	東門溪護岸水防道路改善應急工程生態對策原則研擬彙整表	....3-114
表 3-110	東門溪護岸水防道路改善應急工程自主檢查表	.....3-115
表 3-111	塏子一號及二號排水護岸加高改善應急工程工作表	.....3-118
表 3-112	塏子一號及二號排水護岸加高改善應急工程鳥類盤點表	.....3-119
表 3-113	塏子一號及二號排水護岸加高改善應急工程哺乳類盤點表	.....3-120
表 3-114	塏子一號及二號排水護岸加高改善應急工程爬蟲類盤點表	.....3-120
表 3-115	塏子一號及二號排水護岸加高改善應急工程兩棲類盤點表	.....3-120
表 3-116	塏子一號及二號排水護岸加高改善應急工程魚類盤點表	.....3-121
表 3-117	塏子一號及二號排水護岸加高改善應急工程底棲生物盤點表	....3-121
表 3-118	塏子一號及二號排水護岸加高改善應急工程生態評析彙整表	....3-123
表 3-119	塏子一號及二號排水護岸加高改善應急工程對策原則研擬彙整表	.....
	.....	3-124
表 3-120	塏子一號及二號排水護岸加高改善應急工程自主檢查表	.....3-125
表 3-121	枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程鳥類盤點表	.....3-127
表 3-122	枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程哺乳類盤點表	.....3-128
表 3-123	枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程爬蟲類盤點表	.....3-128
表 3-124	枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程兩棲類盤點表	.....3-128

表 3-125	植物歸隸特性統計表.....	3-129
表 3-126	枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程魚類盤點表	3-130
表 3-127	枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程底棲生物盤點表	3-130
表 3-128	枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程生態評析彙整表	3-132
表 3-129	枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程保育措施溝通彙整表	3-133
表 3-130	本計畫調查植物種類歸隸特性統計表	3-135
表 3-131	111 年度屏東縣內埔鄉福聚橋上游排水應急工程鳥類資源彙整表	3-136
表 3-132	111 年度屏東縣內埔鄉福聚橋上游排水應急工程哺乳類資源彙整表	3-137
表 3-133	111 年度屏東縣內埔鄉福聚橋上游排水應急工程爬蟲類資源彙整表	3-138
表 3-134	111 年度屏東縣內埔鄉福聚橋上游排水應急工程兩棲類資源彙整表	3-139
表 3-135	屏東縣內埔鄉福聚橋上游排水應急工程生態評析彙整表	3-139
表 3-136	110 竹田鄉泗洲村北勢埤大明橋下游應急工程鳥類資源彙整表 ..	3-142
表 3-137	110 竹田鄉泗洲村北勢埤大明橋下游應急工程爬蟲類資源彙整表	3-143
表 3-138	110 竹田鄉泗洲村北勢埤大明橋下游應急工程生態評析彙整表 ..	3-144
表 3-139	本計畫調查植物種類歸隸特性統計表	3-147
表 3-140	佳冬塹仔抽水站調節池應急改善工程鳥類資源彙整表	3-148
表 3-141	佳冬塹仔抽水站調節池應急改善工程哺乳類資源彙整表	3-149
表 3-142	佳冬塹仔抽水站調節池應急改善工程爬蟲類資源彙整表	3-149
表 3-143	佳冬塹仔抽水站調節池應急改善工程魚類資源彙整表	3-150
表 3-144	佳冬塹仔抽水站調節池應急改善工程螺貝類資源彙整表	3-151
表 3-145	佳冬塹仔抽水站調節池應急改善工程生態評析彙整表	3-151
表 3-146	植物種類歸隸特性統計表.....	3-154

表 3-147	東港鎮後寮溪橋上游應急工程鳥類資源彙整表	3-155
表 3-148	東港鎮後寮溪橋上游應急工程哺乳類資源彙整表	3-156
表 3-149	東港鎮後寮溪橋上游應急工程爬蟲類資源彙整表	3-156
表 3-150	東港鎮後寮溪橋上游應急工程兩生類資源彙整表	3-156
表 3-151	東港鎮後寮溪橋上游應急工程魚類資源彙整表	3-157
表 3-152	東港鎮後寮溪橋上游應急工程生態評析彙整表	3-157
表 3-153	植物種類歸隸特性統計表.....	3-160
表 3-154	恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程哺乳類資源彙整表	3-162
表 3-155	恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程爬蟲類資源彙整表	3-163
表 3-156	恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程兩生類資源彙整表	3-163
表 3-157	恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程魚類資源彙整表	3-164
表 3-158	恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程底棲生物資源彙整表	3-165
表 3-159	恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程生態評析彙整表	3-165
表 3-160	植物種類歸隸特性統計表.....	3-168
表 3-161	港口溪響林橋上游護岸應急工程鳥類資源彙整表	3-169
表 3-162	港口溪響林橋上游護岸應急工程哺乳類資源彙整表	3-170
表 3-163	港口溪響林橋上游護岸應急工程爬蟲類資源彙整表	3-170
表 3-164	港口溪響林橋上游護岸應急工程兩棲類資源彙整表	3-171
表 3-165	港口溪響林橋上游護岸應急工程魚類資源彙整表	3-172
表 3-166	港口溪響林橋上游護岸應急工程底棲生物資源彙整表	3-173
表 3-167	港口溪響林橋上游護岸應急工程生態評析彙整表	3-174
表 3-168	植物種類歸隸特性統計表.....	3-177
表 3-169	番子崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程鳥類資源彙整表	3-179
表 3-170	番子崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程哺乳類資源彙整表	3-180
表 3-171	番子崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程爬蟲類資源彙整表	3-180
表 3-172	番子崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程兩棲類資源彙整表	3-181
表 3-173	番子崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程魚類資源彙整表	3-181

表 3-174	番子崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程生態評析彙整表	3-182
表 3-175	植物種類歸隸特性統計表.....	3-186
表 3-176	屏東縣九如鄉大港洋排水應急工程鳥類資源彙整表	3-187
表 3-177	屏東縣九如鄉大港洋排水應急工程哺乳類資源彙整表	3-189
表 3-178	屏東縣九如鄉大港洋排水應急工程爬蟲類資源彙整表	3-189
表 3-179	屏東縣九如鄉大港洋排水應急工程兩棲類資源彙整表	3-190
表 3-180	屏東縣九如鄉大港洋排水應急工程生態評析彙整表	3-191
表 3-181	長治鄉番仔寮溪排水系統上游段應急工程盤點表(鳥類).....	3-194
表 3-182	番仔寮溪排水系統上游段應急工程盤點表(哺乳類).....	3-195
表 3-183	番仔寮溪排水系統上游段應急工程盤點表(爬蟲類).....	3-195
表 3-184	番仔寮溪排水系統上游段應急工程盤點表(兩棲類).....	3-195
表 3-185	番仔寮溪排水系統上游段應急工程盤點表(魚類).....	3-196
表 3-186	番仔寮溪排水系統上游段應急工程生態評析彙整表	3-197
表 3-187	番仔寮溪排水系統上游段應急工程可能之生態議題及對策原則研擬 彙整表	3-199
表 3-188	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)植物歸隸屬性表.....	3-201
表 3-189	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)生物盤點表(鳥類).....	3-202
表 3-190	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)生物盤點表(哺乳類).....	3-203
表 3-191	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)生物盤點表(爬蟲類).....	3-203
表 3-192	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)生物盤點表(爬蟲類).....	3-203
表 3-193	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)生物盤點表(魚類).....	3-203
表 3-194	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)生物盤點表(底棲生物).....	3-204
表 3-195	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)生態評析彙整表.....	3-205
表 3-196	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)對策原則研擬彙整表.....	3-206
表 3-197	植物種類歸隸特性統計表.....	3-208
表 3-198	大湖排水長麟橋處新設疏洪箱涵應急工程鳥類盤點表	3-209
表 3-199	大湖排水長麟橋處新設疏洪箱涵應急工程哺乳類盤點表	3-209

表 3-200	大湖排水長麟橋處新設疏洪箱涵應急工程爬蟲類盤點表	3-210
表 3-201	植物種類歸隸特性統計表.....	3-214
表 3-202	南埔埤排水支線礮仔口橋下游護岸應急工程鳥類盤點表	3-215
表 3-203	南埔埤排水支線礮仔口橋下游護岸應急工程哺乳類盤點表	3-215
表 3-204	南埔埤排水支線礮仔口橋下游護岸應急工程爬蟲類盤點表	3-216
表 3-205	南埔埤排水支線礮仔口橋下游護岸應急工程兩棲類盤點表	3-216
表 3-206	南埔埤排水支線礮仔口橋下游護岸應急工程魚類盤點表	3-216
表 3-207	南埔埤排水支線礮仔口橋下游護岸應急工程底棲生物盤點表	3-216
表 3-208	植物種類歸隸特性統計表.....	3-221
表 3-209	恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程鳥類盤點表	3-222
表 3-210	恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程哺乳類盤點表	3-223
表 3-211	恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程爬蟲類盤點表	3-223
表 3-212	恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程兩棲類盤點表	3-224
表 3-213	恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程魚類盤點表	3-224
表 3-214	恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程底棲生物盤點表	3-225
表 3-215	植物種類歸隸特性統計表.....	3-230
表 3-216	高樹鄉新豐村尾寮溪排水支線護岸改善應急工程鳥類盤點表	3-231
表 3-217	高樹鄉新豐村尾寮溪排水支線護岸改善應急工程哺乳類盤點表	3-231
表 3-218	高樹鄉新豐村尾寮溪排水支線護岸改善應急工程爬蟲類盤點表	3-231
表 3-219	高樹鄉新豐村尾寮溪排水支線護岸改善應急工程兩棲類盤點表	3-232
表 3-220	高樹鄉新豐村尾寮溪排水支線護岸改善應急工程魚類盤點表	3-232
表 3-221	植物種類歸隸特性統計表.....	3-237
表 3-222	虎尾溝排水支線應急工程(三期)鳥類盤點表.....	3-238
表 3-223	虎尾溝排水支線應急工程(三期)哺乳類盤點表.....	3-238
表 3-224	虎尾溝排水支線應急工程(三期)爬蟲類盤點表.....	3-239
表 3-225	虎尾溝排水支線應急工程(三期)兩棲類盤點表.....	3-239
表 3-226	虎尾溝排水支線應急工程(三期)魚類盤點表.....	3-239

表 3-227	虎尾溝排水支線應急工程(三期)底棲生物盤點表.....	3-239
表 3-228	植物種類歸隸特性統計表.....	3-245
表 3-229	內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)鳥類盤點表.....	3-246
表 3-230	內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)哺乳類盤點表.....	3-246
表 3-231	內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)爬蟲類盤點表.....	3-246
表 3-232	內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)兩棲類盤點表.....	3-247
表 3-233	內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)魚類盤點表.....	3-247
表 3-234	內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)底棲生物盤點表.....	3-247
表 3-235	植物種類歸隸特性統計表.....	3-253
表 3-236	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)鳥類盤點表.....	3-254
表 3-237	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)哺乳類盤點表.....	3-255
表 3-238	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)爬蟲類盤點表.....	3-255
表 3-239	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)兩棲類盤點表.....	3-256
表 3-240	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)魚類盤點表.....	3-256
表 3-241	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)底棲生物盤點表.....	3-256
表 3-242	植物種類歸隸特性統計表.....	3-261
表 3-243	番仔崙排水幹線(南興休息站)應急工程鳥類盤點表.....	3-262
表 3-244	番仔崙排水幹線(南興休息站)應急工程哺乳類盤點表.....	3-262
表 3-245	番仔崙排水幹線(南興休息站)應急工程爬蟲類盤點表.....	3-263
表 3-246	番仔崙排水幹線(南興休息站)應急工程兩棲類盤點表.....	3-263
表 3-247	番仔崙排水幹線(南興休息站)應急工程魚類盤點表.....	3-263
表 3-248	植物種類歸隸特性統計表.....	3-268
表 3-249	東港鎮後寮溪橋上游應急工程鳥類盤點表.....	3-269
表 3-250	東港鎮後寮溪橋上游應急工程哺乳類盤點表.....	3-270
表 3-251	東港鎮後寮溪橋上游應急工程爬蟲類盤點表.....	3-270
表 3-252	東港鎮後寮溪橋上游應急工程兩棲類盤點表.....	3-270
表 3-253	東港鎮後寮溪橋上游應急工程魚類盤點表.....	3-271

表 3-254	東港鎮後寮溪橋上游應急工程底棲生物盤點表	3-271
表 3-255	植物種類歸隸特性統計表.....	3-276
表 3-256	高樹鄉源泉村後壁溪排水幹線應急工程鳥類盤點表	3-277
表 3-257	高樹鄉源泉村後壁溪排水幹線應急工程哺乳類盤點表	3-277
表 3-258	高樹鄉源泉村後壁溪排水幹線應急工程爬蟲類盤點表	3-278
表 3-259	高樹鄉源泉村後壁溪排水幹線應急工程兩棲類盤點表	3-278
表 3-260	高樹鄉源泉村後壁溪排水幹線應急工程魚類盤點表	3-278
表 3-261	植物種類歸隸特性統計表.....	3-283
表 3-262	高樹鄉埔羌崙排水應急工程(第一期)鳥類盤點表.....	3-284
表 3-263	高樹鄉埔羌崙排水應急工程(第一期)哺乳類盤點表.....	3-284
表 3-264	高樹鄉埔羌崙排水應急工程(第一期)魚類盤點表.....	3-285
表 3-265	植物種類歸隸特性統計表.....	3-289
表 3-266	番仔崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程鳥類盤點表	3-290
表 3-267	番仔崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程哺乳類盤點表	3-291
表 3-268	番仔崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程爬蟲類盤點表	3-291
表 3-269	番仔崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程兩棲類盤點表	3-292
表 3-270	番仔崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程魚類盤點表	3-292
表 3-271	土庫排水改善工程委託測量設計技術服務案工程鳥類盤點表	3-299
表 3-272	土庫排水改善工程委託測量設計技術服務案工程哺乳類盤點表	3-299
表 3-273	土庫排水改善工程委託測量設計技術服務爬蟲類盤點表	3-300
表 3-274	土庫排水改善工程委託測量設計技術服務兩棲類盤點表	3-300
表 3-275	土庫排水改善工程委託測量設計技術服務案工程魚類盤點表	3-300
表 3-276	土庫排水改善工程委託測量設計技術服務案工程底棲生物盤點表	3-301
表 3-277	工程影響預測表.....	3-302
表 3-278	里港鄉三張廊排水北支線上游段應急工程保育措施溝通彙整表	3-304
表 3-279	牛埔溪排水幹線規劃檢討暨治理計畫工程植物歸隸屬性表	3-306

表 3-280	牛埔溪排水幹線規劃檢討暨治理計畫工程鳥類盤點表	3-307
表 3-281	牛埔溪排水幹線規劃檢討暨治理計畫工程哺乳類盤點表	3-308
表 3-282	牛埔溪排水幹線規劃檢討暨治理計畫工程爬蟲類盤點表	3-308
表 3-283	牛埔溪排水幹線規劃檢討暨治理計畫工程兩棲類盤點表	3-309
表 3-284	牛埔溪排水幹線規劃檢討暨治理計畫工程於魚類盤點表	3-309
表 3-285	牛埔溪排水幹線規劃檢討暨治理計畫工程底棲生物盤點表	3-310
表 3-286	東港溪右岸區域排水規劃檢討暨治理計畫-五房排水委託技術服務鳥 類盤點表	3-316
表 3-287	東港溪右岸區域排水規劃檢討暨治理計畫-五房排水委託技術服務哺 乳類盤點表	3-316
表 3-288	東港溪右岸區域排水規劃檢討暨治理計畫-五房排水委託技術服務爬 蟲類盤點表	3-317
表 3-289	東港溪右岸區域排水規劃檢討暨治理計畫-五房排水委託技術服務兩 棲類物盤點表	3-317
表 3-290	東港溪右岸區域排水規劃檢討暨治理計畫-五房排水委託技術服務魚 類盤點表	3-317
表 3-291	東港溪右岸區域排水規劃檢討暨治理計畫-五房排水委託技術服務底 棲生物盤點表	3-318
表 3-292	東港溪右岸區域排水規畫檢討-五房排水保育措施溝通彙整表	3-320
表 3-293	萬巒鄉吾拉魯茲部落後方易淹水區規劃檢討工程鳥類盤點表	3-323
表 3-294	萬巒鄉吾拉魯茲部落後方易淹水區規劃檢討工程哺乳類盤點表	3-324
表 3-295	萬巒鄉吾拉魯茲部落後方易淹水區規劃檢討工程爬蟲類盤點表	3-324
表 3-296	萬巒鄉吾拉魯茲部落後方易淹水區規劃檢討工程兩棲類盤點表	3-324
表 3-297	萬巒鄉吾拉魯茲部落後方易淹水區規劃檢討工程魚類盤點表	3-324
表 3-298	萬巒鄉吾拉魯茲部落後方易淹水區規劃檢討工程底棲生物盤點表	3-324
表 3-299	麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃工程鳥類盤點表	3-328

表 3-300	麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃工程哺乳類盤點表	3-329
表 3-301	麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃工程爬蟲類盤點表	3-329
表 3-302	麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃工程兩棲類盤點表	3-329
表 3-303	麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃暨治理計畫工程魚類盤點表	3-330
表 3-304	麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃暨治理計畫工程底棲生物盤點表	3-330
表 3-305	工程影響預測表	3-331
表 3-306	麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃工程保育措施溝通彙整表	3-333
表 3-307	東港第一排水護岸改善工程工作表	3-336
表 3-308	植物種類歸隸特性統計表	3-337
表 3-309	東港第一排水護岸改善工程鳥類資源彙整表	3-338
表 3-310	東港第一排水護岸改善工程哺乳類資源彙整表	3-339
表 3-311	東港第一排水護岸改善工程爬蟲類資源彙整表	3-340
表 3-312	東港第一排水護岸改善工程兩生類資源彙整表	3-340
表 3-313	東港第一排水護岸改善工程魚類資源彙整表	3-341
表 3-314	東港第一排水護岸改善工程魚類資源彙整表	3-342
表 3-315	東港第一排水護岸改善工程生態評析彙整表	3-342
表 3-316	工程影響預測表	3-343
表 3-317	東港第一排水護岸改善工程保育措施溝通彙整表	3-344
表 3-318	東港第一排水護岸改善工程(不老橋~新溝二號橋)之自主檢查表	3-345
表 3-319	牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)魚類資源彙整表	3-350
表 3-320	牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)鳥類盤點表	3-350
表 3-321	牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)哺乳類盤點表	3-350
表 3-322	牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)爬蟲類盤點表	3-351
表 3-323	牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)兩棲類盤點表	3-351

表 3-324	牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)植物種類歸隸特性統計表.....	3-352
表 3-325	工程影響預測表.....	3-353
表 3-326	牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)保育對策建議.....	3-355
表 3-327	牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)之自主檢查表.....	3-356
表 3-328	武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池工程工作表.....	3-361
表 3-329	武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池底棲生物盤點表.....	3-362
表 3-330	武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池魚類盤點表.....	3-362
表 3-331	武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池鳥類盤點表.....	3-363
表 3-332	武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池哺乳類盤點表.....	3-363
表 3-333	武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池爬蟲類盤點表.....	3-364
表 3-334	武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池兩棲類盤點表.....	3-364
表 3-335	武洛溪大仁支線治理工程(第三期)暨滯洪池植物歸隸屬性表.....	3-365
表 3-336	武洛溪大仁支線治理工程(第三期)暨滯洪池生態評析彙整表.....	3-366
表 3-337	工程影響預測表.....	3-366
表 3-338	武洛溪大仁支線治理工程(第三期)暨滯洪池保育對策建議.....	3-369
表 3-339	武洛溪大仁支線治理工程(第三期)暨滯洪池之自主檢查表.....	3-370
表 3-340	武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建工程生物盤點表(底棲生物).....	3-376
表 3-341	武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建工程生物盤點表(魚類).....	3-376
表 3-342	武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建工程植物歸隸屬性表.....	3-377
表 3-343	武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建工程生物盤點表(鳥類).....	3-378

表 3-344	武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建工程生物盤點表(哺乳類)	3-379
表 3-345	武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建工程生物盤點表(爬蟲類)	3-379
表 3-346	武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建工程生物盤點表(兩棲類)	3-379
表 3-347	武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建工程植物歸隸屬性表	3-380
表 3-348	工程影響預測表	3-380
表 3-349	武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建生態評析彙整表	3-381
表 3-350	武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)保育措施溝通彙整表	3-383
表 3-351	武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建之自主檢查表	3-384
表 3-352	麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建工程工作表	3-388
表 3-353	麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建底棲生物盤點表	3-389
表 3-354	麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建魚類盤點表	3-389
表 3-355	麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建植物歸隸屬性表	3-390
表 3-356	麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建鳥類盤點表	3-391
表 3-357	麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建哺乳類盤點表	3-392

表 3-358	麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建爬蟲類盤點表	3-392
表 3-359	麟麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建兩棲類盤點表	3-392
表 3-360	麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建植物歸隸屬性表	3-393
表 3-361	工程影響預測表	3-393
表 3-362	麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建生態評析彙整表	3-395
表 3-363	麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建保育對策建議	3-396
表 3-364	麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建之自主檢查表	3-398
表 3-365	南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)工作表	3-400
表 3-366	南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)魚類資源彙整表	3-401
表 3-367	南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)底棲生物資源彙整表	3-401
表 3-368	南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)鳥類資源彙整表	3-402
表 3-369	南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)哺乳類資源彙整表 ..	3-403
表 3-370	南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)爬蟲類資源彙整表 ..	3-403
表 3-371	南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)兩生類資源彙整表 ..	3-403
表 3-372	本計畫調查植物種類歸隸特性統計表	3-404
表 3-373	南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)生態評析彙整表	3-406
表 3-374	南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)保育措施溝通彙整表	3-407
表 3-375	南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)自主檢查表	3-409
表 3-376	官埔抽水站及導水路工程工作表	3-411

表 3-377	官埔抽水站及導水路工程魚類資源彙整表	3-412
表 3-378	官埔抽水站及導水路工程底棲生物資源彙整表	3-412
表 3-379	官埔抽水站及導水路工程鳥類資源彙整表	3-413
表 3-380	官埔抽水站及導水路工程哺乳類資源彙整表	3-414
表 3-381	官埔抽水站及導水路工程爬蟲類資源彙整表	3-414
表 3-382	官埔抽水站及導水路工程兩生類資源彙整表	3-415
表 3-383	本計畫調查植物種類歸隸特性統計表	3-415
表 3-384	官埔抽水站及導水路工程生態評析彙整表	3-417
表 3-385	官埔抽水站及導水路工程保育措施溝通彙整表	3-418
表 3-386	官埔抽水站及導水路工程自主檢查表(未開工).....	3-420
表 3-387	枋寮鄉新龍村聚落防護工程工作表	3-422
表 3-388	枋寮鄉新龍村聚落防護工程魚類資源彙整表	3-423
表 3-389	枋寮鄉新龍村聚落防護工程底棲生物資源彙整表	3-423
表 3-390	枋寮鄉新龍村聚落防護工程鳥類資源彙整表	3-424
表 3-391	枋寮鄉新龍村聚落防護工程哺乳類資源彙整表	3-425
表 3-392	枋寮鄉新龍村聚落防護工程爬蟲類資源彙整表	3-425
表 3-393	枋寮鄉新龍村聚落防護工程兩生類資源彙整表	3-426
表 3-394	本計畫調查植物種類歸隸特性統計表	3-426
表 3-395	枋寮鄉新龍村聚落防護工程生態評析彙整表	3-428
表 3-396	枋寮鄉新龍村聚落防護工程保育措施溝通彙整表	3-429
表 3-397	枋寮鄉新龍村聚落防護工程自主檢查表(未開工).....	3-431
表 3-398	龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)防護工程工作表	3-433
表 3-399	龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)魚類資源彙整表	3-434
表 3-400	龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)底棲生物資源彙 整表	3-434

表 3-401	龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)鳥類資源彙整表	3-435
表 3-402	龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)哺乳類資源彙整 表	3-435
表 3-403	龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)爬蟲類資源彙整 表	3-436
表 3-404	龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)兩生類資源彙整 表	3-436
表 3-405	本計畫調查植物種類歸隸特性統計表	3-437
表 3-406	龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)生態評析彙整表	3-439
表 3-407	龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)保育措施溝通彙 整表	3-440
表 3-408	龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)自主檢查表(未開 工).....	3-442
表 3-409	牛埔溪排水護岸改善工程鳥類資源彙整表	3-446
表 3-410	牛埔溪排水護岸改善工程爬蟲類資源彙整表	3-447
表 3-411	牛埔溪排水護岸改善工程兩棲類資源彙整表	3-447
表 3-412	牛埔溪排水護岸改善工程魚類資源彙整表	3-447
表 3-413	公共工程生態檢核自評表(提報至維管階段).....	3-450
表 3-414	里港鄉三張廊排水北支線應急工程鳥類資源彙整表	3-455
表 3-415	里港鄉三張廊排水北支線應急工程爬蟲類資源彙整表	3-455
表 3-416	里港鄉三張廊排水北支線應急工程魚類資源彙整表	3-456
表 3-417	公共工程生態檢核自評表(提報至維管階段).....	3-459
表 3-418	虎尾溝排水支線應急工程(二期)鳥類資源彙整表	3-465
表 3-419	虎尾溝排水支線應急工程(二期)哺乳類資源彙整表	3-465
表 3-420	虎尾溝排水支線應急工程(二期)爬蟲類資源彙整表	3-466

表 3-421	虎尾溝排水支線應急工程(二期)兩棲類資源彙整表	3-466
表 3-422	公共工程生態檢核自評表(提報至維管階段).....	3-470
表 3-423	保力溪臨海橋下游堤防改善工程(0k+149~臨海橋)鳥類資源彙整表	3-475
表 3-424	保力溪臨海橋下游堤防改善工程(0k+149~臨海橋)爬蟲類資源彙整表	3-475
表 3-425	保力溪臨海橋下游堤防改善工程(0k+149~臨海橋)兩棲類資源彙整表	3-476
表 3-426	保力溪臨海橋下游堤防改善工程(0k+149~臨海橋)魚類資源彙整表	3-476
表 3-427	公共工程生態檢核自評表(提報至維管階段).....	3-480
表 3-428	港口溪港口段護岸應急工程鳥類資源彙整表	3-486
表 3-429	港口溪港口段護岸應急工程爬蟲類資源彙整表	3-487
表 3-430	港口溪港口段護岸應急工程兩棲類資源彙整表	3-487
表 3-431	港口溪港口段護岸應急工程魚類資源彙整表	3-487
表 3-432	港口溪港口段護岸應急工程魚類資源彙整表	3-488
表 3-433	公共工程生態檢核自評表(提報至維管階段).....	3-491
表 3-434	楓港溪堤防改善工程(2K+050~2K+709)鳥類資源彙整表	3-496
表 3-435	楓港溪堤防改善工程(2K+050~2K+709)魚類資源彙整表	3-497
表 3-436	楓港溪堤防改善工程(2K+050~2K+709)魚類資源彙整表	3-497
表 3-437	公共工程生態檢核自評表(提報至維管階段).....	3-500
表 3-438	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)鳥類資源彙整表.....	3-505
表 3-439	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)哺乳類資源彙整表.....	3-506
表 3-440	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)爬蟲類資源彙整表.....	3-506
表 3-441	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)兩棲類資源彙整表.....	3-506
表 3-442	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)魚類資源彙整表.....	3-507
表 3-443	公共工程生態檢核自評表(提報至維管階段).....	3-510

表 3-444	頭溝水排水改善工程(0K+000~0K+780)鳥類資源彙整表	3-515
表 3-445	頭溝水排水改善工程(0K+000~0K+780)爬蟲類資源彙整表	3-516
表 3-446	頭溝水排水改善工程(0K+000~0K+780)爬蟲類資源彙整表	3-516
表 3-447	頭溝水排水改善工程(0K+000~0K+780)兩棲類資源彙整表	3-516
表 3-448	頭溝水排水改善工程(0K+000~0K+780)魚類資源彙整表	3-517
表 3-449	公共工程生態檢核自評表(提報至維管階段).....	3-520
表 3-450	相關說明會彙整表.....	3-523
表 3-451	相關會議彙整表.....	3-528
表 4-1	屏東地區生態保護區系統盤點表.....	4-3
表 4-2	本計畫外來入侵種盤點表.....	4-5

圖目錄

	頁碼
圖 1-1 屏東縣行政區域圖.....	1-3
圖 1-2 屏東縣前期生態檢核工程與生態保護區分布圖	1-5
圖 1-3 屏東縣前期生態檢核工程與綠網關注區域分布圖	1-6
圖 1-4 工作項目流程圖.....	1-11
圖 1-5 人力配置圖.....	1-13
圖 1-6 預定進度甘梯圖.....	1-16
圖 1-7 工作執行歷程圖.....	1-18
圖 2-1 提報與設計階段生態檢核操作流程圖	2-1
圖 2-2 施工與維護管理階段生態檢核操作流程圖	2-1
圖 2-3 屏東縣關注物種分布盤點圖.....	2-2
圖 2-4 生態風險評析流程圖.....	2-4
圖 2-5 生態關注圖繪製流程示意圖.....	2-7
圖 2-6 生態保育原則及對策示意圖.....	2-8
圖 2-7 生態保育措施溝通討論流程圖.....	2-8
圖 2-8 生態環境宣導執行過程示意圖.....	2-12
圖 2-9 效益評核原則流程圖.....	2-14
圖 2-10 即時溝通平台示意圖.....	2-16
圖 2-11 成果報告章節範例.....	2-17
圖 2-12 生態異常狀態應變流程圖.....	2-18
圖 2-13 安農溪生態檢核教育觀摩.....	2-19
圖 2-14 「生態檢核工作團隊」審查流程示意圖	2-20
圖 2-15 生態檢核教育訓練.....	2-22
圖 3-1 六塊厝排水和興段排水改善工程調查範圍圖	3-5

圖 3-2	六塊厝排水和興段排水改善工程環境現況圖	3-10
圖 3-3	六塊厝排水和興段排水改善工程生態敏感圖	3-11
圖 3-4	中林排水(第三期)治理工程(含橋梁改建)調查範圍圖	3-12
圖 3-5	中林排水(第三期)治理工程(含橋梁改建)環境現況圖	3-17
圖 3-6	中林排水(第三期)治理工程(含橋梁改建)生態敏感圖	3-18
圖 3-7	萬巒鄉 185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程調查範圍圖	3-19
圖 3-8	萬巒鄉 185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程環境現況圖	3-26
圖 3-9	牛埔溪排水(鐵路橋上游至萬華橋)改善工程調查範圍圖.....	3-30
圖 3-10	台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程調查範圍圖	3-36
圖 3-11	台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程生態檢核補充建議圖 ..	3-37
圖 3-12	台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程環境現況圖	3-43
圖 3-13	台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程之生態敏感圖	3-44
圖 3-14	東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程調查範圍圖 .	3-48
圖 3-15	東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程環境現況圖 .	3-53
圖 3-16	東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程生態敏感圖 .	3-54
圖 3-17	與設計廠商現場勘察.....	3-55
圖 3-18	建議設計單位變更設計項目	3-56
圖 3-19	阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)橋樑改建工程調查範圍圖.....	3-57
圖 3-20	阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)橋樑改建工程環境現況圖.....	3-60
圖 3-21	阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)橋樑改建工程生態敏感圖.....	3-61
圖 3-22	民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋)(含橋梁改建)調查範圍 圖	3-62
圖 3-23	民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋(第一期)環境現況圖	3-65
圖 3-24	民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋(第一期)生態敏感圖	3-66
圖 3-25	萬華滯洪池周邊排水改善應急工程調查範圍圖	3-67
圖 3-26	萬華滯洪池周邊排水改善應急工程補充建議圖	3-68
圖 3-27	萬華滯洪池周邊排水改善應急工程環境現況圖	3-74

圖 3-28	萬華滯洪池周邊排水改善應急工程生態敏感圖	3-75
圖 3-29	番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程調查範圍圖	3-78
圖 3-30	番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程補充建議圖	3-79
圖 3-31	番仔寮排水(國三上游段)改善應急工程環境現況圖	3-83
圖 3-32	番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程生態敏感圖	3-84
圖 3-33	麟洛鄉麟洛排水支流應急工程調查範圍圖	3-87
圖 3-34	麟洛鄉麟洛排水支流應急工程補充建議圖	3-88
圖 3-35	麟洛鄉麟洛排水支流應急工程環境現況圖	3-91
圖 3-36	麟洛鄉麟洛排水支流應急工程生態敏感圖	3-92
圖 3-37	111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程調查範圍圖	3-95
圖 3-38	111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程補充建議圖	3-96
圖 3-39	111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程環境現況圖	3-102
圖 3-40	111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程生態敏感圖	3-103
圖 3-41	東門溪護岸水防道路改善應急工程調查範圍圖	3-106
圖 3-42	東門溪護岸水防道路改善應急工程補充建議圖	3-107
圖 3-43	東門溪護岸水防道路改善應急工程環境現況圖	3-112
圖 3-44	東門溪護岸水防道路改善應急工程生態敏感圖	3-113
圖 3-45	塏子一號及二號排水護岸加高改善應急工程調查範圍圖	3-116
圖 3-46	塏子一號及二號排水護岸加高改善應急工程補充建議圖	3-117
圖 3-47	塏子一號及二號排水護岸加高改善應急工程環境現況圖	3-122
圖 3-48	塏子一號及二號排水護岸加高改善工程生態敏感圖	3-123
圖 3-49	枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程調查範圍圖	3-126
圖 3-50	枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程環境現況圖	3-131
圖 3-51	枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程生態敏感圖	3-132
圖 3-52	111 年度屏東縣內埔鄉福聚橋上游排水應急工程之工程對策及生態檢 核補充建議圖	3-134
圖 3-53	111 年度屏東縣內埔鄉福聚橋上游排水應急工程之生態敏感圖	3-140

圖 3-54	110 竹田鄉泗洲村北勢埤大明橋下游應急工程之工程對策及生態檢核補充建議圖	3-141
圖 3-55	110 竹田鄉泗洲村北勢埤大明橋下游應急工程之生態敏感圖	3-145
圖 3-56	佳冬塭仔抽水站調節池應急改善工程之工程對策及生態檢核補充建議圖	3-146
圖 3-57	佳冬塭仔抽水站調節池應急改善工程之生態敏感圖	3-152
圖 3-58	東港鎮後寮溪橋上游應急工程之工程對策及生態檢核補充建議圖	3-153
圖 3-59	東港鎮後寮溪橋上游應急工程之生態敏感圖	3-158
圖 3-60	恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程之工程對策及生態檢核補充建議圖	3-159
圖 3-61	恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程之生態敏感圖	3-166
圖 3-62	港口溪響林橋上游護岸應急工程之工程對策及生態檢核補充建議圖	3-167
圖 3-63	港口溪響林橋上游護岸應急工程之生態敏感圖	3-175
圖 3-64	番子崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程之工程對策及生態檢核補充建議圖	3-176
圖 3-65	調查區域拍攝之稀有(EN)植物.....	3-178
圖 3-66	番子崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程之生態敏感圖	3-183
圖 3-67	屏東縣九如鄉大港洋排水應急工程之工程對策及生態檢核補充建議圖	3-185
圖 3-68	調查區域拍攝之鳥類.....	3-188
圖 3-69	屏東縣九如鄉大港洋排水應急工程之生態敏感圖	3-192
圖 3-70	番仔寮溪排水系統上游段應急工程勘查範圍	3-193
圖 3-71	番仔寮溪排水系統上游段應急工程環境現況圖	3-197
圖 3-72	番仔寮溪排水系統上游段應急工程生態敏感圖	3-198
圖 3-73	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)施工區位.....	3-200
圖 3-74	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)環境現況圖.....	3-204

圖 3-75	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)生態敏感圖	3-205
圖 3-76	大湖排水長麟橋處新設疏洪箱涵應急工程範圍圖	3-207
圖 3-77	大湖排水長麟橋處新設疏洪箱涵應急工程環境現況圖	3-210
圖 3-78	大湖排水長麟橋處新設疏洪箱涵應急工程生態敏感圖	3-211
圖 3-79	南埔埤排水支線礮仔口橋下游護岸應急工程範圍圖	3-213
圖 3-80	南埔埤排水支線礮仔口橋下游護岸應急工程環境現況圖	3-217
圖 3-81	南埔埤排水支線礮仔口橋下游護岸應急工程生態敏感圖	3-218
圖 3-82	恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程範圍圖	3-220
圖 3-83	恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程環境現況圖	3-226
圖 3-84	恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程生態敏感圖	3-227
圖 3-85	高樹鄉新豐村尾寮溪排水支線護岸改善應急工程範圍圖	3-229
圖 3-86	高樹鄉新豐村尾寮溪排水支線護岸改善應急工程環境現況圖	3-233
圖 3-87	高樹鄉新豐村尾寮溪排水支線護岸改善應急工程生態敏感圖	3-234
圖 3-88	虎尾溝排水支線應急工程(三期)工程範圍圖	3-236
圖 3-89	虎尾溝排水支線應急工程(三期)環境現況圖	3-240
圖 3-90	虎尾溝排水支線應急工程(三期)生態敏感圖	3-241
圖 3-91	內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)A 段工程範圍圖	3-243
圖 3-92	內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)B 段工程範圍圖	3-244
圖 3-93	內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)A 段環境現況圖	3-248
圖 3-94	內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)B 段環境現況圖	3-249
圖 3-95	內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)A 段生態敏感圖	3-250
圖 3-96	內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)B 段生態敏感圖	3-251
圖 3-97	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)工程範圍圖	3-252
圖 3-98	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)環境現況圖	3-257
圖 3-99	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)生態敏感圖	3-258
圖 3-100	番仔崙排水幹線(南興休息站)應急工程範圍圖	3-260
圖 3-101	番仔崙排水幹線(南興休息站)應急工程環境現況圖	3-264

圖 3-102	番仔崙排水幹線(南興休息站)應急工程生態敏感圖	3-265
圖 3-103	東港鎮後寮溪橋上游應急工程範圍圖	3-267
圖 3-104	東港鎮後寮溪橋上游應急工程環境現況圖	3-272
圖 3-105	東港鎮後寮溪橋上游應急工程生態敏感圖	3-273
圖 3-106	高樹鄉源泉村後壁溪排水幹線應急工程範圍圖	3-275
圖 3-107	高樹鄉源泉村後壁溪排水幹線應急工程環境現況圖	3-279
圖 3-108	高樹鄉源泉村後壁溪排水幹線應急工程生態敏感圖	3-280
圖 3-109	高樹鄉埔羌崙排水應急工程(第一期)工程範圍圖.....	3-282
圖 3-110	高樹鄉埔羌崙排水應急工程(第一期)環境現況圖.....	3-285
圖 3-111	高樹鄉埔羌崙排水應急工程(第一期)生態敏感圖.....	3-286
圖 3-112	番仔崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程範圍圖	3-288
圖 3-113	番仔崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程環境現況圖	3-293
圖 3-114	番仔崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程生態敏感圖	3-294
圖 3-115	土庫排水改善工程委託測量設計技術服務案工程調查範圍圖	3-297
圖 3-116	土庫排水改善工程委託測量設計技術服務案工程環境現況圖	3-302
圖 3-117	土庫排水改善工程委託測量設計技術服務案生態敏感圖	3-303
圖 3-118	牛埔溪排水幹線規劃檢討暨治理計畫工程調查範圍圖	3-305
圖 3-119	牛埔溪排水幹線規劃檢討暨治理計畫工程環境現況圖	3-311
圖 3-120	牛埔溪排水幹線規劃檢討暨治理計畫工程生態敏感圖	3-312
圖 3-121	東港溪右岸區域排水規劃檢討暨治理計畫-五房排水委託技術服務環 境現況圖	3-319
圖 3-122	萬巒鄉吾拉魯茲部落後方易淹水區規畫檢討調查範圍圖	3-322
圖 3-123	萬巒鄉吾拉魯茲部落後方易淹水區規劃檢討工程環境現況圖	3-325
圖 3-124	萬巒鄉吾拉魯茲部落後方易淹水區規劃檢討工程生態敏感圖	3-326
圖 3-125	麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃工程調查範圍圖	3-327
圖 3-126	麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃下游環境現況圖	3-331
圖 3-127	麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃上游環境現況圖	3-332

圖 3-128	東港第一排水護岸改善工程生態調查圖	3-334
圖 3-129	東港第一排水護岸改善工程之工程對策及生態檢核補充建議圖	3-335
圖 3-130	東港第一排水護岸改善工程之生態敏感圖	3-343
圖 3-131	牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)工程調查範圍圖	3-348
圖 3-132	牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)工程補充建議圖	3-349
圖 3-133	牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)環境現況圖	3-353
圖 3-134	牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)之生態敏感圖	3-354
圖 3-135	武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池工程調查範圍圖	3-360
圖 3-136	武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池工程補充建議圖	3-360
圖 3-137	武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池環境現況圖	367
圖 3-138	武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池環境敏感圖	3-368
圖 3-139	武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建工程生態調查 圖	3-375
圖 3-140	武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建工程環境現況 圖	3-381
圖 3-141	武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建工程生態敏感 圖	3-382
圖 3-142	麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建工區範圍 圖	3-386
圖 3-143	麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建補充建議 圖	3-387
圖 3-144	麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建環境現況 圖	3-394
圖 3-145	麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建生態敏感 圖	3-395

圖 3-146	南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)調查範圍圖	3-399
圖 3-147	南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)環境現況圖	3-405
圖 3-148	南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)生態敏感圖	3-406
圖 3-149	官埔抽水站及導水路工程調查範圍圖	3-410
圖 3-150	官埔抽水站及導水路工程環境現況圖	3-416
圖 3-151	官埔抽水站及導水路工程生態敏感圖	3-417
圖 3-152	枋寮鄉新龍村聚落防護工程調查範圍圖	3-421
圖 3-153	枋寮鄉新龍村聚落防護工程環境現況圖	3-427
圖 3-154	枋寮鄉新龍村聚落防護工程生態敏感圖	3-428
圖 3-155	龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)調查範圍圖	3-432
圖 3-156	龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)環境現況圖	3-438
圖 3-157	龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)生態敏感圖	3-439
圖 3-158	牛埔溪排水護岸改善工程工程位置	3-443
圖 3-159	牛埔溪排水護岸改善工程環境現況照片	3-448
圖 3-160	里港鄉三張廂排水北支線應急工程工程位置	3-453
圖 3-161	里港鄉三張廂排水北支線應急工程環境現況照片	3-457
圖 3-162	虎尾溝排水支線應急工程(二期)工程位置	3-462
圖 3-163	虎尾溝排水支線應急工程(二期)環境現況照片	3-468
圖 3-164	保力溪臨海橋下游堤防改善工程(0k+149~臨海橋)工程位置	3-473
圖 3-165	保力溪臨海橋下游堤防改善工程(0k+149~臨海橋)環境現況照片	3-478
圖 3-166	港口溪港口段護岸應急工程工程位置	3-483
圖 3-167	牛埔溪排水護岸改善工程環境現況照片	3-489
圖 3-168	楓港溪堤防改善工程(2K+050~2K+709)工程位置	3-494
圖 3-169	楓港溪堤防改善工程(2K+050~2K+709)環境現況照片	3-498

圖 3-170	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)工程位置.....	3-503
圖 3-171	萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)環境現況照片.....	3-508
圖 3-172	頭溝水排水改善工程(0K+000~0K+780)工程位置.....	3-513
圖 3-173	頭溝水排水改善工程(0K+000~0K+780)環境現況照片.....	3-518
圖 3-174	在地諮詢 8 案件簡報截圖.....	3-529

第一章 前言

1.1 計畫緣起及目的

近年環境及生態保護意識受到重視及民間對水利防洪治理工程與生態環境關聯之關注日增，工程規劃執行中牽涉環境衝擊與潛在生態等議題已成現今水利治理工程面臨之課題。為降低轄內淹水或洪水，並提升轄內區域排水設施排洪整體穩定性，以發揮水利防洪治理工程之效益。

惟工程執行中可能造成自然生態影響，為減少對生態造成傷害，擬以本計畫辦理屏東縣轄內「縣市管河川及區域排水整體改善計畫」治理工程之生態檢核機制，除讓水利工程治理考量生態環境基本需求，同時建立各工程階段所需辦理之生態檢核準則，另計畫執行期間針對各生態關注相關議題進行評估，並提出相關處理及改善作為，以期達到水利防洪與環境友善共存之理想目標。

1.2 計畫背景

一、生態檢核概述

生態檢核機制係將生態評估、民眾參與、資訊公開等工作融入既有保育治理工程流程，結合工程治理、生態保育及公民參與理念，共同擬定並落實工程生態友善方案，減輕工程對生態環境之影響。

水利署經過多年試辦及滾動式檢討，於民國 105 年 11 月 1 日修訂公告為「水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊」，適用於水庫集水區工程以維護生物多樣性資源與棲地環境品質。民國 106 年 4 月 25 日公共工程委員會發布「公共工程生態檢核機制」，後於民國 108 年 5 月 10 日更名為「公共工程生態檢核注意事項」，明訂中央政府各機關執行新建工程時需辦理生態檢核作業。而後推廣至水利工程運用，並因應前瞻基礎建設之生態檢核需求，研擬「水利工程生態檢核自評表」推廣歷程。

二、縣市管河川及區域排水整體改善計畫概述

本計畫屬於「前瞻基礎建設計畫-水環境建設」項下「水與安全」主軸之

「縣市管河川及區域排水整體改善計畫」，主要係辦理水患改善工作，並兼顧環境改善。期達成降低水患災害，提升地方經濟發展、維護生態環境、有效保障人民生命財產安全、提升居住生活品質，落實國土保育及永續發展等效益。

依中華民國 106 年 7 月核定之「縣市管河川及區域排水整體改善計畫」核定本內容，其中有關生態保育及生態檢核之重點，摘要如下：

(一) 計畫目標：強調應說明強調降低生態環境衝擊

內容包含「在確保設施安全的原則下，於規劃設計及施工時兼顧生態保育，加強生態檢核工作，減少對環境衝擊，防止環境資源失衡發展的情勢發生，並善加珍惜與保護地方環境，以落實國土保育及永續家園的理念」。

(二) 現行相關政策及方案檢討：提及加強生態檢核

隨著民眾環境生態意識抬頭，不只重視既存的生態環境，也要求各機關在辦理防災、減災之工程時，能加強考量工程設施對於環境友善度。

(三) 主要工作項目：要求治理工程落實生態檢核機制

本計畫各機關在規劃辦理治理工程時，應加強工程設施對於環境生態友善度之考量與設計，並於推動治理工程時落實生態檢核機制。

1.3 計畫範圍

本計畫區域為屏東縣，位於臺灣最南端，本縣轄區內包含屏東市、潮州鎮、東港鎮、恆春鎮及萬丹鄉等共 33 個行政區域，如圖 1-1 所示。

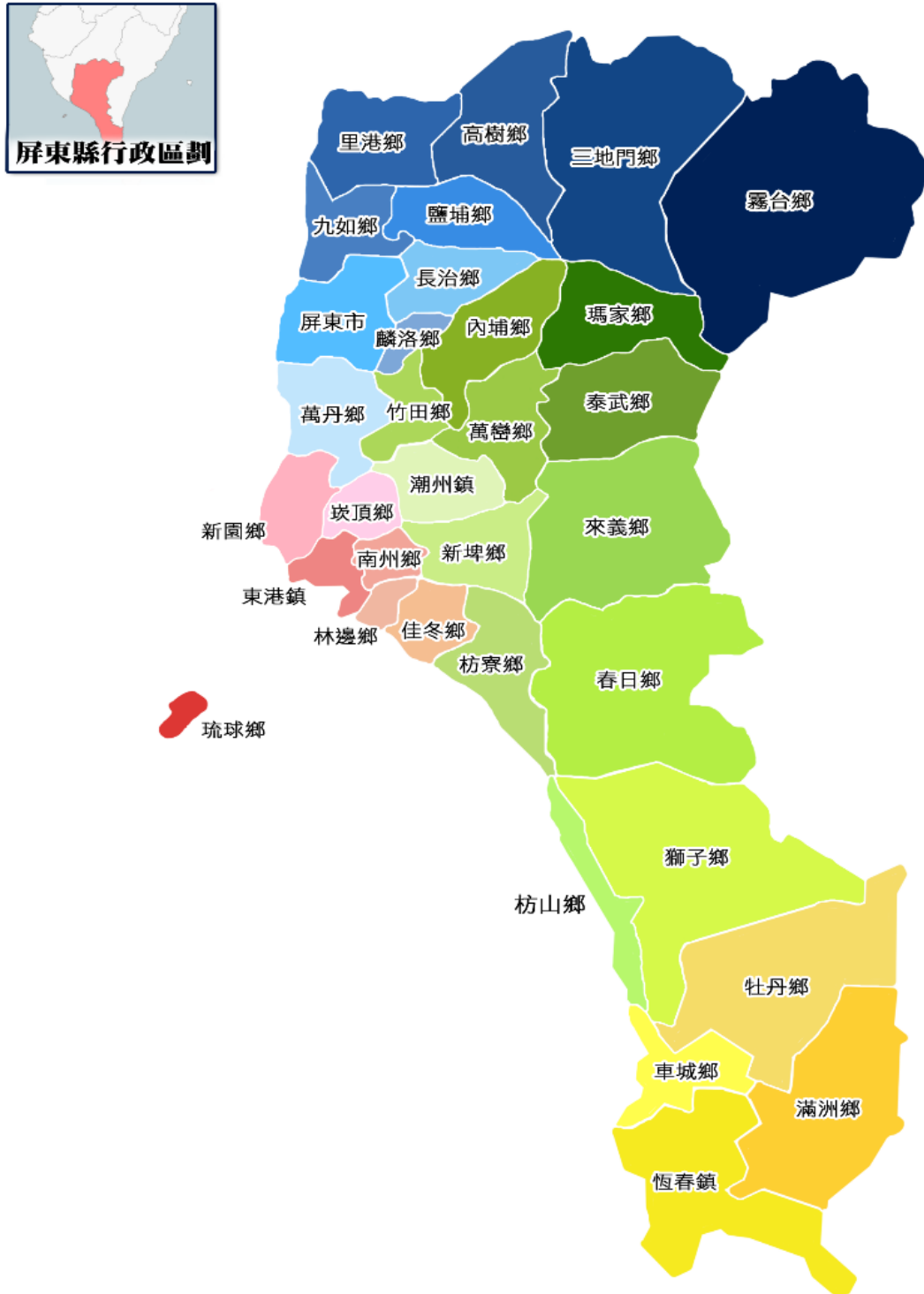


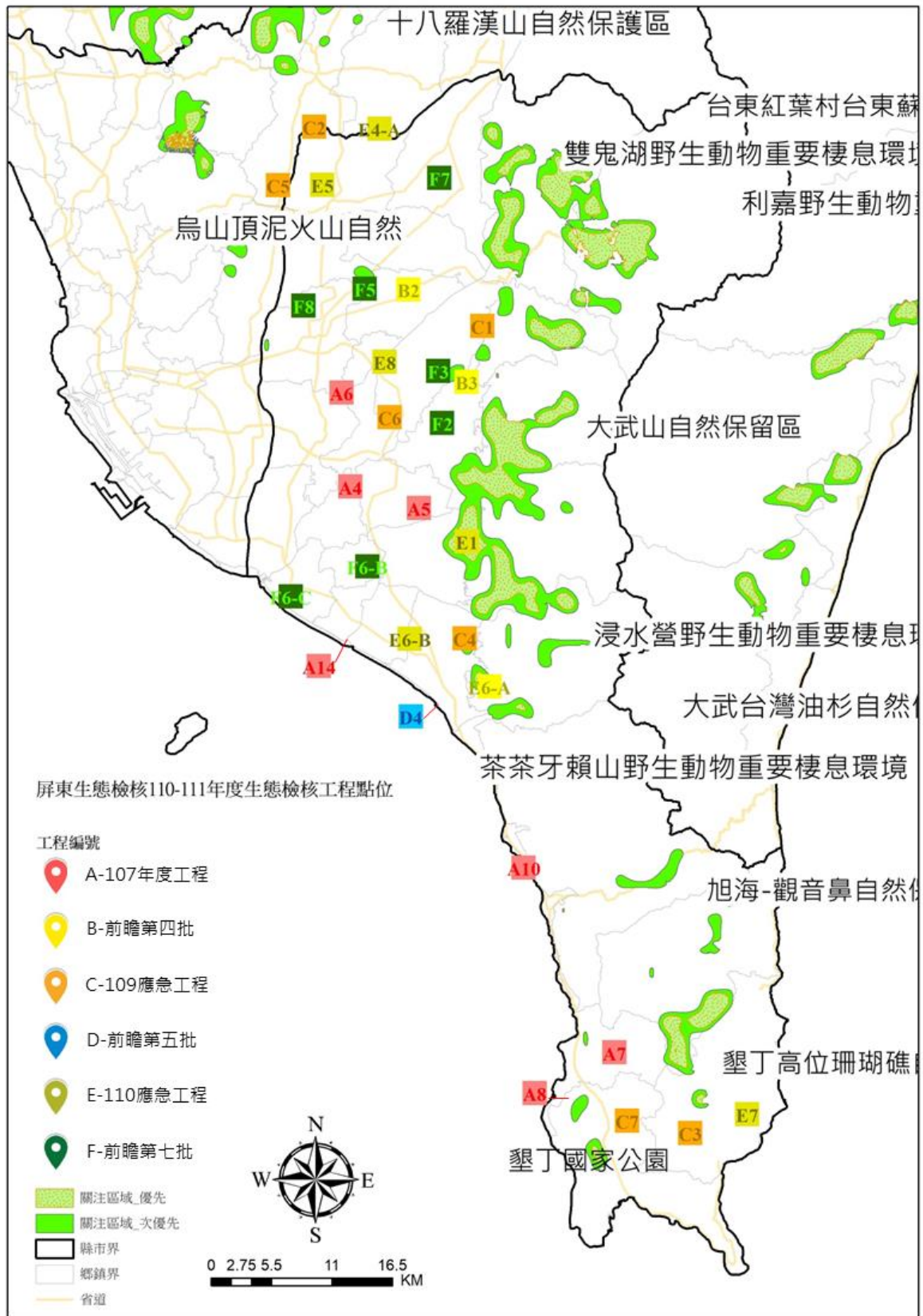
圖 1-1 屏東縣行政區域圖

屏東縣地形呈南北狹長狀，南北長約 112 公里、東西寬約 47 公里，全縣土地總面積約 2,776 平方公里，是臺灣西部最狹長的縣市。屏東縣東則為中央山脈南段所構成地勢較高的丘陵與山地，其中北大武山海拔逾三千公尺，也是全縣的最高峰，山區地勢往南陡降，並延伸到恆春半島，其西部主要為河川沖積地形較平坦的屏東平原，面積約 1,160 平方公里，更是臺灣第二大平原，其農漁業發達，是人口集中的菁華區。

本計畫區域中央管河川包括：高屏溪、東港溪、四重溪，縣市管河川有林邊溪、率芒溪、枋山溪、楓港溪、保力溪及港口溪等，河川主要為東西流向且為坡陡流短、水流湍急的急流性河川。中央管河川有高屏溪、東港溪及四重溪三條河川，其流域長度為 171、47、32 公里，面積為 3,256、472、125 平方公里。

屏東縣政府於「縣市管河川及區域排水整體改善計畫」第一批次、第二批次、第四批次已核定工程共 17 件、第五批次已核定工程共 7 件、第六批次已核定工程共 8 件、第七批次已核定工程共 10 件、109 應急核定工程共 7 件、110 應急核定工程共 8 件、111 應急核定工程共 7 件以及 112 年度應急提報工程 12 件，已有效改善低窪地區及都市計畫區淹水問題，其中 15 件工程進入施工階段，11 件工程為完工階段，13 件工程於規劃設計(或設計完準備發包)階段，8 件工程為維護管理階段。

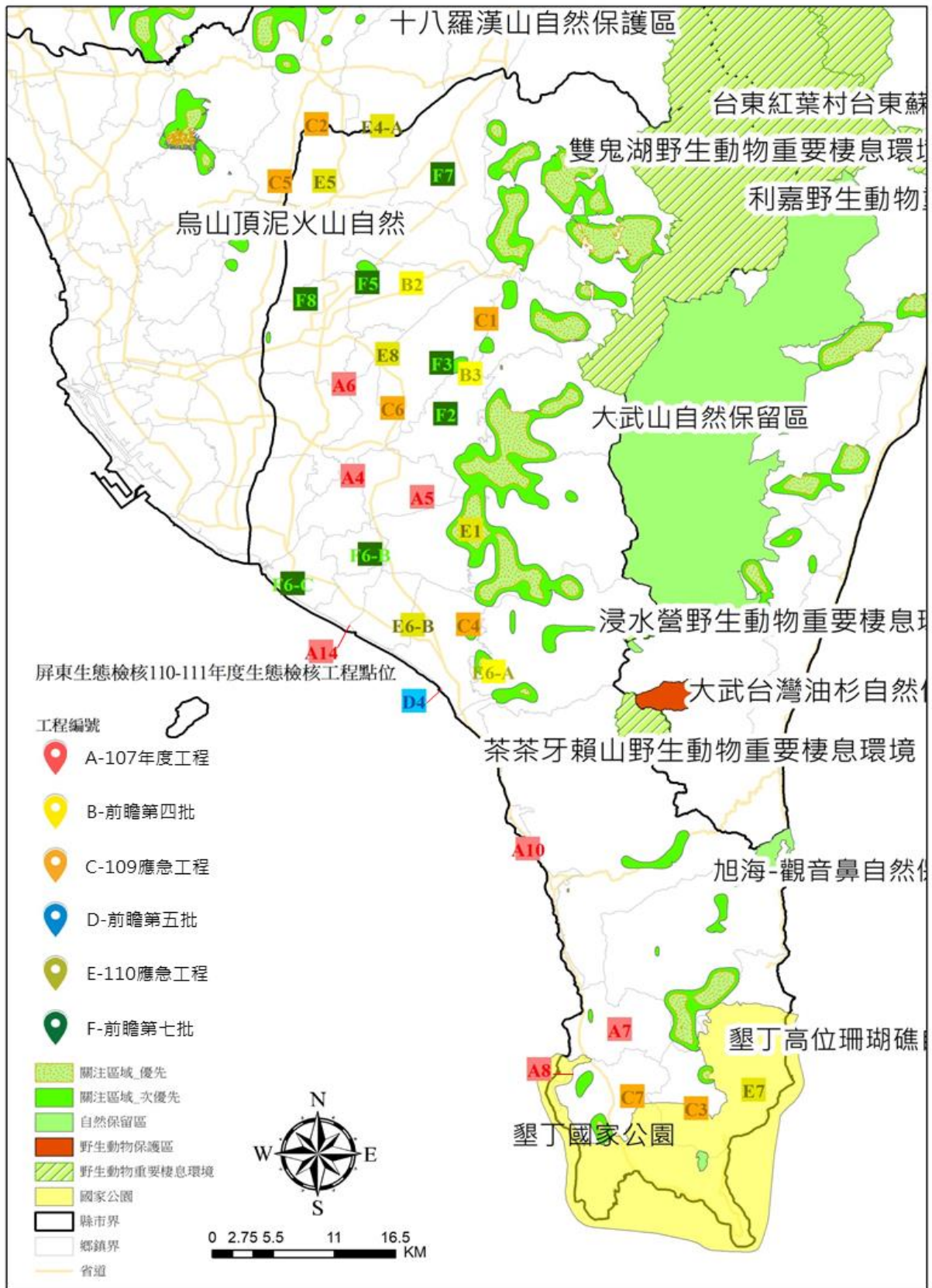
本團隊盤點屏東縣區域流域內的生態保護區，包括自然保留區、自然保護區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、綠網關注區等圖層，以釐清計畫範圍之生態保護區、生態資源與生態相關議題。另外也蒐集屏東縣政府自民國 107 年至 110 年執行生態檢核及點位(如表所示)，並與上述保護區相關圖層套疊，已呈現各工程所在地之生態敏感度(如圖所示)。各工程生態環境特性與生態保育措施保育措施，彙整如表所示。



註：對應工程編號參見表 1-1。

資料來源：本團隊繪製。

圖 1-2 屏東縣前期生態檢核工程與生態保護區分布圖



對應工程編號參見表 1-1。

資料來源：本團隊繪製。

圖 1-3 屏東縣前期生態檢核工程與綠網關注區域分布圖

表 1-1 屏東縣政府前期生態檢核工程生態環境彙整

項次	工程名稱	河川水系/鄉鎮	棲地類型	保育類	生態亮點
A1	溪州溪港東抽水站暨前池改善工程	東港溪/ 崁頂鄉	濱溪帶、草生荒地	黑翅鳶	-
A2	憲兵溝排水改善工程	東港溪/ 崁頂鄉	農耕地	-	-
A3	魚池溝排水改善工程(第一期) 含橋梁改建	東港溪/ 崁頂鄉	濱溪帶、農耕地、 濕地化滯洪池	-	-
A4	頭溝水排水改善工程 (0K+000~0K+780)	東港溪/竹田鄉	濱溪帶	-	-
A5	民治溪排水改善工程(茂林橋 (4K+252)~泗林橋)含橋梁改建	東港溪/潮州鎮	濱溪帶、次生林	-	兩岸綠帶
A6	麟洛排水改善工程(第3期)(北 麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建	東港溪/麟洛鄉	兩岸濱溪帶	-	螢火蟲棲地
A7	虎頭山排水改善工程(0k+000 ~1k+000)含橋梁改建	保力溪/車城鄉	先驅集群、高灘地	-	-
A8	保力溪臨海橋下游堤防改善工 程(0k+149~臨海橋)	保力溪/車城鄉	泥灘地、草生荒地	烏頭翁	陸蟹重要棲 地
A9	武洛溪排水整治工程(新武洛 橋~下武洛橋)含橋梁改建	武洛溪/九如鄉	兩岸濱溪帶、先驅 群集	紅尾伯勞	-
A10	楓港溪堤防改善工程 (2K+050~2K+709)	楓港溪/枋山鄉	濱溪帶	烏頭翁	-
A11	東港第一排水護岸改善工程 (不老橋~新溝二號橋)	牛埔溪/東港鎮	兩岸濱溪帶、先驅 群集	-	-
A12	台鐵高架北側收集水路(鐵路 橋北側截流溝)	林邊溪/佳冬鄉	濱溪帶	-	-
A13	塭豐抽水站機組改善工程	林邊溪/佳冬鄉	墓地、高灘地濱溪 帶	黑鳶	-
A14	塭仔抽水站水防潮閘門治理工 程	林邊溪/佳冬鄉	高灘地濱溪帶	黑鳶	林邊溪濱溪 帶
B1	南埔埤排水支線治理工程 (1K+191~2K+957)	牛埔溪/南州鄉	草生地、濕地	紅尾伯勞 、土沉香	賞鳥熱點
B2	武洛溪大仁支線排水治理工程 (第二期)	武洛溪/鹽埔鄉	草生荒地、濱溪帶	紅尾伯勞	-
B3	中林排水(第三期)治理工程	東港溪/內埔鄉	農耕地、濱溪帶、 草生荒地	紅尾伯勞	-
C1	中林排水截流溝應急工程	東港溪/內埔鄉	草生荒地、次生林	紅尾伯勞、大冠 鵲	-

項次	工程名稱	河川水系/鄉鎮	棲地類型	保育類	生態亮點
C2	里港鄉三張廍排水北支線上游段應急工程	土庫地區排水/ 里港鄉	草生荒地、農耕地	紅尾伯勞	-
C3	港口溪港口段護岸應急工程	港口溪/滿洲鄉	濱溪帶、次生林	紅尾伯勞、烏頭翁、 彩鷓、領角鴉、 大冠鷲	陸蟹重要棲地、 過境鳥
C4	番子崙排水幹線 (3K+725~3K+901)應急工程	枋寮地區排水/ 枋寮鄉	土坡濱溪帶、果園	紅尾伯勞	-
C5	虎尾溝排水支線應急工程	武洛溪/里港鄉	墓園、草生地、土 坡濱溪帶	紅尾伯勞	-
C6	萬巒鄉硫磺排水應急工程	東港溪/萬巒鄉	濱溪帶、農耕地、 人工林	紅尾伯勞、領角 鴉	-
C7	109 恆春鎮東門溪旁德和段應 急工程	東門溪/恆春鎮	濱溪帶、草生荒地	紅尾伯勞、烏頭 翁 、臺灣畫眉	-
D1	牛埔溪排水護岸改善工程	牛埔溪/林邊鄉	埤塘、次生林	紅尾伯勞	-
D2	溪洲溪排水崁頂支線護岸改善 工程(洲子一號橋~187 線)	東港溪/崁頂鄉	墓園、生態公園、 次生林	紅尾伯勞、彩鷓 、鳳頭蒼鷹	生態公園
D3	官埔抽水站及導水路工程	林邊溪/林邊鄉	堤防樹木、果園	台灣畫眉、黑翅 鳶 、鳳頭蒼鷹	林邊溪濱溪 帶
D4	枋寮鄉新龍村聚落防護工程	枋寮地區排水/ 枋寮鄉	魚塭、墓園	-	-
D5	林邊第一排水幹線光彩濕地滯 (蓄)洪池工程	林邊溪/林邊鄉	滯洪池	黑翅鳶	-
D6	東港第一排水護岸改善工程 (新溝二號橋~3k+476)	牛埔溪/東港鎮	兩岸樹木、農耕 地、草生荒地	台灣蒺藜、 紅尾伯勞、黑翅 鳶	-
D7	東門溪排水改善工程 (6K+500~9K+100)	東門溪/恆春鎮	濱溪帶、先驅群集	台灣蒺藜、 紅尾伯勞、烏頭 翁	-
E1	林邊溪丹林大橋下游左岸護岸 應急工程	林邊溪/來義鄉	高灘地、闊葉林、 農田、濱溪帶、人 工補注湖	大冠鷲、黑鳶 、鳳頭蒼鷹	鄰近賞鷹熱 點
E2	三西和農場滯洪池分洪應急工 程	牛埔溪/東港鎮	人工林、農田、墓 園、滯洪池	-	-

項次	工程名稱	河川水系/鄉鎮	棲地類型	保育類	生態亮點
E3	內埔鄉龍頸溪及新庄排水應急工程	龍頸溪/內埔鄉	人工林、農田、草澤、濱溪帶	紅尾伯勞	草澤地
E4	里港鄉三張廊排水北支線應急工程	土庫排水/里港鄉	人工林、濱溪帶、農田、魚塭	紅尾伯勞、黑鳶	-
E5	虎尾溝排水支線應急工程(二期)	武洛溪/里港鄉	墓園、闊葉林、草生荒地、濱溪帶、魚塭	紅尾伯勞、黑翅鳶	-
E6	枋寮排水支線(2K+884~3K+576)應急工程	枋寮排水/枋寮鄉	竹闊葉混合林、人工林、農田	紅尾伯勞、黑鳶	-
E7	港口溪滿州橋下游段護岸應急工程	港口溪/滿洲鄉	闊葉林、竹闊葉混合林、濱溪帶、農田	黑翅鳶、松雀鷹、大冠鷲、紅尾伯勞、烏頭翁	水域多樣性高
E8	麟洛溪排水支線應急工程	麟洛溪排水/麟洛鄉	農田、人工林	-	-
F1	牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)	牛埔溪/東港鎮	農田、人工林	-	-
F2	龍頸溪排水改善工程(台1線-天后宮段)	龍頸溪/內埔鄉	次生林、草生荒地、埤塘	紅尾伯勞	緊鄰天后宮
F3	中林排水(第四期)改善工程	東港溪/內埔鄉	濱溪帶、人工林	紅尾伯勞	-
F4	東港第一排水護岸改善工程(第四期)	牛埔溪/東港鎮	農耕地、草生荒地	紅尾伯勞、大冠鷲、黑鳶	-
F5	武洛溪大仁支線治理工程(第三期)暨滯洪池	武洛溪/鹽埔鄉	公墓、滯洪池、魚塭 草生荒地	-	-
F6	東港鎮大潭社區排水改善工程	大台排水/東港鎮	魚塭、濕地 紅樹林泥灘地、草澤	紅尾伯勞	賞鳥熱點、左岸溼地
F7	阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)	高樹排水/高樹鄉	濱溪帶、次生林、人工林、草生荒地	黑鳶、紅尾伯勞	次生林
F8	六塊厝排水和興段排水改善工程	牛稠溪/九如鄉	竹林、農耕地	-	-

資料來源：本團隊彙整

表 1-2 屏東縣政府前期生態檢核工程生態保育措施彙整

原則	生態保育措施	對應工程編號
迴避	不擾動濱溪帶、大樹、樹林、重要棲地等	A1、A4、A10、A11、A12、A14、C1、C3、C6、D1、D2、D3、D7、E1、E3、E5、E7、F4、F6、F7
迴避	避免晨昏時間施工	B3、D2、E2、E3、E5、E6、F6、F7
迴避	工期迴避鳥況佳季節	D5、E1、E7、F6
縮小	利用既有道路施作，減少工程開挖面積	A4、A11、A12、C4、C6、D3、E2、E7、F1、F7
縮小	縮小護岸/堤防施作長度	A8
減輕	保留濱溪帶表土種子，完工後鋪灑於裸露面。	A5、A8、A9、A10、B1
減輕	在工區下游設置臨時沉砂設施或臨時排擋水設施。	A1、A3、A4、A5、A6、A9、A11、A13、B3、C2、C6、C7、D5、D7、E3、E4、E5、F1、F7、F8
減輕	編列環境管理費用，例如：定時灑水、廢棄物集中管理、臨時土方堆置以防塵網覆蓋等。	A7、A14、B2、C1、C2、C4、C5、C6、C7、D1、D2、D3、D4、D5、E1、E3、E4、E5、E6、E7、E8、F3、F4、F6、F7、F8
減輕	施工期間以低噪音工法施作。	C5、C6、C7、E3、E7、F6
減輕	渠底不封底。	A12、B3、C5、C7、D7
減輕	保持既有河道蜿蜒，不刻意整平河道	A4、A11、F7
減輕	設置動物逃生通道(纜繩、縱向逃生通道等)	A2、A6、D6、D7、E3、E4、E6、F4、F7
減輕	使用多孔隙護岸，例如：砌塊石、石籠、蛇籠、加勁植草網等	A3、A5、A6、A7、A8、A10、B1、C3、D2、D5、D6、D7、E1、E7、F2、F5、F7
減輕	藉工程順勢移除外來種	A7、D7
補償	設置生態島	A3、D2、F5
補償	編列樹木移植費用進行移植	D2、D3、D6、F2、F5
補償	補植喬木(當地適生原生種)	D5、F2、F4、F5

註：對應工程編號參見表 1-1 資料來源：本團隊彙整

1.4 工作項目

本計畫規劃架構各工作內容項目如圖 1-4 及表 1-3 所示。



圖 1-4 工作項目流程圖

表 1-3 各工作內容項目及對照表

編號	工作項目	內容說明	對照頁數
1	計畫主持人 1 人	須具有水利、水土保持、環境工程、生態保育等相關專業執行本項計畫，有相關學經歷、研究報告、成果發表或執行相關案件者為限，並為投標廠商之專任人員及累積具有教學、研究或實務等 5 年以上相當資歷，熟悉本縣前瞻基礎建設計畫-水環境建設-縣市管河川及區域排水整體改善計畫之專家或學者擔任。	1-15
2	執行生態調查、生態檢核等作業	<p>前瞻基礎建設計畫「縣(市)政府縣市管河川及區域排水整體改善計畫」預定提報案件及已核定案件之各階段(施工前、中、後)辦理生態檢核作業，結案成果需完成本委託案執行期間(2 年)能完成生態檢核工作為限(工程如未完成至少須完成至施工中生態檢核工作)。</p> <p>於執行期間機關有需求需辦理屏東縣境內河川、區域排水、海岸或其他排水等範圍內之生態檢核工作乙方亦得配合辦理。</p> <p>至少需包含現場勘查、民眾參與、生態衝擊評估及資訊公開等(執行生態檢核之工作團隊應有生態專業背景人員)。</p>	2-1~2-23
3	辦理生態檢核要項	生態保育議題	2-3
		生態專業諮詢	2-16
		資料蒐集	2-2
		現場勘查	2-3
		民眾參與	2-15~2-17
		生態調查	2-5、2-6
		生態評析	2-4
		保育措施	2-6~2-10
		效益評核	2-13~2-14
資訊公開	3-523		
4	資訊公開及成果展示	協助本府推動辦理水利署定期資訊公開業務彙整、製作等，另需提供機關展示相關成果及資訊公開筆電、儲存設備等各 1 台。	2-17
5	生態檢核教育觀摩	包含課程資料準備、行程地點安排、書面資料、誤餐費、交通費用等相關費用。每年 1 場，共 2 場。	2-18、2-19
6	說明會	辦理工作說明會或協助召開本案相關地方說明會、河川局在地諮詢小組會議、水利署相關審查會議及與本案生態檢核工作相關會議。	2-16
7	生態檢核成果報告	報告章節包含前言、基本資料蒐集、工程計畫生態檢核、生態監測與效益評估、結論與建議等。	2-18
8	計畫經理 1 人	土木、水利、水土保持、環境工程、生態保育相關科系或相關 2 年工作經驗，負責本契約工程各項計畫及委辦事宜。	1-15
10	相關設備提供	供縣府作為計畫使用相關設備、機器、電腦等需報府核備，並供甲方留用。	2-21
11	行政協助	配合縣府為辦理本計畫進行所需之必要協助。	2-15~2-24
12	期中及期末審查	於機關要求期限內提出期中及期末報告書並出席審查會議，報告書內容包括本契約各工作項目進度檢討。	2-19、2-20
13	協助相關審查	協助本府召開相關說明會、協調會議、不定期工作會報、審查會議。	2-19、2-20

1.5 工作團隊

本計畫將工作分為三個工作群組，以確實執行本計畫各階段工作內容。為使計畫順利進行並確保執行過程中之水準與品質，研究團隊以啟宇工程顧問股份有限公司為平台，並藉駐府人員協助辦理屏東縣生態檢核計畫業務工作等相關事與溝通聯繫，結合資深專業菁英，成立專案計畫負責推動各項專業工作領域，未來也視實際需求增聘在地專家或學者擔任顧問。對於本計畫執行，本計畫具有充分信心與準備。本計畫人力組織架構配置如圖 1-5 所示，主要參與人員及顧問協助本計畫內容如表 1-4 及表 1-5 所示。

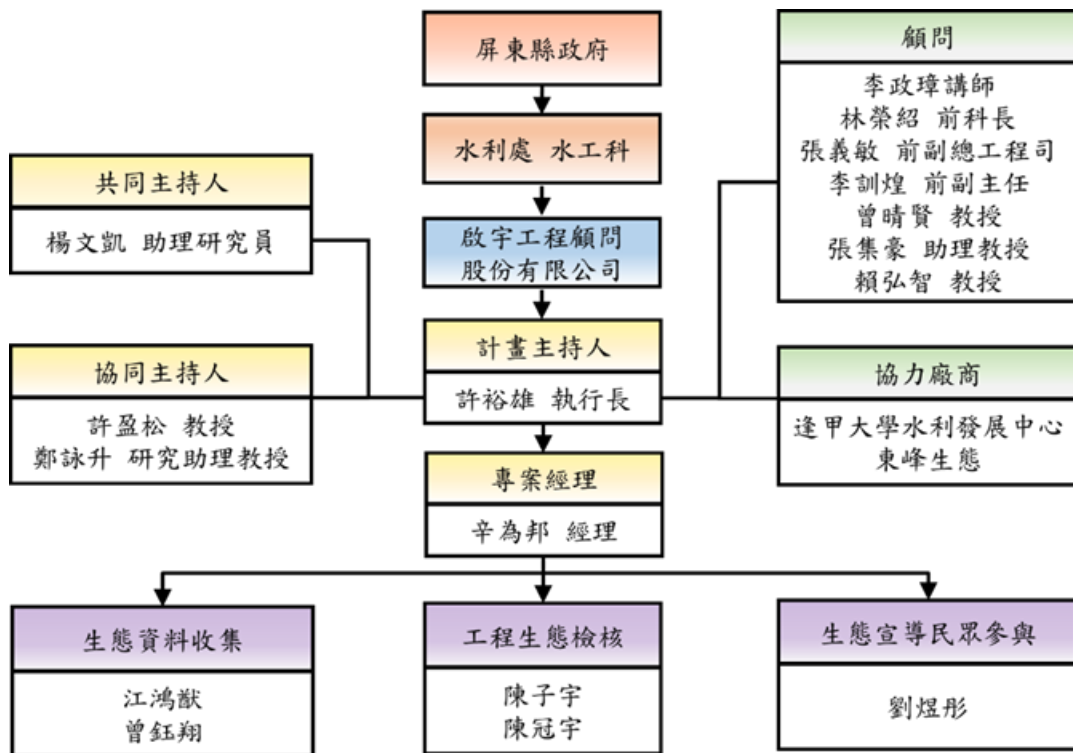


圖 1-5 人力配置圖

表 1-4 顧問團成員主要參與計畫內容

計畫諮詢	環境教育
 <p data-bbox="676 412 782 439">專業諮詢</p>	 <p data-bbox="1318 405 1423 432">教育訓練</p>
 <p data-bbox="676 642 782 669">現場勘查</p>	 <p data-bbox="1318 633 1423 660">教育推廣</p>

表 1-5 計畫主要參與人員學經歷一覽表

類別	姓名	職稱	最高學歷	擬任計畫工作內容	相關經歷與專長
計畫主持人	許裕雄	執行長/逢甲大學兼任助理教授	逢甲大學土木及水利工程博士	計畫執行與督導	逢甲大學水利發展中心副主任 水文觀測、水資源統計及標的用水量分析
共同主持人	楊文凱	助理研究員	中興大學生命科學系博士	計畫執行	逢甲大學水利發展中心助理研究員 生態調查、生態檢核
協同主持人	許盈松	教授	臺灣大學土木工程學系暨研究所水利博士	計畫督導	逢甲大學水利發展中心主任 數值模擬、生態檢核、棲地評估
	鄭詠升	博士/研究助理教授	交通大學土木工程所博士	計畫執行	逢甲大學水利發展中心研究助理教授 環境監測、統計分析、生態檢核
專案經理	辛為邦	專案經理	逢甲大學水利工程與資源保育學系碩士	計畫執行與督導	啟宇工程顧問股份有限公司專案經理 生態調查、生態檢核、現地勘查、自主檢查作業
顧問	李政璋	講師	中山大學海洋生物科技暨資源學系博士生	計畫諮詢(水域)、環境教育	東峰生態工作室執行長 陸蟹研究、海洋生物、環境生態保育
	林榮紹	前科長	逢甲大學水利工程與資源保育學系碩士	計畫諮詢(水利)	經濟部水利署工程事務組前科長 水利工程
	張義敏	前副總工程司	文化大學應用數學系學士	計畫諮詢(水利)	經濟部水利署前副總工程司 水利工程
	李訓煌	前副主任	台灣大學森林研究所碩士	計畫諮詢(地景植生)、環境教育	特有生物研究保育中心副主任 河川生態系調查、棲地改善與復育、生態綠(美)化
	張集豪	助理教授	中興大學水土保持所博士	計畫諮詢(地景植生)	逢甲大學水利工程與資源保育學系兼任助理教授 景觀設計、景觀植物學
	曾晴賢	教授	臺灣大學動物學博士	計畫督導(水域)、環境教育	清華大學生命科學系教授 魚類學、河川生態學、分子系統生物學、河川生態工程學
	賴弘智	教授	嘉義大學水生生物系博士	計畫諮詢(水域)	嘉義大學水生生物系教授 水環境生態學、水生生物復育
研究人員	江鴻猷	研究助理	中興大學森林學系碩士	生態資料蒐集	現地調查、基本資料蒐集彙整
	陳冠宇	研究助理	逢甲大學水利工程與資源保育學系碩士		
	陳子宇	研究助理	中央大學水文與海洋科學研究所碩士	工程生態檢核	生態檢核、現地勘查、評估生態議題與生態保全對象、研擬生態保育對策、辦理自主檢查作業
	曾鈺翔	研究助理	逢甲大學環境工程與科學學系碩士		
	劉煜彤	研究助理	中央大學水文與海洋科學研究所碩士	生態宣導民眾參與	活動規劃、設計、安排及相關行政作業
協力廠商	逢甲大學水利發展中心			現地勘查、生態檢核相關輿情資料蒐集、說明會辦理、海報/摺頁等文宣品製作等	
	東峰生態			生態調查資料蒐集	

1.6 進度執行

本計畫預定進度甘梯圖如圖 1-6 所示，說明如下：



圖 1-6 預定進度甘梯圖

本計畫工作內容如下：

1. 契約簽訂日起 10 日曆天內提送服務實施計畫書 3 份送交機關核定。
(110 年 5 月 18 日檢送<服務實施計畫書>並於 110 年 6 月 1 日核定。)
2. 完成「期初工作報告書」8 份：自契約簽訂日之次日起 210 日曆天內提出，送交機關審查核定。
(110 年 12 月 13 日檢送<期初工作報告書>並於 111 年 2 月 16 日核定。)
3. 完成「期中工作報告書」8 份：自「期初工作報告書」核定日之次日起 210 日曆天內提出，送交機關審查核定。
(於 111 年 9 月 7 日檢送<期中工作報告書>並於 111 年 11 月 14 日核定。)
4. 完成「期末工作報告書」8 份：自「期中工作報告書」核定日之次日起 210 日曆天內提出，送交機關審查核定。
5. 完成彩色版「執行成果報告書」10 冊(每冊含電子檔光碟)：自「期末工作報告書」核定日之次日起 30 日曆天內提出，送交機關驗收。
6. 前三款關於甲方之審核期間，不含在履約期限內。其有修正者，乙方應於甲方通知之次日起 10 日曆天完成並送(寄)達甲方。逾期未修正改善或修正改善不完全均以逾期論處，但經甲方同意者，不在此限。

1.7 工作歷程

本計畫執行工作歷程如圖 1-7 所示：

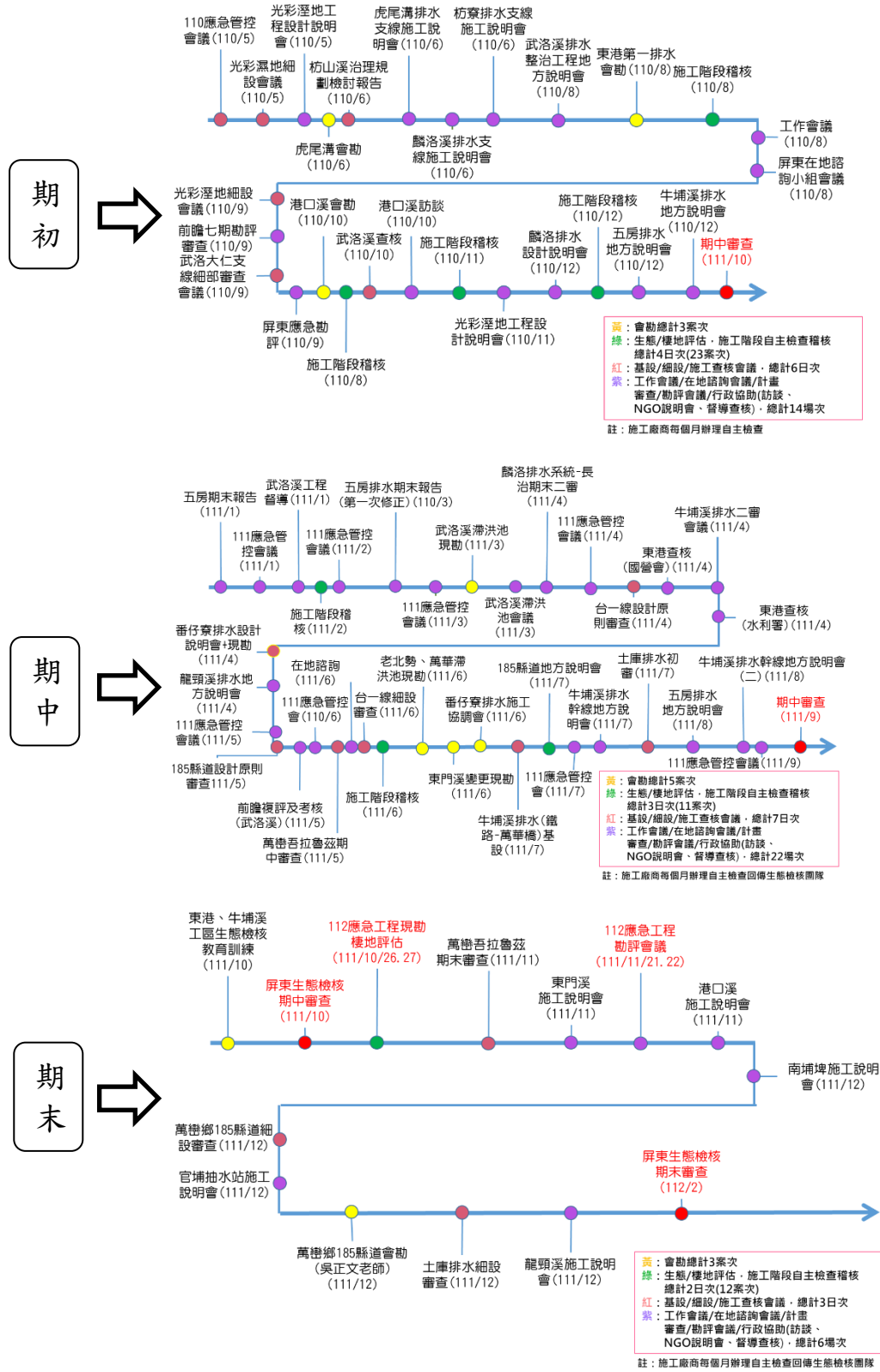


圖 1-7 工作執行歷程圖

第二章 工作執行方法

本計畫參考「公共工程生態檢核注意事項」、水利工程生態檢核流程及「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」執行經驗，研擬各階段工作項目操作流程(如圖 2-1 及圖 2-2 所示)。

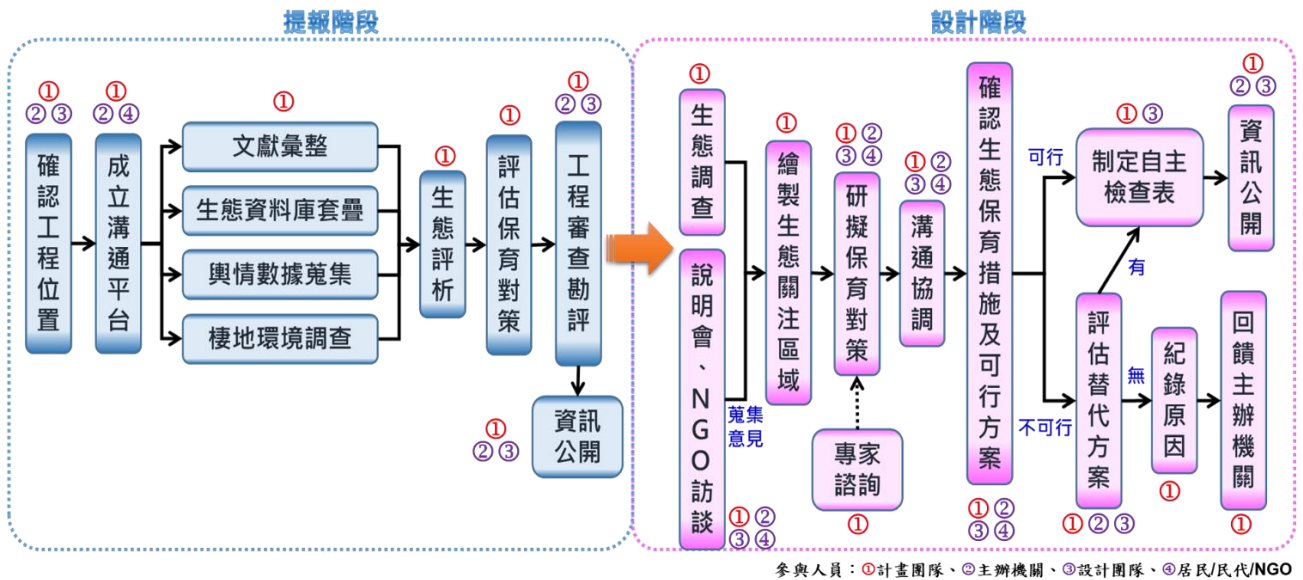


圖 2-1 提報與設計階段生態檢核操作流程圖

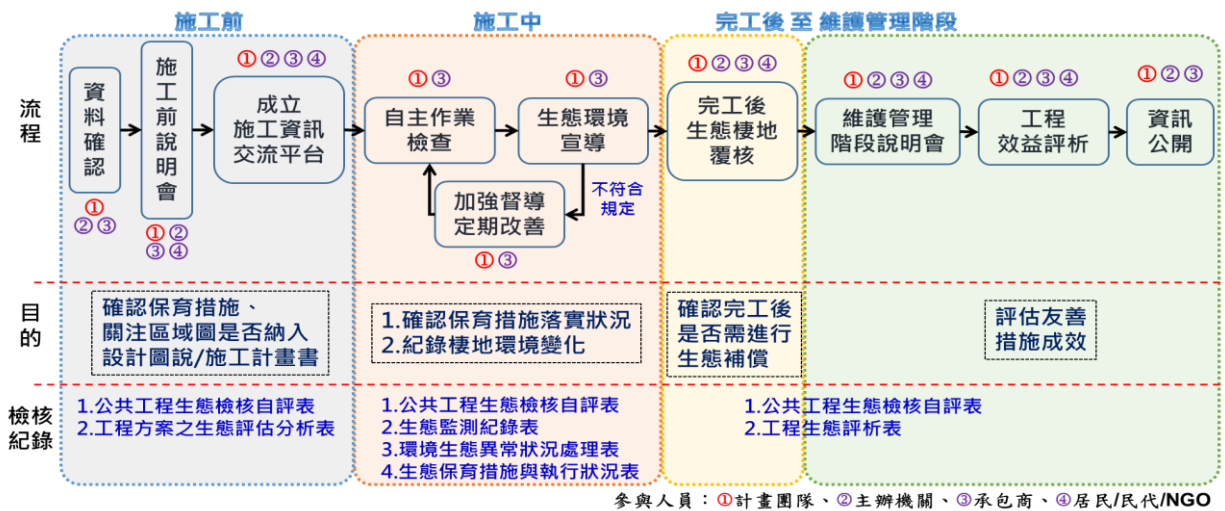


圖 2-2 施工與維護管理階段生態檢核操作流程圖

(二) 現場勘查

本計畫透過現場勘查過程中，紀錄計畫工程周圍之棲地影像照，記錄重點包含自然溪段、兩岸濱溪帶、高灘地、樹林、大樹及可能影響棲地之外來種等，並藉由勘查過程中，善用及尊重地方知識，透過訪談當地居民瞭解當地對環境的知識、文化、人文及土地倫理，除補充鄰近生態資訊，並尊重當地文化，可將相關物種列為關注物種，或將特殊區域列為重要生物棲地或生態敏感區域。

本計畫勘查重要棲地類型時，同時調查對應工區相關環境關注物種與指標物種等特定生物類群，以回饋工程決策與設計需求，非物種資源性普查，勘查重點在於了解工程周邊不同棲地類型中，關鍵或受關注物種的分布狀況，藉以評估工程對物種與重要棲地的影響。指標物種或指標類群具有下列條件：(1)能即時反應監測目的之環境變動；(2)與環境變動有直接相關；(3)可持續作為偵測指標；(4)可量化環境變動的度；(5)數量多非稀有種類。指標物種(類群)建議可選擇易受治理工程干擾的溪流物種或類群，在屏東地區中下游區域排水環境，陸域指標物種常見如食蟹獾、蛙類、蟹類(陸蟹、澤蟹)與水鳥等，水域則以洄游性生物最為重要。

本計畫為快速綜合評判棲地現況，生態檢核過程亦採用棲地評估指標，透過均一的標準量化表示棲地品質，即時呈現工程周圍環境棲地概況。依照不同環境類型採用不同棲地評估指標進行環境棲地量化，說明如下：

1. 適用對象為區域排水或河川。
2. 評估因子包含水域型態多樣性、水域廊道連續性、水質、底質多樣性、水陸域過度帶、溪濱廊道連續性、水生動物豐多度及水域生產者。

(三) 生態評析

本計畫將根據工程基本資料、文獻彙整、棲地環境等資料彙整進行生態風險評析，流程如圖 2-4 所示。判斷各工程可能潛在議題，提供工程單位及提前掌握工區附近的環境特性及生態課題，以利規劃設計前期針對工程設計與工法選擇，提出對環境生態衝擊最小之對策建議。另工程與生態團隊討論定案之生態保育對策及生態保全對象可標示於生態關注區域圖上，作為按圖施工及後續保育成效監測的依據。

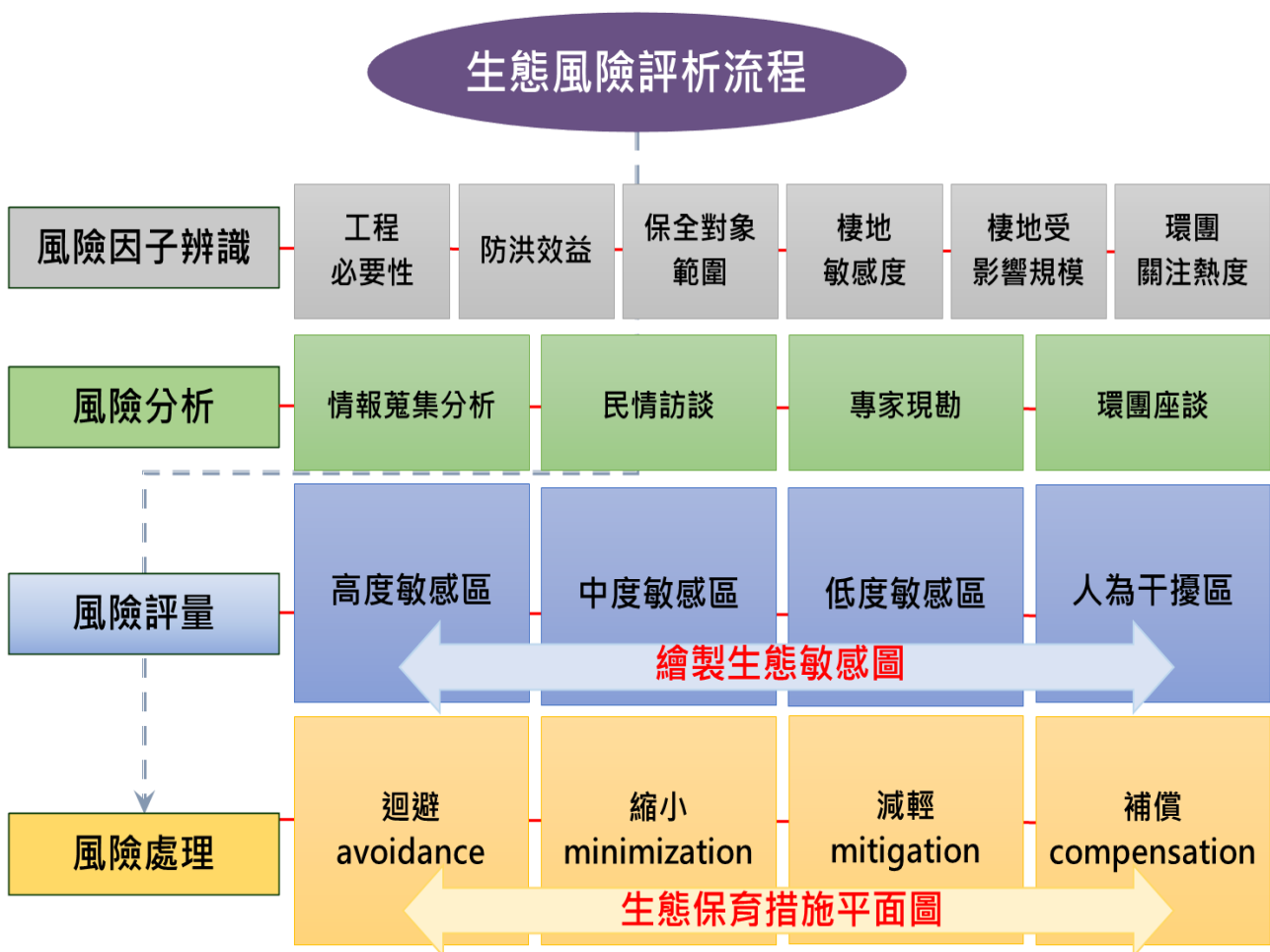


圖 2-4 生態風險評析流程圖

2.2 規劃設計階段

一、生態調查

本計畫除透過相關文獻蒐集各治理工程之生態調查資料及棲地評估外，亦進行現地調查，調查項目分為水域生物、陸域植物及陸域動物。水域生物包含魚類、底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)、水生昆蟲、水生植物之種類；陸域植物建立植物名錄外，會進行關注樹木之胸圍及定座標等作業；陸域動物包含鳥類、哺乳類、兩棲類、爬蟲類、昆蟲類(鱗翅目)，也進行保育類動植物坐標定位及繪製生態敏感區。於工程不同階段辦理之生態調查目的不同(如表 2-1 所示)，本計畫將依實際各工程執行情況排定生態調查。

表 2-1 不同階段生態調查之辦理目地彙整表

辦理階段	調查目的
規劃設計	記錄生態資源，作為設計時注意或保護對象之依據
施工	針對特定關注物種，查核施工對該物種生態產生影響或干擾
維護管理	評估棲地恢復情形，做為日後工程建議之參考

調查規範方面，因行政院公共工程委員會民國 108 年公布「公共工程生態檢核注意事項」中，尚無明訂生態調查之調查範圍、規範及原則，故本計畫參考行政院環境保護署公告之「動物生態評估技術規範」(100.7.12 環署綜字第 1000058665C 號公告)、「植物生態評估技術規範」(91.3.28 環署綜字第 0910020491 號公告)及經濟部水利署水利規劃試驗所「河川情勢調查作業要點」(104.01.16 經水河字第 10316166710 號函頒)，辦理生態調查。調查方式與作業要點彙整如下表所示。其中，陸域動物哺乳類、兩棲類、爬蟲類、蝶類、蜻蛉目之名錄主要依循 Taibnet 臺灣物種名錄網站；而鳥類主要依循民國 109 年版台灣鳥類名錄；保育類物種名錄與歸類參考「保育類野生動物圖鑑」，並依據行政院農業委員會林務局公告之保育類野生動物名錄(108 年 1 月 9 日生效)。

綜合上述各規範與作業要點，本計畫擬進行之生態調查區域為工程及周圍 200 公尺範圍內之水陸域環境，調查方法彙整如表 2-2 所示。

表 2-2 生態調查方式彙整表

類別		調查方式
陸域植物	植物	收集相關文獻並配合採集工作進行全區維管束植物種類調查。
	植被	針對現地植被環境進行分區，並選擇具代表性之植被進行定性調查，並以其優勢物種或特徵物種作為代表性命名。 1. 水岸線往兩岸延伸 50 公尺範圍內，依據植群形相選取均質處設置樣區；樣區大小視植被類型而定，森林及灌叢為 100 m ² ，草本植群為 4 m ² 。 2. 若於水道發現水生植物植群，則增加設置水生植物調查樣區。取 2 公尺寬(垂直流向方向)5 公尺長(平行流向方向)之長方形樣帶，調查植物種類及覆蓋度。
陸域動物	鳥類	1. 以穿越線調查為主，以每小時 1.5 公里的步行速度前進，以 MINOX 10 × 42 雙筒望遠鏡進行調查，調查估計範圍於小型鳥類約為半徑 50 公尺之區域，大型鳥類約為半徑 100 公尺之區域，記錄沿途所目擊或聽見的鳥類及數量。 2. 保育類或特殊稀有種鳥類，以手持 GPS 進行定位。
	哺乳類	小型哺乳類：採集以穿越線法佈鼠籠，共設置 30 個鼠籠陷阱，每個點為 5 個鼠籠，捕鼠籠內置沾花生醬之地瓜為誘餌，於傍晚施放並於隔日清晨巡視誘捕籠，同時進行餌料更換的工作，誘捕籠持續施放時間為 3 天 2 夜。
		中、大型哺乳類：採集則以足跡、排遺及其他痕跡進行判斷。
	兩棲類	1. 穿越線調查：配合鳥類調查路線與步行速度進行，記錄沿途目擊或聽見的兩棲類。 2. 繁殖地調查：在蛙類聚集繁殖的蓄水池、排水溝或積水處等候記錄。
	爬蟲類	採用穿越線法進行調查，調查方法採逢機漫步之目視遇測法，記錄出現之爬蟲類種類、數量及棲地等。
昆蟲類	主要是利用目視遇測法、沿線調查法及網捕法進行調查。在調查樣區內記錄目擊所出現物種。若因飛行快而無法準確判定時，則以網捕法捕捉進行鑑定。	
水域生物	魚類	1. 網捕法：現場挑選魚類較可能聚集的棲地進行 5 次拋網網捕，使用的規格為 3 分×14 尺，捕獲之魚類經鑑定後隨即原地釋回。 2. 另以陷阱誘捕、手抄網、夜間觀測及現場釣客訪查等方式進行調查。
	底棲生物	蝦蟹類：利用蝦籠進行誘捕，於各測站施放 5 個中型蝦籠（口徑 12 公分，長 35 公分），以米糠及秋刀魚肉等兩種誘餌進行誘捕，於置放隔夜後收集籠中捕獲物，經鑑定後原地釋回。
		螺貝類：直接目擊與挖掘的方式（泥灘地）進行調查、採集。
水棲昆蟲	沿岸水深 50 公分內，以 50 公分×50 公分的蘇伯氏採集網（Subernet sampler），在河中的各種流況下採 3 網。	

二、生態關注區域說明及繪製

生態關注區域圖繪製時需先取得工程設計資訊，顯示主要工程與影響範圍之空間配置。可藉工程設計圖轉換成分析軟體可讀取之向量檔案，如設計圖尚未完成，則以 GPS 現場定位工程之座標，利用 ArcGIS 與現地調查結果套疊，呈現構造物長度、寬度等訊息，其中小尺度考量屬於地景中局部範圍內微棲地。以「屏東縣生態檢核工作計畫(107 年度)」的「保力溪臨海橋下游堤防改善工程為例」為例，工區鄰近陸蟹棲地，故為高敏感度地區；其繪製流程、定義及範例如表 2-3 及圖 2-5 所示。

表 2-3 生態關注區繪製原則表

等級	顏色(陸域/水域)	判斷標準	工程設計施工原則
高度敏感	紅/藍	屬不可取代或不可回復的資源，或生態功能與生物多樣性高的自然環境	優先迴避
中度敏感	黃/淺藍	過去或目前受到部分擾動、但仍具有生態價值的棲地	迴避或縮小干擾 棲地回復
低度敏感	綠/-	人為干擾程度大的環境	施工擾動限制在此區域 營造棲地
人為干擾	灰/淺灰	已受人為變更的地區	

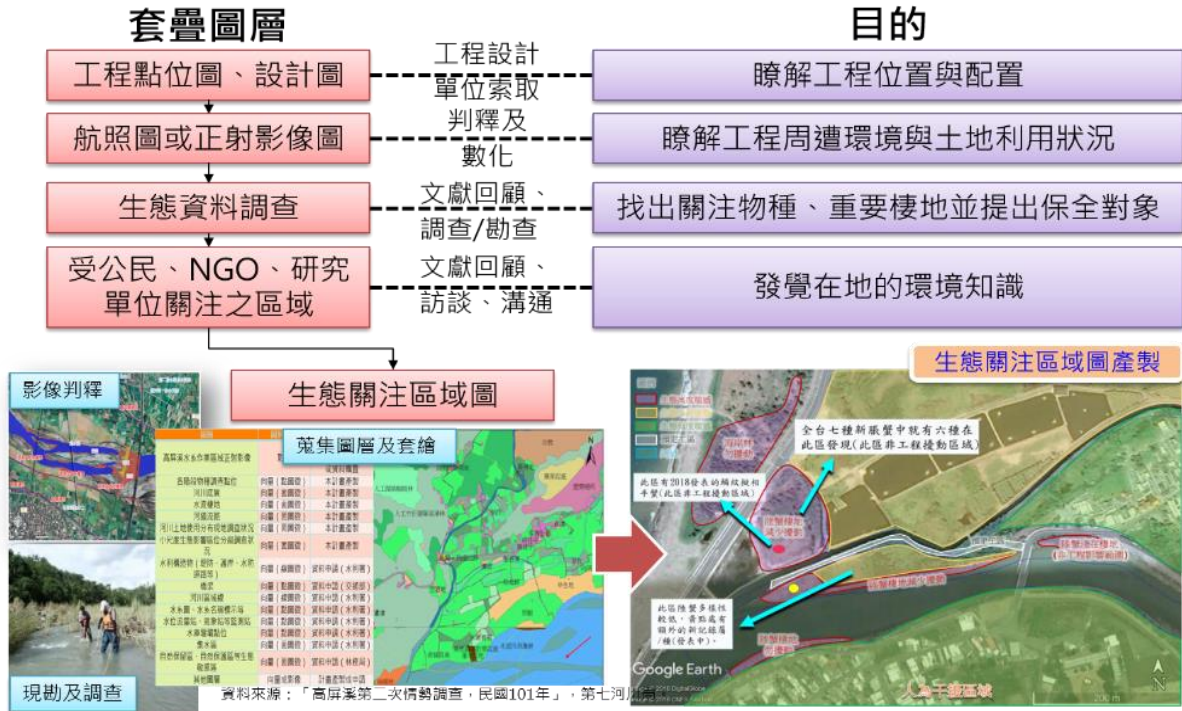


圖 2-5 生態關注圖繪製流程示意圖

三、 保育措施

(一) 措施擬定方式

藉由生態調查及評析之結果，針對工程可能對生態環境造成之影響與衝擊來擬定策略(生態保育對策)；保育對策之選擇，以干擾最少或儘可能避免負面生態影響之方式為優先，依循迴避、縮小、減輕與補償四個原則進行策略考量(如表 2-4 所示)。工程位置及施工方法首先考量迴避生態保全對象或重要棲地等高度敏感區域，其次則盡量縮小影響範圍、減輕永久性負面效應，並針對受工程干擾的環境，積極研擬原地或異地補償等策略，以減少對環境的衝擊。於工程不同階段擬定之保育措施目的與方式不同(如圖 2-6 及圖 2-7 所示)，本計畫將依實際各工程執行情況擬定保育措施。

表 2-4 不同階段生態措施之辦理目地及原則彙整表

辦理階段	目的及原則
提報	擬定保育措施原則，未來工程核定納入基本設計原則中進行設計
規劃設計	藉由相關會議及現勘，討論保育措施是否能納入設計圖說
施工	依據納入設計圖說之保育措施，於施工階段定期確認執行狀況

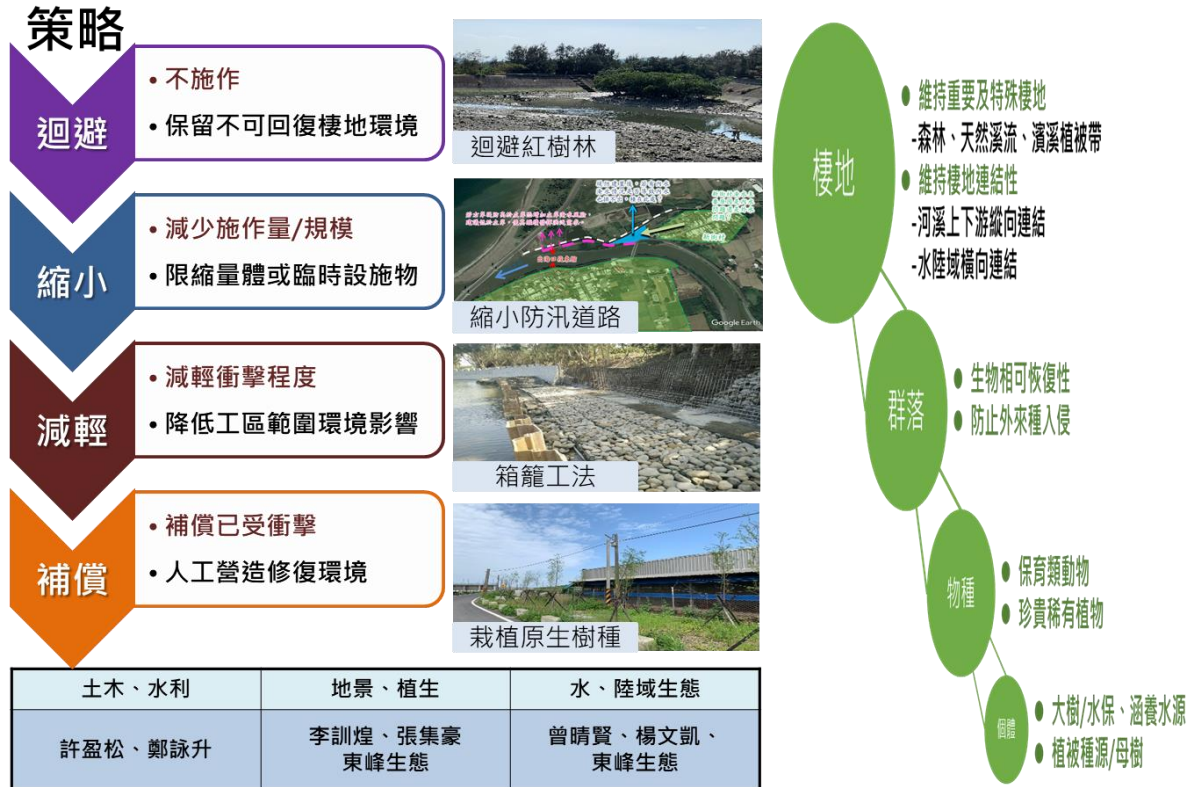


圖 2-6 生態保育原則及對策示意圖

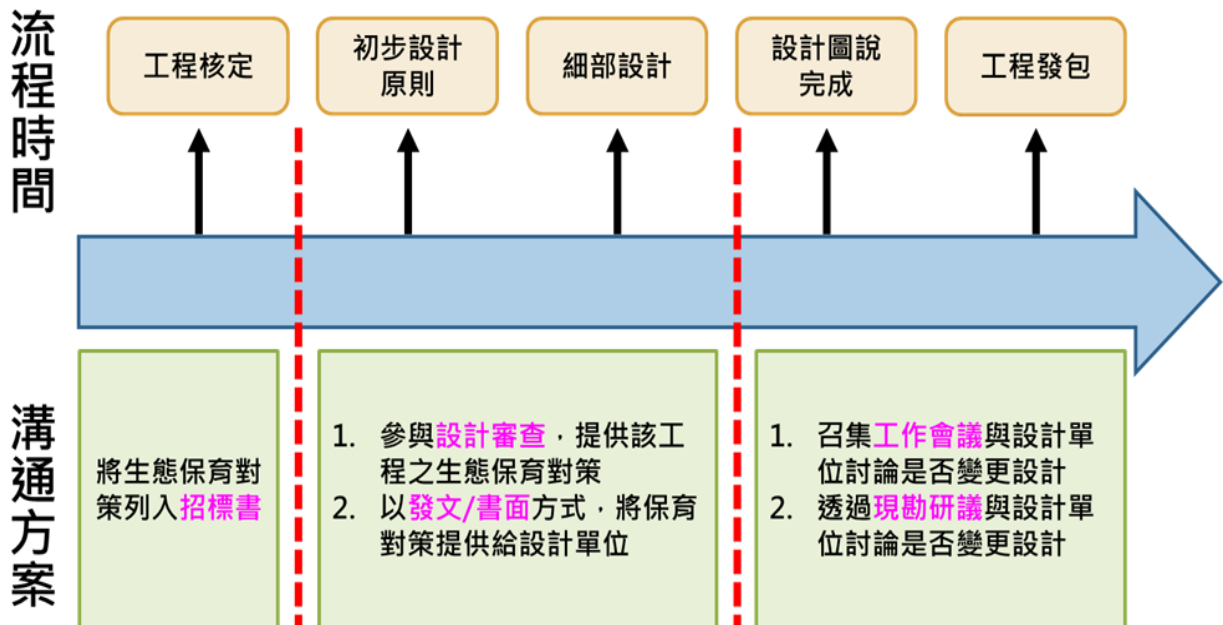


圖 2-7 生態保育措施溝通討論流程圖

因此，工程配置及施工應優先考量是否可以迴避生態保全對象或重要棲地。若無法完全避免干擾，則應評估縮小影響範圍，例如：在不需高強度設計的溪段縮小工程量體或調整位置以保留自然緩坡、施工階段不另開便道等。或以適用之對應工法來減輕永久性負面效應，例如：依據河段現況研判擬定規劃目標後，包括護岸、固床工、護坦工等，以多元工法配置進行整治保護，同時依據過往相關研究成果，整理各工法之保護目標與應適用工法，以提供主辦機關及設計單位參考。另針對受工程干擾的環境，應研究原地或異地補償等策略，例如：栽植當地既有喬木與灑播原生適生草種、完工後翻鬆施工便道與裸露地土壤等。

(二) 工程設計資料檢核

本計畫將於開工前進行工程設計資料檢核，以確認開工前相關單位已充分瞭解生態保育措施(如表 2-5 所示)，並依下列原則辦理：

1. 施工計畫書應對照前階段生態保育對策之目的及項目據以研擬生態保育措施，並說明施工擾動範圍(含施工便道及土方、材料堆置區)，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。
2. 品質計畫書應納入前階段製作之生態保育措施自主檢查表，另工程預算書須包含施工階段生態檢核(保育措施自主檢查)費用。
3. 施工前環境保護教育訓練規劃應納入生態保育措施之宣導。

表 2-5 保育措施範例表

工程名稱	意見彙整	生態保育措施可行方案
麟洛排水改善工程	審查意見	因考量通洪設計 1:03 或垂直施作段有多處流入工，可選幾處寬度較寬的流入工與麟洛排水匯口處採較緩或無落差設計，以利水生生物利用該區溪流網，或斜掛粗麻繩作為蛙、蛇類動物逃生通道。
	設計單位回覆	遵照辦理，已於 NO.3.4.9.16 等流入工斜掛粗麻繩作為兩棲爬蟲類動物逃生通道，詳如設計圖。
	設計圖說 (圖號 38)	<p>縱斷面圖(A-A')</p> <p>(S=1/100,單位:公分)</p>

參考資料：屏東縣生態檢核工作計畫(107 年度)

2.3 施工階段

一、辦理生態保育措施自主檢查作業

透過設計審查會議及工作會議等方式與設計單位溝通確認保育措施可行後，研擬自主檢查表於施工階段辦理自主檢查作業，本計畫以「屏東縣生態檢核工作計畫（107 年度）」之虎頭山排水改善工程程自主檢查表為例(如表 2-6 所示)，本計畫藉由與設計單位反覆溝通修正表格內容，提供更完善更適合屏東縣前瞻水安全工程的自主檢查表，另將於施工進度 25%、50%、75%、100% 進行現場抽查，確認自主檢查表執行項目落實情形。

表 2-6 虎頭山排水改善工程自主檢查表

主辦機關	屏東縣政府水利處	
工程名稱	虎頭山排水改善工程 (0K+000~1K+000)含橋梁改建	
設計/監造單位	黎明工程顧問股份有限公司	
施工單位	黎明工程顧問股份有限公司	
工程點位	22.053667, 120.722831(TW97)	
工地負責人	林昶良	
填表人簽名	林昶良	
開工-完工	109/12/14-110/12/20	

編號	階段	項目	檢查項目/標準	檢查日期	備註
				110年8月23日 (第三次自主檢查)	
1	施工中	定時灑水	每日灑水	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否: _____ <input type="checkbox"/> 異常狀態: _____ <input type="checkbox"/> 未處理 <input type="checkbox"/> 已通報處理	
2	施工中	清除現場雜木及外來種 (例:銀合歡)	清除工區內雜木及外來種	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否: _____ <input type="checkbox"/> 異常狀態: _____ <input type="checkbox"/> 未處理 <input type="checkbox"/> 已通報處理	
3	完工	右岸 0K+086~0K+116 設置鋪石緩坡(1:1.5)護岸	0K+086~0K+116 鋪石緩坡設計	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否: 右岸之工程尚未進行, 尚無施作鋪石緩坡 <input type="checkbox"/> 異常狀態: _____ <input type="checkbox"/> 未處理 <input type="checkbox"/> 已通報處理	
編號 1 紀錄照片		編號 2 紀錄照片		編號 3 紀錄照片	
備註: 1.表格內標示底色的檢查項目請附上當日填表時照片,以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。 2.如有生態異常狀況請聯繫主辦機關及生態團隊評估狀況。 3.自主檢查表填寫時間為施工期間每月一次,本表格完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。 4.生態團隊於施工進度 20%、40%、60%及 80%時進行現場抽查檢核作業。					

二、生態保育措施宣導

若在保育措施自主檢查過程中，發現施工廠商未於土方堆置區覆蓋防塵網，本計畫則會聯繫工程監造單位，並請加強宣導此項保育措施，並擇日再進行檢查施工時是否有覆蓋防塵網(如圖 2-8 所示)。此外，本計畫亦會提供工程單位相關生態建議，例如進行綠美化時，植樹的樹種及合適栽植地點等。



圖 2-8 生態環境宣導執行過程示意圖

三、施工階段檢核紀錄

本計畫利用水利工程生態檢核自評表進行施工階段生態檢核紀錄作業。然而水利工程生態檢核自評表勾稽項目較為精簡，優點為方便快捷填寫，缺點為無法完整記錄生態檢核執行過程，故經本計畫執行「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」後，為使檢核紀錄資訊更臻完善，參考集水區治理工程相關檢核表，針對施工階段擬定附表，以水利工程生態檢核自評表為主表輔以附表之方式，使水利工程不同生命週期檢核紀錄更加完善。

2.4 維護管理階段

一、完工生態覆核

本計畫將於完工後進行生態棲地覆核，確認完工後是否仍有生態議題，以評估生態環境改善或復原的必要性及可行性，提供工程主辦單位改善既有工程以及回饋未來工程規劃設計參考，常見完工後棲地品質降低情形如下：

(一) 植被復原緩慢

植被復原緩慢的常見原因包含重型機具輾壓、土石堆置、施工便道未復原

等，導致植生演替受阻，多停留於短草地階段。

(二) 外來種入侵

若治理工程所使用的植生草籽或表土保存的方式不適應於當地環境，外來種(例如：大花咸豐草)可能於地表裸露處入侵並進而擴散至周邊區域。

(三) 濱溪帶利用形式改變

工程的回填區經整地後，濱溪帶的利用形式可能改變，除影響濱溪植被復育外，也增加水質劣化的風險。

因此，本計畫藉由棲地品質評估進行分析，確認各工程的影響是否屬於短期擾動，例如評估棲地因子若分數偏低時，本計畫將啟動補償機制作業，即提出相關補償方式之建議供縣府參考與執行，以期能可有效改善。建議採取補償方式初步彙整如表 2-7 所示。

表 2-7 棲地評估指標補償措施列表

棲地因子	建議補償措施
水域型態多樣性	1.維持基本水量，確保部分棲地水深足夠 2.增加水流型態
水域廊道連續性	1.橫向構造物應考量洄游生物之通道 2.施作魚道
水質	1.調整設計，增加水流曝氣機會或增加水量，確保部分棲地水深足夠 2.檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 3.以多孔隙空間消化有機質
水陸域過渡帶	1.增加原生種植生種類與密度 2.維持低水流路的連續空間 3.增加護岸坡面粗糙度
濱溪廊道連續性	1.維持生物通道之連續性或棲地營造 2.以土坡自然原生植被維護取代種草或噴灑植草種 3.增加護岸坡面粗糙度
底質多樣性	1.增加渠道底面透水面積比率 2.減少施工濁水之汙染
水生動物豐多度	1.增加水路的系統連結(廊道連通)或增加水量，確保部分棲地水深足夠 2.移地保育
水域生產者	1.控制水路中有機質來源或增加水流曝氣機會 2.檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準

(四) 效益評核

目前台灣對於各式工程生態保育措施的長期成果與適用性缺乏相關研究，也突顯透過維護管理階段，針對工程生態環境回覆狀況與保育措施效益評估的

重要性。因此，本計畫研擬於維護管理階段定期監測生態品質並評估生態友善措施或保育對策之效益等，藉由比對各工程階段的現勘結果以評估棲地維護之效益。初步規劃效益評核方式原則及方式如表 2-8 及圖 2-9 所示。相關評核方式應依據關注對象之特性進行優化。

表 2-8 效益評核方式彙整表

方案	方式	頻率
棲地影像監測	現場勘查拍攝影像或是衛星影像的方式來描述工區周邊完工後棲地現況，並藉比對施工前影像檢視工程前後棲地環境變化	一年監測兩次(旱季及雨季)
棲地因子分析	利用量化方式分析棲地因子在時間軸上變化	一年評估一次
棲地生態勘查	1. 針對計畫範圍內之重要棲地進行現勘，比對施工前後棲地物種種類，評估工程施作對棲地之影響。 2. 針對特定關注物種進行生態勘查。 3. 透過爪痕、腳印或排遺等動物痕跡，評估動物對棲地的利用情形。	一年監測兩次(旱季及雨季)

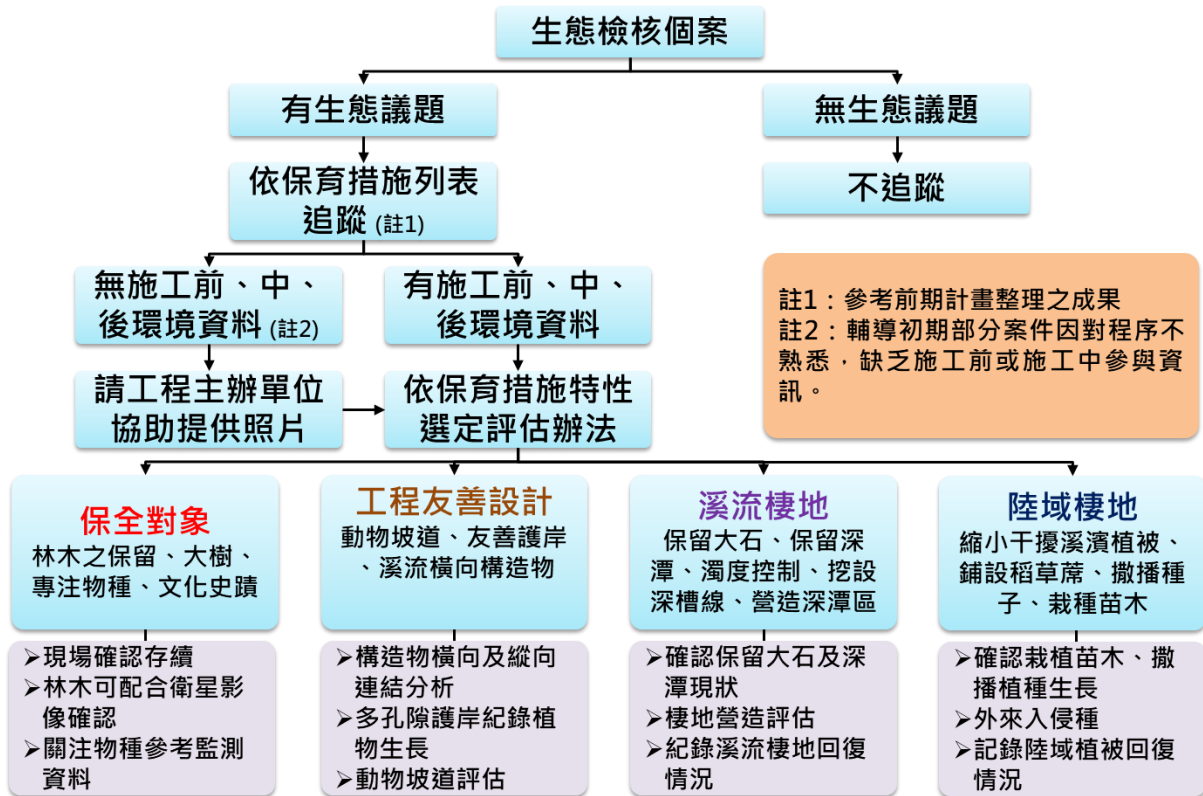


圖 2-9 效益評核原則流程圖

2.5 其他行政項目

二、民眾參與

民眾參與可增加民間團體與管理單位之信任關係，有效形成共識、解決問

題，為目前公共事務決策程序趨勢。生態檢核制度明定工程主辦單位應公開相關資訊，並規劃於工程各階段有因應之公開說明活動，邀請居民代表、在地團體參與。公開說明治理構想、必要性及施作方式，聽取民眾建議並彙整生態環境相關意見作為對策研擬考量重點。

(一) 建立 NGO 溝通平台

本計畫於計畫執行初期，將針對關注屏東縣水環境與前瞻計畫之 NGO 團體(如表 2-9 所示)，主要以 Line(如圖 2-10 所示)的方式成立一個溝通平台，進行即時對話及討論，並彙整相關意見，做提供未來屏東縣政府決策時參考。

表 2-9 計畫區關注議題與關注團體彙整表

關注團體	關注議題
屏東縣車城鄉後灣人文暨自然生態保育協會	後灣生態維護與社區美化
屏東縣車城鄉後灣社區發展協會	後灣產業發展、人文教育、環境景觀、環保生態
屏東縣滿州鄉港口社區發展協會	社區發展與環境保護
恆春在地人協會	恆春產業發展與環境保護
墾丁大灣自救會	墾丁產業發展與環境保護
屏東縣環境保護聯盟	保護人文生態環境與支持在地友善農業
屏東縣教師會生態教育中心	推動生態教育、發展教師生態專業及關心環境議題
台灣藍色東港溪保育協會	東港溪流域的生態資料建置與環境保育
屏東縣野鳥學會	鳥類相關議題
屏東縣屏南區社區大學	推展觀光產業、活化在地資源及環境永續發展
屏東縣屏北區社區大學	人文與環境
國立屏東科技大學森林系	高等教育、環境保護
國立海洋生物博物館	環境保護、生態保育
觸口自然教育中心	環境教育、自然棲地維護
台灣自然研究學會	研究自然生態、推動自然保育
台灣濕地學會	濕地保育
台灣濕地保護聯盟	濕地保育
台灣省野鳥協會	鳥類相關議題
中華民國野鳥學會	鳥類相關議題
台灣蝴蝶保育學會	蝶類相關議題、紫斑蝶漫舞
荒野保護協會	自然教育、棲地保育與守護行動
地球公民基金會	環境議題
台灣蠻野心足生態協會	促進環境或棲地保護



圖 2-10 即時溝通平台示意圖

(二) 協助各類說明會

本計畫將協助屏東縣府邀集包括生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心議題之民間團體等各領域成員辦理說明會。並依各工程不同生命週期辦理相關說明會(如表 2-10 所示)，藉此蒐集、整合及溝通相關意見，以落實民眾參與機制。

表 2-10 不同階段說明會辦理重點一覽表

說明會型式	辦理時間	目的	邀請對象
地方/設計	工程設計定稿前	蒐集居民重視之生態議題、在地人文資產與保全對象	1. 在地民眾、民代 2. 利害關係人 3. 關心治理計畫之民間團體
施工前	開工前	1. 確認施工方法 2. 確認保育措施與相關意見是否納入設計方案	
維管階段	維管階段中後期	1. 成果宣導，建立民眾認同度，以期公私協力 2. 說明成果效益評估與分析之方式	

(三) 生態專業諮詢(NGO 訪談)

本計畫將依工程涉及之特定議題主動拜訪相關 NGO 進行訪談，以便釐清關注議題與彙整相關建議。本計畫曾執行「屏東縣生態檢核工作計畫(107 年度)」並針對計畫所執行之 12 件工程中可能產生重大生態議題或多數民眾及 NGO 關注之工程，例如保力溪下游堤防改善工程(陸蟹棲地)及魚池溝排水改善工程(溼地化滯洪池)等，針對以上生態議題主動進行專家訪談或電訪，收集相關建議並提供給縣府及設計單位。

三、資訊公開及成果展示

(一) 資訊公開

本計畫未來將各階段執行之生態檢核進行資訊公開，辦理原則如下：

1. 公開方式：網站、說明會、工作坊等方式公開。
1. 公開內容：工程主辦機關辦理防災治理工程所實行之生態友善機制檢核相關表單與各工程施行之生態友善措施內容。

(二) 生態檢核成果展現

本計畫將彙整屏東縣政府「縣市管河川及區域排水整體改善計畫」之工程範圍、計畫目標、各工作項目及內容、基本資料、工程計畫生態檢核相關課題，以及生態監測與效益評估等，編製成生態檢核成果報告，各章節預定內容如圖 2-11 所示：

圖 2-11 成果報告章節範例

生態檢核成果報告章節(基本範例)

一、前言

含計畫範圍、計畫目標、各工作項目及內容等。

二、工作執行方法

依工程生命週期不同描述操作方法。

三、工程計畫生態檢核

內容分別依不同水系之個案工程做說明，含生態資料盤點成果、棲地環境評估及分析、生態友善措施或生態保育對策探討、施工自主檢查及異常處理、完工效益評核、民眾參與及資訊公開等。

四、結論與建議

四、生態風險事件處理

計畫區域內若有重大突發生態異常發生，本計畫將與計畫委託單位協調後，進行應變工作，應變流程如圖 2-12 所示。針對生態異常事件處理，本計畫將組織具有生態專業及工程專業之跨領域工作團隊對於異常狀況進行現狀評估與處置建議。此外，亦將邀請在地民眾或關注之 NGO 等民間團體一同與會討論來取得共識以落實民眾參與機制，並期或可藉由公私協力共同處理。另異常異常事件發生之初至事件解決之後的所有處置過程與方式將被完整記錄，之後將與生態檢核資料一同辦理資訊公開。並視主管機關需求，本計畫將協助辦理進行對外的媒體廣宣等事項。

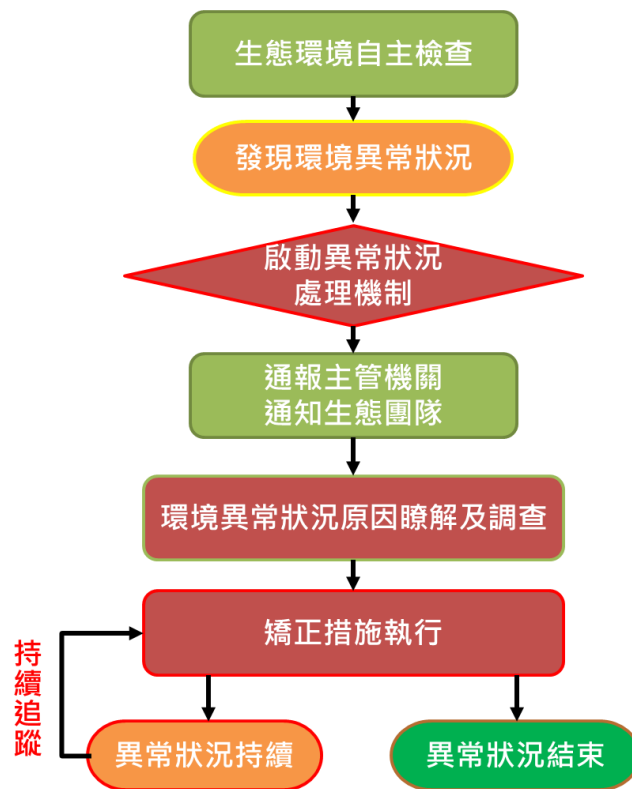


圖 2-12 生態異常狀態應變流程圖

五、生態檢核教育觀摩

本團隊因安農溪為中央管河川蘭陽溪水系羅東溪重要支流，水利署第一河川局於規劃安農溪整治方案時藉由施工前之工程核定階段與規劃設計階段蒐集區域生態資訊，了解當地環境生態特性、生物棲地或生態敏感區位等，適度運用迴避、縮小、減輕、補償等保育措施，納為相關工程設計理念，以降低工程對環

境生態的衝擊，維持治水與生態保育的平衡。於施工階段落實前兩階段所擬定之生態保育對策與工法，確保生態保全對象、生態關注區域完好與維護環境品質。最後於維護管理階段定期監測評估治理範圍的棲地品質，分析生態課題與研擬改善之生態保育措施。並且在保育類物種維護方面不遺餘力，致力保護優質生態環境，是生態檢核教育觀摩的優良指標。因此，本計畫擬以北部水系生態檢核教育觀摩，並邀請第一河川局分享河道治理與生態檢核之成果及經驗，增加水利單位間的互動學習機會。並透過觀摩與交流，增進工程與生態敏感度之經驗。進而打造河防安全與三生(生活、生態、生產)結合的永續環境，落實前瞻基礎水環境建設目標。相關活動資訊所述如下：

1. 規劃方案：安農溪生態檢核教育觀摩
2. 參與對象：屏東縣政府水利處人員優先，共 34 人。
3. 辦理地點：宜蘭安農溪。
4. 辦理時間：111 年 1 月 21-23 日。



圖 2-13 安農溪生態檢核教育觀摩

六、 相關審查及計畫經費爭取

本計畫將協助研製計畫書、簡報及出席相關會議，配合計畫核定之工程進度並依機關需求出席相關審查會議。本計畫成員長期擔任政府機關之水利水資源及生態保育課題審查委員、國內外知名期刊審查委員、諸多協會之會員、委員、理事與監事等，具有足夠之專業知識與豐富經驗，協助機關整合生態議題審查，審查流程如圖 2-14 所示，初步規劃協助之項目如下：

- (一) 視個案不同性質，協助參與案件審查。
- (二) 協助前瞻基礎建設計畫水環境建設-縣市管河川及區域排水整體改善計畫各階段之生態諮詢輔導。
- (三) 協助協調各機關之橫向聯繫及協助跨局處生態議題相關整合平台之協調會議，並製作會議紀錄。
- (四) 蒐集、整合各單位提案之相關工作說明會、民眾參與等生態相關意見。
- (五) 出席相關審查作業之實質審查與現勘，並製成紀錄文件。

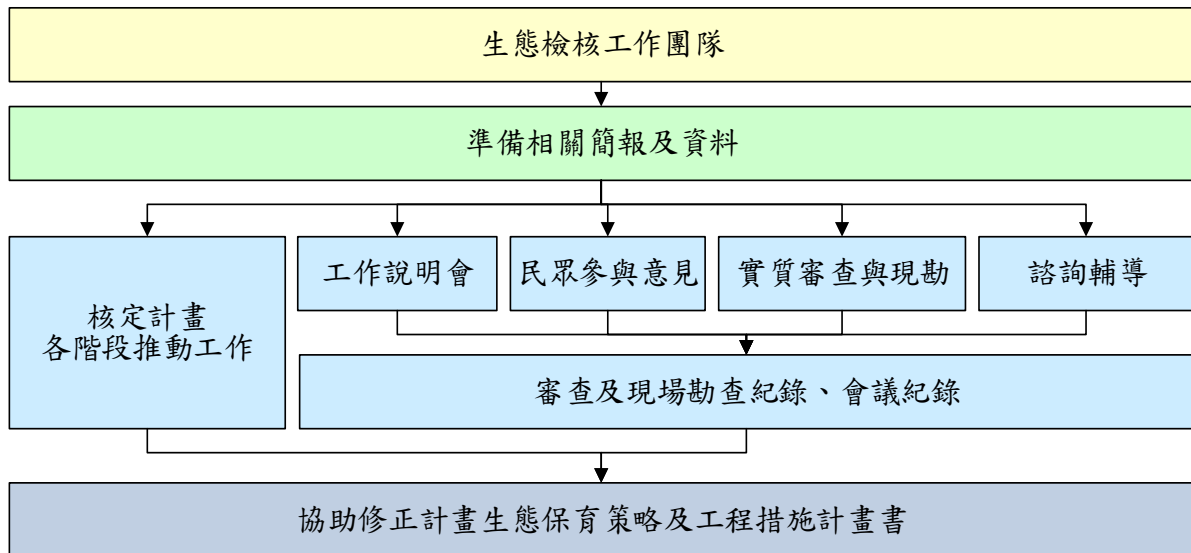


圖 2-14 「生態檢核工作團隊」審查流程示意圖

七、 相關設備提供

本計畫已提供屏東縣政府作為計畫使用相關設備、機器、電腦等需報府核備，並供縣府留用，如辦理棲地影像紀錄用之提供無人飛行載具(含平板電腦)與辦理成果展示用筆記型電腦(含儲存設備)，如表 2-11 所示。

表 2-11 相關設備選用表

設備名稱	示意圖	規格
無人飛行載具		<p>擬選用擬選用 Parrot ANAFI 三顆電池，並搭配一台 Apple iPad Air，採用新一代 4K HDR/21MP 像素照片，飛行時間 25 分鐘 超低噪音飛行 拍攝角度: -90 度 ~ +90 度。</p> <p>iPad Air 擁有具備神經網路引擎的 A12 仿生晶片、具備「原彩」顯示技術的 10.5 吋 Retina 顯示器，重量小於 500 公克，薄僅 6.1 公釐。</p>
成果展示筆記型電腦		<p>擬選用 ASUS VivoBook，其規格為 15.6 吋 Full HD 顯示器(搭載 178°廣視角技術)。搭載 Intel® Core™ i7 處理器、4GB DDR4 2133MHz RAM 和 NVIDIA® GeForce® MX150 顯示卡。</p> <p>搭配 TOSHIBA Canvio Advance V9 4TB 2.5 吋行動硬碟，高速 USB3.0 傳輸、超輕薄 1.4cm 厚度、重量僅 210 公克。</p>

八、生態檢核教育訓練

為提升治理工程從業人員生態知識及培養生態環境友善素養，並落實推廣水土保持局之環境友善措施標準作業，本計畫於執行期間 111 年 5 月 4 日辦理生態檢核教育訓練，合計 3 小時以上之教育訓練，於室內場地邀請本案有關之公司及人員參與，課程內容包括瞭解常見之生態議題、生態檢核概述、生態資料調查蒐集、保育對策與實務執行案例等。

課程內容總共分為二大部分。第一部分為「環境友善措施標準作業與執行流程」，介紹生態檢核沿革與架構、水土保持局環境友善措施標準作業程序，包括適用範圍、生態敏感圖繪製、办理流程與責任單位、環境友善原則與措施。第二部分為「生態議題與生態友善方案」，講述(1)治理工程常見之生態議題，包含溪流生態議題、重要棲地類型、棲地隔離效應、外來種植生、大樹保護與施工注意事項等，以及可應用之生態保育原則與友善方案；(2)區域排水生態棲地評估的

工具「水利工程快速棲地生態評估表」，包括 8 項評估項目與其代表的生態意義，輔以實際工程案例，具體說明治理工程設計與施作應注意之關鍵要點。課程表如表 2-12 所示，亦收集各方意見納入滾動式檢討過程中檢視，使本計畫之工程生態友善成果能更臻完善。將於課前、課後發放問卷以評估學習成效並改善講習內容。

表 2-12 教育訓練課程內容

目的：課程目的為加強治理工程相關從業人員的生態保育知識與民眾參與制度之觀念，培養生態環境友善素養與實務能力，以落實推廣工程生態理念與環境友善措施標準作業制度。	
時間	課程內容
09:20~09:30	報到
09:30~09:40	開幕致詞
09:40~10:30	環境友善措施標準作業與執行流程
	介紹環境友善措施標準作業程序，包括適用範圍、生態敏感圖應用、办理流程與責任單位、環境友善策略、原則與措施。依工程生命週期各階段考量生態衝擊，規劃符合生態保育原則之工程設計。
10:35~10:50	中場休息(茶敘)
10:50~12:00	生態議題、棲地評估與環境友善方案
	介紹治理工程常見之生態保育議題，包含溪流生態議題、重要棲地類型、棲地隔離效應、外來種植生、大樹保護與施工注意事項等，以及可應用之生態友善方案。介紹河溪棲地評估指標之評估項目與其代表的生態意義，輔以實際工程案例，具體說明治理工程設計與施作應注意之關鍵要點。
12:00~12:30	綜合討論



圖 2-15 生態檢核教育訓練

九、輿情分析

網路輿情分析除可用於規劃設計階段之生態議題掌握外，亦可用於施工階段及維管階段(如表 2-13 所示)。

表 2-13 不同階段輿情分析之辦理目地彙整表

辦理階段	輿情分析之目的
規劃設計	快速地掌握計畫區範圍內可能之生態議題
施工	隨時掌握治理工程於施工階段是否衍生 NGO 或專家學者關注之議題
維護管理	評估工程完工後，民眾對該工程之好感度

以屏東縣保力溪下游堤防改善工程為例，因工區包含目前臺灣新種陸蟹棲地及咕咾石，工程施作恐有影響陸蟹棲地之虞，因此如何針對民眾及 NGO 關心議題回應及相關輿情分析，應需研擬能提供先期的預警，進行風險管理。對於事件發生及原因做細部分析探討，同時觀察後續發展之相關實務作為。

生態檢核團隊於 107 年 8 月 10 日召開設計審查會議前，即針對該工區進行生態調查、文獻蒐集、輿情分析，充分掌握工區現況及生態議題，並及時回饋設計單位、屏東縣政府水利處針對工程設計修正，迴避陸蟹棲地及咕咾石，另主動聯繫長期關注該地之研究學者，拜訪當地海生館教授，搭起民間與縣府間溝通的橋樑，會後將訪談紀錄轉告府方並配合召開內部工作會議，與府方及設計單位重新研議對策，將工程對生態破壞降至最低，後續設計方案迴避陸蟹棲地並採用影響最低施工方法，目前該方案已獲研究學者認同並完成設計。

第三章 各階段生態檢核執行成果

本計畫辦理 109 年度生態檢核延續工程、110-111 年度應急提報工程、水安全第七批次提報工程及 112 年度應急提報工程，並針對各工程階段生態檢核作業辦理包括資料蒐集、現場勘查、生態評析、棲地評估、保育對策研擬、民眾參與及資訊公開，摘要統整表如表 3-1 至表 3-3 所示。表中「六塊厝排水和興段排水改善工程」同時為第七批水安全工程以及 110 應急提報工程，故將其分屬於第七批水安全工程。

表 3-1 110-111 年度生態檢核延續現階段工程摘整表

工程	編號	工程階段	河川水系	敏感區位	資料蒐集	棲地評估	生態評析	保育措施	自主檢查	效益評核	民眾參與	資訊公開	檢核紀錄
第七批水安全工程													
台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程		施工	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
萬巒鄉 185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程		設計	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程		施工	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
六塊厝排水和興段排水改善工程		施工	V	V	V	V	V	V	◎	△	V	V	△
牛埔溪排水(鐵路橋上游至萬華橋)改善工程		設計	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
中林排水(第三期)治理工程		設計	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)橋樑改建		設計	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
民治溪排水排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋)橋樑改建		設計	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
111 應急工程													
塭子一號及二號排水護岸加高改善應急工程	G1	竣工	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	◎
東門溪護岸水防道路改善應急工程	G2	竣工	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	◎
番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程	G3	施工	V	V	V	V	V	V	V	△	V	V	◎
佳冬塭仔抽水站調節池應急改善工程	G4	竣工	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	◎
110 屏東縣九如鄉大港洋排水應急工程	G5	提報	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
萬華滯洪池周邊排水改善應急工程	G6	施工	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	◎
長治鄉番仔寮溪排水系統上游段應急工程	G7	提報	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
麟洛鄉麟洛排水支流應急工程	G8	竣工	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	◎
港口溪響林橋上游護岸應急工程	G9	提報	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△

恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程	G10	提報	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
枋寮鄉佳冬12號排水支線應急工程	G11	規設	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
竹田鄉泗洲村北勢埤大明橋下游應急工程	G12	提報	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
番子崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程	G13	提報	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
111年度屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程	G14	竣工	V	V	V	V	V	V	V	△	V	V	△
屏東縣內埔鄉福聚橋上游排水應急工程	G16	提報	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)	G17	提報	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
112 應急工程													
大湖排水長麟橋處新設疏洪箱涵應急工程	-	提報	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
南埔埤排水支線礮仔口橋下游護岸應急工程	-	提報	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程	-	提報	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
高樹鄉新豐村尾寮溪排水支線護岸改善應急工程	-	提報	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
虎尾溝排水支線應急工程(三期)	-	提報	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)	-	提報	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
番子崙排水幹線(南興休息站)應急工程	-	提報	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
東港鎮後寮溪橋上游應急工程	-	提報	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)	-	提報	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
高樹鄉源泉村後壁溪排水幹線應急工程	-	提報	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
高樹鄉埔羌崙排水應急工程(第一期)	-	提報	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
番子崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程	-	提報	V	V	V	V	V	V	△	△	V	V	△
已完成：V 執行中：◎ 待辦：△													

表 3-2 110-111 年度生態檢核延續工程設計現階段工程摘整表

工程	編號	工程階段	河川水系	敏感區位	資料蒐集	棲地評估	生態評析	保育措施	自主檢查	效益評核	民眾參與	資訊公開	檢核紀錄
土庫排水改善工程委託測量設計技術服務	-	設計	V	V	◎	◎	◎	△	△	△	◎	◎	△
東港溪右岸區域排水規劃檢討暨治理計畫-五房排水委託技術服務	-	設計	V	V	◎	◎	◎	△	△	△	◎	◎	△
牛埔溪排水幹線規劃檢討暨治理計畫	-	設計	V	V	◎	◎	◎	△	△	△	◎	◎	△
萬巒鄉吾拉魯滋部落後方易淹水區規畫檢討	-	設計	V	V	◎	◎	◎	△	△	△	◎	◎	△
麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃	-	設計	V	V	◎	◎	◎	△	△	△	◎	◎	△
已完成：V 執行中：◎ 待辦：△													

表 3-3 110-111 年度生態檢核延續工程施工及維管現階段工程摘整表

工程	編號	工程階段	開工時間 完工時間	施工廠商	生態保育品質管理措施	施工前環境保護教育訓練	河川水系	敏感區位	資料蒐集	棲地評估	生態評析	保育措施	自主檢查	效益評核	民眾參與	資訊公開	檢核紀錄
施工階段																	
麟洛排水改善工程(第3期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建	A6	施工	110.10.04 111.11.28	允勝營造	V	V	V	V	V	V	V	V	◎	△	V	◎	◎
武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建	A9	施工	110.08.20 111.08.14	恆富祥營造公司	V	V	V	V	V	V	V	V	◎	△	V	◎	◎
東港第一排水護岸改善工程(不老橋~新溝二號橋)	A11	施工	110.05.10 111.07.29	瑋懋營造	V	V	V	V	V	V	V	V	◎	△	V	◎	◎
牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)	F1	施工	111.04.06 111.11.01	瑋懋營造	V	V	V	V	V	V	V	V	◎	△	V	◎	◎
武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池	F5	施工	111.03.18 112.07.10	屏南營造	V	V	V	V	V	V	V	V	◎	△	V	◎	◎
南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)	B1	施工	111.12.30 113.02.22	百隆營造	V	V	V	V	V	V	V	V	◎	△	V	◎	◎
官埔抽水站及導水路工程	D3	施工	111.12.19 112.10.24	瑋懋營造	V	V	V	V	V	V	V	V	◎	△	V	◎	◎
枋寮鄉新龍村聚落防護工程	D4	施工	112.1 月底	瑋懋營造	V	V	V	V	V	V	V	V	◎	△	V	◎	◎
龍頭溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)	F2	施工	111.12.28 112.12.22	程龍營造	V	V	V	V	V	V	V	V	◎	△	V	◎	◎
維管階段																	
頭溝水排水改善工程(0K+000~0K+780)	A4	維管	108.03.30 109.05.18	恆富祥營造	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	◎	V
保力溪臨海橋下游堤防改善工程(0k+149~臨海橋)	A8	維管	109.08.02 109.05.29	弘州營造	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	◎	V
楓港溪堤防改善工程(2K+050~2K+709)	A10	維管	109.03.20 110.06.16	洲域營造	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	◎	V
港口溪港口段護岸應急工程	C3	維管	109.08.21 109.12.28	維締營造	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	◎	V
萬巒鄉硫磺排水應急工程	C6	維管	109.10.15 110.03.10	一耀營造	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	◎	V
牛埔溪排水護岸改善工程	D1	維管	109.11.11 110.05.19	瑋懋營造	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	◎	V
里港鄉三張廡排水北支線應急工程(A.B 工區)	E4	維管	110.06.05 110.08.27	天啟土木	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	◎	V
虎尾溝排水支線應急工程(二期)	E5	維管	109.12.14 110.12.20	天啟土木	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	◎	V
已完成：V 執行中：◎ 待辦：△																	

3.1 提報階段執行成果

3.1.1 第七批水安全工程

一、六塊厝排水和興段排水改善工程

(一) 工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東市區(屏東市公所補助)。
2. 工程內容：護岸改善(600m)。
3. 工程目的：區域排水整體改善。
4. 工程位置：



圖 3-1 六塊厝排水和興段排水改善工程調查範圍圖

(二) 生態資料盤點

本計畫輔以既有線上生態資料庫「國家重要濕地保育行動計畫屏東地區國家重要濕地整體調查規劃(第四期)」(2016)、「屏東縣生態檢核工作計畫(107年度)」(2019)、108年「屏東縣生態檢核工作計畫(107年度)(2019)」、台灣生物多樣性網絡(2019/7/23)等周邊地區的生態調查資料。生態調查資料彙整如下表所示。

1. 陸域生態

(1) 植物

本調查共發現植物 20 科 35 屬 37 種，其中 7 種喬木，6 種灌木，6 種藤木，18 種草本，包含 16 種原生種，14 種歸化種，7 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(48.6%)，而植物屬性以原生物種最多(43.2%)。

表 3-4 六塊厝排水支線和興段排水改善工程植物歸隸特性統計表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	3	0	31	4	38
	屬	3	0	53	11	67
	種	3	0	57	11	71
生長型	喬木	0	0	15	2	17
	灌木	0	0	5	0	5
	木質藤本	0	0	3	0	3
	草質藤本	0	0	7	0	7
	草本	3	0	27	9	39
屬性	原生	3	0	15	5	23
	特有	0	0	0	0	0
	歸化	0	0	27	2	29
	入侵	0	0	5	2	7
	栽培	0	0	10	2	12

(2) 鳥類

本次調查發現鳥類 10 科 16 種。其中包含行政院農業委員會公告之其他應予保育之三級保育類野生動物紅尾伯勞。由本次調查結果看來，鳥類之優勢族群依序為斑文鳥、紅鳩、白頭翁。

表 3-5 六塊厝排水和興段排水改善工程鳥類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
棕三趾鶉					V	紅鳩					V
黑枕藍鶲					V	珠頸斑鳩			V	V	V
小雲雀					V	野鴿(外)	In				V
紅尾伯勞(III)		III	V	V	V	翠鳥			V		V
棕背伯勞					V	中白鷺					V
大卷尾			V		V	洋燕			V		V
南亞夜鷹	Es				V	家燕			V		V
高蹺鴿					V	綠繡眼				V	V
小雨燕					V	白頭翁			V	V	V
灰頭鷓鴣					V	夜鷺				V	V
褐頭鷓鴣	Es				V	東方環頸鴿					V
紅冠水雞			V		V	黃頭鷺					V
白腹秧雞			V		V	小環頸鴿					V
斑文鳥			V	V	V	蒼鷺					V
白腰文鳥				V	V	埃及聖鸚(外)	In				V
白喉文鳥(外)	In		V		V	白頭翁	Es		V		V
麻雀				V	V	紅嘴黑鶉					V
白尾八哥(外)	In		V		V	鶉鴉(外)	In				V
家八哥(外)	In		V		V	黑冠麻鷺					V
灰頭椋鳥(外)	In		V	V	V	東方黃鶉鴉					V
黑領椋鳥(外)	In				V	五色鳥					V
亞洲輝椋鳥(外)	In				V	磯鶲					V
鳳頭潛鴨					V	小白鷺				V	V
斯氏繡眼				V	V	大白鷺				V	V
灰頭椋鳥			V	V	V	紅鳩			V	V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(3) 哺乳類

本次調查共發現 1 目 1 科 1 種，為目視觀察到活動痕跡，為人工環境下常見之物種，陷阱無捕獲。

表 3-6 六塊厝排水和興段排水改善工程哺乳類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
溝鼠			V		V
鬼鼠				V	V
白鼻心				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(4) 爬蟲類

本次調查調查到 2 科 2 種，陸域環境之爬蟲類僅入侵種多線真稜蜥一種；水域環境之爬蟲類僅斑龜一種，但具有穩定繁殖族群。

表 3-7 六塊厝排水和興段排水改善工程爬蟲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
多線真稜蜥(外)	In		V		V
南蛇				V	V
綠鬣蜥			V		V
斑龜				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(5) 兩棲類

本次調查共發現蛙類 4 科 4 種，本樣區為天然野溪，兩邊為農地，環境良好適合兩棲類生存。

表 3-8 六塊厝排水和興段排水改善工程兩棲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
亞洲錦蛙					V
澤蛙			V		V
黑眶蟾蜍			V		V
貢德氏赤蛙			V	V	V
小雨蛙			V	V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

2. 水域生態

樣站環境水量豐沛、水色混濁、水流狀態平緩，大部分河段為右岸混凝土、左岸土坡護岸；少部分河段為兩岸皆為混凝土護岸。調查共紀錄魚類 1 科 1 種，為外來種的雜交吳郭魚。蝦蟹類共紀錄 1 科 1 種，為日本沼蝦，屬於臺灣淡水域常見原生種。螺貝類 1 科 1 種，為外來種的福壽螺。

(1) 魚類

表 3-9 六塊厝排水和興段排水改善工程魚類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
尼羅口孵非鯽					V
口孵非鯽雜交種					V
橘色雙冠麗魚				V	V
血鸚鵡				V	V
縱帶黑麗魚				V	V
極樂吻鰕虎				V	V
絲鰭毛足鬥魚					V
臺灣馬口魚					V
鯽					V
鯉魚				V	V
鯨條					V
豹紋翼甲鯰					V
食蚊魚					V
孔雀花鱔					V
塘虱魚					V
線鱧					V
雜交吳郭魚			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(2) 底棲生物

表 3-10 六塊厝排水和興段排水改善工程底棲生物盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
日本沼蝦			V		V
福壽螺	In		V		V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(三) 棲地環境評估

現勘時間為 108 年 8 月 7 日，預計治理渠段為牛稠溪排水系統六塊厝排水，鄰近空軍機場，上下游皆已整治完畢，剩中間段 600m 仍為土坡護岸，兩側有竹林及農田，下游有出水閘門控制，平常時水體不流動，水質不佳，水域勘查發現吳郭魚、豹紋翼甲鯰及線鱧等。另現勘紀錄紅冠水雞、野鴿、麻雀等常見鳥類使用該治理區段。



圖 3-2 六塊厝排水和興段排水改善工程環境現況圖

(四) 生態議題評估

計畫區周邊多為住宅區、道路、果園等人為擾動較頻繁區域，且現有護岸土坡護岸，較無生態議題，然排水內自生少數植栽提供生物棲息利用。



圖 3-3 六塊厝排水和興段排水改善工程生態敏感圖

(五) 生態保育措施及可行方法

針對該工程其可能生態議題、初步生態保育對策，計畫區周邊人為擾動頻繁，生態議題少，僅排水兩側之竹林可供兩棲爬蟲類使用。

1. 建議施工時保留兩側部分竹林林，減少施工便道開挖。
2. 區排不封底，保留原砂石底質及礫石灘。
3. 護岸設計建議採緩坡多孔隙護岸，若因防洪需求無法採緩坡設計，則建議利用粗麻繩當作動物廊道提供兩棲爬蟲類利用。

二、中林排水(第三期)治理工程(含橋梁改建)

(一) 工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣內埔鄉。
2. 工程內容：固床工、側溝、箱涵及護岸改善。
3. 工程目的：改善區域淹水情形。
4. 工程位置：



圖 3-4 中林排水(第三期)治理工程(含橋梁改建)調查範圍圖

(二) 生態資料盤點

本計畫調查日期為 108 年 7 月 16-19 日，調查範圍為工程範圍往外 200 公尺進行沿線調查，調查範圍如上圖所示。本團隊透過網站蒐集近期計畫範圍內之生態資料，包含「台灣生物多樣性網絡」及「生態調查資料庫系統」，輔以「生態導覽解說重視因素之研究-國立屏東科技大學後山生態溼地個案」(2005)、「國立屏東科技大學生態濕地施設案例之研究」(2005)、「105 年度國家重要濕地保育行動計畫屏東地區國家重要濕地整體調查規劃(第四期)」(2016)、「屏東科技大學暫定重要濕地分析報告書」(2018)及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點。計畫區域含鄰近範圍陸域動植物及水域生物盤點說明分別如表所示。

1. 陸域生態

(1) 植物

表 3-11 中林排水(第三期)治理工程(含橋梁改建)植物歸隸屬性表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	1	2	23	3	29
	屬	1	2	42	6	51
	種	1	2	44	6	53
生長型	喬木		2	19	2	23
	灌木			5		5
	木質藤本			3		3
	草質藤本	1		5		6
	草本			12	4	16
屬性	原生	1	1	16	2	20
	特有		1	1		2
	歸化			12	2	14
	入侵			7	1	8
	栽培			8	1	9

(2) 鳥類

表 3-12 中林排水(第三期)治理工程(含橋梁改建)鳥類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
五色鳥			V		V	彩鷓(II)		II			V
黑枕藍鶺鴒			V	V	V	白腰文鳥					V
小雲雀					V	白喉文鳥(外)	In				V
紅尾伯勞(III)		III	V		V	橫斑梅花雀					V
大卷尾			V	V	V	麻雀			V		V
小卷尾					V	白尾八哥(外)	In		V		V
南亞夜鷹	Es				V	灰頭棕鳥(外)	In				V
小雨燕					V	洋燕			V		
叉尾雨燕					V	灰背棕鳥					V
褐頭鷓鴣	Es				V	灰棕鳥					V
棕扇尾鷓鴣					V	斑文鳥			V		V
灰頭鷓鴣					V	黑領棕鳥(外)	In				V
黃頭扇尾鷓鴣					V	林八哥(外)	In				V
白腹秧雞					V	小彎嘴			V	V	V
白腹秧雞			V		V	綠鳩			V		V
中白鷺				V		珠頸斑鳩			V		V
夜鷺				V		野鴿(外)	In		V		V
黃頭鷺			V	V		翠翼鳩			V	V	V
高蹺鴿			V			大冠鷺(II)		II	V	V	
灰鵲鴿			V			家燕			V		
黃頭鷺						白頭翁	Es		V		
磯鷓鴣			V			白鵲鴿			V		
蒼鷺				V		斯氏繡眼			V		
小啄木					V	大白鷺				V	
小白鷺			V	V		東方蜂鷹(II)			V		
紅嘴黑鸛				V		鷹斑鷓鴣			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(3) 哺乳類

表 3-13 中林排水(第三期)治理工程(含橋梁改建)哺乳類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
鬼鼠					V
溝鼠					V
白鼻心					V
臺灣葉鼻蝠					V
小黃腹鼠					V
松鼠			V	V	
東亞家蝠			V	V	
臭鼬			V	V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(4) 爬蟲類

表 3-14 中林排水(第三期)治理工程(含橋梁改建)爬蟲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
長尾真稜蜥					V
多線真稜蜥(外)			In		V
斑龜				V	V
南蛇				V	V
花浪蛇				V	V
大頭蛇				V	V
眼鏡蛇				V	V
雨傘節				V	V
龜殼花				V	V
赤尾青竹絲				V	V
疣尾蝎虎			V	V	
長尾南蜥				V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(5) 兩棲類

表 3-15 中林排水(第三期)治理工程(含橋梁改建)兩棲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
澤蛙			V	V	V
虎皮蛙				V	V
貢德氏赤蛙			V		V
拉都希氏赤蛙			V	V	V
黑眶蟾蜍			V	V	V
面天樹蛙					V
小雨蛙					V
黑蒙西氏小雨蛙				V	V
亞洲錦蛙(外)	In		V		V
日本樹蛙				V	V
太田樹蛙					V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

2. 水域生態

(1) 魚類

表 3-16 中林排水(第三期)治理工程(含橋梁改建)魚類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
黃鱔					V
七星鱧				V	
食蚊魚(外)	In		V		
斑鱧					
口孵非鯽雜交魚(外)			V		
孔雀花鱔(外)	In		V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(2) 底棲生物

表 3-17 中林排水(第三期)治理工程(含橋梁改建)底棲生物盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
福壽螺(外)			V	V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(三) 棲地環境評估

檢核團隊於民國 110 年 8 月 27 日由調查人員進行現場勘查(現況環境如圖所示)，預定治理區域，預定治理區段水域棲地特性單一(多為淺流)，兩岸皆為混凝土護岸，鄰近範圍內大多耕地及私人土地，因此整體環境受人為活動影響較大，生態敏感度較低。



圖 3-5 中林排水(第三期)治理工程(含橋梁改建)環境現況圖

(四) 生態議題評估



圖 3-6 中林排水(第三期)治理工程(含橋梁改建)生態敏感圖

(五) 保育措施及可行方法

1. 建議增加坡面粗糙度，如造型模板等方式。
2. 利用預鑄磚石內預留空間可供水生動物生活及大水時避難之用。
3. 建議降低施工時影響水質及控制溪水濁度，例：下游設置沉砂池或淨水池、施工採半半施工，另維持河道內常水流。
4. 施工或民生產生之廢棄物，易造成野生動物誤食或受害；施工時段以早上 8 點至下午 5 點為主，盡量避免晨昏施工。

三、萬巒鄉 185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程

(一) 工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣萬巒鄉。
2. 工程內容：W×H=3.0×2.0m 箱涵，L=410 公尺；W×H=4.0×2.0m 明渠，L=560 公尺；W×H=4.0×2.0m 箱涵，L=10 公尺；W×H=2.0×1.5m 明渠，L=60 公尺；滯洪池 A，H=3m，頂面積 13,090m²、底面積 9,320m²、體積 =33,615m³；滯洪池 B，H=3m，頂面積 9,940m²、底面積 6,830m²、體積 =25,155m³。
3. 工程目的：改善區域淹水狀況。
4. 工程位置：



圖 3-7 萬巒鄉 185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程調查範圍圖

(二) 生態資料盤點

本計畫調查日期為 108 年 7 月 16-19 日，調查範圍為工程範圍往外 200 公尺進行沿線調查，調查範圍如上圖所示。本團隊透過網站蒐集近期計畫範圍內之生態資料，包含「台灣生物多樣性網絡」及「生態調查資料庫系統」，輔以「生態導覽解說重視因素之研究-國立屏東科技大學後山生態溼地個案」(2005)、「國立屏東科技大學生態濕地施設案例之研究」(2005)、「105 年度國家重要濕地保育行動計畫屏東地區國家重要濕地整體調查規劃(第四期)」(2016)、「屏東科技大學暫定重要濕地分析報告書」(2018)及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點。計畫區域含鄰近範圍陸域動植物及水域生物盤點說明分別如表所示。

1. 陸域生態

(1) 植物

本調查共發現植物 19 科 41 屬 43 種，其中 1 種喬木，3 種灌木，9 種藤木，30 種草本，包含 22 種原生種，20 種歸化種，1 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(69.8%)，而植物屬性以原生物種最多(51.2%)。

表 3-18 萬巒鄉 185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程植物歸隸特性統計表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
類別	科數	2	0	14	3	19
	屬數	2	0	30	9	41
	種數	2	0	32	9	43
生長型	喬木	0	0	1	0	1
	灌木	0	0	3	0	3
	藤本	0	0	9	0	9
	草本	2	0	19	9	30
屬性	特有	0	0	0	0	0
	原生(非特有)	2	0	14	6	22
	歸化	0	0	18	2	20
	栽培	0	0	0	1	1

(2) 鳥類

本次調查發現鳥類 9 科 12 種。其中不包含行政院農業委員會公告之保育類野生動物。本樣區為桃花心木造林，週遭有鳳梨田等農地鑲嵌，故樹林性的鳥類較多，雖本次沒有調查到，但屏科大學生曾在此區觀察到行政院農委會公告之珍貴稀有保育類動物領角鴉(II)。由本次調查結果看來，鳥類之優勢族群依序為紅鳩、麻雀、白頭翁。

表 3-19 萬巒鄉 185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程鳥類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
棕三趾鶉				V	V	家八哥(外)	In			V	V
黑枕藍鶉				V	V	灰椋鳥					V
斯氏繡眼				V		臺灣八哥(II)		II			V
紅尾伯勞(III)		III		V	V	山紅頭				V	V
棕背伯勞				V	V	花嘴鴨					V
大卷尾				V	V	臺灣竹雞				V	V
小卷尾				V	V	珠頸斑鳩			V	V	V
南亞夜鷹	Es			V	V	紅鳩			V	V	V
高蹺鴿				V	V	野鴿(外)	In				V
小雨燕				V	V	翠翼鳩					V
灰頭鷓鴣			V	V		綠鳩					V
褐頭鷓鴣	Es		V	V		蒼鷺				V	V
紅冠水雞				V		紫鷺				V	V
灰腳秧雞						池鷺				V	V
白腹秧雞				V		黃小鷺				V	V
秧雞					V	白冠雞				V	V
灰胸秧雞					V	小環頸鴿				V	V
小白鷺				V	V	燕鴿(III)		III		V	
夜鷺				V	V	五色鳥				V	
彩鶉(II)		II		V	V	棕沙燕				V	
斑文鳥				V	V	家燕				V	
白腰文鳥				V	V	洋燕				V	
白喉文鳥(外)	In				V	赤腰燕				V	
麻雀			V	V	V	白頭翁	Es		V	V	
白尾八哥(外)	In		V	V	V	領角鴉(II)		II		V	
灰頭椋鳥(外)	In		V		V	翠鳥				V	V
灰背椋鳥			V		V	樹鵲			V	V	V
栗小鷺				V		黑冠麻鷺				V	
黃頭鷺				V		大白鷺				V	V
中白鷺				V	V	青足鶉				V	V
磯鶉				V		田鶉				V	V
鷹斑鶉				V	V	黑鷺(II)		II		V	
棕三趾鶉						鳳頭蒼鷹(II)		II		V	
領角鴉(II)		II		V	V	白腰草鶉				V	

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
翠鳥				V	V	紅嘴黑鶉				V	

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為111年4月

註2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(3) 哺乳類

本次調查共發現1目1科1種，為目視觀察，夜間發現在道路邊吃垃圾，為人工環境下常見之物種，陷阱並無捕獲。

表 3-20 萬巒鄉 185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程哺乳類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
臭鼩				V	V
溝鼠			V	V	V
臺灣刺鼠				V	V
鬼鼠					V
毛腿鼠耳蝠					V
白鼻心				V	V
東亞家蝠				V	

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為111年4月

(4) 爬蟲類

本次調查調查到 3 科 3 種，陸域環境之爬蟲類含入侵種多線真稜蜥；原生大型蛇類南蛇、快速逃跑的壁虎科物種，皆為低海拔常見物種。

表 3-21 萬巒鄉 185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程爬蟲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
長尾真稜蜥					V
斑龜				V	V
草花蛇(III)		III		V	V
紅斑蛇				V	V
雨傘節				V	V
眼鏡蛇				V	V
龜殼花				V	V
南蛇			V	V	V
雨傘節				V	V
眼鏡蛇				V	V
龜殼花				V	V
南蛇				V	V
多線真稜蜥(外)	In		V	V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(5) 兩棲類

本次調查共發現蛙類 1 科 1 種，為鳴叫紀錄，本樣區在調查時沒有穩定水源，較為乾旱，僅小雨蛙躲在草叢及樹林底層落葉堆等相對潮濕處鳴叫。

表 3-22 萬巒鄉 185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程兩棲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
澤蛙				V	V
虎皮蛙				V	V
貢德氏赤蛙					V
臺北赤蛙(II)		II			V
小雨蛙			V	V	V
亞洲錦蛙(外)	In				V
布氏樹蛙					V
拉都希氏赤蛙				V	V
黑蒙西氏小雨蛙				V	V
黑眶蟾蜍				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

2. 水域生態

樣站環境呈現乾涸狀態、河道已覆蓋大量陸生植物，無法進行水域調查。

(1) 魚類

表 3-23 萬巒鄉 185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程魚類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
口孵非鯽雜交魚(外)				V	
豹紋翼甲鯰(外)				V	
鯉				V	
食蚊魚(外)				V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(2) 底棲生物

表 3-24 萬巒鄉 185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程底棲生物盤點表

物種	特有性	保育類	資料庫	文獻	網路資料庫
鋸齒新米蝦				V	
拉氏明溪蟹				V	
長額米蝦					V
擬多齒米蝦					V
臺灣椎實螺				V	
囊螺(外)				V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(三) 棲地環境評估

檢核團隊於民國 110 年 8 月 27 日由調查人員進行現場勘查(現況環境如圖所示)，預定治理區域及周邊之棲地類型主要為竹林、人工林、農地及濱溪帶，兩側護岸為緩泥土護岸及漿砌石護岸。竹林位於金石咖啡休閒農場內，應為景觀植栽；預定設置滯洪池之位置現況為小葉桃花心木人工林；農地栽植十字花科及鳳梨；滯洪池預定地旁排水之濱溪帶多為巴拉草、姑婆芋、大花咸豐草等。鳥類則發現：紅鳩、白頭翁、大捲尾等。水域型態有淺流及淺瀨，鄰近道路下箱涵之上下游底部封底，水質清澈，勘查時發現水域多為外來種口孵非鯽雜交種、福壽螺等，顯示水域部分受外來種入侵嚴重。

(四) 生態議題評估

由生態資料盤點發現，本區域因鄰近淺山生物資源豐富。本案工程屬萬巒五溝水排水支流，過去五溝水排水較受在地 NGO 團體及居民關注。



圖 3-8 萬巒鄉 185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程環境現況圖

(五) 生態保育措施及可行方法

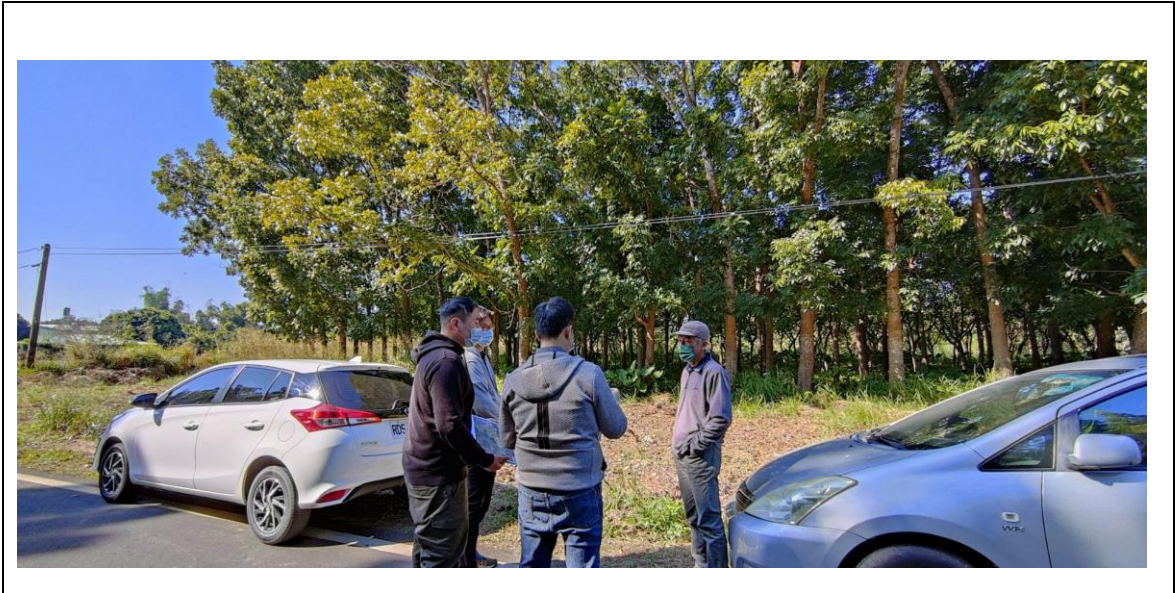
1. 建議針對預定工區範圍辦理生態調查，提供設計單位規劃合宜之工程設置，例如是否有珍稀有植物。
2. 施作工程時，於適宜處增設臨時性淨水沉砂設施，降低工程對水質及水域棲地之影響。
3. 施工便道應利用現有道路或採最小面積之擾動。濱溪林帶縮小護岸施作範圍，非工程必要面保留部分林帶區域，及增加水陸域連通性，提供更多的生態價值。
4. 區排不封底，保留原砂石底質或利用預鑄磚石內預留空間可供水生動物生活及大水時避難之用。利用複式結構施作兩側護岸，下方配置景觀生態槽，採漸進式配置，避免垂直排列，預鑄塊內填土壤提供植物生長。
5. 滯洪池坡面建議採多孔隙緩坡護岸，供當地生物利用，並規劃植栽當地原生適生植物，以營造生態棲地。
6. 因本案工程可能受 NGO 團體關注，建議盡早邀集相關 NGO 團體辦理民眾參與，避免未來工程推動時造成疑慮，相關關注團體如：屏東縣環境保護聯盟、台灣藍色東港溪保育協會。

(六) 專家學者會勘建議

因盤點預定工區周遭之物種資料時，有盤點到二級保育類領角鴉(II)，故於規劃設計階段時，於 111 年 12 月 26 日與設計單位偕同屏東野鳥協會吳正文老師至預定工區會勘並提供設計單位之生態友善措施與建議後續落實其相關內容，會勘記錄如下表所示。

20221226 10:30 現地會勘紀錄

1. 領角鴉雖為二級保育類，但屬臺灣較常見的一種貓頭鷹，喜歡棲息在低海拔的闊葉林中，其生活環境和人類最接近，並非一般人所想的脆弱鳥類，反而因適應力強的領角鴉對於食物及繁殖環境不太挑。
2. 領角鴉不太擅於築巢，牠們需要天然樹洞，甚至是大型附生蕨類當作育嬰房的地基，夠大夠老的大樹與森林比較容易滿足牠們的繁殖需求。現場喬木大致為桃花心木，樹身雖高但粗壯度普通，較無天然樹洞可供棲息，本片樹林較可能僅為其覓食區域。
3. 倘若是此樹林僅為領角鴉的覓食區域，未來施工過程中或許可能小區域影響其覓食範圍(工程範圍 2.2 公頃)，後續完工後綠意回復，依然有其食物的群體出現，領角鴉也可能會再次將此區納入覓食區域。
4. 此區過去鳥協會較少捕捉到領角鴉之紀錄，但於周邊有朱鸕、小斑鳩及草鴉出現的紀錄，建議多考慮施工過程中的噪音阻隔等保護。
5. 現場評估既有喬木多為大葉桃花心木，此樹屬性對於誘鳥誘蝶等生態性其實偏弱，若有開發移植需求，可考慮以其他原生種更具誘鳥誘蝶之種類作為替代補償。
6. 其於生態補償也能考慮嘗試創造生物友善設施，如生態爬坡等，或者營造草鴉繁殖環境(如白茅叢地)以及透過生態池塑造螢火蟲復育實驗地(參考周邊社區復育經驗及適合種類)等，賦予滯洪池更多生態性，補償其林地樹木減少的損失。



四、牛埔溪排水(鐵路橋上游至萬華橋)改善工程

(一) 工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣南州鄉。
2. 工程內容：排水路護岸改善(1480 公尺)，橋梁改建 3 座(8K+164 無名橋、9K+204 萬華橋、9K+521 台糖鐵路橋)。
3. 工程目的：改善區域淹水情況。
4. 工程位置：



圖 3-9 牛埔溪排水(鐵路橋上游至萬華橋)改善工程調查範圍圖

(二) 生態資料盤點

本計畫勘查日期為 110 年 8 月 31 日，本團隊透過網站蒐集近期計畫範圍內之生態資料，包含「台灣生物多樣性網絡」及「生態調查資料庫系統」，並輔以「東港溪整治綱要計畫規劃總報告」(2002)、「東港溪河川情勢調查報告」(2006)「國家重要濕地保育行動計畫屏東地區國家重要濕地整體調查規劃(第四期)」(2016)、「屏東縣生態檢核工作計畫(107 年度)」(2019)及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點。計畫區域含鄰近範圍陸域動植物及水域生物盤點說明如表所示。

1. 陸域生態

(1) 植物

本調查共發現植物 19 科 46 屬 50 種，其中 5 種喬木，8 種灌木，7 種藤木，30 種草本，包含 30 種原生種，20 種歸化種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(60.0%)，而植物屬性以原生物種最多(60.0%)。

表 3-25 牛埔溪排水(鐵路橋上游至萬華橋)改善工程植物歸隸屬性表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	2		15	2	19
	屬	2		33	11	46
	種	2		37	11	50
生長型	喬木			5		5
	灌木			7	1	8
	木質藤本			7		7
	草質藤本	2		18	10	30
	草本					
屬性	原生	2		21	7	30
	特有			16	4	20
	歸化					
	入侵	2		15	2	19
	栽培	2		33	11	46

(2) 鳥類

本次調查發現鳥類 8 科 13 種。其中不包含行政院農業委員公告之保育類野生動物。本樣區較為鄰近鐵路，鳥類物種較為單純。由本次調查結果看來，鳥類之優勢族群依序為紅鳩、白頭翁。

表 3-26 牛埔溪排水(鐵路橋上游至萬華橋)改善工程鳥類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
棕三趾鶉				V	V	紅鳩			V	V	V
黑枕藍鶲				V	V	珠頸斑鳩			V	V	V
小雲雀				V	V	野鴿(外)	In				V
紅尾伯勞(III)		III		V	V	翠鳥					V
棕背伯勞				V	V	中白鷺				V	V
大卷尾				V	V	洋燕			V		V
南亞夜鷹	Es				V	家燕			V		V
高蹺鴿					V	棕沙燕					V
小雨燕				V	V	赤腰燕					V
灰頭鷓鴣				V	V	夜鷺			V	V	V
褐頭鷓鴣	Es			V	V	東方環頸鴿					V
紅冠水雞			V	V	V	黃頭鷺					V
白腹秧雞				V	V	小環頸鴿			V	V	V
斑文鳥				V	V	蒼鷺				V	V
白腰文鳥				V	V	埃及聖鸚(外)	In				V
白喉文鳥(外)	In				V	白頭翁	Es		V		V
麻雀				V	V	紅嘴黑鸛					V
白尾八哥(外)	In			V	V	鵲鴿(外)	In				V
家八哥(外)	In		V	V	V	黑冠麻鷺				V	
灰頭椋鳥(外)	In		V		V	東方黃鸛鴿					V
黑領椋鳥(外)	In				V	五色鳥				V	V
亞洲輝椋鳥(外)	In				V	磯鶇				V	V
鳳頭潛鴨					V	小白鷺			V	V	V
斯氏繡眼					V	大白鷺				V	V
樹鵲			V								

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(3) 哺乳類

本次調查共發現 1 目 1 科 2 種，一筆痕跡觀察、一筆目視觀察，為人工環境下常見之物種，陷阱並無捕獲。

表 3-27 牛埔牛埔溪排水(鐵路橋上游至萬華橋)改善工程哺乳類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
溝鼠					V
台灣鼯鼠				V	V
小黃腹鼠				V	V
赤腹松鼠				V	V
臭鼯			V	V	
刺鼠			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 111 年 4 月

(4) 爬蟲類

本次調查調查到 2 科 2 種，陸域環境之爬蟲類多線真稜蜥及綠鬣蜥皆為入侵物種。

表 3-28 牛埔溪排水(鐵路橋上游至萬華橋)改善工程爬蟲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
多線真稜蜥(外)			V	V	V
南蛇				V	V
疣尾蝎虎			V	V	V
長尾真稜蜥					V
斑龜				V	V
王錦蛇					V
龜殼花				V	V
無疣蝎虎				V	V
綠鬣蜥(外)			V	V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(5) 兩棲類

本次調查共發現蛙類 2 科 2 種，皆為鳴叫紀錄，皆位於溝內草叢中，沒有目擊個體。

表 3-29 牛埔溪排水(鐵路橋上游至萬華橋)改善工程兩棲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
虎皮蛙					V
澤蛙			V	V	V
貢德氏赤蛙			V	V	V
小雨蛙				V	
黑眶蟾蜍				V	V
斯文豪氏赤蛙				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 111 年 4 月

2. 水域生態

樣站環境水量豐沛、水色混濁、水流狀態平緩，兩岸為皆為混凝土護岸。調查共紀錄魚類 2 科 2 種，分別為食蚊魚(*Gambusia affinis*)和豹紋翼甲鯰(*Pterygoplichthys pardalis*)，兩者皆屬於外來入侵種。螺貝類 2 科 2 種，分別為原生種的圓田螺(*Cipangopaludina chinensis*) 和外來種的福壽螺(*Pila leopordovillensis*)。

(1) 魚類

表 3-30 牛埔溪排水(鐵路橋上游至萬華橋)改善工程魚類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
彈塗魚				V	V
泰國鱧(外)	In				V
絲鰭毛足鬥魚(外)	In			V	V
孔雀花鱗(外)	In			V	V
帆鰭花鱗(外)	In			V	V
日本瓢鰭鰕虎				V	V
口孵非鯽雜交魚(外)	In				V
食蚊魚(外)	In		V	V	V
豹紋翼甲鯰(外)	In		V		V
條紋二鬚鯪				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(2) 底棲生物

表 3-31 牛埔溪排水(鐵路橋上游至萬華橋)改善工程底棲生物盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
福壽螺(外)	In		V		
圓田螺(外)	In		V		
羅氏沼蝦(外)	In			V	V
黃綠澤蟹				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(三) 棲地環境評估

檢核團隊於民國 110 年 8 月 31 日由調查人員進行現場勘查(現況環境如圖所示)，預定整治區域目前為土坡護岸，有淺流、淺瀨、深潭，水流湍急且清澈，河川底質多砂土、礫石與圓卵石，下游一側為垂直式護岸，另一側則以土包袋保護河岸，且現有護岸土坡護岸，較無生態議題→然河道兩側為天然土坡，有較多生物利用與棲息。勘查時發現鳥類如夜鷺、家燕、小白鷺及麻雀等生物棲息。另預定治理區段周圍有濱溪帶及次生林，為動物潛在利用區域。

(四) 生態保育措施與可行方法

1. 建議不擾動濱溪帶及次生林。
2. 建議編列環境管理費用，如盡量降低工程干擾，施工時控制濁度、防塵網及定時灑水等。護岸設計建議採用多孔隙緩坡護岸，該處兩側護岸可做緩坡設計並於回填區補植原生種樹木。若因防洪需求無法進行緩坡化設計，則建議部分治理區段設置動物廊道，供周圍動物使用。
3. 利用複式結構施作兩側護岸，採漸進式配置，避免垂直排列，預鑄塊內填土壤提供植物生長。
4. 施工動線利用現有道路，或以單側動線避免擾動擴大。
5. 該河段為常流水，建議匯流口之設計以不阻斷水流為主且該河底不封底。

五、 台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程

(一) 工程介紹

本工程位於屏東縣枋寮鄉，工程內容為 $W \times H = 2.0 \times 2.0\text{m}$ 箱涵， $L = 83$ 公尺； $W \times H = 2.0 \times 1.3\text{m}$ 明渠， $L = 250$ 公尺； $W \times H = 2.0 \times 2.0 \sim 1.5\text{m}$ 明渠， $L = 106$ 公尺； $W \times H = 3.0 \times 1.5\text{m}$ 明渠， $L = 545$ 公尺； $W \times H \times D = 2.0 \times 2.0 \times 3.0\text{m}$ ，共 2 處，預估改善淹水面積 2.76 公頃。

(二) 生態資料盤點

本計畫勘查日期為 110 年 8 月 27 日，本團隊透過網站蒐集近期計畫範圍內之生態資料，包含「台灣生物多樣性網絡」及「生態調查資料庫系統」，並輔以文獻如「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」(2021)、「屏東縣枋寮鄉太源社區農村再生計畫」(2015)等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點，調查範圍如圖 3-10 所示。計畫區域含鄰近範圍陸域動物及水域生物盤點說明分別如表 3-33 至表 3-38 所示。



圖 3-10 台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程調查範圍圖



圖 3-11 台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程生態檢核補充建議圖

表 3-32 台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程工作表

工作項目		「公共工程生態檢核注意事項」作業原則 (110.10.06)	辦理內容
類型	項目		
施工階段 工程辦理 生態檢核	生態保育措施 執行計畫	組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保全對象、生態保育措施實方案及環境生態異常狀況處理原則。	(1) 生態專業人員或團隊組成 (2) 生態保全對象(龜鱉類利用之右岸營造緩坡)之利用區域，警示帶標識農耕地保護方法等。 (3) 施工前、中、後之快速棲地評估 (4) 異常狀況處理(本案無) (5) 施工擾動範圍(混凝土塊暫置區)，以圖面呈現相對應位置 (6) 施工期間自主檢查表格式，檢查項目以施工階段研擬的自主檢查表為主，可以用更優化或精進的方案取代。
	現地勘查及環境保護計畫訓練	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，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。	(1)針對施工人員(或相關人員)宣導工程生態保育措施，包含生態保全對象辨識、生態保育措施執行方法、施工期間可能面臨之異常狀況及其因應機制。 (2)為使施工廠商確實瞭解與執行各項生態保育措施，於施工前或中辦理現場勘查，確認生態保全對象位置、生態保育措施及環境影響注意事項。並記錄生態專業人員意見與回覆辦理情形(自主檢查表之附表)及生態保育策略及討論紀錄(自主檢查表之附表)。
	保育措施監測及棲地環境變化	履約文件應有生態保育措施自主檢查表、生態保育措施監測計畫及生態異常狀況處理原則。施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。	依據之前之生態友善措施結合生態工法，同時也列出保全對象，訂定自主檢查表。(1)每個月固定請廠商回傳自主檢查表，以檢核相關措施是否有落實執行。
	現地施工說明會	邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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。	本工區於 111/5/3 於屏東縣進行 1 場次現地施工說明會，邀集生態背景人員、相關單位及在地民眾，說明本工程緣起、目的、相關工法與生態保育措施，並提供與會者提問與討論機會。

1. 水域生態

(1) 魚類

樣站環境呈現乾涸狀態、河道已覆蓋大量陸生植物，無法進行水域調查。

表 3-33 台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程魚類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
泰國鱧(外)	In			V	
口孵非鯽雜交魚(外)	In			V	V
極樂吻蝦虎				V	
豹紋翼甲鯰(外)	In			V	
食蚊魚(外)	In			V	V
絲鰭毛足鬥魚(外)	In			V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 底棲生物

表 3-34 台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程底棲生物資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
美國螯蝦(外)	In				V
羅氏沼蝦(外)	In				V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

2. 陸域生態

(1) 鳥類

本次調查發現鳥類 10 科 11 種。其中不包含行政院農業委員會公告之保育類野生動物。本樣區排水溝長期沒有水，主要為旱田環境，且農民架設大量霧網，許多鳥類死在網上。由本次調查結果看來，鳥類之優勢族群依序為麻雀、白頭翁、紅鳩。

表 3-35 台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程鳥類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
棕三趾鶉			V		V	紅鳩				V	V
家八哥(外)	In			V	V	野鴿(外)	In			V	V
黑枕藍鶲					V	珠頸斑鳩				V	V
小雲雀					V	綠鳩					V
歐亞雲雀					V	翠翼鳩					V
紅尾伯勞(III)		III		V	V	金背鳩				V	V
棕背伯勞				V	V	綠畫眉					V
大卷尾			V	V	V	翠鳥				V	V
小卷尾					V	臺灣畫眉(II)		II			V
南亞夜鷹	Es				V	繡眼畫眉				V	V
高蹺鴿				V	V	小鶯					V
小雨燕					V	日本樹鶯					V
褐頭鷓鴣	Es			V	V	家燕				V	V
灰頭鷓鴣				V	V	小啄木					V
棕扇尾鶯					V	黑鶯(II)		II		V	V
黃頭扇尾鶯					V	斑文鳥			V	V	V
紅冠水雞				V	V	白腰文鳥					V
白腹秧雞				V	V	黑頭文鳥(III)		III		V	V
白尾八哥(外)	In		V	V	V	麻雀			V		V
臺灣八哥(II)		II			V	小白鶯			V		V
灰背椋鳥					V	中白鶯					V
小椋鳥					V	赤腰燕					V
棕沙燕				V	V	白鵲鴿					V
蒼鶯				V	V	夜鶯					V
白頭翁	Es		V	V	V	斯氏繡眼					V
大白鶯				V	V	樹鵲					V
黃頭鶯				V	V	洋燕			V	V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 哺乳類

本次調查共發現 1 目 1 科 1 種，為目視觀察，為人工環境下常見之物種，陷阱並無捕獲。

表 3-36 台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程哺乳類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
鬼鼠					V
溝鼠			V		V
白鼻心					V
臺灣葉鼻蝠					V
小黃腹鼠					V
松鼠				V	
東亞家蝠					V
臭鼩					V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(3) 爬蟲類

本次調查調查到 1 科 1 種，陸域環境之爬蟲類僅入侵種多線真稜蜥一種。

表 3-37 台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程爬蟲類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
多線真稜蜥(外)	In		V	V	V
中國石龍子					V
長尾真稜蜥					V
斑龜				V	V
青蛇					V
麗紋石龍子				V	
南蛇					V
雨傘節					V
眼鏡蛇					V
鎖鍊蛇(II)		II			V
花浪蛇					V
疣尾蝎虎					V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(4) 兩生類

本次調查沒有發現兩棲類。

表 3-38 台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程兩生類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
黑眶蟾蜍				V	V
澤蛙				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(5) 植物

本次調查共發現植物 25 科 49 屬 52 種，其中 9 種喬木，5 種灌木，7 種藤木，31 種草本，包含 27 種原生種，22 種歸化種，3 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(59.6%)，而植物屬性以原生物種最多(51.9%)。

表 3-39 本計畫調查植物種類歸隸特性統計表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	1	1	20	3	25
	屬	1	1	36	11	49
	種	1	1	39	11	52
生長型	喬木		1	8		9
	灌木			5		5
	木質藤本			7		7
	草質藤本	1		19	11	31
	草本					
屬性	原生	1		18	8	27
	特有			19	3	22
	歸化		1	2		3
	入侵	1	1	20	3	25
	栽培	1	1	36	11	49

註：特有包含於原生，入侵包含於歸化，故以斜體並靠右對齊呈現。

(三) 生態評析

檢核團隊於民國 110 年 8 月 27 日由調查人員進行現場勘查(現況環境如圖 3-12 所示)，預定治理區域及周邊之棲地類型主要為果園、草生荒地、道路及住宅，兩側護岸為漿砌石護岸。果園植有番石榴、芒果等；草生荒地原為農民植栽的香蕉園，因前陣子豪雨導致作物死亡，目前優勢種為田菁，道路及住宅兩旁有部分自生之陽性樹種及景觀植栽，如血桐、構樹、樟樹、大花紫薇等。鳥類則發現：白尾八哥、家八哥、白頭翁、紅鳩、黑鳶等。排水內無水流流動，僅部分區域留有少數積水，水面上浮有枝葉及垃圾，水質混濁且有異味，其內可發現數隻斑龜。



圖 3-12 台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程環境現況圖

(四) 生態關注區域說明

計畫區周邊多為住宅區、道路、果園等人為擾動較頻繁區域，且現有護岸為漿砌石護岸，較無生態議題，然排水內自生少數植栽提供生物棲息利用，周邊之次生林亦可供當地哺乳類、兩棲類、樹棲型鳥類棲息，定義為中度敏感區。工程之生態關注區域說明如圖 3-13 所示。



圖 3-13 台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程之生態敏感圖

(五) 生態友善措施

1. 施工期間以早上 8 點至下午 5 點前為佳，減輕對鳥類等生物之影響(迴避)。
2. 施工時以圍籬、插桿、警示帶標示施工範圍，避免施工人員及機具破壞工區以外的植生區域。(迴避)
3. 將所產生的工程及民生廢棄物集中且加蓋處理，並定期帶離現場，避免野生動物誤食或誤傷。(減輕)
4. 設計符合龜鱉類施用之設置動物坡道，靠近水防道路則設計箱涵導引至兩側農田避免路殺(減輕)。
5. 定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，減輕揚塵對周圍樹林之影響。(減輕)
6. 渠道兩側裸露地種植原生適生草種或植栽。(補償)
7. 底部預留區生態孔，增加入滲及底棲生物棲息空間。(減輕)

(六) 查核施工廠商自主檢查表填寫

生態檢核的自主檢查表為記載施工階段須執行的生態保育措施，由施工廠商定期填寫，提供監造單位瞭解生態保育措施辦理情形並留作執行紀錄。表單內容應將各項生態保育措施分別羅列，已執行的項目應適當地附上照片留證，非執行期間以及未能執行的項目則應具體說明。此外，如遇工區現場有環境生態相關的異常狀況，亦因填入自主檢查表紀錄，並根據生態檢核程序通報主辦機關與生態檢核團隊偕同處理，以及將處理過程紀錄於異常狀況表單。

表 3-40 台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程自主檢查表

台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程

自主檢查表及生態敏感圖

● 自主檢查表：

工程名稱：台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程					
監造單位：					
承攬廠商：恆富祥營造					
填表人：沈子平 日期：111.11.29					
項目	項次	檢查項目	執行結果		執行狀況陳述
			是	否	
生態保育措施	1	施工期間以早上 8 點至下午 5 點前為佳，減輕對鳥類等生物之影響(迴避)。	✓		
	2	施工時以圍籬、插桿、警示帶標示施工範圍，避免施工人員及機具破壞工區以外的植生區域。(迴避)	✓		
	3	將所產生的工程及民生廢棄物集中且加蓋處理，並定期帶離現場，避免野生動物誤食或誤傷。(減輕)	✓		
	4	設計符合龜鱉類施用之設置動物坡道，靠近水防道路則設計箱涵導引至兩側農田避免路殺(減輕)。			尚未施作

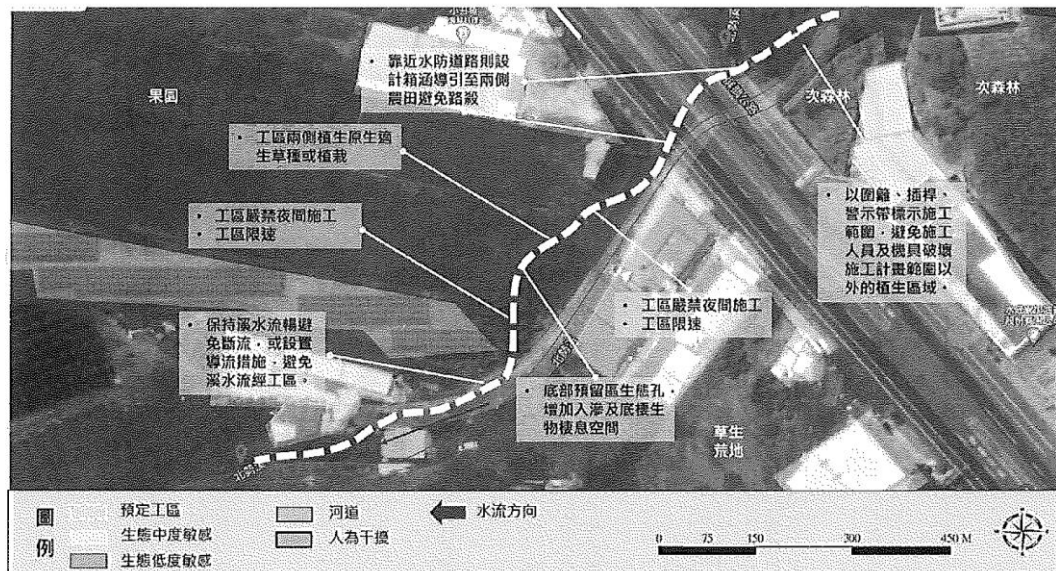
5	定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，減輕揚塵對周圍樹林之影響。(減輕)	✓		
6	渠道兩側裸露地種植原生適生草種或植栽。(補償)			尚未施作
7	底部預留區生態孔，增加入滲及底棲生物棲息空間。(減輕)			尚未施作。
<p>備註：</p> <p>1.表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。</p> <p>2.如有生態異常狀況請聯繫主辦機關及生態團隊。</p> <p>3.自主檢查表填寫時間為每月填寫，填寫完畢請提供給生態團隊。</p>				

說明：

1.生態敏感圖：生態敏感圖用意為提供設計監造/施工單位參考工區附近敏感區域，雖部分中度敏感區非工區範圍內，但施工過程仍須避免偶有擾動情形發生，故以此敏感圖方便施工過程參考。

2.若有異常狀態情形(魚類大量死亡、溪水顏色異常出現於工區內等)請先聯繫生態團隊窗口評估狀況。

台一線 437K+700 處易淹水區排水改善工程生態敏感圖(如下)：



(七) 水利工程生態自評表填寫

本工程生態檢核表及相關附件，詳見本報告書附錄。

六、東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程

(一) 工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣恆春鎮。
2. 工程內容：水防道路改善(821 公尺)。
3. 工程目的：改善區域淹水情況。
4. 工程位置：

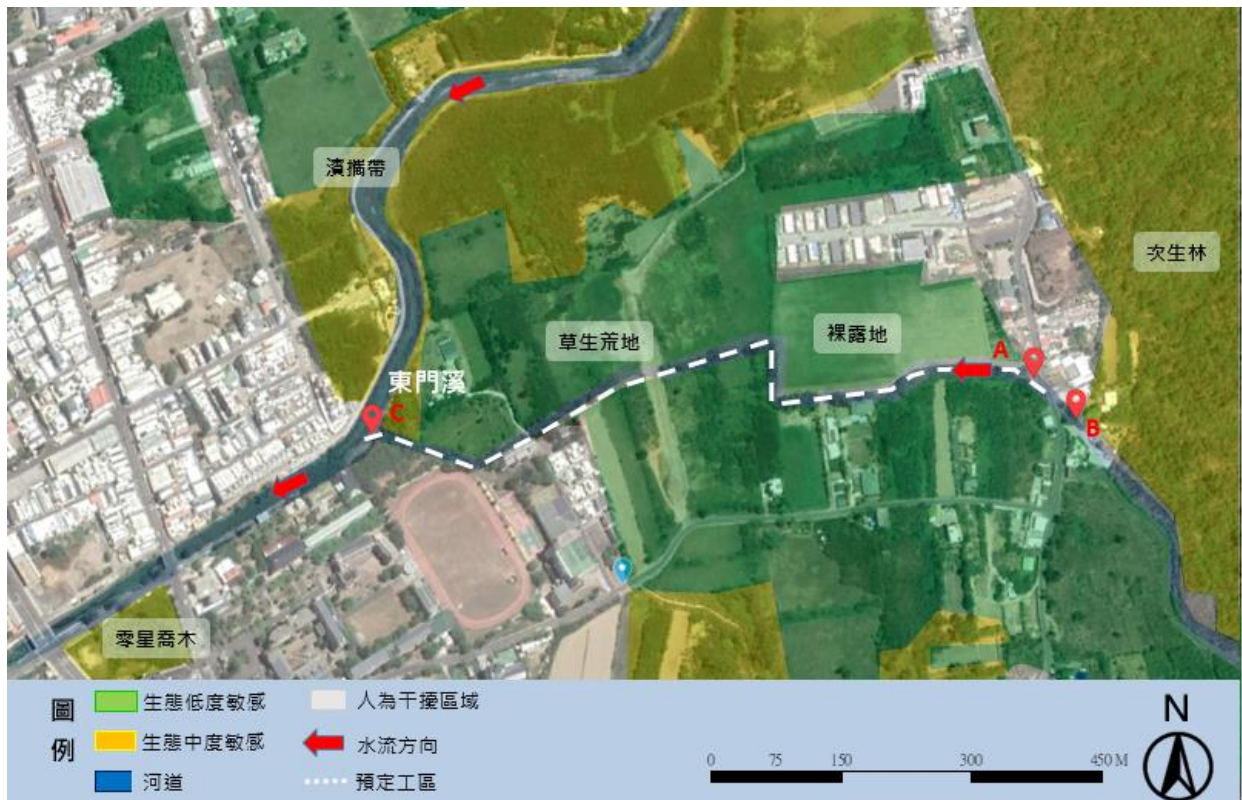


圖 3-14 東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程調查範圍圖

(二) 生態資料盤點

本計畫勘查日期為 110 年 8 月 31 日，並輔以「墾丁國家公園陸域野生哺乳類動物調查研究(第三年)」(2002)、「恆春半島歸化植物圖鑑」(2011)、「全國湧泉濕地生態資源調查(2/3)」(2013)、「半島陸蟹」(2013)、「臺灣的擬相手蟹與折顎蟹(十足目：短尾下目：方蟹總科)兩種新紀錄」(2015)、「104 年度外來種動物(兩棲、爬蟲類)入侵性調查及經營管理策略擬定」(2015)、「105 年度墾丁國家公園立體棲地與珊瑚礁陸蟹之生態探討」(2016)、「105 年度國家重要濕地保育行動計畫屏東地區國家重要濕地整體調查規劃(第四期)」(2016)、「墾丁國家公園相手蟹科陸蟹生殖態探討」(2017)、「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」(2021)及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點，計畫區域含鄰近範圍陸域動物及水域生物盤點說明分別如表所示。

1. 陸域生態

(1) 植物

本調查共發現植物 20 科 46 屬 49 種，其中 11 種喬木，9 種灌木，8 種藤木，21 種草本，包含 29 種原生種，17 種歸化種，3 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(42.9%)，而植物屬性以原生物種最多(59.2%)。

表 3-41 東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程植物歸隸屬性特性統計表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
類別	科數	1	0	16	3	20
	屬數	1	0	37	8	46
	種數	1	0	39	9	49
型態	喬木	0	0	10	1	11
	灌木	0	0	9	0	9
	藤本	0	0	8	0	8
	草本	1	0	12	8	21
屬性	特有	0	0	0	0	0
	原生(非特有)	1	0	23	5	29
	歸化	0	0	14	3	17
	栽培	0	0	2	1	3

(2) 鳥類

本次調查發現鳥類 8 科 9 種，皆為開墾環境常見種。

表 3-42 東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程鳥類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
棕三趾鶉				V	V	灰頭鷓鴣					V
黑枕藍鶉				V	V	褐頭鷓鴣	Es		V	V	V
小雲雀				V	V	黃頭扇尾鶯					V
歐亞雲雀					V	白冠雞				V	V
紅尾伯勞(III)		III	V		V	紅冠水雞					V
棕背伯勞				V	V	白腹秧雞				V	V
紅頭伯勞					V	灰腳秧雞				V	V
大卷尾					V	秧雞					V
灰卷尾				V	V	小秧雞					V
小卷尾					V	緋秧雞					V
南亞夜鷹	Es				V	絲光椋鳥				V	
黃頭鷺				V		灰胸秧雞				V	V
高蹺鴝				V	V	紅隼(II)		II		V	V
小雨燕					V	紅腳隼					V
彩鶇(II)		II			V	遊隼(II)		II			V
斑文鳥				V	V	棕三趾鶉					V
白喉文鳥(外)	In			V	V	珠頸斑鳩			V	V	
白腰文鳥				V	V	紅鳩				V	V
黑頭文鳥					V	蒼鷺				V	V
麻雀			V		V	小白鷺				V	
鳳頭蒼鷹				V		夜鷺				V	V
綠繡眼				V		大白鷺				V	V
領角鴉				V		白頭翁	Es		V	V	
白尾八哥(外)	In		V	V		磯鶇				V	
家八哥			V	V		黑冠麻鷺				V	
烏頭翁				V		小環頸鴝				V	
臺灣畫眉				V		灰背椋鳥				V	
藍磯鶇				V		白鶇				V	
白腹鶇				V		灰鶇			V	V	
赤腹鶇				V		家燕				V	
田鶇				V		洋燕			V	V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(3) 哺乳類

本次調查無發現哺乳類，陷阱亦無捕獲。

表 3-43 東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程哺乳類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
荷氏小麝鼩				√	√
臭鼩				√	√
臺灣野兔					√
赤腹松鼠				√	√
白鼻心				√	√
大赤鼯鼠				√	
臺灣葉鼻蝠					√
兔鼠				√	√
臺灣刺鼠				√	√
小黃腹鼠				√	√
臺灣小蹄鼻蝠					√
台灣鼯鼠				√	

資料庫：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 111 年 4 月

(4) 爬蟲類

本次調查調查到 1 科 1 種，陸域環境之爬蟲類僅入侵種多線真稜蜥一種。

表 3-44 東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程爬蟲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
臺灣草蜥				√	√
梭德氏草蜥					√
多線真稜蜥			√	√	√
紅耳泥龜				√	√
青蛇					√
赤背松柏根				√	√
白梅花蛇					√

資料庫：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 111 年 4 月

(5) 兩棲類

四月調查沒有發現兩棲類；五月即有大量小雨蛙以及亞洲錦蛙鳴聲。

表 3-45 東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程兩棲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
澤蛙				√	√
黑眶蟾蜍				√	
斑腿樹蛙					√
貢德氏赤蛙				√	
亞洲錦蛙			√		√
小雨蛙			√		

資料庫：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 111 年 4 月

2. 水域生態

四月樣站環境呈現乾涸狀態、河道覆蓋大量陸生植物，進行水域調查，但左岸有十餘個蟹洞，應為黃灰澤蟹棲地；五月即有水流，水流清澈，在右岸記錄蟹類一科一種。

(1) 魚類

表 3-46 東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程魚類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
極樂吻鰕虎				V	V
絲鰭毛足鬥魚					V
巴西珠母麗魚(外)	In			V	V
口孵非鯽				V	
琵琶鼠				V	V
褐塘鱧				V	
史氏鈍塘鱧					V
黃斑櫛眼鰕虎					V
吉利非鯽				V	
鬍鯰				V	
食蚊魚				V	V
線鱧				V	

資註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(2) 底棲生物

表 3-47 東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程底棲生物盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
林投蟹					V
肥胖後相手蟹				V	V
日本沼蝦				V	V
假鋸齒米蝦				V	
囊螺					V
圓口扁蝨					V
圓形圓盤蟹				V	
黃灰澤蟹			V		V

資料庫：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 111 年 4 月

(三) 棲地環境評估

現勘日期為 110 年 8 月 31 日，環境現況圖如下圖所示，預定治理工區為土坡護岸，右岸為草生荒地，下游右岸為住宅，左岸匯流口為土石包護岸，河道內水流速緩慢→上游右岸為草生荒地，下游匯流口較多住宅，匯流口的主流由土包袋保護河岸，河道內整體水流流速快。



圖 3-15 東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程環境現況圖

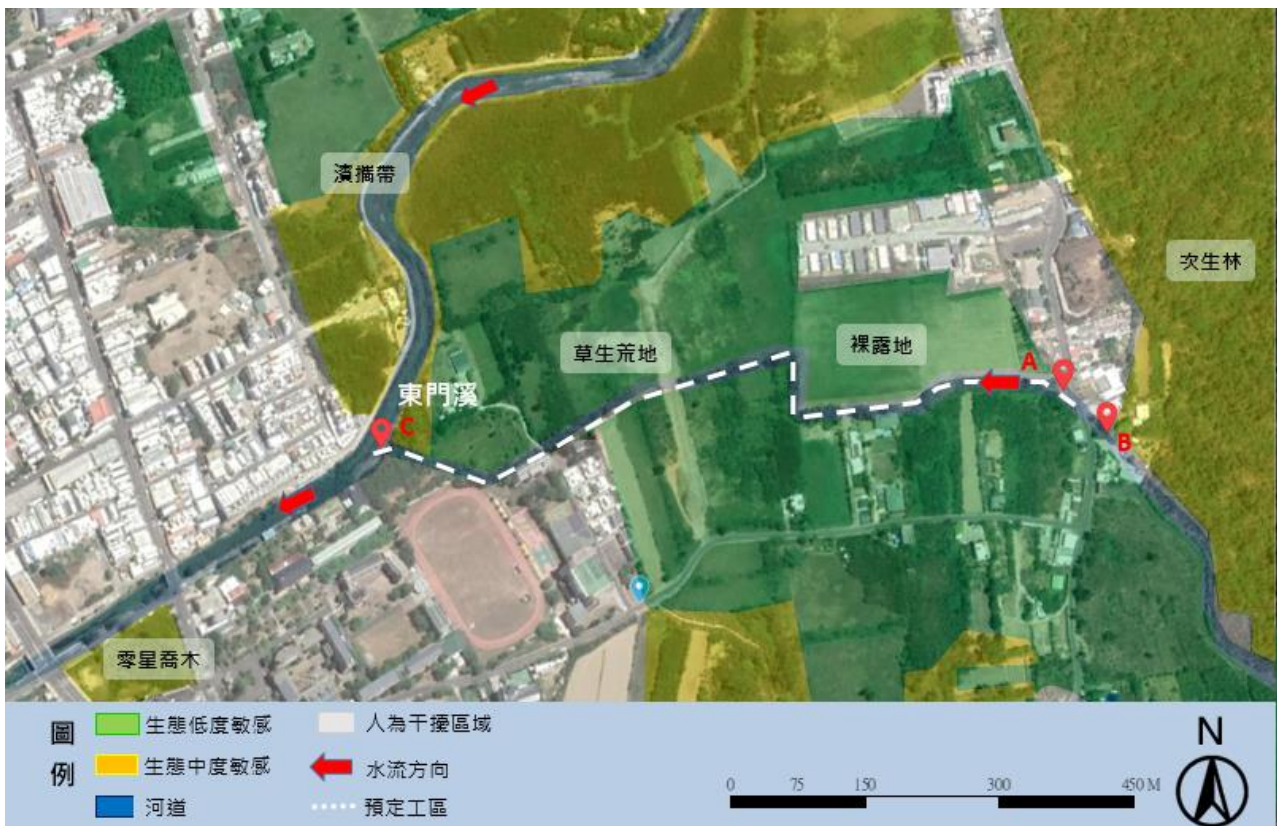
(四) 生態議題評估

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析如下表所示，預定治理區段範圍內之濱溪帶、草生荒地等環境故可提供鳥類及兩棲爬蟲生物使用，且河道兩側現為天然土坡，具潛在生態價值。

表 3-48 東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
濱溪帶	巴拉草、兩耳草、白苦柱	提供鳥類利用，主要為親水性鳥類如小白鷺、鷹斑鷓、翠鳥等
先驅群集	青莧、銀膠菊、銀合歡	主要以鳥類、爬蟲類、哺乳類、蝶類活動使用，如：白頭翁、溝鼠、疣尾蝎虎、白粉蝶、幻蛺蝶。
草生荒地	青莧、銀膠菊、毛西番蓮	主要以鳥類、爬蟲類、哺乳類活動使用，如：臭鼩、多線真稜蜥、疣尾蝎虎。

東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程之生態關注區域說明如如下圖所示，濱溪帶、次生林等環境，可提供鳥類、兩棲類及爬蟲類等生物棲息環境，故定義為中度敏感區域。



註：圖中標示除台灣蒺藜外，其他珍稀植物皆屬人為栽植。

圖 3-16 東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程生態敏感圖

(五) 保育措施及可行方法

1. 建議晨昏避免施工，施工期間仍以低噪音工法施作，並不產生突發性分貝高之聲響。
2. 施工便道應利用現有道路或採最小面積之擾動。濱溪帶提供鳥類、兩棲類及爬蟲類棲息，故建議濱溪林帶縮小護岸施作範圍，非工程必要面保留部分林帶區域，及增加水陸域連通性，提供更多的生態價值。並設置動物逃生通道供生物使用。
3. 區排不封底，保留原砂石底質或利用預鑄磚石內預留空間可供水生動物生活及大水時避難之用。
4. 建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、防塵網及廢棄物集中管理等。
5. 預定工區自生入侵種銀合歡，建議藉施工順勢移除。

(六) 生態異常執行方法

因在 4 月生態調查時，發現現地關注物種黃灰澤蟹群棲息在預定工區內，故在 6 月 24 日與設計單位偕同李政璋博士往現場調查，並協調變更設計項目。



圖 3-17 與設計廠商現場勘察



圖 3-18 建議設計單位變更設計項目

七、阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)橋樑改建

(一) 工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣高樹鄉。
2. 工程內容：排水改善(2160 公尺)，橋梁改建 4 座(1K+705 無名橋、2K+397 源泉橋、2K+775 無名橋 3k+660 大路關寮橋)。
3. 工程目的：改善區域淹水情況。
4. 工程位置：



圖 3-19 阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)橋樑改建工程調查範圍圖

(二) 生態資料盤點

本計畫輔以「易淹水地區水患治理計畫 屏東縣管區域排水高樹地區排水系統(埔羌崙、後壁溪及埔羌溪排水) 規畫報告」(2013)、及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點，計畫區域含鄰近範圍陸域動植物及水域生物盤點說明分別如表所示。

1. 陸域生態

(1) 鳥類

表 3-49 阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)橋樑改建工程鳥類盤點表

物種	調查	文獻	資料庫	物種	調查	文獻	資料庫
黑鳶(II)		V	V	白環鸚嘴鶇	V		V
洋燕	V	V	V	樹鵲		V	V
麻雀	V	V	V	褐頭鷓鴣		V	V
斯氏繡眼		V	V	赤腰燕			V
番鵲			V	白頭翁	V	V	V
灰頭鷓鴣	V		V	黃頭扇尾鶇			V
斑文鳥	V	V	V	紅鳩	V	V	V
珠頸斑鳩	V			翠翼鳩(III)	V		
小白鷺	V			白尾八哥	V		
樹鵲	V			白腰文鳥(外)	V		
棕三趾鶇	V			紅冠水雞	V		
磯鶇	V			灰鶇鶇	V		
白鶇鶇	V						

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

(2) 哺乳類

表 3-50 阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)橋樑改建工程哺乳類盤點表

物種	調查	文獻	資料庫
臭鼬		V	V
赤腹松鼠		V	V
鬼鼠			V
東亞家蝠		V	V
小黃腹鼠	V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(3) 爬蟲類

表 3-51 阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)橋樑改建工程爬蟲類盤點表

物種	調查	文獻	資料庫
疣尾蝮虎		V	V
斯文豪氏攀蜥		V	V
王錦蛇			V
鉛山壁虎			V
多線真稜蜥(外)	V		V
中華鱉	V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

(4) 兩棲類

表 3-52 阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)橋樑改建工程兩棲類盤點表

物種	調查	文獻	資料庫
澤蛙	V	V	
小雨蛙		V	
黑眶蟾蜍		V	
拉都希氏赤蛙		V	
貢德氏赤蛙	V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

2. 水域生態

(1) 魚類

表 3-53 阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)橋樑改建工程魚類盤點表

物種	調查	文獻	資料庫
極樂吻鰕虎		V	V
泥鰍			V
短吻紅斑吻鰕虎			V
口孵非鯽雜交魚(外)		V	
臺灣鬚鱨	V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

(2) 底棲生物

表 3-54 阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)橋樑改建工程底棲生物盤點表

物種	調查	文獻	資料庫
石田螺	V	V	V
元寶螺(外)	V	V	V
囊螺	V		V
瘤蟯	V	V	
非洲大蝸牛(外)	V		V
臺灣蜆	V	V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

(三) 生態評析

現勘日期為 109 年 10 月 27 日，環境現況圖如圖所示。工程位置屬於阿烏排水支線，預定整治區域目前為既有混凝土護岸，水質因上游養鵝場排放廢水關係較為混濁，另水域則發現口孵非鯽雜交魚及福壽螺。兩岸有部分大樹以及左岸大片次生林(綠色造林試驗監測計畫)擁有豐富生態價值，提供鳥類如家燕、小白鷺、大白鷺、白頭翁、麻雀等生物棲息環境，現勘時發現家燕、小白鷺、大白鷺、白頭翁、麻雀、白尾八哥、紅冠水雞、紅鳩、大卷尾麗紋石龍子等生物棲息。



圖 3-20 阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)橋樑改建工程環境現況圖

(四) 生態議題評估

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析，預定，河道兩岸為自然護岸，阿烏排水支線上游，上游另有形成及支流匯入，支流為魚類及其他生物洪水時良好避難地，故可提供鳥類、底棲生物及兩棲類棲息使用。另阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)之生態關注區域說明如圖所示，其中因濱溪帶、人工林、草生荒地擁有豐富生態價值。可提供樹棲型鳥類使用棲息區域，故定義為中低度敏感區域。



圖 3-21 阿烏排水支線渠道改善工程(第一期)橋樑改建工程生態敏感圖

(五) 保育措施及可行方法

1. 建議施工時避免擾動次生林。
2. 建議以多孔隙護岸為考量，避免施作混凝土護岸，若無法則建議利用粗麻繩設置動物廊道提供兩岸兩棲爬蟲類使用。
3. 施工便道應利用現有道路或採最小面積之擾動。濱溪林帶縮小護岸施作範圍，非工程必要面保留部分林帶區域，及增加水陸域連通性，提供更多的生態價值。
4. 區排不封底，保留原砂石底質或利用預鑄磚石內預留空間可供水生動物生活及大水時避難之用。

八、民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋)(含橋梁改建)

(一) 工程介紹

本工程位於潮州鎮，工程內容為改善工程茂林橋至泗林橋，約 1093 公尺，含 2 座橋梁改建。

(二) 生態資料盤點

本計畫調查日期為 107 年 9 月 25-26 日，調查範圍為工程範圍往外 200 公尺進行沿線調查，調查範圍如圖 3-23 所示。本團隊透過網站蒐集近期計畫範圍內之生態資料，包含「台灣生物多樣性網絡」及「生態調查資料庫系統」，「東港溪整治綱要計畫規劃總報告」(2002)、「東港溪河川情勢調查報告」(2006) 及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點。計畫區域含鄰近範圍陸域動植物及水域生物盤點說明分別如

至表 7 所示。

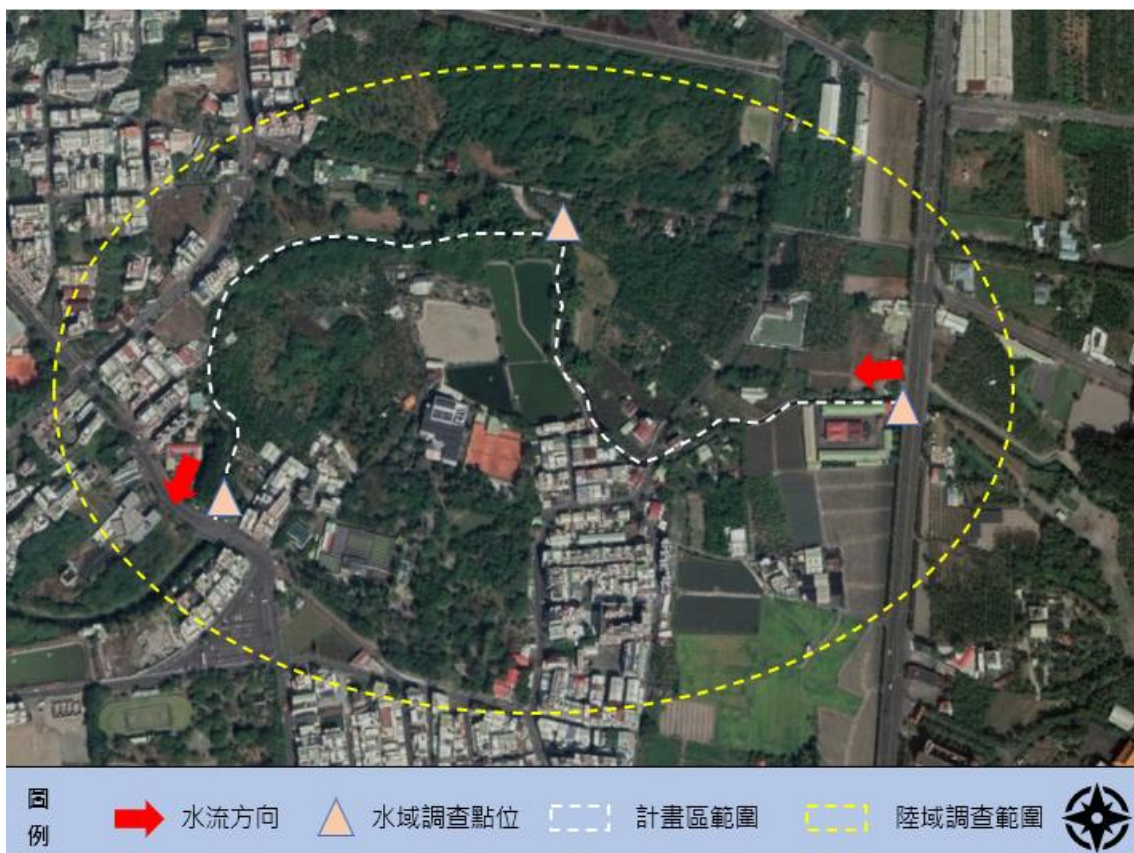


圖 3-22 民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋)(含橋梁改建)調查範圍圖

表 3-55 民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋)(含橋梁改建)植物歸隸屬性表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	-	3	37	6	46
	屬	-	4	64	10	78
	種	-	4	71	10	85
生長型	喬木	-	4	33	2	39
	灌木	-	-	7	1	8
	木質藤本	-	-	2	-	2
	草質藤本	-	-	9	-	9
	草本	-	-	20	7	27
屬性	原生	-	1	25	3	29
	特有	-	-	1	-	1
	歸化	-	-	21	3	24
	入侵	-	-	8	1	9
	栽培	-	3	16	3	22

表 3-56 民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋)(含橋梁改建)鳥類盤點表

物種	調查	文獻	資料庫	物種	調查	文獻	資料庫
棕三趾鶉		√	√	紅鳩	√	√	√
黑枕藍鶉	√		√	野鴿(外)	√		√
小雲雀		√	√	綠鳩			√
紅尾伯勞(III)		√	√	翠翼鳩			√
棕背伯勞		√	√	翠鳥			√
大卷尾			√	樹鵲	√	√	√
南亞夜鷹	√		√	夜鷺	√	√	√
小雨燕		√	√	洋燕	√	√	√
珠頸斑鳩	√	√	√	家燕	√	√	√
褐頭鷓鴣	√		√	赤腰燕		√	√
灰頭鷓鴣	√		√	棕沙燕		√	√
黑冠麻鷺		√	√	燕鵲(III)		√	√
棕扇尾鷺			√	小環頸鴿		√	√
白腹秧雞		√	√	斯氏繡眼	√		√
紅冠水雞	√	√	√	小彎嘴	√		√
大白鷺		√	√	紅嘴黑鶉	√	√	√
紅隼(II)		√	√	白頭翁	√	√	√
小啄木		√	√	白環鸚嘴鶉		√	√
彩鶉(II)		√	√	中白鷺		√	√
斑文鳥	√		√	黃小鷺		√	√
麻雀	√		√	樹鵲			√
白尾八哥(外)	√		√	東方黃鶉鴿			√
家八哥(外)	√		√	白鶉鴿		√	√
蒼鷺		√	√	黃頭鷺	√	√	√
小白鷺	√	√	√	栗小鷺			√
總計					22 種	31 種	50 種

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

表 3-57 民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋)(含橋梁改建)哺乳類盤點表

物種	調查	文獻	資料庫	物種	調查	文獻	資料庫
臭鼩	√		√	鬼鼠		√	
總計					1種	1種	1種

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

表 3-58 民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋)(含橋梁改建)爬蟲類盤點表

物種	調查	文獻	資料庫	物種	調查	文獻	資料庫
無疣蝟虎			√	鉛山壁虎		√	
長尾南蜥		√		多紋南蜥		√	
南蛇			√				
總計					0種	3種	2種

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註2：(II) 珍貴稀有保育類；(外) 表外來引進種

表 3-59 民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋)(含橋梁改建)兩棲類盤點表

物種	調查	文獻	資料庫	物種	調查	文獻	資料庫
黑眶蟾蜍		√		澤蛙	√	√	
小雨蛙		√		貢德氏赤蛙	√		
總計					2種	3種	0種

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

表 3-60 民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋)(含橋梁改建)魚類盤點表

物種	調查	文獻	資料庫	物種	調查	文獻	資料庫
口孵非鯽雜交魚 (外)	√			馬拉麗體魚 (外)	√		
總計					2種	0種	0種

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註2：(外) 表外來引進種

表 3-61 民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋)(含橋梁改建)底棲生物盤點表

物種	調查	文獻	資料庫	物種	調查	文獻	資料庫
福壽螺(外)	√	√		日本沼蝦	√		
總計					2種	1種	0種

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註2：(外) 表外來引進種

(三) 生態評析

本計畫於 107 年 8 月 16 日進行現場勘查及棲地評估，(現況環境如圖所示)，茂林橋位於市區兩岸已有護岸治理工程，屬有常流水之溪溝兼做為區域排水用途，兩岸堤防上林地茂盛，其水質清澈。一號版橋部分為自然土坡，於施工前兩岸已有護岸治理工程，此段斷面束縮變窄，僅存右岸保存完整林地。三星橋位於市區兩岸已有護岸治理工程，屬有常流水之溪溝兼做為區域排水用途。泗林橋兩側護岸均為垂直混凝土牆，上游右側有一大面積之高灘地，下游河道左側及中間亦有面積較少之高灘地水質清澈。



圖 3-23 民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋(第一期)環境現況圖

(四) 生態保育對策建議

1. 一號版橋至三星橋之間綠帶為潮州少數較綠化地方(可打造為潮州之肺)，若因工程去除綠帶較為可惜，且為輿論公眾可能關注之處，建議保留作為滯洪公園。
2. 綠帶處屬公有地可做滯洪設計，設計緩坡砌塊石護岸或軟性護岸，並以小型機具進行施工，降低開挖面。
3. 綠帶處之水防道路，阻礙水陸域連結，建議採用多孔隙路面，足夠防汛為止，護岸多孔隙工法，可參考如柳枝工法或扦插榕樹，利用植物鞏固護岸。
4. 砌塊石縫隙建議填土砂、泥沙以利植生生長。
5. 濁度控制，避免污染水質。



圖 3-24 民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋(第一期)生態敏感圖

3.1.2 111 年縣市管河川及區域排水整體改善計畫應急工程

一、 萬華滯洪池周邊排水改善應急工程

(一) 工程介紹：

本工程位於南州鄉，工程項目為道路側溝 210 公尺、過路箱涵 27 公尺、水門 2 座與導水箱涵 6 公尺、道路配合鋪設 260 平方公尺。

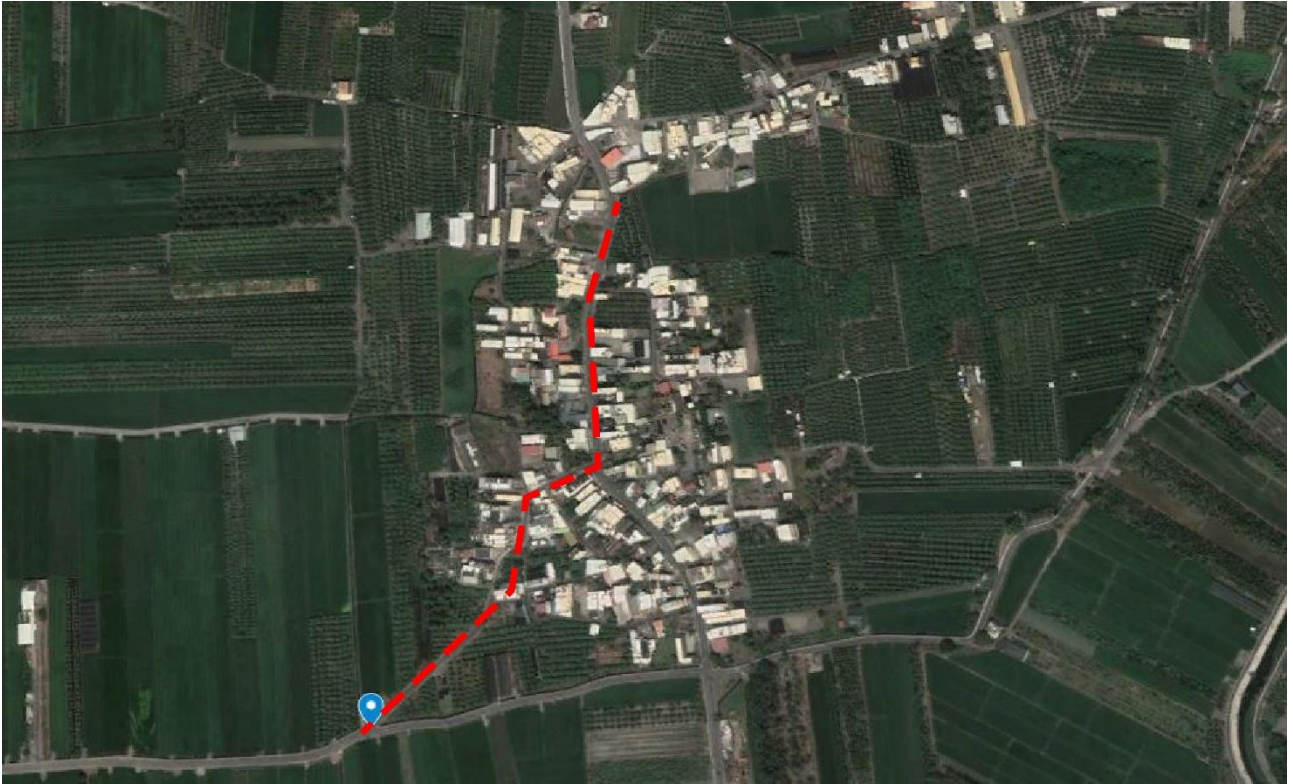


圖 3-25 萬華滯洪池周邊排水改善應急工程調查範圍圖



圖 3-26 萬華滯洪池周邊排水改善應急工程補充建議圖

表 3-62 萬華滯洪池周邊排水改善應急工程工作表

工作項目		「公共工程生態檢核注意事項」作業原則 (110.10.06)	辦理內容
類型	項目		
施工階段工程辦理生態檢核	生態保育措施執行計畫	組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保全對象、生態保育措施實行方案及環境生態異常狀況處理原則。	(1) 生態專業人員或團隊組成 (2) 生態保全對象(龜鯢類利用之右岸營造緩坡)之利用區域，警示帶標識農耕地保護方法等。 (3) 施工前、中、後之快速棲地評估 (4) 異常狀況處理(本案無) (5) 施工擾動範圍(混凝土塊暫置區)，以圖面呈現相對應位置 (6) 施工期間自主檢查表格式，檢查項目以施工階段研擬的自主檢查表為主，可以用更優化或精進的方案取代。
	現地勘查及環境保護計畫訓練	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，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。	(1) 針對施工人員(或相關人員)宣導工程生態保育措施，包含生態保全對象辨識、生態保育措施執行方法、施工期間可能面臨之異常狀況及其因應機制。 (2) 為使施工廠商確實瞭解與執行各項生態保育措施，於施工前或中辦理現場勘查，確認生態保全對象位置、生態保育措施及環境影響注意事項。並記錄生態專業人員意見與回覆辦理情形(自主檢查表之附表)及生態保育策略及討論紀錄(自主檢查表之附表)。
	保育措施監測及棲地環境變化	履約文件應有生態保育措施自主檢查表、生態保育措施監測計畫及生態異常狀況處理原則。施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。	依據之前之生態友善措施結合生態工法，同時也列出保全對象，訂定自主檢查表。 (1) 每個月固定請廠商回傳自主檢查表，以檢核相關措施是否有落實執行。

(二) 生態資料盤點

本計畫勘查日期為 110 年 8 月 20 日，勘查範圍為工程範圍往外 200 公尺進行沿線勘查，並本計畫輔以「東港溪整治綱要計畫規劃總報告」(2002)、「東港溪河川情勢勘查報告」(2006)、「崁頂濕地改善復育工程計畫」(2012)、「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」(2021)及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態勘查資料進行生態資料盤點。計畫區域含鄰近範圍陸域動植物及水域生物盤點說明分別如表所示。

1. 陸域生態

(1) 鳥類

本次調查發現鳥類 14 科 19 種。包含行政院農業委員公告之其他應予保育之第三級保育類野生動物 1 種。由本次調查結果看來，鳥類之優勢族群依序為紅鳩、麻雀。

表 3-63 萬華滯洪池周邊排水改善應急工程生物盤點表(鳥類)

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
棕三趾鶉				V	V	紅鳩				V	V
黑枕藍鶉				V	V	珠頸斑鳩				V	V
小雲雀				V	V	野鴿(外)	In				V
紅尾伯勞(III)		III	V	V	V	翠鳥			V		V
棕背伯勞				V	V	中白鷺				V	V
大卷尾				V	V	洋燕			V		V
南亞夜鷹					V	家燕			V		V
高蹺鴿			V		V	棕沙燕					V
小雨燕				V	V	赤腰燕					V
灰頭鷓鴣			V	V	V	夜鷺				V	V
褐頭鷓鴣			V	V	V	東方環頸鴿					V
紅冠水雞			V	V	V	黃頭鷺			V		V
白腹秧雞				V	V	小環頸鴿				V	V
斑文鳥			V	V	V	蒼鷺				V	V
白腰文鳥				V	V	埃及聖鸚(外)	In				V
白喉文鳥(外)	In				V	白頭翁			V		V
麻雀			V	V	V	紅嘴黑鸛					V
白尾八哥(外)	In			V	V	鵲鴿(外)					V
家八哥(外)	In		V	V	V	黑冠麻鷺				V	V
灰頭棕鳥(外)	In				V	東方黃鸛鴿					V
黑領棕鳥(外)	In				V	五色鳥				V	V
亞洲輝棕鳥(外)	In				V	磯鶇			V	V	V
鳳頭潛鴨					V	小白鷺			V	V	V
斯氏繡眼			V		V	大白鷺				V	V
小青足鵒			V			青足鵒			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(2) 哺乳類

本次調查共發現 1 目 1 科 1 種，為目視觀察，為人工環境下常見之物種，陷阱並無捕獲。

表 3-64 萬華滯洪池周邊排水改善應急工程生物盤點表(哺乳類)

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
溝鼠			V		V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(3) 爬蟲類

本次調查調查 3 科 3 種，陸域環境之爬蟲類皆為人工環境、河濱及草生地之常見物種，水域環境有斑龜，亦為常見物種。

表 3-65 萬華滯洪池周邊排水改善應急工程生物盤點表(爬蟲類)

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
多線真稜蜥(外)	In		V		V
南蛇					V
疣尾蝮虎					V
長尾真稜蜥					V
斑龜			V		V
王錦蛇					V
龜殼花				V	
無疣蝮虎			V	V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(4) 兩棲類

本次調查共發現蛙類 2 科 3 種，花狹口蛙為鳴叫紀錄，鳴叫聲澤蛙與小雨蛙在淹水果園內具有一定數量。

表 3-66 萬華滯洪池周邊排水改善應急工程資源盤點表(兩棲類)

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
虎皮蛙					V
澤蛙			V		
貢德氏赤蛙				V	
小雨蛙			V		
黑眶蟾蜍					
花狹口蛙			V	V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

2. 水域生態

(1) 魚類

樣站環境水量豐沛、水色混濁、水流狀態平緩、兩岸皆為混凝土護岸。調查共紀錄魚類 1 科 1 種，為外來種的食蚊魚，屬於臺灣淡水域常見外來魚類。

表 3-67 萬華滯洪池周邊排水改善應急工程資源盤點表(魚類)

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
彈塗魚					
泰國鱧(外)	In				
絲鰭毛足鬥魚(外)	In			V	
孔雀花鱗(外)	In			V	
帆鰭花鱗(外)	In			V	
日本瓢鰭鰕虎				V	
口孵非鯽雜交魚(外)	In				
食蚊魚(外)	In		V		
豹紋翼甲鯰(外)	In				
條紋二鬚鮠				V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(2) 底棲生物

表 3-68 萬華滯洪池周邊排水改善應急工程資源盤點表(底棲生物)

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
福壽螺(外)	In				
羅氏沼蝦(外)	In			V	
黃綠澤蟹				V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(三) 棲地環境評估

本計畫於 110 年 8 月 20 日進行現場勘查及棲地評估，棲地環境現況如表所示。預定治理區域及周邊之棲地類型主要為農地及果園等。調查區域兩側護岸為混凝土護岸，植生優勢物種有：大黍及大花咸豐草等。鳥類則發現：高蹺鴿、紅冠水雞、東方環頸鴿等。河道水質混濁，水域棲地主要為淺流環境。



圖 3-27 萬華滯洪池周邊排水改善應急工程環境現況圖

(四) 生態議題評估

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析，如表所示，預定治理區段，位於一般區，周圍以農田、果園及住宅為主，人為干擾高，生態議題少。根據生態資料盤點及現場勘查結果，物種多為鄉村都市常見物種，周圍農地及果園提供生物棲息覓食，例如小白鷺、花嘴鴨、東方環頸鴿等，較無明顯生態議題。另鄰近萬華滯洪池鳥況佳，常有高蹺鴿及鷺科覓食及活動，具生態潛在價值。

表 3-69 萬華滯洪池周邊排水改善應急工程生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
草生荒地	大黍、盒果藤、大花咸豐草	提供鳥類及爬蟲類等棲息使用或躲藏，如鳩科、大頭蛇等
濱溪帶	甜根子草、蘆葦、狗牙根	提供鳥類等棲息使用或躲藏，如褐頭鷓鴣、麻雀、斑文鳥等
滯洪池	水域	提供親水性鳥類如翠鳥、小白鷺、鷹斑鷓鴣等棲息覓食。

萬華滯洪池周邊排水改善工程之生態關注區域說明如圖所示，其中因周圍農地及果園提供生物棲息覓食，例如小白鷺、花嘴鴨、東方環頸鴿等，較無明顯生態議題，故定義為低度敏感區。



圖 3-28 萬華滯洪池周邊排水改善應急工程生態敏感圖

(五) 生態保育措施及可行方法

本案工程對策研擬如表所示。

表 3-70 萬華滯洪池周邊排水改善應急工程對策原則研擬彙整表

預計工程項目		
道路側溝 210 公尺、過路箱涵 27 公尺、水門 2 座與導水箱涵 6 公尺、道路配合鋪設 260 平方公尺		
陸域環境	水域環境	生態敏感區
農耕地、草生荒地、滯洪池	淺流；水色呈黃綠色；底質多為砂土	無生態議題
保育對策原則		
<ol style="list-style-type: none">1. 不擾動萬華滯洪池。2. 工程施作時以排檔水設施避免河流斷流及濁度過高。3. 工程避免晨昏施作。4. 因水鳥及兩棲類棲息於周圍濱溪帶及農耕地，故建議施工期間仍以低噪音工法施作，並不產生突發性分貝高之聲響。5. 建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、防塵網及廢棄物集中管理等。		

(六) 查核施工廠商自主檢查表填寫

生態檢核的自主檢查表為記載施工階段須執行的生態保育措施，由施工廠商定期填寫，提供監造單位瞭解生態保育措施辦理情形並留作執行紀錄。表單內容應將各項生態保育措施分別羅列，已執行的項目應適當地附上照片留證，非執行期間以及未能執行的項目則應具體說明。此外，如遇工區現場有環境生態相關的異常狀況，亦因填入自主檢查表紀錄，並根據生態檢核程序通報主辦機關與生態檢核團隊偕同處理，以及將處理過程紀錄於異常狀況表單。

表 3-71 萬華滯洪池周邊排水改善應急工程

萬華滯洪池周邊排水改善應急工程工程

自主檢查表及生態敏感圖

● 自主檢查表：

工程名稱：萬華滯洪池周邊排水改善應急工程					
監造單位：弘統工程顧問有限公司					
承攬廠商：李登土木包工業					
填表人：		日期：			
項 目	項 次	檢查項目	執行結果		執行狀況陳述
			是	否	
生態 保 育 措 施	1	不擾動萬華滯洪池	✓		
	2	工程施工時以排槽水設施避免河流斷流及濁度過高。	✓		
	3	施工期間避開野生動物活動旺盛之時段(晨昏)，於 8:00-17:00 時段施工為宜，以減輕對其之影響。	✓		
	4	施工期間仍以低噪音工法施作，並不產生突發性分貝高之聲響。	✓		
	5	使用防塵網與廢棄物集中管理	✓		
備註：					
1.表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。					
2.如有生態異常狀況請聯繫主辦機關及生態團隊。					
3.自主檢查表填寫時間為每月填寫，填寫完畢請提供給生態團隊。					

說明：

- 1.生態敏感圖：生態敏感圖用意為提供設計監造/施工單位參考工區附近敏感區域，雖部分中度敏感區非工區範圍內，但施工過程仍須避免偶有擾動情形發生，故以此敏感圖方便施工過程參考。
- 2.若有異常狀態情形(魚類大量死亡、溪水顏色異常出現於工區內等)請先聯繫生態團隊窗口評估狀況。

二、 番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程

(一) 工程介紹

本工程位於屏東縣長治鄉，工程項目為設立 3 處集水井，改善排水路總長約 539 公尺。

(二) 生態資料盤點

本計畫勘查範圍為工程範圍往外 200 公尺進行沿線勘查，輔以既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態勘查資料進行生態資料盤點。計畫區域含鄰近範圍陸域動植物及水域生物盤點說明分別如表所示。



圖 3-29 番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程調查範圍圖

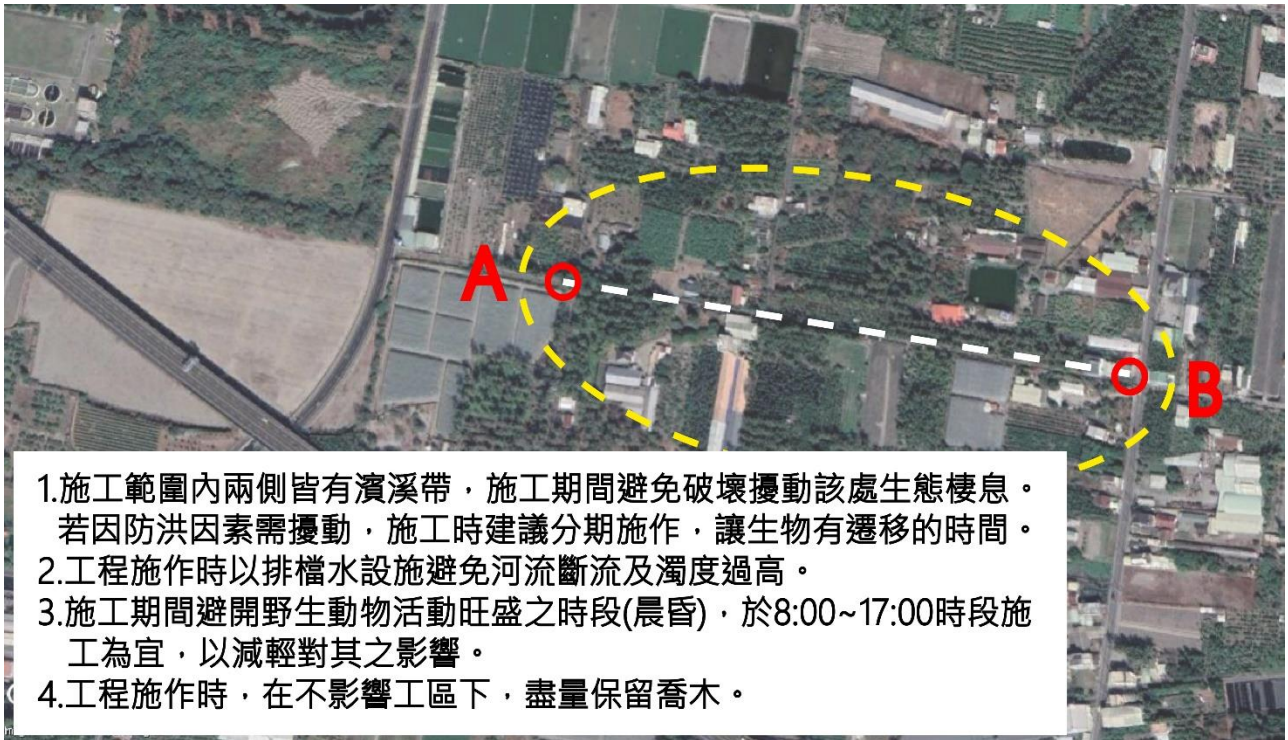


圖 3-30 番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程補充建議圖

表 3-72 番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程工作表

工作項目		「公共工程生態檢核注意事項」作業原則 (110.10.06)	辦理內容
類型	項目		
施工階段工程辦理生態檢核	生態保育措施執行計畫	組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保全對象、生態保育措施實行方案及環境生態異常狀況處理原則。	(1) 生態專業人員或團隊組成 (2) 生態保全對象(龜鱉類利用之右岸營造緩坡)之利用區域，警示帶標識農耕地保護方法等。 (3) 施工前、中、後之快速棲地評估 (4) 異常狀況處理(本案無) (5) 施工擾動範圍(混凝土塊暫置區)，以圖面呈現相對應位置 (6) 施工期間自主檢查表格式，檢查項目以施工階段研擬的自主檢查表為主，可以用更優化或精進的方案取代。
	現地勘查及環境保護計畫訓練	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，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。	(1)針對施工人員(或相關人員)宣導工程生態保育措施，包含生態保全對象辨識、生態保育措施執行方法、施工期間可能面臨之異常狀況及其因應機制。 (2)為使施工廠商確實瞭解與執行各項生態保育措施，於施工前或中辦理現場勘查，確認生態保全對象位置、生態保育措施及環境影響注意事項。並記錄生態專業人員意見與回覆辦理情形(自主檢查表之附表)及生態保育策略及討論紀錄(自主檢查表之附表)。
	保育措施監測及棲地環境變化	履約文件應有生態保育措施自主檢查表、生態保育措施監測計畫及生態異常狀況處理原則。施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。	依據之前之生態友善措施結合生態工法，同時也列出保全對象，訂定自主檢查表。 (1)每個月固定請廠商回傳自主檢查表，以檢核相關措施是否有落實執行。
	現地施工說明會(111.04.20)	邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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。	本工區於屏東縣長治鄉進行 1 場次現地施工說明會，邀集生態背景人員、相關單位及在地民眾，說明本工程緣起、目的、相關工法與生態保育措施，並提供與會者提問與討論機會。

1. 陸域生態

(1) 鳥類

本次調查發現鳥類 10 科 12 種。其中不包含行政院農業委員公告之保育類野生動物。本樣區須注意有有紅冠水雞築巢。由本次調查結果看來，鳥類之優勢族群依序為紅鳩、麻雀、白頭翁。

表 3-73 番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程資源盤點表(鳥類)

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
灰胸秧雞					V	灰頭鷓鴣					V
黑枕藍鶺鴒					V	褐頭鷓鴣	Es				V
小雲雀					V	黃頭扇尾鶺鴒					V
紅尾伯勞(III)		III			V	紅冠水雞			V		V
棕背伯勞					V	白腹秧雞					V
麻雀			V		V	灰腳秧雞					V
大卷尾					V	秧雞					V
南亞夜鷹	Es				V	棕三趾鶺鴒					V
小雨燕					V	珠頸斑鳩			V		V
斑文鳥			V		V	紅鳩			V		V
白喉文鳥(外)	In				V	蒼鶺鴒					V
斯氏繡眼					V	小白鶺鴒					V
白尾八哥(外)	In		V		V	夜鶺鴒					V
家八哥(外)					V	大白鶺鴒			V		V
烏頭翁(II)		II			V	白頭翁	Es		V		V
臺灣畫眉(II)		II			V	小環頸鴿					V
藍磯鶺鴒					V	灰背椋鳥					V
大冠鶺鴒(II)		II			V	白鶺鴒					V
黑翅鶺鴒(II)		II			V	家燕					V
東方大葦鶺鴒					V	洋燕			V		V
琵嘴鴨					V	灰面鵟鷹					V
中白鶺鴒					V	黑鶺鴒					V
黃頭鶺鴒					V	翠鳥			V		V
野鴿					V	鳳頭潛鴨					V
喜鵲					V	黃小鶺鴒					V
番鶺鴒					V	太平洋金斑鴿	Es				V
水雉					V	翠翼鳩					V
東方黃鶺鴒					V	樹鶺鴒					V
白鶺鴒					V	棕沙燕			V		V
金腰燕					V	赤腰燕					V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 哺乳類

本次調查共發現 1 目 1 科 1 種，為陷阱捕獲，為人工環境下常見之物種

表 3-74 番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程資源盤點表(哺乳類)

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
溝鼠					V
臭鼬			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態勘查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

(3) 爬蟲類

本次調查調查到 1 科 1 種，陸域環境之爬蟲類僅入侵種多線真稜蜥一種。

表 3-75 番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程資源盤點表(爬蟲類)

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
南蛇					V
綠鬣蜥					V
中華鱉			V		
多線真稜蜥(外)	In		V		V
斑龜					V
雨傘節					V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態勘查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

(4) 兩棲類

本次調查共發現蛙類 1 科 1 種，為鳴叫紀錄。本樣區排水溝水流較大，蛙類多於排水溝邊的草叢下方鳴叫。

表 3-76 番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程資源盤點表(兩棲類)

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
黑眶蟾蜍					V
澤蛙			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態勘查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

2. 水域生態

本計畫於 111 年 4 月執行調查，樣站部分區域水量稀疏；部分區域因有支流匯入而豐沛，水色混濁，可嗅出明顯異味，兩岸為皆為混凝土護岸，調查並未發現任何水生生物。

(1) 魚類

表 3-77 番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程資源盤點表(魚類)

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
極樂吻鰕虎					V
食蚊魚(外)					V
口孵非鯽雜交魚(外)	In				V
豹紋翼甲鯰(外)	In				V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態勘查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：(外) 表外來引進種

(三) 棲地環境評估

環境現況圖如圖所示，並完成提報階段之棲地環境評估作業，預定工區為既有混凝土排水溝，左岸上游側為雜草與零星喬木構成之天然濱溪帶，濱溪帶後方有木瓜園，左岸下游側則為檳榔園；右岸為道路與草生荒地。本河段水量少、淤積嚴重，且水質不佳；然而因著中間有排水匯入，下游段的水量略多，水體的濁度也稍低。



圖 3-31 番仔寮排水(國三上游段)改善應急工程環境現況圖

(四) 生態議題評估

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析如圖所示。預定治理區段範圍內水域棲地為既有排水溝，勘查期間水流流量小、流速低，且濁度高，生態資源有限。河道兩側為混凝土護岸，橫向生態廊道受阻隔。兩側棲地有天然濱溪帶、檳榔園、木瓜園、草生荒地與道路，人為干擾大，但左岸濱溪帶仍能吸引鳥類棲息。

表 3-78 番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
濱溪帶	低莖植物、水生植物	提供鳥類利用
草生荒地	有零星喬木	主要以鳥類、爬蟲類、哺乳類活動使用

番仔寮排水(國三上游段)改善應急工程之生態關注區域說明如圖所示，其中濱溪帶提供提供鳥類使用，故定義為低度敏感區域。

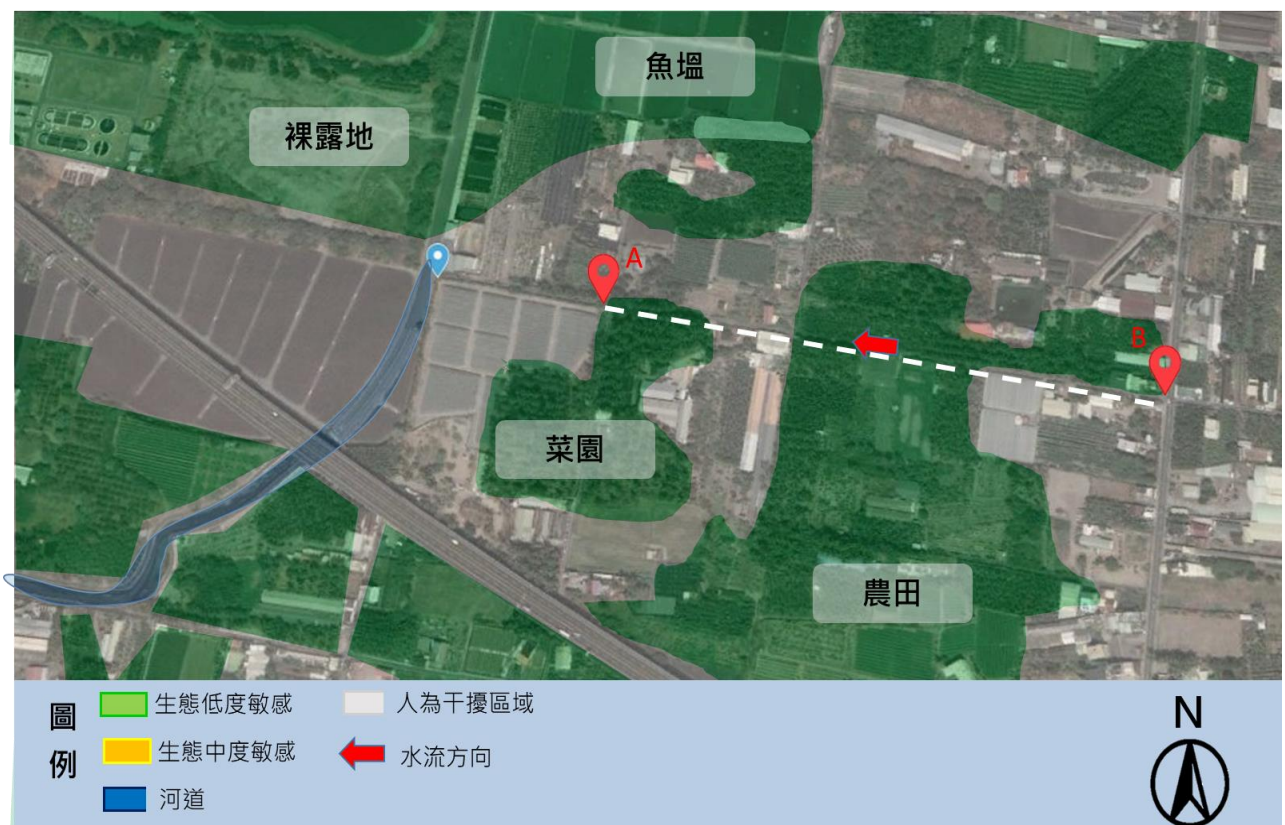


圖 3-32 番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程生態敏感圖

(五) 生態保育措施及可行方法

本案工程對策研擬如表所示。

表 3-79 番仔寮排水(國三上游段)支流改善應急工程對策原則研擬彙整表

預計工程項目		
重力式排水護岸高度 3 公尺，兩側護岸總長 344 公尺		
陸域環境	水域環境	生態敏感區
濱溪帶、草生荒地	岸邊緩流，水體呈現其他色(紅色)，底質為圓石、砂土	無生態議題
保育對策原則		
<ol style="list-style-type: none">1. 施工範圍內兩側皆有濱溪帶，施工期間避免破壞擾動該處生態棲息。若因防洪因素需擾動，施工時建議分期施作，讓生物有遷移的時間。2. 工程施作時以排檔水設施避免河流斷流及濁度過高。3. 施工期間避開野生動物活動旺盛之時段(晨昏)，於 8:00~17:00 時段施工為宜，以減輕對其之影響。4. 工程施作時，在不影響工區下，盡量保留喬木。		

(六) 查核施工廠商自主檢查表填寫

生態檢核的自主檢查表為記載施工階段須執行的生態保育措施，由施工廠商定期填寫，提供監造單位瞭解生態保育措施辦理情形並留作執行紀錄。表單內容應將各項生態保育措施分別羅列，已執行的項目應適當地附上照片留證，非執行期間以及未能執行的項目則應具體說明。此外，如遇工區現場有環境生態相關的異常狀況，亦因填入自主檢查表紀錄，並根據生態檢核程序通報主辦機關與生態檢核團隊偕同處理，以及將處理過程紀錄於異常狀況表單。

表 3-80 番仔寮排水(國三上游段) 支流改善應急工程自主檢查表

番仔寮排水(國三上游段)改善工程

自主檢查表及生態敏感圖

● 自主檢查表：

工程名稱：番仔寮排水(國三上游段)改善工程					
監造單位：鴻成工程顧問有限公司					
承攬廠商：子夜營造有限公司					
填表人：賴景亮 日期：111.7.15					
項目	項次	檢查項目	執行結果		執行狀況陳述
			是	否	
生態保育措施	1	施工時以圍籬、插桿、警示帶等標示施工範圍，避免施工人員及機具破壞施工範圍外的植生區域	✓		原工區已有圍籬區隔，施工後用交通錐作連接，加強區隔避免施工人員破壞破壞範圍外的植生區域
	2	施工期間避開野生動物活動旺盛之時段(晨昏)，於 8:00-17:00 時段施工為宜，以減輕對其之影響	✓		施工時段為 8:00 am ~ 17:00 pm
	4	工區內土方暫置處表面覆蓋帆布，避免揚塵產生		✓	本工程無堆置土石
	5	維持工區及周邊整潔，剩餘混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等生活與工程廢棄物應妥善集中處理	✓		工程廢棄物於當日運除
	6	調整施工便道路線，利用既有道路、便道或農路，或從裸露地等敏感度較低之區域佈設，避免設置於自然植被區域，或減少工程對植生區域之擾動。		✓	本工程無替代道路
備註：					
1.表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。					
2.如有生態異常狀況請聯繫主辦機關及生態團隊。					
3.自主檢查表填寫時間為每月填寫，填寫完畢請提供給生態團隊。					
說明：					
1.生態敏感圖：生態敏感圖用意為提供設計監造/施工單位參考工區附近敏感區域，雖部分中度敏感區非工區範圍內，但施工過程仍須避免偶有擾動情形發生，故以此敏感圖方便施工過程參考。					
2.若有異常狀態情形(魚類大量死亡、溪水顏色異常出現於工區內等)請先聯繫生態團隊窗口評估狀況。					

三、 麟洛鄉麟洛排水支流應急工程

(一) 工程介紹

本工程位於麟洛鄉，新建版橋：1 座、新建排水溝：80 公尺。

(二) 生態資料盤點

本計畫勘查日期為 110 年 8 月 20 日，並輔以並透過網站蒐集近期計畫範圍內之生態資料，包含「台灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」及「eBird」等，藉由持續更新線上生態資料盤點，計畫區域含鄰近範圍陸域動植物及水域生物盤點說明分別如表所示。



圖 3-33 麟洛鄉麟洛排水支流應急工程調查範圍圖



圖 3-34 麟洛鄉麟洛排水支流應急工程補充建議圖

表 3-81 麟洛鄉麟洛排水支流應急工程工作表

工作項目		「公共工程生態檢核注意事項」作業原則 (110.10.06)	辦理內容
類型	項目		
施工階段工程辦理生態檢核	生態保育措施執行計畫	組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保全對象、生態保育措施實行方案及環境生態異常狀況處理原則。	(1) 生態專業人員或團隊組成 (2) 生態保全對象(龜鱉類利用之右岸營造緩坡)之利用區域，警示帶標識農耕地保護方法等。 (3) 施工前、中、後之快速棲地評估 (4) 異常狀況處理(本案無) (5) 施工擾動範圍(混凝土塊暫置區)，以圖面呈現相對應位置 (6) 施工期間自主檢查表格式，檢查項目以施工階段研擬的自主檢查表為主，可以用更優化或精進的方案取代。
	現地勘查及環境保護計畫訓練	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，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。	(1) 針對施工人員(或相關人員)宣導工程生態保育措施，包含生態保全對象辨識、生態保育措施執行方法、施工期間可能面臨之異常狀況及其因應機制。 (2) 為使施工廠商確實瞭解與執行各項生態保育措施，於施工前或中辦理現場勘查，確認生態保全對象位置、生態保育措施及環境影響注意事項。並記錄生態專業人員意見與回覆辦理情形(自主檢查表之附表)及生態保育策略及討論紀錄(自主檢查表之附表)。
	保育措施監測及棲地環境變化	履約文件應有生態保育措施自主檢查表、生態保育措施監測計畫及生態異常狀況處理原則。施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。	依據之前之生態友善措施結合生態工法，同時也列出保全對象，訂定自主檢查表。 (1) 每個月固定請廠商回傳自主檢查表，以檢核相關措施是否有落實執行。

1. 陸域生態

(1) 鳥類

表 3-82 麟洛溪排水支線應急工程資源盤點表(鳥類)

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
黑冠麻鷺			V		V	白頭翁	Es		V		V
南亞夜鷹	Es		V		V	白腹秧雞					V
紅鳩			V		V	白尾八哥(外)	In		V		V
樹鵲			V		V	斯氏繡眼			V		V
家燕					V	紅冠水雞			V		
野鴿(外)	In		V			翠鳥			V		
黑鳶(II)		II	V			洋燕			V		
麻雀			V			紅尾伯勞(III)		III	V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 哺乳類

表 3-83 麟洛溪排水支線應急工程資源盤點表(哺乳類)

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
鬼鼠			V		
臭鼩			V		
東亞家蝠			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(3) 爬蟲類

表 3-84 麟洛溪排水支線應急工程資源盤點表(爬蟲類)

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
疣尾蝮虎(外)	In		V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(4) 兩棲類

表 3-85 麟洛溪排水支線應急工程資源盤點表(兩棲類)

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
澤蛙			V		
黑眶蟾蜍			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(一) 水域生態

1. 魚類

表 3-86 麟洛溪排水支線應急工程資源盤點表(魚類)

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
口孵非鯽雜交魚(外)	In		V		
食蚊魚(外)	In		V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(一) 棲地環境評估

本計畫於 110 年 8 月 20 日進行現場勘查及棲地評估，棲地環境現況如圖所示。下游河道兩側為自然土坡，兩側溪濱植物生長茂盛，構樹、大黍及巴拉草等，兩側溪邊植物生長茂盛，觀察到鳥類則發現：白尾八哥(外)、紅鳩、樹鵲等。渠道內無常流水，水質較髒亂。



圖 3-35 麟洛鄉麟洛排水支流應急工程環境現況圖

(二)生態議題評估

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析，如表所示，預定整治溪段麟洛溪支流，河道兩岸為自然土坡，麟洛溪支流植生茂盛，故可提供鳥類、底棲生物及兩棲類棲息使用。

表 3-87 麟洛溪排水支線應急工程生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
草生荒地	孟仁草、長柄菊、銀膠菊	多為鳥類棲息使用，紅鳩、麻雀、紅尾伯勞等
先驅群集	血桐、構樹、葦狀高粱	多為鳥類及爬蟲類棲息覓食，如樹雀、白頭翁、疣尾蝎虎等

麟洛溪排水支線應急工程之生態關注區域說明如圖所示，物種種類為鄉村常見物種，次生林等環境故可提供鳥類、兩棲類及爬蟲類等生物棲息環境，故定義為中度敏感區域。



圖 3-36 麟洛鄉麟洛排水支流應急工程生態敏感圖

(三)生態保育措施及可行方法

本案工程對策研擬如表所示。

表 3-88 麟洛鄉麟洛排水支流應急工程對策原則研擬彙整表

預計工程項目		
新建溝牆 250 公尺(左右兩側)		
陸域環境	水域環境	生態敏感區
農田、人工林	無	為既有道路新設排水路，無特殊生態議題
保育對策原則		
1. 施工時以圍籬、插桿、警示帶等標示施工範圍，避免施工人員及機具破壞施工範圍外的植生區域。 2. 施工期間避開野生動物活動旺盛之時段(晨昏)，於 8:00~17:00 時段施工為宜，以減輕對其之影響。 3. 工區內土方暫置處表面覆蓋帆布，避免揚塵產生。 4. 維持工區及周邊整潔，剩餘混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等生活與工程廢棄物應妥善集中處理。 5. 調整施工便道路線，利用既有道路、便道或農路，或從裸露地等敏感度較低之區域佈設，避免設置於自然植被區域，或減少工程對植生區域之擾動。		

(四)查核施工廠商自主檢查表填寫

生態檢核的自主檢查表為記載施工階段須執行的生態保育措施，由施工廠商定期填寫，提供監造單位瞭解生態保育措施辦理情形並留作執行紀錄。表單內容應將各項生態保育措施分別羅列，已執行的項目應適當地附上照片留證，非執行期間以及未能執行的項目則應具體說明。此外，如遇工區現場有環境生態相關的異常狀況，亦因填入自主檢查表紀錄，並根據生態檢核程序通報主辦機關與生態檢核團隊偕同處理，以及將處理過程紀錄於異常狀況表單。

表 3-89 麟洛鄉麟洛排水支流應急工程自主檢查表

工程名稱：麟洛鄉麟洛排水支流應急工程					
監造單位：					
承攬廠商：					
填表人：		日期：			
項目	項次	檢查項目	執行結果		執行狀況陳述
			是	否	
生態保育措施	1	施工時以圍籬、插桿、警示帶等標示施工範圍，避免施工人員及機具破壞施工範圍外的植生區域。(減輕)			
	2	施工期間避開野生動物活動旺盛之時段(晨昏)，於8:00~17:00 時段施工為宜，以減輕對其之影響。(迴避)			
	3	工區內土方暫置處表面覆蓋帆布，避免揚塵產生。(減輕)			
	4	維持工區及周邊整潔，剩餘混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等生活與工程廢棄物應妥善集中處理。(減輕)			
	5	調整施工便道路線，利用既有道路、便道或農路，或從裸露地等敏感度較低之區域佈設，避免設置於自然植被區域，或減少工程對植生區域之擾動。(迴避)			
備註：					
1.表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。					
2.如有生態異常狀況請聯繫主辦機關及生態團隊。					
3.自主檢查表填寫時間為每月填寫，填寫完畢請提供給生態團隊。					

四、 111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程

(一) 工程介紹

本工程位於內埔鄉，重力式排水護岸高度 3 公尺，長度 40 公尺；重力式排水護岸高度 2 公尺，長度 100 公尺；新建 RC 版橋(9.5x8m)，1.00 座。

(二) 生態資料盤點

本計畫勘查日期為 110 年 8 月 20 日，並輔以「屏東林後四林森林園區基礎調查及環境監測(2 年)」(2012)、「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」(2021) 及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點。計畫區域含鄰近範圍陸域動植物及水域生物盤點說明分別如表所示。



圖 3-37 111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程調查範圍圖

- 1.施工範圍內兩側皆有濱溪帶，施工期間避免破壞擾動該處生態棲息。若因防洪因素需擾動，施工時建議分期施作，讓生物有遷移的時間。
- 2.工程施作時以排檔水設施避免河流斷流及濁度過高。
- 3.工程避免晨昏施作。
- 4.工程施作時，在不影響工區，盡量保留喬木



圖 3-38 111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程補充建議圖

表 3-90 111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程工作表

工作項目		「公共工程生態檢核注意事項」作業原則 (110.10.06)	辦理內容
類型	項目		
施工階段工程辦理生態檢核	生態保育措施執行計畫	組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保全對象、生態保育措施實行方案及環境生態異常狀況處理原則。	(1) 生態專業人員或團隊組成 (2) 生態保全對象(龜鱉類利用之右岸營造緩坡)之利用區域，警示帶標識農耕地保護方法等。 (3) 施工前、中、後之快速棲地評估 (4) 異常狀況處理(本案無) (5) 施工擾動範圍(混凝土塊暫置區)，以圖面呈現相對應位置 (6) 施工期間自主檢查表格式，檢查項目以施工階段研擬的自主檢查表為主，可以用更優化或精進的方案取代。
	現地勘查及環境保護計畫訓練	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，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。	(1) 針對施工人員(或相關人員)宣導工程生態保育措施，包含生態保全對象辨識、生態保育措施執行方法、施工期間可能面臨之異常狀況及其因應機制。 (2) 為使施工廠商確實瞭解與執行各項生態保育措施，於施工前或中辦理現場勘查，確認生態保全對象位置、生態保育措施及環境影響注意事項。並記錄生態專業人員意見與回覆辦理情形(自主檢查表之附表)及生態保育策略及討論紀錄(自主檢查表之附表)。
	保育措施監測及棲地環境變化	履約文件應有生態保育措施自主檢查表、生態保育措施監測計畫及生態異常狀況處理原則。施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。	依據之前之生態友善措施結合生態工法，同時也列出保全對象，訂定自主檢查表。 (1) 每個月固定請廠商回傳自主檢查表，以檢核相關措施是否有落實執行。

1. 陸域生態

(1) 植物

本調查共記錄維管束植物 67 科 161 屬 192 種（下表），其中蕨類植物佔 2 科 2 屬 2 種，裸子植物佔 3 科 4 屬 5 種，雙子葉植物佔 50 科 113 屬 135 種，單子葉植物佔 12 科 42 屬 50 種。按植物生長型劃分，計有喬木 61 種、灌木 18 種、木質藤本 5 種、草質藤本 21 種及草本 87 種。依植物屬性區分，計有原生種 59 種（包含特有種 2 種）。歸化種 81 種（包含入侵種 24 種），栽培種則有 52 種。

由歸隸屬性分析發現，本地植物生長型以草本佔 45.3% 最多，喬木佔 31.8% 次之；物種組成中有 42.2% 為歸化種（含入侵種佔 12.5%），栽培種為 27.1%，近 7 成植物為外來種，顯示本區域植物受人為活動如栽植作物及景觀植栽或刈草等因素影響較大。

表 3-91 本計畫調查植物種類歸隸特性統計表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	2	3	50	12	67
	屬	2	4	113	42	161
	種	2	5	135	50	192
生長型	喬木		5	45	11	61
	灌木			17	1	18
	木質藤本			5		5
	草質藤本			20	1	21
	草本	2		48	37	87
屬性	原生	2	1	37	19	59
	特有			2		2
	歸化			68	13	81
	入侵			17	7	24
	栽培		4	30	18	52

(2) 鳥類

本次調查發現鳥類 8 科 9 種。不包含行政院農業委員會公告之保育類野生動物。由本次調查結果看來，鳥類之優勢族群依序為白頭翁、紅鳩、麻雀。

表 3-92 111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程鳥類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
小雲雀					V	黑枕藍鶺鴒					V
紅尾伯勞(III)		III	V		V	灰頭鷓鴣					V
棕背伯勞					V	褐頭鷓鴣	Es		V		V
紅頭伯勞					V	黃頭扇尾鶺鴒					V
大卷尾					V	白冠雞					V
灰卷尾					V	紅冠水雞					V
小卷尾					V	白腹秧雞					V
南亞夜鷹	Es				V	灰腳秧雞					V
黃頭鷺			V		V	秧雞					V
高蹺鴿					V	緋秧雞					V
小雨燕					V	絲光椋鳥					V
彩鶺鴒(II)		II			V	灰胸秧雞					V
斑文鳥					V	棕三趾鶺鴒					V
白喉文鳥(外)	In				V	珠頸斑鳩			V		V
白腰文鳥					V	紅鳩			V		V
黑頭文鳥(III)		III			V	蒼鷺					V
麻雀			V		V	小白鷺			V		V
鳳頭蒼鷹(II)		II			V	夜鷺			V		V
斯氏繡眼					V	大白鷺					V
領角鴉(II)		II			V	白頭翁	Es		V		V
白尾八哥(外)	In		V		V	磯鶺鴒					V
家八哥(外)	In		V		V	黑冠麻鷺					V
烏頭翁(II)		II			V	小環頸鴿					V
臺灣畫眉(II)		II			V	灰背椋鳥					V
藍磯鶺鴒					V	白鶺鴒					V
白腹鶺鴒					V	灰鶺鴒			V		V
赤腹鶺鴒					V	家燕					V
田鶺鴒					V	洋燕			V		V
大冠鷺(II)		II			V	灰面鵟鷹					V
黑翅鳶(II)		II			V	黑鳶					V
東方大鵞鶩					V	翠鳥					V
琵嘴鴨					V	鳳頭潛鴨					V
中白鷺					V	黃小鷺					V
黃頭鷺					V	太平洋金斑鴿					V
野鴿					V	翠翼鳩					V
喜鵲					V	樹鵲					V
番鵲					V	棕沙燕					V
水雉					V	赤腰燕					V
東方黃鶺鴒					V	金腰燕					V
白鶺鴒					V	山紅頭					V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(3) 哺乳類

本次調查未調查到哺乳類。

表 3-93 111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程哺乳類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
白鼻心					V
臭鼬					V
台灣鼯鼠					V
鬼鼠					V
臺灣刺鼠					V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(4) 爬蟲類

本次調查調查到 4 科 4 種，陸域環境之爬蟲類皆為人工環境、河濱及草生地之常見物種，有調查到入侵種多獻真稜蜥及綠鬣蜥，水中斑龜亦為常見物種。

表 3-94 111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程爬蟲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
王錦蛇					V
眼鏡蛇					V
多線真稜蜥(外)	In				V
股鱗蜓蜥					V
斑龜					V
南蛇					V
綠鬣蜥					V
青蛇					V
疣尾蝮虎			V		V
雨傘節					V
長尾真稜蜥					V
花浪蛇					V
中華鱉					V
斯文豪氏攀蜥					V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(5) 兩棲類

本次調查共發現蛙類 4 科 4 種，皆為鳴叫紀錄，鳴叫聲澤蛙、小雨蛙為最多，多於排水溝外的草地中鳴叫；排水溝中僅少量貢德氏赤蛙鳴叫。

表 3-95 111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程兩棲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
黑眶蟾蜍					V
澤蛙			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

2. 水域生態

(1) 魚類

樣站分為南側樣站和北側樣站，南側樣站水量稀疏、水色混濁、水流狀態平緩，兩岸為混凝土護岸，河道覆蓋有少零星水生植物；北側樣站水量稀疏、水色混濁、水流狀態平緩，兩岸為覆蓋有大量植被的土坡，兩處樣站除水流狀態以外，環境差異大。水域調查並未記錄到任何生物。

表 3-96 111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程魚類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
雜交吳郭魚			V		
食蚊魚			V		V
橘尾窄口鮠			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(2) 底棲生物

表 3-97 111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程底棲生物盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
非洲大蝸牛(外)	In		V		
福壽螺(外)	In		V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(三) 棲地環境評估

本計畫於 110 年 8 月 20 日進行現場勘查及棲地評估，棲地環境現況如圖所示。預定工區上游兩側河道的河岸有部分漿砌石護岸，無護岸的河岸則為天然土坡，並有雜草覆蓋、形成濱溪帶。兩側河道匯流後的下游側，建有水閘門與箱涵，左側有土地公廟；更下游側兩岸皆有漿砌石護岸，護岸上方有雜草覆蓋。本工區上游側外圍有檳榔園及零星住宅，下游側則種植香蕉，並有草地、竹林覆蓋。本河段水質清澈，許多魚類棲息其間，但多為外來種(野翼甲鯰、吳郭魚等)；上游流速緩，有土砂堆積，下游側經過水閘門後，流速加快，並形成跌水。本河段人為干擾較少，生物資源相對豐富。



圖 3-39 111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程環境現況圖

(四) 生態議題評估

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析，如表所示，天然土坡旁有濱溪帶，周邊也有零星喬木分布，可被生物利用。

表 3-98 111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
濱溪帶	低莖植物、水生植物	提供鳥類利用
草生荒地	有零星喬木	主要以鳥類、爬蟲類、哺乳類活動使用

老北勢排水應急工程之生態關注區域說明如圖所示，其中老北勢排水應急工程之天然土坡旁有濱溪帶，周邊也有零星喬木分布，具生態潛在價值，故定義為中度敏感區。



圖 3-40 111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程生態敏感圖

(五) 生態保育措施及可行方法

本案工程對策研擬如表所示。

表 3-99 111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程對策原則研擬彙整表

預計工程項目		
重力式排水護岸高度 3 公尺，長度 40 公尺；重力式排水護岸高度 2 公尺，長度 100 公尺；新建 RC 版橋(9.5x8m)，1.00 座		
陸域環境	水域環境	生態敏感區
農耕地、濱溪帶、草生荒地	淺瀨、深流，水體清澈透明可看見底質，底質為圓石、礫石、砂土	無生態議題
保育對策原則		
1. 施工範圍內兩側皆有濱溪帶，施工期間避免破壞擾動該處生態棲息。若因防洪因素需擾動，施工時建議分期施作，讓生物有遷移的時間。		
2. 工程施作時以排檔水設施避免河流斷流及濁度過高。		
3. 工程避免晨昏施作。		
4. 工程施作時，在不影響工區，盡量保留喬木		

(六) 查核施工廠商自主檢查表填寫

生態檢核的自主檢查表為記載施工階段須執行的生態保育措施，由施工廠商定期填寫，提供監造單位瞭解生態保育措施辦理情形並留作執行紀錄。表單內容應將各項生態保育措施分別羅列，已執行的項目應適當地附上照片留證，非執行期間以及未能執行的項目則應具體說明。此外，如遇工區現場有環境生態相關的異常狀況，亦因填入自主檢查表紀錄，並根據生態檢核程序通報主辦機關與生態檢核團隊偕同處理，以及將處理過程紀錄於異常狀況表單。

表 3-100 111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程自主檢查表

工程名稱：111 年屏東縣內埔鄉老北勢排水應急工程					
監造單位：					
承攬廠商：					
填表人：		日期：			
項目	項次	檢查項目	執行結果		執行狀況陳述
			是	否	
生態保育措施	1	施工範圍內兩側皆有濱溪帶，施工期間避免破壞擾動該處生態棲息。若因防洪因素需擾動，施工時建議分期施作，讓生物有遷移的時間。(減輕)			
	2	工程施作時以排檔水設施避免河流斷流及濁度過高(縮小)			
	3	工程避免晨昏施作(迴避)			
	4	工程施作時，在不影響工區，盡量保留喬木(減輕)			
備註：					
1.表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。					
2.如有生態異常狀況請聯繫主辦機關及生態團隊。					
3.自主檢查表填寫時間為每月填寫，填寫完畢請提供給生態團隊。					

五、東門溪護岸水防道路改善應急工程

(一) 工程介紹

本工程位於恆春鎮，工程項目為水防道路改善 2300 公尺。

(二) 生態資料盤點

本計畫勘查日期為 110 年 8 月 20 日，並輔以「墾丁國家公園陸域野生哺乳類動物調查研究(第三年)」(2002)、「恆春半島歸化植物圖鑑」(2011)、「全國湧泉濕地生態資源調查(2/3)」(2013)、「半島陸蟹」(2013)、「臺灣的擬相手蟹與折顎蟹(十足目：短尾下目：方蟹總科)兩種新紀錄」(2015)、「104 年度外來種動物(兩棲、爬蟲類)入侵性調查及經營管理策略擬定」(2015)、「105 年度墾丁國家公園立體棲地與珊瑚礁陸蟹之生態探討」(2016)、「105 年度國家重要濕地保育行動計畫屏東地區國家重要濕地整體調查規劃(第四期)」(2016)、「墾丁國家公園相手蟹科陸蟹生殖態探討」(2017)、「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」(2021)及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點，計畫區域含鄰近範圍陸域動物及水域生物盤點說明分別如表所示。

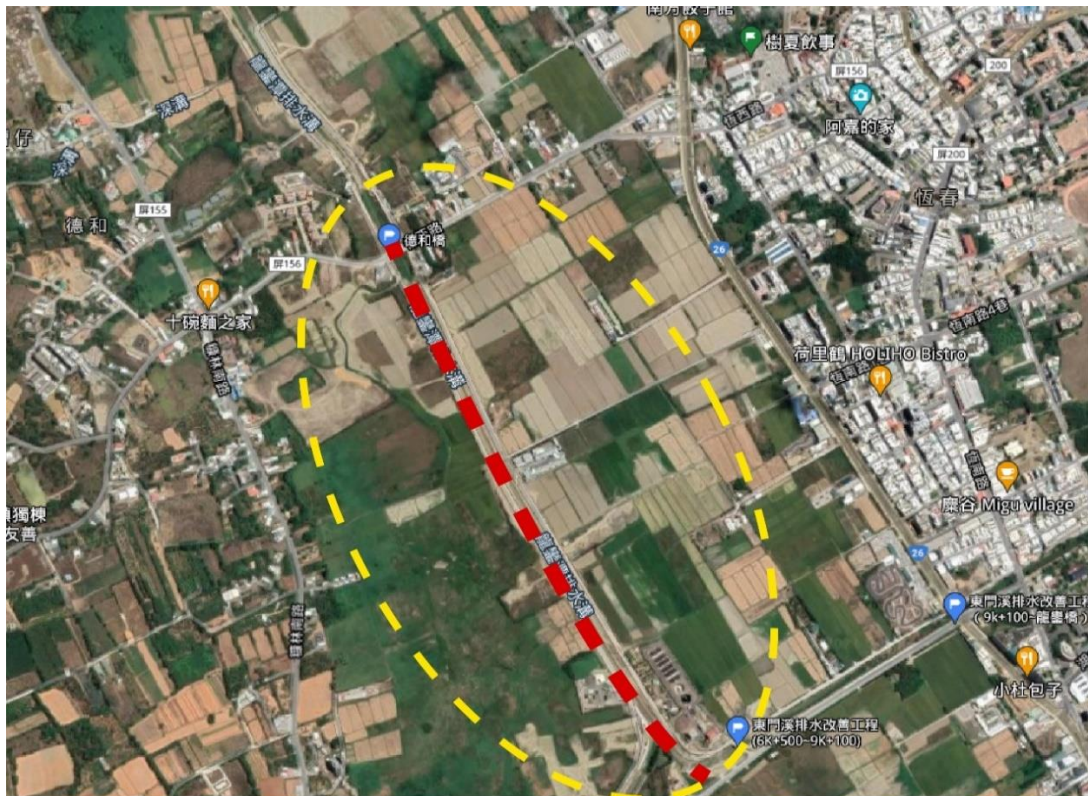


圖 3-41 東門溪護岸水防道路改善應急工程調查範圍圖

- 1.建議晨昏避免施工，施工期間仍以低噪音工法施作，並不產生突發性分貝高之聲響。
- 2.濱溪帶提供鳥類、兩棲類及爬蟲類棲息，故建議護岸以多孔隙緩坡護岸為主或設置動物逃生通道供生物使用。
- 3.該河段為常流水，建議匯流口之設計以不阻斷水流為主且該河底不封底。
- 4.建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、防塵網及廢棄物集中管理等。
- 5.預定工區自生入侵種銀合歡，建議藉施工順勢移除。

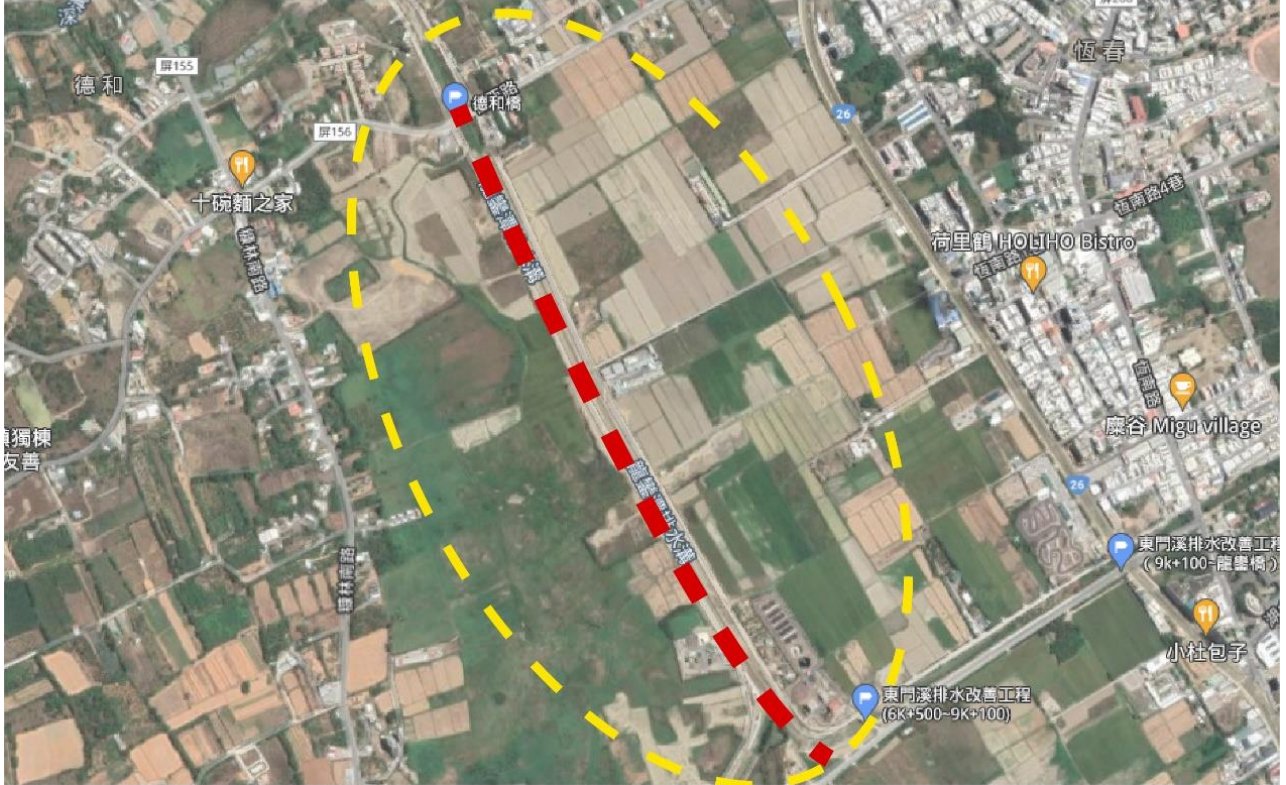


圖 3-42 東門溪護岸水防道路改善應急工程補充建議圖

表 3-101 東門溪護岸水防道路改善應急工程工作表

工作項目		「公共工程生態檢核注意事項」作業原則 (110.10.06)	辦理內容
類型	項目		
施工階段工程辦理生態檢核	生態保育措施執行計畫	組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保全對象、生態保育措施實行方案及環境生態異常狀況處理原則。	(1) 生態專業人員或團隊組成 (2) 生態保全對象(龜鱉類利用之右岸營造緩坡)之利用區域，警示帶標識農耕地保護方法等。 (3) 施工前、中、後之快速棲地評估 (4) 異常狀況處理(本案無) (5) 施工擾動範圍(混凝土塊暫置區)，以圖面呈現相對應位置 (6) 施工期間自主檢查表格式，檢查項目以施工階段研擬的自主檢查表為主，可以用更優化或精進的方案取代。
	現地勘查及環境保護計畫訓練	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，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。	(1) 針對施工人員(或相關人員)宣導工程生態保育措施，包含生態保全對象辨識、生態保育措施執行方法、施工期間可能面臨之異常狀況及其因應機制。 (2) 為使施工廠商確實瞭解與執行各項生態保育措施，於施工前或中辦理現場勘查，確認生態保全對象位置、生態保育措施及環境影響注意事項。並記錄生態專業人員意見與回覆辦理情形(自主檢查表之附表)及生態保育策略及討論紀錄(自主檢查表之附表)。
	保育措施監測及棲地環境變化	履約文件應有生態保育措施自主檢查表、生態保育措施監測計畫及生態異常狀況處理原則。施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。	依據之前之生態友善措施結合生態工法，同時也列出保全對象，訂定自主檢查表。 (1) 每個月固定請廠商回傳自主檢查表，以檢核相關措施是否有落實執行。

1. 陸域生態

(1) 鳥類

本次調查發現鳥類 5 科 7 種，皆為開墾環境常見種。

表 3-102 東門溪護岸水防道路改善應急工程鳥類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
棕三趾鶉					V	灰頭鷓鴣					V
黑枕藍鶇					V	褐頭鷓鴣	Es		V	V	V
小雲雀					V	黃頭扇尾鶯					V
歐亞雲雀					V	白冠雞					V
紅尾伯勞(III)		III		V	V	紅冠水雞					V
棕背伯勞					V	白腹秧雞				V	V
紅頭伯勞					V	灰腳秧雞					V
大卷尾				V	V	秧雞					V
灰卷尾					V	小秧雞					V
小卷尾					V	緋秧雞					V
南亞夜鷹	Es				V	絲光椋鳥				V	
黃頭鷺			V	V		灰胸秧雞					V
高蹺鴿				V	V	紅隼(II)		II			V
小雨燕					V	紅腳隼					V
彩鶇(II)		II			V	遊隼(II)		II			V
斑文鳥					V	棕三趾鶉					V
白喉文鳥					V	珠頸斑鳩				V	
白腰文鳥		II			V	紅鳩				V	
黑頭文鳥(III)		III			V	蒼鷺				V	
麻雀			V	V	V	小白鷺			V	V	
鳳頭蒼鷹(II)		II		V		夜鷺				V	
綠繡眼				V		大白鷺				V	
領角鴉(II)		II		V		白頭翁	Es			V	
白尾八哥(外)	In		V	V		磯鶇				V	
家八哥(外)	In		V	V		黑冠麻鷺				V	
烏頭翁(II)		II		V		小環頸鴿				V	
臺灣畫眉(II)		II		V		灰背椋鳥				V	
藍磯鶇				V		白鶇鴿				V	
白腹鶇				V		灰鶇鴿				V	
赤腹鶇				V		家燕				V	
田鶇				V		洋燕			V	V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 哺乳類

本次調查無發現哺乳類，陷阱亦無捕獲。

表 3-103 東門溪護岸水防道路改善應急工程哺乳類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
荷氏小麝鼩				V	V
臭鼩				V	V
臺灣野兔					V
赤腹松鼠				V	V
白鼻心				V	V
大赤鼯鼠				V	
東亞家蝠					V
臺灣無尾葉鼻蝠					V
臺灣葉鼻蝠					V
鬼鼠				V	V
臺灣刺鼠				V	V
小黃腹鼠				V	V
臺灣小蹄鼻蝠					V
台灣鼯鼠				V	
田鼯鼠				V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(3) 爬蟲類

本次調查調查到 1 科 1 種，為台灣西部平原與淺山常見物種。

表 3-104 東門溪護岸水防道路改善應急工程爬蟲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
臺灣草蜥					V
梭德氏草蜥					V
多線真稜蜥(外)	In				V
紅耳泥龜					V
青蛇					V
赤背松柏根					V
白梅花蛇					V
疣尾蝎虎			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(4) 兩棲類

本次調查共發現蛙類 1 科 2 種，為台灣西部平原與淺山常見物種。

表 3-105 東門溪護岸水防道路改善應急工程兩棲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
澤蛙			V	V	V
黑眶蟾蜍				V	
虎皮蛙			V		V
貢德氏赤蛙				V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

2. 水域生態

(1) 魚類

本計畫於 110 年 4 月 11 日至 110 年 4 月 12 日執行調查，樣站環境水量豐沛、水色混濁、水流狀態湍急，河道兩側水生植物茂密，兩側護岸皆為石籠護岸。

調查共紀錄魚類 2 科 2 種，分別為鱧 sp.以及外來種的雜交吳郭魚。

表 3-106 東門溪護岸水防道路改善應急工程魚類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
極樂吻鰕虎					V
絲鰭毛足鬥魚					V
巴西珠母麗魚(外)	In			V	
口孵非鯽				V	
琵琶鼠				V	
褐塘鱧				V	
雜交吳郭魚			V		
史氏鈍塘鱧					V
黃斑櫛眼鰕虎					V
吉利非鯽				V	
鬍鯰				V	
食蚊魚				V	
線鱧			V	V	
史氏鈍塘鱧					V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(2) 底棲生物

表 3-107 東門溪護岸水防道路改善應急工程底棲生物盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
林投蟹					√
肥胖後相手蟹				√	√
日本沼蝦				√	√
假鋸齒米蝦				√	
囊螺					
圓口扁蝨					
圓形圓盤蟹				√	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(三) 棲地環境評估

現勘日期為 110 年 8 月 20 日，環境現況圖如圖所示，預定治理區段部分為水泥護岸，中間區段為護岸崩塌，河道內水流速緩慢，水域棲地類型為淺流及淺瀨，河道底質為泥沙且些許礫石，水色呈黃綠色，河道兩側有濱溪帶。

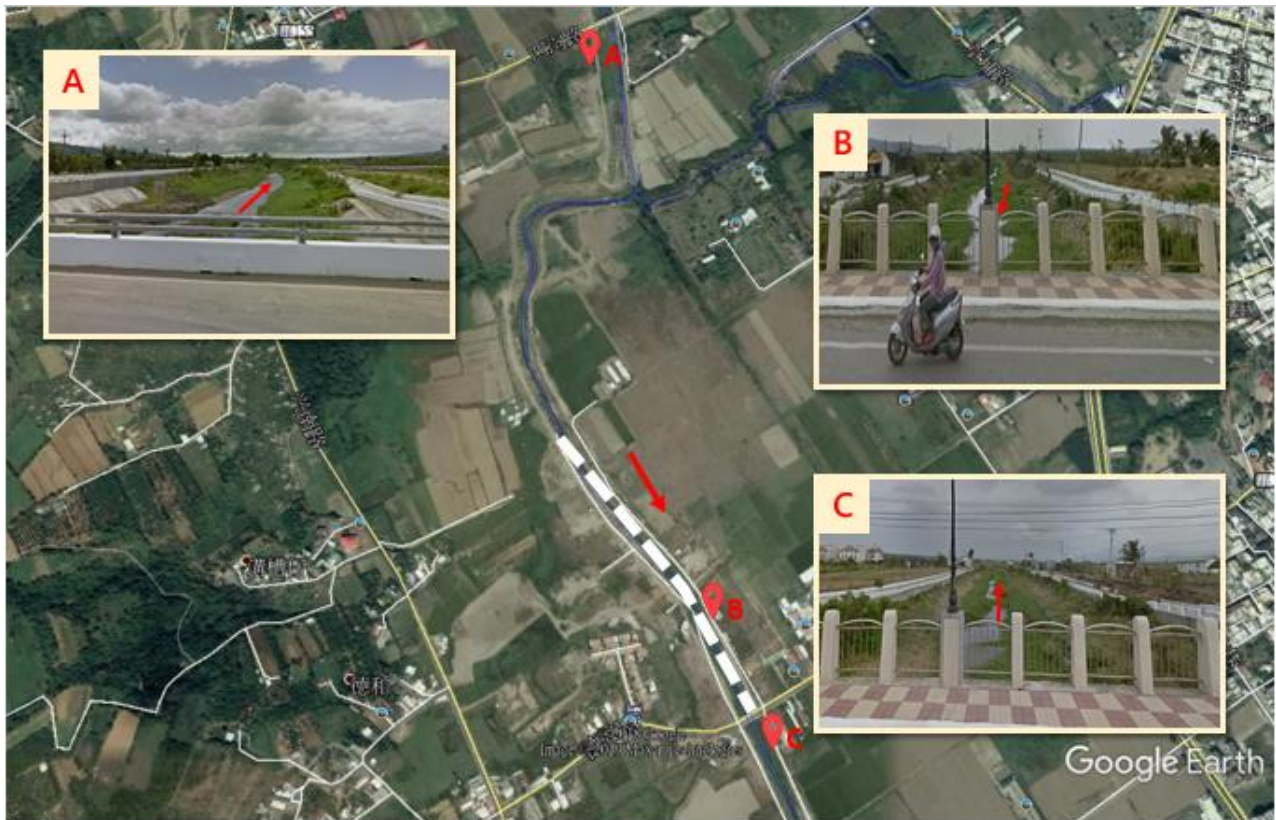


圖 3-43 東門溪護岸水防道路改善應急工程環境現況圖

(四) 生態議題評估

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析如表所示，預定治理區段範圍內水域棲地特性單一，且周圍多數為私人用地及農地，因此整體環境受人為活動影響較大，生態敏感度較低。然而預定整治區域周圍之濱溪帶等環境故可提供鳥類及兩棲爬蟲生物使用，具潛在生態價值。

表 3-108 東門溪護岸水防道路改善應急工程生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
濱溪帶	巴拉草、兩耳草、白苦柱	提供鳥類利用，主要為親水性鳥類如小白鷺、鷹斑鷓、翠鳥等
先驅群集	青荳、銀膠菊、銀合歡	主要以鳥類、爬蟲類、哺乳類、蝶類活動使用，如：白頭翁、溝鼠、疣尾蝟虎、白粉蝶、幻蛺蝶。

東門溪防汛道路改善應急工程之生態關注區域說明如圖所示，受人為活動影響較大，生態敏感度較低，故定義為低度敏感區。



註:圖中標示除台灣蒺藜外，其他珍稀植物皆屬人為栽植。

圖 3-44 東門溪護岸水防道路改善應急工程生態敏感圖

(五) 生態保育措施及可行方法

本案工程保育對策原則研擬如表所示。

表 3-109 東門溪護岸水防道路改善應急工程生態對策原則研擬彙整表

預計工程項目		
水防道路改善 2300 公尺		
陸域環境	水域環境	生態敏感區
濱溪帶、先驅群集	淺流淺流及淺瀨，河道底質為泥沙且些許礫石，水色呈黃綠色	無生態議題
保育對策原則		
1. 建議晨昏避免施工，施工期間仍以低噪音工法施作，並不產生突發性分貝高之聲響。		
2. 濱溪帶提供鳥類、兩棲類及爬蟲類棲息，故建議護岸以多孔隙緩坡護岸為主或設置動物逃生通道供生物使用。		
3. 該河段為常流水，建議匯流口之設計以不阻斷水流為主且該河底不封底。		
4. 建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、防塵網及廢棄物集中管理等。		
5. 預定工區自生入侵種銀合歡，建議藉施工順勢移除。		

(六) 查核施工廠商自主檢查表填寫

生態檢核的自主檢查表為記載施工階段須執行的生態保育措施，由施工廠商定期填寫，提供監造單位瞭解生態保育措施辦理情形並留作執行紀錄。表單內容應將各項生態保育措施分別羅列，已執行的項目應適當地附上照片留證，非執行期間以及未能執行的項目則應具體說明。此外，如遇工區現場有環境生態相關的異常狀況，亦因填入自主檢查表紀錄，並根據生態檢核程序通報主辦機關與生態檢核團隊偕同處理，以及將處理過程紀錄於異常狀況表單。

表 3-110 東門溪護岸水防道路改善應急工程自主檢查表

工程名稱：東門溪護岸水防道路改善應急工程					
監造單位：					
承攬廠商：					
填表人：		日期：			
項目	項次	檢查項目	執行結果		執行狀況陳述
			是	否	
生態保育措施	1	建議晨昏避免施工，施工期間仍以低噪音工法施作，並不產生突發性分貝高之聲響(減輕)			
	2	濱溪帶提供鳥類、兩棲類及爬蟲類棲息，故建議護岸以多孔隙緩坡護岸為主或設置動物逃生通道供生物使用(縮小)			
	3	該河段為常流水，建議匯流口之設計以不阻斷水流為主且該河底不封底(縮小)			
	4	建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、防塵網及廢棄物集中管理等(減輕)			
	5	預定工區自生入侵種銀合歡，建議藉施工順勢移除			
備註：					
1. 表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。					
2. 如有生態異常狀況請聯繫主辦機關及生態團隊。					
3. 自主檢查表填寫時間為每月填寫，填寫完畢請提供給生態團隊。					

六、塭子一號及二號排水護岸加高改善應急工程

(一) 工程介紹

本工程位於佳冬鄉，工程項目為護岸加高 1 公尺，兩側護岸長度共 6020 公尺。

(二) 生態資料盤點

本計畫勘查日期為 110 年 8 月 31 日，並輔以「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」(2021)、「屏東林後四林森林園區基礎調查及環境監測(2 年)」(2012)、「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」(2021)及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點如表所示。



圖 3-45 塭子一號及二號排水護岸加高改善應急工程調查範圍圖



圖 3-46 塏子一號及二號排水護岸加高改善應急工程補充建議圖

表 3-111 塭子一號及二號排水護岸加高改善應急工程工作表

工作項目		「公共工程生態檢核注意事項」作業原則 (110.10.06)	辦理內容
類型	項目		
施工階段工程辦理生態檢核	生態保育措施執行計畫	組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保全對象、生態保育措施實行方案及環境生態異常狀況處理原則。	(1) 生態專業人員或團隊組成 (2) 生態保全對象(龜鱉類利用之右岸營造緩坡)之利用區域，警示帶標識農耕地保護方法等。 (3) 施工前、中、後之快速棲地評估 (4) 異常狀況處理(本案無) (5) 施工擾動範圍(混凝土塊暫置區)，以圖面呈現相對應位置 (6) 施工期間自主檢查表格式，檢查項目以施工階段研擬的自主檢查表為主，可以用更優化或精進的方案取代。
	現地勘查及環境保護計畫訓練	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，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。	(1) 針對施工人員(或相關人員)宣導工程生態保育措施，包含生態保全對象辨識、生態保育措施執行方法、施工期間可能面臨之異常狀況及其因應機制。 (2) 為使施工廠商確實瞭解與執行各項生態保育措施，於施工前或中辦理現場勘查，確認生態保全對象位置、生態保育措施及環境影響注意事項。並記錄生態專業人員意見與回覆辦理情形(自主檢查表之附表)及生態保育策略及討論紀錄(自主檢查表之附表)。
	保育措施監測及棲地環境變化	履約文件應有生態保育措施自主檢查表、生態保育措施監測計畫及生態異常狀況處理原則。施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。	依據之前之生態友善措施結合生態工法，同時也列出保全對象，訂定自主檢查表。 (1) 每個月固定請廠商回傳自主檢查表，以檢核相關措施是否有落實執行。

1. 陸域生態

(1) 鳥類

本次調查發現鳥類 7 科 9 種。其中不包含行政院農業委員公告之保育類野生動物。本樣區為魚塭區，排水系統沿線鳥類不多，僅幾處放乾魚塭有些許水鳥利用，鳥類之優勢族群依序為家燕、小白鷺。

表 3-112 塭子一號及二號排水護岸加高改善應急工程鳥類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
魚鷹(II)		II			V	赤腰燕					V
小雲雀					V	棕沙燕					V
紅尾伯勞(III)		III		V	V	家燕			V		V
棕背伯勞					V	小環頸鴿			V		V
大卷尾					V	東方環頸鴿					V
南亞夜鷹	Es				V	鐵嘴鴿					V
高蹺鴿					V	蒙古鴿					V
叉尾雨燕					V	灰斑鴿					V
小雨燕					V	斯氏繡眼					V
灰頭鷓鴣					V	埃及聖鸚(外)	In				V
褐頭鷓鴣	Es				V	白頭翁				V	V
棕扇尾鷓鴣					V	紅嘴黑鸚					V
黃頭扇尾鷓鴣					V	鵲鴿(外)					V
紅冠水雞				V	V	東方黃鸚鴿					V
白腹秧雞					V	白鸚鴿					V
白冠雞					V	黃頭鸚鴿					V
紅隼(II)		II		V	V	灰鸚鴿					V
彩鸚(II)		II		V	V	小彎嘴					V
黑頭文鳥(III)		III			V	花嘴鴨					V
白喉文鳥(外)	In				V	東方大葦鶯					V
斑文鳥					V	翠翼鳩					V
麻雀			V		V	紅鳩			V	V	V
家八哥(外)	In				V	珠頸斑鳩			V	V	V
白尾八哥(外)	In		V		V	野鴿(外)	In				V
灰背椋鳥					V	青足鸚					V
樹鸚					V	鷹斑鸚				V	V
日本樹鶯					V	磯鸚					V
遠東樹鶯					V	黃足鸚					V
洋燕					V	反嘴鸚					V
小鷺鷥				V		鷓鴣				V	
黃小鷺				V		緋秧雞				V	
臺灣畫眉(II)		II		V		翠鳥				V	
赤足鸚			V			太平洋金斑鴿			V		
小白鷺			V								

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 哺乳類

本次調查共發現1目1科1種，為目視觀察，為人工環境下常見之物種，陷阱並無捕獲。

表 3-113 塭子一號及二號排水護岸加高改善應急工程哺乳類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
臭鼬					V
高頭蝠				V	
溝鼠			V	V	
摺翅蝠				V	
葉鼻蝠				V	

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(3) 爬蟲類

本次調查調查到1科1種，陸域環境之爬蟲類僅疣尾蝎虎一種，為人工環境常見種。

表 3-114 塭子一號及二號排水護岸加高改善應急工程爬蟲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
南蛇					V
雨傘節					V
股鱗蜓蜥				V	
疣尾蝎虎			V		

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(4) 兩棲類

本次調查並無發現兩棲類。

表 3-115 塭子一號及二號排水護岸加高改善應急工程兩棲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
小雨蛙					V
黑眶蟾蜍					V
海蛙(外)	In				V
澤蛙					V

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為107年9月

註2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

2. 水域生物

(1) 魚類

本計畫於 110 年 4 月 7 日至 110 年 4 月 8 日執行調查，樣站環境水量豐沛、水色混濁、水流狀態平緩，兩岸為皆為混凝土護岸。

調查共紀錄魚類 2 科 2 種，分別為外來種的雜交吳郭魚 (*Oreochromis* sp.) 和原生種的黑體塘鱧 (*Pterygoplichthys pardalis*)，兩者皆屬於外來入侵種。

表 3-116 塭子一號及二號排水護岸加高改善應急工程魚類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
鰻					V	點帶叉舌鰕虎					V
日本鑽嘴魚					V	六帶鰻					V
花身鱯					V	黑斑脊塘鱧					V
大鱗龜鮫					V	虱目魚					V
小眼雙邊魚					V	青彈塗魚					V
金錢魚					V	科爪哇擬鰕虎				√	V
雙眼斑砂鰕虎					V	綠背龜鮫					V
尾紋雙邊魚					V	褐塘鱧				√	V
帆鰭花鱗(外)	In				V	黑棘鯛					V
彈塗魚					V	石斑魚				V	V
雜交吳郭魚			V			黑體塘鱧			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 底棲生物

蝦蟹類共紀錄 1 科 1 種，為南海沼蝦 (*Macrobrachium australe*)，屬於臺灣和口水域常見原生種。

表 3-117 塭子一號及二號排水護岸加高改善應急工程底棲生物盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
紅星梭子蟹					V
南海沼蝦			V	V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(三) 棲地環境評估

本計畫於 110 年 8 月 30 日進行現場勘查及棲地評估，棲地環境現況如圖 1 所示。預定治理區域及周邊棲地類型主要為魚塭、濱溪帶及零星住宅。排水內水質狀態呈現黃綠色，水域內有多藻類呈現優養化狀態，河道內有死魚，堤防外淤積高灘地與草生地多為象草、大花咸豐草、毛西番蓮，因少人為干擾，提供鳥類利用，具水鳥或其他鳥類的潛勢棲地利用性。



圖 3-47 塭子一號及二號排水護岸加高改善應急工程環境現況圖

(四) 生態議題評估

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析，如表所示，塭子一號及二號排水護岸周邊已設置堤防、道路、漁港、住家與魚塭，人為干擾高，生態議題少。堤防外淤積高灘地與草生地因少人為干擾，具水鳥或其他鳥類的潛勢棲地利用性。

表 3-118 塭子一號及二號排水護岸加高改善應急工程生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
高灘地濱溪帶	象草、大花咸豐草、毛西番蓮	提供鳥類利用，主要為親水性鳥類如：小白鷺、紅冠水雞、白腹秧雞等
魚塭	水域	小白鷺、翠鳥、紅鳩、珠頸斑鳩、東方環頸鴿

塭子一號及二號排水護岸加高改善工程之生態關注區域說明如圖 4 所示，其中塭子一號及二號排水護岸加高改善工程之淤積高灘地具生態潛在價值，故定義為中度敏感區。

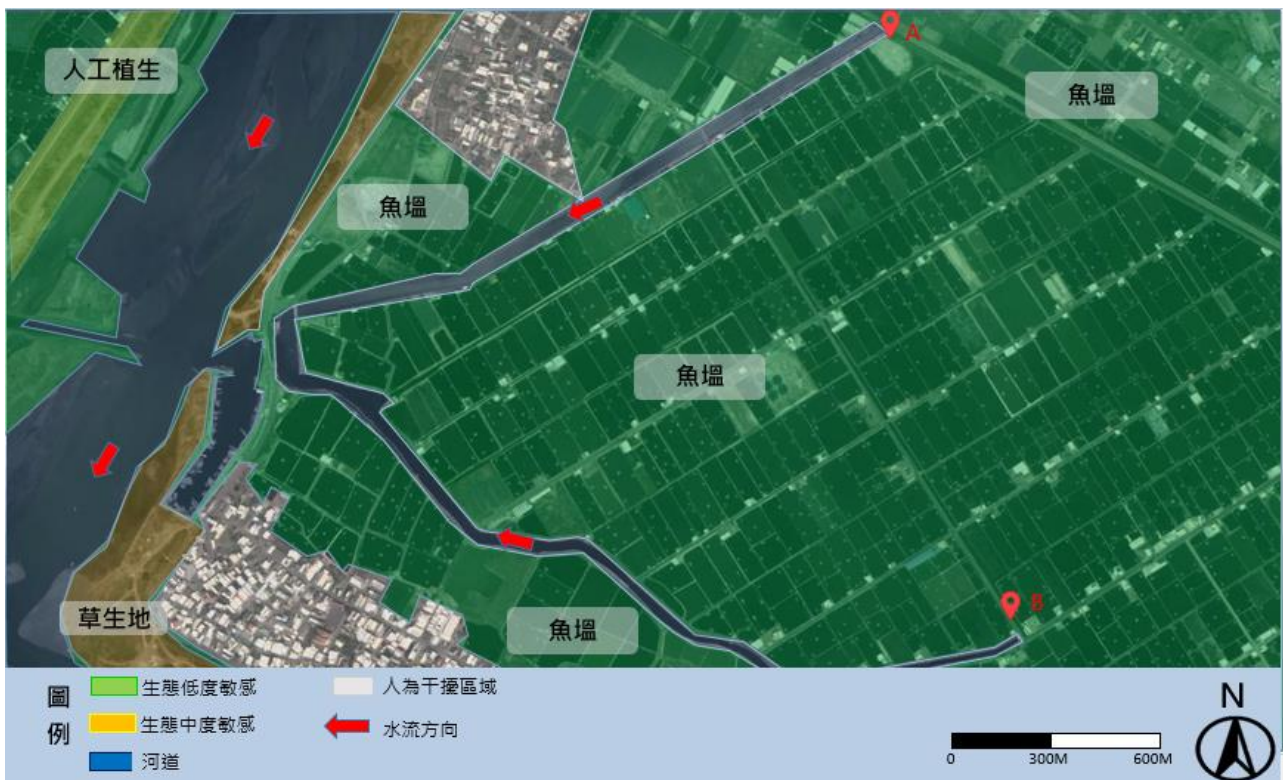


圖 3-48 塭子一號及二號排水護岸加高改善工程生態敏感圖

(五) 生態保育措施及可行方法

本案工程對策研擬如表所示。

表 3-119 塭子一號及二號排水護岸加高改善應急工程對策原則研擬彙整表

預計工程項目		
抽水站加裝迴轉式撈污機		
陸域環境	水域環境	生態敏感區
高灘地濱溪帶、魚塭	此處排水水域多藻類，水流為靜止；水色呈黃綠色，呈現優養化狀態；底質多為淤泥	水鳥或其他鳥類的潛勢棲地利用
保育對策原則		
<ol style="list-style-type: none">1. 堤防外林邊溪的淤積高灘地濱溪帶(詳參圖 4 定義之中度敏感區)施工過程不擾動，施工期間避免破壞擾動該處生態棲息。2. 此區為水鳥或其他鳥類的潛勢棲地利用，工程避免晨昏施作。3. 建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、定時灑水及廢棄物集中管理等。4. 建議降低施工時影響水質及控制溪水濁度，另維持河道內常水流工區以排檔水等方式控制濁度，避免土砂進入水體，如濁度控制、排檔水設施等。5. 建議護岸形式建議保留或設計動物逃生通道，以利動物利用。		

(六) 查核施工廠商自主檢查表填寫

生態檢核的自主檢查表為記載施工階段須執行的生態保育措施，由施工廠商定期填寫，提供監造單位瞭解生態保育措施辦理情形並留作執行紀錄。表單內容應將各項生態保育措施分別羅列，已執行的項目應適當地附上照片留證，非執行期間以及未能執行的項目則應具體說明。此外，如遇工區現場有環境生態相關的異常狀況，亦因填入自主檢查表紀錄，並根據生態檢核程序通報主辦機關與生態檢核團隊偕同處理，以及將處理過程紀錄於異常狀況表單。

表 3-120 塭子一號及二號排水護岸加高改善應急工程自主檢查表

工程名稱：塭子一號及二號排水護岸加高改善應急工程					
監造單位：					
承攬廠商：					
填表人：		日期：			
項目	項次	檢查項目	執行結果		執行狀況陳述
			是	否	
生態保育措施	1	堤防外林邊溪的淤積高灘地濱溪帶(詳參圖 2 定義之中度敏感區)施工過程不擾動，施工期間避免破壞擾動該處生態棲息(減輕)			
	2	此區為水鳥或其他鳥類的潛勢棲地利用，工程避免晨昏施作(縮小)			
	3	建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、定時灑水及廢棄物集中管理等(迴避)			
	4	建議降低施工時影響水質及控制溪水濁度，另維持河道內常水流工區以排檔水等方式控制濁度，避免土砂進入水體，如濁度控制、排檔水設施等(減輕)			
	5	建議護岸形式建議保留或設計動物逃生通道，以利動物利用(減輕)			
備註：					
1.表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。					
2.如有生態異常狀況請聯繫主辦機關及生態團隊。					
3.自主檢查表填寫時間為每月填寫，填寫完畢請提供給生態團隊。					

七、 枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程(已提報取消)

(一) 工程介紹

枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程為屏東縣 111 年縣市管河川及區域排水整體改善計畫應急工程，於 110 年度已完成提報階段生態檢核相關作業，因本工程屬提報階段，本工程位於枋寮鄉，重立式護岸高 4 公尺；寬 320 公尺，鋼板樁長度=6 公尺，未含擋土支撐系統：320 公尺(下圖紅框標示區域)。

(二) 生態資料盤點

本計畫調查日期為 110 年 8 月 20 日，並輔以「外來種淡水魚類及蝦類在台灣河川之分布概況」(2003)、「屏東縣枋寮線太源社區農村再生計畫」(2015)、「屏東縣生態檢核工作計畫 108-109 年度成果報告書」，藉由持續更新線上生態資訊、「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」(2021)及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點。計畫區含鄰近範圍陸域動物及水域生物盤點說明分別如下表所示。

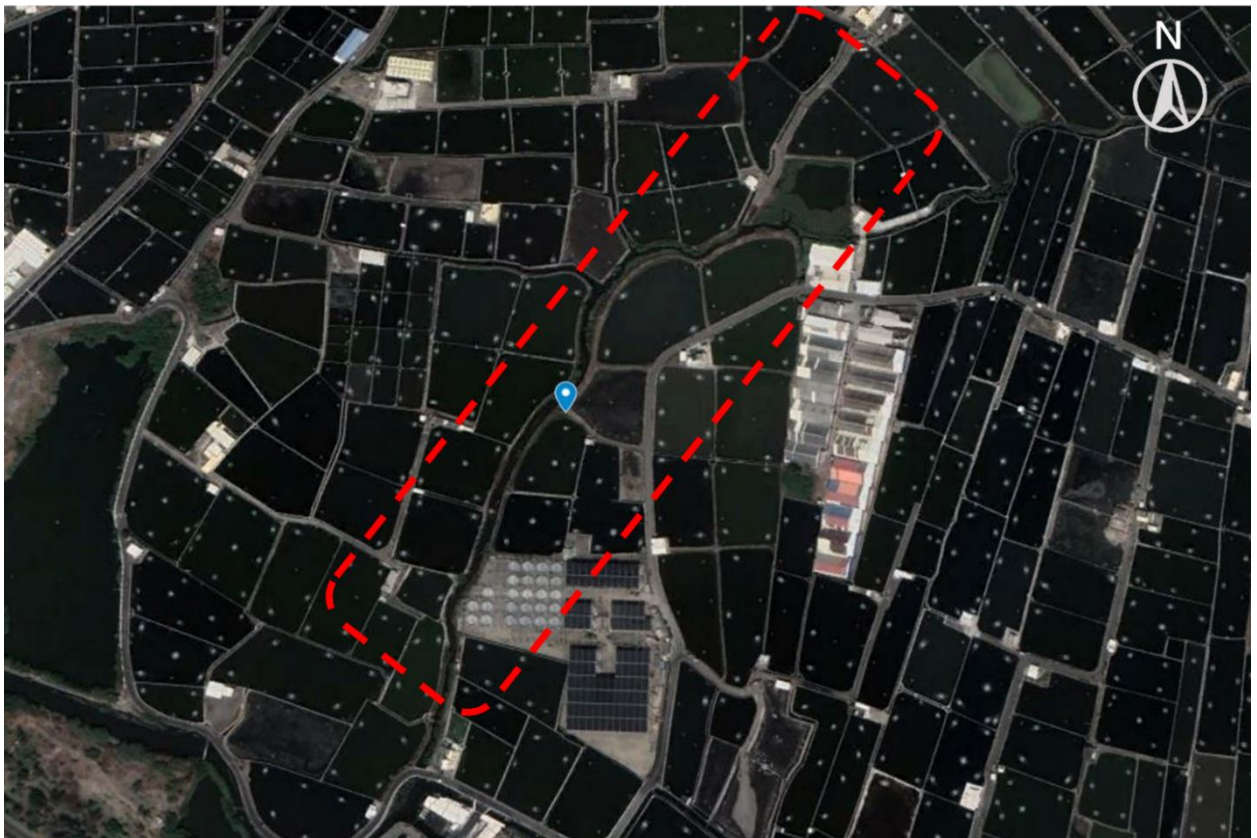


圖 3-49 枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程調查範圍圖

1. 陸域生態

(1) 鳥類

本次調查發現鳥類 12 科 16 種。其中不包含行政院農業委員會公告之保育類野生動物。本樣區為魚塭區，排水系統沿線鳥類不多，僅幾處放乾魚塭、樹叢、水塘有些許水鳥利用，鳥類之優勢族群依序為褐頭鷓鴣、小白鷺。

表 3-121 枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程工程鳥類盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
黑枕藍鶺鴒				√	√	小環頸鴿				√	√
小雲雀				√	√	斯氏繡眼			√	√	√
棕背伯勞				√	√	白頭翁	Es			√	√
紅尾伯勞(III)		III		√	√	紅嘴黑鵯				√	√
白腰草鶺鴒				√	√	灰鵲				√	√
大卷尾				√	√	五色鳥				√	√
南亞夜鷹	Es			√	√	磯鶺鴒				√	√
高蹺鴿				√	√	青足鶺鴒				√	√
小雨燕				√	√	鷹斑鶺鴒				√	√
褐頭鷓鴣	Es		√	√	√	田鶺鴒				√	√
灰頭鷓鴣			√	√	√	長趾濱鶺鴒				√	√
紅冠水雞			√	√	√	小青足鶺鴒				√	√
白腹秧雞				√	√	黑翅鳶(II)		II		√	√
斑文鳥				√	√	東方蜂鷹(II)		II		√	√
麻雀			√	√	√	鳳頭蒼鷹(II)		II		√	√
白尾八哥(外)	In		√	√	√	大冠鷺(II)		II		√	√
棕沙燕				√	√	小白鷺			√	√	√
家八哥(外)	In			√	√	大白鷺				√	√
灰頭椋鳥(外)	In			√	√	夜鷺			√	√	√
臺灣八哥(II)		II		√	√	黃小鷺				√	√
珠頸斑鳩			√	√	√	栗小鷺				√	√
紅鳩			√	√	√	黃頭鷺				√	√
野鴿(外)	In			√	√	蒼鷺				√	√
翠鳥			√	√	√	中白鷺				√	√
樹鵲				√	√	黑冠麻鷺				√	√
洋燕			√	√	√	家燕			√	√	√
赤腰燕				√	√	野鴿(外)	In			√	√
太平洋金斑鴿			√			黃足鶺鴒			√		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 哺乳類

本次調查共發現 1 目 1 科 1 種，為目視觀察，為人工環境下常見之物種，陷阱並無捕獲。

表 3-122 枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程哺乳類盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
兔鼠				√	√
臭鼬				√	√
東亞家蝠				√	√
小黃腹鼠				√	√
溝鼠			√		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(3) 爬蟲類

本次調查調查到 1 科 1 種，陸域環境之爬蟲類僅疣尾蝎虎一種，為人工環境常見種。

表 3-123 枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程爬蟲類盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
南蛇				√	√
草花蛇(III)		III		√	√
疣尾蝎虎			√	√	√
眼鏡蛇				√	√
多線真稜蜥(外)	In			√	√
鱉				√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

(4) 兩棲類

本次調查並無發現兩棲類。

表 3-124 枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程兩棲類盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
小雨蛙				√	√
澤蛙				√	√
黑眶蟾蜍				√	√
貢德氏赤蛙				√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(1) 植物

本調查共發現植物 8 科 21 屬 21 種，其中 1 種喬木，5 種灌木，1 種藤木，14 種草本，包含 11 種原生種，10 種歸化種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(66.7%)，而植物屬性以原生物種最多(52.4%)。

表 3-125 植物歸隸特性統計表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
類別	科數	0	0	7	1	8
	屬數	0	0	15	6	21
	種數	0	0	15	6	21
型態	喬木	0	0	1	0	1
	灌木	0	0	4	1	5
	藤本	0	0	1	0	1
	草本	0	0	9	5	14
屬性	特有	0	0	0	0	0
	原生(非特有)	0	0	7	4	11
	歸化	0	0	8	2	10
	栽培	0	0	0	0	0

3. 水域生態

本計畫於 110 年 4 月 7 日至 110 年 4 月 8 日執行調查，水域生態調查樣站分為南側樣站和北側樣站，兩樣站環境相似，皆為水量豐沛、水色混濁、水流狀態平緩，兩岸為混凝土護岸或土坡。

調查共紀錄魚類 3 科 3 種，分別為外來種的雜交吳郭魚和帆鰭花鱗，原生種的鯔。

蝦蟹類共紀錄 1 科 1 種，為南海沼蝦，屬於臺灣和口水域常見原生種。

(1) 魚類

表 3-126 枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程魚類盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
何氏棘鮠				V	V
鰲				V	V
高身小鰮魷				V	V
中間鰮魷				V	V
高身鰮魚				V	V
高體高鬚魚				V	V
紅鰭鮠				V	V
半紋小鰮				V	V
鰾				V	V
雜交吳郭魚			V		
鰻			V		
帆鰭花鱗			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(2) 底棲生物

表 3-127 枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程底棲生物盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
臺灣沼蝦				V	V
大和沼蝦				V	V
福壽螺(外)	In			V	V
假鋸齒米蝦				V	V
羅氏沼蝦(外)	In			V	V
南海沼蝦			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

(三) 生態評析

現勘日期為 108 年 8 月 8 日，環境現況圖如所示，預定工區段終點為自然土坡，河道內水流速緩慢，水域棲地類型為淺流，河道底質為泥沙，水色呈綠色，屬中度汙染。水域生態內水量不穩定，物種單一化。水域棲地內營養結構不甚完整，主要能量來源為河川底質有機物。



圖 3-50 枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程環境現況圖

(四) 生態議題評析

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析，如下表所示，抽水站周邊已設置堤防、道路、漁港、住家與魚塢，人為干擾高，生態議題少。堤防外淤積高灘地與草生地因少人為干擾，具水鳥或其他鳥類的潛勢棲地利用性。

表 3-128 枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
濱溪帶	血桐、巴拉草、大黍、大花咸豐草	多為鳥類棲息使用，以親水性鳥類為主，如大白鷺、蒼鷺、小白鷺、夜鷺等。
紅樹林泥灘地	海茄苳、欖李	小白鷺、夜鷺、翠鳥、磯鶇。
農耕地	凹葉野萵菜、苦蕒、孟仁草	多為鳥類棲息使用，如紅嘴黑鶉、珠頸斑鳩、黃鶺鴒等。

枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程之生態關注區域說明如下圖所示，其中枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程之紅樹林具生態潛在價值，故定義為中度敏感區。

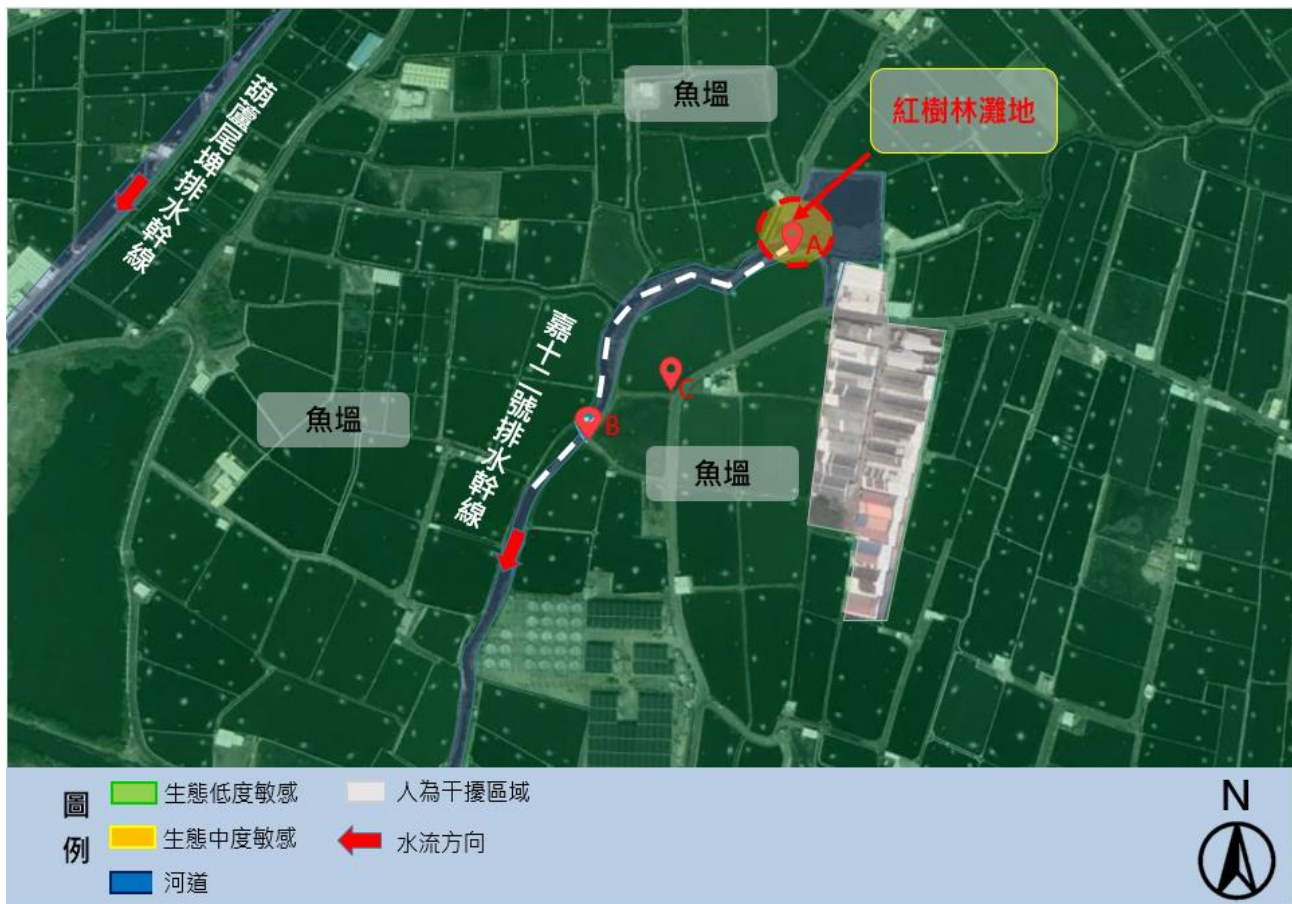


圖 3-51 枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程生態敏感圖

(五) 保育措施

透過發文方式與設計單位溝通討論確認可行方案措施(如表 9 所示)，並納入施工說明書或施工計畫書以利辦理施工階段生態檢核作業。

表 3-129 枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程保育措施溝通彙整表

工程名稱	保育對策原則性建議
枋寮鄉佳冬 12 號排水支線應急工程	<ol style="list-style-type: none">1. 是否阻斷溪流上下游縱向連結性。2. 是否影響河道周圍既有棲地特性及多樣性。3. 工程施作時以排檔水設施避免河流斷流及濁度過高。4. 是否阻斷動物水陸域間橫向通道。5. 建議避免晨昏施工，避開冬候鳥利用季節，若無法建議採用低噪音之機具或工法。6. 護岸建議多孔隙護岸為考量。7. 不擾動周圍紅樹林棲地。8. 施工範圍內兩側皆有濱溪帶，施工期間避免破壞擾動該處生態棲息。若因防洪因素需擾動，施工時建議分期施作，讓生物有遷移的時間。

八、111 年度屏東縣內埔鄉福聚橋上游排水應急工程

(一) 工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣內埔鄉
2. 工程內容：擬辦工程內容為重力式排水護岸 H=3 公尺，兩側護岸長度各 140 公尺，護岸總長度為 280 公尺。
3. 工程目的：預估改善淹水面積 10 公頃。
4. 工程位置圖：



圖 3-52 111 年度屏東縣內埔鄉福聚橋上游排水應急工程之工程對策及生態檢核補充建議圖

(二) 生態資料盤點

本計畫勘查日期為 110 年 8 月 20 日以及 111 年 4 月 18 日至 20 日進行陸域動物調查；111 年 4 月 6 日進行水域動物調查。並輔以「屏東林後四林森林園區基礎調查及環境監測(2 年)」(2012)、「海岸情勢調查及作業參考手冊研擬(2/2)(高雄及屏東為案例)」(2016)、「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」(2021)、「屏東縣生態檢核工作計畫(110-111 年度)」(2022)既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點分別如表所示。

1. 水域生態

(1) 魚類

計畫範圍及鄰近區域樣站水量稀疏、水色混濁、水流狀態平緩，兩岸為混凝土護岸，河道覆蓋有少零星水生植物；北側樣站水量稀疏、水色混濁、水流狀態平緩，兩岸為覆蓋有大量植被的土坡，兩處樣站除水流狀態以外，環境差異大。水域調查並未記錄到任何生物。

2. 陸域生態

(1) 植物

本調查共發現植物 18 科 35 屬 35 種，其中 4 種喬木，4 種灌木，5 種藤木，22 種草本，包含 19 種原生種，15 種歸化種，1 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(62.9%)，而植物屬性以原生物種最多(54.3%)。

表 3-130 本計畫調查植物種類歸隸特性統計表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
類別	科數	1	0	14	3	18
	屬數	1	0	25	9	35
	種數	1	0	25	9	35
型態	喬木	0	0	3	1	4
	灌木	0	0	4	0	4
	藤本	0	0	5	0	5
	草本	1	0	13	8	22
屬性	特有	0	0	0	0	0
	原生(非特有)	1	0	13	5	19
	歸化	0	0	12	3	15
	栽培	0	0	0	1	1

(2) 鳥類

計畫範圍及鄰近區域本次調查發現鳥類 8 科 9 種(表)。不包含行政院農業委員公告之保育類野生動物。由本次調查結果看來，鳥類之優勢族群依序為白頭翁、紅鳩、麻雀。

表 3-131 111 年度屏東縣內埔鄉福聚橋上游排水應急工程鳥類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
小雲雀					V	黑枕藍鶺鴒					V
紅尾伯勞(Ⅲ)		Ⅲ			V	灰頭鷓鴣			V		V
棕背伯勞					V	褐頭鷓鴣					V
紅頭伯勞					V	黃頭扇尾鷓鴣					V
大卷尾					V	白冠雞					V
灰卷尾					V	紅冠水雞			V		V
小卷尾					V	白腹秧雞					V
南亞夜鷹					V	灰腳秧雞					V
黃頭鷺					V	秧雞					V
高蹺鴉					V	緋秧雞					V
小雨燕					V	絲光椋鳥					V
彩鶺鴒(Ⅱ)		Ⅱ			V	灰胸秧雞					V
斑文鳥					V	棕三趾鶺鴒			V		V
白喉文鳥(外)	In				V	珠頭斑鳩			V		V
白腰文鳥					V	紅鳩			V		V
黑頭文鳥(Ⅲ)		Ⅲ			V	蒼鷺					V
麻雀			V		V	小白鷺					V
鳳頭蒼鷹(Ⅱ)		Ⅱ			V	夜鷺					V
斯氏繡眼					V	大白鷺					V
領角鴉(Ⅱ)		Ⅱ			V	白頭翁			V		V
白尾八哥(外)	In		V		V	磯鶺鴒					V
家八哥(外)	In				V	黑冠麻鷺					V
烏頭翁(Ⅱ)		Ⅱ			V	小環頸鴉					V
臺灣畫眉(Ⅱ)		Ⅱ			V	灰背椋鳥					V
藍磯鶺鴒					V	白鶺鴒					V
白腹鶺鴒					V	灰鶺鴒					V
赤腹鶺鴒					V	家燕			V		V
田鶺鴒					V	洋燕					V
大冠鷺(Ⅱ)		Ⅱ			V	灰面鵞鶩					V
黑翅鶺鴒(Ⅱ)		Ⅱ			V	黑鶺鴒					V
東方大葦鷺					V	翠鳥					V
琵嘴鴨					V	鳳頭潛鴨					V
中白鷺					V	黃小鷺					V
黃頭鷺					V	太平洋金斑鶺鴒					V

野鴿					V	翠翼鳩					V
喜鵲					V	樹鵲					V
番鵲					V	棕沙燕					V
水雉					V	赤腰燕					V
東方黃鵲鴿					V	金腰燕					V
白鵲鴿					V	山紅頭					V

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為111年4月

註2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(3) 哺乳類

計畫範圍及鄰近區域本次調查未調查到哺乳類。

表 3-132 111 年度屏東縣內埔鄉福聚橋上游排水應急工程哺乳類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
白鼻心				V
臭鼩				V
台灣鼯鼠				V
鬼鼠				V
臺灣刺鼠				V

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為111年4月

註2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(4) 爬蟲類

計畫範圍及鄰近區域共本次調查調查到 4 科 4 種爬蟲類如表所示，其中除蓬萊草蜥、印度蜓蜥和長尾真稜蜥外，均為平原至低海拔常見物種。

陸域環境之爬蟲類皆為人工環境、河濱及草生地之常見物種，有調查到入侵種多獻真稜蜥及綠鬣蜥，水中斑龜亦為常見物種。

表 3-133 111 年度屏東縣內埔鄉福聚橋上游排水應急工程爬蟲類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
王錦蛇					V
眼鏡蛇					V
多線真稜蜥(外)	In		V		V
股鱗蜓蜥					V
斑龜			V		V
南蛇					V
綠鬣蜥(外)	In		V		V
青蛇					V
疣尾蝮虎			V		V
雨傘節					V
長尾真稜蜥					V
花浪蛇					V
中華鱉					V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(5) 兩棲類

計畫範圍及鄰近區域兩生類本次調查共發現蛙類 4 科 4 種 (表 4)，皆為鳴叫紀錄，鳴叫聲澤蛙、小雨蛙為最多(鳴叫類型 2)，多於排水溝外的草地中鳴叫；排水溝中僅少量貢德氏赤蛙鳴叫(鳴叫類型 1)(表 4)。

表 3-134 111 年度屏東縣內埔鄉福聚橋上游排水應急工程兩棲類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
黑眶蟾蜍			V	V	
澤蛙			V	V	
小雨蛙			V	V	
拉都希氏赤蛙				V	
布氏樹蛙				V	
貢德氏赤蛙			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

註 4：鳴叫類型：(0)無；(1)有間隔；(2)連續，但可辨識發聲個體數量；(3)齊聲鳴叫，難以辨識發聲個體數量。

(三) 生態評析

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析，如表 2 所示，預定工區兩岸無人工構造物，為天然土坡；坡面上除土壤與雜草外，也被大量圓石與磚塊覆蓋。兩側灘地上種植檳榔，其中左岸檳榔園與河道之間隔著便道，右岸的檳榔則緊鄰河道，其中部分河岸土坡受到河水侵蝕而流失，導致檳榔倒入河道中。右岸下游側有零星住宅與一土地公廟。本河段雖人為影響大，但水質清澈、水流流速快。

本計畫依據工程資訊、生態資料盤點及現場勘查之結果進行生態評析，其生態議題及關注區域說明如下：

表 3-135 屏東縣內埔鄉福聚橋上游排水應急工程生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
高灘地濱溪帶、草生地	大花咸豐草、紅毛草、大黍	提供爬蟲類曬太陽之地點以獲取熱能吸收如：疣尾蝮虎；提供鳥類休憩、築巢取材、覓食，如褐頭鷓鴣於巴拉草上鳴叫。

(四) 生態關注區域說明

屏東縣內埔鄉福聚橋上游排水應急工程之生態關注區域說明如圖 2 所示，其中屏東縣內埔鄉福聚橋上游排水應急工程之草生地具生態潛在價值，故定義為中度敏感區。



(五) 施工環境注意事項

根據本工程範圍的棲地特性與生態調查結果，本計畫提出以下幾點生態保育措施建議：

1. 施工範圍內有濱溪帶，施工期間避免破壞擾動該處生態棲息。若因防洪因素需擾動，施工時建議分期施作，讓生物有遷移的時間。
2. 施工時建立橫向生物廊道，已達生物友善措施
3. 工程施作時以排檔水設施避免河流斷流及濁度過高。
4. 工程避免晨昏施作。

九、110 竹田鄉泗洲村北勢埤大明橋下游應急工程

(一)工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣竹田鄉
2. 工程內容：擬辦工程內容為重力式護岸高 2.5 公尺：長 533 公尺。
3. 工程目的：預估改善排水溢淹。
4. 工程位置圖：



圖 3-54 110 竹田鄉泗洲村北勢埤大明橋下游應急工程之工程對策及生態檢核補充建議圖

(二)生態資料盤點

本計畫勘查日期為 110 年 8 月 20 日以及 111 年 4 月 18 日至 20 日進行陸域動物調查；111 年 4 月 6 日進行水域動物調查。並輔以「屏東林後四林森林園區基礎勘查及環境監測(2 年)」(2012)、「海岸情勢勘查及作業參考手冊研擬(2/2)(高雄及屏東為案例)」(2016)、「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」(2021)、「屏東縣生態檢核工作計畫(110-111 年度)」(2022)及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態勘查資料進行生態資料盤點計畫區域含鄰近範圍陸域動物及水域生物盤點說明分別如表所示。

1. 陸域生態

(1) 鳥類

計畫範圍及鄰近區域本次調查發現鳥類 8 科 13 種。不包含行政院農業委員公告之保育類野生動物。本樣區較為靠近住宅區，鳥類物種較為單純。由本次調查結果看來，鳥類之優勢族群依序為紅鳩、白頭翁。

表 3-136 110 竹田鄉泗洲村北勢埤大明橋下游應急工程鳥類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
鳳頭蒼鷹(II)		II			V	小環頸鴿					V
黑翅鳶(II)		II			V	太平洋金斑鴿					V
翠鳥					V	灰頭鷓鴣			V		V
大白鷺					V	褐頭鷓鴣					V
蒼鷺					V	翠翼鳩					V
池鷺					V	野鴿(外)					V
黃頭鷺					V	珠頸斑鳩			V		V
小白鷺					V	紅鳩			V		V
黑冠麻鷺					V	樹鵲			V		V
栗小鷺					V	番鵲					V
黃小鷺					V	大卷尾					V
白喉文鳥					V	洋燕					V
斑文鳥					V	棕沙燕					V
紅隼(II)		II			V	紅尾伯勞(III)		III			V
燕鴿					V	黑枕藍鴿					V
赤腰燕					V	白鵲鴿					V
家燕			V		V	灰鵲鴿					V
東方黃鵲鴿					V	棕三趾鴿					V
野鴿					V	小啄木					V
黃尾鴿					V	白頭翁			V		V
麻雀			V		V	白腹秧雞					V
極北柳鷺					V	紅冠水雞					V
彩鵲(II)		II			V	高蹺鴿					V
磯鴿					V	青足鴿					V
長趾濱鴿					V	白腰草鴿					V
田鴿					V	白尾八哥(外)	In		V		V
中地鴿					V	家八哥(外)	In				V
鷹斑鴿					V	栗尾棕鳥(外)	In				V
小彎嘴					V	綠繡眼					V
赤腹鶇					V	洋燕			V		V
灰頭棕鳥	In		V		V	斯氏繡眼			V		V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 爬蟲類

計畫範圍及鄰近區域共本次調查調查到 2 科 2 種如表所示，陸域環境之爬蟲類多線真稜蜥及綠鬣蜥皆為入侵物種。

表 3-137 110 竹田鄉泗洲村北勢埤大明橋下游應急工程爬蟲類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
多線真稜蜥(外)	In		V		V
綠鬣蜥(外)	In		V		V
大頭蛇					V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

2. 水域生態

(1) 魚類

計畫範圍及鄰近區域樣站水量稀疏、水色混濁、水流狀態平緩，兩岸為混凝土護岸，河道覆蓋有少零星水生植物；北側樣站水量稀疏、水色混濁、水流狀態平緩，兩岸為覆蓋有大量植被的土坡，兩處樣站除水流狀態以外，環境差異大。水域調查並未記錄到任何生物。

(三)生態評析

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析，如表所示，抽水站周邊已設置堤防、道路、漁港、住家與魚塭，人為干擾高，生態議題少。堤防外淤積高灘地與草生地因少人為干擾，具水鳥或其他鳥類的潛勢棲地利用性。

本計畫依據工程資訊、生態資料盤點及現場勘查之結果進行生態評析，其生態議題及關注區域說明如下：

表 3-138 110 竹田鄉泗洲村北勢埤大明橋下游應急工程生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
農耕地	檳榔樹、水稻	常見鳥類有麻雀、紅鳩等
草生荒地	蓖麻、野牽牛、象草、大黍、大花咸豐草	提供鳥類及爬蟲類等棲息使用或躲藏，如鳩科、大頭蛇等
濱溪帶、河道灌叢	象草、大花咸豐草	多為鳥類棲息使用，以親水性鳥類為主，如大白鷺、小白鷺、紅冠水雞等
魚塭	水域	有蝦蟹類及兩棲類、鳥類有大白鷺等水鳥等親水性鳥類棲息。

(四)生態關注區域說明

泗洲村北勢埤大明橋下游應急工程之生態關注區域說明如圖 2 所示，其中泗洲村北勢埤大明橋下游應急工程之淤積高灘地具生態潛在價值，故定義為中度敏感區。



(五)施工環境注意事項

根據本工程範圍的棲地特性與生態調查結果，本計畫提出以下幾點生態保育措施建議：

1. 挖土機及車輛機具將利用既有便道進出，以避免擾動該處生態棲息。
2. 建議護岸可以使用攀藤類植物進行綠化。
3. 建議藉工程施作，順勢清除外來種(布袋蓮)。

十、佳冬塭仔抽水站調節池應急改善工程

(一)工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣佳冬鄉
2. 工程內容：工程項目為抽水站加裝迴轉式撈污機。
3. 工程目的：預估改善淹水面積 10 公頃。
4. 工程位置圖：



圖 3-56 佳冬塭仔抽水站調節池應急改善工程之工程對策及生態檢核補充建議圖

(二)生態資料盤點

本計畫勘查日期為 110 年 8 月 20 日以及 111 年 4 月 18 日至 20 日進行陸域動物調查；111 年 4 月 6 日進行水域動物調查。並輔以「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」(2021)、「屏東縣生態檢核工作計畫(110-111 年度)」(2022)、「屏東林後四林森林園區基礎調查及環境監測(2 年)」(2012)、「海岸情勢調查及作業參考手冊研擬(2/2)(高雄及屏東為案例)」(2016)及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點如表所示。

1. 陸域生態

(1) 植物

本調查共發現植物 11 科 22 屬 23 種，其中 1 種喬木，3 種灌木，5 種藤木，14 種草本，包含 11 種原生種，12 種歸化種，。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(60.9%)，而植物屬性以歸化物種最多(52.2%)。

表 3-139 本計畫調查植物種類歸隸特性統計表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
類別	科數	1	0	16	2	19
	屬數	1	0	38	12	51
	種數	1	0	44	12	57
型態	喬木	0	0	6	0	6
	灌木	0	0	5	0	5
	藤本	0	0	8	0	8
	草本	1	0	25	12	38
屬性	特有	0	0	0	0	0
	原生(非特有)	1	0	18	8	27
	歸化	0	0	22	4	26
	栽培	0	0	4	0	4

(2) 鳥類

計畫範圍及鄰近區域本次調查發現鳥類 10 科 13 種(表 2)。不包含行政院農業委員會公告之珍貴稀有之第二級保育類野生動物 1 種(黑鳶，位置約在 22.426417, 120.522261)；其他應予保育之第三級保育類野生動物 1 種(紅尾伯勞，位置約在 22.418801, 120.520053)。由本次調查結果可知，鳥類之優勢族群依序為小白鷺、白頭翁、麻雀。

表 3-140 佳冬塭仔抽水站調節池應急改善工程鳥類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
魚鷹(II)		II			V	赤腰燕					V
小雲雀					V	棕沙燕					V
紅尾伯勞(III)		III		V	V	家燕			V		V
棕背伯勞					V	小環頸鴿					V
大卷尾					V	東方環頸鴿					V
南亞夜鷹					V	鐵嘴鴿					V
高蹺鴿					V	蒙古鴿					V
叉尾雨燕					V	灰斑鴿					V
小雨燕					V	斯氏繡眼					V
灰頭鷓鴣			V		V	埃及聖鸚(外)	In				V
褐頭鷓鴣			V		V	白頭翁			V	V	V
棕扇尾鷓鴣					V	紅嘴黑鸚					V
黃頭扇尾鷓鴣					V	鸚鵡(外)	In				V
紅冠水雞				V	V	東方黃鸚鵡					V
白腹秧雞					V	白鸚鵡					V
白冠雞					V	黃頭鸚鵡					V
紅隼(II)		II		V	V	灰鸚鵡					V
彩鸚(II)		II		V	V	小彎嘴					V
黑頭文鳥(III)		III			V	花嘴鴨					V
白喉文鳥(外)	In				V	東方大葦鶯					V
斑文鳥			V		V	翠翼鳩					V
麻雀			V		V	紅鳩				V	V
家八哥(外)	In		V		V	珠頸斑鳩				V	V
白尾八哥(外)	In				V	野鴿(外)	In				V
灰背椋鳥					V	青足鸚					V
樹鸚					V	鷹斑鸚				V	V
日本樹鶯					V	磯鸚					V
遠東樹鶯					V	黃足鸚					V
洋燕					V	反嘴鸚					V
小鷺鷥				V		鷓鴣				V	
黃小鷺				V		緋秧雞				V	

臺灣畫眉(II)		II		V		翠鳥				V	
野鴿			V			黑鳶		II			
紅鳩			V			中白鷺			V		
小白鷺			V			大白鷺			V		

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為111年4月

註2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(3) 哺乳類

計畫範圍及鄰近區域本次調查共發現1目1科1種(表3)，為目視觀察，為人工環境下常見之物種。

表 3-141 佳冬塭仔抽水站調節池應急改善工程哺乳類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
臭鼬			V		V
高頭蝠				V	
摺翅蝠				V	
葉鼻蝠				V	

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為111年4月

註2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(4) 爬蟲類

計畫範圍及鄰近區域共本次調查調查到2科2種(表4)，陸域環境之爬蟲類皆為人工環境、河濱及草生地之常見物種。

表 3-142 佳冬塭仔抽水站調節池應急改善工程爬蟲類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
多線真稜蜥(外)	In		V		V
股鱗蜓蜥				V	
南蛇					V
疣尾蝎虎			V		V
雨傘節					V

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為111年4月

註2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

2. 水域生態

(1) 魚類

計畫範圍及鄰近區域調查共紀錄魚類 1 科 1 種，為原生種的青斑細棘鰕虎，屬於臺灣河口、汽水域常見魚類。

表 3-143 佳冬塹仔抽水站調節池應急改善工程魚類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
鯔				V	V
日本鑽嘴魚				V	V
花身鰱				V	V
大鱗龜鮫				V	V
小眼雙邊魚				V	V
金錢魚					V
雙眼斑砂鰕虎				V	V
尾紋雙邊魚				V	V
帆鰭花鱗(外)	In			V	V
彈塗魚				V	V
點帶叉舌鰕虎					V
六帶鰲				V	V
黑斑脊塘鱧				V	V
虱目魚					V
青彈塗魚					V
科爪哇擬鰕虎					V
綠背龜鮫					V
褐塘鱧					V
黑棘鯛					V
石斑魚					V
青斑細棘鰕虎			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 螺貝類

計畫範圍及鄰近區域調查共紀錄螺貝類 1 科 1 種，為外來種的黑貽貝，主要生長於河口、汽水域。

表 3-144 佳冬塭仔抽水站調節池應急改善工程螺貝類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
黑貽貝			V		V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(三) 生態評析

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析，如表 2 所示，抽水站周邊已設置堤防、道路、漁港、住家與魚塭，人為干擾高，生態議題少。堤防外淤積高灘地與草生地因少人為干擾，具水鳥或其他鳥類的潛勢棲地利用性。

本計畫依據工程資訊、生態資料盤點及現場勘查之結果進行生態評析，其生態議題及關注區域說明如下：

表 3-145 佳冬塭仔抽水站調節池應急改善工程生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
高灘地濱溪帶	象草、大花咸豐草、毛西番蓮	提供鳥類利用，主要為親水性鳥類 如：小白鷺、紅冠水雞、白腹秧雞等

(四)生態關注區域說明

佳冬塭仔抽水站調節池應急改善工程之生態關注區域說明如圖 3 所示，其中佳冬塭仔抽水站調節池應急改善工程之淤積高灘地具生態潛在價值，故定義為中度敏感區。

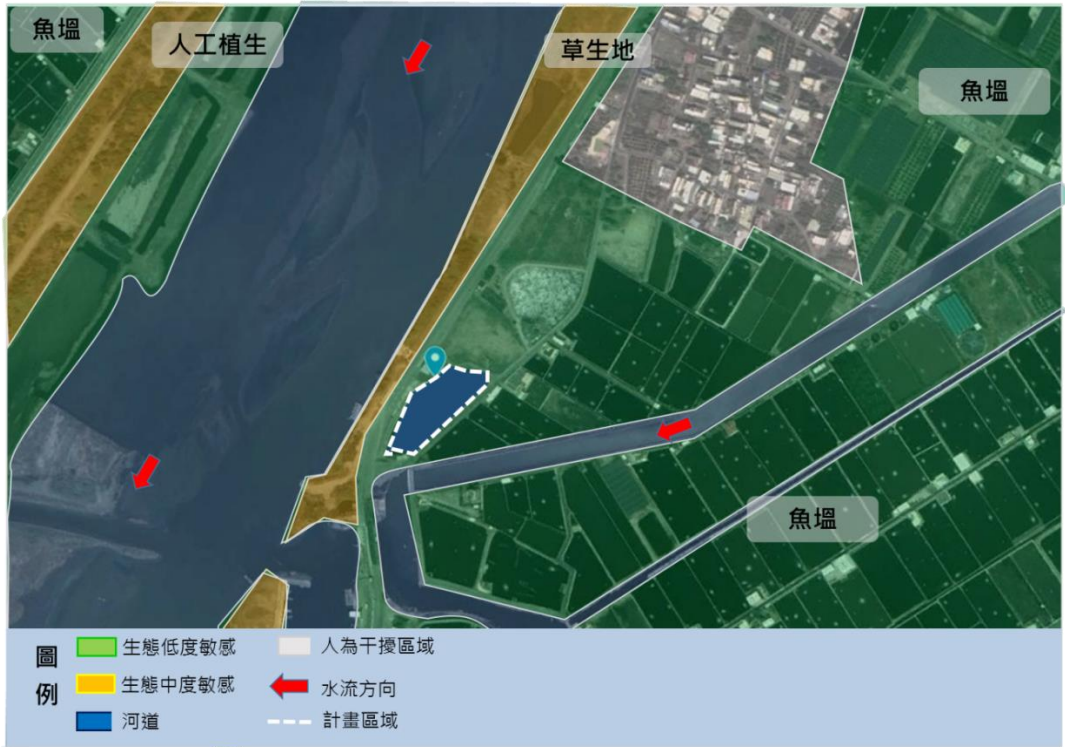


圖 3-57 佳冬塭仔抽水站調節池應急改善工程之生態敏感圖

(五)施工環境注意事項

根據本工程範圍的棲地特性與生態調查結果，本計畫提出以下幾點生態保育措施建議：

1. 堤防外林邊溪的淤積高灘地濱溪帶(定義之中度敏感區)施工過程不擾動，施工期間避免破壞擾動該處生態棲息。
2. 施工過程產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層、直接倒入林邊溪或以上任何形式滯留現場，若有設置廢棄物集中處理，請標示位置。
3. 此區為水鳥或其他鳥類的潛勢棲地利用，工程避免晨昏施作。

十一、東港鎮後寮溪橋上游應急工程

(一)工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣東港鎮
2. 工程內容：預力混凝土版樁護岸 180 公尺。
3. 工程目的：預估改善淹水面積 10 公頃。
4. 工程位置圖：



圖 3-58 東港鎮後寮溪橋上游應急工程之工程對策及生態檢核補充建議圖

(二)生態資料盤點

本計畫勘查日期為 110 年 8 月 20 日以及 111 年 4 月 18 日至 20 日進行陸域動物調查；111 年 4 月 6 日進行水域動物調查。並輔以「東港溪整治綱要計畫規劃總報告」(2002)、「東港溪河川情勢調查報告」(2006)、「崁頂濕地改善復育工程計畫」(2012)、「屏東縣生態檢核工作計畫(107 年度)」(2018)、「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」(2021)、「屏東縣生態檢核工作計畫(110-111 年度)」(2022)及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點。計畫區域含鄰近範圍陸域動植物及水域生物盤點說明分別如表所示。

1. 陸域生態

(1) 植物

本調查共發現植物 67 科 161 屬 192 種，其中 61 種喬木，18 種灌木，27 種藤木，87 種草本，包含 59 種原生種，81 種歸化種，52 種栽培種。

表 3-146 植物種類歸隸特性統計表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	2	3	50	12	67
	屬	2	4	113	42	161
	種	2	5	135	50	192
生長型	喬木	-	5	45	11	61
	灌木	-	-	17	1	18
	木質藤本	-	-	5	-	5
	草質藤本	-	-	20	1	21
	草本	2	-	48	37	87
屬性	原生	2	1	37	19	59
	特有	-	-	2	-	2
	歸化	-	-	68	13	81
	入侵	-	-	17	7	24
	栽培	-	4	30	18	52

(2) 鳥類

計畫範圍及鄰近區域本次調查發現鳥類 7 科 12 種。其中不包含行政院農業委員公告之保育類野生動物。本樣區鄰近住宅區，鳥類多樣性低。根據本調查鳥類之優勢族群依序為白頭翁、麻雀、紅鳩。

表 3-147 東港鎮後寮溪橋上游應急工程鳥類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
棕三趾鶉					V	臺灣八哥(II)		II			V
黑枕藍鶲					V	白尾八哥(外)	In		V	V	V
小雲雀					V	家八哥(外)	In		V		V
紅尾伯勞(III)		III		V	V	灰背椋鳥					V
大卷尾					V	灰椋鳥					V
南亞夜鷹					V	亞洲輝椋鳥(外)			V		V
高蹺鴿					V	灰頭椋鳥(外)	In				V
小雨燕					V	黑領椋鳥(外)	In				V
叉尾雨燕					V	小彎嘴					V
灰頭鷓鴣				V	V	赤頸鴨					V
棕扇尾鷓鴣				V	V	小水鴨					V
褐頭鷓鴣				V	V	花嘴鴨					V
黃頭扇尾鷓鴣			V	V	V	鳳頭潛鴨					V
白腹秧雞					V	臺灣竹雞					V
紅冠水雞			V	V	V	紅鳩			V		V
小啄木					V	珠頸斑鳩			V		V
斑文鳥					V	野鴿(外)	In				V
白喉文鳥(外)	In				V	金背鳩					V
白腰文鳥					V	翠鳥					V
麻雀			V	V	V	樹鵲					V
臺灣畫眉(II)		II		V	V	鳳頭蒼鷹(II)		II		V	
黑冠麻鷺						埃及聖鸛(外)	In				
紅嘴黑鶉						白頭翁			V	V	
小白鷺			V	V		夜鷺			V	V	
黃小鷺				V		山紅頭				V	
磯鶉				V		小環頸鴿				V	
家燕			V			洋燕			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(3) 哺乳類

計畫範圍及鄰近區域本次調查未調查到哺乳類。

表 3-148 東港鎮後寮溪橋上游應急工程哺乳類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
臭鼬			V	V
東亞家蝠			V	
臺灣獼猴			V	
鼬獾			V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(4) 爬蟲類

計畫範圍及鄰近區域共本次調查調查到 1 科 1，陸域環境之爬蟲類僅疣尾蝎虎一種，為人工環境常見種。

表 3-149 東港鎮後寮溪橋上游應急工程爬蟲類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
多線真稜蜥(外)	In				V
大頭蛇					
斑龜					
疣尾蝎虎			V		V
長尾真稜蜥					V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(5) 兩生類

計畫範圍及鄰近區域兩生類本次調查共發現蛙類 1 科 1 種，為鳴叫紀錄，鳴叫聲澤蛙為鳴叫類型 1，位於溪邊草叢及樹林中，沒有目擊個體。

表 3-150 東港鎮後寮溪橋上游應急工程兩生類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
黑眶蟾蜍				V	V
澤蛙			V		V
小雨蛙				V	V
海蛙(外)	In				V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

註 4：鳴叫類型：(0)無；(1)有間隔；(2)連續，但可辨識發聲個體數量；(3)齊聲鳴叫，難以辨識發聲個體數量。

2. 水域生態

(1) 魚類

計畫範圍及鄰近區域調查共紀錄魚類 2 科 2 種，分別為雜交吳郭魚以及雙邊魚科，其中雜交吳郭魚屬於外來入侵種，雙邊魚科 sp.則為臺灣河口區域常見魚類。

表 3-151 東港鎮後寮溪橋上游應急工程魚類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
雲紋蛇鰻					V
豹紋翼甲鯰(外)	In			V	
眶棘雙邊魚			V	V	
大眼海鯢					
虱目魚					V
口孵非鯽雜交魚(外)				V	
食蚊魚(外)	In			V	
雜交吳郭魚	In		V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(三)生態評析

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析，如下表所示，預定工區周圍以魚塭、果園及住宅為主，人為干擾頻繁，物種以常見白頭翁、珠頸斑鳩等常見物種為主，生態議題少，周邊多為生態低敏感區。本計畫依據工程資訊、生態資料盤點及現場勘查之結果進行生態評析，其生態議題及關注區域說明如下：

表 3-152 東港鎮後寮溪橋上游應急工程生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
農耕地	水稻、玉米、綠竹	多為哺乳類、爬蟲類棲息使用，如鬼鼠、臭鼩、疣尾蝎虎等。
草生荒地	盒果藤、大花咸豐草、孟仁草	多為常見鳥類及爬蟲類使用，如：白頭翁、斑文鳥、疣尾蝎虎。
兩岸濱溪帶	水丁香、石龍芮、蓮子草	多為鳥類棲息使用，以親水性鳥類為主，如大白鷺、蒼鷺、小白鷺、夜鷺、紅冠水雞等

(四)生態關注區域說明

東港鎮後寮溪橋上游應急工程之生態關注區域說明如下圖所示，其中東港鎮後寮溪橋上游應急工程之兩岸濱溪帶生態潛在價值，故定義為中度敏感區。



圖 3-59 東港鎮後寮溪橋上游應急工程之生態敏感圖

(五)施工環境注意事項

根據本工程範圍的棲地特性與生態調查結果，本計畫提出以下幾點生態保育措施建議：

1. 治理範圍減少開挖面積，使用既有空地與施工便道不另新闢，以小型機具施工。保留全部或部分濱溪植被帶以利完工後恢復。
2. 濱溪帶提供鳥類、兩棲類及爬蟲類棲息，故建議護岸以多孔隙緩坡護岸為主，或設置動物逃生通道供生物使用。
3. 施工過程，工區以排檔水等方式控制濁度，避免土砂進入水體。
4. 建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、防塵網及廢棄物集中管理等。

十二、恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程

(一)工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣恆春鎮
2. 工程內容：工程項目為護岸工程，L=200 公尺；過路箱涵 1 座；封牆 8 座（下圖紅點標示區域）。
3. 工程目的：改善淹水面積 30 公頃。
4. 工程位置圖：



圖 3-60 恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程之工程對策及生態檢核補充建議圖

(二)生態資料盤點

本計畫勘查日期為 110 年 8 月 20 日以及 111 年 4 月 18 日至 20 日進行陸域動物調查；111 年 4 月 6 日進行水域動物調查。並輔以「臺灣的擬相手蟹與折顎蟹(十足目：短尾下目：方蟹總科)兩種新紀錄」(2015)、「104 年度外來種動物(兩棲、爬蟲類)入侵性勘查及經營管理策略擬定」(2015)、「105 年度墾丁國家公園立體棲地與珊瑚礁陸蟹之生態探討」(2016)、「105 年度國家重要濕地保育行動計畫屏東地區國家重要濕地整體勘查規劃(第四期)」(2016)、「墾丁國家公園相手蟹科陸蟹生殖態探討」(2017)、「屏東縣生態檢核工作計畫(107 年度)」(2019)、「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」(2021)、「屏東縣生態檢核工作計畫(110-111 年度)」(2022)既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點分別如表所示。

1. 陸域生態

(1) 植物

本調查共發現植物 15 科 42 屬 45 種，其中 3 種喬木，5 種灌木，6 種藤木，31 種草本，包含 24 種原生種，21 種歸化種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分，而植物屬性以原生物種最多。

表 3-153 植物種類歸隸特性統計表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
類別	科數	0	0	12	3	15
	屬數	0	0	31	11	42
	種數	0	0	34	11	45
型態	喬木	0	0	3	0	3
	灌木	0	0	5	0	5
	藤本	0	0	6	0	6
	草本	0	0	20	11	31
屬性	特有	0	0	0	0	0
	原生(非特有)	0	0	17	7	24
	歸化	0	0	17	4	21
	栽培	0	0	0	0	0

(2) 鳥類

計畫範圍及鄰近區域本次調查發現鳥類 8 科 10 種，多數為開墾環境與溼地常見種，東方澤鶩為較稀有之過境鳥。

表 5-1 恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程鳥類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
棕三趾鶉					V	灰頭鷓鴣					
黑枕藍鶉					V	褐頭鷓鴣				V	
小雲雀					V	黃頭扇尾鶯					
歐亞雲雀					V	白冠雞					
紅尾伯勞(III)		III		V	V	紅冠水雞					
棕背伯勞					V	白腹秧雞				V	
紅頭伯勞					V	灰腳秧雞					
大卷尾			V	V	V	秧雞					
灰卷尾					V	小秧雞					
小卷尾					V	緋秧雞					
南亞夜鷹					V	絲光椋鳥					
黃頭鷺					V	灰胸秧雞					
高蹺鴿				V	V	紅隼(II)		II			
小雨燕					V	紅腳隼(II)		II			
彩鶉(II)		II			V	遊隼(II)		II			
斑文鳥			V		V	棕三趾鶉					
白喉文鳥(外)					V	珠頸斑鳩			V		
白腰文鳥					V	紅鳩					
黑頭文鳥(III)		III			V	蒼鷺					
麻雀				V	V	小白鷺					
鳳頭蒼鷹(II)		II		V		夜鷺					
斯氏繡眼				V		大白鷺					
領角鴉(II)		II		V		白頭翁				V	
白尾八哥(外)	In					磯鶉					
家八哥(外)	In					黑冠麻鷺				V	
烏頭翁(II)		II	V			小環頸鴿					
臺灣畫眉(II)		II				灰背椋鳥					
藍磯鶉						白鶉鴿					
白腹鶉						灰鶉鴿					
赤腹鶉						家燕					
田鶉						洋燕					
東方澤鶩			V			番鶉			V		
花嘴鴨			V			赤腰燕			V		
紅鳩			V			烏頭翁			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(3) 哺乳類

計畫範圍及鄰近區域本次調查共發現 1 目 1 科 2 種，為人工環境與開墾地常見種。

表 3-154 恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程哺乳類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
荷氏小麝鼯				√	√
臭鼯				√	√
東亞家蝠					
赤腹松鼠				√	√
臺灣梅花鹿				√	√
白鼻心				√	√
大赤鼯鼠				√	
鬼鼠				√	√
臺灣刺鼠				√	√
小黃腹鼠				√	√
臺灣小蹄鼻蝠					√
台灣鼯鼠				√	
田鼯鼠			√	√	
溝鼠			√		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(4) 爬蟲類

計畫範圍及鄰近區域共本次調查到 2 科 2 種，為台灣西部平原與淺山常見物種。

表 3-155 恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程爬蟲類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
臺灣草蜥					V
梭德氏草蜥					V
多線真稜蜥(外)	In		V		V
印度蜓蜥					V
斑龜					V
南蛇					V
茶斑蛇					V
鱗趾虎					V
紅耳泥龜(外)	In				V
青蛇					V
赤背松柏根					V
白梅花蛇					V
黑頭蛇					V
草花蛇(III)		III			V
雨傘節					V
赤尾青竹絲					V
龜殼花					V
疣尾蝎虎			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(5) 兩生類

計畫範圍及鄰近區域兩生類本次調查共發現蛙類 1 科 2 種，為台灣西部平原與淺山常見物種。

表 3-156 恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程兩生類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
黑眶蟾蜍				V	
澤蛙			V	V	V
斑腿樹蛙(外)					V
貢德氏赤蛙				V	
虎皮蛙			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

2. 水域生態

(1) 魚類

計畫範圍及鄰近區域水量豐沛、水色混濁、水流狀態湍急，河道兩側水生植物茂密，兩側護岸皆為石籠護岸。調查共紀錄魚類 1 科 1 種，為外來種的雜交吳郭魚。

表 3-157 恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程魚類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
極樂吻鰕虎					
絲鰭毛足鬥魚(外)	In				
臺灣間爬岩鰕				V	
巴西珠母麗魚(外)	In			V	
口孵非鯽雜交魚(外)	In			V	
泥鰕				V	
豹紋翼甲鯰(外)	In			V	
褐塘鱧				V	
史氏鈍塘鱧					V
黃斑櫛眼鰕虎					
斑鱧				V	
吉利非鯽(外)	In			V	
鬍鯰				V	
中華鰕				V	
食蚊魚(外)	In			V	
泰國鱧(外)	In			V	
雜交吳郭魚	In		V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 底棲生物

計畫範圍及鄰近區域底棲生物本計畫枯水期紀錄底棲生物共紀錄 2 科 2 種，包含日本沼蝦以及字紋弓蟹，其中字紋弓蟹屬於兩側洄游型物種，需於與海域暢通無阻的溪流中才有機會發現。

表 3-158 恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程底棲生物資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
林投蟹					V
肥胖後相手蟹				V	V
紫地蟹				V	V
臺灣沼蝦					V
細額沼蝦					V
日本沼蝦			V	V	V
假鋸齒米蝦				V	
囊螺(外)	In				
圓口扁蝨					
紫花寶螺					V
柔毛泥毛蟹				V	
薄荷島灰岩相手蟹				V	
圓形圓盤蟹				V	
字紋弓蟹			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(三) 生態評析

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析如下表所示。預定治理區段範圍內水域棲地特性較單一。然而預定整治區域周圍為灌叢、樹林及土坡濱溪帶等環境故可提供鳥類、兩棲類及爬蟲類等生物棲息環境，具生態價值。

本計畫依據工程資訊、生態資料盤點及現場勘查之結果進行生態評析，其生態議題及關注區域說明說明如下：

表 3-159 恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
濱溪帶	巴拉草、兩耳草、白苦柱	提供鳥類利用，主要為親水性鳥類如高蹺鴿、磯鴿、田鴿、小白鷺及夜鷺等
草生荒地	青莧、銀膠菊、毛西番蓮	主要以鳥類、爬蟲類、哺乳類活動使用，如：臭鼬、多線真稜蜥、疣尾蝮虎。

(四)生態關注區域說明

預定治理區段大多為自然土坡，鄰近民宅之護岸均為垂直護岸，河道內水流速緩慢，水域棲地類型為淺流，河道底質為泥沙，水色呈綠色且清澈，兩側擁有豐富濱溪帶。恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程之生態關注區域說明如下圖所示，其中濱溪帶提供提供鳥類使用，故定義為中度敏感區域。



圖 3-61 恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程之生態敏感圖

(五)施工環境注意事項

根據本工程範圍的棲地特性與生態調查結果，本計畫提出以下幾點生態保育措施建議：

1. 施工範圍內兩側皆有濱溪帶，施工期間避免破壞擾動該處生態棲息
2. 若因防洪因素需擾動，施工時建議分期施作，讓生物有遷移的時間。
3. 工程施作時以排檔水設施避免河流斷流及濁度過高。
4. 工程避免晨昏施作，建議以早上 8 點至下午 5 點前施工為佳，減輕對周圍生物之影響。

十三、港口溪響林橋上游護岸應急工程

(一)工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣滿洲鄉
2. 工程內容：擬辦工程內容新建護岸長度 85 公尺，兩側護岸長度各 140 公尺，河道整理約 4000 公尺(下圖紅點標示區域)。
3. 工程目的：預估改善淹水面積 30 公頃。
4. 工程位置圖：



圖 3-62 港口溪響林橋上游護岸應急工程之工程對策及生態檢核補充建議圖

(二)生態資料盤點

本計畫勘查日期為 110 年 8 月 20 日以及 111 年 4 月 18 日至 20 日進行陸域動物調查；111 年 4 月 6 日進行水域動物調查。並輔以「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」(2021)、「屏東縣生態檢核工作計畫(110-111 年度)」(2022)及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點分別如表所示。

1. 陸域生態

(1) 植物

本調查共發現植物 24 科 53 屬 59 種，其中 21 種喬木，8 種灌木，8 種藤木，22 種草本，包含 42 種原生種，15 種歸化種，2 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(37.3%)，而植物屬性以原生物種最多(71.2%)。

表 3-160 植物種類歸隸特性統計表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
類別	科數	2	0	17	5	24
	屬數	2	0	41	10	53
	種數	2	0	47	10	59
型態	喬木	0	0	20	1	21
	灌木	0	0	7	1	8
	藤本	0	0	8	0	8
	草本	2	0	12	8	22
屬性	特有	0	0	0	0	0
	原生(非特有)	2	0	33	7	42
	歸化	0	0	13	2	15
	栽培	0	0	1	1	2

(2) 鳥類

計畫範圍及鄰近區域本次調查發現鳥類7科8種，皆為開墾環境常見種。

表 3-161 港口溪響林橋上游護岸應急工程鳥類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
棕三趾鶉					V	棕扇尾鶯					V
黑枕藍鶲					V	灰頭鷓鴣					V
小雲雀					V	褐頭鷓鴣					V
紅尾伯勞(III)		III		V	V	白冠雞					V
棕背伯勞					V	紅冠水雞					V
紅頭伯勞					V	白腹秧雞				V	V
大卷尾	Es		V		V	灰腳秧雞					V
小卷尾					V	小秧雞					V
南亞夜鷹					V	緋秧雞					V
夜鷹				V	V	灰胸秧雞					V
極北柳鶯					V	紅隼(II)		II			V
高蹺鴝					V	燕隼(II)		II			V
小雨燕					V	彩鶻(II)		II			V
褐色柳鶯					V	斑文鳥			V		V
鳳頭蒼鷹(II)		II		V	V	白喉文鳥(外)	In				V
斯氏繡眼				V		白腰文鳥					V
領角鴉(II)		II		V		黑頭文鳥(III)		III			V
樹鵲				V		頭烏線					V
烏頭翁(II)	E	II	V			麻雀				V	V
紅嘴黑鵯				V		灰背椋鳥					V
小彎嘴				V		白尾八哥(外)	In				V
山紅頭				V		家八哥(外)	In				V
藍磯鶇				V		小椋鳥					V
小白鶯				V		灰頭椋鳥(外)	In				V
黃頭鶯				V		白頭翁				V	
大白鶯				V		黑冠麻鶯				V	
蒼鶯				V		洋燕				V	
翠鳥				V		家燕				V	
大冠鶯(II)	Es	II	V	V		赤腹鶇				V	
臺灣竹雞				V		白腹鶇				V	
珠頸斑鳩			V	V		磯鶇				V	
紅鳩			V	V		番鶇			V		

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為111年4月

註2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(3) 哺乳類

計畫範圍及鄰近區域本次調查未調查到哺乳類。

表 3-162 港口溪響林橋上游護岸應急工程哺乳類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
臭鼬				V
赤腹松鼠				V
白鼻心				V
山羌				V
臺灣刺鼠				V
小黃腹鼠				V
臺灣野豬				V
臺灣獼猴				V
鼬獾				V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(4) 爬蟲類

計畫範圍及鄰近區域本次調查未調查到爬蟲類。

表 3-163 港口溪響林橋上游護岸應急工程爬蟲類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
臺灣草蜥					V
斯文豪氏攀蜥					V
南蛇					V
青蛇					V
疣尾蝮虎					V
無疣蝮虎					V
大頭蛇					V
雨傘節					V
赤尾青竹絲					V
龜殼花					V
百步蛇(II)					V
鉛山壁虎					V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(5) 兩棲類

計畫範圍及鄰近區域本次調查未調查到兩棲類。

表 3-164 港口溪響林橋上游護岸應急工程兩棲類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
澤蛙				V	V
虎皮蛙				V	V
拉都希氏赤蛙				V	V
小雨蛙				V	V
亞洲錦蛙(外)				V	V
斑腿樹蛙(外)					V
布氏樹蛙					V
褐樹蛙					V
太田樹蛙					V
黑眶蟾蜍					V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

註 4：鳴叫類型：(0)無；(1)有間隔；(2)連續，但可辨識發聲個體數量；(3)齊聲鳴叫，難以辨識發聲個體數量。

2. 水域生態

(1) 魚類

計畫範圍及鄰近區域樣站環境水量豐沛、水色清澈、水流狀態湍急，部分護岸為混凝土護岸；部分為已覆蓋大量植被的蛇籠護岸。

調查共紀錄魚類 4 科 7 種，包含臺灣石魚賓、臺灣鬚鱧、兔頭瓢鰭鰕虎、恆春吻鰕虎、黑鰭枝桠鰕虎、鰻鱺以及溪鱧，其中臺灣石魚賓、臺灣鬚鱧以及恆春吻鰕虎屬於臺灣特有物種，其餘物種皆屬於兩側洄游型物種，需於與海域暢通無阻的溪流中才有機會發現。

表 3-165 港口溪響林橋上游護岸應急工程魚類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
臺灣間爬岩鰍				V		花鰻鱺				V	
口孵非鯽雜交魚(外)				V		纓口臺鰍				V	
泥鰍				V		黑體褐鱧					
臺灣石鱧	E		V	V		斑鱧				V	
恆春吻鰕虎	E		V			鬍鯰				V	
鯽				V		中華鰍				V	
臺灣白甲魚				V		臺灣鬚鱧	E		V	V	
羅漢魚				V		高屏馬口鱧					
明潭吻鰕虎				V		高身鯽				V	
極樂吻鰕虎				V		鯉				V	
花身鱒				V		短吻小鰻鮪				V	
褐塘鱧				V		粗首馬口鱧				V	
高體鱒				V		日本瓢鰭鰕虎				V	
大吻鰕虎				V		食蚊魚(外)				V	
臺灣間爬岩鰍				V		花鰻鱺				V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 底棲生物

計畫範圍及鄰近區域蝦蟹類共紀錄 1 科 3 種，包含南海沼蝦、臺灣沼蝦以及貪食沼蝦，三種皆屬於兩側洄游型物種，需於與海域暢通無阻的溪流中才有機會發現。

表 3-166 港口溪響林橋上游護岸應急工程底棲生物資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
南海沼蝦			V		V	兇狠圓軸蟹				V	V
長指沼蝦					V	紫地蟹				V	V
闊指沼蝦					V	毛足圓盤蟹				V	V
肥胖後相手蟹				V	V	中華沙蟹					V
奧氏後相手蟹				V	V	角眼沙蟹					V
字紋弓蟹					V	巴氏泥毛蟹				V	
白紋方蟹					V	柔毛折顎蟹				V	
臺灣沼蝦			V		V	高掌哲顎蟹				V	
細額沼蝦					V	熱帶沼蝦				V	
日本沼蝦					V	大和沼蝦				V	
澳洲沼蝦					V	寬掌沼蝦				V	
貪食沼蝦					V	潔白長臂蝦				V	
潔白長臂蝦					V	衛氏米蝦				V	
闊指沼蝦					V	長額米蝦				V	
乳指沼蝦					V	附刺擬匙指蝦				V	
細爪擬相手蟹				V		印痕仿相手蟹				V	
長足圓方蟹				V		霍氏新脹蟹				V	
細毛盾背蟹				V		圓額新脹蟹				V	
顯著表方蟹				V		相似擬相手蟹				V	
中型仿相手蟹				V		斑點擬相手蟹				V	
斯氏陸方蟹				V		雙齒近相手蟹				V	
石蜆螺						台灣椎實螺					
壁蜆螺						福壽螺(外)	In			V	
長形壁蜆螺						囊螺(外)	In			V	
假鋸齒米蝦				V		粗糙沼蝦				V	
多稜角螺				V		石田螺				V	
鋸齒新米蝦				V		廣東平扁蝨				V	
梯形福壽螺				V		圓口扁蝨				V	
小椎實螺				V		錐蝨				V	
貪食沼蝦			V								

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(三)生態評析

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析，如下表所示，預定治理區段範圍港口溪區段水域型態多元，農地、濱溪帶、河道灌叢，物種種類較多為鄉村常見物種，含有少許珍貴物種，次生林等環境故可提供鳥類、兩棲類及爬蟲類等生物棲息環境，故定義為中度敏感區。

本計畫依據工程資訊、生態資料盤點及現場勘查之結果進行生態評析，其生態議題及關注區域說明如下：

表 3-167 港口溪響林橋上游護岸應急工程生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
濱溪帶	相思樹、構樹、山黃麻、大黍及大花咸豐草	多為鳥類、爬蟲類、兩棲類活動為主，如灰頭鷓鴣、斯文豪氏攀蜥、澤蛙等。
次生林	稜果榕、山芙蓉、相思樹	多為鳥類棲息使用，以樹棲型鳥類為主，如白頭翁、紅嘴黑鵯、大冠鷲等。

(四)生態關注區域說明

預定治理區域及周邊之棲地類型主要為農地、濱溪帶、河道灌叢，調查區域左岸為岸，右岸為砌石護岸，河道左岸栽植數棵苦楝及種植農作物，部分右岸長有竹林，植生優勢物種有：相思樹、構樹、山黃麻、大黍及大花咸豐草等。渠段內水流稍緩慢，較清澈。港口溪響林橋上游護岸應急工程之生態關注區域說明如下圖所示，其中港口溪響林橋上游護岸應急工程之次生林、濱溪帶、河道灌叢具生態潛在價值，故定義為中度敏感區。



圖 3-63 港口溪響林橋上游護岸應急工程之生態敏感圖

(五)施工環境注意事項

根據本工程範圍的棲地特性與生態調查結果，本計畫提出以下幾點生態保育措施建議：

1. 建議不阻斷區排上下游縱向連結性。
2. 建議不影響河道周圍既有棲地特性及多樣性。
3. 建議不阻斷動物水陸域間橫向通道。
4. 鄰近陸蟹重要棲地，工程施作前加強與在地 NGO 團體及墾丁國家公園保育組溝通。

十四、番子崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程

(一)工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣枋寮鄉
2. 工程內容：擬辦工程內容為 RC 直立式護岸(H=5m)：261 公尺、石籠(1m*1m-8 個,含加勁)：201 公尺、鋼板樁(L=9m)：462 公尺(下圖紅點標示區域)。
3. 工程目的：預估改善淹水面積 15 公頃
4. 工程位置圖：



圖 3-64 番子崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程之工程對策及生態檢核補充建議圖

(二)生態資料盤點

本計畫勘查日期為 110 年 8 月 20 日以及 111 年 4 月 18 日至 20 日進行陸域動物調查；111 年 3 月 22-23 日進行水域動物調查。並輔以「外來種淡水魚類及蝦類在台灣河川之分布概況」(2003「屏東縣枋寮鄉太源社區農村再生計畫」(2015)年、「屏東縣生態檢核工作計畫(107 年度)」(2019)、「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」(2021)、「屏東縣生態檢核工作計畫(110-111 年度)」(2022)既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點分別如表所示。

1. 陸域生態

(1) 植物

本調查共發現植物 16 科 34 屬 35 種，其中 7 種喬木，3 種灌木，5 種藤木，20 種草本，包含 1 種稀有種(繖楊，位於 22°23'11.9"N 120°34'45.5"E)，21 種原生種，12 種歸化種，2 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(57.1%)，而植物屬性以原生物種最多(60.0%)。

表 3-168 植物種類歸隸特性統計表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
類別	科數	0	0	15	1	16
	屬數	0	0	28	6	34
	種數	0	0	28	7	35
型態	喬木	0	0	7	0	7
	灌木	0	0	3	0	3
	藤本	0	0	5	0	5
	草本	0	0	13	7	20
屬性	特有	0	0	0	0	0
	原生(非特有)	0	0	16	5	21
	歸化	0	0	10	2	12
	栽培	0	0	2	0	2



繖楊



繖楊果實

圖 3-65 調查區域拍攝之稀有(EN)植物

(2) 鳥類

計畫範圍及鄰近區域本次調查發現鳥類 11 科 13 種，皆為開墾環境常見種。

表 3-169 番子崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程鳥類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
棕三趾鶉					V	白尾八哥(外)	In		V		V
家八哥(外)	In		V		V	臺灣八哥(II)		II			V
黑枕藍鶇					V	灰背椋鳥					V
小雲雀					V	小椋鳥					V
歐亞雲雀					V	小彎嘴					V
紅尾伯勞(III)		III	V		V	紅鳩			V		V
棕背伯勞					V	野鴿(外)	In		V		V
大卷尾					V	珠頸斑鳩			V		V
灰卷尾					V	綠鳩					V
小卷尾					V	翠翼鳩					V
南亞夜鷹					V	紅頭綠鳩(II)		II			V
高蹺鴿					V	金背鳩					V
小雨燕					V	綠畫眉					V
褐頭鷓鴣			V		V	翠鳥					V
灰頭鷓鴣					V	樹鵲					V
棕扇尾鶯					V	臺灣畫眉(II)		II			V
斑紋鷓鴣					V	繡眼畫眉					V
黃頭扇尾鶯					V	小鶯					V
紅冠水雞					V	日本樹鶯					V
白腹秧雞					V	家燕					V
紅隼(II)					V	洋燕			V		V
小啄木					V	赤腰燕					V
彩鶇(II)					V	棕沙燕					V
斑文鳥					V	蒼鶯					
白腰文鳥					V	白頭翁			V		
黑頭文鳥(III)		III			V	大白鶯					
白喉文鳥(外)	In				V	黃頭鶯			V		
麻雀			V		V	白鶇鶇					
小白鶯			V			夜鶯					
中白鶯						斯氏繡眼					
灰鶇鶇			V								

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(3) 哺乳類

計畫範圍及鄰近區域本次調查未調查到哺乳類。

表 3-170 番子崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程哺乳類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
鬼鼠				V
溝鼠				V
白鼻心				V
松鼠			V	
臺灣葉鼻蝠				V
小黃腹鼠				V
東亞家蝠			V	
臭鼩			V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(4) 爬蟲類

計畫範圍及鄰近區域共本次調查調查到 1 科 1 種，為台灣西部平原與淺山常見物種。

表 3-171 番子崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程爬蟲類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
多線真稜蜥(外)	In			V	V
中國石龍子					V
長尾真稜蜥					V
斑龜					V
青蛇					V
麗紋石龍子				V	
南蛇					V
雨傘節					V
眼鏡蛇					V
鎖鍊蛇(II)		II			V
花浪蛇					V
疣尾蝮虎			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(5) 兩棲類

計畫範圍及鄰近區域兩生類本次調查共發現蛙類 1 科 2 種，為台灣西部平原與淺山常見物種。

表 3-172 番子崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程兩棲類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
黑眶蟾蜍			V	V	V
澤蛙			V	V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

註 4：鳴叫類型：(0)無；(1)有間隔；(2)連續，但可辨識發聲個體數量；(3)齊聲鳴叫，難以辨識發聲個體數量。

2. 水域生態

(1) 魚類

計畫範圍及鄰近區域樣站環境水量豐沛、水色混濁、水流狀態湍急，兩岸覆有茂密植被。調查共紀錄魚類 2 科 2 種，包含雜交吳郭魚以及鯔科魚類，其中雜交吳郭魚屬於外來種、鯔科類群則為河口半鹹水區常見類群。

表 3-173 番子崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程魚類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
浪人鯊					V
黃緣金線魚					V
黑鯛				V	
泰國鱧(外)				V	
口孵非鯽雜交魚(外)				V	
極樂吻蝦虎				V	
豹紋翼甲鯰(外)				V	
花腹鯖					V
食蚊魚(外)				V	
絲鰭毛足鬥魚(外)				V	
沙鯪				V	
鯔			V		
雜交吳郭魚			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 3 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(三)生態評析

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析，如下表所示，民眾反應因水質不流動導致容易惡臭，希望透過治理工程改善水體不流動情況，曾見過臭青母、眼鏡蛇。勘查發現善變蜻蜓、白紋班蝶、白尾八哥、家八哥、小白鷺、洋燕等生物。下游段發現有吳郭魚。

本計畫依據工程資訊、生態資料盤點及現場勘查之結果進行生態評析，其生態議題及關注區域說明如下：

表 3-174 番子崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
魚塭	水域	有蝦蟹類及兩棲類、翠鳥、紅冠水雞、珠頸斑鳩、紅鳩、大白鷺、蒼鷺、小白鷺、夜鷺、高蹺鴿等親水性鳥類為主。
濱溪帶	象草、大花咸豐草及大黍	多為鳥類棲息使用，以親水性鳥類為主，如大白鷺、蒼鷺、小白鷺、夜鷺等
果園	蓮霧、芒果	主要以鳥類、哺乳類、爬蟲類活動利用，如：褐頭鷓鴣、極北柳鶯、臭鼩、疣尾蝎虎。

(四)生態關注區域說明

預定治理區段起部分為漿砌石護岸及天然土坡，土坡段兩岸有濱溪帶，可提供水鳥使用棲息，河道內水流不流動，水域棲地類型為淺流，河道底質為泥沙，水色呈綠色，因不流動產生惡臭味。番子崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程之生態關注區域說明如下圖所示，其中番子崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程之淤積高灘地具生態潛在價值，故定義為中度敏感區。



圖 3-66 番子崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程之生態敏感圖

(五)施工環境注意事項

根據本工程範圍的棲地特性與生態調查結果，本計畫提出以下幾點生態保育措施建議：

1. 雖計畫區周遭多為魚塭及果園，人為擾動頻繁，然仍提供部分生態服務功能。建議工程設計時，RC 直立式護岸設計動物廊道，提供兩棲爬蟲類動物利用。
2. 建議樹木保留並用黃色警示帶圈圍，若因工程擾動，則評估其移植存活率及後續經濟價值再進行移植，若移植後存活率低或後續經濟價值低，建議以補植方式進行補償。
3. 建議以現有道路做為施工便道。
4. 施工過程產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層、直接倒入林邊溪或以上任何形式滯留現場，若有設置廢棄物集中處理，請標示位置。
5. 建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、防塵網及廢棄物集中管理等。

十五、屏東縣九如鄉大港洋排水應急工程

(一)工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣九如鄉
2. 工程內容：擬辦工程內容為重力式排水護岸 H=3 公尺，兩側護岸長度各 140 公尺，護岸總長度為 280 公尺。
3. 工程目的：預估改善淹水面積 10 公頃。
4. 工程位置圖：



圖 3-67 屏東縣九如鄉大港洋排水應急工程之工程對策及生態檢核補充建議圖

(二)生態資料盤點

本計畫勘查日期為 110 年 8 月 20 日以及 111 年 4 月 18 日至 20 日進行陸域動物調查；111 年 4 月 6 日進行水域動物調查。並輔以「屏東林後四林森林園區基礎調查及環境監測(2 年)」(2012)、「海岸情勢調查及作業參考手冊研擬(2/2)(高雄及屏東為案例)」(2016)、「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」(2021)、「屏東縣生態檢核工作計畫(110-111 年度)」(2022)既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點分別如表所示。

1. 陸域生態

(1) 植物

本調查共發現植物 16 科 43 屬 46 種，其中 4 種喬木，4 種灌木，7 種藤木，31 種草本，包含 26 種原生種，18 種歸化種，2 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(67.4%)，而植物屬性以原生物種最多(56.5%)。

表 3-175 植物種類歸隸特性統計表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
類別	科數	0	0	14	2	16
	屬數	0	0	33	10	43
	種數	0	0	36	10	46
型態	喬木	0	0	4	0	4
	灌木	0	0	4	0	4
	藤本	0	0	7	0	7
	草本	0	0	21	10	31
屬性	特有	0	0	0	0	0
	原生(非特有)	0	0	19	7	26
	歸化	0	0	15	3	18
	栽培	0	0	2	0	2

(2) 鳥類

計畫範圍及鄰近區域本次調查發現鳥類 9 科 16 種。其中不包含行政院農業委員公告之保育類野生動物。本計畫區有鷺科鳥類集體繁殖區域(位置 22.747550, 120.477236)。由本次調查結果看來，鳥類之優勢族群依序為麻雀、夜鷺、小白鷺、黃頭鷺

表 3-176 屏東縣九如鄉大港洋排水應急工程鳥類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
灰頭鷓鴣					V	褐頭鷓鴣			V		V
黑枕藍鶺鴒					V	黃頭扇尾鷺					V
小雲雀					V	紅冠水雞			V		V
紅尾伯勞(III)		III			V	白腹秧雞					V
棕背伯勞					V	灰腳秧雞					V
大卷尾					V	秧雞					V
南亞夜鷹					V	絲光椋鳥					V
黃頭鷺					V	灰胸秧雞					V
高蹺鴿					V	紅隼(II)		II			V
小雨燕					V	遊隼(II)		II			V
彩鸛(II)					V	棕三趾鶉					V
斑文鳥			V		V	珠頸斑鳩			V		V
白喉文鳥(外)	In				V	紅鳩			V		V
白腰文鳥					V	蒼鷺					V
黑頭文鳥(III)		III			V	小白鷺			V		V
麻雀			V		V	夜鷺			V		V
鳳頭蒼鷹(II)		II			V	大白鷺					V
斯氏繡眼					V	白頭翁			V		V
白尾八哥(外)	In		V		V	磯鶇					V
家八哥(外)			V		V	黑冠麻鷺					V
烏頭翁(II)		II			V	小環頸鴿					V
臺灣畫眉(II)		II			V	灰背椋鳥					V
藍磯鶇					V	白鶇鴒					V
白腹鶇					V	灰鶇鴒					V
赤腹鶇					V	家燕			V		V
田鶇					V	洋燕			V		V
大冠鷺(II)		II			V	灰面鵟鷹					V
黑翅鷺(II)		II			V	黑鷺					V
東方大苇鷺					V	翠鳥					V
琵嘴鴨					V	鳳頭潛鴨					V
中白鷺					V	黃小鷺					V
黃頭鷺			V		V	太平洋金斑鶇					V
野鶇					V	翠翼鶇					V
喜鶇					V	樹鶇					V
番鶇					V	棕沙燕					V
水雉					V	赤腰燕					V
東方黃鶇鴒					V	金腰燕					V
白鶇鴒					V	小雲雀					V

八聲杜鵑					V	大卷尾					V
小卷尾					V	灰頭椋鳥(外)	In		V		

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為111年4月

註2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。



白頭翁

灰頭椋鳥

夜鷺坐巢

紅冠水雞

黃頭鷺坐巢

洋燕

褐頭鷓鴣

猛禽覓食痕跡

圖 3-68 調查區域拍攝之鳥類

(3) 哺乳類

計畫範圍及鄰近區域本次調查未調查到哺乳類。

表 3-177 屏東縣九如鄉大港洋排水應急工程哺乳類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
臭鼩				V
東亞家蝠				V
赤腹松鼠				V
溝鼠				V
高頭蝠				V
小黃腹鼠				V
毛腿鼠耳蝠				V
田鼯鼠				V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(4) 爬蟲類

計畫範圍及鄰近區域共本次調查到 3 科 3 種，陸域環境之爬蟲類為多線真稜蜥及綠鬣蜥，皆為入侵物種。

表 3-178 屏東縣九如鄉大港洋排水應急工程爬蟲類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
多線真稜蜥(外)			V		V
斑龜			V		V
雨傘節					V
南蛇					V
綠鬣蜥(外)			V		V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(5) 兩棲類

計畫範圍及鄰近區域兩棲類本次調查共發現蛙類 2 科 2 種 (表 5)，皆為鳴叫紀錄，鳴叫聲澤蛙為鳴叫類型 2、花狹口蛙為鳴叫類型 1，皆位於溝內草叢及樹林中，沒有目擊個體。

表 3-179 屏東縣九如鄉大港洋排水應急工程兩棲類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
黑眶蟾蜍					V
澤蛙			V		V
小雨蛙					V
貢德氏赤蛙					V
花狹口蛙(外)			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

註 4：鳴叫類型：(0)無；(1)有間隔；(2)連續，但可辨識發聲個體數量；(3)齊聲鳴叫，難以辨識發聲個體數量。

2. 水域生態

(1) 魚類

計畫範圍及鄰近區域樣站水量稀疏、水色混濁、水流狀態平緩，兩岸為混凝土護岸，河道覆蓋有少零星水生植物；北側樣站水量稀疏、水色混濁、水流狀態平緩，兩岸為覆蓋有大量植被的土坡，兩處樣站除水流狀態以外，環境差異大。水域調查並未記錄到任何生物。

(三)生態評析

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析，如下表所示，抽水站周邊已設置堤防、道路、漁港、住家與魚塭，人為干擾高，生態議題少。堤防外淤積高灘地與草生地因少人為干擾，具水鳥或其他鳥類的潛勢棲地利用性。

本計畫依據工程資訊、生態資料盤點及現場勘查之結果進行生態評析，其生態議題及關注區域說明如下：

表 3-180 屏東縣九如鄉大港洋排水應急工程生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
高灘地濱溪帶	象草、大花咸豐草、毛西番蓮	提供鳥類利用，主要為親水性鳥類如：小白鷺、紅冠水雞、白腹秧雞等
草生荒地	河道灌叢	提供鳥類、爬蟲類、哺乳類棲息。

(四)生態關注區域說明

預定工區周圍以魚塭、農田與住宅為主，人為干擾頻繁。工區中央右岸有既有混凝土護岸，護岸上游側有一道固床工，但對河川縱向連結並無影響。其餘河岸以雜草組成濱溪帶，並有零星喬木。本河段水質濁度高，生態議題少，周邊多為生態低敏感區。

大港洋排水應急工程之生態關注區域說明如下圖所示，其中大港洋排水應急工程之淤積高灘地具生態潛在價值，故定義為中度敏感區。



圖 3-69 屏東縣九如鄉大港洋排水應急工程之生態敏感圖

(五)施工環境注意事項

根據本工程範圍的棲地特性與生態調查結果，本計畫提出以下幾點生態保育措施建議：

1. 施工範圍內有高灘濱溪帶，施工期間避免破壞擾動該處生態棲息。
2. 若因防洪因素需擾動，施工時建議分期施作，讓生物有遷移的時間。
3. 工程施作時以排檔水設施避免河流斷流及濁度過高。
4. 工程避免晨昏施作，以早上 8 點至下午 5 點前施工為佳，減輕對周圍生物之影響。

十六、番仔寮溪排水系統上游段應急工程

(一) 工程介紹

本工程位於長治鄉，排水箱涵 730 公尺、擋土牆改建 50 公尺、自動水門 1 座、配合道路鋪設 730 公尺。此工程為 111 年度擬辦應急工程，於 110 年度屏東生態檢核計畫中至提報階段生態檢核相關作業，於 110-111 年度主要辦理施工階段檢核作業。

(二) 生態資料盤點

本計畫勘查日期為 110 年 8 月 20 日，勘查範圍為工程範圍往外 200 公尺進行沿線勘查，勘查範圍如圖所示。輔以既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態勘查資料進行生態資料盤點。計畫區域含鄰近範圍陸域動植物及水域生物盤點說明分別如表所示。



圖 3-70 番仔寮溪排水系統上游段應急工程勘查範圍

表 3-181 長治鄉番仔寮溪排水系統上游段應急工程盤點表(鳥類)

物種	文獻	資料庫	物種	文獻	資料庫
棕三趾鶉			灰頭鷓鴣		V
黑枕藍鶉		V	褐頭鷓鴣		V
小雲雀		V	黃頭扇尾鶯		V
歐亞雲雀			白冠雞		
紅尾伯勞(III)		V	紅冠水雞		V
棕背伯勞		V	白腹秧雞		V
紅頭伯勞			灰腳秧雞		V
大卷尾		V	秧雞		V
灰卷尾			小秧雞		
小卷尾			緋秧雞		
南亞夜鷹		V	絲光椋鳥		
黃頭鷺			灰胸秧雞		V
高蹺鴿			紅隼(II)		
小雨燕		V	紅腳隼(II)		
彩鶻(II)			遊隼(II)		
斑文鳥		V	棕三趾鶉		V
白喉文鳥(外)		V	珠頸斑鳩		V
白腰文鳥			紅鳩		V
黑頭文鳥(III)			蒼鷺		V
麻雀		V	小白鷺		V
鳳頭蒼鷹(II)			夜鷺		V
斯氏繡眼		V	大白鷺		V
領角鴉(II)			白頭翁		V
白尾八哥(外)		V	磯鶻		
家八哥(外)		V	黑冠麻鷺		
烏頭翁(II)		V	小環頸鴿		V
臺灣畫眉(II)		V	灰背椋鳥		V
藍磯鶻		V	白鵲鴿		V
白腹鶻			灰鵲鴿		
赤腹鶻			家燕		V
田鶻			洋燕		V
大冠鷺(II)		V	灰面鵟鷹		V
黑翅鳶(II)		V	黑鳶		V
東方大鵟鷂		V	翠鳥		V
琵嘴鴨		V	鳳頭潛鴨		V
中白鷺		V	黃小鷺		V
黃頭鷺		V	太平洋金斑鴿		V
野鴿		V	翠翼鳩		V
喜鵲		V	樹鵲		V
番鵲		V	棕沙燕		V
水雉		V	赤腰燕		V
東方黃鵲鴿		V	金腰燕		V
白鵲鴿		V			
總計					65 種

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態勘查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

表 3-182 番仔寮溪排水系統上游段應急工程盤點表(哺乳類)

物種	文獻	資料庫	物種	文獻	資料庫
荷氏小麝鼩			鬼鼠		
臭鼩			臺灣刺鼠		
東亞家蝠			小黃腹鼠		
赤腹松鼠			臺灣小蹄鼻蝠		
臺灣梅花鹿			台灣鼯鼠		
白鼻心			田鼯鼠		
大赤鼯鼠			溝鼠		V
總計					1 種

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態勘查資料庫系統

表 3-183 番仔寮溪排水系統上游段應急工程盤點表(爬蟲類)

物種	文獻	資料庫	物種	文獻	資料庫
臺灣草蜥			青蛇		
梭德氏草蜥			赤背松柏根		
多線真稜蜥(外)		V	白梅花蛇		
印度蜓蜥			黑頭蛇		
斑龜		V	草花蛇(III)		
南蛇		V	雨傘節		V
茶斑蛇			赤尾青竹絲		
鱗趾虎			龜殼花		
綠鬣蜥		V	疣尾蝎虎		
總計					5 種

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態勘查資料庫系統

註 2：(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

表 3-184 番仔寮溪排水系統上游段應急工程盤點表(兩棲類)

物種	文獻	資料庫	物種	文獻	資料庫
澤蛙			斑腿樹蛙(外)		
黑眶蟾蜍		V	貢德氏赤蛙		
總計					1 種

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態勘查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

表 3-185 番仔寮溪排水系統上游段應急工程盤點表(魚類)

物種	文獻	資料庫	物種	文獻	資料庫
極樂吻鰕虎		V	史氏鈍塘鱧		
絲鰭毛足鬥魚 (外)			黃斑櫛眼鰕虎		
臺灣間爬岩鰕			斑鱧		
巴西珠母麗魚 (外)			吉利非鯽(外)		
口孵非鯽雜交 魚(外)		V	鬍鯰		
泥鰕			中華鰕		
豹紋翼甲鯰(外)		V	食蚊魚(外)		V
褐塘鱧			泰國鱧(外)		
總計					4 種

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態勘查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

(三) 棲地環境評估

現勘日期為 110 年 8 月 20 日，環境現況圖如圖所示，並完成提報階段之快速棲地環境評估作業，預定工區下游段兩側為天然土坡，左岸為木瓜園，右岸則有道路，道路後方種植橘子，並有零星住宅。中游與上游段則為既有混凝土排水溝，兩側棲地包含菜園、椰子樹與零星住宅。本河段水量小、水質混濁，且淤積嚴重。排水溝間設有涵管，但不影響縱向生態連結；中上游的排水溝深度淺，因此雖然會影響橫向連結，但影響有限。本區人為干擾大，生態資源有限。



圖 3-71 番仔寮溪排水系統上游段應急工程環境現況圖

(四) 生態評析及敏感圖繪製

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析如圖所示。預定治理區段範圍內水域棲地為下游河岸為天然土坡，中上游則為混凝土排水溝，無縱向生態廊道連結問題。但勘查期間水流流量小、流速低、淤積嚴重，且濁度高，生態資源有限。但高度低，橫向生態廊道略受阻隔。兩側棲地主要為果樹、菜園、椰子樹與零星住宅，人為干擾較大。

表 3-186 番仔寮溪排水系統上游段應急工程生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
農耕地	香蕉、木瓜園、山蘇、椰子樹、檳榔樹	主要以鳥類、爬蟲類、哺乳類活動使用

番仔寮溪排水系統上游段應急工程之生態關注區域說明如圖所示，其中濱溪帶提供提供鳥類使用，故定義為低度敏感區域。

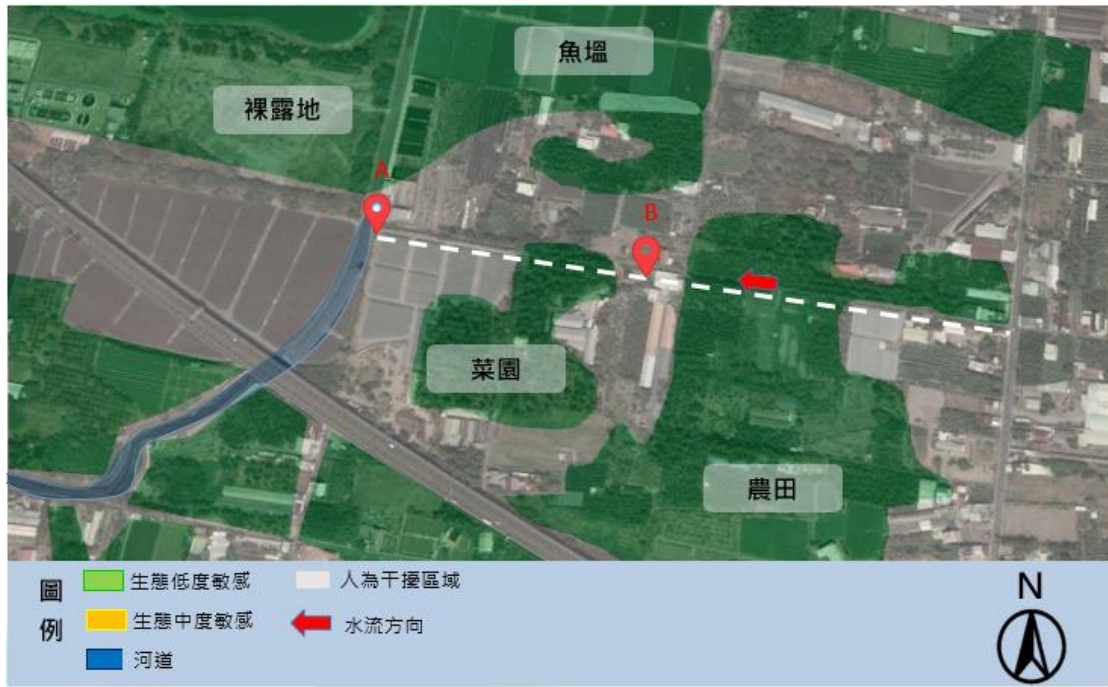


圖 3-72 番仔寮溪排水系統上游段應急工程生態敏感圖

(五) 對策研擬

本案工程對策研擬(如表所示)。

表 3-187 番仔寮溪排水系統上游段應急工程可能之生態議題及對策原則研擬彙整表

預計工程項目		
重力式排水護岸高度 3 公尺，兩側護岸總長 344 公尺		
陸域環境	水域環境	生態敏感區
濱溪帶、草生荒地	岸邊緩流，水體呈現其他色(紅色)，底質為圓石、砂土	無生態議題
保育對策原則		
<ol style="list-style-type: none">1. 施工範圍內兩側皆有果園、農耕地，兩棲類棲息於周圍濱溪帶及農耕地，故建議施工期間仍以低噪音工法施作，並不產生突發性分貝高之聲響。2. 工程施作時以排檔水設施避免河流斷流及濁度過高。3. 建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、防塵網及廢棄物集中管理等。		

十七、萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)

(一)工程介紹

萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)為 111 年度擬辦應急工程，於 110 年度屏東生態檢核計畫中至提報階段生態檢核相關作業，於 110-111 年度主要辦理施工階段檢核作業，本工程位於萬巒鄉，工程項目為護岸工程高度 4 公尺：長度 620 公尺，固床工每 25 公尺/座：計 15 座，生態廊道：4 座(下圖紅線標示區域)。



圖 3-73 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)施工區位

(二)生態資料盤點

本計畫勘查日期為 110 年 08 月 20 日，並輔以本計畫根據「東港溪整治綱要計畫規劃總報告」(2002)、「外來種淡水魚類及蝦類在台灣河川之分布概況」(2003)、「東港溪河川情勢勘查報告」(2006)、「林邊溪水生生態風險評估」(2009)、「全國湧泉濕地生態資源勘查(2/3)」(2013)、「屏東科技大學暫定重要濕地分析報告書」(2018)、「屏東縣五溝聚落水岸圳道勘查研究暨保存維

護計畫」(2014)、「屏東縣生態檢核工作計畫(107 年度)」、「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」、「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」(2021)及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態勘查資料進行生態資料盤點。計畫區域含鄰近範圍陸域動植物及水域生物盤點說明分別如下表所示。

表 3-188 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)植物歸隸屬性表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	6	3	51	12	72
	屬	6	5	101	43	155
	種	6	5	115	46	172
生長型	喬木	-	5	42	5	52
	灌木	-	-	19	2	21
	木質藤本	-	-	6	-	6
	草質藤本	1	-	17	-	18
	草本	5	-	31	39	75
屬性	原生	6	1	37	19	63
	特有	-	-	4	-	4
	歸化	-	-	47	12	59
	入侵	-	-	9	6	15
	栽培	-	4	31	15	50

表 3-189 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)生物盤點表(鳥類)

物種	文獻	資料庫	物種	文獻	資料庫
棕三趾鶉	√	√	彩鶉(II)	√	√
黑枕藍鶉	√	√	斑文鳥	√	√
斯氏繡眼	√		白腰文鳥	√	√
紅尾伯勞(III)	√	√	白喉文鳥(外)		√
棕背伯勞	√	√	麻雀	√	√
大卷尾	√	√	白尾八哥(外)	√	√
小卷尾	√	√	灰頭棕鳥(外)		√
南亞夜鷹		√	灰背棕鳥		√
高蹺鵒		√	家八哥(外)	√	√
小雨燕	√	√	灰棕鳥		√
灰頭鷓鴣	√		臺灣八哥(II)		√
褐頭鷓鴣	√		山紅頭	√	√
紅冠水雞	√		花嘴鴨		√
灰腳秧雞			臺灣竹雞	√	√
白腹秧雞	√		珠頸斑鳩	√	√
秧雞		√	紅鳩	√	√
灰胸秧雞		√	野鴿(外)		√
小白鷺	√	√	翠翼鳩		√
夜鷺	√	√	綠鳩		√
大白鷺	√	√	領角鴉(II)	√	
中白鷺	√	√	翠鳥	√	√
蒼鷺	√	√	樹鵲	√	√
紫鷺	√	√	栗小鷺	√	
池鷺	√	√	黃頭鷺	√	
黃小鷺	√	√	黑冠麻鷺	√	
白冠雞	√	√	大冠鷺(II)	√	
小環頸鵒	√	√	黑鳶(II)	√	
燕鵒(III)	√		鳳頭蒼鷹(II)	√	
五色鳥	√		磯鶉	√	
棕沙燕	√		鷹斑鶉	√	
家燕	√		青足鶉	√	
洋燕	√		田鶉	√	
赤腰燕	√		白腰草鶉	√	
白頭翁	√		紅嘴黑鶉	√	
總計				54 種	42 種

註 1：資料庫含 e-bird、台灣生物多樣性網絡、生態勘查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

表 3-190 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)生物盤點表(哺乳類)

物種	文獻	資料庫	物種	文獻	資料庫
臭鼩	√	√	鬼鼠		√
溝鼠	√	√	毛腿鼠耳蝠		√
臺灣刺鼠	√	√	白鼻心	√	√
東亞家蝠			總計	4 種	6 種

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態勘查資料庫系統

表 3-191 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)生物盤點表(爬蟲類)

物種	文獻	資料庫	物種	文獻	資料庫
長尾真稜蜥		√	雨傘節	√	√
斑龜	√	√	眼鏡蛇	√	√
草花蛇(III)	√	√	龜殼花	√	√
紅斑蛇	√	√	南蛇	√	√
花浪蛇	√	√	疣尾蝎虎	√	√
大頭蛇	√	√	多線真稜蜥(外)		√
總計				10 種	12 種

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態勘查資料庫系統

註 2：(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

表 3-192 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)生物盤點表(爬蟲類)

物種	文獻	資料庫	物種	文獻	資料庫
澤蛙	√	√	小雨蛙	√	√
虎皮蛙	√	√	亞洲錦蛙(外)		√
貢德氏赤蛙		√	布氏樹蛙		√
臺北赤蛙(II)		√	黑眶蟾蜍	√	√
拉都希氏赤蛙	√	√	黑蒙西氏小雨蛙	√	√
總計				6 種	10 種

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態勘查資料庫系統

表 3-193 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)生物盤點表(魚類)

物種	文獻	資料庫	物種	文獻	資料庫
孔雀花鱗(外)		√	口孵非鯽雜交魚(外)		
極樂吻鰕虎	√	√	鯉	√	
豹紋翼甲鯰(外)	√		食蚊魚(外)	√	
總計				4 種	2 種

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態勘查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

表 3-194 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)生物盤點表(底棲生物)

物種	文獻	資料庫	物種	文獻	資料庫
鋸齒新米蝦		√	長額米蝦	√	
拉氏明溪蟹		√	擬多齒米蝦	√	
臺灣椎實螺	√		囊螺(外)	√	
總計				4 種	2 種

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態勘查資料庫系統

(三)棲地環境評估

本計畫於 110 年 8 月 20 日進行現場勘查及棲地評估，棲地環境現況如下圖所示，預定治理區段起終點為垂直混凝土護岸，中間段則為自然土坡，河道水流速緩慢，水域棲地類型為淺流，河道底質為礫石、砂土，水色呈黃綠色。



圖 3-74 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)環境現況圖

(四)生態評析

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析如下表所示，預定治理區段周圍為農耕地、私人土地及人工林(果園)，人為擾動大，生態敏感度低，然而中間區段為自然土坡，是當地僅存之濱溪綠帶，可提供水鳥、兩棲類及爬蟲類等生物棲息環境，具生態價值。

表 3-195 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
濱溪帶	布袋蓮、姑婆芋、巴拉草	多為鳥類棲息使用，以親水性鳥類為主，如高蹺鴿、磯鴿、鷹斑鴿、紅冠水雞等
農耕地	鳳梨、玉蜀黍	提供鳥類、哺乳類、爬蟲類棲息使用或躲藏，例如白尾八哥、白腹秧雞、臭鼩、疣尾蝟虎等。
人工林	檳榔、龍眼	提供樹棲型鳥類使用，例如黑冠麻鷺、大卷尾、麻雀、白頭翁、領角鴉等。

萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)之生態關注區域說明如下圖所示，因綠帶具生態潛在價值，可提供生物棲息環境，故定義為中度敏感區。



註：圖中標示之珍稀植物皆屬人為栽植。

圖 3-75 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)生態敏感圖

(五)對策研擬

本案工程對策研擬(如下表所示)。

表 3-196 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)對策原則研擬彙整表

預計工程項目		
護岸工程高度 4 公尺：長度 620 公尺，固床工每 25 公尺/座：計 15 座，生態廊道：4 座		
陸域環境	水域環境	生態敏感區
農田、人工林、濱溪帶	水域型態為淺流；水質黃綠色；底質多：礫石、砂土。	無特殊生態議題
保育對策原則		
<ol style="list-style-type: none">1. 建議保留綠帶或部分區段保留土坡，若因防洪因素無法保留，以補償方式規劃工程區域周圍植栽，植栽建議以原生種為主。2. 保留溪床內草生植被供鳥類停棲躲藏。3. 工程施作時，建議避免大面積移除鄰近地區草生地環境，並使用既有道路作為工程施工便道。4. 周圍鳥類資源豐富，建議施工期間仍以低噪音工法施作，並不產生突發性分貝高之聲響。5. 建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、定時灑水及廢棄物集中管理等。		

3.1.3 112 年縣市管河川及區域排水整體改善計畫應急工程

一、 大湖排水長麟橋處新設疏洪箱涵應急工程

(一) 工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣麟洛鄉。
2. 工程內容：新設疏洪箱涵，L=100m。
3. 工程目的：改善區域排水。
4. 工程進度：提報階段。
5. 工程位置：



圖 3-76 大湖排水長麟橋處新設疏洪箱涵應急工程範圍圖

(二) 生態資料盤點

1. 陸域生態

(1) 植物

調查共發現植物 39 科 75 屬 85 種，蕨類植物有 4 種(4.7%)，裸子植物有 1 種(1.2%)，雙子葉植物有 62 種(73%)，單子葉植物有 18 種(21.1%)，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

表 3-197 植物種類歸隸特性統計表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	3	1	29	6	39
	屬	4	1	53	17	75
	種	4	1	62	18	85
生長型	喬木		1	8	3	12
	灌木			7		7
	木質藤本			3		3
	草質藤本			9		9
	草本	4		35	15	54
屬性	原生	2		14	5	21
	特有	2				2
	歸化			16	4	2
	入侵			4	3	7
	栽培		1	1	3	5

(2) 鳥類

表 3-198 大湖排水長麟橋處新設疏洪箱涵應急工程鳥類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
八哥(II)		II		V	V	洋燕				V	V
大白鷺				V	V	紅尾伯勞(III)		III		V	V
大卷尾				V	V	紅冠水雞(Es)	Es			V	V
小白鷺				V	V	紅鳩				V	V
小雨燕				V	V	紅嘴黑鸛				V	V
小啄木				V	V	家八哥(In)	In			V	V
小雲雀				V	V	家燕				V	V
小環頸鴿				V	V	栗小鷺				V	V
中白鷺				V	V	栗尾椋鳥(In)	In			V	V
五色鳥(E)	E			V	V	珠頸斑鳩				V	V
太平洋金斑鴿				V	V	高蹺鴿				V	V
日菲繡眼				V	V	野鴿(In)	In			V	V
白尾八哥(In)	In			V	V	麻雀				V	V
白冠雞				V	V	斑文鳥				V	V
白腰文鳥				V	V	斯氏繡眼				V	V
白腰草鷓				V	V	棕沙燕				V	V
白腹秧雞(Es)	Es			V	V	棕背伯勞				V	V
白頭翁(Es)	Es			V	V	番鵲				V	V
灰頭鷓鴣				V	V	黃小鷺				V	V
灰鵲鴿				V	V	黃頭鷺				V	V
赤腰燕				V	V	黃鸝(II)		II		V	V
亞洲輝椋鳥(In)	In			V	V	黑枕藍鶺鴒				V	V
夜鷺				V	V	黑鳶(II)		II		V	V
東方大葦鷺				V	V	翠鳥				V	V
東方黃鸝鴿				V	V	褐頭鷓鴣				V	V
東方黃鸝鴿				V	V	樹鵲(Es)	Es			V	V
長趾濱鷓				V	V	磯鷓				V	V
青足鷓				V	V	鷹斑鷓				V	V
南亞夜鷹				V	V	珠頸斑鳩					V

註 1：資料庫含 e-bird、台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(3) 哺乳類

表 3-199 大湖排水長麟橋處新設疏洪箱涵應急工程哺乳類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
溝鼠				V	V
鬼鼠				V	V
白鼻心(Es)	Es			V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(4) 爬蟲類

表 3-200 大湖排水長麟橋處新設疏洪箱涵應急工程爬蟲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
雨傘節				V	V
綠鬣蜥	In		V	V	V
南蛇				V	V
多線真稜蜥			V	V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(三) 生態評析

現勘日期為 111 年 10 月 20 日，計畫範圍多為已開發環境，調查區域護岸形式一側為混凝土護岸，一側為多孔隙護岸，周遭多為住宅、農耕地及道路，水域棲地類型為淺瀨及深流，水域廊道仍維持自然狀態，水質濁度偏高且有異味，水體顏色呈現黃綠色，鳥類及植物多為低海拔農業平原帶及淺山常見物種。



圖 3-77 大湖排水長麟橋處新設疏洪箱涵應急工程環境現況圖

(四) 生態議題評估

水流路寬約 3 至 5 公尺，水流偏快，水流量大，棲地型態以淺瀨及深流為主。計畫範圍內多屬已開發環境，有畜牧業、住宅等，周遭交通流量大，人為干擾頻繁，生態議題較少。植物以低海拔平原草生地常見物種為主，鳥類多為平原地帶常見留鳥類，爬蟲類與兩生類主要活動於水路流域周遭，故將以上區域列為低度敏感區。



圖 3-78 大湖排水長麟橋處新設疏洪箱涵應急工程生態敏感圖

(五) 保育措施及可行方法

根據本工程範圍的棲地特性與生態調查結果，本計畫提出以下幾點生態保育原則建議：

1. 雖計畫區周遭果園林園居多，人為擾動頻繁，仍然提供部分生態服務功能。建議工程設計時，RC 直立式護岸設計動物廊道，提供兩棲爬蟲類動物利用。
2. 建議樹木保留並用黃色警示帶圈圍，若因工程擾動，則評估其移植存活率及後續經濟價值再進行移植，若移植後存活率低或後續經濟價值低，建議以補植方式進行補償。
3. 建議以現有道路做為施工便道。
4. 施工過程產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層、直接倒入溪中或以上任何形式滯留現場，若有設置廢棄物集中處理，請標示位置。
5. 建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、防塵網及廢棄物集中管理等。
6. 施工期間避開野生動物活動旺盛之時段，於 8:00~17:00 時段施工。
7. 此區域有發現綠鬣蜥蹤跡，可通報市府相關單位協助處理。

二、南埔埤排水支線礮仔口橋下游護岸應急工程

(一) 工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣林邊鄉。
2. 工程內容：新建坡面工護岸：55 公尺。新建 AC 路面：1245 公尺。
3. 工程目的：改善區域排水。
4. 工程進度：提報階段。
5. 工程位置：

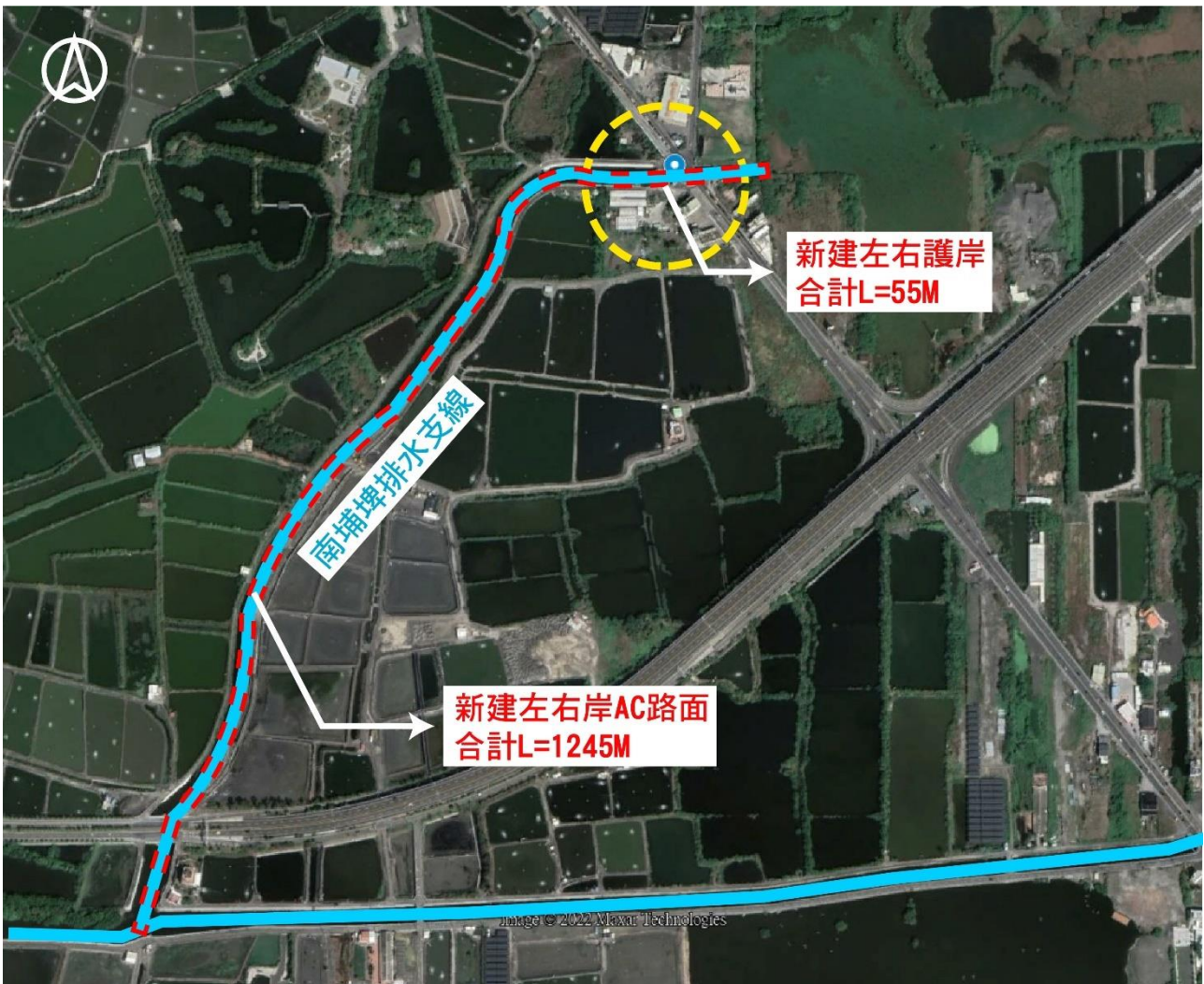


圖 3-79 南埔埤排水支線礮仔口橋下游護岸應急工程範圍圖

(二) 生態資料盤點

1. 陸域生態

(1) 植物

調查共發現植物 14 科 31 屬 39 種，雙子葉植物有 28 種(71.7%)，單子葉植物有 11 種(28.3%)，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

表 3-201 植物種類歸隸特性統計表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科			13	1	14
	屬			21	10	31
	種			28	11	39
生長型	喬木			5		5
	灌木			1		1
	木質藤本			1		1
	草質藤本			5		5
	草本			16	11	27
屬性	原生			8	5	13
	特有					
	歸化			15	3	18
	入侵			5	2	7
	栽培					

(2) 鳥類

表 3-202 南埔埤排水支線礮仔口橋下游護岸應急工程鳥類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
紅尾伯勞(III)		III	V	V	V	黑領棕鳥(外)	In				V
南亞夜鷹					V	尖尾鴨					V
高蹺鴿			V		V	鳳頭潛鴨					V
褐頭鷓鴣			V		V	白眼潛鴨					V
紅冠水雞			V	V	V	花鳧					V
白腹秧雞					V	花嘴鴨					V
白冠雞					V	紅鳩			V	V	V
紅隼(II)		II		V	V	珠頸斑鳩			V	V	V
斑文鳥					V	野鴿(外)			V		V
白腰文鳥					V	翠鳥			V	V	V
黑頭文鳥(III)		III			V	麻雀			V		V
白尾八哥(外)	In		V		V	樹鵲					V
家八哥(外)	In		V		V	遠東樹鷺					V
絲光棕鳥					V	洋燕			V		V
斯氏繡眼			V		V	家燕			V		V
小環頸鴿			V			赤腰燕					V
鷹斑鷓			V	V		棕沙燕					V
埃及聖鸚(外)	In		V			白頭翁			V	V	V
大白鷺			V	V	V	青足鷺			V		V
中白鷺			V	V	V	田鷺			V		V
黑翅鳶(II)		II		V		小白鷺			V		V
彩鷓(II)		II		V		黃頭鷺			V	V	V
臺灣畫眉(II)		II		V		蒼鷺			V		V

註 1：資料庫含 e-bird、台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(3) 哺乳類

表 3-203 南埔埤排水支線礮仔口橋下游護岸應急工程哺乳類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
摺翅蝠				V	V
高頭蝠				V	V
葉鼻蝠				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(4) 爬蟲類

表 3-204 南埔埤排水支線礮仔口橋下游護岸應急工程爬蟲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
斑龜				V	V
南蛇				V	V
疣尾蝮虎				V	V
多線真稜蜥(外)				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(5) 兩棲類

表 3-205 南埔埤排水支線礮仔口橋下游護岸應急工程兩棲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
小雨蛙				V	V
亞洲錦蛙				V	V
海蛙				V	V
黑眶蟾蜍				V	V
澤蛙				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

2. 水域生態

(1) 魚類

表 3-206 南埔埤排水支線礮仔口橋下游護岸應急工程魚類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
吉利非鯽				V	V	線鱧				V	V
絲鰭毛足鬥魚				V	V	食蚊魚				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(2) 底棲生物

表 3-207 南埔埤排水支線礮仔口橋下游護岸應急工程底棲生物盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
石田螺				V	V
福壽螺				V	V
囊螺				V	V
圓口扁蝨				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(三) 生態評析

現勘日期為 111 年 10 月 20 日，計畫範圍多為已開發環境，調查區域護岸形式兩側為混凝土護岸，周遭有農耕地、畜牧場、廢棄魚塭及人工林，水域棲地類型為深潭，水域廊道部分遭阻斷但不影響生物利用，水質濁度偏高且有異味，水體顏色呈現黃綠色，鳥類及植物多為低海拔農業平原帶及淺山常見物種。

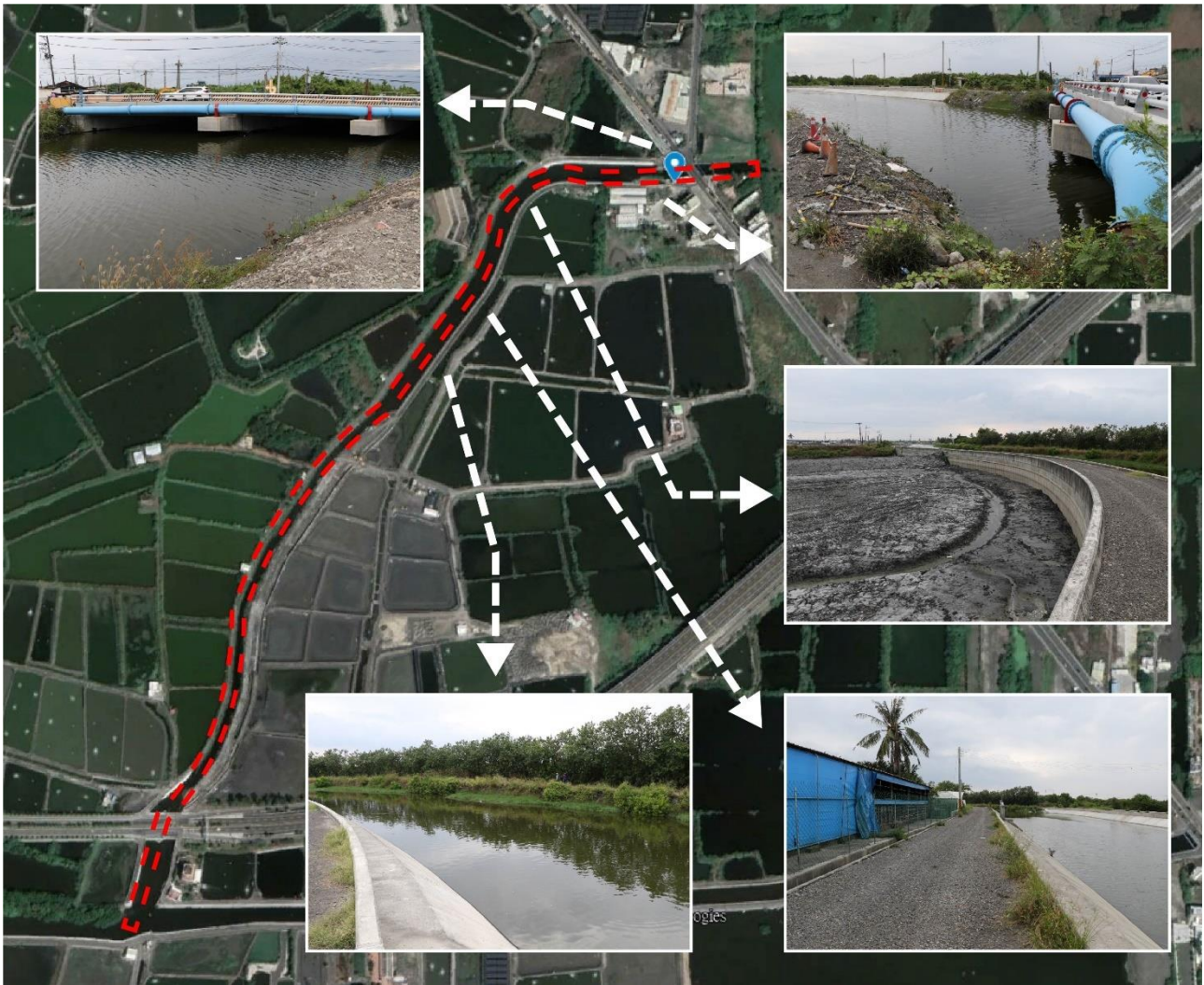


圖 3-80 南埔埤排水支線礪仔口橋下游護岸應急工程環境現況圖

(四) 生態議題評估

水流路寬約 5 至 10 公尺，水流偏快，水流量大，棲地型態以深潭為主。計畫範圍內多屬已開發環境，有畜牧業、廢棄魚塭等，周遭交通流量大，人為干擾頻繁，絕大部分列為低度敏感區。植物以低海拔平原草生地常見物種為主，鳥類多為平原地帶常見留鳥類，爬蟲類與兩生類主要活動於水路流域周遭，一側有保留次生林可供生物棲息使用，故將部分區域列為中度敏感區。



圖 3-81 南埔埤排水支線礮仔口橋下游護岸應急工程生態敏感圖

(五) 保育措施及可行方法

根據本工程範圍的棲地特性與生態調查結果，本計畫提出以下幾點生態保育原則建議：

1. 建議新建護岸採多孔隙工法或部分粗糙化，並設計設置動物坡道，供動物往返水域及陸域。
2. 建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、防塵網、定時灑水及廢棄物集中管理等。
3. 建議以現有道路做為施工便道。
4. 施工過程產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層、直接倒入溪中或以上任何形式滯留現場，若有設置廢棄物集中處理，請標示位置。
5. 雖計畫區周遭多為魚塢及果園，人為擾動頻繁，仍然提供部分生態服務功能。建議工程設計時，RC 直立式護岸設計動物廊道，提供兩棲爬蟲類動物利用。

三、 恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程

(一)工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣恆春鎮。
2. 工程內容：護岸工程，L=200m、過路箱涵，N=1 座、封牆，N=8 座
3. 工程目的：改善區域排水。
4. 工程進度：提報階段
5. 工程位置：



圖 3-82 恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程範圍圖

(二) 生態資料盤點

1. 陸域生態

(1) 植物

調查共記錄植物 15 科 42 屬 45 種，其中雙子葉植物有 34 種(佔 75%)，單子葉植物有 11 種(佔 25%)，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

表 3-208 植物種類歸隸特性統計表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科			12	3	15
	屬			31	11	42
	種			34	11	45
生長型	喬木			3		3
	灌木			5		5
	木質藤本			6		6
	草質藤本			20	11	31
	草本					
屬性	原生			17	7	24
	特有			17	4	21
	歸化					
	入侵			12	3	15
	栽培			31	11	42

(2) 鳥類

計畫範圍及鄰近區域本次調查發現鳥類 8 科 10 種，多數為開墾環境與溼地常見種，東方澤鶩為較稀有之過境鳥。

表 3-209 恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程鳥類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
棕三趾鶉				V	V	灰頭鷓鴣				V	V
黑枕藍鶉				V	V	褐頭鷓鴣				V	V
小雲雀				V	V	黃頭扇尾鶯				V	V
歐亞雲雀				V	V	白冠雞				V	V
紅尾伯勞(III)		III		V	V	紅冠水雞				V	V
棕背伯勞				V	V	白腹秧雞				V	V
紅頭伯勞				V	V	灰腳秧雞				V	V
大卷尾			V	V	V	秧雞				V	V
灰卷尾				V	V	小秧雞				V	V
小卷尾				V	V	緋秧雞				V	V
南亞夜鷹				V	V	絲光椋鳥				V	V
黃頭鷺				V	V	灰胸秧雞				V	V
高蹺鴿				V	V	紅隼(II)		II		V	V
小雨燕				V	V	紅腳隼(II)		II		V	V
彩鶇(II)		II		V	V	遊隼(II)		II		V	V
斑文鳥			V	V	V	棕三趾鶉				V	V
白喉文鳥(外)				V	V	珠頭斑鳩			V	V	V
白腰文鳥				V	V	紅鳩				V	V
黑頭文鳥(III)		III		V	V	蒼鷺				V	V
麻雀				V	V	小白鷺				V	V
鳳頭蒼鷹(II)		II		V	V	夜鷺				V	V
斯氏繡眼				V	V	大白鷺				V	V
領角鴉(II)		II		V	V	白頭翁				V	V
白尾八哥(外)	In			V	V	磯鶇				V	V
家八哥(外)	In			V	V	黑冠麻鷺				V	V
烏頭翁(II)		II	V	V	V	小環頸鴿				V	V
臺灣畫眉(II)		II		V	V	灰背椋鳥				V	V
藍磯鶇				V	V	白鶇				V	V
白腹鶇				V	V	灰鶇				V	V
赤腹鶇				V	V	家燕				V	V
田鶇				V	V	洋燕				V	V
東方澤鶩			V	V	V	番鶇			V	V	V
花嘴鴨			V	V	V	赤腰燕			V	V	V
紅鳩			V	V	V	烏頭翁			V	V	V

註 1：資料庫含 e-bird、台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(3) 哺乳類

計畫範圍及鄰近區域本次調查共發現 1 目 1 科 2 種，為人工環境與開墾地常見種。

表 3-210 恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程哺乳類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
荷氏小麝鼯				√	√
臭鼯				√	√
東亞家蝠				√	√
赤腹松鼠				√	√
臺灣梅花鹿				√	√
白鼻心				√	√
大赤鼯鼠				√	√
兔鼠				√	√
臺灣刺鼠				√	√
小黃腹鼠				√	√
臺灣小蹄鼻蝠				√	√
台灣鼯鼠			√	√	√
田鼯鼠			√	√	√

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(4) 爬蟲類

計畫範圍及鄰近區域共本次調查到 2 科 2 種，為台灣西部平原與淺山常見物種。

表 3-211 恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程爬蟲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
臺灣草蜥				√	√	青蛇				√	√
梭德氏草蜥				√	√	赤背松柏根				√	√
多線真稜蜥(外)			√	√	√	白梅花蛇				√	√
印度蜓蜥				√	√	黑頭蛇				√	√
斑龜				√	√	草花蛇(III)				√	√
南蛇				√	√	雨傘節				√	√
茶斑蛇				√	√	赤尾青竹絲				√	√
鱗趾虎				√	√	龜殼花				√	√
紅耳泥龜(外)				√	√	疣尾蝮虎			√	√	√
臺灣草蜥				√	√						

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(5) 兩棲類

計畫範圍及鄰近區域兩生類本次調查共發現蛙類 1 科 2 種，為台灣西部平原與淺山常見物種。

表 3-212 恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程兩棲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
澤蛙				V	V
黑眶蟾蜍				V	V
斑腿樹蛙(外)	In			V	V
貢德氏赤蛙				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

2. 水域生態

(1) 魚類

計畫範圍及鄰近區域水量豐沛、水色混濁、水流狀態湍急，河道兩側水生植物茂密，兩側護岸皆為石籠護岸。調查共紀錄魚類 1 科 1 種，為外來種的雜交吳郭魚。

表 3-213 恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程魚類盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
極樂吻鰕虎					
絲鰭毛足鬥魚(外)	In				
臺灣間爬岩鰕				V	
巴西珠母麗魚(外)	In			V	
口孵非鯽雜交魚(外)	In			V	
泥鰕				V	
豹紋翼甲鯰(外)	In			V	
褐塘鱧				V	
史氏鈍塘鱧					V
斑鱧				V	
吉利非鯽(外)	In			V	
鬍鯰				V	
中華鰕				V	
食蚊魚(外)	In			V	
泰國鱧(外)	In			V	
雜交吳郭魚	In		V		

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(2) 底棲生物

計畫範圍及鄰近區域底棲生物本計畫枯水期紀錄底棲生物共紀錄 2 科 2 種，包含日本沼蝦以及字紋弓蟹，其中字紋弓蟹屬於兩側洄游型物種，需於與海域暢通無阻的溪流中才有機會發現。

表 3-214 恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程底棲生物盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
林投蟹					V
肥胖後相手蟹				V	V
紫地蟹				V	V
臺灣沼蝦					V
細額沼蝦					V
日本沼蝦			V	V	V
假鋸齒米蝦				V	
囊螺(外)	In				
圓口扁蝨				V	V
紫花寶螺					V
柔毛泥毛蟹				V	V
薄荷島灰岩相手蟹				V	
圓形圓盤蟹				V	
字紋弓蟹			V		

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(三) 生態評析

現勘日期為 111 年 10 月 27 日，預定治理區段大多為自然土坡，鄰近民宅之護岸均為垂直護岸，河道內水流速緩慢，水域棲地類型為淺流，河道底質為泥沙，水色呈綠色且清澈，兩側擁有豐富濱溪帶。



圖 3-83 恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程環境現況圖

(四) 生態議題評估

預定治理區段大多為自然土坡，鄰近民宅之護岸均為垂直護岸，河道內水流速緩慢，水域棲地類型為淺流，河道底質為泥沙，水色呈綠色且清澈，兩側擁有豐富濱溪帶。恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程之生態關注區域說明如下圖所示，其中濱溪帶提供提供鳥類使用，故定義為中度敏感區域。



圖 3-84 恆春鎮東門溪旁德和段應急二期工程生態敏感圖

(五) 保育措施及可行方法

根據本工程範圍的棲地特性與生態調查結果，本計畫提出以下幾點生態保育措施建議：

1. 施工範圍內兩側皆有濱溪帶，施工期間避免破壞擾動該處生態棲息。
2. 若因防洪因素需擾動，施工時建議分期施作，讓生物有遷移的時間。
3. 工程施作時以排檔水設施避免河流斷流及濁度過高。
4. 工程避免晨昏施作，建議以早上 8 點至下午 5 點前施工為佳，減輕對周圍生物之影響。
5. 施工過程產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層、直接倒入溪中或以上任何形式滯留現場，若有設置廢棄物集中處理，請標示位置。

四、高樹鄉新豐村尾寮溪排水支線護岸改善應急工程

(一)工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣高樹鄉。
2. 工程內容：護岸施作：176公尺。
3. 工程目的：改善區域排水。
4. 工程進度：提報階段。
5. 工程位置：

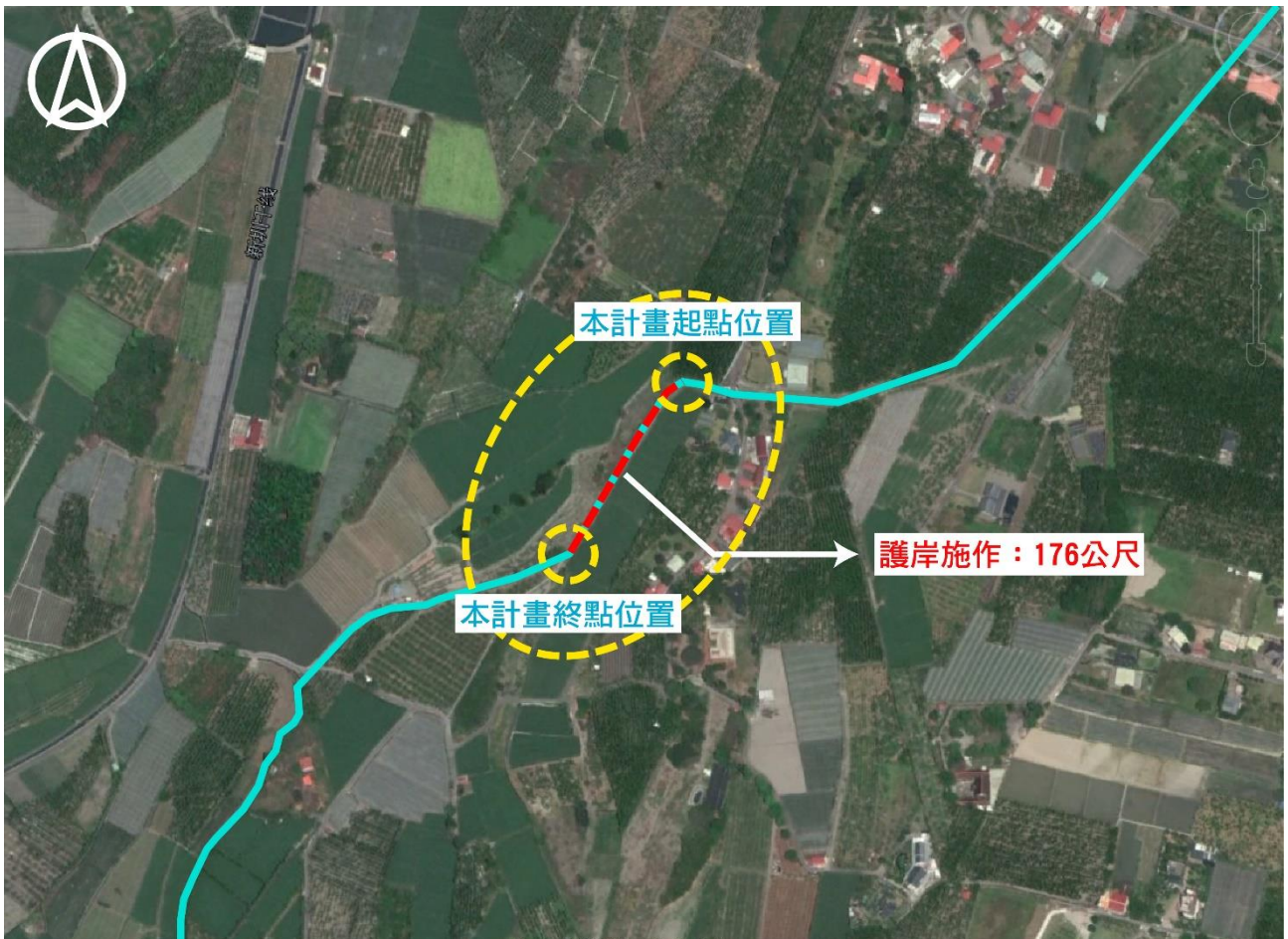


圖 3-85 高樹鄉新豐村尾寮溪排水支線護岸改善應急工程範圍圖

(二) 生態資料盤點

1. 陸域生態

(1) 植物

調查共發現植物 11 科 22 屬 23 種，蕨類植物有 1 種(4.3%)，裸子植物有 1 種(4.3%)，雙子葉植物有 15 種(65.2%)，單子葉植物有 6 種(26.2%)，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

表 3-215 植物種類歸隸特性統計表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	1	1	8	1	11
	屬	1	1	14	6	22
	種	1	1	15	6	23
生長型	喬木		1			1
	灌木			1		1
	木質藤本					
	草質藤本	1		5		6
	草本			9	6	15
屬性	原生	1	1			2
	特有					
	歸化					
	入侵			7	3	10
	栽培			8	4	12

(2) 鳥類

表 3-216 高樹鄉新豐村尾寮溪排水支線護岸改善應急工程鳥類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
大卷尾				V	V	洋燕				V	V
大冠鷺(II)		II		V	V	紅鳩				V	V
小白鷺				V	V	紅嘴黑鵯				V	V
小雨燕				V	V	家燕				V	V
小啄木				V	V	珠頸斑鳩				V	V
小彎嘴				V	V	麻雀				V	V
山紅頭				V	V	喜馬拉雅中杜鵑				V	V
五色鳥				V	V	斯氏繡眼				V	V
台灣竹雞				V	V	黃尾鵪				V	V
白尾八哥(In)	In			V	V	黑枕藍鶺鴒				V	V
白腰文鳥				V	V	黑冠麻鷺				V	V
白頭翁(Es)	Es			V	V	黑鳶(II)		II		V	V
白環鸚嘴鵯				V	V	鳳頭蒼鷹(II)		II		V	V
灰頭鷓鴣				V	V	褐頭鷓鴣				V	V
赤腰燕				V	V	綠繡眼				V	V
夜鷺				V	V	頭烏線				V	V
花翅山椒(II)		II		V	V	樹鵲(Es)	Es			V	V
南亞夜鷹				V	V	藍腹鷓鴣(II)		II		V	V

註 1：資料庫含 e-bird、台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(3) 哺乳類

表 3-217 高樹鄉新豐村尾寮溪排水支線護岸改善應急工程哺乳類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
穿山甲				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(4) 爬蟲類

表 3-218 高樹鄉新豐村尾寮溪排水支線護岸改善應急工程爬蟲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
多線真稜蜥				V	V
中華鱉				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(5) 兩棲類

表 3-219 高樹鄉新豐村尾寮溪排水支線護岸改善應急工程兩棲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
小雨蛙				V	V
日本樹蛙				V	V
拉都希氏赤蛙				V	V
貢德氏赤蛙				V	V
斯文豪氏赤蛙				V	V
黑眶蟾蜍				V	V
黑蒙西氏小雨蛙				V	V
褐樹蛙				V	V
澤蛙				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

2. 水域生態

(1) 魚類

表 3-220 高樹鄉新豐村尾寮溪排水支線護岸改善應急工程魚類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
科勒氏鰍鮪				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(三) 生態評析

現勘日期為 111 年 10 月 26 日，計畫範圍多為已開發環境，調查區域護岸形式一側為混凝土護岸，一側為多孔隙護岸，周遭大部分為農耕地，水域棲地類型為淺流，水域廊道皆為人工構造物且連續性遭阻斷，水質稍有異味，水體顏色呈現黃綠色，鳥類及植物多為低海拔農業平原帶及淺山常見物種。



圖 3-86 高樹鄉新豐村尾寮溪排水支線護岸改善應急工程環境現況圖

(四) 生態議題評估

預定治理區段位於一般區，周圍以林園及住宅為主，人為干擾高，生態議題少。勘查期間水流流量小、流速低，生態資源有限。植物以低海拔平原草生地常見物種為主，鳥類多為平原地帶常見留鳥類，爬蟲類與兩生類主要活動於水路流域周遭，林園部分可提供鳥類、兩棲類及爬蟲類等生物棲息環境，具生態價值。

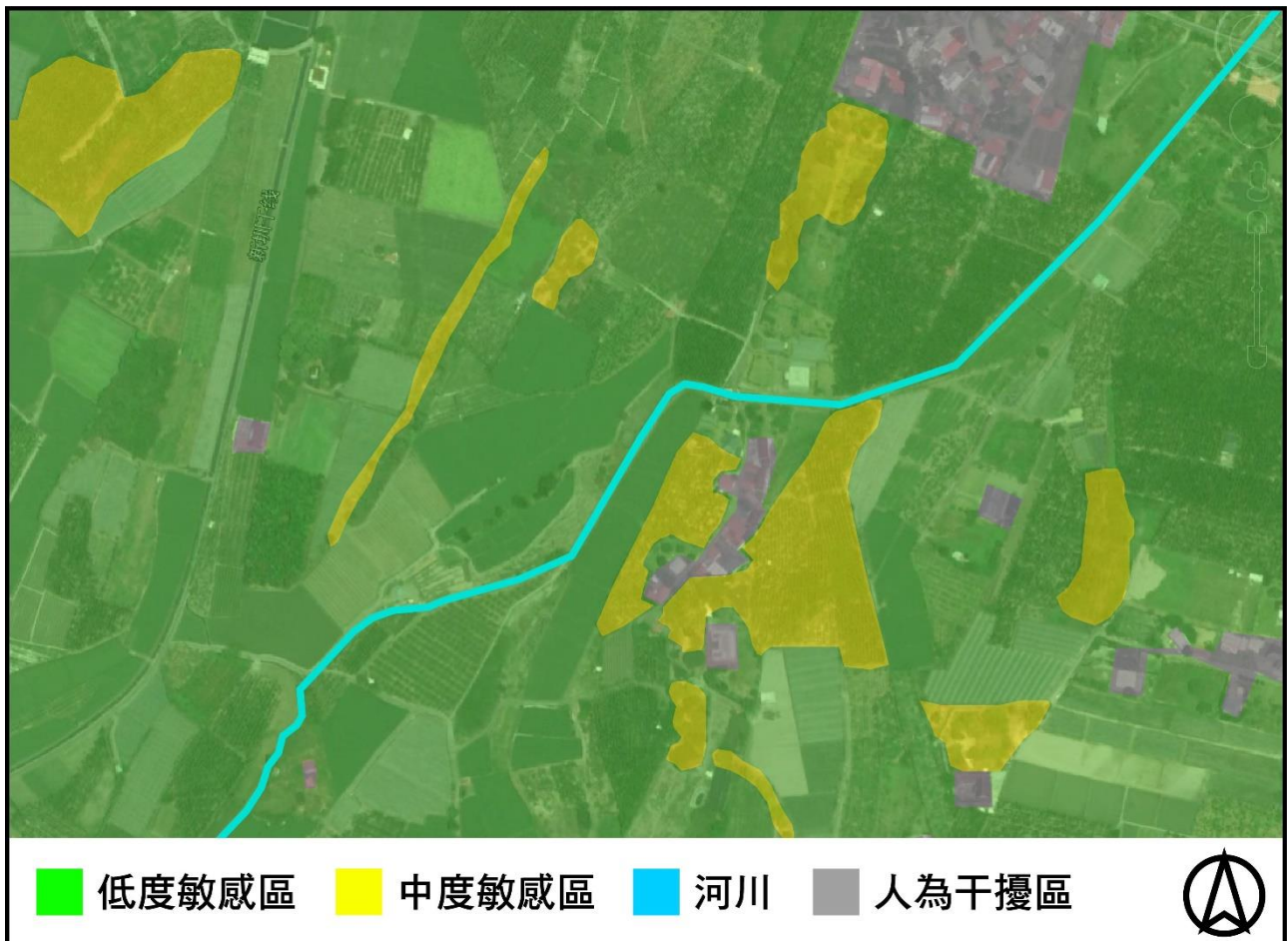


圖 3-87 高樹鄉新豐村尾寮溪排水支線護岸改善應急工程生態敏感圖

(五) 保育措施及可行方法

根據本工程範圍的棲地特性與生態調查結果，本計畫提出以下幾點生態保育原則建議：

1. 治理範圍減少開挖面積，使用既有空地與施工便道不另新闢，以小型機具施工。保留全部或部分濱溪植被帶以利完工後恢復。
2. 施工過程，工區以排檔水等方式控制濁度，避免土砂進入水體。
3. 雖計畫區周遭多為魚塭及果園，人為擾動頻繁，仍然提供部分生態服務功能。建議工程設計時，減少或降低噪音擾動，以避免影響生物棲息。
4. 建議以現有道路做為施工便道。
5. 建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、防塵網、定時灑水及廢棄物集中管理等。
6. 施工期間避開野生動物活動旺盛之時段，於 8:00~17:00 時段施工。

五、虎尾溝排水支線應急工程(三期)

(一) 工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣里港鄉。
2. 工程內容：新建溝牆： $120*2=240$ 公尺。
3. 工程目的：改善區域排水。
4. 工程進度：提報階段。
5. 工程位置：



圖 3-88 虎尾溝排水支線應急工程(三期)工程範圍圖

(二) 生態資料盤點

1. 陸域生態

(1) 植物

調查共發現植物 38 科 76 屬 83 種，蕨類植物有 1 種(1.2%)，裸子植物有 4 種(4.8%)，雙子葉植物有 60 種(72.3%)，單子葉植物有 18 種(21.7%)，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

表 3-221 植物種類歸隸特性統計表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	1	2	30	5	38
	屬	1	4	54	17	76
	種	1	4	60	18	83
生長型	喬木	0	4	15	1	20
	灌木	0	0	3	1	4
	木質藤本	0	0	2	0	2
	草質藤本	0	0	11	0	11
	草本	1	0	29	16	46
屬性	原生	1	2	20	9	32
	特有	0	0	1	0	1
	歸化	0	0	24	2	26
	入侵	0	0	7	5	12
	栽培	0	2	8	2	12

(2) 鳥類

表 3-222 虎尾溝排水支線應急工程(三期)鳥類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
棕三趾鶉				√	√	小環頸鴿				√	√
黑枕藍鶲				√	√	綠繡眼				√	√
小雲雀				√	√	白頭翁				√	√
棕背伯勞				√	√	家燕				√	√
紅尾伯勞(III)		III		√	√	蒼鷺				√	√
大卷尾				√	√	赤腰燕				√	√
南亞夜鷹				√	√	白鵲鴿				√	√
高蹺鴿				√	√	東方黃鵲鴿				√	√
小雨燕				√	√	灰鵲鴿				√	√
褐頭鷓鴣				√	√	五色鳥				√	√
灰頭鷓鴣				√	√	夜鷺				√	√
紅冠水雞				√	√	樹鵲				√	√
白腹秧雞				√	√	磯鶇				√	√
斑文鳥				√	√	黑冠麻鷺				√	√
麻雀				√	√	洋燕				√	√
白尾八哥(外)	In			√	√	大白鷺				√	√
家八哥(外)	In			√	√	黑翅鳶				√	√
珠頸斑鳩				√	√	翠鳥				√	√
紅鳩				√	√	大冠鷺				√	√
野鴿				√	√	小白鷺				√	√

註 1：資料庫含 e-bird、台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(3) 哺乳類

表 3-223 虎尾溝排水支線應急工程(三期)哺乳類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
溝鼠				√	√
東亞家蝠				√	√
臭鼬				√	√
鬼鼠				√	√
田鼯鼠				√	√
小黃腹鼠				√	√

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(4) 爬蟲類

表 3-224 虎尾溝排水支線應急工程(三期)爬蟲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
疣尾蝮虎				V	V
草花蛇				V	V
南蛇				V	V
多線真棱蜥				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(5) 兩棲類

表 3-225 虎尾溝排水支線應急工程(三期)兩棲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
貢德氏赤蛙				V	V
澤蛙				V	V
黑眶蟾蜍				V	V
貢德氏赤蛙				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

2. 水域生態

(1) 魚類

表 3-226 虎尾溝排水支線應急工程(三期)魚類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
吳郭魚(外)				V	V
鯉				V	V
鯽				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(2) 底棲生物

表 3-227 虎尾溝排水支線應急工程(三期)底棲生物盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
臺灣沼蝦				V	V
大和沼蝦				V	V
假鋸齒米蝦				V	V
福壽螺(外)				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(三) 生態評析

預定整治區域周圍有墓園、土地公廟、魚塢、樹林及土坡濱溪帶等環境提供鳥類、兩棲類及爬蟲類等生物棲息環境。調查區域渠段為多孔隙護岸及混凝土護岸，水流型態為淺流，水質有異味，廊道連接性遭阻斷目前為乾涸狀態，此處樹林及魚塢有大量鷺鷥及其他鳥類棲息。



圖 3-89 虎尾溝排水支線應急工程(三期)環境現況圖

(四) 生態議題評估

水流路寬約 1 公尺，水域目前乾涸狀態，棲地型態以淺瀨流為主。計畫範圍內多屬已開發環境，有畜牧業、住宅等，人為干擾頻繁。植物以低海拔平原草生地常見物種為主，爬蟲類與兩生類主要活動於水路流域周遭，周遭鳥類相當豐富，樹林有鷺鷥築巢，生態議題高，故將以上區域列為高度敏感區。

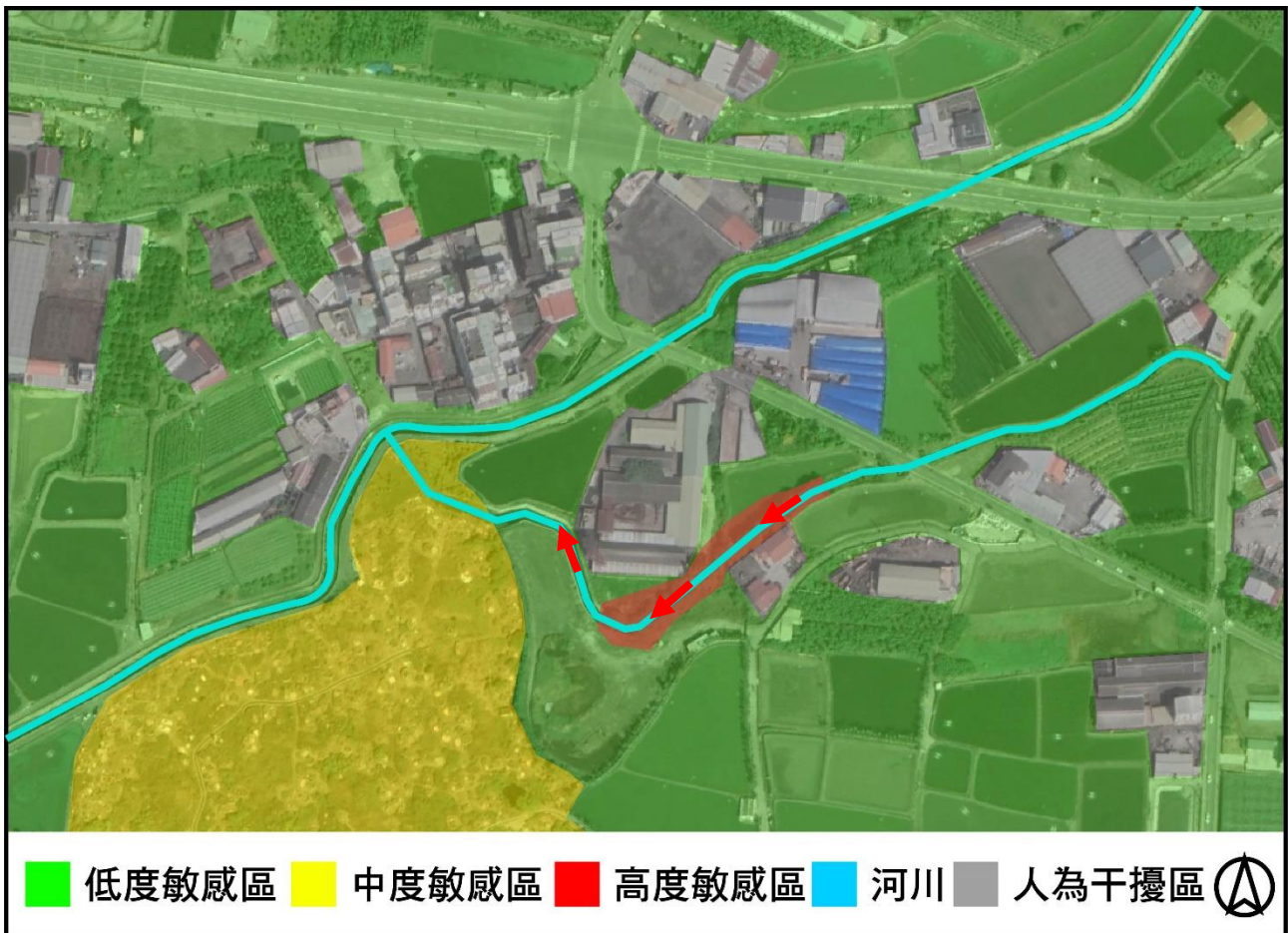


圖 3-90 虎尾溝排水支線應急工程(三期)生態敏感圖

(五) 保育措施及可行方法

根據本工程範圍的棲地特性與生態調查結果，本計畫提出以下幾點生態保育原則建議：

1. 土地公廟為人文信仰，建議工程施作不擾動。
2. 因有許多鳥類棲息於此，故建議施工期間仍以低噪音工法施作，並不產生突發性分貝高之聲響。
3. 建議樹木保留並用黃色警示帶圈圍，例如：臺灣肖楠、蘭嶼羅漢松等，若因工程擾動，則評估其移植存活率及後續經濟價值再進行移植。
4. 建議編列環境管理費用，如防塵網、定時灑水及廢棄物集中管理等。
5. 以現有道路做為施工便道，不另闢施工便道。
6. 預定治理區段左岸之墓園及濱溪帶，建議不擾動，以提供生物棲息使用。若該區段護岸未來為垂直護岸，建議每 50 公尺架設麻繩，供兩棲爬蟲類使用。
7. 該河段為常流水，建議匯流口之設計以不阻斷水流為主且該河底不封底，另保留有大粒徑塊石，建議現地保留。

六、內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)

(一) 工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣內埔鄉。
2. 工程內容：排水路改善：790 公尺(單岸累計)。
3. 工程目的：改善區域排水。
4. 工程進度：提報階段。
5. 工程位置：

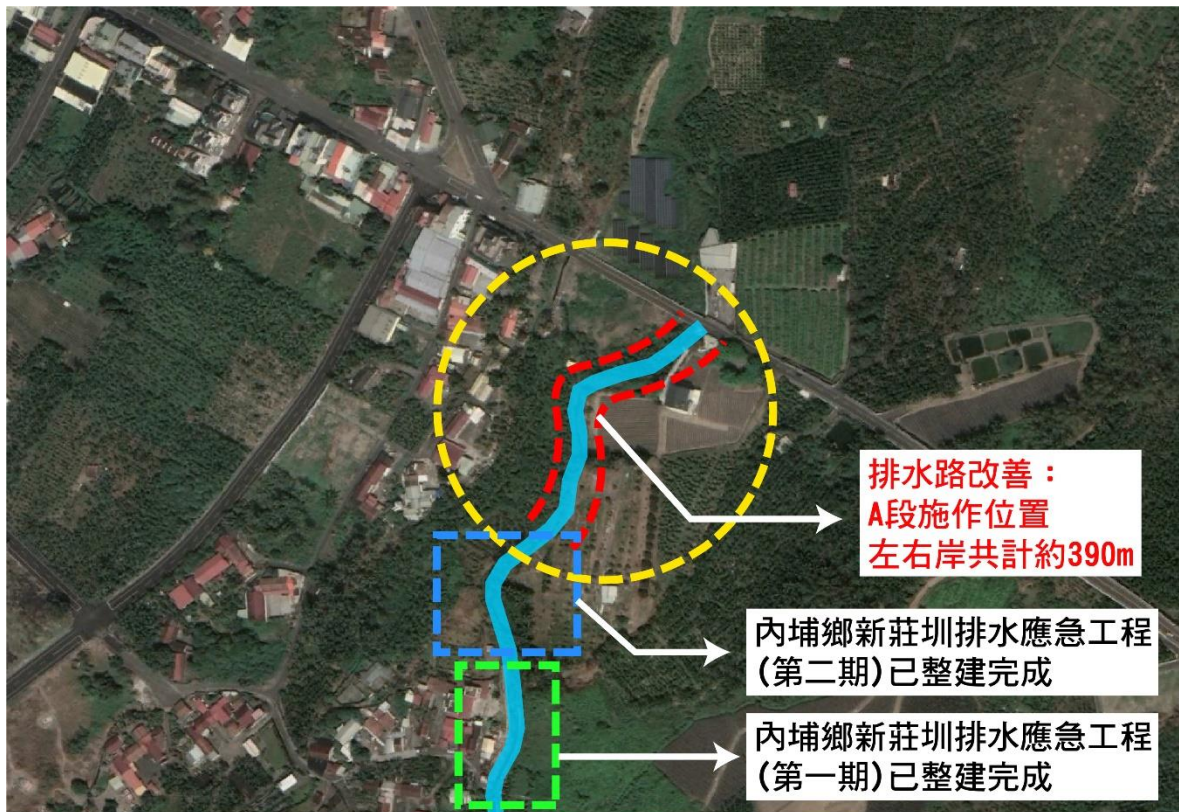


圖 3-91 內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)A 段工程範圍圖

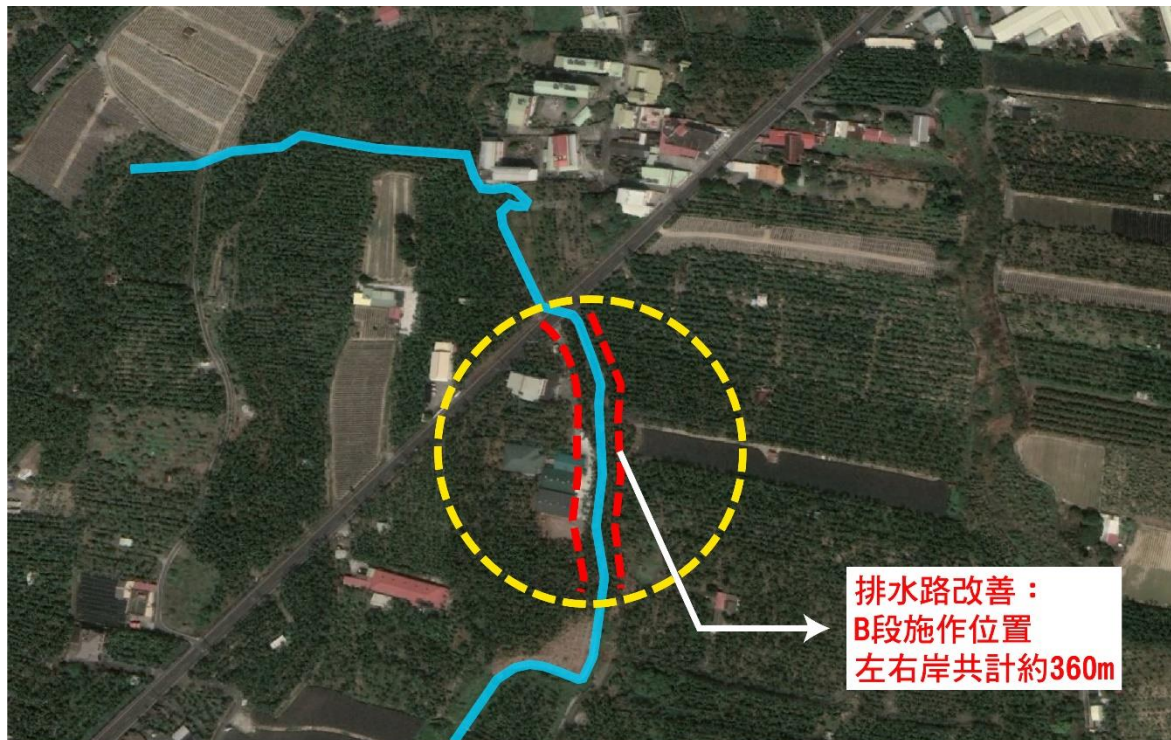


圖 3-92 內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)B 段工程範圍圖

(二) 生態資料盤點

1. 陸域生態

(1) 植物

調查共發現植物 44 科 93 屬 107 種，蕨類植物有 4 種(3.7%)，裸子植物有 1 種(0.9%)，雙子葉植物有 75 種(70.1%)，單子葉植物有 27 種(25.3%)，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

表 3-228 植物種類歸隸特性統計表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	4	1	33	6	44
	屬	4	1	65	23	93
	種	4	1	75	27	107
生長型	喬木		1	11	2	14
	灌木			2		
	木質藤本			1		
	草質藤本			13		
	草本	4		48	25	
屬性	原生	3		24	16	
	特有					
	歸化	1		34	6	
	入侵			12	3	
	栽培		1	5	2	

(2) 鳥類

表 3-229 內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)鳥類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
大卷尾				V	V	珠頭斑鳩				V	V
大冠鷲				V	V	彩鵲				V	V
小白鷲				V	V	麻雀				V	V
小彎嘴				V	V	斑文鳥				V	V
水雉				V	V	斯氏繡眼				V	V
白尾八哥(In)	In			V	V	棕扇尾鶯				V	V
白腹秧雞				V	V	番鵲				V	V
白頭翁				V	V	黃頭扇尾鶯				V	V
灰頭鷓鴣				V	V	黑枕藍鶺鴒				V	V
赤腰燕				V	V	黑冠麻鷲				V	V
赤腹鷹				V	V	遠東樹鶯				V	V
南亞夜鷹				V	V	領角鴉				V	V
洋燕				V	V	鳳頭蒼鷹				V	V
紅尾伯勞(III)		III		V	V	褐頭鷓鴣				V	V
紅冠水雞(Es)	Es			V	V	樹鵲(Es)	Es			V	V
紅隼				V	V	黑翅鷲(II)		II		V	V
紅鳩				V	V	黑鷲(II)		II		V	V
家八哥(In)	In			V	V	翠鳥				V	V
家燕				V	V	翠翼鳩				V	V

註 1：資料庫含 e-bird、台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(3) 哺乳類

表 3-230 內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)哺乳類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
溝鼠				V	V
東亞家蝠				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(4) 爬蟲類

表 3-231 內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)爬蟲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
疣尾蝎虎				V	V
斑龜				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(5) 兩棲類

表 3-232 內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)兩棲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
拉都希氏赤蛙				V	V
黑眶蟾蜍				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

2. 水域生態

(1) 魚類

表 3-233 內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)魚類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
中華鰻				V	V
半紋小鮰				V	V
尼羅口孵非鯽				V	V
花鰻鱺				V	V
食蚊魚				V	V
粗首馬口鱮				V	V
短吻紅斑吻鰕虎				V	V
極樂吻鰕虎				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(2) 底棲生物

表 3-234 內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)底棲生物盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
拉都希氏赤蛙				V	V
黑眶蟾蜍				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(三) 生態評析

現勘日期為 111 年 10 月 26 日，計畫範圍多為已開發環境，調查區域護岸形式接為自然土坡護岸，周遭多為農耕地及道路，水域棲地類型為淺流及岸邊緩流，A 段水域廊道目前呈現乾涸狀，水域廊道可能遭阻斷，B 段水域廊道仍維持自然狀態，水質呈清澈透明且看的見底質，鳥類及植物多為低海拔農業平原帶及淺山常見物種。

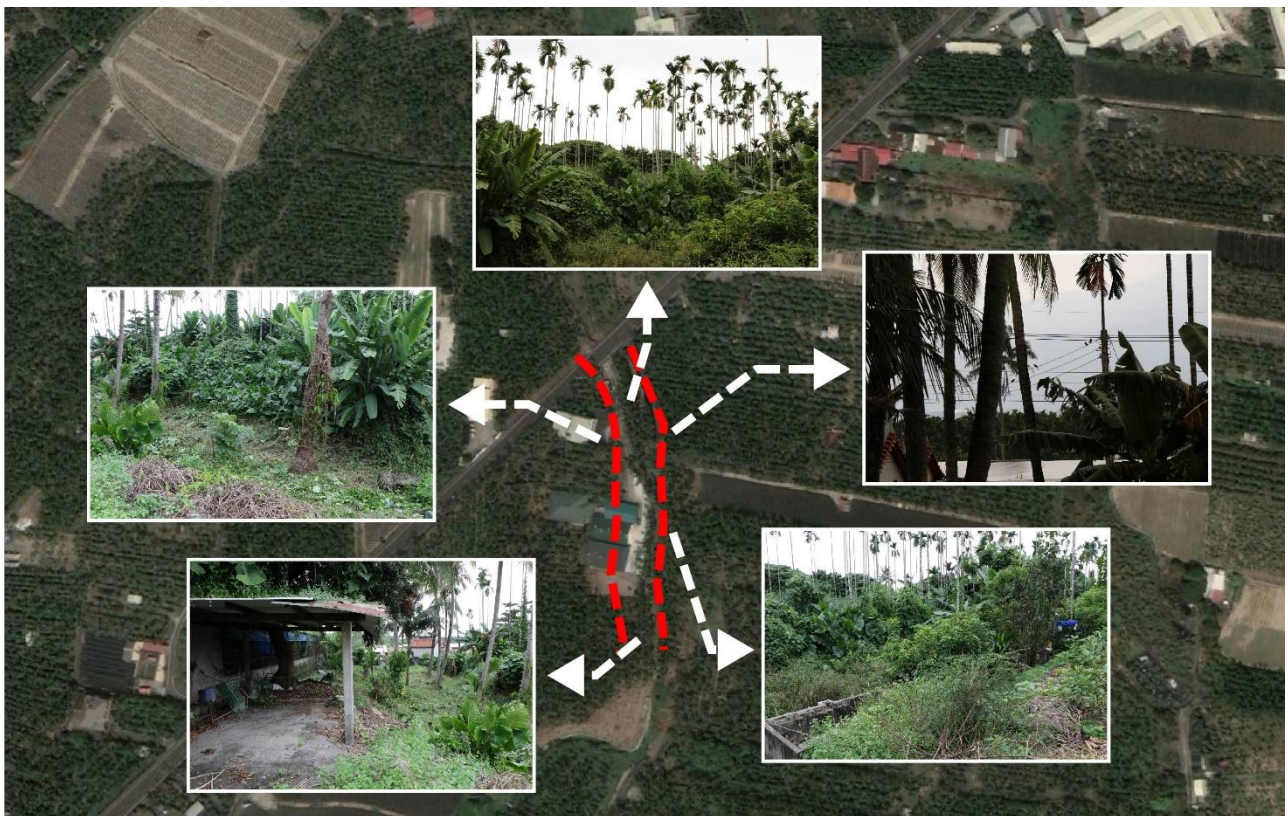


圖 3-93 內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)A 段環境現況圖

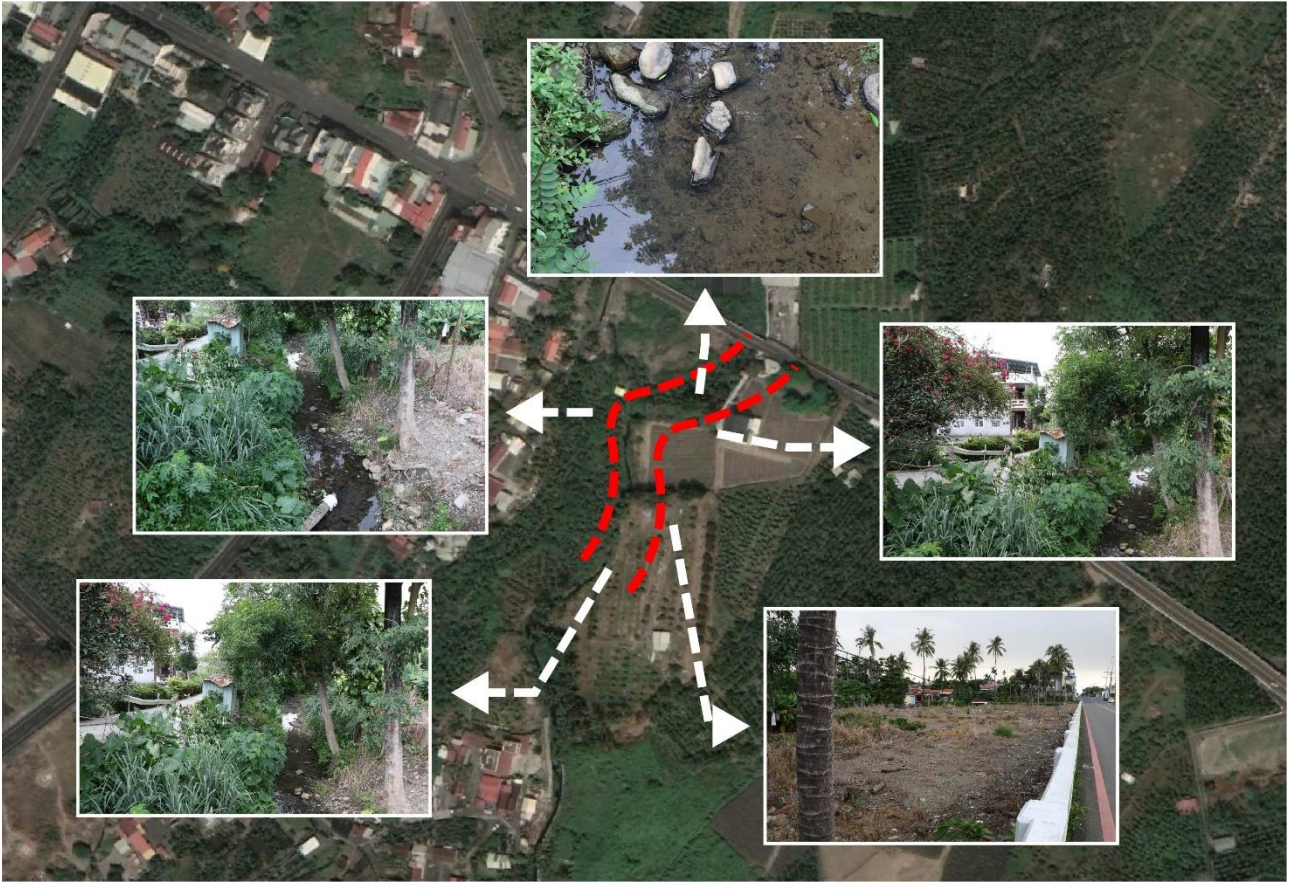


圖 3-94 內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)B 段環境現況圖

(四) 生態議題評估

A 段水流路寬約 1 至 2 公尺，水域目前乾涸，B 段水域則約 1 米左右，水流偏快，水流量小，計畫範圍內多屬已開發環境，有畜牧業、住宅等，周遭交通流量大，人為干擾頻繁，生態議題較少。植物以低海拔平原草生地常見物種為主，鳥類多為平原地帶常見留鳥類，爬蟲類與兩生類主要活動於水路流域周遭，一側有保留次生林可供生物棲息使用，故將部分區域列為中度敏感區。

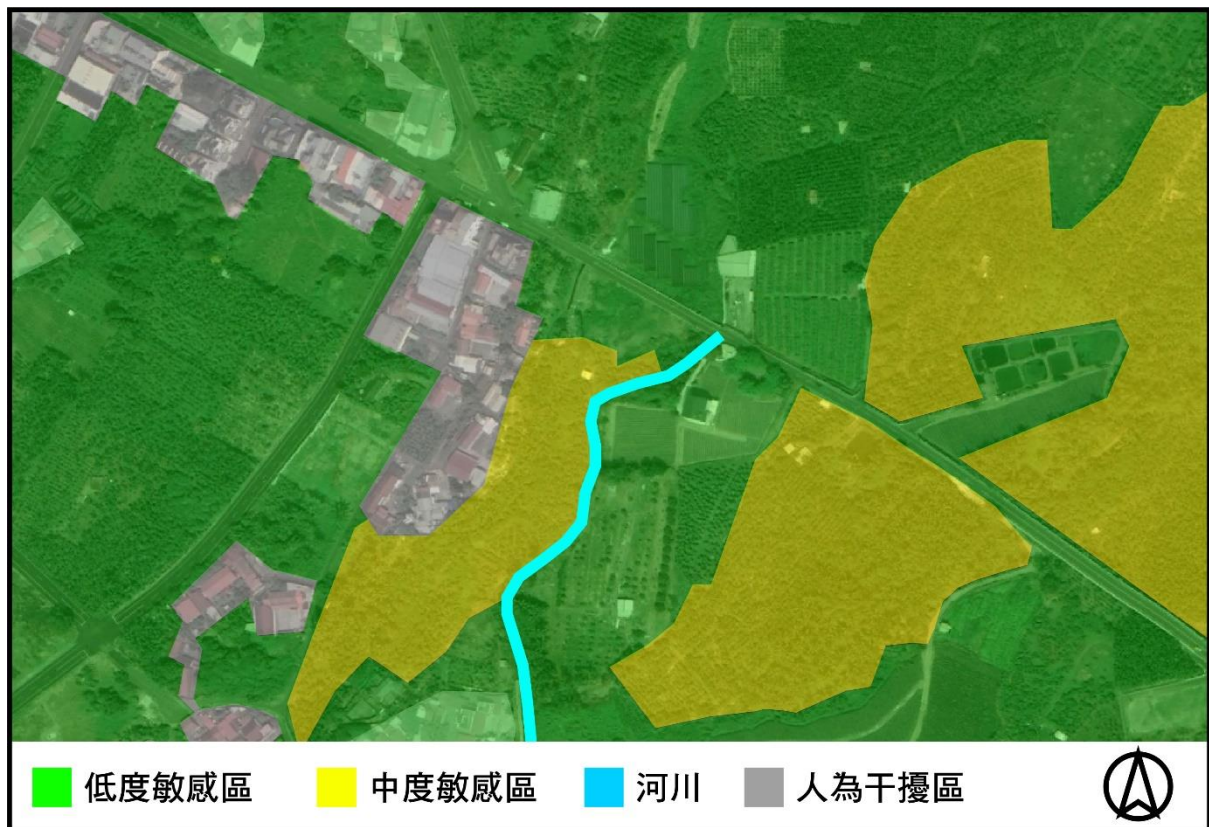


圖 3-95 內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)A 段生態敏感圖

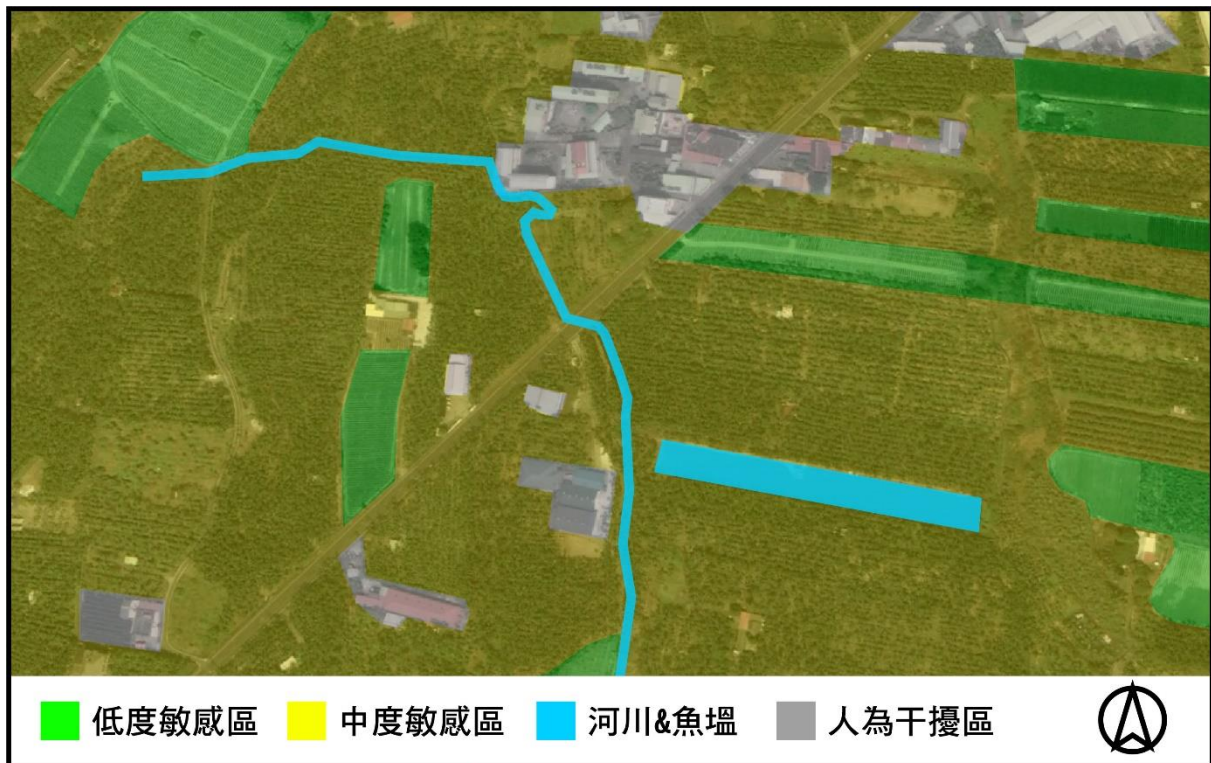


圖 3-96 內埔鄉新庄圳排水應急工程(第三期)B 段生態敏感圖

(五) 保育措施及可行方法

根據本工程範圍的棲地特性與生態調查結果，本計畫提出以下幾點生態保育措施建議：

1. 施工過程產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層、直接倒入溪中或以上任何形式滯留現場，若有設置廢棄物集中處理，請標示位置。
2. 雖計畫區周遭多為魚塢及果園，人為擾動頻繁，仍然提供部分生態服務功能。建議工程設計時，RC 直立式護岸設計動物廊道，提供兩棲爬蟲類動物利用。
3. 建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、防塵網、定時灑水及廢棄物集中管理等。
4. 建議以現有道路做為施工便道。
5. 施工期間避開野生動物活動旺盛之時段，於 8:00~17:00 時段施工。

七、萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)

(一) 工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣萬巒鄉。
2. 工程內容：(1)漿砌護岸：380+240=620 公尺。
(2)固床工：15 座
(3)生態廊道：4 座
3. 工程目的：改善區域排水。
4. 工程進度：提報階段。
5. 工程位置：



圖 3-97 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)工程範圍圖

(二) 生態資料盤點

1. 陸域生態

(1) 植物

調查共發現植物 72 科 155 屬 172 種，蕨類植物有 6 種(3.5%)，裸子植物有 5 種(2.9%)，雙子葉植物有 115 種(66.8%)，單子葉植物有 46 種(26.8%)，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

表 3-235 植物種類歸隸特性統計表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	6	3	51	12	72
	屬	6	5	101	43	155
	種	6	5	115	46	172
生長型	喬木	-	5	42	5	52
	灌木	-	-	19	2	21
	木質藤本	-	-	6	-	6
	草質藤本	1	-	17	-	18
	草本	5	-	31	39	75
屬性	原生	6	1	37	19	63
	特有	-	-	4	-	4
	歸化	-	-	47	12	59
	入侵	-	-	9	6	15
	栽培	-	4	31	15	50

(2) 鳥類

表 3-236 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)鳥類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
棕三趾鶉				V	V	彩鶉(II)		II		V	V
黑枕藍鶉				V	V	斑文鳥				V	V
斯氏繡眼				V	V	白腰文鳥	Es			V	V
紅尾伯勞(III)		III		V	V	白喉文鳥(外)				V	V
棕背伯勞				V	V	麻雀				V	V
大卷尾				V	V	白尾八哥(外)	In			V	V
小卷尾				V	V	灰頭棕鳥(外)				V	V
南亞夜鷹				V	V	灰背棕鳥				V	V
高蹺鴿				V	V	家八哥(外)	In			V	V
小雨燕	E			V	V	灰棕鳥				V	V
灰頭鷓鴣				V	V	臺灣八哥(II)		II		V	V
褐頭鷓鴣				V	V	山紅頭	In			V	V
紅冠水雞	In			V	V	花嘴鴨				V	V
灰腳秧雞				V	V	臺灣竹雞				V	V
白腹秧雞				V	V	珠頸斑鳩				V	V
秧雞				V	V	紅鳩				V	V
灰胸秧雞	Es			V	V	野鴿(外)	In			V	V
小白鷺	Es			V	V	翠翼鳩				V	V
夜鷺				V	V	綠鳩				V	V
大白鷺				V	V	領角鴿(II)		II		V	V
中白鷺				V	V	翠鳥				V	V
蒼鷺	In			V	V	樹鵲				V	V
紫鷺				V	V	栗小鷺				V	V
池鷺				V	V	黃頭鷺				V	V
黃小鷺				V	V	黑冠麻鷺				V	V
白冠雞				V	V	大冠鷺(II)		II		V	V
小環頸鴿				V	V	黑鷺(II)		II		V	V
燕鴿(III)		III		V	V	鳳頭蒼鷹(II)		II		V	V
五色鳥				V	V	磯鶉				V	V
棕沙燕				V	V	鷹斑鶉				V	V
家燕				V	V	青足鶉				V	V
洋燕				V	V	田鶉				V	V
赤腰燕				V	V	白腰草鶉				V	V
白頭翁				V	V	紅嘴黑鶉				V	V

註 1：資料庫含 e-bird、台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(3) 哺乳類

表 3-237 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)哺乳類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
溝鼠				V	V
鬼鼠				V	V
白鼻心(Es)	Es			V	V
臭鼩				V	V
毛腿鼠耳蝠				V	V
臺灣刺鼠				V	V
東亞家蝠				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(4) 爬蟲類

表 3-238 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)爬蟲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
長尾真稜蜥				V	V
斑龜				V	V
草花蛇(III)		III		V	V
紅斑蛇				V	V
花浪蛇				V	V
大頭蛇				V	V
雨傘節				V	V
眼鏡蛇				V	V
龜殼花				V	V
南蛇				V	V
疣尾蝎虎				V	V
多線真稜蜥(外)	In			V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(5) 兩棲類

表 3-239 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)兩棲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
澤蛙				V	V
虎皮蛙				V	V
貢德氏赤蛙				V	V
臺北赤蛙(II)		II		V	V
拉都希氏赤蛙				V	V
小雨蛙				V	V
亞洲錦蛙(外)	In			V	V
布氏樹蛙				V	V
黑眶蟾蜍				V	V
黑蒙西氏小雨蛙				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

2. 水域生態

(1) 魚類

表 3-240 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)魚類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
孔雀花鱗(外)	In			V	V
極樂吻鰕虎				V	V
豹紋翼甲鯰(外)	In			V	V
口孵非鯽雜交魚 (外)	In			V	V
鯉				V	V
食蚊魚(外)	In			V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(2) 底棲生物

表 3-241 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)底棲生物盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
鋸齒新米蝦				V	V
拉氏明溪蟹				V	V
臺灣椎實螺				V	V
長額米蝦				V	V
擬多齒米蝦				V	V
囊螺(外)	In			V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(三) 生態評析

預定治理區段起終點為垂直混凝土護岸，中間段則為自然土坡，河道水流速緩慢，水域棲地類型為淺流，河道底質為礫石、砂土，水色呈黃綠色。周圍為私人土地及果園，人為擾動大，生態敏感度低，然而中間區段為自然土坡，是當地僅存之綠帶，可提供水鳥、兩棲類及爬蟲類等生物棲息環境，具生態價值。



圖 3-98 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)環境現況圖

(四) 生態議題評估

水流路寬約 3 公尺，水流偏快，水流量大，棲地型態以淺流，淺瀨及岸邊緩流為主。計畫範圍內多屬已開發環境，以人工林為主，周遭交通流量大，人為干擾頻繁。植物以低海拔平原草生地常見物種為主，鳥類多為平原地帶常見留鳥類，爬蟲類與兩生類主要活動於水路流域周遭，故將以上區域列為低度敏感區。



圖 3-99 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)生態敏感圖

(五) 保育措施及可行方法

根據本工程範圍的棲地特性與生態調查結果，本計畫提出以下幾點生態保育措施建議：

1. 施工過程產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層、直接倒入溪中或以上任何形式滯留現場，若有設置廢棄物集中處理，請標示位置。
2. 雖計畫區周遭多為魚塭及果園，人為擾動頻繁，仍然提供部分生態服務功能。建議工程設計時，RC 直立式護岸設計動物廊道，提供兩棲爬蟲類動物利用。
3. 建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、防塵網、定時灑水及廢棄物集中管理等。
4. 建議以現有道路做為施工便道。
5. 施工期間避開野生動物活動旺盛之時段，於 8:00~17:00 時段施工。

八、番仔崙排水幹線(南興休息站)應急工程

(一)工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣枋寮鄉。
2. 工程內容：RC 直立式護岸(H=5m)：105 公尺、鋼板樁(L=9m)：110 公尺。
3. 工程目的：改善區域排水。
4. 工程進度：提報階段。
5. 工程位置：



圖 3-100 番仔崙排水幹線(南興休息站)應急工程範圍圖

(二)生態資料盤點

1. 陸域生態

(1) 植物

本季記錄植物 21 科 37 屬 39 種，其中雙子葉植物有 28 種(佔 71.7%)，單子葉植物有 9 種(佔 23%)，蕨類植物有 2 種(5.3%)，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

表 3-242 植物種類歸隸特性統計表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	2		17	2	21
	屬	2		26	9	37
	種	2		28	9	39
生長型	喬木			5		5
	灌木			2		2
	木質藤本					
	草質藤本			9		9
	草本	2		12	9	23
屬性	原生	2		8	4	14
	特有					
	歸化			11	2	13
	入侵			6	3	9
	栽培			3		3

(2) 鳥類

表 3-243 番仔崙排水幹線(南興休息站)應急工程鳥類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
大白鷺				V	V	紅冠水雞(Es)	Es			V	V
大卷尾				V	V	紅鳩				V	V
大彎嘴				V	V	埃及聖鸚(In)	In			V	V
小白鷺				V	V	家燕				V	V
小卷尾				V	V	珠頸斑鳩				V	V
山紅頭				V	V	野鴿				V	V
中白鷺				V	V	野鴿(In)	In			V	V
五色鳥(E)	E			V	V	麻雀				V	V
日菲繡眼				V	V	斑文鳥				V	V
巨嘴鴉				V	V	棕面鷺				V	V
白尾八哥(In)	In			V	V	黃頭鷺				V	V
白頭翁(Es)	Es			V	V	黑翅鳶(II)		II		V	V
白鵲鴿				V	V	黑鳶(II)		II		V	V
灰喉山椒				V	V	翠鳥				V	V
灰鵲鴿				V	V	臺灣畫眉(II)		II		V	V
赤腰燕				V	V	臺灣紫嘯鶇				V	V
夜鷺				V	V	蒼鷺				V	V
東方黃鵲鴿				V	V	樹鵲				V	V
金背鳩				V	V	頭烏線				V	V
南亞夜鷹				V	V	磯鶇				V	V
洋燕				V	V	繡眼畫眉				V	V
紅尾伯勞(III)		III		V	V	鷹鴉				V	V

註 1：資料庫含 e-bird、台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(3) 哺乳類

表 3-244 番仔崙排水幹線(南興休息站)應急工程哺乳類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
溝鼠				V	V
白鼻心				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(4) 爬蟲類

表 3-245 番仔崙排水幹線(南興休息站)應急工程爬蟲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
多線真稜蜥				V	V
疣尾蝮虎				V	V
斑龜				V	V
南蛇				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(5) 兩棲類

表 3-246 番仔崙排水幹線(南興休息站)應急工程兩棲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
澤蛙				V	V
日本樹蛙				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

2. 水域生態

(1) 魚類

表 3-247 番仔崙排水幹線(南興休息站)應急工程魚類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
六角石斑魚				V	V
花腹鯖				V	V
虱目魚				V	V
長頰稜鯢				V	V
紅菱鯛				V	V
浪人鯪				V	V
帶尾新隆魚				V	V
條紋狹鰈虎				V	V
細斑刺鼻單棘魷				V	V
斑雞魚				V	V
黃尾阿南魚				V	V
黑頭阿胡鰈虎				V	V
銀雞魚				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(三)生態評析

現勘日期為 111 年 10 月 26 日，計畫範圍多為已開發環境，調查區域護岸形式一側為多孔隙護岸，一側為混凝土護岸，周遭多以農耕地為主，水域棲地類型主要為深潭，水域廊道維持自然型態，水質濁度偏高且有異味，部分有優氧情形，水體呈現深綠色，植物種類為一般常見之低海拔物種，鳥類組成種類以低海拔農業平原帶常見物種，爬蟲類與兩生類主要活動於農耕地及草生地。

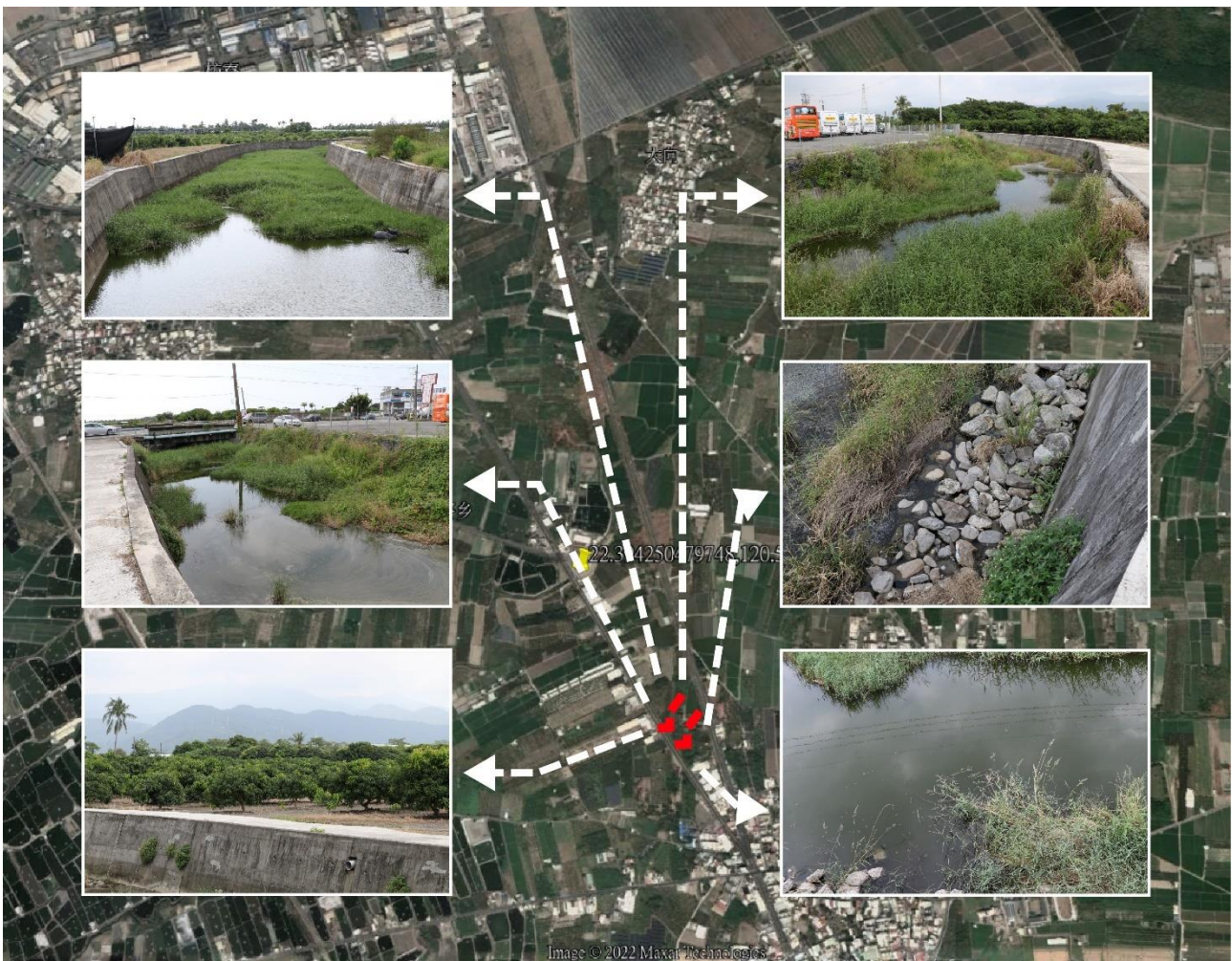


圖 3-101 番仔崙排水幹線(南興休息站)應急工程環境現況圖

(四)生態議題評估

水流路寬約 5 公尺，水流緩慢，流量較大，棲地型態以深潭為主。計畫範圍內多屬已開發環境，周遭較多人工林，附近有南興休息站，大車經常至此處休息故人為干擾頻繁，生態議題少。植物以低海拔平原草生地常見物種為主，鳥類多為平原地帶常見留鳥類，故將以上區域列為低度敏感區。



圖 3-102 番仔崙排水幹線(南興休息站)應急工程生態敏感圖

(五)保育措施及可行方法

根據本工程範圍的棲地特性與生態調查結果，本計畫提出以下幾點生態保育措施建議：

1. 雖計畫區周遭多為魚塭及果園，人為擾動頻繁，然仍提供部分生態服務功能。建議工程設計時，RC 直立式護岸設計動物廊道，提供兩棲爬蟲類動物利用。
2. 建議以現有道路做為施工便道。
3. 施工過程產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層、直接倒入林邊溪或以上任何形式滯留現場，若有設置廢棄物集中處理，請標示位置。
4. 建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、防塵網及廢棄物集中管理等。

九、東港鎮後寮溪橋上游應急工程

(一)工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣東港鎮。
2. 工程內容：新設排水護岸改善：180 公尺(單岸累計)。
3. 工程目的：排水護岸維護。
4. 工程進度：提報階段。
5. 工程位置：

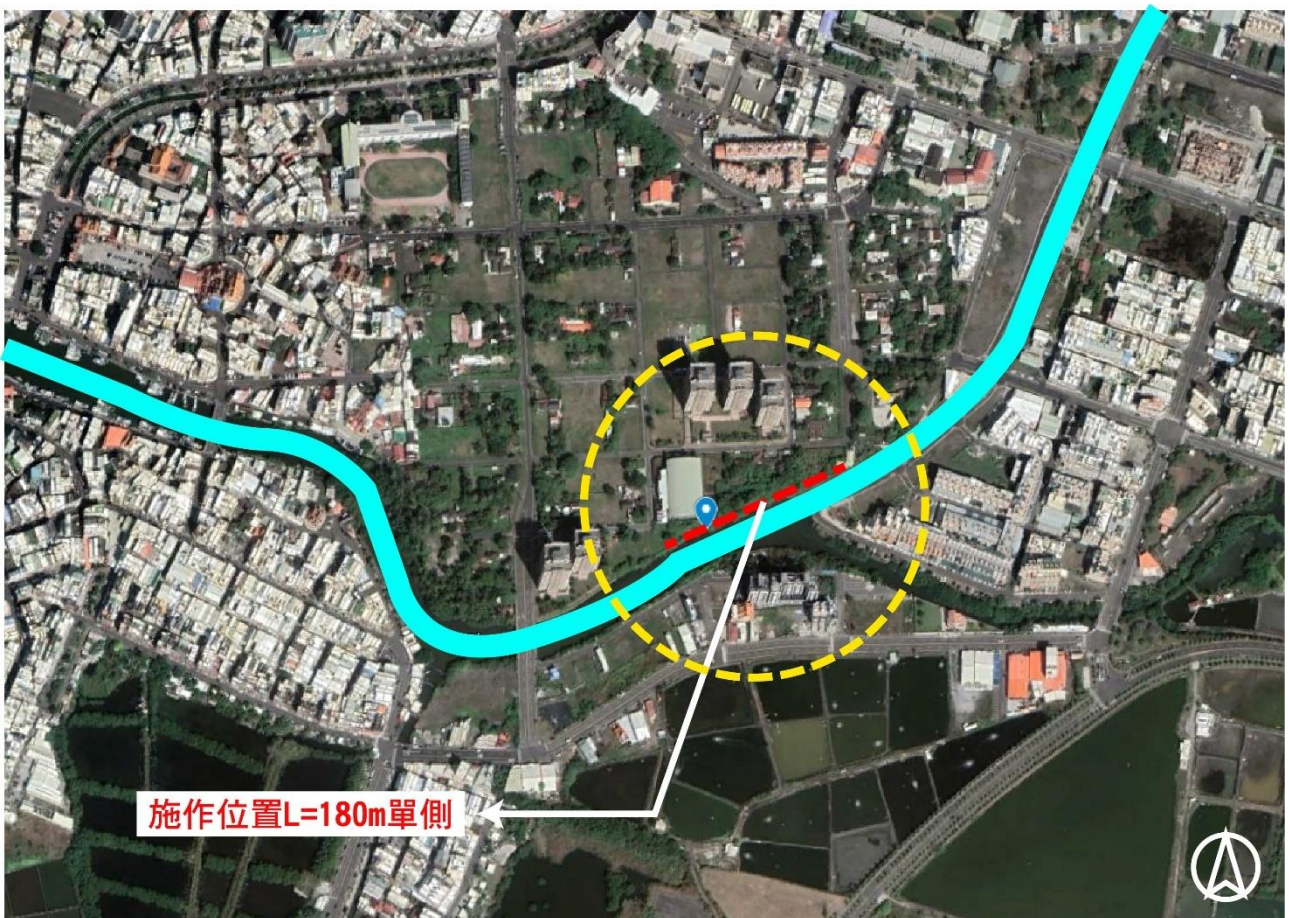


圖 3-103 東港鎮後寮溪橋上游應急工程範圍圖

(二) 生態資料盤點

1. 陸域生態

(1) 植物

調查共發現植物 67 科 161 屬 192 種，蕨類植物有 2 種(1.1%)，裸子植物有 5 種(2.6%)，雙子葉植物有 135 種(70.3%)，單子葉植物有 50 種(26%)，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

表 3-248 植物種類歸隸特性統計表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	2	3	50	12	67
	屬	2	4	113	42	161
	種	2	5	135	50	192
生長型	喬木	-	5	45	11	61
	灌木	-	-	17	1	18
	木質藤本	-	-	5	-	5
	草質藤本	-	-	20	1	21
	草本	2	-	48	37	87
屬性	原生	2	1	37	19	59
	特有	-	-	2	-	2
	歸化	-	-	68	13	81
	入侵	-	-	17	7	24
	栽培	-	4	30	18	52

(2) 鳥類

計畫範圍及鄰近區域本次調查發現鳥類 7 科 12 種。其中不包含行政院農業委員公告之保育類野生動物。本樣區鄰近住宅區，鳥類多樣性低。根據本調查鳥類之優勢族群依序為白頭翁、麻雀、紅鳩。

表 3-249 東港鎮後寮溪橋上游應急工程鳥類盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
棕三趾鶉					V	臺灣八哥(II)		II			V
黑枕藍鶲					V	白尾八哥(外)	In		V	V	V
小雲雀					V	家八哥(外)	In		V		V
紅尾伯勞(III)		III		V	V	灰背椋鳥					V
大卷尾					V	灰椋鳥					V
南亞夜鷹					V	亞洲輝椋鳥(外)			V		V
高蹺鴿					V	灰頭椋鳥(外)	In				V
小雨燕					V	黑領椋鳥(外)	In				V
叉尾雨燕					V	小彎嘴					V
灰頭鷓鴣				V	V	赤頸鴨					V
棕扇尾鷓鴣				V	V	小水鴨					V
褐頭鷓鴣				V	V	花嘴鴨					V
黃頭扇尾鷓鴣			V	V	V	鳳頭潛鴨					V
白腹秧雞					V	臺灣竹雞					V
紅冠水雞			V	V	V	紅鳩			V		V
小啄木					V	珠頸斑鳩			V		V
斑文鳥					V	野鴿(外)	In				V
白喉文鳥(外)	In				V	金背鳩					V
白腰文鳥					V	翠鳥					V
麻雀			V	V	V	樹鵲					V
臺灣畫眉(II)		II		V	V	鳳頭蒼鷹(II)		II		V	
黑冠麻鷲						埃及聖鸚(外)	In				
紅嘴黑鶲						白頭翁			V	V	
小白鷺			V	V		夜鷺			V	V	
黃小鷺				V		山紅頭				V	
磯鶲				V		小環頸鴿				V	
家燕			V			洋燕			V		

註 1：資料庫含 e-bird、台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(3) 哺乳類

計畫範圍及鄰近區域本次調查未調查到哺乳類。

表 3-250 東港鎮後寮溪橋上游應急工程哺乳類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
臭鼩				V	V
東亞家蝠				V	V
臺灣獼猴				V	V
鼬獾				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(4) 爬蟲類

計畫範圍及鄰近區域共本次調查調查到 1 科 1，陸域環境之爬蟲類僅疣尾蝎虎一種，為人工環境常見種。

表 3-251 東港鎮後寮溪橋上游應急工程爬蟲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
疣尾蝎虎			V	V	V
多線真棱蜥				V	V
蓬萊草蜥				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(5) 兩棲類

計畫範圍及鄰近區域兩生類本次調查共發現蛙類 1 科 1 種，為鳴叫紀錄，鳴叫聲澤蛙為鳴叫類型 1，位於溪邊草叢及樹林中，沒有目擊個體。

表 3-252 東港鎮後寮溪橋上游應急工程兩棲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
小雨蛙				V	V
澤蛙			V	V	V
貢德氏赤蛙				V	V
黑眶蟾蜍				V	V
亞洲錦蛙				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

註 4：鳴叫類型：(0)無；(1)有間隔；(2)連續，但可辨識發聲個體數量；(3)齊聲鳴叫，難以辨識發聲個體數量。

2. 水域生態

(1) 魚類

計畫範圍及鄰近區域調查共紀錄魚類 2 科 2 種，分別為雜交吳郭魚以及雙邊魚科，其中雜交吳郭魚屬於外來入侵種，雙邊魚科 sp.則為臺灣河口區域常見魚類。

表 3-253 東港鎮後寮溪橋上游應急工程魚類盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
雲紋蛇鯔				V	V
豹紋翼甲鯰(外)	In			V	V
眶棘雙邊魚			V	V	
大眼海鯢				V	V
虱目魚				V	V
口孵非鯽雜交魚(外)				V	V
食蚊魚(外)	In			V	V
雜交吳郭魚	In		V	V	

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(2) 底棲生物

計畫範圍及鄰近區域本次調查未調查到底棲生物類。

表 3-254 東港鎮後寮溪橋上游應急工程底棲生物盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
大山蛙螺				V	V
愛貓芋螺				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(三) 生態評析

現勘日期為 111 年 10 月 26 日，計畫範圍多為已開發環境，調查區域護岸形式一側為混凝土護岸，一側為天然土坡，周遭多為住宅及魚塭，水域棲地類型為深潭，水域廊道仍維持自然狀態，水質濁度偏高且有異味，水體顏色呈現黃綠色，鳥類及植物多為低海拔農業平原帶及淺山常見物種。

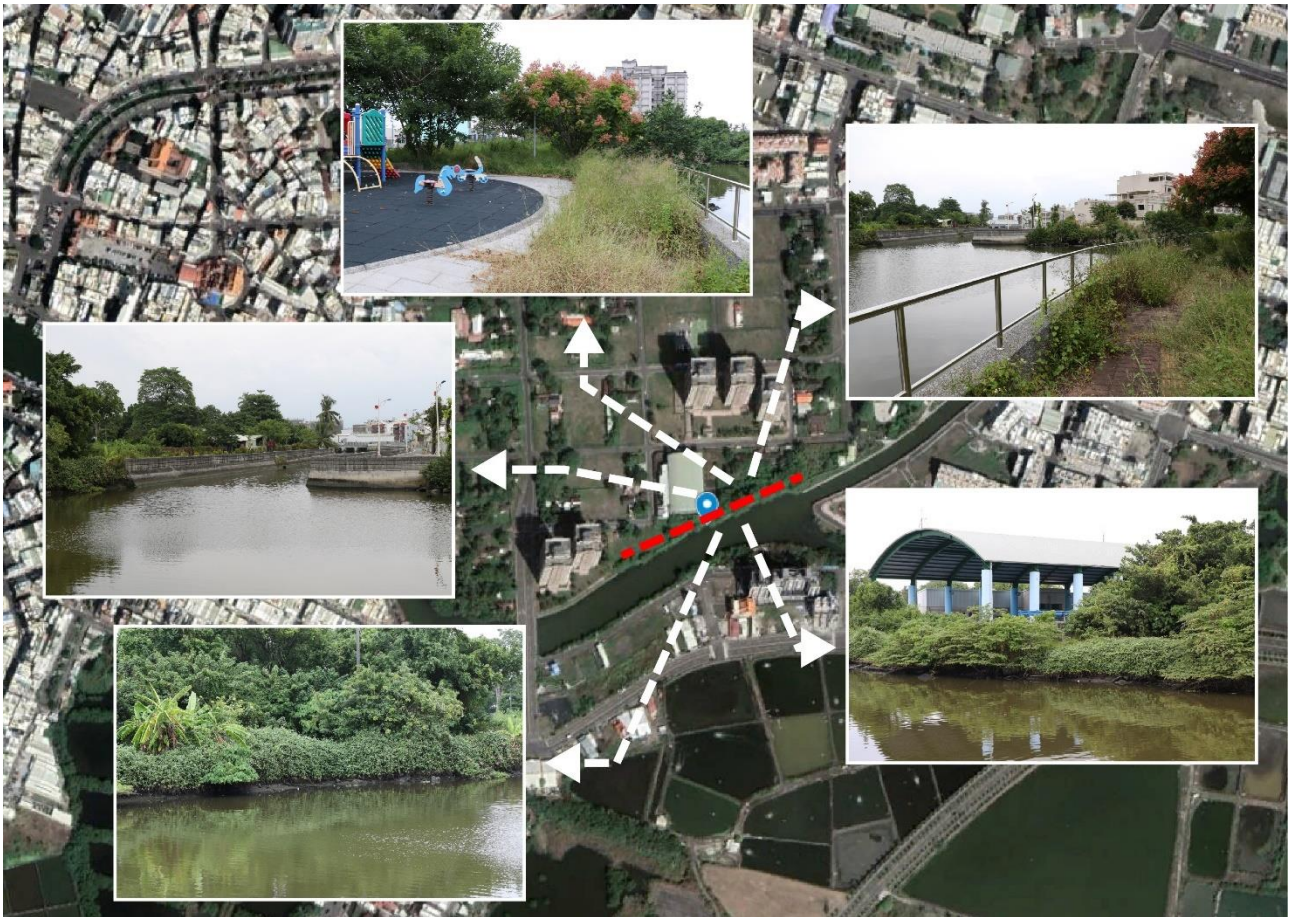


圖 3-104 東港鎮後寮溪橋上游應急工程環境現況圖

(四) 生態議題評估

水流路寬約 5 至 8 公尺，水流稍緩，流量大，棲地型態以深潭為主。計畫範圍內多屬已開發環境，以住宅及魚塭為主，人為干擾較頻繁。植物以低海拔平原草生地常見物種為主，鳥類多為平原地帶常見留鳥類，爬蟲類與兩生類主要活動於水路流域周遭。自然土坡之灌木叢仍屬完整，能提供部分生態棲息故將以上區域列為中度敏感區。

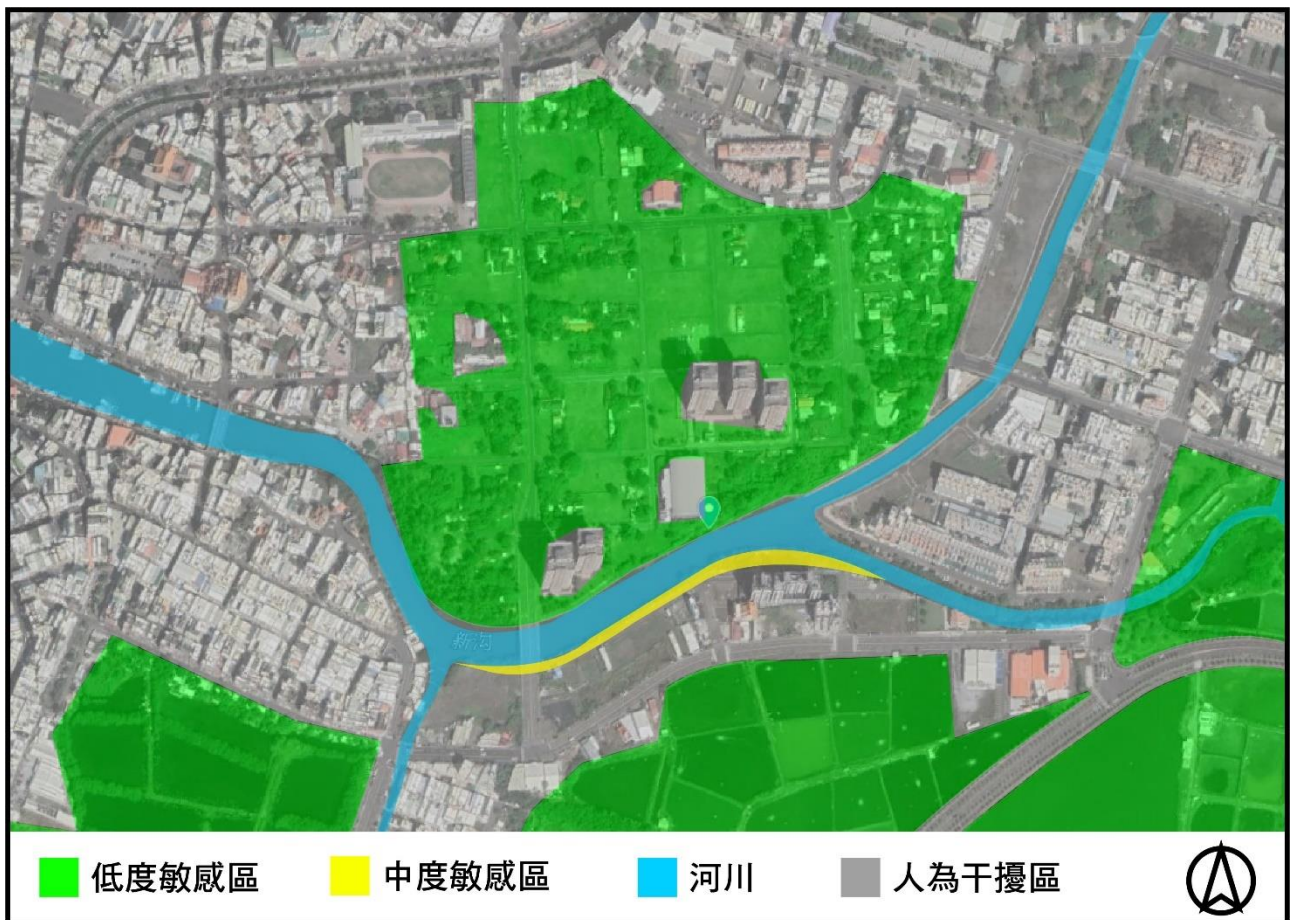


圖 3-105 東港鎮後寮溪橋上游應急工程生態敏感圖

(五) 保育措施及可行方法

根據本工程範圍的棲地特性與生態調查結果，本計畫提出以下幾點生態保育措施建議：

1. 雖計畫區周遭多為魚塭及果園，人為擾動頻繁，仍然提供部分生態服務功能。建議工程設計時，RC 直立式護岸設計動物廊道，提供兩棲爬蟲類動物利用。
2. 建議樹木保留並用黃色警示帶圈圍，若因工程擾動，則評估其移植存活率及後續經濟價值再進行移植，若移植後存活率低或後續經濟價值低，建議以補植方式進行補償。
3. 建議以現有道路做為施工便道。
4. 施工過程產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層、直接倒入溪中或以上任何形式滯留現場，若有設置廢棄物集中處理，請標示位置。
5. 建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、防塵網及廢棄物集中管理等。

十、高樹鄉源泉村後壁溪排水幹線應急工程

(一) 工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣高樹鄉。
2. 工程內容：護岸施作：176 公尺。
3. 工程目的：改善區域排水。
4. 工程進度：提報階段。
5. 工程位置：



圖 3-106 高樹鄉源泉村後壁溪排水幹線應急工程範圍圖

(二) 生態資料盤點

1. 陸域生態

(1) 植物

本季記錄植物 23 科 40 屬 42 種，其中雙子葉植物有 31 種(佔 73.8%)，單子葉植物有 9 種(佔 21.4%)，蕨類植物有 2 種(4.8%)，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

表 3-255 植物種類歸隸特性統計表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	1	-	16	6	23
	屬	2	-	30	8	40
	種	2	-	31	9	42
生長型	喬木	-	-	19	-	19
	灌木	-	-	6	-	6
	木質藤本	-	-	2	2	4
	草質藤本	2	-	2	1	5
	草本		-	2	6	8
屬性	原生	2	-	25	3	30
	特有	-	-	2	-	2
	歸化	-	-	2	2	4
	入侵	-	-	1	-	1
	栽培	-	-	1	1	2

(2) 鳥類

表 3-256 高樹鄉源泉村後壁溪排水幹線應急工程鳥類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
大冠鷲				V	V
大彎嘴				V	V
小卷尾				V	V
山紅頭				V	V
台灣竹雞				V	V
白尾八哥				V	V
白腰文鳥				V	V
白頭翁(Es)	Es			V	V
白環鸚嘴鵯				V	V
朱鷲(II)		II		V	V
灰面鵟鷹(II)		II		V	V
灰頭鷓鴣				V	V
竹雞				V	V
赤腰燕				V	V
紅鳩				V	V
紅嘴黑鵯				V	V
珠頭斑鳩				V	V
麻雀				V	V
喜馬拉雅中杜鵑				V	V
斑文鳥				V	V
斯氏繡眼				V	V
番鵯				V	V
黃頭扇尾鶯				V	V
黑枕藍鶇				V	V
黑鵟(II)		II		V	V
綠鳩				V	V
綠繡眼				V	V
褐頭鷓鴣				V	V
樹鵲(Es)	Es			V	V
繡眼畫眉				V	V

註 1：資料庫含 e-bird、台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(3) 哺乳類

表 3-257 高樹鄉源泉村後壁溪排水幹線應急工程哺乳類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
穿山甲				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(4) 爬蟲類

表 3-258 高樹鄉源泉村後壁溪排水幹線應急工程爬蟲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
多線真稜蜥				V	V
中華鱉				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(5) 兩棲類

表 3-259 高樹鄉源泉村後壁溪排水幹線應急工程兩棲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
小雨蛙				V	V
日本樹蛙				V	V
拉都希氏赤蛙				V	V
拉都希氏赤蛙				V	V
貢德氏赤蛙				V	V
斯文豪氏赤蛙				V	V
黑眶蟾蜍				V	V
澤蛙				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

2. 水域生態

(1) 魚類

表 3-260 高樹鄉源泉村後壁溪排水幹線應急工程魚類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
中華鰻				V	V
半紋小鮠				V	V
泥鰻				V	V
食蚊魚				V	V
粗首馬口鱮				V	V
斑帶吻鰕虎				V	V
短吻紅斑吻鰕虎				V	V
極樂吻鰕虎				V	V
臺灣鬚鱮				V	V
鯉				V	V
鯽				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(三) 生態評析

預定治理區段為天然土坡，河道水流速快，水流量小，水域棲地類型為淺流及淺瀨，河道底質為礫石、砂土，水清澈且看的見底質。周圍為私人土地及果園，人為擾動大，生態敏感度低，然而中間區段樹林雖不大但可提供鳥類、兩棲類及爬蟲類等生物棲息環境，具生態價值。



圖 3-107 高樹鄉源泉村後壁溪排水幹線應急工程環境現況圖

(四) 生態議題評估

水流路寬約 1 公尺內，水流偏快，水流量小，棲地型態以淺流，淺瀨及岸邊緩流為主。計畫範圍內多屬私人土地及果園，人為干擾頻繁。植物以低海拔平原草生地常見物種為主，鳥類多為平原地帶常見留鳥類，爬蟲類與兩生類主要活動於水路流域周遭，故將以上區域列為低度敏感區。

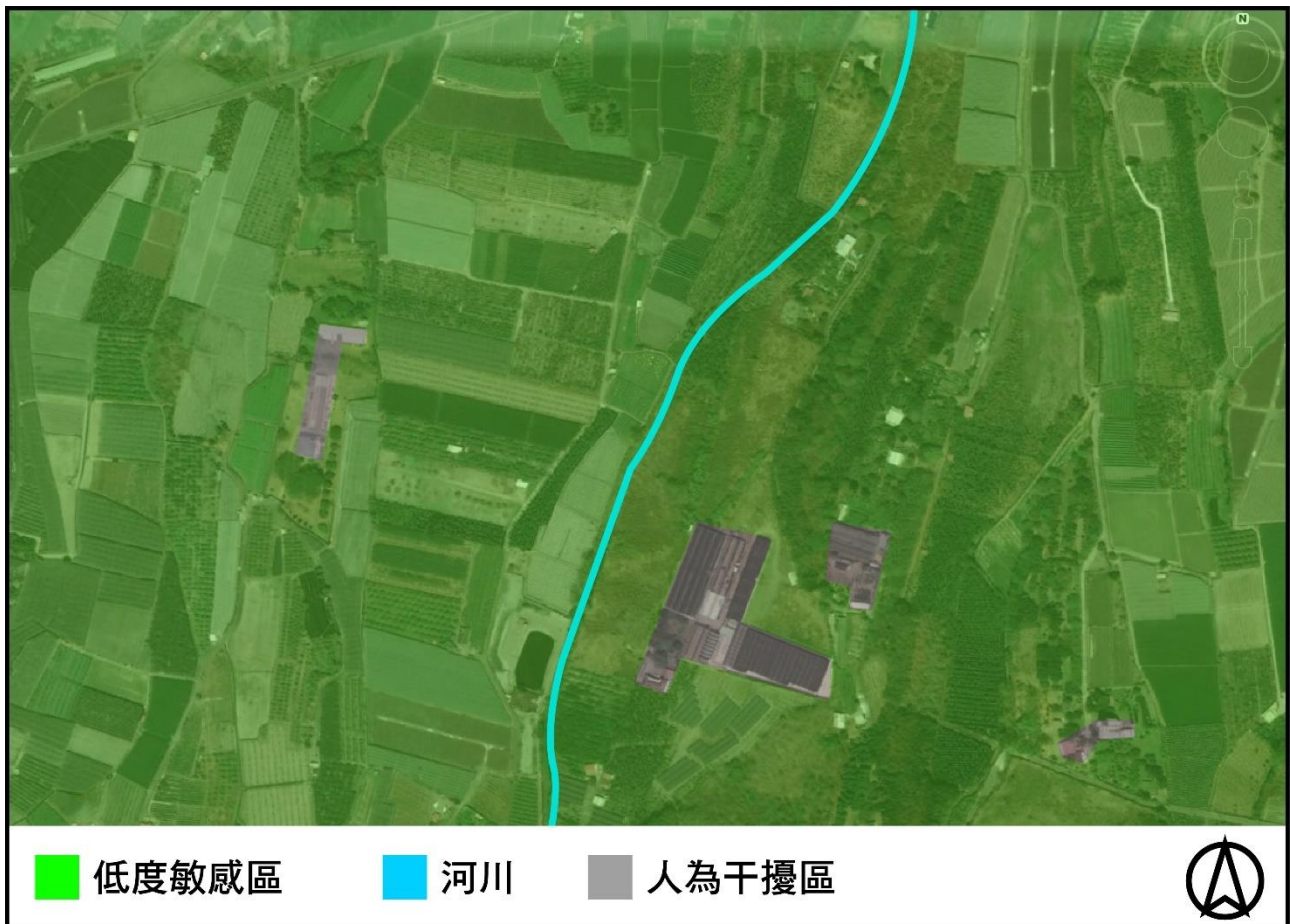


圖 3-108 高樹鄉源泉村後壁溪排水幹線應急工程生態敏感圖

(五) 保育措施及可行方法

根據本工程範圍的棲地特性與生態調查結果，本計畫提出以下幾點生態保育措施建議：

1. 治理範圍減少開挖面積，使用既有空地與施工便道不另新闢，以小型機具施工。保留全部或部分濱溪植被帶以利完工後恢復。
2. 施工過程，工區以排檔水等方式控制濁度，避免土砂進入水體。
3. 雖計畫區周遭多為果園，人為擾動頻繁，仍然提供部分生態服務功能。建議工程設計時，減少或降低噪音擾動，以避免影響生物棲息。
4. 建議以現有道路做為施工便道。
5. 建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、防塵網、定時灑水及廢棄物集中管理等。
6. 施工期間避開野生動物活動旺盛之時段，於 8:00~17:00 時段施工。

十一、高樹鄉埔羌崙排水應急工程(第一期)

(一) 工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣高樹鄉。
2. 工程內容：
 - (1)主要工程項目：新設半重力式擋土牆：480 公尺。
 - (2) 3" ϕ PVC 洩水管及排水器：250 組
 - (3)伸縮縫設置:12 處
 - (4).新設固床工: 12 處
3. 工程目的：改善區域排水。
4. 工程進度：提報階段。
5. 工程位置：

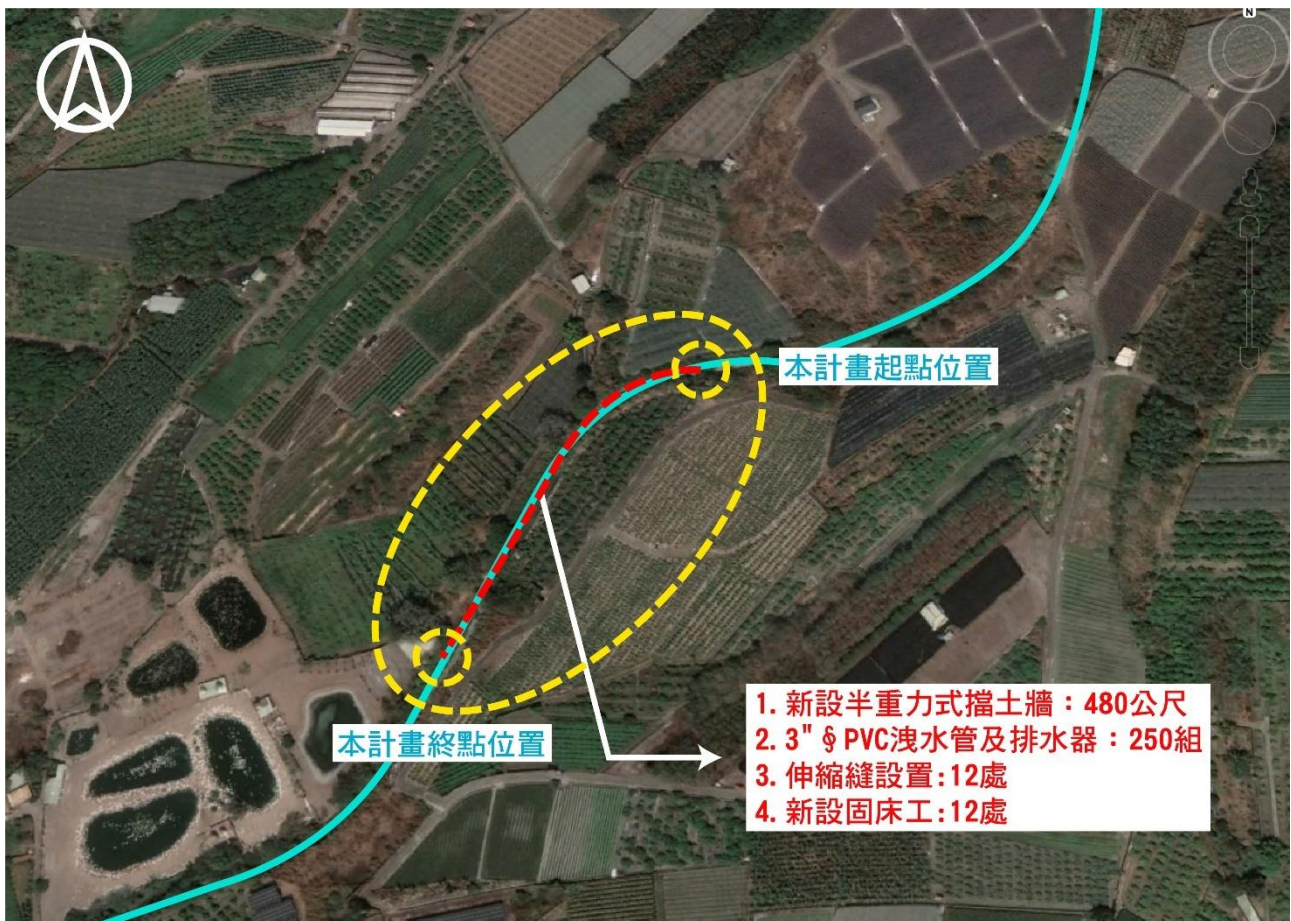


圖 3-109 高樹鄉埔羌崙排水應急工程(第一期)工程範圍圖

(二) 生態資料盤點

1. 陸域生態

本季記錄植物 54 科 112 屬 126 種，其中雙子葉植物有 92 種(佔 73%)，單子葉植物有 31 種(佔 24.6%)，蕨類植物有 1 種(0.8%)，裸子植物有 2 種(佔 1.6%)，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

(1) 植物

表 3-261 植物種類歸隸特性統計表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	1	2	45	6	54
	屬	1	2	81	28	112
	種	1	2	92	31	126
生長型	喬木		2	27	5	34
	灌木			8		8
	木質藤本			2		2
	草質藤本			14		14
	草本	1		41	26	68
屬性	原生	1	1	31	15	48
	特有					
	歸化			32	6	38
	入侵			13	3	16
	栽培		1	16	7	24

(2) 鳥類

表 3-262 高樹鄉埔羌崙排水應急工程(第一期)鳥類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
大白鷺				V	V	紅鳩				V	V
大卷尾				V	V	埃及聖鸚(In)	In			V	V
大冠鷺(II)		II		V	V	家八哥	In			V	V
小白鷺				V	V	家燕				V	V
小青足鵲				V	V	栗尾椋鳥(In)	In			V	V
小環頸鴿				V	V	珠頸斑鳩				V	V
小鸚鵡				V	V	草鴉(I)		I		V	V
中白鷺				V	V	高蹺鴿				V	V
太平洋金斑鴿				V	V	野鴿(In)	In			V	V
水雉(II)		II		V	V	麻雀				V	V
白尾八哥(In)	In			V	V	斑文鳥				V	V
白腰草鴉				V	V	斯氏繡眼				V	V
白腹秧雞				V	V	黃頭鷺				V	V
白頭翁(Es)	Es			V	V	黑枕藍鶺鴒				V	V
白鶺鴒				V	V	黑鶺鴒(II)		II		V	V
灰頭鷓鴣				V	V	翠鳥				V	V
赤腰燕				V	V	蒼鶺鴒				V	V
夜鶺鴒				V	V	褐頭鷓鴣				V	V
東方黃鶺鴒				V	V	綠繡眼				V	V
青足鵲				V	V	環頸雉(II)		II		V	V
洋燕				V	V	磯鶺鴒				V	V
紅冠水雞				V	V	鷹斑鶺鴒				V	V

註 1：資料庫含 e-bird、台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(3) 哺乳類

表 3-263 高樹鄉埔羌崙排水應急工程(第一期)哺乳類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
台灣野兔				V	V

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

2. 水域生態

(4) 魚類

表 3-264 高樹鄉埔羌崙排水應急工程(第一期)魚類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
蓋斑鬥魚					

註 1：台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(三) 生態評析

預定治理區段為天然土坡護岸，河道水域目前呈乾涸狀，底質豐富。周圍為私人土地及果園，人為擾動大，生態敏感度低，然而中間區段樹林可提供鳥類、兩棲類及爬蟲類等生物棲息環境，具生態價值。

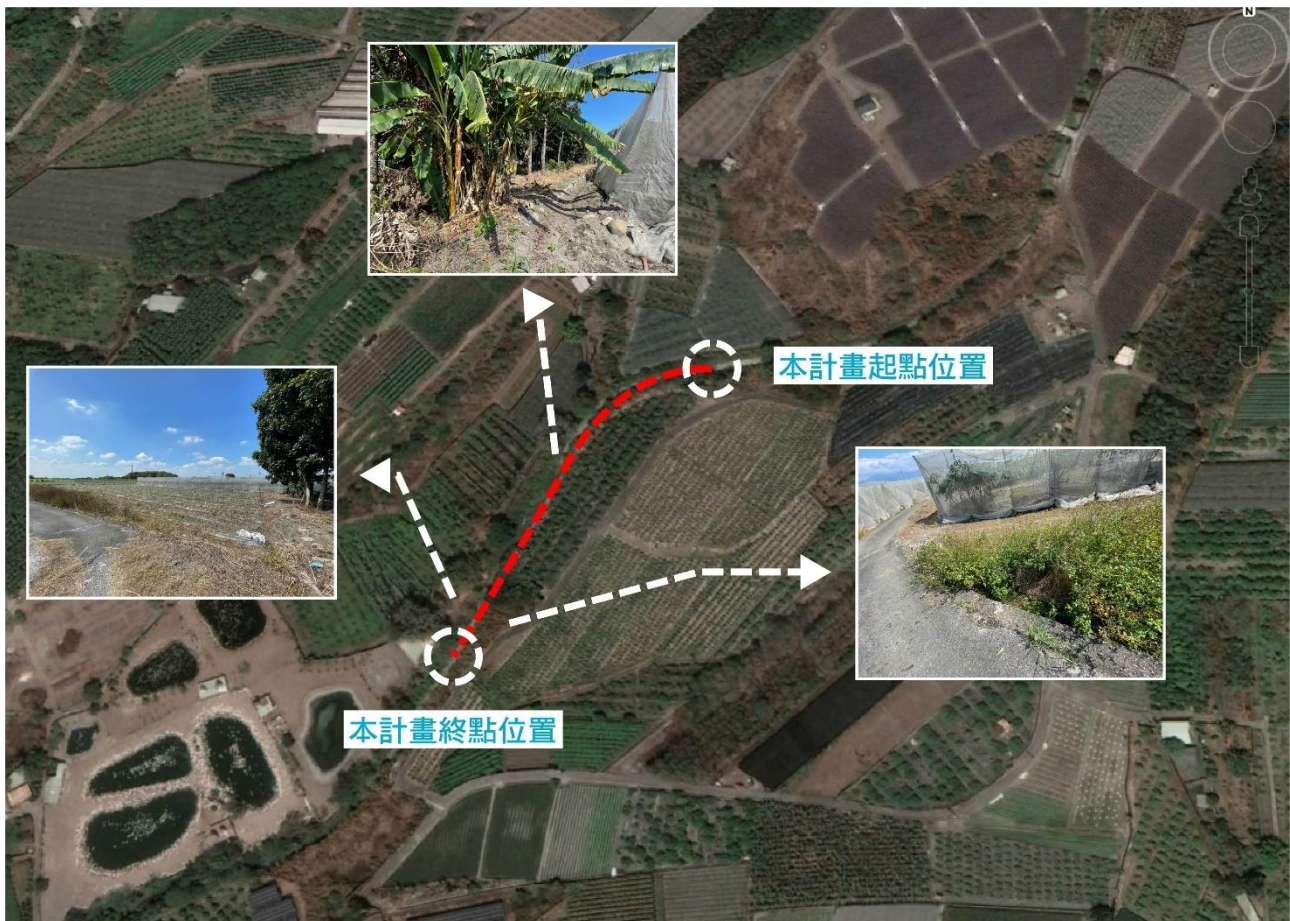


圖 3-110 高樹鄉埔羌崙排水應急工程(第一期)環境現況圖

(四) 生態議題評估

水流路寬約 1 公尺內，目前呈現乾涸狀，連續性遭阻斷。計畫範圍內多屬私人土地及果園，人為干擾頻繁。植物以低海拔平原草生地常見物種為主，鳥類多為平原地帶常見留鳥類，爬蟲類與兩生類主要活動於水路流域周遭，故將以上區域列為低度敏感區。



圖 3-111 高樹鄉埔羌崙排水應急工程(第一期)生態敏感圖

(五) 保育措施及可行方法

根據本工程範圍的棲地特性與生態調查結果，本計畫提出以下幾點生態保育措施建議：

1. 治理範圍減少開挖面積，使用既有空地與施工便道不另新闢，以小型機具施工。保留全部或部分濱溪植被帶以利完工後恢復。
2. 施工過程，工區以排檔水等方式控制濁度，避免土砂進入水體。
3. 雖計畫區周遭多為果園，人為擾動頻繁，仍然提供部分生態服務功能。建議工程設計時，減少或降低噪音擾動，以避免影響生物棲息。
4. 建議以現有道路做為施工便道。
5. 建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、防塵網、定時灑水及廢棄物集中管理等。
6. 施工期間避開野生動物活動旺盛之時段，於 8:00~17:00 時段施工。

十二、番仔崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程

(一) 工程內容範圍及目的

1. 工程地點：屏東縣枋寮鄉。
2. 工程內容：RC 直立式護岸(H=5m)：261 公尺、石籠(1m*1m-8 個,含加勁)：201 公尺、鋼板樁(L=9m)：462 公尺。
3. 工程目的：改善區域排水。
4. 工程進度：提報階段。
5. 工程位置：



圖 3-112 番仔崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程範圍圖

(二) 生態資料盤點

1. 陸域生態

(1) 植物

本季記錄植物 23 科 40 屬 42 種，其中雙子葉植物有 31 種(佔 73.8%)，單子葉植物有 9 種(佔 21.4%)，蕨類植物有 2 種(4.8%)，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

表 3-265 植物種類歸隸特性統計表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	2		19	2	23
	屬	2		29	9	40
	種	2		31	9	42
生長型	喬木			6		6
	灌木			3		3
	木質藤本					
	草質藤本			10		10
	草本	2		12	9	21
屬性	原生	2		8	4	12
	特有					
	歸化			12	2	14
	入侵			8	3	11
	栽培			4		4

(2) 鳥類

計畫範圍及鄰近區域本次調查發現鳥類 11 科 13 種，皆為開墾環境常見種。

表 3-266 番仔崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程鳥類盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
棕三趾鶉				V	V	白尾八哥(外)	In		V	V	V
家八哥(外)	In		V	V	V	臺灣八哥(II)		II		V	V
黑枕藍鶲				V	V	灰背椋鳥				V	V
小雲雀				V	V	小椋鳥				V	V
歐亞雲雀				V	V	小彎嘴				V	V
紅尾伯勞(III)		III	V	V	V	紅鳩			V	V	V
棕背伯勞				V	V	野鴿(外)	In		V	V	V
大卷尾				V	V	珠頸斑鳩			V	V	V
灰卷尾				V	V	綠鳩				V	V
小卷尾				V	V	翠翼鳩				V	V
南亞夜鷹				V	V	紅頭綠鳩(II)		II		V	V
高蹺鴿				V	V	金背鳩				V	V
小雨燕				V	V	綠畫眉				V	V
褐頭鷓鴣			V	V	V	翠鳥				V	V
灰頭鷓鴣				V	V	樹鵲				V	V
棕扇尾鶯				V	V	臺灣畫眉(II)		II		V	V
斑紋鷓鴣				V	V	繡眼畫眉				V	V
黃頭扇尾鶯				V	V	小鶯				V	V
紅冠水雞				V	V	日本樹鶯				V	V
白腹秧雞				V	V	家燕				V	V
紅隼(II)				V	V	洋燕			V	V	V
小啄木				V	V	赤腰燕				V	V
彩鶻(II)				V	V	棕沙燕				V	V
斑文鳥				V	V	蒼鶯				V	V
白腰文鳥				V	V	白頭翁			V	V	V
黑頭文鳥(III)		III		V	V	大白鶯				V	V
白喉文鳥(外)	In			V	V	黃頭鶯			V	V	V
麻雀			V	V	V	白鶺鴒				V	V
小白鶯			V	V	V	夜鶯				V	V
中白鶯				V	V	斯氏繡眼				V	V
灰鶺鴒			V	V	V						

註 1：資料庫含 e-bird、台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(3) 哺乳類

計畫範圍及鄰近區域本次調查未調查到哺乳類。

表 3-267 番仔崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程哺乳類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
溝鼠				V	V
白鼻心				V	V
鬼鼠				V	V
松鼠				V	V
臺灣葉鼻蝠				V	V
小黃腹鼠				V	V
東亞家蝠				V	V
臭鼩				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(4) 爬蟲類

計畫範圍及鄰近區域共本次調查調查到 1 科 1 種，為台灣西部平原與淺山常見物種。

表 3-268 番仔崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程爬蟲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
多線真稜蜥(外)	In			V	V
中國石龍子				V	V
長尾真稜蜥				V	V
斑龜				V	V
青蛇				V	V
麗紋石龍子				V	V
南蛇				V	V
雨傘節				V	V
眼鏡蛇				V	V
鎖鍊蛇(II)		II		V	V
花浪蛇				V	V
疣尾蝮虎			V	V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(5) 兩棲類

計畫範圍及鄰近區域兩生類本次調查共發現蛙類 1 科 2 種，為台灣西部平原與淺山常見物種。

表 3-269 番仔崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程兩棲類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
澤蛙			V	V	V
黑眶蟾蜍			V	V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

2. 水域生態

(1) 魚類

計畫範圍及鄰近區域樣站環境水量豐沛、水色混濁、水流狀態湍急，兩岸覆有茂密植被。調查共紀錄魚類 2 科 2 種，包含雜交吳郭魚以及鯔科魚類，其中雜交吳郭魚屬於外來種、鯔科類群則為河口半鹹水區常見類群。

表 3-270 番仔崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程魚類盤點表

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
浪人鯪				V	V
黃綠金線魚				V	V
黑鯛				V	V
泰國鱧(外)				V	V
口孵非鯽雜交魚(外)				V	V
極樂吻蝦虎				V	V
豹紋翼甲鯰(外)				V	V
花腹鯖				V	V
食蚊魚(外)				V	V
絲鰭毛足鬥魚(外)				V	V
沙鯪				V	V
鯔			V	V	V
雜交吳郭魚			V	V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(三) 生態評析

現勘日期為 111 年 10 月 26 日，計畫範圍多為已開發環境，調查區域護岸形式一側為混凝土護岸，一側為天然土坡，周遭多為住宅及魚塭，水域棲地類型為淺瀨及深流，水域廊道仍維持自然狀態，水質濁度偏高，水體顏色呈現黃綠色，鳥類及植物多為低海拔農業平原帶及淺山常見物種。



圖 3-113 番仔崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程環境現況圖

(四) 生態議題評估

水流路寬約 1 至 1.5 公尺，水流稍緩，流量較少，棲地型態以淺瀨及深流為主。計畫範圍內多屬已開發環境，有較大面積之魚塭，人為干擾較頻繁，植物以低海拔平原草生地常見物種為主，鳥類多為平原地帶常見留鳥類，爬蟲類與兩生類主要活動於水路流域周遭，流域兩側濱溪帶尚能提供部分生態棲息價值故將以上區域列為中度敏感區。

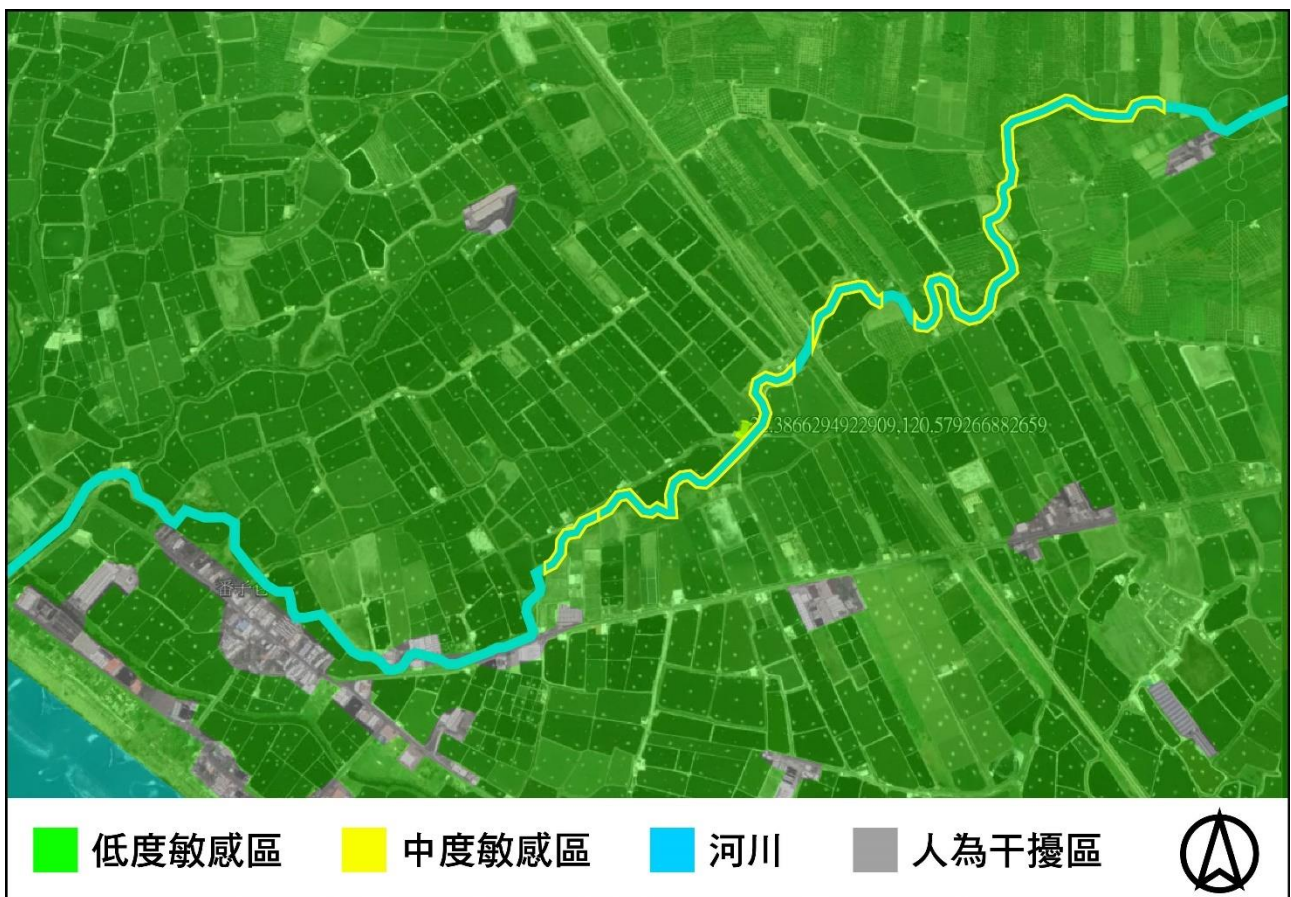


圖 3-114 番仔崙排水幹線(1K+721~1K+961)應急工程生態敏感圖

(五) 保育措施及可行方法

根據本工程範圍的棲地特性與生態調查結果，本計畫提出以下幾點生態保育措施建議：

1. 雖計畫區周遭多為魚塭及果園，人為擾動頻繁，然仍提供部分生態服務功能。建議工程設計時，RC 直立式護岸設計動物廊道，提供兩棲爬蟲類動物利用。
2. 建議樹木保留並用黃色警示帶圈圍，若因工程擾動，則評估其移植存活率及後續經濟價值再進行移植，若移植後存活率低或後續經濟價值低，建議以補植方式進行補償。
3. 建議以現有道路做為施工便道。
4. 施工過程產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層、直接倒入林邊溪或以上任何形式滯留現場，若有設置廢棄物集中處理，請標示位置。
5. 建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、防塵網及廢棄物集中管理等。

3.2 規劃設計階段

一、 土庫排水改善工程委託測量設計技術服務案

(一) 工程介紹

檢核民國 98 年經濟部水利署第七河川局公告之「易淹水地區水患治理計畫」屏東縣管區域排水土庫地區排水系統規劃報告，於土庫排水系統之通洪能力檢討指出，4K+322 渠段因台 3 線施作後改變原有流路造成溢岸。

本工程位於里港鄉，工程計畫為土庫排水 4K+380 至 4K+830 渠段，台 3 線以東 4K+652 至 4K+750 現況為土渠，依據規劃報告本案渠段建議改善構想為藉由重力以平地排水方式改善區域淹水。另現地居民反應每逢大雨時本案範圍 4K+810 無名橋處易發生淹水之情況。

受屏東縣政府委託辦理「土庫排水改善工程委託測量設計技術服務」，針對本計畫範圍之排水系統整治以紓解該地區易淹水狀況外，並依據土庫排水系統規劃檢討報告修正治理計畫，及依水利法規定辦理土庫排水全線之用地範圍線公告。

(二) 生態資料盤點

本計畫預計調查範圍為工程範圍往外 200 公尺進行沿線調查，調查範圍如圖所示。本計畫範圍為土庫排水 4K+380 至 4K+830 渠段，其中 4K+810 處有一座無名橋。行政區域屬屏東縣里港鄉，本計畫屬非都市計畫區範圍內。



圖 3-115 土庫排水改善工程委託測量設計技術服務案工程調查範圍圖

1. 陸域生態

(1) 植物

根據調查結果顯示未發現任何稀有物種，而特有植物則有 1 種為臺灣欒樹，臺灣欒樹主要是人為種植之景觀樹木。由於本案調查範圍大部分之植被因人為開發而形成農耕或養殖用地，於調查範圍內有部份面積土地休耕或停耕，少數物種自行演替進入，因而形成以草生地為主要地景，自然度偏低；而少部份土地屬於人工建物及煩塹，植被自然度極低，物種少且單一化，其較常見的水生植物如苦草、空心菜、水丁香、細葉水丁香、白苦柱、巴拉草、鴨跖草、水竹葉、匙葉眼子菜、早苗蓼等，其中以空心菜及巴拉草之數量和分佈範圍為最多。

(2) 鳥類

表 3-271 土庫排水改善工程委託測量設計技術服務案工程鳥類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
黑枕藍鶺鴒			√	√	小環頸鴿			√	√
小雲雀			√	√	斯氏繡眼			√	√
棕背伯勞			√	√	白頭翁	Es		√	√
紅尾伯勞(III)		III	√	√	紅嘴黑鵯			√	√
白腰草鶺鴒			√	√	灰鶺鴒			√	√
大卷尾			√	√	五色鳥			√	√
南亞夜鷹	Es		√	√	磯鶺鴒			√	√
高蹺鴿			√	√	青足鶺鴒			√	√
小雨燕			√	√	鷹斑鶺鴒			√	√
褐頭鷓鴣	Es		√	√	田鶺鴒			√	√
灰頭鷓鴣			√	√	長趾濱鶺鴒			√	√
紅冠水雞			√	√	小青足鶺鴒			√	√
白腹秧雞			√	√	黑翅鷺(II)		II	√	√
斑文鳥			√	√	東方蜂鷹(II)		II	√	√
麻雀			√	√	鳳頭蒼鷹(II)		II	√	√
白尾八哥(外)	In		√	√	大冠鷺(II)		II	√	√
棕沙燕			√	√	小白鷺			√	√
家八哥(外)	In		√	√	大白鷺			√	√
灰頭棕鳥(外)	In		√	√	夜鷺			√	√
臺灣八哥(II)		II	√	√	黃小鷺			√	√
珠頸斑鳩			√	√	栗小鷺			√	√
紅鳩			√	√	黃頭鷺			√	√
野鴿(外)	In		√	√	蒼鷺			√	√
翠鳥			√	√	中白鷺			√	√
樹鵲			√	√	黑冠麻鷺			√	√
洋燕			√	√	家燕			√	√
赤腰燕			√	√	野鴿(外)	In		√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

(3) 哺乳類

表 3-272 土庫排水改善工程委託測量設計技術服務案工程哺乳類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
鬼鼠			√	√
臭鼩			√	√
東亞家蝠			√	√
小黃腹鼠			√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(4) 爬蟲類

表 3-273 土庫排水改善工程委託測量設計技術服務爬蟲類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
南蛇			√	√
草花蛇(III)		III	√	√
疣尾蝮虎			√	√
眼鏡蛇			√	√
多線真稜蜥(外)	In		√	√
鱉			√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

(5) 兩生類

表 3-274 土庫排水改善工程委託測量設計技術服務兩棲類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
小雨蛙			√	√
澤蛙			√	√
黑眶蟾蜍			√	√
貢德氏赤蛙			√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

2. 水域生態

(1) 魚類

表 3-275 土庫排水改善工程委託測量設計技術服務案工程魚類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
何氏棘鮠			√	√
鱉			√	√
高身小鰮鮡			√	√
中間鰍鮠			√	√
高身鰮魚			√	√
高體高鬚魚			√	√
紅鰭鮠			√	√
半紋小鰮			√	√
鰱			√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(2) 底棲生物

表 3-276 土庫排水改善工程委託測量設計技術服務案工程底棲生物盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
臺灣沼蝦			V	V
大和沼蝦			V	V
福壽螺(外)	In		V	V
假鋸齒米蝦			V	V
羅氏沼蝦(外)	In		V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

(三) 生態評析

環境現況圖如圖所示，預定工區段終點為自然土坡，河道內水流速緩慢，水域棲地類型為淺流，河道底質為泥沙，水色呈綠色，屬中度汙染。水域生態內水量不穩定，物種單一化。水域棲地內營養結構不甚完整，主要能量來源為河川底質有機物。



圖 3-116 土庫排水改善工程委託測量設計技術服務案工程環境現況圖

表 3-277 工程影響預測表

棲地因子	工程影響預測
是否阻斷動物水陸域間橫向通道	堤防設計若無考量坡度與鋪面材質，可能影響周邊棲地環境間水陸域的橫向連結性，尤其以農耕地、草生荒地、人工林等環境棲息之兩生、爬蟲類影響較大。
是否阻斷溪流上下游縱向連結性	本河段雖有部分人工構造物，但不至於嚴重影響溪濱廊道之連續性
是否影響周圍既有棲地特性及多樣性	周圍多為農耕地，提供生物不同的環境使用(包含保育類鳥類)，未來工程施作時，包含震動、噪音、粉塵等皆可能會影響其覓食與繁殖。

(四) 生態議題評估

依據生態資料盤點及棲地評估結果，預定治理區段範圍內水域棲地特性單一，且周圍多數為農田、養殖魚塭及住戶，因此整體環境受人為活動影響較大，生態敏感度較低。然而預定工區終點兩岸為自然土坡等環境可提供鳥類及爬蟲類等生物棲息利用。

土庫排水改善工程委託測量設計技術服務案之生態關注區域說明如圖所示，受人為活動影響較大，生態敏感度較低，故定義為低度敏感區。

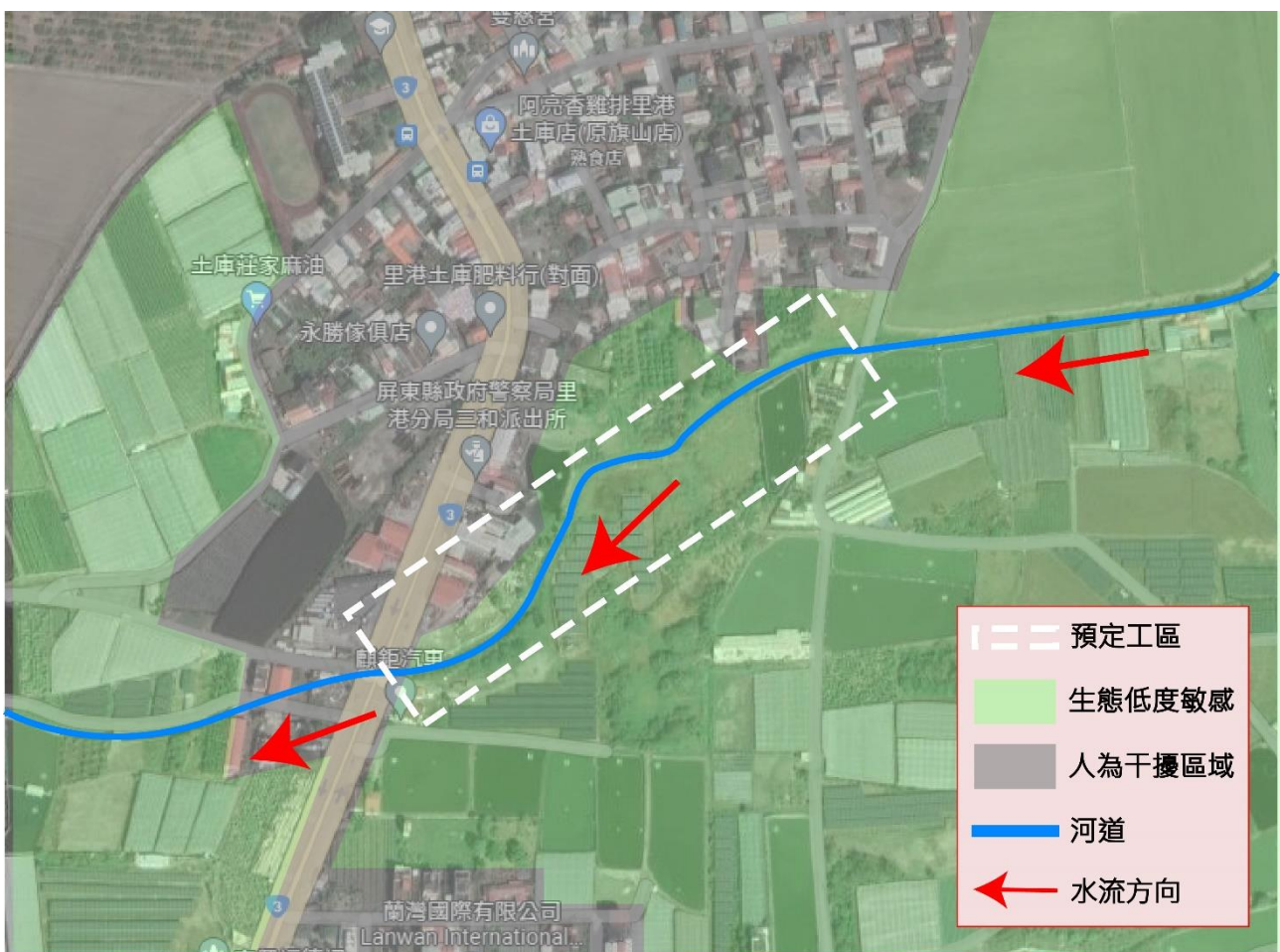


圖 3-117 土庫排水改善工程委託測量設計技術服務案生態敏感圖

(五) 保育措施

透過發文方式與設計單位溝通討論確認可行方案措施(如 8 所示)，並納入施工說明書或施工計畫書以利辦理施工階段生態檢核作業。

表 3-278 里港鄉三張廂排水北支線上游段應急工程保育措施溝通彙整表

工程名稱	保育對策原則性建議
土庫排水改善工程委託測量設計技術服務案	<ol style="list-style-type: none">1. 因兩岸為自然土坡，建議最大減少擾動兩側濱溪帶為原則做設計。2. 設計初稿簡報以方案二為採用考量(較無生態性)，其工法可否以柔性工法做可考量？其底層部分則可考慮不封底，或分段做生態孔；護岸部分則建議以多孔隙工法做設計考量。3. 因簡報內說明臨路側施作 1 公尺植生帶，故後續也請列編植生補償相關費用於細部預算書內，並在生態團隊做辦理生態調查後，以現地原生種為補償考量。4. 若因防洪需求無法進行緩坡化設計，則建議部分治理區段設置動物廊道。在動物坡道處及防汛道路接口下方設計一連結通道之涵管(選址區域邊免選在人為干擾大的位置或住家)，供周圍動物使用。5. 考量最大程度保留綠化空間。

二、牛埔溪排水幹線規劃檢討暨治理計畫

1. 工程介紹

本工程位於南州鄉，工程項目為排水路護岸改善 1480 公尺，橋梁改建 3 座(8K+164 無名橋、9K+204 萬華橋、9K+521 台糖鐵路橋(如下圖紅線所示)。

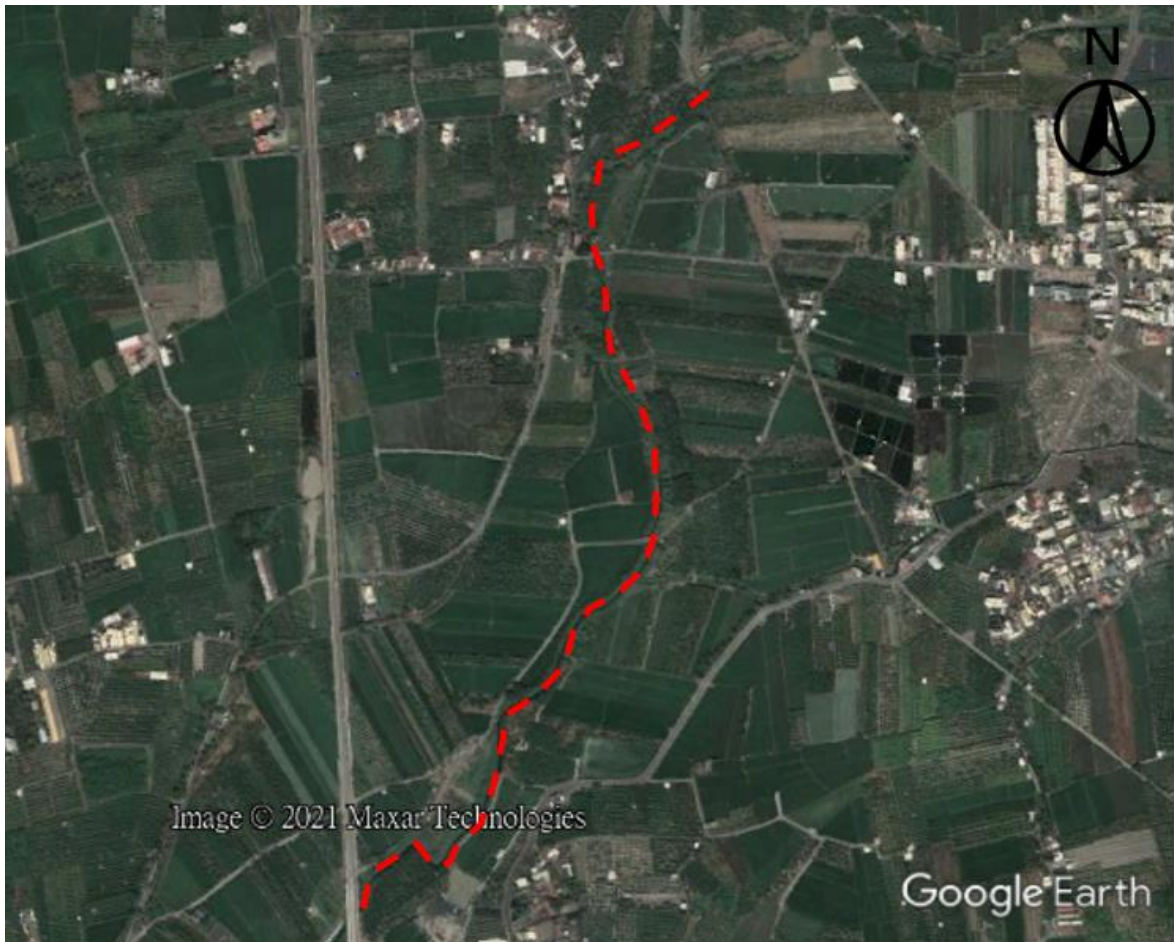


圖 3-118 牛埔溪排水幹線規劃檢討暨治理計畫工程調查範圍圖

2. 生態資料盤點

本計畫勘查日期為 110 年 8 月 31 日，本計畫透過網站蒐集近期計畫範圍內之生態資料，包含「台灣生物多樣性網絡」及「生態調查資料庫系統」，並輔以「東港溪整治綱要計畫規劃總報告」(2002)、「東港溪河川情勢調查報告」(2006)「國家重要濕地保育行動計畫屏東地區國家重要濕地整體調查規劃(第四期)」(2016)、「屏東縣生態檢核工作計畫(107 年度)」(2019)及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點。計畫區域含鄰近範圍陸域動植物及水域生物盤點說明如下表所示。

1. 陸域生態

(1) 植物

本調查共發現植物 19 科 46 屬 50 種，其中 5 種喬木，8 種灌木，7 種藤木，30 種草本，包含 30 種原生種，20 種歸化種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分，而植物屬性以原生物種最多。

表 3-279 牛埔溪排水幹線規劃檢討暨治理計畫工程植物歸隸屬性表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	2		15	2	19
	屬	2		33	11	46
	種	2		37	11	50
生長型	喬木			5		5
	灌木			7	1	8
	木質藤本			7		7
	草質藤本	2		18	10	30
	草本					
屬性	原生	2		21	7	30
	特有			16	4	20
	歸化					
	入侵	2		15	2	19
	栽培	2		33	11	46

(2) 鳥類

本次調查發現鳥類 8 科 13 種。其中不包含行政院農業委員會公告之保育類野生動物。本樣區較為鄰近鐵路，鳥類物種較為單純。由本次調查結果看來，鳥類之優勢族群依序為紅鳩、白頭翁。

表 3-280 牛埔溪排水幹線規劃檢討暨治理計畫工程鳥類盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
棕三趾鶉				V	V	紅鳩			V	V	V
黑枕藍鶲				V	V	珠頸斑鳩			V	V	V
小雲雀				V	V	野鴿(外)	In		V	V	V
紅尾伯勞(III)		III	V	V	V	翠鳥				V	V
棕背伯勞			V	V	V	中白鷺				V	V
大卷尾				V	V	洋燕			V	V	V
南亞夜鷹			V	V	V	家燕			V	V	V
高蹺鴿			V	V	V	棕沙燕				V	V
小雨燕			V	V	V	赤腰燕				V	V
灰頭鷓鴣			V	V	V	夜鷺			V	V	V
褐頭鷓鴣			V	V	V	東方環頸鴿				V	V
紅冠水雞			V	V	V	黃頭鷺				V	V
白腹秧雞			V	V	V	小環頸鴿			V	V	V
斑文鳥			V	V	V	蒼鷺			V	V	V
白腰文鳥				V	V	埃及聖鸚(外)	In			V	V
白喉文鳥(外)	In		V	V	V	白頭翁				V	V
麻雀			V	V	V	紅嘴黑鶉				V	V
白尾八哥(外)	In		V	V	V	鵲鴿(外)	In			V	V
家八哥(外)	In		V	V	V	黑冠麻鷺			V	V	V
灰頭棕鳥(外)	In		V	V	V	東方黃鸚鴿				V	V
黑領棕鳥(外)	In			V	V	五色鳥				V	V
亞洲輝棕鳥(外)	In			V	V	磯鶇			V	V	V
鳳頭潛鴨				V	V	小白鷺			V	V	V
斯氏繡眼			V	V	V	大白鷺				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 111 年 4 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(3) 哺乳類

本次調查共發現 1 目 1 科 2 種，一筆痕跡觀察、一筆目視觀察，為人工環境下常見之物種，陷阱並無捕獲。

表 3-281 牛埔溪排水幹線規劃檢討暨治理計畫工程哺乳類盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
溝鼠				V	V
台灣鼯鼠				V	V
小黃腹鼠				V	V
赤腹松鼠				V	V
臭鼩			V	V	V
總計				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 109 年 5 月

(4) 爬蟲類

本次調查調查到 2 科 2 種，陸域環境之爬蟲類多線真稜蜥及綠鬣蜥皆為入侵物種。

表 3-282 牛埔溪排水幹線規劃檢討暨治理計畫工程爬蟲類盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
多線真稜蜥(外)	In		V	V	V
南蛇				V	V
疣尾蝎虎			V	V	V
長尾真稜蜥				V	V
斑龜			V	V	V
王錦蛇				V	V
龜殼花				V	V
無疣蝎虎				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 109 年 5 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(5) 兩棲類

本次調查共發現蛙類 2 科 2 種，皆為鳴叫紀錄，皆位於溝內草叢中，沒有目擊個體。

表 3-283 牛埔溪排水幹線規劃檢討暨治理計畫工程兩棲類盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
虎皮蛙				V	V
澤蛙			V	V	V
貢德氏赤蛙				V	V
小雨蛙			V	V	V
黑眶蟾蜍				V	V
斯文豪氏赤蛙				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統；調查日期為 109 年 5 月

2. 水域生態

樣站環境水量豐沛、水色混濁、水流狀態平緩，兩岸為皆為混凝土護岸。調查共紀錄魚類 2 科 2 種，分別為食蚊魚(*Gambusia affinis*)和豹紋翼甲鯰，兩者皆屬於外來入侵種。螺貝類 2 科 2 種，分別為原生種的圓田螺和外來種的福壽螺。

(1) 魚類

表 3-284 牛埔溪排水幹線規劃檢討暨治理計畫工程於魚類盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
彈塗魚			V	V	V
泰國鱧(外)	In		V	V	V
絲鰭毛足鬥魚(外)	In			V	V
孔雀花鱗(外)	In			V	V
帆鰭花鱗(外)	In			V	V
日本瓢鰭鰕虎				V	V
口孵非鯽雜交魚(外)	In		V	V	V
食蚊魚(外)	In		V	V	V
豹紋翼甲鯰(外)	In		V	V	V
條紋二鬚魮				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 109 年 5 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 底棲生物

表 3-285 牛埔溪排水幹線規劃檢討暨治理計畫工程底棲生物盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
福壽螺(外)	In		V	V	V
羅氏沼蝦(外)	In			V	V
黃綠澤蟹				V	V

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為109年5月

註2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

3. 棲地環境評估

檢核團隊於民國 110 年 8 月 31 日由調查人員進行現場勘查(現況環境如所示)，預定整治區域目前為土坡護岸，有淺流、淺瀨、深潭，水流湍急且清澈，河川底質多砂土、礫石與圓卵石，下游一側為垂直式護岸，另一側則以土包袋保護河岸，且現有護岸土坡護岸，較無生態議題→然河道兩側為天然土坡，有較多生物利用與棲息。勘查時發現鳥類如夜鷺、家燕、小白鷺及麻雀等生物棲息。另預定治理區段周圍有濱溪帶及次生林，為動物潛在利用區域。



圖 3-119 牛埔溪排水幹線規劃檢討暨治理計畫工程環境現況圖

4. 生態議題評估

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析如圖所示，預定治理區段範圍內水域棲地特性單一，且周圍農田、草生荒地、魚塭，因此整體環境受人為活動影響較大，生態敏感度較低。然而預定整治區域兩岸樹木環境仍可提供鳥類及爬蟲類等生物棲息環境。



5. 生態保育措施及可行方法

1. 建議不擾動濱溪帶及次生林。
2. 建議編列環境管理費用，如盡量降低工程干擾，施工時控制濁度、防塵網及定時灑水等。護岸設計建議採用多孔隙緩坡護岸，該處兩側護岸可做緩坡設計並於回填區補植原生種樹木。若因防洪需求無法進行緩坡化設計，則建議部分治理區段設置動物廊道，供周圍動物使用。
3. 利用複式結構施作兩側護岸，採漸進式配置，避免垂直排列，預鑄塊內填土壤提供植物生長。
4. 施工動線利用現有道路，或以單側動線避免擾動擴大。
5. 該河段為常流水，建議匯流口之設計以不阻斷水流為主且該河底不封底。

三、東港溪右岸區域排水規劃檢討暨治理計畫-五房排水委託技術服務

(一) 工程介紹

依據民國100年10月水利署第七河川局完成之五房排水系統「排水規劃」，迄今已逾10年，惟民眾陳情，希望增加原規劃低地抽排規模，以維持現有河岸景觀或降低背水堤高度。

本計畫希望檢討原規劃改善方案並研擬可行改善方案，以解決淹水問題。五房排水系統位於東港溪右岸河口，為東港溪支流排水，主流長度9.29km，集水區域面積約7.2平方公里，五房排水權責起點係與東港溪匯流點(0K+000)，權責終點為屏60線道路起點(9K+290)。



東港溪右岸區域排水規劃檢討暨治理計畫-五房排水委託技術服務調查範圍圖

(二) 生態資料盤點

為有效掌握環境與生態課題，彙整計畫周邊生態資源，作為分析預測生態影響之背景資訊。相關文獻包含經濟部水利署「易淹水地區水患治理計畫-縣管區排東港溪水系排水系統規劃-右岸五房排水系統等十四條排水系統規劃」、經濟部水利署「108年度東港溪魅力河段生態檢核計畫」及經濟部水利署「110年第七河川局轄區生態檢核及民眾參與」等生態調查資料以及其他相關生態資料庫等，以下針對計畫範圍進行物種彙整。

1. 陸域生態

(1) 植物

木本植物河岸邊有零星之構樹、血桐、臺灣朴樹、山黃麻、欖仁，至於草本植物亦出現於道路兩旁及河岸邊，以巴拉草、象草、大黍、狗牙根、竹節草、麻竹、雙花蟛蜞菊、鯽魚膽、大花咸豐草、銀合歡、龍爪茅、刺莧及甜根子草為主。

(2) 鳥類

表 3-286 東港溪右岸區域排水規劃檢討暨治理計畫-五房排水委託技術服務鳥類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
白頭翁	Es		V	V
麻雀			V	V
大卷尾			V	V
斑文鳥			V	V
褐頭鷓鴣	Es		V	V
灰頭鷓鴣			V	V
黃腹鷓鴣			V	V
紅鳩			V	V
斑頸鳩			V	V
洋燕			V	V
棕沙燕			V	V
家燕			V	V
小雲雀			V	V
小白鷺			V	V
夜鷺			V	V
黃小鷺			V	V
紅冠水雞			V	V
紅隼		II	V	V
紅尾伯勞		III	V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(3) 哺乳類

表 3-287 東港溪右岸區域排水規劃檢討暨治理計畫-五房排水委託技術服務哺乳類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
臭鼬			V	V
溝鼠			V	V
鬼鼠			V	V
小黃腹鼠			V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(4) 爬蟲類

表 3-288 東港溪右岸區域排水規劃檢討暨治理計畫-五房排水委託技術服務爬蟲類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
攀蜥			√	√
蝎虎			√	√
斯文豪氏攀蜥			√	√
麗紋石龍子			√	√
多線南蜥			√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

(5) 兩棲類

表 3-289 東港溪右岸區域排水規劃檢討暨治理計畫-五房排水委託技術服務兩棲類物盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
黑眶蟾蜍			√	√
小雨蛙			√	√
澤蛙			√	√
澤蛙			√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

2. 水域生態

(1) 魚類

表 3-290 東港溪右岸區域排水規劃檢討暨治理計畫-五房排水委託技術服務魚類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
食蚊魚			√	√
大鱗鯪			√	√
雙帶縞鰕虎			√	√
褐塘鱧			√	√
鱧魚			√	√
大眼海鯢			√	√
吳郭魚			√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

(2) 底棲生物

表 3-291 東港溪右岸區域排水規劃檢討暨治理計畫-五房排水委託技術服務底棲生物盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
額米蝦			√	√
台灣沼蝦			√	√
潔白長臂蝦			√	√
字紋弓蟹			√	√
福壽螺			√	√
囊螺			√	√
臺灣椎實螺			√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

(三) 棲地環境評估

本計畫範圍多為人為干擾較高區域，如既有堤防、道路、房舍等，屬生態敏感度低之區域；透過圖層套疊本計畫周邊列為水鳥熱點且鄰近感潮段可提供鳥類及底棲生物等生物棲息使用，具有生態潛在價值，故定義為中度敏感區如圖 2 所示。

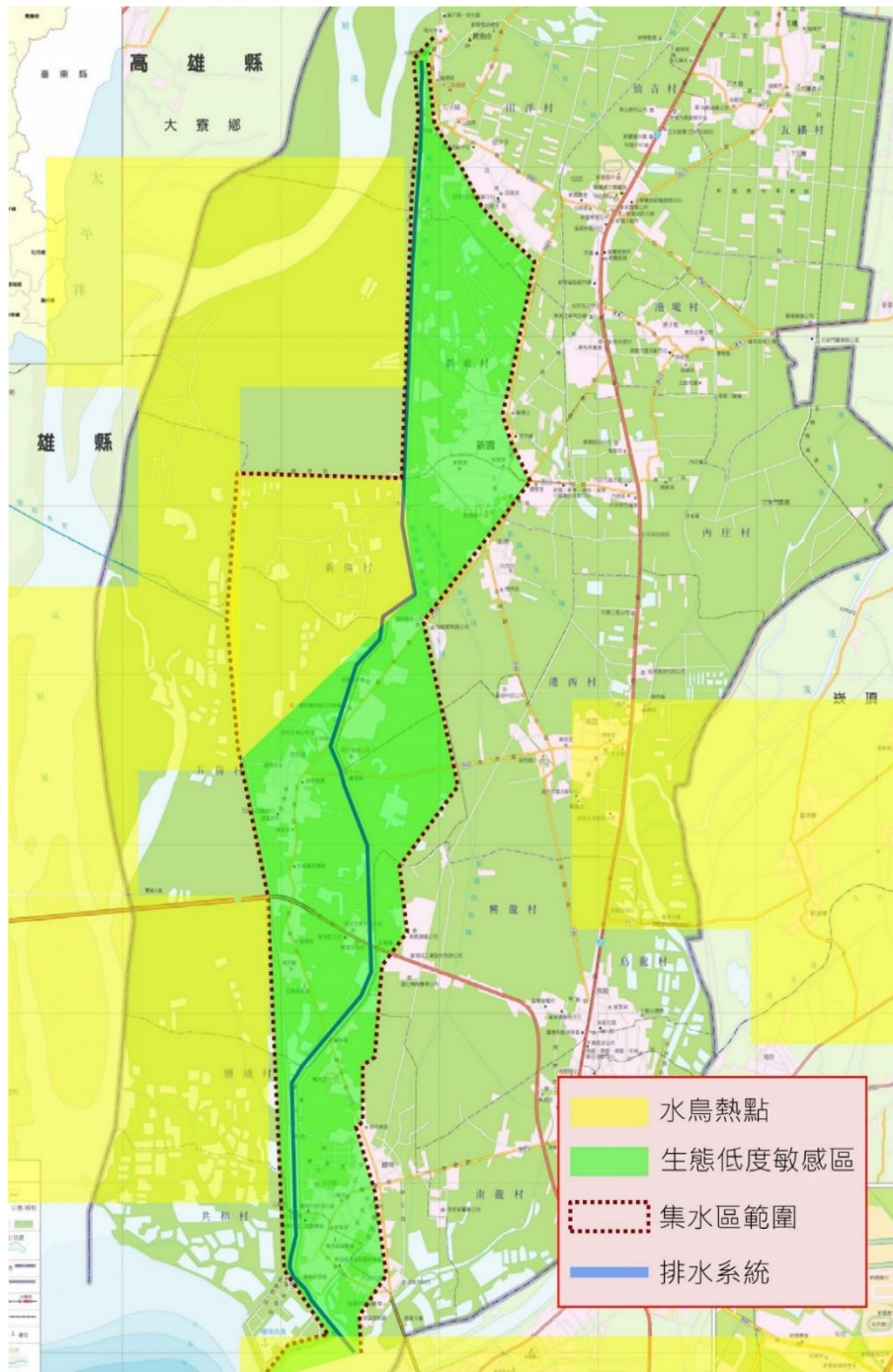


圖 3-121 東港溪右岸區域排水規劃檢討暨治理計畫-五房排水委託技術服務環境現況圖

(四) 生態保育措施及可行方法

透過發文方式與設計單位溝通討論確認可行方案措施如表所示，並納入施工說明書或施工計畫書以利辦理施工階段生態檢核作業。

表 3-292 東港溪右岸區域排水規畫檢討-五房排水保育措施溝通彙整表

議題	生態保育原則
濱溪帶高灘地	不擾動堤防外淤積高灘地及濱溪帶，可提供鷺科及鷓鴣科水鳥停棲或覓食處。(迴避)
鳥類熱點分布	計畫區周邊位於水鳥熱點區域，故周邊鳥類資源豐富，工程施工時需評估工程，應避開晨昏期間施工及珍貴鳥類繁殖期，並建議施工時段以早上8點至下午5點前為佳。(迴避)
濁度控制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 妥善處理施工廢水，避免水泥漿液滲入周圍水域環境。(減輕) 2. 工區須以排檔水等方式控制濁度，避免土砂與汙染物進入水系(減輕)
施工環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施工範圍縮小並設置圍籬區隔。(縮小) 2. 編列灑水預算及設置防塵網，以降低施工期間揚塵影響。(減輕) 3. 施工期間所產生的工程及民生廢棄物集中加蓋處理，並帶離現場，避免野生動物誤食或誤傷。(減輕)
生態環境營造	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程以生態工法減少兩面光及三面光設計、護岸緩坡、護岸增加表面孔隙如卵砌石堆砌或動物逃生通道等友善環境生物設計。(減輕、補償) 2. 外來種職務於整地階段順勢清除，保留既有樹林，草生地棲地外，應主動進行棲地營造。建議魚丸工作業後進行植栽綠化規劃曾該適合當地生長之綠化植栽，如：構樹、小葉桑、檉、月橘、朴樹及黃連木等。均可作為誘蝶誘鳥之植栽，亦符合環境再生計畫。(減輕、補償) 3. 多樣化水域棲地營造：建議保留上游原有礫石、卵石河床，提供適合小型生物躲避天敵的孔隙空間。下游河段增加圓石讓水鳥停棲用。(減輕、補償)

四、萬巒鄉吾拉魯滋部落後方易淹水區規畫檢討

(一) 計畫介紹

本計畫檢討範圍以營區路~泰成橋渠段為主，檢討長度約 1.79km，評估泰成橋上游右岸台糖用地設置滯洪池之效果。民國 98 年「縣管區排東港溪水系-左岸溪洲溪排水等十二條排水系統規劃」，檢討範圍萬金橋(萬德路)以上游 800 公尺渠段+萬金滯洪池。

(二) 生態資料盤點

本計畫透過網站蒐集近期計畫範圍內之生態資料，包含「台灣生物多樣性網絡」及「生態調查資料庫系統」，並輔以文獻如「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」(2021)、「屏東縣枋寮鄉太源社區農村再生計畫」(2015)等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點，計畫區域含鄰近範圍陸域動物及水域生物盤點說明分別如表所示。

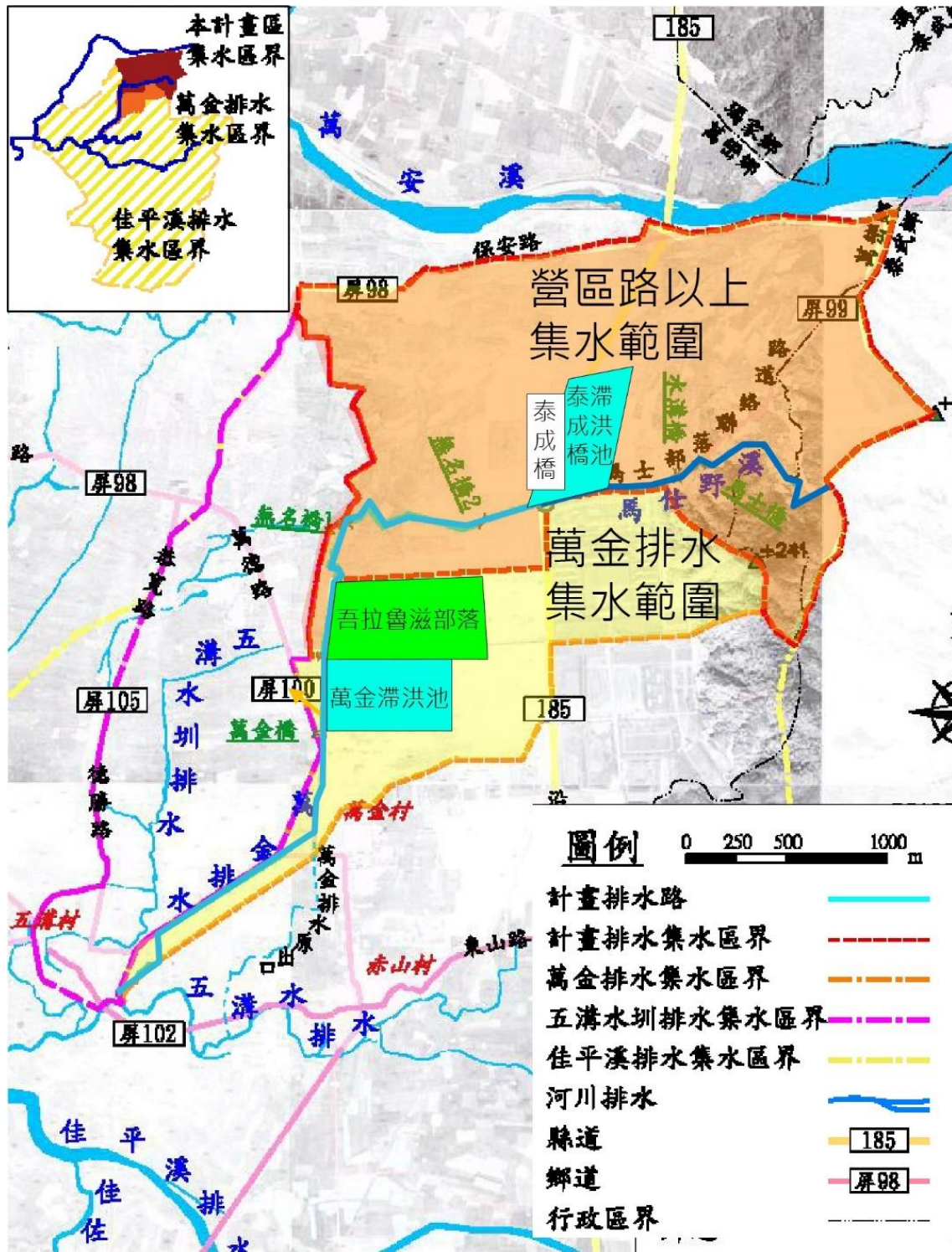


圖 3-122 萬巒鄉吾拉魯滋部落後方易淹水區規畫檢討調查範圍圖

1. 陸域生態

(1) 鳥類

表 3-293 萬巒鄉吾拉魯茲部落後方易淹水區規劃檢討工程鳥類盤點表

中文名	保育類	文獻	網路資料庫	中文名	保育類	文獻	網路資料庫
棕三趾鶉		V	V	八哥	II	V	V
黑翅山椒鳥		V	V	家八哥(外)		V	V
黑枕藍鶲		V	V	栗尾棕鳥(外)		V	V
小雲雀		V	V	小彎嘴		V	V
紅尾伯勞	III	V	V	山紅頭		V	V
番鵲		V	V	大彎嘴		V	V
大卷尾		V	V	黃鶲	II	V	V
灰卷尾		V	V	朱鶲	II	V	V
小卷尾		V	V	台灣竹雞		V	V
南亞夜鷹		V	V	珠頸斑鳩		V	V
高蹺鴿		V	V	翠翼鳩		V	V
小雨燕		V	V	野鴿		V	V
極北柳鶯		V	V	紅鳩		V	V
褐頭鷓鴣		V	V	綠鳩		V	V
黃頭扇尾鶯		V	V	綠畫眉		V	V
灰頭鷓鴣		V	V	翠鳥		V	V
棕扇尾鶯		V	V	樹鵲		V	V
紅冠水雞		V	V	巨嘴鴉		V	V
白腹秧雞		V	V	臺灣畫眉	II	V	V
紅隼	II	V	V	繡眼畫眉		V	V
燕隼	II	V	V	大陸畫眉(外)	II	V	V
小啄木		V	V	赤腰燕		V	V
白腰文鳥		V	V	洋燕		V	V
斑文鳥		V	V	棕沙燕		V	V
頭烏線		V	V	家燕		V	V
麻雀		V	V	日菲繡眼		V	V
白尾八哥(外)		V	V	斯氏繡眼		V	V
白頭翁		V	V	白鶺鴒		V	V
紅嘴黑鶲		V	V	東方黃鶺鴒		V	V
白環鸚嘴鶲		V	V	五色鳥		V	V
赤腹鶲		V	V	松雀鷹	II	V	V
藍磯鶲		V	V	大冠鶯	II	V	V
黃尾鶲		V	V	黑鶯	II	V	V
黃腹琉璃	III	V	V	鳳頭蒼鷹	II	V	V
西方黃鶺鴒		V	V	黑翅鶯	II	V	V
樹鶲		V	V	黑冠麻鶯		V	V
小白鶯		V	V	黃頭鶯		V	V
綠蓑鶯		V	V	小鸚鵡		V	V
粉紅鸚嘴		V	V	領角鴉	II	V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(外) 表外來引進種

(2) 哺乳類

表 3-294 萬巒鄉吾拉魯茲部落後方易淹水區規劃檢討工程哺乳類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
溝鼠			V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(3) 爬蟲類

表 3-295 萬巒鄉吾拉魯茲部落後方易淹水區規劃檢討工程爬蟲類盤點表

物種	調查	資料庫	物種	調查	資料庫
臺灣獼猴		✓	白鼻心		✓
總計				0 種	2 種

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(4) 兩棲類

表 3-296 萬巒鄉吾拉魯茲部落後方易淹水區規劃檢討工程兩棲類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
澤蛙			V	V
黑眶蟾蜍			V	V
亞洲錦蛙			V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

2. 水域生態

(1) 魚類

表 3-297 萬巒鄉吾拉魯茲部落後方易淹水區規劃檢討工程魚類盤點表

中文名	保育類	文獻	網路資料庫
粗首馬口鱮		V	V
臺灣石鱸		V	V
臺灣鬚鱮		V	V
日本瓢鰭鰕虎		V	V
短吻紅斑吻鰕虎		V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(2) 底棲生物

表 3-298 萬巒鄉吾拉魯茲部落後方易淹水區規劃檢討工程底棲生物盤點表

中文名	保育類	文獻	網路資料庫
內埔澤蟹		V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(三) 棲地環境評估



圖 3-123 萬巒鄉吾拉魯茲部落後方易淹水區規劃檢討工程環境現況圖

(四) 生態議題評估

計畫區周邊多為住宅區、道路、農田等人為擾動較頻繁區域，且現有護岸為漿砌石護岸，較無生態議題，天然排水內自生少數植生提供生物棲息利用。

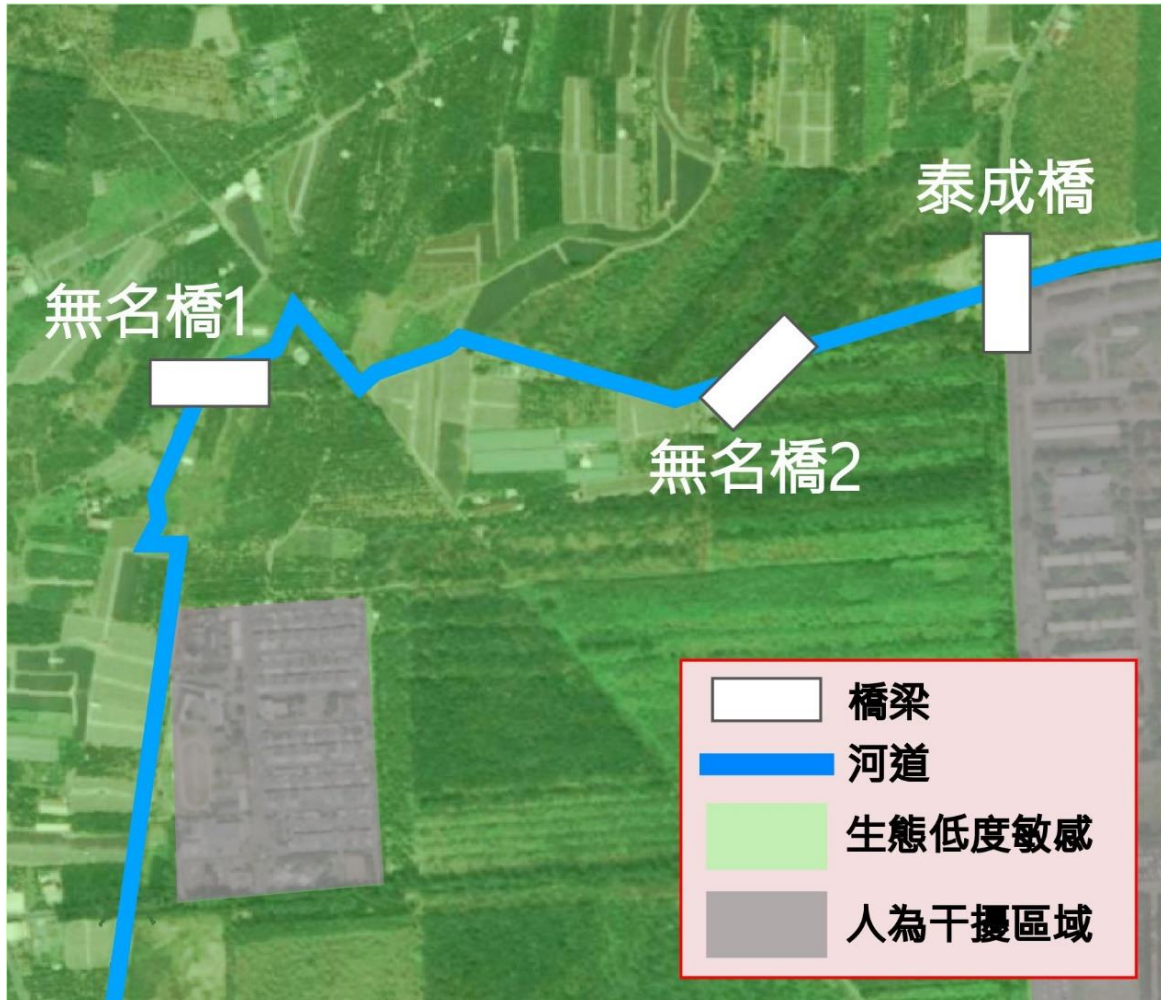


圖 3-124 萬巒鄉吾拉魯茲部落後方易淹水區規劃檢討工程生態敏感圖

(五) 生態保育措施及可行方法

後續透過發文方式與設計單位溝通討論確認可行方案措施，並納入施工說明書或施工計畫書以利辦理施工階段生態檢核作業。

五、麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃

(一) 計畫介紹

近年來受極端氣候之影響，淹水災害有日益嚴重之趨勢，其中長治交流道與台1線麟洛果菜市場一帶因颱風或豪大雨事件經常造成嚴重淹水，影響交通及民眾生活，而該地區主要藉由道路排水系統蒐集雨水後排入中小排及農田排水路，主要排水路為德協新圳及大湖排水。德協新圳為農田水利署管轄之農田排水，由隘寮溪取水，主要流經長治鄉於沿線農田灌溉使用，最終於長麟橋上游處匯入大湖排水。大湖排水為屏東縣管中小排，屬於麟洛排水支線之一，源自長治鄉進興村與麟洛鄉新田村，最終於麟洛鄉、竹田鄉與萬丹鄉交界排入麟洛排水。

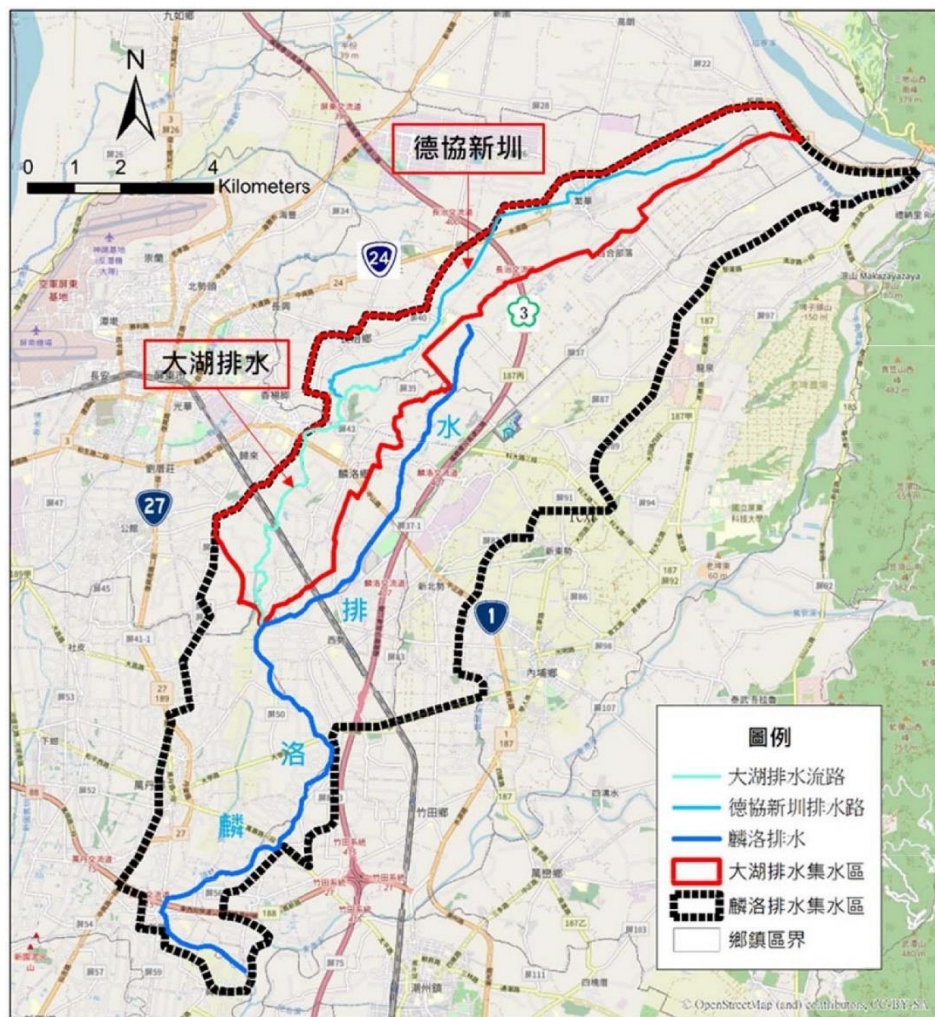


圖 3-125 麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃工程調查範圍圖

(二) 生態資料盤點

本計畫勘查日期為 110 年 8 月 27 日，本團隊透過網站蒐集近期計畫範圍內之生態資料，包含「台灣生物多樣性網絡」及「生態調查資料庫系統」，並輔以文獻如「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」(2021)、「屏東縣枋寮鄉太源社區農村再生計畫」(2015)等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點，計畫區域含鄰近範圍陸域動物及水域生物盤點說明分別如表所示。

1. 陸域生態

(1) 鳥類

表 3-299 麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃工程鳥類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
黑枕藍鶇			V	V	翠鳥			V	V
小雲雀			V	V	樹鵲			V	V
棕背伯勞			V	V	小鸚鵡			V	V
紅尾伯勞		III	V	V	洋燕			V	V
番鵲			V	V	家燕			V	V
大卷尾			V	V	赤腰燕			V	V
小卷尾			V	V	棕沙燕			V	V
南亞夜鷹	Es		V	V	燕鴿			V	V
高蹺鴿			V	V	領角鴿			V	V
小雨燕	Es		V	V	小環頸鴿			V	V
灰頭鷓鴣			V	V	太平洋金斑鴿			V	V
褐頭鷓鴣			V	V	綠繡眼			V	V
棕扇尾鷓鴣			V	V	白頭翁	Es		V	V
紅冠水雞			V	V	紅嘴黑鵯	Es		V	V
白腹秧雞			V	V	白鵲鴿			V	V
白冠雞			V	V	東方黃鵲鴿			V	V
紅隼		II	V	V	灰鵲鴿			V	V
彩鵲			V	V	五色鳥			V	V
斑文鳥			V	V	白腰草鵲			V	V
白腰文鳥			V	V	磯鵲			V	V
麻雀			V	V	青足鵲			V	V
白尾八哥			V	V	田鵲			V	V
家八哥			V	V	鷹斑鵲			V	V
栗尾椋鳥			V	V	小青足鵲			V	V
八哥			V	V	大冠鷲			V	V
灰背椋鳥	In		V	V	黑鷲			V	V
黑領椋鳥	In		V	V	黑翅鷲			V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類表；(In) 表外來引進種

(2) 哺乳類

表 3-300 麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃工程哺乳類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
臭鼩			√	√
白鼻心			√	√
月鼠			√	√
溝鼠			√	√
鬼鼠			√	√
小黃腹鼠			√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(3) 爬蟲類

表 3-301 麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃工程爬蟲類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
斑龜			√	√
南蛇			√	√
鉛山壁虎			√	√
斯文豪氏攀蜥			√	√
麗紋石龍子			√	√
雨傘節			√	√
台灣鱷鼠			√	√
蝎虎			√	√
台灣草蜥			√	√
多線南蜥			√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(In) 表外來引進種

(4) 兩棲類

表 3-302 麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃工程兩棲類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
黑眶蟾蜍			√	√
小雨蛙			√	√
拉都希氏赤蛙			√	√
澤蛙			√	√
貢德氏赤蛙			√	√
白領樹蛙			√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(5) 植物

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	2	2	27	2	33
	屬	2	2	43	6	53
	種	2	2	47	6	57
生長型	喬木		2	26	2	30
	灌木			5		5
	木質藤本			2		2
	草質藤本			7		7
	草本	2		7	4	13
屬性	原生	2	1	18	2	23
	特有			2		2
	歸化			13	1	14
	入侵			5	1	6
	栽培		1	9	2	12

2. 水域生態

(1) 魚類

表 3-303 麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃暨治理計畫工程魚類盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
三星攀鱸			√	√	√
尼羅口孵非鯽			√	√	√
極樂吻鰕虎				√	√
泰國鱧	In			√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(In) 表外來引進種

(2) 底棲生物

表 3-304 麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃暨治理計畫工程底棲生物盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
屏東澤蟹				√	√
日本沼蝦			√	√	√
福壽螺(外)	In		√	√	√
石田螺				√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(In) 表外來引進種

表 3-305 工程影響預測表

棲地因子	工程影響預測
是否阻斷動物水陸域間橫向通道	堤防設計若無考量坡度與鋪面材質，可能影響周邊棲地環境間水陸域的橫向連結性，尤其以農耕地、草生荒地、人工林等環境棲息之兩生、爬蟲類影響較大。
是否阻斷溪流上下游縱向連結性	本河段雖有部分人工構造物，但不至於嚴重影響溪濱廊道之連續性
是否影響周圍既有棲地特性及多樣性	周圍多為農耕地，提供生物不同的環境使用(包含保育類鳥類)，未來工程施作時，包含震動、噪音、粉塵等皆可能會影響其覓食與繁殖。

(三) 棲地環境評估



圖 3-126 麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃下游環境現況圖



圖 3-127 麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃上游環境現況圖

(四) 生態保育措施及可行方法

透過發文方式與設計單位溝通討論確認可行方案措施如表所示，並納入施工說明書或施工計畫書以利辦理施工階段生態檢核作業。

表 3-306 麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃工程保育措施溝通彙整表

議題	生態保育原則
濱溪帶高灘地	<ol style="list-style-type: none"> 1. 避免干擾工程計畫範圍濱溪植被帶。(迴避) 2. 引入低干擾的施工方式或機具，如以長臂怪手從岸上深入河道施工，以減少對濱溪植被帶的干擾。(迴避)
鳥類熱點分布	計畫區位於水鳥熱點區域,救周邊鳥類資富,工程施工時需評估工程,應避開農昏期及珍貴鳥類繁殖期,並建議施工時段以早上 8 點至下午 5 點前為佳。(迴避)
生態環境營造	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程以生態工法減少兩面光及三面光設計。(減輕) 2. 護岸採用有助植物生長之多孔隙或高通透性工法設計，以保留透水性與植物拓殖空間，例如砌石或其他多孔隙材質等。(減輕) 3. 設計緩坡護岸(1:1 或更緩)、複式斷面護岸與局部緩坡。(減輕) 4. 護岸增設動物逃生通道等友善環境生物設計。(減輕、補償) 5. 栽植植物以原生、在地、多樣、複層、適生等原則栽植，避免單一純林與種植外來入侵種的草種與苗木。(減輕) 6. 以種子庫表土包存方法保存表土，並在完工後回鋪裸露地，促進現地植生復育。(減輕)
濁度控制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 設置排擋水設施，防止高濁度水直接排入河中。 2. 妥善處理施工廢水,避免水泥漿液滲入周圍水域環境。
施工影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施工範圍縮小並設置圍離區隔。(縮小) 2. 編列灑水預算及設置防塵網,以降低施工期間揚塵影響。(減輕) 3. 施工期間所產生的工程及民生廢棄物集中加蓋處理,並帶離現場,避免野生動物誤食或誤傷。(減輕)

3.3 施工階段

一、東港第一排水護岸改善工程(不老橋~新溝二號橋)

(一)工程介紹

本工程位於東港鎮，工程項目為排水路改善約 1049 公尺，橋梁改建 5 座，此工程為屏東縣水安全計畫第一批核定工程，於 107 年度屏東生態檢核計畫中已完成提報至設計階段生態檢核相關作業，於 108-109 年度主要辦理施工及維護管理階段檢核作業。110-111 年度已開始執行施工階段，本計畫將配合工程施作進度落實施工階段及維管階段生態檢核作業。

(二)生態資料盤點

本計畫調查日期為 107 年 9 月 25-26 日，調查範圍為工程範圍往外 200 公尺進行沿線調查，調查範圍如圖所示。並輔以「東港溪整治綱要計畫規劃總報告」(2002)、「東港溪河川情勢調查報告」(2006)、「崁頂濕地改善復育工程計畫」(2012)及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點。計畫區域含鄰近範圍陸域動植物及水域生物盤點說明分別如表所示。



圖 3-128 東港第一排水護岸改善工程生態調查圖

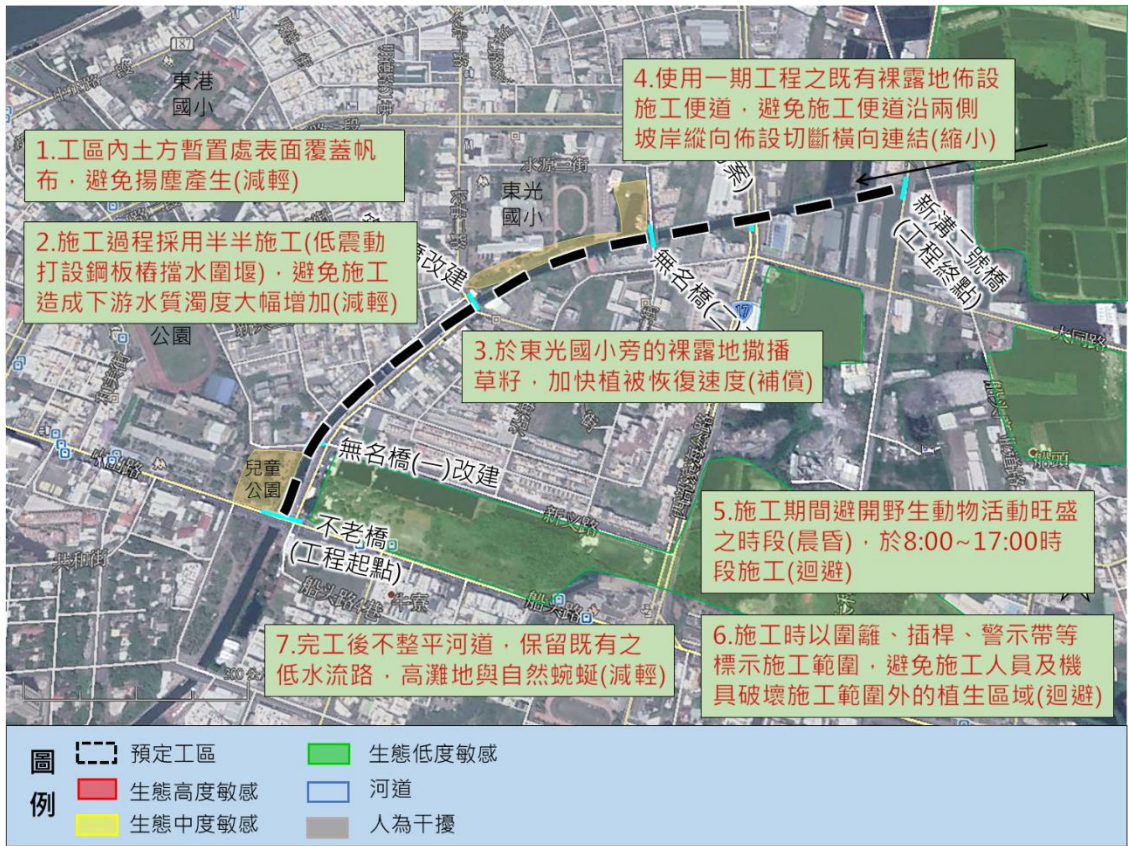


圖 3-129 東港第一排水護岸改善工程之工程對策及生態檢核補充建議圖

表 3-307 東港第一排水護岸改善工程工作表

工作項目		「公共工程生態檢核注意事項」作業原則 (110.10.06)	辦理內容
類型	項目		
施工階段 工程辦理 生態檢核	生態保育 措施執行 計畫	組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保全對象、生態保育措施實行方案及環境生態異常狀況處理原則。	(1) 生態專業人員或團隊組成 (2) 生態保全對象(龜鯊類利用之右岸營造緩坡)之利用區域，警示帶標識農耕地保護方法等。 (3) 施工前、中、後之快速棲地評估 (4) 異常狀況處理(本案無) (5) 施工擾動範圍(混凝土塊暫置區)，以圖面呈現相對應位置 (6) 施工期間自主檢查表格式，檢查項目以施工階段研擬的自主檢查表為主，可以用更優化或精進的方案取代。
	現地勘查 及環境保 護計畫訓 練	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，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。	(1)針對施工人員(或相關人員)宣導工程生態保育措施，包含生態保全對象辨識、生態保育措施執行方法、施工期間可能面臨之異常狀況及其因應機制。 (2)為使施工廠商確實瞭解與執行各項生態保育措施，於施工前或中辦理現場勘查，確認生態保全對象位置、生態保育措施及環境影響注意事項。並記錄生態專業人員意見與回覆辦理情形(自主檢查表之附表)及生態保育策略及討論紀錄(自主檢查表之附表)。
	保育措施 監測及棲 地環境變 化	履約文件應有生態保育措施自主檢查表、生態保育措施監測計畫及生態異常狀況處理原則。施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。	依據之前之生態友善措施結合生態工法，同時也列出保全對象，訂定自主檢查表。(1)每個月固定請廠商回傳自主檢查表，以檢核相關措施是否有落實執行。
	現地施工 說明會	邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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。	本工區於屏東縣東港鎮長春二路進行1場次現地施工說明會，邀集生態背景人員、相關單位及在地民眾，說明本工程緣起、目的、相關工法與生態保育措施，並提供與會者提問與討論機會。

1. 陸域生態

(1) 植物

本調查共記錄維管束植物 67 科 161 屬 192 種（下表），其中蕨類植物佔 2 科 2 屬 2 種，裸子植物佔 3 科 4 屬 5 種，雙子葉植物佔 50 科 113 屬 135 種，單子葉植物佔 12 科 42 屬 50 種。按植物生長型劃分，計有喬木 61 種、灌木 18 種、木質藤本 5 種、草質藤本 21 種及草本 87 種。依植物屬性區分，計有原生種 59 種（包含特有種 2 種）。歸化種 81 種（包含入侵種 24 種），栽培種則有 52 種。

由歸隸屬性分析發現，本地植物生長型以草本佔 45.3% 最多，喬木佔 31.8% 次之；物種組成中有 42.2% 為歸化種（含入侵種佔 12.5%），栽培種為 27.1%，近 7 成植物為外來種，顯示本區域植物受人為活動如栽植作物及景觀植栽或刈草等因素影響較大。

表 3-308 植物種類歸隸特性統計表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	2	3	50	12	67
	屬	2	4	113	42	161
	種	2	5	135	50	192
生長型	喬木		5	45	11	61
	灌木			17	1	18
	木質藤本			5		5
	草質藤本			20	1	21
	草本	2		48	37	87
屬性	原生	2	1	37	19	59
	特有			2		2
	歸化			68	13	81
	入侵			17	7	24
	栽培		4	30	18	52

註：特有包含於原生，入侵包含於歸化，故以斜體並靠右對齊呈現。

(2) 鳥類

計畫範圍及鄰近區域調查共記錄鳥類 8 目 17 科 28 種，其中有 5 種特有亞種，為褐頭鷓鴣、白頭翁、紅嘴黑鵯、南亞夜鷹及小雨燕等，及三級保育類的紅尾伯勞。調查環境周圍兩旁多為人造建物，另一部分周邊多為農耕地及草生荒地，記錄物種多為一般常見種，電線桿上可見赤腰燕、麻雀、白尾八哥、洋燕、紅鳩及野鴿等鳥類停棲，於水域環境可見高蹺鴿、紅冠水雞及黃頭鷺活動覓食，白頭翁、斑文鳥及褐頭鷓鴣記錄於農耕地及草生地活動。

表 3-309 東港第一排水護岸改善工程鳥類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
白尾八哥	In		√		√	黑枕藍鶇					√
家八哥	In		√		√	小雲雀					√
紅尾伯勞		III	√	√	√	棕背伯勞					√
褐頭鷓鴣	Es		√	√	√	番鵯					√
灰頭鷓鴣			√	√	√	大卷尾					√
棕扇尾鷺			√	√	√	高蹺鴿					√
麻雀			√	√	√	反嘴鴿					√
洋燕			√	√	√	叉尾雨燕					√
赤腰燕			√	√	√	極北柳鷺					√
家燕			√		√	褐色柳鷺					√
綠繡眼			√	√	√	白斑軍艦鳥					√
白頭翁	Es		√	√	√	黃頭扇尾鷺					√
紅嘴黑鵯	Es		√		√	斑紋鷓鴣					√
斑文鳥			√	√	√	白腹秧雞					√
高蹺鴿			√	√	√	白冠雞					√
磯鴿			√		√	緋秧雞					√
紅鳩			√	√	√	小秧雞					√
珠頸斑鳩			√	√	√	董雞(III)		III			√
野鴿			√		√	紅隼(II)		II			√
黑冠麻鷺			√		√	遊隼(II)		II			√
小白鷺			√	√	√	小啄木					√
夜鷺			√	√	√	臺灣八哥(II)		II			√
黃頭鷺			√	√	√	灰背棕鳥					√
埃及聖鸚			√		√	絲光棕鳥					√
紅冠水雞			√	√	√	灰棕鳥					√
南亞夜鷹	Es		√	√	√	亞洲輝棕鳥(外)	In				√
小雨燕	Es		√	√	√	灰頭棕鳥(外)	In				√
花嘴鴨			√	√	√	黑領棕鳥(外)	In				√
灰雁					√	歐洲棕鳥					√

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
綠頭鴨					V	赤頸鴨					V
紅鳩					V	小彎嘴				V	V
珠頸斑鳩					V	琵嘴鴨					V
野鴿(外)					V	小水鴨					V
金背鳩					V	花嘴鴨					V
翠鳥					V	唐秋沙					V
樹鵲					V	鳳頭潛鴨					V
鳳頭蒼鷹(II)		II		V	V	赤膀鴨					V
彩鷓(II)		II			V	斑背潛鴨					V
斑文鳥					V	紅頭潛鴨					V
白喉文鳥(外)	In				V	白腰文鳥					V
黑頭文鳥(III)		III			V	麻雀					V
野鴿					V	東方蜂鷹(II)		II			V
灰頭黑臉鵪					V	臺灣畫眉(II)		II			V
大冠鷲(II)		II		V		澤鷲(II)		II		V	
繡眼畫眉				V		黑鷲(II)		II		V	
小環頸鴿				V		白頭翁				V	
小白鷺				V		夜鷺				V	
黃小鷺				V		山紅頭				V	
大彎嘴				V		磯鷓				V	

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為107年9月

註2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(3) 哺乳類

計畫範圍及鄰近區域調查共記錄哺乳類2目2科2種，記錄之物種分別為東亞家蝠及溝鼠。

表 3-310 東港第一排水護岸改善工程哺乳類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
臭鼩				V	V
小黃腹鼠				V	
刺鼠				V	
田鼯鼠				V	
赤腹松鼠				V	
東亞家蝠			V	V	
溝鼠			V	V	

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為107年9月

註2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(4) 爬蟲類

計畫範圍及鄰近區域共調查共記錄爬蟲類 2 目 2 科 2 種，記錄之物種為疣尾蝎虎及斑龜，疣尾蝎虎攀爬於人為建築之外牆，斑龜於工程預定範圍內記錄。

表 3-311 東港第一排水護岸改善工程爬蟲類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
多線真稜蜥(外)	In				V
疣尾蝎虎			V	V	V
長尾真稜蜥					V
雨傘節				V	
紅竹蛇				V	
龜殼花				V	
多紋南蜥				V	
斑龜			V	V	V
大頭蛇				V	V
眼鏡蛇				V	
王錦蛇				V	
長尾南蜥				V	
青蛇				V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(5) 兩生類

計畫範圍及鄰近區域兩生類調查共記錄兩生類 1 目 4 科 5 種，記錄之物種為澤蛙、黑眶蟾蜍、小雨蛙、拉都希氏赤蛙及貢德氏赤蛙，物種發現於枯枝落葉層中。

表 3-312 東港第一排水護岸改善工程兩生類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
黑眶蟾蜍			V	V	V
澤蛙			V	V	V
小雨蛙			V	V	V
拉都希氏赤蛙			V	V	
貢德氏樹蛙			V	V	
海蛙(外)				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

2. 水域生態

(1) 魚類

計畫範圍及鄰近區域，本計畫調查共記錄魚類 3 目 3 科 3 種 17 尾，記錄物種分別大眼海鯢、翼甲鯰雜交魚及及口孵非鯽雜交魚。其中以口孵非鯽雜交魚記錄較多。

表 3-313 東港第一排水護岸改善工程魚類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
大眼海鯢			V	V	V
翼甲鯰雜交魚	In		V	V	V
口孵非鯽雜交魚	In		V	V	V
棕塘鱾				V	V
琵琶鼠(外)	In			V	V
眶棘雙邊魚					V
大鱗鯪				V	V
黑斑瘠塘鱾				V	V
三星鬥魚(外)	In			V	V
食蚊魚(外)	In			V	V
銀紋笛鯛					V
白鯪				V	V
斑帶吻鰕虎				V	V
雙帶縞鰕虎					V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 底棲生物

計畫範圍及鄰近區域底棲生物本計畫枯水期紀錄底棲生物 2 目 4 科 4 種 58 類，記錄物種石田螺、福壽螺、圓口扁蝨及囊螺，其中以福壽螺記錄最多。

表 3-314 東港第一排水護岸改善工程魚類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
等齒沼蝦					V
愛貓芋螺					V
錐螺					V
錐蝨					V
華南骨螺					
大山蛙螺					V
福壽螺(外)	In		V	V	V
長額米蝦				V	V
石田螺			V		
圓口扁蝨			V		
囊螺	In		V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(三) 生態資料盤點

本計畫於 107 年 8 月 16 日，環境現況圖如所示，不老橋兩邊護岸均為垂直水泥牆，溪濱植物較少，河道水質混濁且流速緩慢。新興橋前端護岸為垂直水泥牆；後端則為自然護岸，溪濱植物生長茂盛。新溝二號橋上游兩側護岸均為垂直水泥牆；下游則為自然護岸，溪濱植物生長茂盛，水質混濁且流動緩慢。本計畫依據工程資訊、生態資料盤點及現場勘查之結果進行生態評析，其生態議題及關注區域說明如下：

表 3-315 東港第一排水護岸改善工程生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
兩岸濱溪帶	水丁香、石龍芮、蓮子草	多為鳥類棲息使用，以親水性鳥類為主，如大白鷺、蒼鷺、小白鷺、夜鷺、紅冠水雞等
先驅群集	大花咸豐草、長柄菊、巴西胡椒木	提供哺乳類、鳥類及爬蟲類棲息使用或躲藏，例如：小黃腹鼠、白頭翁、斯氏繡眼、小啄木、麗紋石龍子、印度蜓蜥等

表 3-316 工程影響預測表

棲地因子	工程影響預測
是否阻斷動物水陸域間橫向通道	堤防設計若無考量坡度與鋪面材質，可能影響周邊棲地環境間水陸域的橫向連結性，尤其以農耕地、草生荒地、人工林等環境棲息之兩生、爬蟲類影響較大。
是否阻斷溪流上下游縱向連結性	本河段雖有部分人工構造物，但不至於嚴重影響溪濱廊道之連續性。
是否影響周圍既有棲地特性及多樣性	周圍多為農耕地，提供生物不同的環境使用(包含保育類鳥類)，未來工程施作時，包含震動、噪音、粉塵等皆可能會影響其覓食與繁殖。

(四)生態議題評析

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析如表所示，本計畫範圍周邊多為人為干擾已開發區域，生態議題較低。自然土坡及濱溪帶仍可提供可供鳥類、底棲生物及兩棲類棲息使用。



圖 3-130 東港第一排水護岸改善工程之生態敏感圖

(五)生態保育措施及可行方法

透過設計審查方式與設計單位溝通討論確認可行方案措施(如表 3-261 所示)。完成研擬自主檢查表(如表所示)提供給設計/監造單位，並納入施工說明書或施工計畫書以利辦理施工階段生態檢核作業。

表 3-317 東港第一排水護岸改善工程保育措施溝通彙整表

保育對策建議	溝通討論彙整	可行保育措施
治理範圍減少開挖面積，使用既有空地與施工便道不另新闢，以小型機具施工。保留全部或部分濱溪植被帶以利完工後恢復	施工期間將使用一期工程之際有空地與施工便道進行工程施作，或依現地既有道路進出，不僅能降低工程費用，施工單位亦無需再另闢新路徑，減少開發範圍及對環境之影響	利用既有道路做為施工便道
完工後不整平河道，保留既有之低水流路，高灘地與自然蜿蜒	本案完工後將保留既有河道之蜿蜒，不刻意整平河道	本案完工後將保留既有河道之蜿蜒，不刻意整平河道。
施工過程，工區以排檔水等方式控制濁度，避免土砂進入水體	本案於設計時已編列相關排檔水費用，減低對工程的衝擊及降低溪流濁度	施工期間控制濁度
東港溪堤防外主流濱溪帶非工程範圍，不進入與擾動	東港溪堤防外主流濱溪帶非本工程範圍，嚴禁工程單位進入	東港溪堤防外主流濱溪帶不擾動

(六)查核施工廠商自主檢查表填寫

生態檢核的自主檢查表為記載施工階段須執行的生態保育措施，由施工廠商定期填寫，提供監造單位瞭解生態保育措施辦理情形並留作執行紀錄。表單內容應將各項生態保育措施分別羅列，已執行的項目應適當地附上照片留證，非執行期間以及未能執行的項目則應具體說明。此外，如遇工區現場有環境生態相關的異常狀況，亦因填入自主檢查表紀錄，並根據生態檢核程序通報主辦機關與生態檢核團隊偕同處理，以及將處理過程紀錄於異常狀況表單。

表 3-318 東港第一排水護岸改善工程(不老橋~新溝二號橋)之自主檢查表

東港第一排水護岸改善工程(不老橋~新溝二號橋)含橋梁改建

自主檢查表及生態敏感圖

● 自主檢查表

工程名稱：東港第一排水護岸改善工程(不老橋~新溝二號橋)含橋梁改建					
監造單位：張英文					
承攬廠商：[Logo]					
填表人：[Signature] 日期：112.01.09					
項目	項次	檢查項目	執行結果		執行狀況陳述
			是	否	
生態保育措施	1	工區內土方暫置處表面覆蓋帆布，避免揚塵產生	0		已覆蓋帆布防止揚塵
	2	施工過程採用半半施工(低震動打設鋼板樁擋水圍堰)，避免施工造成下游水質濁度大幅增加	0		下游水質濁度正常
	3	於東光國小旁的裸露地撒播草籽，加快植被恢復速度	0		補植木薯皮
	4	使用一期工程之既有裸露地佈設施工便道，避免施工便道沿兩側坡岸縱向佈設切斷橫向連結	0		使用既有道路做為施工便道
	5	施工期間避開野生動物活動旺盛之時段(晨昏)，於 8:00~17:00 時段施工	0		施工時間為 8:00~17:00

6	施工時以圍籬、插桿、警示帶等標示施工範圍，避免施工人員及機具破壞施工範圍外的植生區域	0	落實教育訓練施工人員，告知標示外範圍之植生勿破壞
7	完工後不整平河道，保留既有之低水流路，高灘地與自然蜿蜒	0	無另整平河道

備註：

- 1.表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。
- 2.如有生態異常狀況請聯繫主辦機關及生態團隊。
- 3.自主檢查表填寫時間為每月填寫，填寫完畢請提供給生態團隊。

說明：

- 1.生態敏感圖：生態敏感圖用意為提供設計監造/施工單位參考工區附近敏感區域，雖部分中度敏感區非工區範圍內，但施工過程仍須避免偶有擾動情形發生，故以此敏感圖方便施工過程參考。
- 2.若有異常狀態情形(魚類大量死亡、溪水顏色異常出現於工區內等)請先聯繫生態團隊窗口評估狀況。

東港第一排水護岸改善工程(不老橋~新溝二號橋)生態敏感圖(如下)：



工程名稱：東港第一排水護岸改善工程(不老橋~新溝二號橋)含橋梁改建

施工地點：屏東縣東港鎮

日期：112/01/09

項目：生態環境自主檢查

下游水質濁度正常



補植水黃皮



無另整平河道



二、牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)

(一) 工程介紹

本工程位於東港鎮，工程項目為排水路改善 700M，橋梁改建，此工程為屏東縣水安全計畫第六批核定工程，於 108-109 年度預計辦理提報至規劃設計階段檢核作業，本計畫現階段已完成提報階段生態檢核作業。因本工程尚於設計階段，故本計畫將配合工程設計進度持續完成後續生態檢核作業。

(二) 生態資料盤點

本計畫輔以「東港溪整治綱要計畫規劃總報告」(2002)、「東港溪河川情勢調查報告」(2006)「國家重要濕地保育行動計畫屏東地區國家重要濕地整體調查規劃(第四期)」(2016)、「屏東縣生態檢核工作計畫(107 年度)」(2019)及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點。計畫區域含鄰近範圍陸域動植物及水域生物盤點說明分別如表所示。

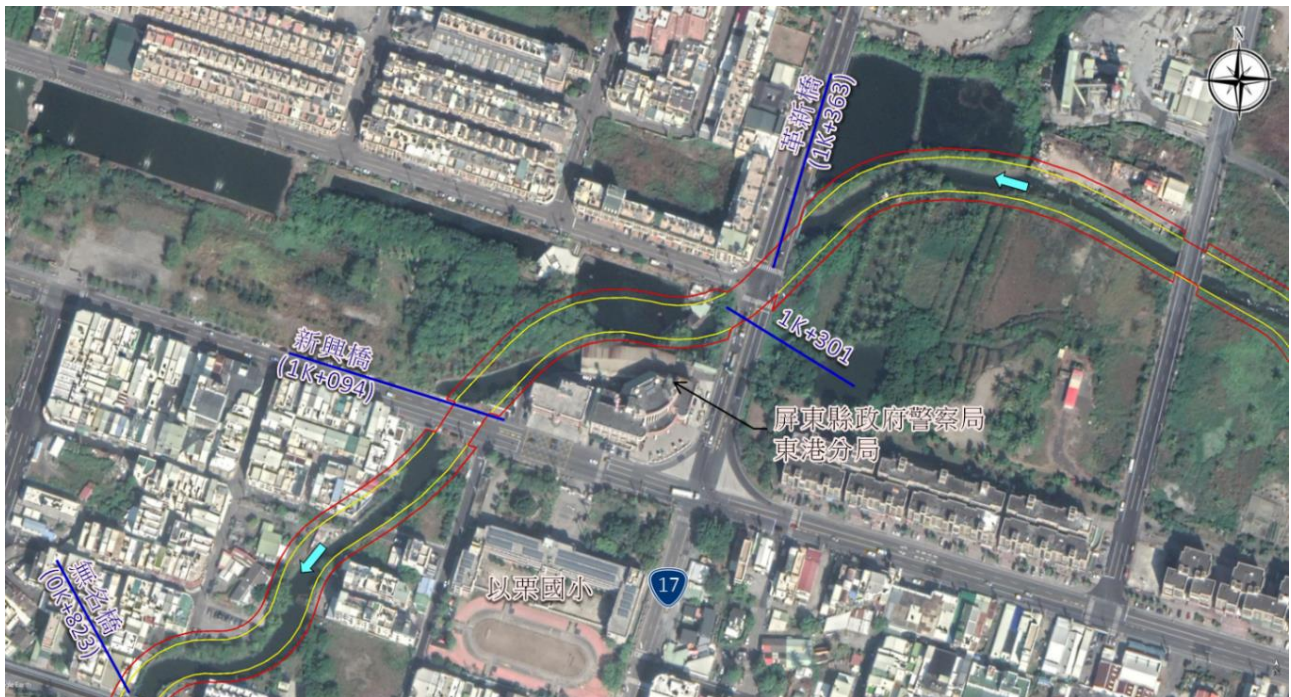


圖 3-131 牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)工程調查範圍圖



圖 3-132 牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)工程補充建議圖

1. 水域生態

(1) 魚類

表 3-319 牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)魚類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
口孵非鯽雜交魚			√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

2. 陸域生態

(1) 鳥類

表 3-320 牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)鳥類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
南亞夜鷹	Es		√	√	紅嘴黑鶇	Es		√	√
小雨燕	Es		√	√	東方黃鶇			√	√
紅尾伯勞		III	√	√	高蹺鶇			√	√
棕背伯勞			√	√	磯鶇			√	√
灰頭鷓鴣			√	√	紅鳩			√	√
褐頭鷓鴣	Es		√	√	珠頸斑鳩			√	√
斑文鳥			√	√	野鴿			√	√
白喉文鳥(外)	In		√	√	埃及聖鸚			√	√
麻雀			√	√	小白鶯			√	√
灰頭椋鳥(外)	In		√	√	夜鶯			√	√
白尾八哥	In		√	√	黃頭鶯			√	√
家八哥	In		√	√	黑冠麻鶯			√	√
洋燕			√	√	紅冠水雞			√	√
家燕			√	√	白腹秧雞			√	√
綠繡眼			√	√	白頭翁	Es		√	√
東方黃鶇			√	√					

註 1：資料庫含 e-bird、台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

註 3：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(2) 哺乳類

表 3-321 牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)哺乳類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
臭鼬			√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(3) 爬蟲類

表 3-322 牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)爬蟲類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
多線真稜蜥(外)	In		√	√
疣尾蝎虎			√	√
斑龜			√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種

(4) 兩生類

表 3-323 牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)兩棲類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
澤蛙			√	√
斯文豪氏蛙			√	√
貢德氏赤蛙			√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

(5) 植物

本調查共記錄維管束植物 30 科 65 屬 73 種（如 7 所示），其中裸子植物佔 2 科 3 屬 3 種，雙子葉植物佔 25 科 52 屬 60 種，單子葉植物佔 3 科 10 屬 10 種。按植物生長型劃分，計有喬木 32 種、灌木 7 種、木質藤本 1 種、草質藤本 8 種及草本 25 種。依植物屬性區分，計有原生種 27 種（包含特有種 1 種）。歸化種 36 種（包含入侵種 13 種），栽培種則有 10 種。

由歸隸屬性分析發現，本地植物生長型以喬木佔 43.8% 最多，草本植物佔 34.2% 次之；物種組成中有 37% 為原生種（含特有種佔 1.4%），49.3% 為歸化種（含入侵種佔 17.8%）。

表 3-324 牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)植物種類歸隸特性統計表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科		2	25	3	30
	屬		3	52	10	65
	種		3	60	10	73
生長型	喬木		3	28	1	32
	灌木			7		7
	木質藤本			1		1
	草質藤本			8		8
	草本			16	9	25
屬性	原生		1	22	3	26
	特有			1		1
	歸化			20	3	23
	入侵			10	3	13
	栽培		2	7	1	10

註：特有包含於原生，入侵包含於歸化，故以斜體並靠右對齊呈現。

並未記錄有文資法及環保署植物生態評估技術規範公告之珍貴稀有植物；為 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄之具保育急迫性等級的物種：極危(Critically Endangered, CR)的有蘭嶼羅漢松 1 種，屬人為栽植作為園藝景觀植栽；易危(Vulnerable, VU)的有土沉香 1 種，自生於鄰近革新橋後寮溪左岸旁；屬臺灣特有種有臺灣樂樹 1 種。

(三) 生態議題評估

現勘時間為 109 年 10 月 26 日，環境現況圖如圖所示，預定治理區段起部分為土坡或漿砌護岸，河道內水流流動緩慢，水域棲地類型為淺流，河道底質為泥土或泥沙，水色呈黃綠色且散發惡臭味。



圖 3-133 牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)環境現況圖

表 3-325 工程影響預測表

棲地因子	工程影響預測
是否阻斷動物水陸域間橫向通道	堤防設計若無考量坡度與鋪面材質，可能影響周邊棲地環境間水陸域的橫向連結性，尤其以農耕地、草生荒地、人工林等環境棲息之兩生、爬蟲類影響較大。
是否阻斷溪流上下游縱向連結性	本河段雖有部分人工構造物，但不至於嚴重影響溪濱廊道之連續性
是否影響周圍既有棲地特性及多樣性	周圍多為農耕地，提供生物不同的環境使用(包含保育類鳥類)，未來工程施作時，包含震動、噪音、粉塵等皆可能會影響其覓食與繁殖。

(四) 生態關注區域說明

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析如表所示，本計畫範圍周邊多為人為干擾已開發區域，生態議題較低。自然土坡及濱溪帶仍可提供鳥類、底棲生物及兩棲類棲息使用。



圖 3-134 牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)之生態敏感圖

(五) 生態保育措施及可行方法

透過設計審查方式與設計單位溝通討論確認可行方案措施(如表所示)。完成研擬自主檢查表(如表所示)提供給設計/監造單位，並納入施工說明書或施工計畫書以利辦理施工階段生態檢核作業。

表 3-326 牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)保育對策建議

工程名稱	保育對策原則性建議
牛埔溪排水改善工程 (無名橋~革新橋)(一工區)	<ol style="list-style-type: none">1. 建議施工時避免擾動次生林。2. 建議植栽喬灌木，強化當地綠美化。3. 妥善處理施工廢水，設置排擋水設施，防止高濁度水直接排入河中。4. 排水護岸採 1:1.5 護坡塊坡面，表面粗糙可供動物爬行逃脫。5. 施工定時灑水及廢棄物集中管理。6. 施工期間不造成河道斷流，若改變河水路線，仍須維持一定流量水體通過，保持水路暢通。

(六) 查核施工廠商自主檢查表填寫

生態檢核的自主檢查表為記載施工階段須執行的生態保育措施，由施工廠商定期填寫，提供監造單位瞭解生態保育措施辦理情形並留作執行紀錄。表單內容應將各項生態保育措施分別羅列，已執行的項目應適當地附上照片留證，非執行期間以及未能執行的項目則應具體說明。此外，如遇工區現場有環境生態相關的異常狀況，亦因填入自主檢查表紀錄，並根據生態檢核程序通報主辦機關與生態檢核團隊偕同處理，以及將處理過程紀錄於異常狀況表單。

表 3-327 牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新橋)(一工區)之自主檢查表

牛埔溪排水改善工程(OK1823 無名橋-革新橋)一工區

自主檢查表及生態敏感圖

自主檢查表：

工程名稱：牛埔溪排水改善工程(OK1823 無名橋-革新橋)一工區					
監造單位：瑋懋營造有限公司					
填表人：柳允平 日期：111/12/20					
項目	項次	檢查項目	執行結果		執行狀況陳述
			是	否	
生態保育措施	1	工區內土方暫置處表面覆蓋帆布		✓	無開置土方
	2	廢棄物集中處理，避免動物誤食	✓		定期集中清理
	3	工區定期灑水，避免揚塵	✓		定期灑水抑制揚塵
	4	施工後植栽喬灌木，強化當地綠美化		✓	施工階段暫無植栽
	5	調整施工便道路線，利用既有道路、便道或農路，或從裸露地等敏感度較低之區域佈設。	✓		已佈設於敏感度低區域
	6	撒播草籽，加快植被恢復速度。		✓	施工階段暫無撒播
備註：					
1. 表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。					
2. 如有生態異常狀況請聯繫主辦機關及生態團隊。					
3. 自主檢查表填寫時間為每月填寫，填寫完畢請提供給生態團隊。					

說明：

1. 生態敏感圖：生態敏感圖用意為提供設計監造/施工單位參考工區附近敏感區域，雖部分中度敏感區非工區範圍內，但施工過程仍須避免偶有擾動情形發生，故以此敏感圖方便施工過程參考。
2. 若有異常狀態情形(魚類大量死亡、溪水顏色異常出現於工區內等)請先聯繫生態團隊窗口評估狀況。

牛埔溪排水改善工程(0K+823 無名橋-革新橋)一工區生態敏感圖(如下)：





牛埔溪排水改善工程(0K+823 無名橋-革新橋)一工區

工程名稱：牛埔溪排水改善工程(OK+823 無名橋-革新橋)一工區

施工地點：屏東縣東港鎮

日期：111/12/20

項目：生態環境自主檢查

無閒置土方	
定期灑水抑制揚塵	
定期清理廢棄物	

三、 武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池

(一) 工程介紹

本工程位於鹽埔鄉，工程項目為排水路整治 2,212 公尺，此工程為屏東縣水安全計畫第四批核定工程，於 108-109 年度預計辦理提報至規劃設計階段、施工及維護管理階段檢核作業，本計畫現階段已完成規劃設計階段生態檢核作業。110-111 年度已開始執行施工階段，本計畫將配合工程施作進度落實施工階段及維管階段生態檢核作業。

(二) 生態資料盤點

本計畫調查日期為 108 年 7 月 16-19 日，調查範圍為工程範圍往外 200 公尺進行沿線調查，調查範圍如圖所示。並輔以「高屏溪河系情勢調查計畫」(2007)、「區域排水集水區生物棲地整體營造之研究(2/3)」(2010)、「高屏溪流域整體治理規劃」(2010)、「高屏溪第二次河川情勢調查」(2012)、「屏東縣生態檢核工作計畫(107 年度)」(2019)及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點。計畫區域含鄰近範圍陸域動植物及水域生物盤點說明分別如表所示。



圖 3-135 武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池工程調查範圍圖

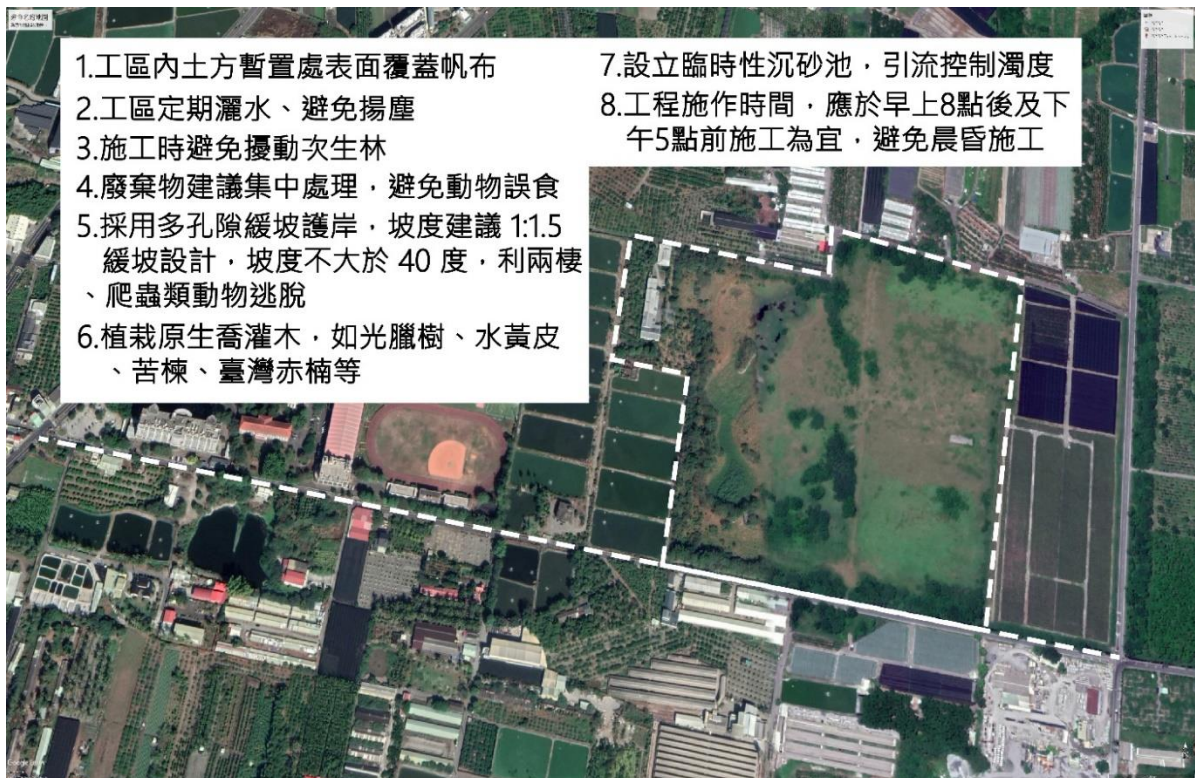


圖 3-136 武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池工程補充建議圖

表 3-328 武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池工程工作表

工作項目		「公共工程生態檢核注意事項」作業原則 (111/03/29)	辦理內容
類型	項目		
施工階段工程辦理生態檢核	生態保育措施執行計畫	組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保全對象、生態保育措施實行方案及環境生態異常狀況處理原則。	(1) 生態專業人員或團隊組成 (2) 生態保全對象(龜鱉類利用之右岸營造緩坡)之利用區域，警示帶標識農耕地保護方法等。 (3) 施工前、中、後之快速棲地評估 (4) 異常狀況處理(本案無) (5) 施工擾動範圍(混凝土塊暫置區)，以圖面呈現相對應位置 (6) 施工期間自主檢查表格式，檢查項目以施工階段研擬的自主檢查表為主，可以用更優化或精進的方案取代。
	現地勘查及環境保護計畫訓練	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，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。	(1) 針對施工人員(或相關人員)宣導工程生態保育措施，包含生態保全對象辨識、生態保育措施執行方法、施工期間可能面臨之異常狀況及其因應機制。 (2) 為使施工廠商確實瞭解與執行各項生態保育措施，於施工前或中辦理現場勘查，確認生態保全對象位置、生態保育措施及環境影響注意事項。並記錄生態專業人員意見與回覆辦理情形(自主檢查表之附表)及生態保育策略及討論紀錄(自主檢查表之附表)。
	保育措施監測及棲地環境變化	履約文件應有生態保育措施自主檢查表、生態保育措施監測計畫及生態異常狀況處理原則。施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。	依據之前之生態友善措施結合生態工法，同時也列出保全對象，訂定自主檢查表。 (1) 每個月固定請廠商回傳自主檢查表，以檢核相關措施是否有落實執行。
	現地施工說明會	邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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。	本工區於屏東縣鹽埔鄉進行 1 場次現地施工說明會，邀集生態背景人員、相關單位及在地民眾，說明本工程緣起、目的、相關工法與生態保育措施，並提供與會者提問與討論機會。

1. 水域生態

(1) 底棲生物

表 3-329 武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池底棲生物盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
石田螺			√	√	√
網蝽			√	√	√
日本沼蝦			√	√	√
臺灣椎實螺			√	√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(2) 魚類

表 3-330 武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池魚類盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
口孵非鯽雜交魚			√	√	√
鯉				√	√
中華花鰻				√	√
食蚊魚(外)	In			√	√
黃鰻				√	√
斑駁尖塘鱧(外)	In			√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

2. 陸域生態

(1) 鳥類

表 3-331 武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池鳥類盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
棕三趾鶉				V	V	赤腰燕				V	V
黑枕藍鶇				V	V	家燕			V	V	V
紅尾伯勞		III	V	V	V	棕沙燕				V	V
棕背伯勞			V	V	V	燕鴿		III		V	V
大卷尾			V	V	V	小環頸鴿			V	V	V
高蹺鴿			V	V	V	白腰草鴿				V	V
小雨燕	Es			V	V	斯氏繡眼			V	V	V
麻雀			V	V	V	白頭翁			V	V	V
褐頭鷓鴣	Es			V	V	灰頭鷓鴣				V	V
黃頭扇尾鶯				V	V	黃尾鷓鴣				V	V
棕扇尾鶯				V	V	藍磯鶉				V	V
紅冠水雞				V	V	鷹斑鶉			V	V	V
白腹秧雞				V	V	家八哥	In		V	V	V
紅隼		II		V	V	赤喉鸚				V	V
彩鶉		II		V	V	灰鶉鴿				V	V
斑文鳥				V	V	黃頭鷺			V	V	V
青足鶉				V	V	磯鶉				V	V
白尾八哥	In		V	V	V	栗小鷺				V	V
夜鷺				V	V	田鶉				V	V
野鴿	In			V	V	紅鳩				V	V
紅鳩				V	V	小白鷺			V	V	V
珠頸斑鳩				V	V	小鸚鵡				V	V
翠鳥			V	V	V	樹鸚			V	V	V
樹鸚			V	V	V	洋燕			V	V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 哺乳類

表 3-332 武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池哺乳類盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
臭鼬			V	V	V
赤腹松鼠				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(3) 爬蟲類

表 3-333 武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池爬蟲類盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
斑龜				V	V
鈎盲蛇				V	V
史丹吉氏蝟虎				V	V
疣尾蝟虎			V	V	V
鱉				V	V
多紋南蜥				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(4) 兩生類

表 3-334 武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池兩棲類盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
澤蛙			V	V	V
金線蛙(III)		III		V	V
小雨蛙				V	V
黑眶蟾蜍			V	V	V
貢德氏赤蛙			V	V	V
斑腿樹蛙(外)	In			V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(III) 其他應予保育類；(外) 表外來引進種

(5) 植物

記錄維管束植物 49 科 115 屬 135 種如表所示。其中蕨類植物佔 2 科 2 數 2 種，裸子植物佔 1 科 2 數 2 種，雙子葉植物佔 37 科 81 屬 92 種，單子植物佔 9 科 30 屬 36 種。按植物生長型劃分，計有喬木 51 種、灌木 18 種、木質藤本 2 種、草質藤本 14 種及草本 47 種。依植物屬性區分，計有原生種 41 種。歸化種 43 種（包含入侵種 13 種），栽培種則有 35 種。

表 3-335 武洛溪大仁支線治理工程(第三期)暨滯洪池植物歸隸屬性表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	2	1	37	9	49
	屬	2	2	81	30	115
	種	2	2	92	36	132
生長型	喬木		2	45	4	51
	灌木			13	5	18
	木質藤本			2		2
	草質藤本			14		14
	草本	2		18	27	47
屬性	原生	2	2	23	14	41
	特有					
	歸化			37	6	43
	入侵			9	4	13
	栽培			23	12	35

(三) 生態評析

現勘日期為 109 年 10 月 27 日，棲地環境現況如表所示。預定治理區段周圍多為次生林、人工林、草生荒地、魚塢。排水內水流速緩慢，水域棲地類型為淺流，河道底質為泥沙。

表 3-336 武洛溪大仁支線治理工程(第三期)暨滯洪池生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
次生林	血桐、樟樹、構樹	提供樹棲型鳥類棲息躲藏，如斯氏繡眼、樹雀、白頭翁等。
農耕地	芒稷、香附子、稻	提供親水性鳥類使用或躲藏，如小環頸鴿、黃頭鷺、鷹斑鷓等。
草生荒地	大花咸豐草、盒果藤、紅毛草	提供哺乳類及爬蟲類棲息躲藏，如多紋南蜥、臭鼩等。

表 3-337 工程影響預測表

棲地因子	工程影響預測
是否阻斷動物水陸域間橫向通道	堤防設計若無考量坡度與鋪面材質，可能影響周邊棲地環境間水陸域的橫向連結性，尤其以農耕地、草生荒地、人工林等環境棲息之兩生、爬蟲類影響較大。
是否阻斷溪流上下游縱向連結性	本河段雖有部分人工構造物，但不至於嚴重影響溪濱廊道之連續性
是否影響周圍既有棲地特性及多樣性	周圍多為農耕地，提供生物不同的環境使用(包含保育類鳥類)，未來工程施作時，包含震動、噪音、粉塵等皆可能會影響其覓食與繁殖。



圖 3-137 武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池環境現況圖

(四) 生態關注區域說明

根據生態資料盤點與棲地評估結果如圖所示，預定治理區段範圍內水域棲地特性單一，且鄰近範圍內大多為魚塭周圍多為水鳥棲息，及小片次生林提供生物棲息躲藏。

武洛溪大仁支線治理工程(第三期)暨滯洪池之生態關注區域說明如圖所示，魚塭周圍多為水鳥棲息，及小片次生林提供生物棲息躲藏，故定義為中度敏感區。

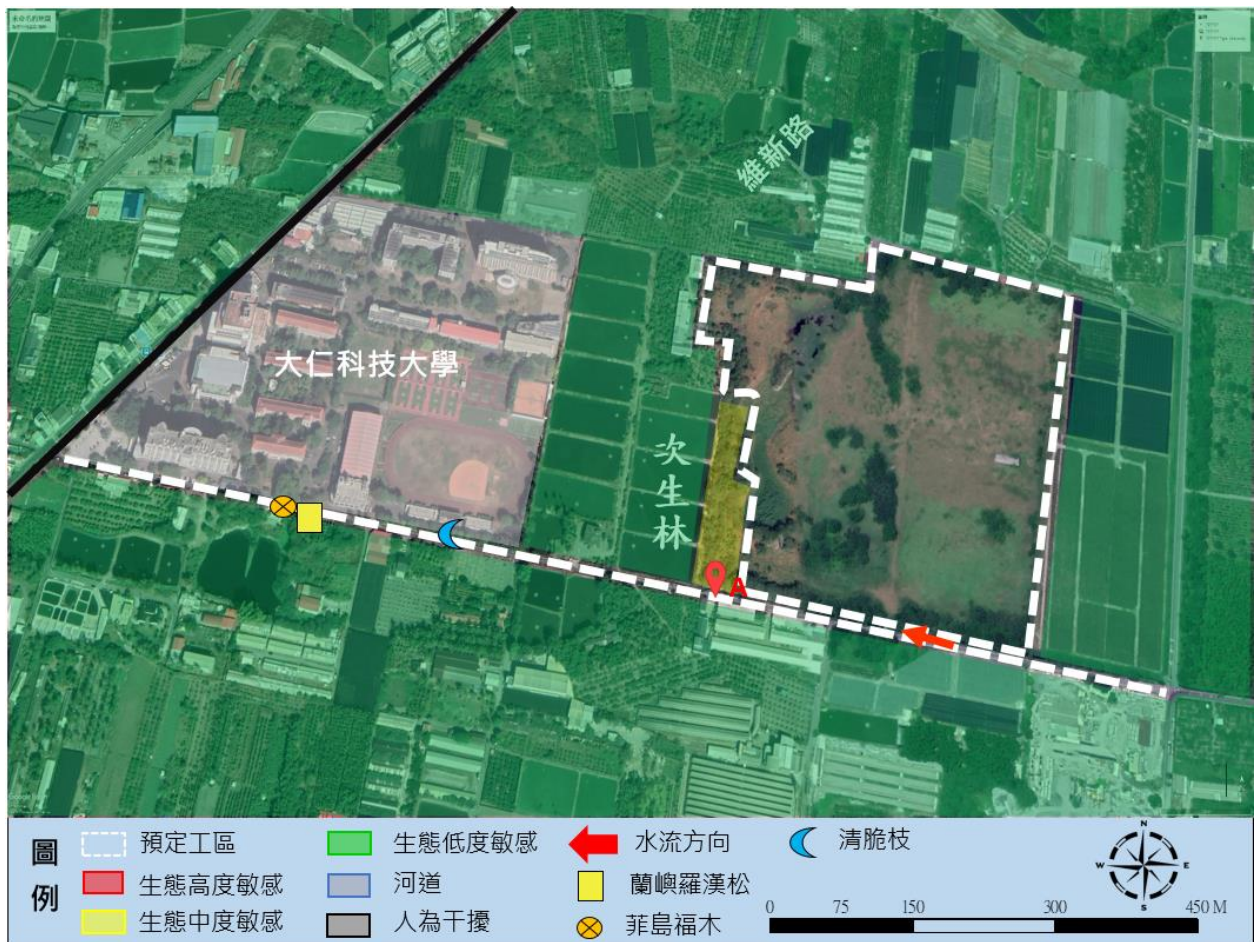


圖 3-138 武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池環境敏感圖

(五) 保育措施

透過設計審查方式與設計單位溝通討論確認可行方案措施(如表所示)。完成研擬自主檢查表(如表所示)提供給設計/監造單位，並納入施工說明書或施工計畫書以利辦理施工階段生態檢核作業。

表 3-338 武洛溪大仁支線治理工程(第三期)暨滯洪池保育對策建議

工程名稱	保育對策原則性建議
武洛溪大仁支線治理工程(第三期)暨滯洪池	<ol style="list-style-type: none">1. 建議施工時避免擾動次生林。2. 建議避免晨昏施工。3. 建議滯洪池設置以生態工法為主。4. 建議植栽原生喬灌木，如光臘樹、水黃皮、臺灣赤楠等。5. 採用多孔隙緩坡護岸，坡度建議 1:1.5 緩坡設計，坡度不大於 40 度，利兩棲、爬蟲類動物逃脫。6. 建議工區內及周邊環境不得使用除草劑、殺蟲劑與農藥等化學藥品。7. 建議臨時性沉砂池，引流控制濁度。8. 工程施作時間，應於早上 8 點後及下午 5 點前施工為宜，避免晨昏施工

(六) 查核施工廠商自主檢查表填寫

生態檢核的自主檢查表為記載施工階段須執行的生態保育措施，由施工廠商定期填寫，提供監造單位瞭解生態保育措施辦理情形並留作執行紀錄。表單內容應將各項生態保育措施分別羅列，已執行的項目應適當地附上照片留證，非執行期間以及未能執行的項目則應具體說明。此外，如遇工區現場有環境生態相關的異常狀況，亦因填入自主檢查表紀錄，並根據生態檢核程序通報主辦機關與生態檢核團隊偕同處理，以及將處理過程紀錄於異常狀況表單。

表 3-339 武洛溪大仁支線治理工程(第三期)暨滯洪池之自主檢查表
武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池

自主檢查表及生態敏感圖

● 自主檢查表：

工程名稱：武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池					
監造單位：鴻威國際工程顧問股份有限公司					
填表人：程尹亭 日期：111/12/31					
項目	項次	檢查項目	執行結果		執行狀況陳述
			是	否	
生態保育措施	1	工區內土方暫置處表面覆蓋帆布	✓		土方表面已覆蓋
	2	工區定期灑水、避免揚塵	✓		工區已定期灑水
	3	施工時避免擾動次生林。	✓		已避免擾動次生林
	4	廢棄物建議集中處理，避免動物誤食	✓		已集中處理，避免誤食
	5	採用多孔隙緩坡護岸，坡度建議 1:1.5 緩坡設計，坡度不大於 40 度，利兩棲、爬蟲類動物逃脫。			
	6	植栽原生喬灌木，如光臘樹、水黃皮、苦楝、臺灣赤楠等。			已種植原生喬灌木
	7	設立臨時性沉砂池，引流控制濁度			已設立臨時沉砂池
	8	工程施作時間，應於早上 8 點後及下午 5 點前施工為宜，避免晨昏施工			
備註：					
1. 表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。					
2. 如有生態異常狀況請聯繫主辦機關及生態團隊。					
3. 自主檢查表填寫時間為每月填寫，填寫完畢請提供給生態團隊。					



說明：




1. 生態敏感圖：生態敏感圖用意為提供設計監造/施工單位參考工區附近敏感區域，雖部分中度敏感區非工區範圍內，但施工過程仍須避免偶有擾動情形發生，故以此敏感圖方便施工過程參考。
2. 若有異常狀態情形(魚類大量死亡、溪水顏色異常出現於工區內等)請先聯繫生態團隊窗口評估狀況。



武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池生態敏感圖(如下)：

自主檢查照片




工程名稱：武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池

照 片		日期： 111.12.31
		位置： 滯洪池
		說明： (附件 1)
		日期： 111.12.31
		位置： 大仁東街
		說明： (附件 2)
		日期： 111.12.31
		位置： 滯洪池
		說明： (附件 3)

承攬廠商：屏南營造股份有限公司

自主檢查照片

工程名稱：武洛溪大仁支線排水治理工程(第三期)暨滯洪池

照 片		日期： 111.12.31
		位置： 大仁東街
		說明： (附件 4)
		日期： 111.12.31
		位置： 滯洪池
		說明： (附件 5)
		日期： 111.12.31
		位置： 滯洪池
		說明： (附件 6)

承攬廠商：屏南營造股份有限公司

四、武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建

(一) 工程介紹

本工程位於九如鄉，工程項目為排水路整治、新武洛橋基腳保護及下武洛橋橋梁改建，此工程為屏東縣水安全計畫第一批核定工程，於 107 年度屏東生態檢核計畫已完成提報至設計階段生態檢核相關作業，於 108-109 年度主要辦理施工階段檢核作業。

(二) 生態資料盤點

本計畫調查日期為 110 年 9 月 23 日，調查範圍為工程範圍往外 200 公尺進行沿線調查，調查範圍如圖所示。本計畫透過網站蒐集近期計畫範圍內之生態資料，包含「台灣生物多樣性網絡」及「生態調查資料庫系統」，輔以「生態導覽解說重視因素之研究-國立屏東科技大學後山生態溼地個案」(2005)、「國立屏東科技大學生態濕地施設案例之研究」(2005)、「105 年度國家重要濕地保育行動計畫屏東地區國家重要濕地整體調查規劃(第四期)」(2016)、「屏東科技大學暫定重要濕地分析報告書」(2018)及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點。計畫區域含鄰近範圍陸域動植物及水域生物盤點說明分別如表所示。



圖 3-139 武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建工程生態調查圖

1. 水域生態

(1) 底棲生物

表 3-340 武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建工程生物盤點表(底棲生物)

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
福壽螺(外)	In		V	V	V
石田螺			V	V	V
台灣沼蝦				V	V
大和沼蝦				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

(2) 魚類

表 3-341 武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建工程生物盤點表(魚類)

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
黃鱔				V	V
食蚊魚(外)	In			V	V
三星鬥魚(外)	In			V	V
孔雀花鱗(外)	In			V	V
鯉				V	V
琵琶鼠(外)	In			V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

2. 陸域生態

(1) 植物

記錄維管束植物 49 科 106 屬 120 種。其中裸子植物佔 3 科 3 數 3 種，雙子葉植物佔 37 科 76 屬 85 種，單子葉植物佔 9 科 27 屬 32 種。按植物生長型劃分，計有喬木 33 種、灌木 15 種、木質藤本 2 種、草質藤本 18 種及草本 52 種。依植物屬性區分，計有原生種 39 種，特有種 1 種，歸化種 32 種（包含入侵種 15 種），栽培種則有 33 種。

表 3-342 武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建工程植物歸隸屬性表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科		3	37	9	49
	屬		3	76	27	106
	種		3	85	32	120
生長型	喬木		3	27	3	33
	灌木			14	1	15
	木質藤本			2		2
	草質藤本			17	1	18
	草本			25	27	52
屬性	原生		1	23	15	39
	特有			1		1
	歸化			30	2	32
	入侵			11	4	15
	栽培		2	20	11	33

(2) 鳥類

表 3-343 武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建工程生物盤點
表(鳥類)

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
中白鷺				V	V	洋燕			V	V	V
紅尾伯勞(III)		III	V	V	V	赤腰燕				V	V
棕背伯勞			V	V	V	蒼鷺				V	V
大卷尾			V	V	V	小環頸鴿				V	V
南亞夜鷹	Es		V	V	V	東方環頸鴿				V	V
高蹺鴿				V	V	斯氏繡眼			V	V	V
小雨燕	Es			V	V	白頭翁	Es		V	V	V
灰頭鷓鴣			V	V	V	翠鳥			V	V	V
褐頭鷓鴣	Es		V	V	V	夜鷺				V	V
棕扇尾鷺				V	V	黃尾鴿				V	V
黃頭扇尾鷺				V	V	珠頸斑鳩			V	V	V
白腹秧雞			V	V	V	紅鳩			V	V	V
紅冠水雞				V	V	白鵲鴿				V	V
彩鶺(II)		II		V	V	黃小鷺				V	V
斑文鳥			V	V	V	磯鶺				V	V
喜鵲(外)	In			V	V	大白鷺				V	V
麻雀			V	V	V	田鶺				V	V
白尾八哥(外)	In		V	V	V	樹鶺				V	V
家八哥(外)	In		V	V	V	小白鷺			V	V	V
家燕				V	V	野鴿(外)	In			V	V
黃頭鷺			V	V	V	白腰草鶺				V	V
小水鴨				V	V	黑翅鷺(II)		II		V	V
花嘴鴨				V	V	黑鷺(II)		II		V	V
臺灣竹雞				V	V	大冠鷺(II)		II		V	V

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為107年9月

註2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(3) 哺乳類

表 3-344 武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建工程生物盤點表(哺乳類)

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
溝鼠			√	√	√
臭鼬				√	√
臺灣鼯鼠				√	√
小黃腹鼠				√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(4) 爬蟲類

表 3-345 武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建工程生物盤點表(爬蟲類)

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
多線真稜蜥(外)	In			√	√
眼鏡蛇				√	√
疣尾蝎虎			√	√	√
斑龜				√	√
斯文豪氏攀蜥			√	√	√
多紋南蜥				√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

(5) 兩生類

表 3-346 武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建工程生物盤點表(兩棲類)

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
澤蛙			√	√	√
黑眶蟾蜍			√	√	√
小雨蛙				√	√
貢德氏赤蛙			√	√	√
虎皮蛙				√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

表 3-347 武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建工程植物歸隸屬性表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科		3	37	9	49
	屬		3	76	27	106
	種		3	85	32	120
生長型	喬木		3	27	3	33
	灌木			14	1	15
	木質藤本			2		2
	草質藤本			17	1	18
	草本			25	27	52
屬性	原生		1	23	15	39
	特有			1		1
	歸化			30	2	32
	入侵			11	4	15
	栽培		2	20	11	33

表 3-348 工程影響預測表

棲地因子	工程影響預測
是否阻斷動物水陸域間橫向通道	堤防設計若無考量坡度與鋪面材質，可能影響周邊棲地環境間水陸域的橫向連結性，尤其以農耕地、草生荒地、人工林等環境棲息之兩生、爬蟲類影響較大。
是否阻斷溪流上下游縱向連結性	本河段雖有部分人工構造物，但不至於嚴重影響溪濱廊道之連續性
是否影響周圍既有棲地特性及多樣性	周圍多為農耕地，提供生物不同的環境使用(包含保育類鳥類)，未來工程施作時，包含震動、噪音、粉塵等皆可能會影響其覓食與繁殖。

(三) 生態評析

本計畫於 107 年 8 月 16 日進行現場勘查及棲地評估，棲地環境現況如圖 2 所示。新武洛橋上游兩側護岸均為自然護岸；至下游調查時，發現有工程在進行中，兩側護岸為沙石堆砌，下游左側為工地，右側開闢為工程用道路，兩側均沒有溪濱植物，河道筆直，水質混濁且水流急速。

下武洛橋上游兩側自然護岸，兩側溪濱植物生長茂盛，觀察到血桐及象草；下游右側護岸為垂直混凝土牆，左側護岸為自然岸，混凝土護岸與河道之溪濱植物生長茂盛，觀察到椰子樹，橋下有高灘地，河道水量豐盛但水質混濁。

表 3-349 武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
兩岸濱溪帶	血桐、象草	多為鳥類棲息使用，以親水性鳥類為主，如翠鳥、小白鷺、鷹斑鷓等。
兩岸樹木	大花咸豐草、大黍、相思樹	提供哺乳類、鳥類、爬蟲類棲息使用或躲藏，例如：褐頭鷓鴣、麻雀、大卷尾、斯文豪氏攀蜥等



圖 3-140 武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建工程環境現況圖

(四) 生態關注區域說明

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析，如圖 3 所示，本計畫範圍周邊多作為農地及農場用途。陸域生態多為鄉村常見之物種。新武洛橋上游自然度高，其濱溪帶為本區已開發地區中唯一之綠帶，為陸域動物及親水性鳥類潛在棲地。整體而言，計畫區域及鄰近區域雖為人為環境，兩岸濱溪帶及先驅群集仍可提供鳥類、爬蟲類、兩棲類及蝶類棲息使用。



圖 3-141 武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建工程生態敏感圖

(五) 保育措施

透過設計審查方式與設計單位溝通討論確認可行方案措施(如表 10 所示)。完成研擬自主檢查表(如表 11 所示)提供給設計/監造單位，並納入施工說明書或施工計畫書以利辦理施工階段生態檢核作業。

表 3-350 武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)保育措施溝通彙整表

保育對策建議	溝通討論彙整	可行方案措施
因既有河道現況兩岸濱溪帶植被豐富，建議保留濱溪帶表土種子，鋪撒於施工便道及裸露面，請明確規定廠商辦理。	感謝指教，後續將要求承商辦理。	限制開挖帶，保留濱溪帶，表土種子庫保存鋪撒在施工便道與裸露面。
施工過程控制濁度方式請詳細說明。	未來會督促廠商施工過程中可考量於渠底挖沈砂池方式以控制濁度。	施工過程進行濁度控制，例：渠底挖沈砂池。
支流匯入處，建議設計落差不要太大，或無落差設計。	感謝指教，因本工程斷面與渠底無落差，暫不施設階梯工。	考量防洪安全之需求，以原設計為主。
坡面建議增加粗糙度或建議設置動物逃生通道，以利動物跌落時逃生，可設置於國有地範圍或濱溪綠帶。	感謝指教，考量流速及通洪能力，暫不考量增加表面粗糙度。	考量防洪安全之需求，以原設計為主。

6. 查核施工廠商自主檢查表填寫

生態檢核的自主檢查表為記載施工階段須執行的生態保育措施，由施工廠商定期填寫，提供監造單位瞭解生態保育措施辦理情形並留作執行紀錄。表單內容應將各項生態保育措施分別羅列，已執行的項目應適當地附上照片留證，非執行期間以及未能執行的項目則應具體說明。此外，如遇工區現場有環境生態相關的異常狀況，亦因填入自主檢查表紀錄，並根據生態檢核程序通報主辦機關與生態檢核團隊偕同處理，以及將處理過程紀錄於異常狀況表單。

表 3-351 武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建之自主檢查表

武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建併辦土石標售

自主檢查表及生態敏感圖

● 自主檢查表：

工程名稱：武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建併辦土石標售 監造單位：鴻威工程顧問股份有限公司 施工廠商：恆富祥營造有限公司					
填表人：  日期：111.8.15.					
項目	項次	檢查項目	執行結果		執行狀況陳述
			是	否	
生態保育措施	1	護岸坡面打毛刷躁，以利動物爬行逃脫利用	✓		
	2	固床工鋪塊石，維持溪流縱向連結，減少對自然生態衝擊	✓		
	3	限制開挖帶，保留濱溪帶，表土種子庫保存鋪撒在施工便道與裸露面。	✓		
	4	渠底挖沈砂池，施工過程進行濁度控制。	✓		
	5	土方覆蓋防塵網與定期灑水、避免揚塵	✓		
	6	廢棄物集中處理，避免動物誤食	✓		
	7	濱溪林帶縮小護岸施作範圍，施工便道應利用現有道路或採最小面積之擾動。	✓		
	8	匯流口之設計以不阻斷水流為主且該河底不封底。	✓		
	9	晨昏早上8點至下午5點施工，避免不擾動鄰近生物棲息與覓食。	✓		
備註： 1. 表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。 2. 如有生態異常狀況請聯繫主辦機關及生態團隊。 3. 自主檢查表填寫時間為每月填寫，填寫完畢請提供給生態團隊。					

說明：

武洛溪排水整治工程(新武洛橋~下武洛橋)含橋梁改建併辦土石標售
生態檢核紀錄照片

<p>說明： 護岸坡面打毛刷躁</p>	
<p>說明： 灑水作業</p>	

五、 麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建

(一)工程介紹

本工程位於麟洛鄉，工程項目為排水路改善及橋梁改建，此工程為屏東縣水安全計畫第一批核定工程，於 107 年度屏東生態檢核計畫中已完成提報至設計階段生態檢核相關作業，於 108-109 年度主要辦理施工及維護管理階段檢核作業。

(二)生態資料盤點

本計畫輔以「103 年麟洛人工溼地環境監測暨經營管理成效評估計畫」(2014)、「105 年麟洛人工溼地環境監測暨經營管理成效評估計畫」(2016)、「六堆客家文化園區二期用地水陸域生態調查計畫」(2017)及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點。計畫區域含鄰近範圍陸域動植物及水域生物盤點說明分別如表所示。





圖 3-143 麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建補充建議圖

表 3-352 麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建工程工作表

工作項目		「公共工程生態檢核注意事項」作業原則 (108/05/08)	辦理內容
類型	項目		
施工階段工程辦理生態檢核	生態保育措施執行計畫	組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保全對象、生態保育措施實行方案及環境生態異常狀況處理原則。	(1) 生態專業人員或團隊組成 (2) 生態保全對象(龜鱉類利用之右岸營造緩坡)之利用區域，警示帶標識農耕地保護方法等。 (3) 施工前、中、後之快速棲地評估 (4) 異常狀況處理(本案無) (5) 施工擾動範圍(混凝土塊暫置區)，以圖面呈現相對應位置 (6) 施工期間自主檢查表格式，檢查項目以施工階段研擬的自主檢查表為主，可以用更優化或精進的方案取代。
	現地勘查及環境保護計畫訓練	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，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。	(1) 針對施工人員(或相關人員)宣導工程生態保育措施，包含生態保全對象辨識、生態保育措施執行方法、施工期間可能面臨之異常狀況及其因應機制。 (2) 為使施工廠商確實瞭解與執行各項生態保育措施，於施工前或中辦理現場勘查，確認生態保全對象位置、生態保育措施及環境影響注意事項。並記錄生態專業人員意見與回覆辦理情形(自主檢查表之附表)及生態保育策略及討論紀錄(自主檢查表之附表)。
	保育措施監測及棲地環境變化	履約文件應有生態保育措施自主檢查表、生態保育措施監測計畫及生態異常狀況處理原則。施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。	依據之前之生態友善措施結合生態工法，同時也列出保全對象，訂定自主檢查表。 (1) 每個月固定請廠商回傳自主檢查表，以檢核相關措施是否有落實執行。
	現地施工說明會	邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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。	本工區於屏東縣麟洛鄉進行 1 場次現地施工說明會，邀集生態背景人員、相關單位及在地民眾，說明本工程緣起、目的、相關工法與生態保育措施，並提供與會者提問與討論機會。

1. 水域生態

(1) 底棲生物

表 3-353 麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建底棲生物盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
福壽螺(外)	In		√	√	√
石田螺				√	√
屏東澤蟹				√	√
日本沼蝦			√	√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

(2) 魚類

表 3-354 麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建魚類盤點表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
絲鰭毛足鬥魚(外)	In		√	√	√
口孵非鯽雜交魚(外)	In		√	√	√
極樂吻鰕虎				√	√
泰國鱧(外)	In			√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

2. 陸域生態

(1) 植物

記錄維管束植物 33 科 53 屬 57 種。其中蕨類植物佔 2 科 2 屬 2 種，裸子植物佔 2 科 2 數 2 種，雙子葉植物佔 27 科 43 屬 47 種，單子葉植物佔 2 科 6 屬 6 種。按植物生長型劃分，計有喬木 30 種、灌木 5 種、木質藤本 2 種、草質藤本 7 種及草本 13 種。依植物屬性區分，計有原生種 23 種，特有種 2 種，歸化種 14 種（包含入侵種 6 種），栽培種則有 12 種。

表 3-355 麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建植物歸隸屬性表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	2	2	27	2	33
	屬	2	2	43	6	53
	種	2	2	47	6	57
生長型	喬木		2	26	2	30
	灌木			5		5
	木質藤本			2		2
	草質藤本			7		7
	草本	2		7	4	13
屬性	原生	2	1	18	2	23
	特有			2		2
	歸化			13	1	14
	入侵			5	1	6
	栽培		1	9	2	12

(2) 鳥類

表 3-356 麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建鳥類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
黑枕藍鶺鴒			V	V	翠鳥			V	V
小雲雀			V	V	樹鵲			V	V
棕背伯勞			V	V	小鸚鵡			V	V
紅尾伯勞(III)		III	V	V	洋燕			V	V
番鵲			V	V	家燕			V	V
大卷尾			V	V	赤腰燕			V	V
小卷尾			V	V	棕沙燕			V	V
南亞夜鷹	Es		V	V	燕鴿(III)		III	V	V
高蹺鴿			V	V	領角鴿(II)		II	V	V
小雨燕	Es		V	V	小環頸鴿			V	V
灰頭鷓鴣			V	V	太平洋金斑鴿			V	V
褐頭鷓鴣	Es		V	V	斯氏繡眼			V	V
棕扇尾鷓鴣			V	V	白頭翁	Es		V	V
紅冠水雞			V	V	紅嘴黑鸚	Es		V	V
白腹秧雞			V	V	白鶺鴒			V	V
白冠雞			V	V	東方黃鶺鴒			V	V
紅隼(II)		II	V	V	灰鶺鴒			V	V
彩鶺鴒(II)		II	V	V	五色鳥			V	V
斑文鳥			V	V	白腰草鶺鴒			V	V
白腰文鳥			V	V	磯鶺鴒			V	V
麻雀			V	V	青足鶺鴒			V	V
白尾八哥(外)	In		V	V	田鶺鴒			V	V
家八哥(外)	In		V	V	鷹斑鶺鴒			V	V
灰頭棕鳥(外)	In		V	V	小青足鶺鴒			V	V
臺灣八哥(II)		II	V	V	大冠鷲(II)		II	V	V
灰背棕鳥			V	V	黑鷲(II)		II	V	V
黑領棕鳥(外)	In		V	V	黑翅鷲(II)		II	V	V
灰棕鳥			V	V	東方蜂鷲(II)		II	V	V
小彎嘴			V	V	小白鷲			V	V
小水鴨			V	V	黃頭鷲			V	V
珠頸斑鳩			V	V	夜鷲			V	V
紅鳩			V	V	黑冠麻鷲			V	V
翠翼鳩			V	V	蒼鷲			V	V
野鴿(外)	In		V	V	大白鷲			V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月。

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(3) 哺乳類

表 3-357 麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建哺乳類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
臭鼩			√	√
白鼻心			√	√
月鼠			√	√
溝鼠			√	√
兔鼠			√	√
小黃腹鼠			√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(4) 爬蟲類

表 3-358 麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建爬蟲類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
斑龜			√	√
南蛇			√	√
鉛山壁虎			√	√
斯文豪氏攀蜥			√	√
雨傘節			√	√
麗紋石龍子			√	√
台灣草蜥			√	√
多線真稜蜥(外)	In		√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

(5) 兩棲類

表 3-359 麟麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建兩棲類盤點表

中文名	特有性	保育類	文獻	網路資料庫
黑眶蟾蜍			√	√
小雨蛙			√	√
拉都希氏赤蛙			√	√
澤蛙			√	√
貢德氏赤蛙			√	√
布氏樹蛙			√	√

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

(6) 植物

記錄維管束植物 33 科 53 屬 57 種。其中蕨類植物佔 2 科 2 屬 2 種，裸子植物佔 2 科 2 數 2 種，雙子葉植物佔 27 科 43 屬 47 種，單子葉植物佔 2 科 6 屬 6 種。按植物生長型劃分，計有喬木 30 種、灌木 5 種、木質藤本 2 種、草質藤本 7 種及草本 13 種。依植物屬性區分，計有原生種 23 種，特有種 2 種，歸化種 14 種（包含入侵種 6 種），栽培種則有 12 種。

表 3-360 麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建植物歸隸屬性表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	2	2	27	2	33
	屬	2	2	43	6	53
	種	2	2	47	6	57
生長型	喬木	-	2	26	2	30
	灌木	-	-	5	-	5
	木質藤本	-	-	2	-	2
	草質藤本	-	-	7	-	7
	草本	2	-	7	4	13
屬性	原生	2	1	18	2	23
	特有	-	-	2	-	2
	歸化	-	-	13	1	14
	入侵	-	-	5	1	6
	栽培	-	1	9	2	12

表 3-361 工程影響預測表

棲地因子	工程影響預測
是否阻斷動物水陸域間橫向通道	堤防設計若無考量坡度與鋪面材質，可能影響周邊棲地環境間水陸域的橫向連結性，尤其以農耕地、草生荒地、人工林等環境棲息之兩生、爬蟲類影響較大。
是否阻斷溪流上下游縱向連結性	本河段雖有部分人工構造物，但不至於嚴重影響溪濱廊道之連續性
是否影響周圍既有棲地特性及多樣性	周圍多為農耕地，提供生物不同的環境使用(包含保育類鳥類)，未來工程施作時，包含震動、噪音、粉塵等皆可能會影響其覓食與繁殖。

(三)棲地環境評估

本計畫於 107 年 8 月 16 日進行現場勘查及棲地評估，棲地環境現況如圖所示。北麟洛橋兩岸已有緩坡混凝土護岸，前端有溪濱植物生長，屬於有常流水溪溝兼做為區域排水用途。無名橋兩側為垂直混凝土護岸，下游右側有大面積高灘地，溪濱植物生長茂盛。和成橋兩側護岸為垂直混凝土牆，河道水質清澈且水流快速。二泊橋上游左側有大面積高灘地，有少量植物生長。



圖 3-144 麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建環境現況圖

(四)生態議題評析

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析，如表所示，本計畫範圍周邊多作為人為干擾區域，陸域生態多為鄉村常見之物種。其河道內濱溪帶為水域生物、水鳥及鳥類潛在棲地。

表 3-362 麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
兩岸濱溪帶	葎草、大黍、布袋蓮	多為鳥類棲息使用，以親水性鳥類為主，如大白鷺、小白鷺、夜鷺、紅冠水雞等

麟洛排水改善工程(第 3 期)之生態關注區域說明如圖所示，其中河道內濱溪帶具生態潛在價值，故定義為中度敏感區。



圖 3-145 麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建生態敏感圖

(五)生態保育措施及可行方法

透過設計審查方式與設計單位溝通討論確認可行方案措施(如表所示)。完成研擬自主檢查表(如表所示)提供給設計/監造單位，並納入施工說明書或施工計畫書以利辦理施工階段生態檢核作業。

表 3-363 麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建保育對策建議

保育對策建議	溝通討論彙整	可行方案措施
周邊多已利用開發為農耕地，為渠道兩側偶有濱溪植生帶及休廢耕農地形成草地、林地，為當地唯一之螢火蟲(台灣窗螢、黃綠螢)及其他動物棲息地，故以下幾點建議:濱溪帶草地建議不治理或僅做低強度治理或限制治理範圍減少開挖面積，以保留作為螢火蟲棲地。	依據治理計畫原則，本工區需採往兩岸擴寬 3~4m 不等，方可達到通過 Q10 以及 Q25 不溢淹的保護標準，故於治理計畫劃設的用地範圍線內施設護岸及水防道路，而於用地外則保留現況，以減少本案工程對原棲地的影響。	考量防洪安全之需求，以原設計為主。
沿線坡岸樹木建議保留，林地及草地優先保留並減少開挖面積，若以低強度治理，建議做多孔隙緩坡(詳參附件五，編號 01、02)，並以小型機具施做。	依據治理計畫原則，本工區下游寬度足夠採緩坡，上游計畫寬僅 12m，為維持通洪採 1:0.3 或垂直施作才能維持通洪，於樁號 15K+922~16K+473 可採 1:15 緩坡於坡面採混排塊石已達多孔隙之要求。	於工區區段 15K+922~16K+473 採 1:15 緩坡設計，坡面採混排塊石護岸型式。
施工過程需以排檔水等方式控制濁度，避免過多土砂進入水體影響水質。	於雜項工程會編列排檔水等方式控制濁度，避免過多土砂進入水體影響水質。	施工期間控制施工濁度(排檔水等方式)。
建議在施工整地時，保留地面 30 公分富含現地原生適生植物種子與殘根之表層土壤，待完工後回鋪裸露面與填塞砌石縫隙，有助植生快速恢復避免外來種入侵。	遵照辦理，已於設計圖說加註「保留地面 30 公分富含現地原生適生植物種子與殘根之表層土壤，待完工後回鋪裸露面與填塞砌石縫隙」等說明。	保留地面 30 公分富含現地原生適生植物種子與殘根之表層土壤，待完工後回鋪裸露面與填塞砌石縫隙。
因考量通洪設計 1:03 或垂直施作段有多處流入工，可選幾處寬度較寬的流入工與麟洛排水匯口處採較緩或無落差設計，以利水生生物利用該區溪流網，或斜掛粗麻繩作為蛙、蛇類動物逃生通道。	遵照辦理，已於 NO.3.4.7.9.16 等流入工斜掛粗麻繩作為蛙、蛇類動物逃生通道，詳如設計圖。	於 NO.3.4.7.9.16 流入工斜掛粗麻繩。

(六)查核施工廠商自主檢查表填寫

生態檢核的自主檢查表為記載施工階段須執行的生態保育措施，由施工廠商定期填寫，提供監造單位瞭解生態保育措施辦理情形並留作執行紀錄。表單內容應將各項生態保育措施分別羅列，已執行的項目應適當地附上照片留證，非執行期間以及未能執行的項目則應具體說明。此外，如遇工區現場有環境生態相關的異常狀況，亦因填入自主檢查表紀錄，並根據生態檢核程序通報主辦機關與生態檢核團隊偕同處理，以及將處理過程紀錄於異常狀況表單。

表 3-364 麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建之自主檢查表

表 10-2 生態環境抽查表

工程名稱：麟洛排水改善工程(第 3 期)(北麟洛橋~二泊橋)含橋梁改建					
監造單位：黎明工程顧問股份有限公司					
承攬廠商：允勝營造有限公司					
填表人：陳啟豪		日期：111.12.22		<input type="checkbox"/> 施工前 <input checked="" type="checkbox"/> 施工中 <input type="checkbox"/> 施工後	
項目	項次	檢查項目	執行結果		執行狀況陳述
			是	否	
生態保育措施	1	施工過程麟洛排水主流濱溪植物帶不擾動	○		施工過程無擾動主流濱溪植物帶
	2	施工過程產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層、直接倒入麟洛溪或以上任何形式滯留現場	○		相關工程及民生廢棄物均於下班時帶出工區
					
備註：					
1. 檢查項目請附上當日填表時照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。					
2. 如有生態異常狀況請聯繫主辦機關及生態團隊。					
3. 自主檢查表填寫時間為施工前、中、後 3 次，本表格完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。					

監造工地負責(授權人)人員簽名：

(Handwritten signature)

監造現場人員簽名：

(Handwritten signature)



六、南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)

(一) 工程介紹

本工程位於林邊鄉，工程項目為排水路改善 1766 公尺，此工程為屏東縣水安全計畫第四批核定工程，於 108-109 年度預計辦理提報至規劃設計階段、施工及維護管理階段檢核作業，本計畫現階段已完成規劃設計階段生態檢核作業。因本工程將於 112 年年初開工，故待該工程開工，本團隊將配合工程施作進度落實施工階段及維管階段生態檢核作業。

(二) 生態資料盤點

本計畫調查日期為 108 年 7 月 16-19 日，調查範圍為工程範圍往外 200 公尺進行沿線調查，調查範圍如圖 1 所示。並輔以「林邊溪水生生態風險評估」(2009)、「屏東林後四林森林園區基礎調查及環境監測(2 年)」(2012)、「105 年度國家重要濕地保育行動計畫屏東地區國家重要濕地整體調查規劃(第四期)」(2016)、「屏東縣生態檢核工作計畫(107 年度)」(2019) 及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點。計畫區域含鄰近範圍陸域動植物及水域生物盤點說明分別如表 3-366 及表 3-371 所示。



圖 3-146 南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)調查範圍圖

表 3-365 南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)工作表

工作項目		「公共工程生態檢核注意事項」作業原則 (110.10.06)	辦理內容
類型	項目		
施工階段 工程辦理 生態檢核	生態保育措施 執行計畫	組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保全對象、生態保育措施實行方案及環境生態異常狀況處理原則。	(1) 生態專業人員或團隊組成 (2) 生態保全對象(龜鱉類利用之右岸營造緩坡)之利用區域，警示帶標識農耕地保護方法等。 (3) 施工前、中、後之快速棲地評估 (4) 異常狀況處理(本案無) (5) 施工擾動範圍(混凝土塊暫置區)，以圖面呈現相對應位置 (6) 施工期間自主檢查表格式，檢查項目以施工階段研擬的自主檢查表為主，可以用更優化或精進的方案取代。
	現地勘查及環境保護計畫訓練	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，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。	(1)針對施工人員(或相關人員)宣導工程生態保育措施，包含生態保全對象辨識、生態保育措施執行方法、施工期間可能面臨之異常狀況及其因應機制。 (2)為使施工廠商確實瞭解與執行各項生態保育措施，於施工前或中辦理現場勘查，確認生態保全對象位置、生態保育措施及環境影響注意事項。並記錄生態專業人員意見與回覆辦理情形(自主檢查表之附表)及生態保育策略及討論紀錄(自主檢查表之附表)。
	保育措施監測及棲地環境變化	履約文件應有生態保育措施自主檢查表、生態保育措施監測計畫及生態異常狀況處理原則。施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。	依據之前之生態友善措施結合生態工法，同時也列出保全對象，訂定自主檢查表。(1)每個月固定請廠商回傳自主檢查表，以檢核相關措施是否有落實執行。
	現地施工說明會	邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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。	本工區於 108/9/3 於屏東縣進行 1 場次現地施工說明會，邀集生態背景人員、相關單位及在地民眾，說明本工程緣起、目的、相關工法與生態保育措施，並提供與會者提問與討論機會。

1. 水域生態

(1) 魚類

調查共記錄魚類 2 目 4 科 4 種，記錄物種為吉利非鯽、絲鰭毛足鬥魚、線鱧及食蚊魚。

表 3-366 南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)魚類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
吉利非鯽(外)	In		V		
絲鰭毛足鬥魚(外)	In		V		
虎泰國鱧(外)	In		V		
食蚊魚(外)	In		V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 底棲生物

調查共記錄底棲生物 2 目 4 科 4 種，記錄物種石田螺、福壽螺、囊螺及圓口扁蝨，其中以福壽螺記錄 30 顆最多，佔總記錄數量的 35.7%。

表 3-367 南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)底棲生物資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
石田螺			V		
囊螺			V		
圓口扁蝨			V		
福壽螺(外)	In		V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

2. 陸域生態

(1) 鳥類

調查共記錄鳥類 6 目 15 科 26 種，記錄之物種分別為翠鳥、白尾八哥、家八哥、紅尾伯勞、褐頭鷓鴣、灰頭鷓鴣、麻雀、洋燕、家燕、綠繡眼、白頭翁、高蹺鴿、小環頸鴿、青足鷓鴣、鷹斑鷓鴣、田鷓鴣、紅鳩、珠頸斑鳩、野鴿、埃及聖鸚、小白鷺、黃頭鷺、大白鷺、蒼鷺、中白鷺及紅冠水雞等。

表 3-368 南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)鳥類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
紅尾伯勞(III)		III	V	V		黑領棕鳥(外)	In				V
南亞夜鷹						尖尾鴨					V
高蹺鴿			V			鳳頭潛鴨					V
褐頭鷓鴣			V			白眼潛鴨					V
紅冠水雞			V	V		花鳧					V
白腹秧雞						花嘴鴨					V
白冠雞						紅鳩			V	V	V
紅隼(II)		II		V		珠頸斑鳩			V	V	V
斑文鳥						野鴿(外)	In		V		V
白腰文鳥						翠鳥			V	V	V
黑頭文鳥(III)		III				麻雀			V		V
白尾八哥(外)	In		V			樹鷓鴣					V
家八哥(外)	In		V			遠東樹鷓鴣					V
絲光棕鳥						洋燕			V		V
斯氏繡眼			V			家燕			V		V
小環頸鴿			V			赤腰燕					V
鷹斑鷓鴣			V	V		棕沙燕					V
埃及聖鸚(外)	In		V			白頭翁			V	V	V
大白鷺			V	V		青足鷓鴣			V		
中白鷺			V	V		田鷓鴣			V		
黑翅鳶(II)		II		V		小白鷺			V		V
彩鷓鴣(II)				V		黃頭鷺			V		V
臺灣畫眉(II)		II		V		蒼鷺			V		V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 哺乳類

本次調查未發現哺乳類，陷阱並無捕獲。

表 3-369 南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)哺乳類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
摺翅蝠				V	
高頭蝠				V	
葉鼻蝠					

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(3) 爬蟲類

調查共記錄爬蟲類 1 目 1 科 1 種，記錄之物種為疣尾蝎虎，攀爬於人工建物上。

表 3-370 南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)爬蟲類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
多線真稜蜥(外)	In				V
斑龜					V
南蛇					V
疣尾蝎虎			V		
多線真稜蜥(外)	In				V
鱗蜓蜥				V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(4) 兩生類

調查共記錄兩生類 1 目 2 科 2 種，記錄之物種為澤蛙及貢德氏赤蛙，物種發現於溪流邊及潮溼地面。

表 3-371 南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)兩生類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
虎皮蛙					V
澤蛙			V		V
海蛙(外)	In				V
貢德氏赤蛙			V		
黑眶蟾蜍					V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(5) 植物

本調查共記錄維管束植物 38 科 83 屬 101 種，其中蕨類植物佔 3 科 3 屬 4 種，裸子植物佔 1 科 1 屬 1 種，雙子葉植物佔 26 科 52 屬 62 種，單子葉植物佔 8 科 27 屬 31 種。按植物生長型劃分，計有喬木 17 種、灌木 4 種、木質藤本 4 種、草質藤本 13 種及草本 63 種。依植物屬性區分，計有原生種 53 種（包含特有種 2 種）。歸化種 42 種（包含入侵種 16 種），栽培種則有 6 種。

表 3-372 本計畫調查植物種類歸隸特性統計表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	3	1	26	8	38
	屬	3	1	52	27	83
	種	4	1	65	31	101
生長型	喬木		1	14	2	17
	灌木			4		4
	木質藤本			4		4
	草質藤本	1		12		13
	草本	3		31	29	63
屬性	原生	4	1	27	21	53
	特有			2	-	2
	歸化			36	6	42
	入侵			12	4	16
	栽培			2	4	6

註：特有包含於原生，入侵包含於歸化，故以斜體並靠右對齊呈現。

(三) 生態評析

現勘日期為 108 年 4 月 26 日，棲地環境現況如圖 3-147 所示。預定治理區段上游河道兩岸為土堤，下游河道兩岸則為水泥護岸，河道內水流速緩慢，水域棲地類型皆為緩流，河道底質泥質地為主，水色呈綠色且河道內漂浮垃圾及布袋蓮。

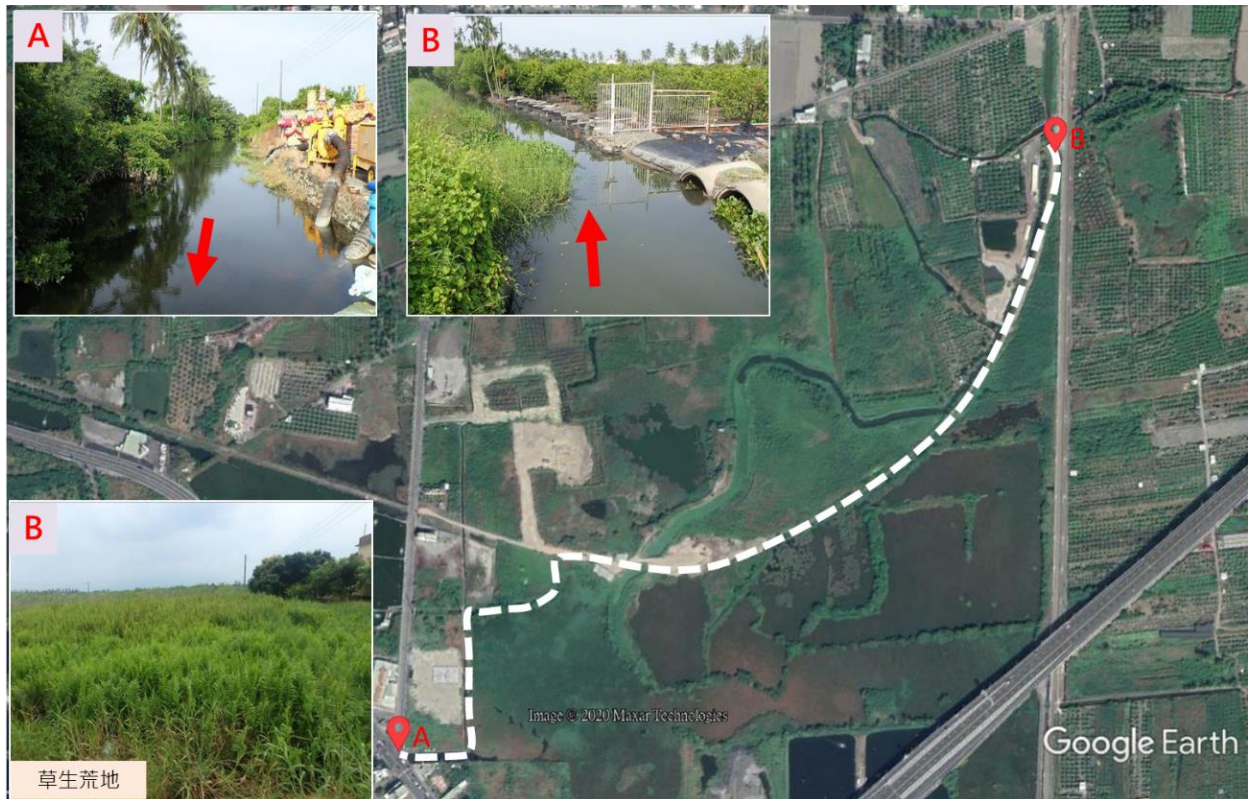


圖 3-147 南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)環境現況圖

(四) 生態關注區域說明

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析如表 3-373 所示，預定治理區段位於鎮安溼地，周圍大多為濕地及草地，主要為草地之物種與親水性鳥種使用及棲息，其鳥類資源豐富，例如：於周邊及治理河道內觀察到高蹺鴿、青足鸕及埃及聖鸛(外)等水鳥活動覓食。另治理範圍鄰近區域有記錄有土沉香及鐵毛蕨兩種濕地原生植物，將列為工程施作時列入保全對象。

表 3-373 南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
草地	大花咸豐草、紅毛草、大黍	提供爬蟲類曬太陽之地點以獲取熱能吸收如：疣尾蝎虎；提供鳥類休憩、築巢取材、覓食，如褐頭鷓鴣於巴拉草上鳴叫。
濕地	土沉香、鐵毛蕨、香蒲	提供活動鳥類利用，主要為親水性鳥類居多，如：小白鷺、紅冠水雞站立於灘地尋找食物。

南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)之生態關注區域說明如圖 3-148 所示，其中溼地環境具生態潛在價值，故定義為中度敏感區。

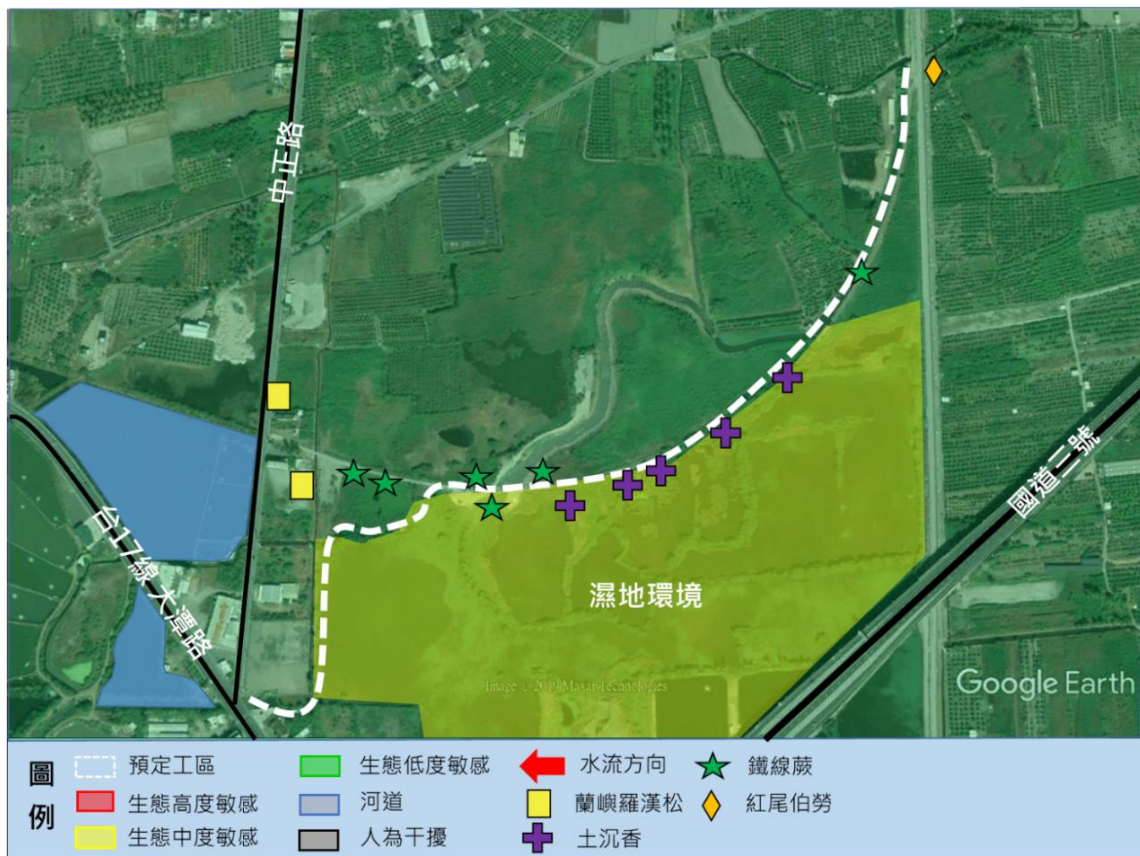


圖 3-148 南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)生態敏感圖

(五) 保育措施

針對該工程其可能生態議題、初步生態保育對策(如表 3-374 所示)。本計畫於 108 年 9 月 9-10 日透過勘評會議，將初步生態保育對策提供給相關單位，做為未來規劃設計階段時參考依據，以利後續階段之生態檢核作業推動。

表 3-374 南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)保育措施溝通彙整表

保育對策建議	溝通討論彙整	可行保育措施
護岸設計建議採用多孔隙緩坡護岸，若因防洪需求無法進行緩坡化設計，則建議部分治理區段設置動物廊道，供周圍動物使用。	因護岸設計考量到用地範圍限制，較無法進行緩坡化較需用地空間的設計；因本案已提送發包資料，因此動物廊道可待於工程發包後於後續進行變更設計納入。	本工程動物廊道發包後於後續進行變更設計納入。
建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、定時灑水及廢棄物集中管理等。	本案已有編列環境保護工項，內容包含要求各項，並將於施工期間要求廠商落實。	施工時控制濁度、防塵網及廢棄物集中管理等環境管理方法。
妥善處理施工廢水，設置排擋水設施，防止高濁度水直接排入河中。	本案已有編列環境保護及擋抽排水等工項，可於施工中限制施工區域，並將工程廢水導流至側溝，並免流入河川。	本工程編列環境保護及擋抽排水等工項可要求廠商確實執行。
施工期間不造成河道斷流，若改變河水路線，仍須維持一定流量水體通過，保持水路暢通。	遵照辦理，因本案工期較長，勢必會面臨到汛期，因此為避免阻礙水流，仍會使排水路排水功能。	本工程施工期間不會造成河道斷流，維持一定流量通過，保持水路暢通。
優先規劃已受干擾之裸露地作為機具、土方推置空間，並明確標示於設計圖中。	因本案已提送發包資料，相關設計圖說須待完成發包後，於施工前協調會中向廠商說明，並納入後續變更設計。	本工程機具、土方推置空間，發包後於後續進行變更設計納入。
請洽檢核團隊索取保育措施自主檢查表、生態敏感圖說以納入設計圖說，並編列施工階段自主檢查費用。	遵照辦理。	

(六) 施工廠商自主檢查表填寫

生態檢核的自主檢查表為記載施工階段須執行的生態保育措施，由施工廠商定期填寫，提供監造單位瞭解生態保育措施辦理情形並留作執行紀錄。表單內容應將各項生態保育措施分別羅列，已執行的項目應適當地附上照片留證，非執行期間以及未能執行的項目則應具體說明。此外，如遇工區現場有環境生態相關的異常狀況，亦因填入自主檢查表紀錄，並根據生態檢核程序通報主辦機關與生態檢核團隊偕同處理，以及將處理過程紀錄於異常狀況表單。

表 3-375 南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)自主檢查表

工程名稱：南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)					
監造單位：黎明工程顧問股份有限公司					
承攬廠商：百隆營造有限公司					
填表人：		日期：			
項目	項次	檢查項目	執行結果		執行狀況陳述
			是	否	
生態保育措施	1	施工期間告示牌標示、注意生態物種避免誤傷。			
	2	工程施作時保持周邊河道溪水流動。			
	3	施工抑制揚塵，定時灑水降低揚塵。			
	4	廢棄物集中處理，定時丟棄，避免落入河道與動物誤食。			
	5	施工車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下。			
	6	工程施作時間，應於早上 8 點後及下午 5 點前施工為宜，避免晨昏施工。			
	7	工區附近次生林、濕地棲地不得隨意破壞，保持完整性，禁止施工車輛及機具進入。			
備註：					
1.表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。					
2.如有生態異常狀況請聯繫主辦機關及生態團隊。					
3.自主檢查表填寫時間為每月填寫，填寫完畢請提供給生態團隊。					

說明：

- 1.生態敏感圖：生態敏感圖用意為提供設計監造/施工單位參考工區附近敏感區域，雖部分中度敏感區非工區範圍內，但施工過程仍須避免偶有擾動情形發生，故以此敏感圖方便施工過程參考。
- 2.若有異常狀態情形(魚類大量死亡、溪水顏色異常出現於工區內等)請先聯繫生態團隊窗口評估狀況。

(七) 水利工程生態自評表填寫

本工程生態檢核表及相關附件，詳見本報告書附錄。

七、官埔抽水站及導水路工程

(一) 工程介紹

本工程位於林邊鄉，工程項目為新建抽水站及導水路 1184 公尺，此工程為屏東縣水安全第五批次工程，於 108-109 年度預計辦理提報至設計階段階段檢核作業。110-111 年度辦理規畫設計階段，110-111 年度辦理規劃設計階段，本案預計 112 年初辦理施工階段作業，故待該工程開工，本團隊將配合工程施作進度落實施工階段及維管階段生態檢核作業。

(二) 生態資料盤點

本計畫調查日期為 107 年 5 月 4-6 日，調查範圍為工程範圍往外 200 公尺進行沿線調查，調查範圍如圖 3-149 所示。並輔以「林邊溪水生生態風險評估」(2009)及「105 年度國家重要濕地保育行動計畫屏東地區國家重要濕地整體調查規劃(第四期)」(2016)及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點，計畫區域含鄰近範圍陸域動植物及水域生物盤點說明分別如表 3-377 至表 3-382 所示。



表 3-376 官埔抽水站及導水路工程工作表

工作項目		「公共工程生態檢核注意事項」作業原則 (110.10.06)	辦理內容
類型	項目		
施工階段 工程辦理 生態檢核	生態保育 措施執行 計畫	組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保全對象、生態保育措施實行方案及環境生態異常狀況處理原則。	(1) 生態專業人員或團隊組成 (2) 生態保全對象(龜鱉類利用之右岸營造緩坡)之利用區域，警示帶標識農耕地保護方法等。 (3) 施工前、中、後之快速棲地評估 (4) 異常狀況處理(本案無) (5) 施工擾動範圍(混凝土塊暫置區)，以圖面呈現相對應位置 (6) 施工期間自主檢查表格式，檢查項目以施工階段研擬的自主檢查表為主，可以用更優化或精進的方案取代。
	現地勘查 及環境保 護計畫訓 練	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，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。	(1)針對施工人員(或相關人員)宣導工程生態保育措施，包含生態保全對象辨識、生態保育措施執行方法、施工期間可能面臨之異常狀況及其因應機制。 (2)為使施工廠商確實瞭解與執行各項生態保育措施，於施工前或中辦理現場勘查，確認生態保全對象位置、生態保育措施及環境影響注意事項。並記錄生態專業人員意見與回覆辦理情形(自主檢查表之附表)及生態保育策略及討論紀錄(自主檢查表之附表)。
	保育措施 監測及棲 地環境變 化	履約文件應有生態保育措施自主檢查表、生態保育措施監測計畫及生態異常狀況處理原則。施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。	依據之前之生態友善措施結合生態工法，同時也列出保全對象，訂定自主檢查表。(1)每個月固定請廠商回傳自主檢查表，以檢核相關措施是否有落實執行。
	現地施工 說明會	邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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。	本工區於 109/9/24 於屏東縣進行 1 場次現地施工說明會，邀集生態背景人員、相關單位及在地民眾，說明本工程緣起、目的、相關工法與生態保育措施，並提供與會者提問與討論機會。

1. 水域生態

(1) 魚類

調查共記錄魚類 1 目 1 科 1 種，記錄物種為口孵非鯽雜交魚。

表 3-377 官埔抽水站及導水路工程魚類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
鰻					V
食蚊魚(外)	In				V
口孵非鯽雜交魚(外)	In		V	V	V
花身鰻					V
褐塘鱧					V
虱目魚				V	V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 底棲生物

調查共記錄魚類 1 目 1 科 1 種，記錄物種為石田螺。

表 3-378 官埔抽水站及導水路工程底棲生物資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
石田螺			V		V
福壽螺(外)	In				V
囊螺(外)	In				V
圓口扁蝨					V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

2. 陸域生態

(1) 鳥類

本次調查發現鳥類 4 目 14 科 23 種。其中不包含行政院農業委員會公告之保育類野生動物。本樣區排水溝長期沒有水，主要為旱田環境，且農民架設大量霧網，許多鳥類死在網上。由本次調查結果看來，鳥類之優勢族群依序為斑文鳥、家八哥。

表 3-379 官埔抽水站及導水路工程鳥類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
黑枕藍鶺鴒			V		V	灰背椋鳥					V
小雲雀					V	黑領椋鳥(外)	In				V
紅尾伯勞(III)		III		V	V	鳳頭蒼鷹(II)		II	V		
棕背伯勞					V	亞洲輝椋鳥(外)	In				V
極北柳鶯					V	紅鳩			V	V	V
灰頭鷓鴣			V		V	珠頸斑鳩			V	V	V
棕扇尾鶯					V	野鴿(外)	In		V		V
褐頭鷓鴣			V		V	翠鳥				V	V
紅冠水雞				V	V	斑文鳥			V		V
緋秧雞				V	V	樹鵲			V		V
紅嘴黑鸛			V			日本樹鶯					V
家燕			V		V	洋燕					V
麻雀			V		V	棕沙燕					V
白尾八哥(外)	In		V		V	白頭翁			V	V	V
家八哥(外)	In		V		V	小白鶯			V		V
斯氏繡眼			V		V	黃頭鶯			V	V	V
埃及聖鸛(外)	In		V			黑翅鳶(II)		II	V	V	
大白鶯				V	V	燕鴿(III)		II		V	
中白鶯				V	V	臺灣畫眉(II)		II	V	V	
夜鶯			V			彩鶯(II)		II		V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 哺乳類

本次調查共發現 1 目 1 科 1 種，為目視觀察，為人工環境下常見之物種，陷阱並無捕獲。

表 3-380 官埔抽水站及導水路工程哺乳類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
葉鼻蝠				V	
高頭蝠				V	
摺翅蝠				V	
臭鼩			V		V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(3) 爬蟲類

本次調查共發現 1 目 3 科 3 種，為目視觀察，為人工環境下常見之物種。

表 3-381 官埔抽水站及導水路工程爬蟲類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
多線真稜蜥(外)	In				V
南蛇					V
麗紋石龍子			V		
斯文豪氏攀蜥			V		
疣尾蝎虎			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(4) 兩生類

本次調查沒有發現兩生類。

表 3-382 官埔抽水站及導水路工程兩生類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
黑眶蟾蜍					V
澤蛙					V
小雨蛙					V
虎皮蛙				V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(5) 植物

本次調查共記錄維管束植物 55 科 123 屬 146 種（如表所示），其中蕨類植物佔 2 科 2 屬 2 種，裸子植物佔 2 科 3 屬 3 種，雙子葉植物佔 45 科 99 屬 120 種，單子葉植物佔 6 科 19 屬 21 種。按植物生長型劃分，計有喬木 62 種、灌木 21 種、木質藤本 5 種、草質藤本 11 種及草本 47 種。依植物屬性區分，計有原生種 66 種（包含特有種 3 種），歸化種 50 種（包含入侵種 14 種），栽培種則有 30 種。

表 3-383 本計畫調查植物種類歸隸特性統計表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	2	2	45	6	55
	屬	2	3	99	19	123
	種	2	3	12	21	146
生長型	喬木		3	54	5	62
	灌木			19	2	21
	木質藤本			5		5
	草質藤本	1		1		11
	草本	1		32	14	47
屬性	原生	2	1	5	1	63
	特有			3		3
	歸化			31	5	36
	入侵			13	1	14
	栽培		2	23	5	3

註：特有包含於原生，入侵包含於歸化，故以斜體並靠右對齊呈現。

(三) 生態評析

現勘日期為 109 年 2 月 6 日，環境現況圖如圖 3-150 所示。工程鄰近林邊溪，林邊溪兩岸濱溪帶擁有豐富生態價值；亦鄰近河濱公園富含大型樹木供當地居民休息，果園多種植香蕉及蓮霧等經濟作物。



圖 3-150 官埔抽水站及導水路工程環境現況圖

(四) 生態關注區域說明

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析如表 3-384 所示，預定治理區周圍為民宅、果園及農田，因此整體環境受人為活動影響較大，生態敏感度較低。然而預定整治區域堤防樹木環境仍可供鳥類等生物棲息環境。

表 3-384 官埔抽水站及導水路工程生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
堤防樹木	大葉桃花心木、血桐、山黃麻	多為鳥類棲息使用，以樹棲型鳥類為主，如白頭翁、臺灣畫眉、黑翅鳶等。
果園	芒果、木瓜、檳榔	多為鳥類、爬蟲類活動為主，如灰頭鷓鴣、白尾八哥、斯文豪氏攀蜥、疣尾蝮虎等。

官埔抽水站及導水路工程之生態關注區域說明如圖 3-151 所示，整體受人為活動影響較大，預定工區鄰近林邊河濱公園，周圍樹木茂盛且多，且鄰近林邊溪濱帶能營造生物棲息環境，其生態敏感度較多，故定義為中度敏感區。



圖 3-151 官埔抽水站及導水路工程生態敏感圖

(五) 保育措施

針對該工程其可能生態議題、初步生態保育對策(如表 3-385 所示)。本計畫於 109 年 2 月 11 日透過勘評會議，將初步生態保育對策提供給相關單位，為未來規劃設計階段時參考依據，以利後續階段之生態檢核作業推動。

表 3-385 官埔抽水站及導水路工程保育措施溝通彙整表

保育對策建議	溝通討論彙整	可行保育措施
建議前池護岸局部採緩坡設計或設置動物逃生坡道或坡面打毛刷躁增加粗糙度，以利動物逃生。	本案採坡面坡面打毛刷躁增加粗糙度，以利動物逃生。	本工程採坡面坡面打毛刷躁增加粗糙度以利動物逃生。
若因防洪要求需移除部分樹木，建議編列移植費用進行移植。	本案已編列環境保護措施費以及相關復舊費用。	不移除喬木，若涉及移植請通知生態團隊。
建議編列環境管理費用，如施工中所產生廢棄物須集中管理，以避免鳥類啄食。	本案已編列環境保護措施費以及相關復舊費用。	民生及施工廢棄物集中處理或臨時堆置土方以防塵網覆蓋等方式。
施工期間不造成河道斷流，若改變河水路線，仍須維持一定流量水體通過，保持水路暢通。	本案施工期間不會造成河道斷流，亦不會改變河水路線。	本工程施工期間不會造成河道斷流，亦不會改變河水路線。
建議施工期間不擾動林邊溪濱帶(詳參圖 3 定義之中度敏感區及圖)，交接處以圍籬或黃色警示帶區隔。	本案施工期間將會設置甲種圍籬，以不擾動林邊溪濱帶方式進行施工。	本工程設置甲種圍籬，以不擾動林邊溪濱帶方式進行施工。
避免廢汗水或濁水排入水體，勿將土方直接堆置河道中或鄰近區域，若遭大雨沖刷，泥沙流入水體導致水質惡化，不利生物棲息。	本案已有編列相關廢土運棄之費用。	施工廢棄物集中處理或臨時堆置土方以防塵網覆蓋。
建議工程限縮施作範圍或減少植被移除面積。	本案工程設計時已盡量限縮施作範圍。	施工動線不擴大，限縮施作範圍。

(六) 施工廠商自主檢查表填寫

生態檢核的自主檢查表為記載施工階段須執行的生態保育措施，由施工廠商定期填寫，提供監造單位瞭解生態保育措施辦理情形並留作執行紀錄。表單內容應將各項生態保育措施分別羅列，已執行的項目應適當地附上照片留證，非執行期間以及未能執行的項目則應具體說明。此外，如遇工區現場有環境生態相關的異常狀況，亦因填入自主檢查表紀錄，並根據生態檢核程序通報主辦機關與生態檢核團隊偕同處理，以及將處理過程紀錄於異常狀況表單。

表 3-386 官埔抽水站及導水路工程自主檢查表(未開工)

工程名稱：官埔抽水站及導水路工程					
監造單位：睿泰工程顧問有限公司					
承攬廠商：瑋懋營造有限公司					
填表人：		日期：			
項目	項次	檢查項目	執行結果		執行狀況陳述
			是	否	
生態保育措施	1	施工期間避開附近住戶及野生動物活動旺盛之時段(晨昏)，於 8:00~17:00 時段施工為宜，以減輕對其之影響(迴避)。			
	2	工區內土方暫置處表面覆蓋帆布，避免揚塵產生(減輕)。			
	3	維持工區及周邊整潔，剩餘混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等生活與工程廢棄物應妥善集中處理(迴避)。			
	4	調整施工便道路線，利用既有道路、便道或農路，或從裸露地等敏感度較低之區域佈設(迴避)。			
	5	完工後翻鬆施工便道與裸露地土壤，有利植被生長恢復(補償)。			
	6	調整土方與機具堆置區位置，利用裸露地或敏感度較低之區域，避免開挖植生區域，或減少工程對植生區域之擾動(迴避)。			
	7	用低噪音機具及工法，或沿施工邊界設置施工圍籬，降低施工噪音及震動對野生動物之影響(減輕)。			
備註：					
1.表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。					
2.如有生態異常狀況請聯繫主辦機關及生態團隊。					
3.自主檢查表填寫時間為每月填寫，填寫完畢請提供給生態團隊。					

說明：

- 1.生態敏感圖：生態敏感圖用意為提供設計監造/施工單位參考工區附近敏感區域，雖部分中度敏感區非工區範圍內，但施工過程仍須避免偶有擾動情形發生，故以此敏感圖方便施工過程參考。
- 2.若有異常狀態情形(魚類大量死亡、溪水顏色異常出現於工區內等)請先聯繫生態團隊窗口評估狀況。

(七) 水利工程生態自評表填寫

本工程生態檢核表及相關附件，詳見本報告書附錄。

八、枋寮鄉新龍村聚落防護工程

(一) 工程介紹

本工程位於枋寮鄉，工程項目為聚落圍堤、蒐集系統改善、抽水站、排水護岸加高及箱涵改建，此工程為屏東縣水安全第五批次工程，於 108-109 年度辦理提報至規劃設計階段檢核作業，110-111 年度辦理規劃設計階段，本案預計 112 年初辦理施工階段作業，故待該工程開工，本團隊將配合工程施作進度落實施工階段及維管階段生態檢核作業。

(二) 生態資料盤點

本計畫調查日期為 109 年 5 月 4-6 日，調查範圍為工程範圍往外 200 公尺進行沿線調查，調查範圍如圖 3-152 所示。並輔以「外來種淡水魚類及蝦類在台灣河川之分布概況」(2003)、「高屏溪至保力溪口海岸地區之植群分類」(2007)、「屏東縣枋寮鄉太源社區農村再生計畫」(2015)、年「屏東縣生態檢核工作計畫(107 年度)」(2019)及既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點，計畫區域含鄰近範圍陸域動植物及水域生物盤點說明分別如表 3-388 至表 3-393 所示。

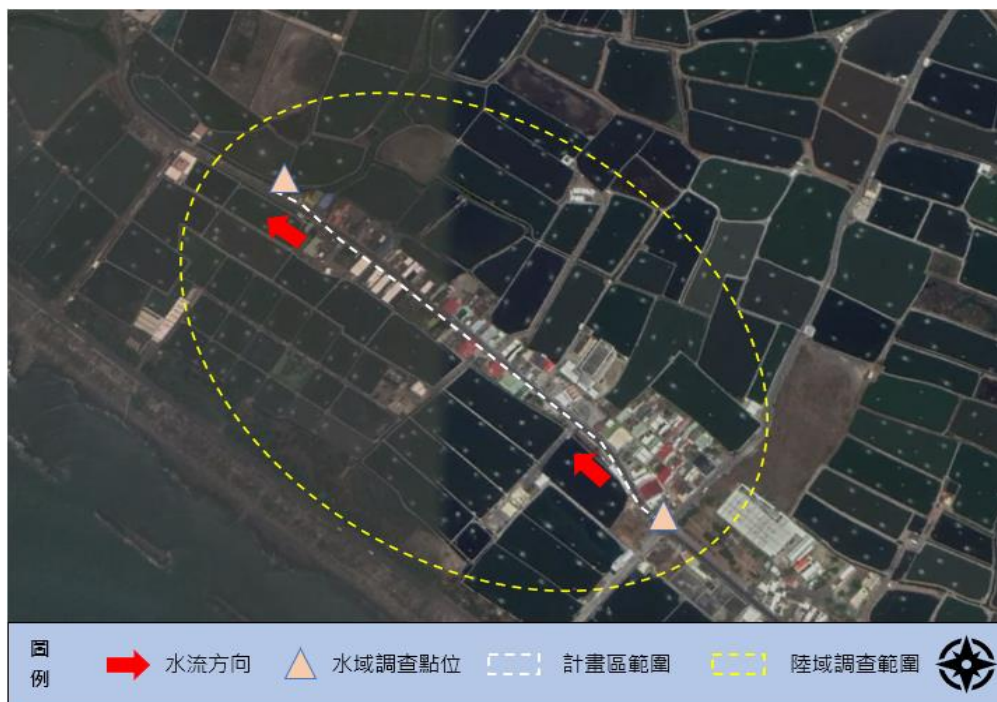


圖 3-152 枋寮鄉新龍村聚落防護工程調查範圍圖

表 3-387 枋寮鄉新龍村聚落防護工程工作表

工作項目		「公共工程生態檢核注意事項」作業原則 (110.10.06)	辦理內容
類型	項目		
施工階段 工程辦理 生態檢核	生態保育措施 執行計畫	組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保全對象、生態保育措施實行方案及環境生態異常狀況處理原則。	(1) 生態專業人員或團隊組成 (2) 生態保全對象(龜鱉類利用之右岸營造緩坡)之利用區域，警示帶標識農耕地保護方法等。 (3) 施工前、中、後之快速棲地評估 (4) 異常狀況處理(本案無) (5) 施工擾動範圍(混凝土塊暫置區)，以圖面呈現相對應位置 (6) 施工期間自主檢查表格式，檢查項目以施工階段研擬的自主檢查表為主，可以用更優化或精進的方案取代。
	現地勘查及環境保護計畫訓練	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，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。	(1)針對施工人員(或相關人員)宣導工程生態保育措施，包含生態保全對象辨識、生態保育措施執行方法、施工期間可能面臨之異常狀況及其因應機制。 (2)為使施工廠商確實瞭解與執行各項生態保育措施，於施工前或中辦理現場勘查，確認生態保全對象位置、生態保育措施及環境影響注意事項。並記錄生態專業人員意見與回覆辦理情形(自主檢查表之附表)及生態保育策略及討論紀錄(自主檢查表之附表)。
	保育措施監測及棲地環境變化	履約文件應有生態保育措施自主檢查表、生態保育措施監測計畫及生態異常狀況處理原則。施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。	依據之前之生態友善措施結合生態工法，同時也列出保全對象，訂定自主檢查表。(1)每個月固定請廠商回傳自主檢查表，以檢核相關措施是否有落實執行。
	現地施工說明會	邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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。	本工區於 109/9/17 於屏東縣進行 1 場次現地施工說明會，邀集生態背景人員、相關單位及在地民眾，說明本工程緣起、目的、相關工法與生態保育措施，並提供與會者提問與討論機會。

1. 水域生態

(1) 魚類

本次調查共記錄魚類 1 目 2 科 2 種，記錄物種為食蚊魚及帆鰭花鱗。

表 3-388 枋寮鄉新龍村聚落防護工程魚類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
食蚊魚(外)	In		V	V	V
豹紋翼甲鯰(外)	In			V	
黑頭阿胡鰕虎					V
帆鰭花鱗(外)	In		V	V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 底棲生物

本次調查共記錄底棲生物 2 目 3 科 3 種，記錄物種為美國螯蝦、南海沼蝦及福壽螺。

表 3-389 枋寮鄉新龍村聚落防護工程底棲生物資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
美國螯蝦(外)	In		V	V	
紅點黎明蟹				V	
南海沼蝦			V		
羅氏沼蝦(外)	In			V	V
遠海梭子蟹				V	
福壽螺(外)	In		V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

2. 陸域生態

(1) 鳥類

本次調查發現鳥類4目11科19種。其中不包含行政院農業委員會公告之保育類野生動物。本樣區排水溝長期沒有水，主要為旱田環境，且農民架設大量霧網，許多鳥類死在網上。由本次調查結果看來，鳥類之優勢族群依序為白頭翁、白尾八哥、黃頭鷺。

表 3-390 枋寮鄉新龍村聚落防護工程鳥類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫	中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
棕三趾鶉					V	白尾八哥(外)	In		V		V
黃頭鷺			V	V		家八哥(外)	In		V		V
埃及聖鸚(外)	In		V			大彎嘴					V
紅尾伯勞(III)		III			V	大卷尾					V
小卷尾					V	樹鵲					V
南亞夜鷹					V	紅鳩			V		V
高蹺鴿					V	野鴿(外)	In		V		V
小雨燕					V	珠頸斑鳩			V		V
褐頭鷓鴣			V		V	金背鳩					
灰頭鷓鴣			V		V	中白鷺				V	V
棕扇尾鷺					V	翠鳥					V
紅冠水雞					V	白頭翁			V		
大白鷺			V	V		斯氏繡眼			V		
夜鷺			V			磯鶇			V		
斑文鳥			V		V	小白鷺			V	V	
家燕			V		V	洋燕			V		V
頭烏線					V	赤腰燕			V		V
麻雀			V	V	V	棕沙燕					V

註1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為107年9月

註2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 哺乳類

本次調查共發現 1 目 1 科 1 種，為目視觀察，為人工環境下常見之物種，陷阱並無捕獲。

表 3-391 枋寮鄉新龍村聚落防護工程哺乳類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
鬼鼠					V
溝鼠					V
臭鼩			V	V	
臺灣葉鼻蝠					V
小黃腹鼠					V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(3) 爬蟲類

本次調查共發現 1 目 3 科 3 種(表 3)，記錄之物種為疣尾蝎虎、麗紋石龍子與斯文豪氏攀蜥。

表 3-392 枋寮鄉新龍村聚落防護工程爬蟲類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
斯文豪氏攀蜥	E		V		
中國石龍子					V
長尾真稜蜥					V
斑龜					V
青蛇					V
麗紋石龍子			V	V	
南蛇					V
雨傘節					V
眼鏡蛇					V
鎖鍊蛇(II)		II			V
花浪蛇					V
疣尾蝎虎			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(4) 兩生類

本次調查沒有發現兩生類。

表 3-393 枋寮鄉新龍村聚落防護工程兩生類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
黑眶蟾蜍				V	V
澤蛙				V	

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(5) 植物

本次調查共發現植物 32 科 57 屬 64 種，其中 25 種喬木，6 種灌木，1 種木質藤本，7 種草質藤本，25 種草本，包含 24 種原生種，16 種歸化種，7 種入侵種，17 種栽培種。於植物型態上以喬木與草本佔絕大部分 (39%)，而植物屬性以原生物種最多 (37.5%)。

表 3-394 本計畫調查植物種類歸隸特性統計表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科		1	29	2	32
	屬		1	5-	6	57
	種		1	57	6	64
生長型	喬木		1	23	1	25
	灌木			6		6
	木質藤本			1		1
	草質藤本			7		7
	草本			2-	5	25
屬性	原生			22	2	24
	特有					
	歸化			14	2	16
	入侵			6	1	7
	栽培		1	15	1	17

註：特有包含於原生，入侵包含於歸化，故以斜體並靠右對齊呈現。

(三) 生態評析

現勘日期為 108 年 10 月 2 日，環境現況圖如圖 3-153 所示，並完成提報階段之快速棲地環境評估作業，預定治理區段起終點為垂直混凝土護岸，河道內水流速緩慢，水域棲地類型為淺流，河道底質為泥沙，水色呈黃綠色，上游段護岸兩側有濱溪帶。



圖 3-153 枋寮鄉新龍村聚落防護工程環境現況圖

(四) 生態關注區域說明

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析，如表 3-395 所示。預定治理區段範圍內水域棲地特性單一，且周圍多數為魚塭及民宅，因此整體環境受人為活動影響較大，生態敏感度較低。

表 3-395 枋寮鄉新龍村聚落防護工程生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
魚塭	紅花黃細心、苦林盤、馬齒莧	多為鳥類極蝦蟹類棲息使用，以親水性鳥類為主，如大白鷺、蒼鷺、小白鷺、帆鰭花鱗、南海沼蝦等

枋寮鄉新龍村聚落防護工程之生態關注區域說明如圖 3-154 所示，受人為活動影響較大，生態敏感度較低，故定義為低度敏感區。



圖 3-154 枋寮鄉新龍村聚落防護工程生態敏感圖

(五) 保育措施

針對該工程其可能生態議題、初步生態保育對策(如表 3-396 所示)。本計畫於 108 年 9 月 9-10 日透過勘評會議，將初步生態保育對策提供給相關單位，做為未來規劃設計階段時參考依據，以利後續階段之生態檢核作業推動。

表 3-396 枋寮鄉新龍村聚落防護工程保育措施溝通彙整表

保育對策建議	溝通討論彙整	可行保育措施
護岸設計建議採用多孔隙緩坡護岸，若因防洪需求無法進行緩坡化設計，則建議部分治理區段設置動物廊道，供周圍動物使用。	因護岸設計考量到用地範圍限制，較無法進行緩坡化較需用地空間的設計；因本案已提送發包資料，因此動物廊道可待於工程發包後於後續進行變更設計納入。	本工程動物廊道發包後於後續進行變更設計納入。
建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、定時灑水及廢棄物集中管理等。	本案已有編列環境保護工項，內容包含要求各項，並將於施工期間要求廠商落實。	施工時控制濁度、防塵網及廢棄物集中管理等環境管理方法。
妥善處理施工廢水，設置排擋水設施，防止高濁度水直接排入河中。	本案已有編列環境保護及擋抽排水等工項，可於施工中限制施工區域，並將工程廢水導流至側溝，並免流入河川。	本工程編列環境保護及擋抽排水等工項可要求廠商確實執行。
施工期間不造成河道斷流，若改變河水路線，仍須維持一定流量水體通過，保持水路暢通。	遵照辦理，因本案工期較長，勢必會面臨到汛期，因此為避免阻礙水流，仍會使排水路排水功能。	本工程施工期間不會造成河道斷流，維持一定流量通過，保持水路暢通。
優先規劃已受干擾之裸露地作為機具、土方推置空間，並明確標示於設計圖中。	因本案已提送發包資料，相關設計圖說須待完成發包後，於施工前協調會中向廠商說明，並納入後續變更設計。	本工程機具、土方推置空間，發包後於後續進行變更設計納入。
請洽檢核團隊索取保育措施自主檢查表、生態敏感圖說以納入設計圖說，並編列施工階段自主檢查費用。	遵照辦理。	-

(六) 查核施工廠商自主檢查表填寫

生態檢核的自主檢查表為記載施工階段須執行的生態保育措施，由施工廠商定期填寫，提供監造單位瞭解生態保育措施辦理情形並留作執行紀錄。表單內容應將各項生態保育措施分別羅列，已執行的項目應適當地附上照片留證，非執行期間以及未能執行的項目則應具體說明。此外，如遇工區現場有環境生態相關的異常狀況，亦因填入自主檢查表紀錄，並根據生態檢核程序通報主辦機關與生態檢核團隊偕同處理，以及將處理過程紀錄於異常狀況表單。

表 3-397 枋寮鄉新龍村聚落防護工程自主檢查表(未開工)

工程名稱：枋寮鄉新龍村聚落防護工程					
監造單位：鴻成國際工程顧問(股)公司					
承攬廠商：瑋懋營造有限公司					
填表人：		日期：			
項目	項次	檢查項目	執行結果		執行狀況陳述
			是	否	
生態保育措施	1	施工期間避開附近住戶及野生動物活動旺盛之時段(晨昏)，於8:00~17:00 時段施工為宜，以減輕對其之影響。			
	2	工區內土方暫置處表面覆蓋帆布，避免揚塵產生。			
	3	維持工區及周邊整潔，剩餘混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等生活與工程廢棄物應妥善集中處理。			
	4	調整施工便道路線，利用既有道路、便道或農路，或從裸露地等敏感度較低之區域佈設。			
	5	妥善處理施工廢水，設置排擋水設施，防止高濁度水直接排入河中。			
	6	調整土方與機具堆置區位置，利用裸露地或敏感度較低之區域，避免開挖植生區域，或減少工程對植生區域之擾動。			
	7	施工期間不造成河道斷流，若改變河水路線，仍須維持一定流量水體通過，保持水路暢通。			
備註：					
1.表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。					
2.如有生態異常狀況請聯繫主辦機關及生態團隊。					
3.自主檢查表填寫時間為每月填寫，填寫完畢請提供給生態團隊。					

說明：

- 1.生態敏感圖：生態敏感圖用意為提供設計監造/施工單位參考工區附近敏感區域，雖部分中度敏感區非工區範圍內，但施工過程仍須避免偶有擾動情形發生，故以此敏感圖方便施工過程參考。
- 2.若有異常狀態情形(魚類大量死亡、溪水顏色異常出現於工區內等)請先聯繫生態團隊窗口評估狀況。

(七) 水利工程生態自評表填寫

本工程生態檢核表及相關附件，詳見本報告書附錄。

九、龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)

(一) 工程介紹

本工程位於內埔鄉，工程項目為排水改善 1600 公尺，橋梁改建 1 座(內埔橋)，此工程為屏東縣水安全計畫第六批核定工程，於 108-109 年度主要辦理提報階段檢核作業，110-111 年度辦理規劃設計階段，本案預計 112 年初辦理施工階段作業，故待該工程開工，本團隊將配合工程施作進度落實施工階段及維管階段生態檢核作業。

(二) 生態資料盤點

本計畫輔以既有線上生態資料庫等周邊地區相關生態調查資料進行生態資料盤點，調查範圍如圖 3-155 所示。計畫區域含鄰近範圍陸域動植物及水域生物盤點說明分別如表 3-399 至表 3-404 所示。



圖 3-155 龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735))(含橋梁改建)調查範圍圖

表 3-398 龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)防護工程工作表

工作項目		「公共工程生態檢核注意事項」作業原則 (110.10.06)	辦理內容
類型	項目		
施工階段 工程辦理 生態檢核	生態保育措施 執行計畫	組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保全對象、生態保育措施實行方案及環境生態異常狀況處理原則。	(1) 生態專業人員或團隊組成 (2) 生態保全對象(龜鱉類利用之右岸營造緩坡)之利用區域，警示帶標識農耕地保護方法等。 (3) 施工前、中、後之快速棲地評估 (4) 異常狀況處理(本案無) (5) 施工擾動範圍(混凝土塊暫置區)，以圖面呈現相對應位置 (6) 施工期間自主檢查表格式，檢查項目以施工階段研擬的自主檢查表為主，可以用更優化或精進的方案取代。
	現地勘查及環境保護計畫訓練	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，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。	(1)針對施工人員(或相關人員)宣導工程生態保育措施，包含生態保全對象辨識、生態保育措施執行方法、施工期間可能面臨之異常狀況及其因應機制。 (2)為使施工廠商確實瞭解與執行各項生態保育措施，於施工前或中辦理現場勘查，確認生態保全對象位置、生態保育措施及環境影響注意事項。並記錄生態專業人員意見與回覆辦理情形(自主檢查表之附表)及生態保育策略及討論紀錄(自主檢查表之附表)。
	保育措施監測及棲地環境變化	履約文件應有生態保育措施自主檢查表、生態保育措施監測計畫及生態異常狀況處理原則。施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。	依據之前之生態友善措施結合生態工法，同時也列出保全對象，訂定自主檢查表。每個月固定請廠商回傳自主檢查表，以檢核相關措施是否有落實執行。
	現地施工說明會	邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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。	本工區於 110/3/31 於屏東縣進行 1 場次現地施工說明會，邀集生態背景人員、相關單位及在地民眾，說明本工程緣起、目的、相關工法與生態保育措施，並提供與會者提問與討論機會。

1. 水域生態

(1) 魚類

調查共記錄魚類 1 目 3 科 3 種，記錄物種為口孵非鯽雜交魚、豹紋翼甲鯰及線鱧。

表 3-399 龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)魚類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
口孵非鯽雜交魚(外)	In		V		
豹紋翼甲鯰	In		V		
線鱧	In		V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 底棲生物

調查共記錄底棲生物 1 目 1 科 1 種，記錄物種為福壽螺。

表 3-400 龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)底棲生物資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
福壽螺(外)	In		V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

2. 陸域生態

(1) 鳥類

本次調查共記錄鳥類 6 目 15 科 26 種，鳥類之優勢族群依序為麻雀、白頭翁、紅鳩。

表 3-401 龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)鳥類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
麻雀			V		V
番鵝					V
白頭翁			V		V
珠頸斑鳩			V		V
紅尾伯勞(III)		III	V		V
紅鳩			V		V
紅冠水雞			V		
翠鳥			V		
黑枕藍鶺鴒					V
白腹秧雞					V
家八哥(外)	In		V		V
洋燕			V		V
白尾八哥(外)	In		V		V
樹鵲			V		V
斯氏繡眼			V		
灰頭棕鳥			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 哺乳類

本次調查未發現哺乳類，陷阱並無捕獲。

表 3-402 龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)哺乳類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
臭鼬					V
赤腹松鼠					V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(3) 爬蟲類

本次調查共記錄爬蟲類 1 目 1 科 1 種，記錄之物種為疣尾蝮虎，攀爬於人工建物上。

表 3-403 龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)爬蟲類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
多線真稜蜥(外)	In				V
疣尾蝮虎			V		

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(4) 兩生類

本次調查共記錄兩生類 1 目 2 科 2 種，記錄之物種為澤蛙及貢德氏赤蛙，物種發現於溪流邊及潮溼地面。

表 3-404 龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)兩生類資源彙整表

中文名	特有性	保育類	調查	文獻	網路資料庫
虎皮蛙					V
澤蛙			V		V
海蛙(外)	In				V
貢德氏赤蛙			V		
黑眶蟾蜍					V

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統，調查時間為 107 年 9 月

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(5) 植物

本次調查共記錄維管束植物 38 科 83 屬 101 種，其中蕨類植物佔 3 科 3 屬 4 種，裸子植物佔 1 科 1 屬 1 種，雙子葉植物佔 26 科 52 屬 62 種，單子葉植物佔 8 科 27 屬 31 種。按植物生長型劃分，計有喬木 17 種、灌木 4 種、木質藤本 4 種、草質藤本 13 種及草本 63 種。依植物屬性區分，計有原生種 53 種（包含特有種 2 種）。歸化種 42 種（包含入侵種 16 種），栽培種則有 6 種。

表 3-405 本計畫調查植物種類歸隸特性統計表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	3	1	26	8	38
	屬	3	1	52	27	83
	種	4	1	65	31	101
生長型	喬木		1	14	2	17
	灌木			4		4
	木質藤本			4		4
	草質藤本	1		12		13
	草本	3		31	29	63
屬性	原生	4	1	27	21	53
	特有			2		2
	歸化			36	6	42
	入侵			12	4	16
	栽培			2	4	6

註：特有包含於原生，入侵包含於歸化，故以斜體並靠右對齊呈現。

(三) 生態評析

現勘日期為 109 年 10 月 26 日，環境現況圖如圖 3-156 所示，預定治理區域及周邊之棲地類型主要為農地、檳榔園及建物，鄰近三級古蹟(內埔天后宮)。排水兩側多為漿砌護岸或混凝土護岸，植生優勢物種有：蓖麻、野牽牛、象草、大黍、大花咸豐草等。鳥類則發現：洋燕、紅鳩、麻雀等。渠段水流稍慢、水質混濁，水域型態主要為淺流，水質偏黃綠色且聞起來有惡臭味。



圖 3-156 龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)環境現況圖

(四) 生態關注區域說明

依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析，如表 3-406 所示，預定整治排水區段，周圍環境為公園綠地、人工林，濱溪帶等可提供鳥類、底及爬蟲類棲息使用。另因欲施作渠段緊鄰三級古蹟天后宮，故具人文生態敏感性。

表 3-406 龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)生態評析彙整表

棲地類型	生態環境組成	物種利用說明
濱溪帶	銅錢草、火焰桑芋麻、巴拉草	多為鳥類、爬蟲類棲息使用，如紅冠水雞、白鶺鴒、翠鳥、多線真稜蜥等
公園綠地	吉貝木棉、膠蟲樹、茄苳	多為鳥類棲息覓食，如紅鳩、白頭翁、麻雀等

龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)之生態關注區域說明如圖 3-157 所示，其中因周遭濱溪帶、公園綠地、人工林可提供樹棲型鳥類使用棲息區域，故定義為中度敏感區域。



圖 3-157 龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)生態敏感圖

(五) 保育措施

透過設計審查方式與設計單位溝通討論確認可行方案措施(如所示)。完成研擬自主檢查表提供給設計/監造單位，並納入施工說明書或施工計畫書以利辦理施工階段生態檢核作業。

表 3-407 龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)保育措施溝通彙整表

保育對策建議	溝通討論彙整	可行保育措施
建議迴避三級古蹟天后宮。	已採用靜壓式鋼板樁的方式進行檔土施工以及植入式基樁，已將對古蹟之衝擊降至最低。	工程採用低衝擊工法施作，施作期間確認古蹟強度狀態。
護岸設計建議採用多孔隙緩坡護岸，若因防洪需求無法進行緩坡化設計，則建議部分治理區段設置動物廊道，供周圍動物使用。	已採用多孔緩坡護岸，供動物使用。	本工程採用多孔緩坡護岸，供動物使用。
保留排水兩側之喬木，若有擾動建議評估移植之存活率，另重新植栽進行補償。	本案若有擾動相關喬木及植栽將會另外移植，並要求包商評估存活率。	不移除工區喬木，若涉及移植請通知生態團隊。
建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、定時灑水及廢棄物集中管理等。	已編列相關預算。	施工抑制揚塵，例：定時灑水降低揚塵、民生及施工廢棄物集中處理或臨時堆置土方以防塵網覆蓋等方式。
妥善處理施工廢水，設置排擋水設施，防止高濁度水直接排入河中。	已編列相關預算。	施工控制溪水濁度，例：設置沉砂池或淨水池、施工採半施工等方式。
優先規劃已受干擾之裸露地作為機具、土方推置空間，並明確標示於設計圖中。	未來施工階段，要求承包商進行相關措施。	挖土機及車輛機具將利用既有便道進出，以避免擾動該處生態棲息。

(六) 施工廠商自主檢查表填寫

生態檢核的自主檢查表為記載施工階段須執行的生態保育措施，由施工廠商定期填寫，提供監造單位瞭解生態保育措施辦理情形並留作執行紀錄。表單內容應將各項生態保育措施分別羅列，已執行的項目應適當地附上照片留證，非執行期間以及未能執行的項目則應具體說明。此外，如遇工區現場有環境生態相關的異常狀況，亦因填入自主檢查表紀錄，並根據生態檢核程序通報主辦機關與生態檢核團隊偕同處理，以及將處理過程紀錄於異常狀況表單。

表 3-408 龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)自主檢查表(未開工)

工程名稱：龍頸溪排水改善工程(8K+495-8K+735)(含橋梁改建)					
監造單位：睿泰工程顧問公司					
承攬廠商：程龍營造工程有限公司					
填表人：		日期：			
項目	項次	檢查項目	執行結果		執行狀況陳述
			是	否	
生態保育措施	1	施工期間避開附近住戶及野生動物活動旺盛之時段(晨昏)，於 8:00~17:00 時段施工為宜，以減輕對其之影響。			
	2	工區內土方暫置處表面覆蓋帆布，避免揚塵產生。			
	3	維持工區及周邊整潔，剩餘混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等生活與工程廢棄物應妥善集中處理。			
	4	調整施工便道路線，利用既有道路、便道或農路，或從裸露地等敏感度較低之區域佈設。			
	5	妥善處理施工廢水，設置排擋水設施，防止高濁度水直接排入河中。			
	6	調整土方與機具堆置區位置，利用裸露地或敏感度較低之區域，避免開挖植生區域，或減少工程對植生區域之擾動。			
	7	施工期間不造成河道斷流，若改變河水路線，仍須維持一定流量水體通過，保持水路暢通。			
備註：					
1.表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。					
2.如有生態異常狀況請聯繫主辦機關及生態團隊。					
3.自主檢查表填寫時間為每月填寫，填寫完畢請提供給生態團隊。					

說明：

- 1.生態敏感圖：生態敏感圖用意為提供設計監造/施工單位參考工區附近敏感區域，雖部分中度敏感區非工區範圍內，但施工過程仍須避免偶有擾動情形發生，故以此敏感圖方便施工過程參考。
- 2.若有異常狀態情形(魚類大量死亡、溪水顏色異常出現於工區內等)請先聯繫生態團隊窗口評估狀況。

(七) 水利工程生態自評表填寫

本工程生態檢核表及相關附件，詳見本報告書附錄。

3.4 維護管理階段

一、 牛埔溪排水護岸改善工程

(一) 工程介紹

工程位於屏東縣林邊鄉，工程內容為堤岸改建 200m(7K+580~780)，移除原箱型石龍及太空包，新設坡面工、混凝土板樁及防洪牆等，其工程位置如圖所示。施工期間自 109 年 11 月至 110 年 5 月止。

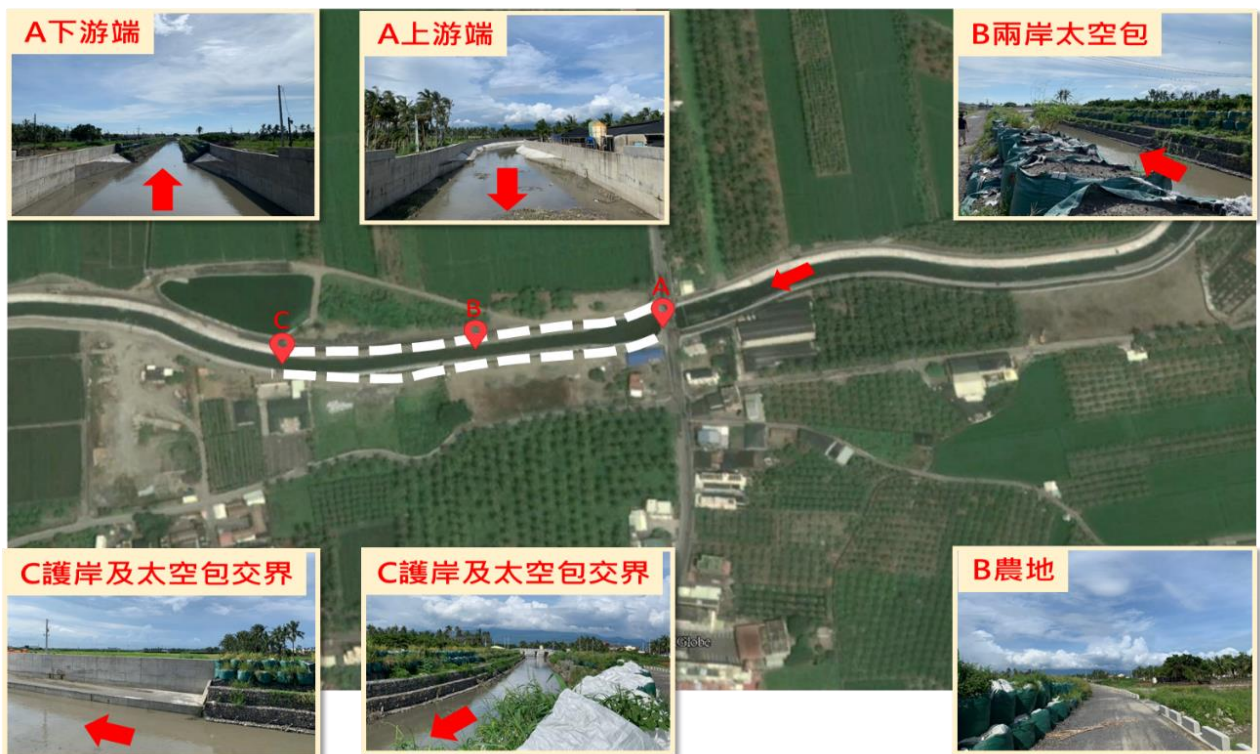


圖 3-158 牛埔溪排水護岸改善工程工程位置

(二)生態資料盤點與生態評析

1. 前期生態調查

根據前期 91 年「東港溪整治綱要計畫規劃總報告」、95 年「東港溪河川情勢調查報告」、96 年「高屏溪至保力溪口海岸地區之植群分類」、98 年「林邊溪水生生態風險評估」、105 年「105 年度國家重要濕地保育行動計畫屏東地區國家重要濕地整體調查規劃(第四期)」、108 年「屏東縣生態檢核工作計畫(107 年度)」等周邊地區的生態調查資料，生態調查資料彙整如下：

(1) 植物

共計有 207 種，其中包含常見草本類植物大花咸豐草、鬼針草、馬鞍藤、灌木類苦林盤、喬木類植物構樹、紅樹林類植物海茄苳、紅茄苳等，以及外來種植物大花咸豐草、布袋蓮、小花蔓澤蘭與銀合歡。

(2) 鳥類

共計有 147 種，常見之鳥類包含麻雀、紅鳩、洋燕、小白鷺等，多屬於都市、農村常見之鳥類，且常群聚生活。並發現有 19 種保育類動物，常見的有八哥及紅尾伯勞等。

(3) 哺乳類

共計有 8 種，包含溝鼠、鬼鼠、赤腹松鼠等。其中常見之哺乳類為溝鼠及赤腹松鼠等，多屬於都市型常見動物。

(4) 爬蟲類

共計有 10 種，包含疣尾蝎虎、麗紋石龍子、南蛇等。常見有疣尾蝎虎、長尾真稜蜥與多線真稜蜥等，多屬於都市、農村常見之種類。外來種有長尾真稜蜥與多線真稜蜥。

(5) 兩棲類

共計有 7 種，包含小雨蛙、澤蛙、黑眶蟾蜍等。以澤蛙及黑眶蟾蜍較為常見。

(6) 魚類

共計有 288 種，其中淡水域與汽水域魚類有 63 種，包含臺灣馬口魚、彈塗魚、日本瓢鰭鰕虎等。外來種有線鱧、絲鰭毛足鬥魚、尼羅口孵非鯽、莫三比克口孵非鯽、吉利非鯽、食蚊魚、孔雀花鱗、帆鰭花鱗、豹紋翼甲鯰等。

(7) 底棲生物類

共計有 69 種，包含日本沼蝦、字紋弓蟹、北方呼喚招潮蟹、福壽螺等，多屬於台灣西部溪流與潮間帶之普遍常見物種。外來種有羅氏沼蝦、福壽螺、囊螺等。

(三) 本計畫生態調查成果

為了解工程完工後的生態復原情形，本計畫根據環境現況評估結果，辦理陸域及水域生態調查，包含鳥類、哺乳、爬蟲、兩棲及水域動物等物種，並根據調查成果提出工程後續改善建議。生態調查於 111 年 4 月辦理。調查結果說明如下：

1. 鳥類

本次調查發現鳥類 11 科 13 種。不包含行政院農業委員會公告之保育類野生動物。由本次調查結果看來，鳥類之優勢族群依序為麻雀、紅鳩、褐頭鷓鴣。

表 3-409 牛埔溪排水護岸改善工程鳥類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
鳩鴿科	紅鳩	-	-
鷺科	小白鷺	-	-
燕科	家燕	-	-
	赤腰燕	-	-
鶇科	白頭翁	-	-
梅花雀科	斑文鳥	-	-
八哥科	家八哥	-	-
扇尾鷺科	褐頭鷓鴣	-	-
	灰頭鷓鴣	-	-
長腳鷓鴣科	高蹺鷓鴣	-	-
麻雀科	麻雀	-	-
秧雞科	紅冠水雞	-	-
翠鳥科	翠鳥	-	-

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

2. 爬蟲類

本次調查調查到 2 科 2 種，陸域環境之爬蟲類皆為人工環境、河濱及草地之常見物種。

表 3-410 牛埔溪排水護岸改善工程爬蟲類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
壁虎科	無疣蜥虎	-	-
	疣尾蜥虎	-	-
石龍子科	印度蜓蜥	-	-

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

3. 兩棲類

本次調查共發現蛙類 2 科 2 種，皆為鳴叫紀錄，鳴叫聲澤蛙與小雨蛙皆位於排水溝內，少量鳴叫。

表 3-411 牛埔溪排水護岸改善工程兩棲類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
叉舌蛙科	澤蛙	-	-
狹口蛙科	小雨蛙	-	-

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

4. 魚類

樣站環境水量稀少、水色混濁、水流狀態平緩，河道覆有水生植物，兩岸皆為混凝土護岸。調查共紀錄魚類 3 科 3 種，包含雜交吳郭魚、線鱧以及食蚊魚，三者皆屬於外來種。

表 3-412 牛埔溪排水護岸改善工程魚類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
麗魚科	雜交吳郭魚*	In	-
鱧科	線鱧	In	-
花鱗科	食蚊魚*	In	-

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(三)棲地環境評估

本計畫現勘時間為 108 年 7 月 23 日，工程位置屬於牛埔溪排水，預定整治區域目前為箱型石籠及太空包做為暫時性護岸，水質較為混濁，且上游已整治為兩面光護岸，生態議題少。勘查時發現鳥類如家燕、小白鷺及麻雀等生物棲息。另預定治理區段周圍有一埤塘及次生林，為動物潛在利用區域。

蒐集彙整工程於施工前、中、後的環境現況照片，如圖所示。

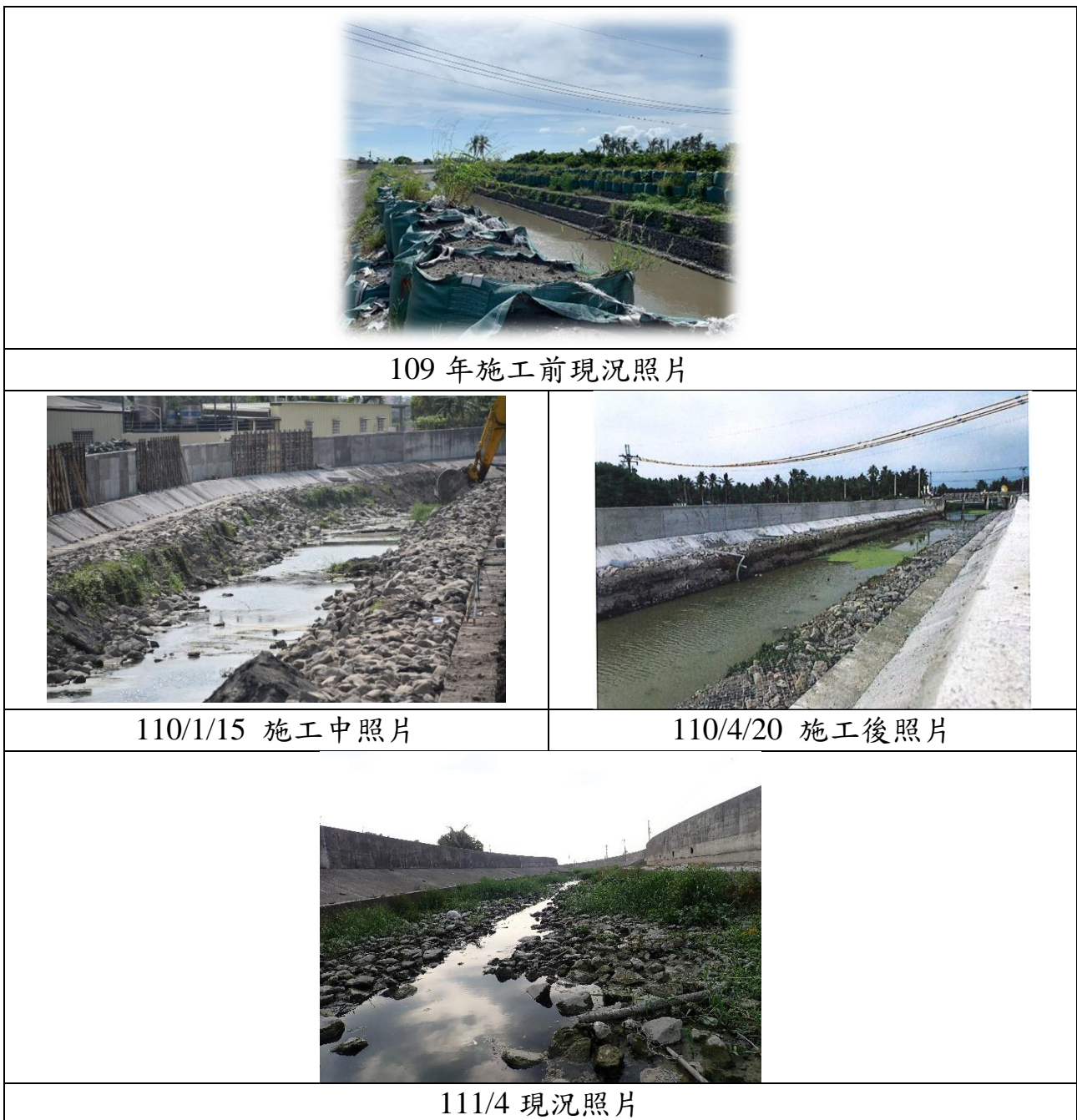


圖 3-159 牛埔溪排水護岸改善工程環境現況照片

(四)生態保育措施及可行方法

本工程研擬之生態保育措施與相應的設計內容如下。

1. 不擾動埤塘及次生林。
2. 贊同石籠拆除後之塊石填置於坡面工基底，因目前河床水域棲地多樣性較少，建議剩餘塊石亦可於河床底部放些石塊，能營造多種環境以提供魚類及底棲生物棲息。
3. 建議不另新闢施工便道，以兩岸既有水防道路為主。
4. 施工期間定時灑水降低揚塵，民生及施工廢棄物須集中處理，土方暫置區須集中管理，應覆蓋防塵布或防塵網，防止揚塵逸散。

(五)施工生態友善對策

1. 施工過程林邊溪主流濱溪植物帶不擾動。
2. 施工過程產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層、直接倒入林邊溪或以上任何形式滯留現場。

(六)成效評估與後續改善建議

未來將持續記錄生態保育措施成效分析，透過現地勘查、生態監測及影像紀錄比對進行生態保育措施評估。

(七)公共工程生態檢核自評表

本計畫填報之維管階段生態檢核自評表，則如下表所示。

表 3-413 公共工程生態檢核自評表(提報至維管階段)

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	牛埔溪排水護岸改善工程	設計單位	黎明工程顧問股份有限公司
	工程期程	109 年 11 月至 110 年 5 月	監造廠商	黎明工程顧問股份有限公司
	主辦機關	屏東縣政府	營造廠商	瑋懋營造有限公司
	基地位置	地點：屏東市(縣)林邊區(鄉、鎮、市)里(村)鄰 TWD97 座標 X：198913.058 Y：2484571.847	工程預算/經費(千元)	29,000
	工程目的	預估改善淹水面積 10 公頃		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他		
	工程概要	護岸改善 200m(7K+580~7K+780)，移除原箱型石籠及太空包，新設坡面工、混凝土板樁及防洪牆等		
	預期效益	預估改善淹水面積 10 公頃		
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	
工程計畫核定階段	一、專業參與	生態背景人員	1. 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	
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、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。)	
		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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：埤塘、次生林 <input type="checkbox"/> 否	
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	
工程計	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

畫核定階段		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
	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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
	五、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
	規劃階段	一、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
二、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週邊環境的生態議題與生態保全對象？ ■是 □否
三、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、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ ■是 □否
四、民眾參與		規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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
五、資訊公開		規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ ■是 □否
設計階段	一、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
	二、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的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ■是 □否
	三、資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ ■是 □否
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施工	一、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背景之跨領域工作團隊？ ■是 □否

階段	二、生態保育措施	施工廠商	<p>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？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>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。 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
		施工計畫書	<p>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。 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
		生態保育品質管理措施	<p>1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>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？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
		三、民眾參與	<p>施工說明會 是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	四、資訊公開	<p>施工資訊公開 是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否：依主辦單位要求辦理</p>	
維護管理階段	一、生態效益	生態效益評估	<p>是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的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？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	二、資訊公開	監測、評估資訊公開	<p>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 checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否：依主辦單位要求辦理</p>

二、 里港鄉三張廊排水北支線應急工程

(一)工程介紹

工程位於屏東縣里港鄉，工程內容 A 工區重力式排水護岸 $H=2m$ 、 $L=240m$ ；B 工區重力式排水護岸 $H=2.5m$ 、 $L=70m$ 。施工期間自 110 年 06 月至 110 年 8 月止。



圖 3-160 里港鄉三張廊排水北支線應急工程工程位置

(二)生態資料盤點與生態評析

1. 前期生態調查

本計畫調查日期為 110 年 3 月 8-9 日，調查範圍為工程範圍往外 200 公尺進行沿線調查，調查範圍如圖 1 所示。並輔以「屏東縣生態檢核工作計畫 108-109 年度」，包含「台灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」及「eBird」等，藉由持續更新線上生態資訊，以優化後續之生態評析。計畫區域含鄰近範圍陸域動物及水域生物盤點說明，其生態調查資料彙整如下：

(1) 植物

共記錄維管束植物 34 科 64 屬 70 種（如表 2 所示），其中蕨類植物佔 2 科 2 屬 2 種，裸子植物佔 1 科 1 屬 1 種，雙子葉植物佔 26 科 43 屬 49 種，單子葉植物佔 5 科 18 屬 18 種。按植物生長型劃分，計有喬木 11 種、灌木 2 種、木質藤本 2 種、草質藤本 7 種及草本 48 種。

(2) 鳥類

共計有 23 種，常見之鳥類包含麻雀、紅鳩、洋燕、小白鷺等，多屬於都市、農村常見之鳥類，且常群聚生活。

(3) 哺乳類

共計有 3 種，包含東亞家蝠、臭鼩、小黃腹鼠等。其中常見之哺乳類為臭鼩，多屬於常見動物。

(4) 爬蟲類

共計有 1 種，包含疣尾蝎虎屬於都市、農村常見之種類。

(5) 兩棲類

共計有 4 種，包含小雨蛙、澤蛙、黑眶蟾蜍及貢德氏赤蛙等。以澤蛙及黑眶蟾蜍較為常見。

(6) 魚類

共計有 4 種，包含高身小鰮魷、中間鰍鮎、高身鯛魚及鯽等。

(7) 底棲生物類

共計有 4 種，包含台灣沼蝦、大和沼蝦、泰國蝦及福壽螺等，多屬於台灣西部溪流與潮間帶之普遍常見物種。外來種有泰國蝦、福壽螺等。

(三)本計畫生態調查成果

為了解工程完工後的生態復原情形，本計畫根據環境現況評估結果，辦理陸域及水域生態調查，包含鳥類、爬蟲及水域動物等物種，並根據調查成果提出工程後續改善建議。生態調查於 111 年 4 月辦理。調查結果說明如下：

1. 鳥類

本次調查發現鳥類 6 科 10 種。不包含行政院農業委員會公告之保育類野生動物。由本次調查結果看來，鳥類之優勢族群依序為紅鳩、野鴿、麻雀。

表 3-414 里港鄉三張廂排水北支線應急工程鳥類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
鳩鴿科	紅鳩		
	野鴿	In	
燕科	家燕		
鶇科	白頭翁		
鷺科	小白鷺		
	黃頭鷺		
八哥科	家八哥	In	
	白尾八哥	In	
	灰頭棕鳥	In	
麻雀科	麻雀		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

2. 爬蟲類

本次調查調查到 1 科 1 種，陸域環境之爬蟲類僅疣尾蝎虎，為人工環境、河濱及草生地之常見物種。

表 3-415 里港鄉三張廂排水北支線應急工程爬蟲類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
壁虎科	疣尾蝎虎		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

3. 魚類

樣站環境水量豐沛、水色混濁、水流狀態平緩，河道覆有水生植物，兩岸皆為混凝土護岸。調查共紀錄魚類 1 科 1 種，為外來種的雜交吳郭魚。

表 3-416 里港鄉三張廊排水北支線應急工程魚類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
麗魚科	雜交吳郭魚*	In	
鱧科	線鱧	In	
花鱔科	食蚊魚*	In	

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(四)環境現況評估

本計畫現勘時間為 109 年 8 月 26 日，治理區域及周邊之棲地類型主要為農地、檳榔園及建物。調查區域渠段為水泥護岸，植生優勢物種有：血桐、蓖麻、大黍、大花咸豐草等。

蒐集彙整工程於施工前、中、後的環境現況照片，如圖所示。



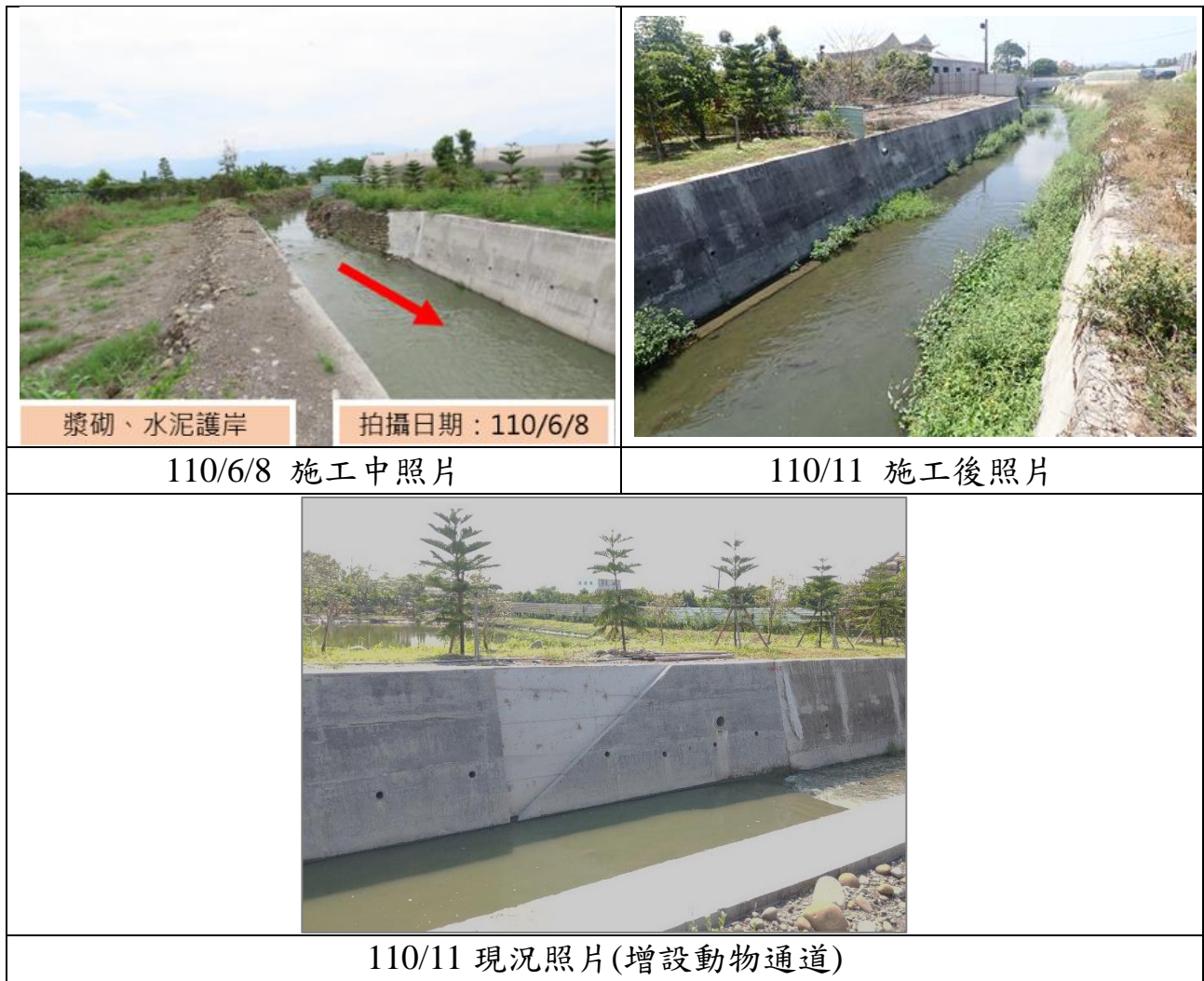


圖 3-161 里港鄉三張廊排水北支線應急工程環境現況照片

(五)生態保育措施

本工程研擬之生態保育措施與相應的設計內容如下。

1. 護岸型式為直立式水泥護岸，建議增設動物逃生通道，請設計團隊評估其施作之可行性。
2. 施工期間定時灑水降低揚塵，民生及施工廢棄物須集中處理，土方暫置區須集中管理，應覆蓋防塵布或防塵網，防止揚塵逸散。

(六)施工生態友善對策

1. 護岸形式設計動物通道，以利動物利用
2. 固床工鋪塊石，維持溪流縱向連結，減少對自然生態衝擊。
3. 定期灑水、避免揚塵。
4. 廢棄物集中處理，避免動物誤食。

(七)成效評估與後續改善建議

未來將持續記錄生態保育措施成效分析，透過現地勘查、生態監測及影像紀錄比對進行生態保育措施評估。

(八)公共工程生態檢核自評表

本計畫填報之維管階段生態檢核自評表，則如下表所示。

表 3-417 公共工程生態檢核自評表(提報至維管階段)

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	109 屏東縣里港鄉三張廊排水北支線 應急工程		設計單位	協昌工程顧問有限公司
	工程期程	110/6-110/8		監造廠商	天啟土木包工程
	主辦機關	里港鄉公所		營造廠商	協昌工程顧問有限公司
	基地位置	地點：屏東市(縣)里港區(鄉、鎮、市)里(村)鄰 TWD97 座標 X：199666.61 Y：2523802.47		工程預算/經費(千元)	6,600
	工程目的	預估改善淹水面積 180 公頃			
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他			
	工程概要	排水路改善：250 公尺(雙側護岸)			
	預期效益	預估改善淹水面積 180 公頃			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計畫核定階段	一、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：詳參報告 1.5 節 <input type="checkbox"/> 否		
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、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。)		
		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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：土庫地區排水系統/三張廊排水北支線 <input type="checkbox"/> 否		
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計畫核	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：針對目前掌握資料，提出一些原則建議，做為規劃未來設計參考。 <input type="checkbox"/> 否		

定階段		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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：針對目前掌握資料，提出一些原則建議，做為規劃未來設計參考。 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 核定至設計階段有編列生態調查費用及該工程生命週期各階段之檢核經費。 <input type="checkbox"/> 否
	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：配合縣府機關辦理民眾參與
	五、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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：未來配合縣府機關辦理資訊公開 <input type="checkbox"/> 否
	規劃階段	一、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
二、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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
三、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、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
四、民眾參與		規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：依主辦機關要求辦理
五、資訊公開		規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：依主辦機關要求辦理
設計階段	一、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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、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的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input checked="" type="checkbox"/> 是：針對目前掌握資料，提出一些原則建議，做為規劃設計參考。 <input type="checkbox"/> 否
	三、資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：依主辦機關要求辦理

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施工階段	一、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背景之跨領域工作團隊？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		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。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、民眾參與	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
四、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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：依主辦機關要求辦理	
維護管理階段	一、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的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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：依主辦機關要求辦理

三、 虎尾溝排水支線應急工程（二期）

（一）工程介紹

本工程位於里港鄉，工程項目為新建溝牆 240 公尺，屬屏東縣 110 年度應急核定工程，其工程位置如圖所示。施工期間自 110 年 6 月至 110 年 10 月止。



圖 3-162 虎尾溝排水支線應急工程（二期）工程位置

(二)生態資料盤點與生態評析

1. 前期生態調查

根據前期計畫彙整 96 年「高屏溪河系情勢調查計畫」、97 年「高屏地區外六寮排水系統整治及環境營造規劃報告」、98 年「易淹水地區水患治理計畫：屏東縣管區域排水土庫地區排水系統規劃報告」、101 年「高屏溪第二次河川情勢調查」、102 年「易淹水地區水患治理計畫 屏東縣管區域排水高樹地區排水系統(埔羌崙、後壁溪及埔羌溪排水) 規畫報告」、「屏東縣生態檢核工作計畫 108-109 年度」，包含「台灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」及「eBird」等周邊地區的生態調查資料，生態調查資料彙整如下：

(1) 植物

超過 333 種，其中包含常見草本類植物大花咸豐草、五節芒、喬木類植物馬拉巴栗、小葉欖仁、水生植物空心菜、巴拉草等。並發現特有種植物小梗木薑子、台灣欒樹、水柳等，以及外來種植物大花咸豐草、小花蔓澤蘭。

(2) 鳥類

共計有 76 種，包含多種水鳥(鷺科、鵝科、鸕科等)與冬候鳥(如大白鷺、紅尾伯勞、白腹鸕等)。常見之鳥類包含麻雀、洋燕、紅鳩、珠頸斑鳩、小白鷺及黃頭鷺等，多屬於都市、農村與水邊常見之鳥類，且常群聚生活。並發現有 9 種保育類動物，常見的有燕鴿及紅尾伯勞等。

(3) 哺乳類

共計有 10 種，包含臭鼩、鬼鼠、赤腹松鼠、東亞家蝠等。其中以臭鼩與東亞家蝠為優勢物種，兩者皆常見於全島中低海拔地區的人類活動區域。

(4) 爬蟲類

共計有 14 種，包含疣尾蝮虎、鉛山壁虎、斯文豪氏攀蜥、王錦蛇等。以疣尾蝮虎及多線真稜蜥等較為常見，前者常見於人工建物區域，後者屬外來種且多見於農耕地。

(5) 兩棲類

共計有 8 種，包含小雨蛙、拉都希氏赤蛙、澤蛙、黑眶蟾蜍等。以澤蛙及黑眶蟾蜍較為常見，多屬都市與農村的水邊常見之種類。

(6) 魚類

共計有 46 種，包含臺灣馬口魚、粗首馬口鱖、高屏馬口魚、平領鱖、明潭吻鰕虎等，多屬於台灣西部溪流之普遍常見魚種，其中以臺灣馬口魚、高屏馬口魚、斑帶吻鰕虎為優勢。外來種有吉利非鯽、尼羅口孵非鯽、線鱧、食蚊魚、豹紋翼甲鯰等。

(7) 底棲生物類

共計有 15 種，包含日本沼蝦、台灣沼蝦、福壽螺、石田螺等，多屬於台灣西部溪流之普遍常見物種，其中以台灣沼蝦及福壽螺為優勢物種。外來種有福壽螺、囊螺等。

2. 本計畫生態調查成果

為了解工程完工後的生態復原情形，本計畫根據環境現況評估結果，辦理陸域及水域生態調查，包含鳥類、哺乳、爬蟲、兩棲及水域動物等物種，並根據調查成果提出工程後續改善建議。生態調查於 111 年 4 月辦理。調查結果說明如下：

(1) 鳥類

本次調查發現鳥類 11 科 15 種。包含行政院農業委員會公告之其他應予保育之第三級保育類野生動物 1 種(紅尾伯勞，位置約在 22.765721, 120.474922 墳墓區域)。由本次調查結果看來，鳥類之優勢族群依序為麻雀、紅冠水雞、紅鳩。

表 3-418 虎尾溝排水支線應急工程（二期）鳥類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
鳩鴿科	珠頸斑鳩		
	紅鳩		
	野鴿	In	
鷺科	小白鷺		
	黃頭鷺		
燕科	洋燕		
鶇科	白頭翁		
梅花雀科	斑文鳥		
八哥科	白尾八哥	In	
	家八哥	In	
扇尾鶯科	褐頭鷓鴣		
伯勞科	紅尾伯勞		
麻雀科	麻雀		
秧雞科	紅冠水雞		
鵲鴿科	灰鵲鴿		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(2) 哺乳類

本次調查共發現 1 目 1 科 1 種，為目視觀察，為人工環境下常見之物種。

表 3-419 虎尾溝排水支線應急工程（二期）哺乳類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
鼠科	溝鼠		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(3) 爬蟲類

本次調查調查到 4 科 4 種，陸域環境之爬蟲類皆為人工環境、河濱及草地之常見物種，水中有斑龜及中華鱉，亦為常見物種。

表 3-420 虎尾溝排水支線應急工程（二期）爬蟲類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
石龍子科	多線真稜蜥	In	
壁虎科	疣尾蝎虎		
地澤龜科	斑龜		
鱉科	中華鱉		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(4) 兩棲類

本次調查共發現蛙類 3 科 3 種，皆為鳴叫紀錄，鳴叫聲澤蛙與小雨蛙在大排水溝對面墳墓區具有一定數量，排水溝中僅少量黑眶蟾蜍鳴叫。

表 3-421 虎尾溝排水支線應急工程（二期）兩棲類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
叉舌蛙科	澤蛙		
狹口蛙科	小雨蛙		
蟾蜍科	黑眶蟾蜍		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(5) 魚類

樣站環境水量豐沛、水色混濁、水流狀態湍急，兩岸覆有茂密植被，水域周邊可嗅到明顯臭味，推測與周遭畜牧作業相關。

調查並未紀錄到任何水域物種，以環境狀況推測，可能係由於水質遭受污染，僅有極少數耐污染能力較強的物種可能存活，因而未於調查中發現。

(三)環境現況評估

現勘時間為 108 年 7 月 22 日，工程位置屬於虎尾溝排水，預定整治區域周圍有墓園、土地公廟、魚塭、樹林及土坡濱溪帶等環境故可提供鳥類、兩棲類及爬蟲類等生物棲息環境。勘查時發現白尾八哥、小白鷺、麻雀、紅鳩、夜鷺、洋燕、紋白蝶、麗紋石龍子等；樹木則地錦、荔枝樹等。

蒐集彙整工程於施工前、中、後的環境現況照片，如圖所示。



110 年施工前現況照片



110/10 施工後照片(鷺鷥飛越)



110/10 施工後照片(2)



圖 3-163 虎尾溝排水支線應急工程（二期）環境現況照片

(四)生態保育措施

本工程研擬之生態保育措施與相應的設計內容如下。

1. 土地公廟為人文信仰，建議工程施作不擾動。
2. 因有許多鳥類棲息於此，故建議施工期間仍以低噪音工法施作，並不產生突發性分貝高之聲響。
3. 建議樹木保留並用黃色警示帶圈圍，例如：臺灣肖楠、蘭嶼羅漢松等，若因工程擾動，則評估其移植存活率及後續經濟價值再進行移植。
4. 建議編列環境管理費用，如防塵網、定時灑水及廢棄物集中管理等。
5. 以現有道路做為施工便道，不另闢施工便道。
6. 預定治理區段左岸之墓園及濱溪帶，建議不擾動，以提供生物棲息使用。若該區段護岸未來為垂直護岸，建議每 50 公尺架設纜繩，供兩棲爬蟲類使用。
7. 該河段為常流水，建議匯流口之設計以不阻斷水流為主且該河底不封底，另保留有大礫徑塊石，建議現地保留。

(五)施工生態友善對策

1. 工區採取單側施工降低生態影響。
2. 設計動物逃生通道，以利動物利用。
3. 關注鷺鷥科是否還有築巢情況。
4. 廢棄物建議集中處理，避免動物誤食。
5. 工區定期灑水、避免揚塵。

(六)成效評估與後續改善建議

未來將持續記錄生態保育措施成效分析，透過現地勘查、生態監測及影像紀錄比對進行生態保育措施評估。

(七)公共工程生態檢核自評表

本計畫填報之維管階段生態檢核自評表，則如下表所示。

表 3-422 公共工程生態檢核自評表(提報至維管階段)

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	虎尾溝排水支線應急工程(二期)	設計單位	達立工程顧問有限公司
	工程期程	6/12 開工(工期 140 日)	監造廠商	天啟土木包工業
	主辦機關	屏東縣政府	營造廠商	達立工程顧問有限公司
	基地位置	地點： <u>屏東</u> 市(縣) <u>里港</u> 區(鄉、鎮、市) <u> </u> 里(村) <u> </u> 鄰 TWD97 座標 X：196283 Y：2518433	工程預算/經費(千元)	7,500
	工程目的	增加排水路通洪能力，保障民生財產及命安全。		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他		
	工程概要	新建溝牆：120*2=240 公尺		
	預期效益	預估改善淹水面積 23 公頃		
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	
工程計畫核定階段	一、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	
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、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。)	
		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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：鄰近區域有鷺鷥林。 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：墓園、武洛溪排水系統/五虎尾溝排水。 <input type="checkbox"/> 否	
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	
工程計畫核	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：目前為初步評估，未來會對於該區域生態調查結果進行工程方案討論。 <input type="checkbox"/> 否	

定階段		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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：未來會針對生態調查結果，提出該工程適當之生態保育對策。 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：核定至設計階段有編列生態調查費用及該工程生命週期各階段之檢核經費。 <input type="checkbox"/> 否
	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：配合縣府要求辦理 <input type="checkbox"/> 否
	五、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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：配合縣府要求辦理 <input type="checkbox"/> 否
	規劃階段	一、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
二、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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
三、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、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
四、民眾參與		規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
五、資訊公開		規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
設計階段	一、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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、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的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：依主辦機關要求辦理
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項

施工階段	一、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背景之跨領域工作團隊？ ■是 □否
	二、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
		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
■維護管理階段	一、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的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
	二、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：依主辦機關要求辦理

四、 保力溪臨海橋下游堤防改善工程(0k+149~臨海橋)

(一)工程介紹

工程位於屏東縣林邊鄉，本工程位於車城鄉，工程項目為堤防改善 100m，其工程位置如圖所示。施工期間自 109 年 3 月至 110 年 8 月止。



圖 3-164 保力溪臨海橋下游堤防改善工程(0k+149~臨海橋)工程位置

(二)生態資料盤點與生態評析

1. 前期生態調查

根據前期「101 年度墾丁國家公園淡水魚蝦貝類普查」(2012)、「102 年度墾丁國家公園遊憩區(一)陸蟹生態及數量監測調查」(2013)、「半島陸蟹」(2013)、「四重溪河川情勢調查報告」(2013)、「墾丁港口溪的蟹類驚奇—新加入的夥伴們」(2017)、「屏東車城保力溪發現新種陸蟹」(2014)、「恆春半島新種陸蟹多學者盼「前瞻」手下留情」(2017)、「106 年度墾丁國家公園海域垂釣魚類資源量之監測調查(2)」(2017)及周邊地區的生態調查資料，生態調查資料彙整如下：

(1) 植物

共計有 428 種，其中包含常見草本類植物大花咸豐草、鬼針草、馬鞍藤、灌木類苦林盤、喬木類植物構樹以及外來種植物大花咸豐草、布袋蓮、小花蔓澤蘭與銀合歡。

(2) 鳥類

共計有 147 種，常見之鳥類包含珠頸斑鳩、紅鳩、小白鷺、洋燕、烏頭翁、白尾八哥、家八哥、磯鶇、麻雀、紅冠水雞、普通翠鳥等，多屬於都市、農村常見之鳥類，且常群聚生活。

(3) 哺乳類

共計有 1 種，包含溝鼠等。其中常見之哺乳類為溝鼠，多屬於都市型常見動物。

(4) 爬蟲類

共計有 4 種，常見有疣尾蝎虎、長尾真稜蜥與多線真稜蜥等，多屬於都市、農村常見之種類。外來種有長尾真稜蜥與多線真稜蜥。

(5) 魚類

共計有 40 種，常見有雜交吳郭魚、彈塗魚。外來種有雜交吳郭魚、等。

(6) 底棲生物類

共計有 24 種，包含台灣沼蝦、字紋弓蟹、福壽螺等，多屬於台灣西部溪流與潮間帶之普遍常見物種蟹類。外來種有福壽螺、囊螺等。

(三)本計畫生態調查成果

為了解工程完工後的生態復原情形，本計畫根據環境現況評估結果，辦理陸域及水域生態調查，包含鳥類、哺乳、爬蟲及水域動物等物種，並根據調查成果提出工程後續改善建議。生態調查於 111 年 4 月辦理。調查結果說明如下：

1. 鳥類

本次調查發現鳥類 9 科 11 種，皆為台灣西部平原與淺山常見物種。。不包含行政院農業委員公告之保育類野生動物。

表 3-423 保力溪臨海橋下游堤防改善工程(0k+149~臨海橋)鳥類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
鳩鴿科	珠頸斑鳩		
	紅鳩		
鷺科	小白鷺		
燕科	洋燕		
鶇科	烏頭翁		
八哥科	白尾八哥	In	
	家八哥	In	
鷓鴣科	磯鷓鴣		
麻雀科	麻雀		
秧雞科	紅冠水雞		
翠鳥科	普通翠鳥		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

2. 哺乳類

本次調查共發現 1 目 1 科 1 種，為目視觀察，為人工環境下常見之物種。

表 3-424 保力溪臨海橋下游堤防改善工程(0k+149~臨海橋)爬蟲類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
鼠科	溝鼠		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

3. 爬蟲類

本次調查調查到 2 科 3 種，為台灣西部平原與淺山常見物種。

表 3-425 保力溪臨海橋下游堤防改善工程(0k+149~臨海橋)兩棲類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
石龍子科	多線真稜蜥	In	
	長尾真稜蜥		
壁虎科	疣尾蝎虎		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

4. 水域動物類

樣站屬於河口半鹹水環境，水量豐沛、水色混濁、水流狀態平緩，兩岸覆有茂密植被。調查共紀錄水域動物類 6 科 6 種，其中雜交吳郭魚屬於外來種、鮎科類群則為河口半鹹水區常見類群。

表 3-426 保力溪臨海橋下游堤防改善工程(0k+149~臨海橋)魚類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
麗魚科	雜交吳郭魚	In	
鮎科	鮎科之一種		
蝦虎科	彈塗魚		
方蟹科	方形大額蟹		
相手蟹科	雙齒擬相手蟹		
玉黍螺科	粗紋玉黍螺		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(四)環境現況評估

現勘日期為 107 年 9 月 6 日，環境現況圖如圖 3-82 所示。預定治理鄰近保力溪出海口的大排匯口，附近有新街排水溝匯入保力溪，新街排水溝兩側均為垂直水泥牆，新街排水溝下方有大面積泥灘，為陸蟹提供適合棲地生存。保力溪出海口至臨海橋段，兩側為大面積之高灘地，溪濱植物生長茂盛，河道水流緩慢及水質稍混濁。

蒐集彙整工程於施工前、中、後的環境現況照片，如圖所示。

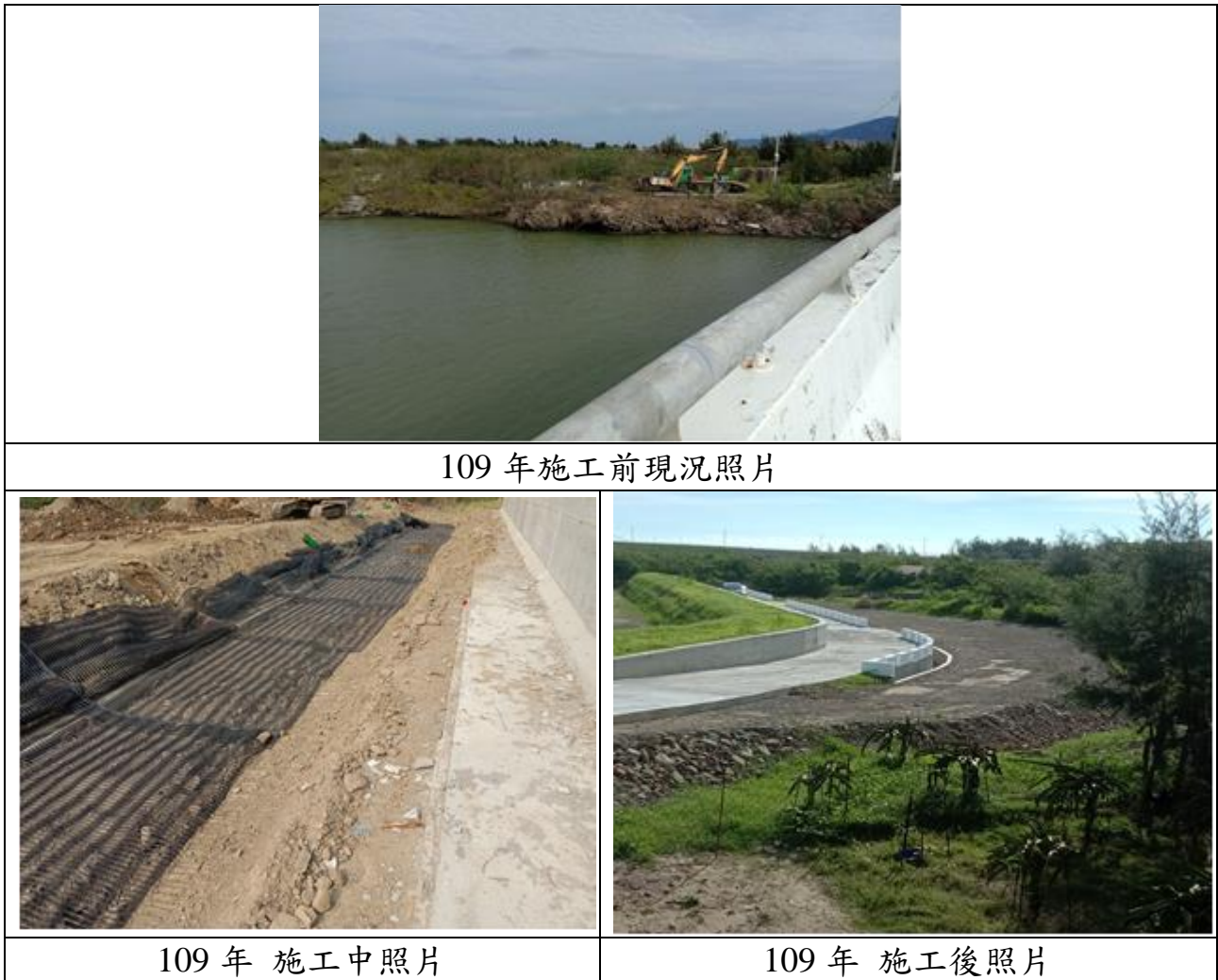




圖 3-165 保力溪臨海橋下游堤防改善工程(0k+149~臨海橋)環境現況照片

(五)生態保育措施

本工程研擬之生態保育措施與相應的設計內容如下：

1. 建議堤防設計往後靠近新街大排，若因治理計畫線劃定不能向後，則建議堤防不施做到出海口，以保全附近民房為主，國有地部分不施作工程。
2. 從長計議，因保力溪口豐富的陸蟹及天然棲地，可朝屏東觀光及教育方向發展，附近多為民宿，打造此一生態亮點吸引更多人造訪屏東縣，亦可配合附近車城國小射寮分校辦理生態教育等活動，增加此地教育、人文、觀光等多項發展。
3. 建議以軟性工法為主施作，堤表預留孔隙，以利植生復育。
4. 施工開挖時，保留表土 30 公分，完工後回鋪裸露面，以利表土內種子庫快速復育。
5. 限制開挖面，規劃對植被影響最小的最短施工便道與堆置場路徑。
6. 宜有濁度管理措施。
7. 灑播草籽用原生種或低入侵外來種。

(六)施工生態友善對策

1. 保留表土 30 公分，完工後回鋪裸露面，以利表土內
2. 種子快速復育。
3. 護岸採用加勁護岸工法，表面利於植生復育。

(七)成效評估與後續改善建議

未來將持續記錄生態保育措施成效分析，透過現地勘查、生態監測及影像紀錄比對進行生態保育措施評估。

(八)公共工程生態檢核自評表

本計畫填報之維管階段生態檢核自評表，則如下表所示。

表 3-427 公共工程生態檢核自評表(提報至維管階段)

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	保力溪臨海橋下游堤防改善工程 (0k+149~臨海橋)		設計單位	協昌工程顧問有限公司
	工程期程	109/3/5~109/8/2		監造廠商	協昌工程顧問有限公司
	主辦機關	屏東縣政府		營造廠商	弘州營造有限公司
	基地位置	地點：屏東市(縣)車城區(鄉、鎮、市)_____里(村)_____鄰 TWD97 座標 X：2439874.654 Y：219913.503		工程預算/經費(千元)	14,000
	工程目的	改善淹水			
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他			
	工程概要	堤防改善 360m			
	預期效益	改善面積 5 公頃，保護人口 1610 人			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計畫核定階段	一、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：詳參報告 1.5 節 <input type="checkbox"/> 否		
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、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。)		
		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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：陸蟹 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：保力溪及陸蟹泥灘地。 <input type="checkbox"/> 否		
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計畫審核	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳參報告 3.1.6 節之保育措施，針對目前掌握資料，提出一些原則建議，做為規劃未來設計參考。 <input type="checkbox"/> 否		

定 階 段		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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳參報告 3.1.6 節之保育措施，針對目前掌握資料，提出一些原則建議，做為規劃未來設計參考。 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	四、 民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：已邀集陸蟹專家李政璋、屏東環盟等團體辦理現勘，說明工程範圍、生態影響等對策，並蒐集相關單位意見。 <input type="checkbox"/> 否
	五、 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否：將依主辦機關要求辦理
	規 劃 階 段	一、 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：詳參報告 1.5 節 ☐ 否
二、 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
三、 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、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳參報告 3.1.2 節之保育措施，針對目前掌握資料，提出一些原則建議，做為規劃設計參考。 <input type="checkbox"/> 否
四、 民眾參與		規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：辦理兩次設計地方說明會，並彙整在地民眾意見修正設計，做為規劃設計參考。 <input type="checkbox"/> 否
五、 資訊公開		規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：已將規劃內容透過新聞稿等方式資訊公開 <input type="checkbox"/> 否
設 計 階 段	一、 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳參報告 1.5 節 <input type="checkbox"/> 否
	二、 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的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳參報告 3.1.2 節之保育措施，針對目前掌握資料，提出一些原則建議，做為規劃設計參考。 <input type="checkbox"/> 否

	三、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ ■是：已將規劃內容透過新聞稿等方式資訊公開 □否
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施工階段	一、 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背景之跨領域工作團隊？ ■是：詳參報告 1.5 節 □否
	二、 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
		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
	三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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：透過施工前說明會向民眾及民間團體說明，後續施工方案及規劃 □否
	四、 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
維護管理階段	一、 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的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
	二、 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：依主辦機關要求辦理

五、 港口溪港口段護岸應急工程

(一)工程介紹

工程位於屏東縣滿州鄉港口溪，工程內容為新設石籠護岸、蛇籠護岸及瓶頸段河道清淤整理工程，其工程位置如圖所示。施工期間自 109 年 8 月至 109 年 12 月止。



(二)生態資料盤點與生態評析

1. 前期生態調查

根據前期「滿州地區陸域軟體動物之調查」(2005)、「恆春半島歸化植物圖鑑」(2011)、「全國湧泉濕地生態資源調查(2/3)」(2013)、「臺灣的擬相手蟹與折顎蟹(十足目：短尾下目：方蟹總科)兩種新紀錄」(2014)、「105 年度墾丁國家公園立體棲地與珊瑚礁陸蟹之生態探討」(2016)、「105 年度國家重要濕地保育行動計畫屏東地區國家重要濕地整體調查規劃(第四期)」(2016)、「墾丁港口溪的蟹類驚奇—新加入的夥伴們」(2017)、「墾丁國家公園相手蟹科陸蟹生殖態探討」(2017)等周邊地區的生態調查資料，生態調查資料彙整如下：

(1) 植物

共計有 1254 種，其中被子植物占約 87%，包含常見草本類植物大花咸豐草、兩耳草、紫花藿香薊、灌木類植物鵝掌柴、喬木類植物構樹、欖仁等，以及外來種植物大花咸豐草、馬櫻丹、小花蔓澤蘭、紅花野牽牛、銀合歡與田菁等。

(2) 鳥類

共計有 149 種，常見鳥類包含都市、農村常見之鳥類(麻雀、紅鳩、白頭翁)、親水性鳥類(鷺科、鵝科、鷗科及鸕科)等。並發現有 32 種保育類動物，常見的有紅尾伯勞、大冠鷲、灰面鵟鷹、領角鴉等。

(3) 哺乳類

共計有 26 種，包含臭鼬、溝鼠、赤腹松鼠、台灣野兔等。其中常見之哺乳類為溝鼠及赤腹松鼠等，多屬於都市型常見動物。並發現有食蟹獾為三級保育類動物。

(4) 爬蟲類

共計有 23 種，包含疣尾蝮虎、斯文豪氏攀蜥、赤尾青竹絲等。常見有疣尾蝮虎、斯文豪氏攀蜥等，多屬於都市、農村、丘陵區常見之種類。外來

種有長尾真稜蜥及綠鬣蜥。

(5) 兩棲類

共計有 14 種，包含小雨蛙、褐樹蛙、腹斑蛙、澤蛙、黑眶蟾蜍等。以澤蛙及黑眶蟾蜍較為常見。

(6) 魚類

共計有 36 種，包含花鰻鱺、溪鱧、大鱗副泥鰱等。外來種有線鱧、尼羅口孵非鯽、食蚊魚等。

(7) 底棲生物類

共計有 54 種，包含臺灣沼蝦、字紋弓蟹、中型仿相手蟹、福壽螺等，多屬於台灣西部溪流之普遍常見物種。其中，椰子蟹為二級保育類動物，而福壽螺為外來種。

(三)本計畫生態調查成果

為了解工程完工後的生態復原情形，本計畫根據環境現況評估結果，辦理陸域及水域生態調查，包含鳥類、爬蟲、兩棲及水域動物等物種，並根據調查成果提出工程後續改善建議。生態調查於 111 年 4 月辦理。調查結果說明如下：

1. 鳥類

本次調查發現鳥類 13 科 16 種。包含行政院農業委員會公告之其他應予保育之第二級保育類野生動物 2 種(大冠鷺、烏頭翁)，其餘皆為西南部低海拔區域常見之留鳥。

表 3-428 港口溪港口段護岸應急工程鳥類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
鴨科	花嘴鴨		
鷺科	小白鷺		
鷹科	大冠鷺	Es	
鳩鴿科	紅鳩		
	珠頸斑鳩		
杜鵑科	番鵑		
雨燕科	小雨燕	Es	
卷尾科	大卷尾	Es	
燕科	赤腰燕		
鶇科	烏頭翁	E	
扇尾鶇科	灰頭鶇鶇		
	褐頭鶇鶇	Es	
八哥科	家八哥	In	
	白尾八哥	In	
鵲鴿科	白鵲鴿		
梅花雀科	斑文鳥		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

2. 爬蟲類

本次調查調查到 2 科 2 種，分別為發現長尾真稜蜥與雨傘節。

表 3-429 港口溪港口段護岸應急工程爬蟲類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
石龍子科	長尾真稜蜥		
蝙蝠蛇科	雨傘節		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

3. 兩棲類

本次調查共發現蛙類 3 科 3 種。

表 3-430 港口溪港口段護岸應急工程兩棲類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
叉舌蛙科	澤蛙		
樹蛙科	太田樹蛙		
狹口蛙科	小雨蛙		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

4. 魚類

樣站環境水量豐沛、水色混濁。調查共紀錄魚類 4 科 2 種，包含臺灣石寶以及臺灣鬚鱨，兩者皆屬於臺灣特有的溪流常見物種。

表 3-431 港口溪港口段護岸應急工程魚類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
鯉科	臺灣鬚鱨	E	
鰕虎科	恆春吻鰕虎		
	叉舌鰕虎		
麗魚科	吳郭魚	In	
雙邊魚科	雙邊魚		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

5. 底棲生物

蝦蟹類共紀錄 5 科 11 種，多數為恆春地區河川與河口域常見種，惟梯形忍者蟹為稀有種，本調查發現之個體皆為幼蟹，應是春季時剛上溯之個體。

表 3-432 港口溪港口段護岸應急工程魚類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
長臂蝦科	大和沼蝦		
	日本沼蝦		
	貪食沼蝦		
	秀麗長臂蝦		
匙指蝦科	衛氏米蝦		
	長額米蝦		
溪蟹科	拉氏清溪蟹		
弓蟹科	字紋弓蟹		
相手蟹科	梯形忍者蟹	E	
	中型東方蟹		
	霍氏瘦相手蟹		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(四)環境現況評估

本計畫現勘時間為 108 年 7 月 23 日，預定治理區段部分為垂太空包堆疊暫時性護岸，河道內水流湍急，水域棲地類型為深流、淺流及岸邊緩流，河道底質為卵礫石，水色呈不透明黃色(推斷原因為現勘前幾天有連日大雨)。

蒐集彙整工程於施工前、中、後的環境現況照片，如圖所示。



圖 3-167 牛埔溪排水護岸改善工程環境現況照片

(五)生態保育措施

本工程研擬之生態保育措施與相應的設計內容如下。

1. 考量防洪安全之需求，以原設計為主。
2. 工區一左岸約 100 公尺；工區二左岸約 500 公尺，將石籠設置於私人地邊緣，以迴避陸蟹重要棲地。
3. 採石區以上游採石點 1 為主。

(六)施工生態友善對策

1. 採石區以上游採石點 1 為主。
2. 避免擾動陸蟹棲息地如濱溪帶。

(七)成效評估與後續改善建議

未來將持續記錄生態保育措施成效分析，透過現地勘查、生態監測及影像紀錄比對進行生態保育措施評估。

(八)公共工程生態檢核自評表

本計畫填報之維管階段生態檢核自評表，則如下表所示。

表 3-433 公共工程生態檢核自評表(提報至維管階段)

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	港口溪港口段護岸應急工程		設計單位	連宏工程技術顧問有限公司
	工程期程	109/8-109/12		監造廠商	栢辰工程顧問有限公司
	主辦機關	屏東縣政府		營造廠商	維締營造工程有限公司
	基地位置	地點：屏東市(縣)滿州區(鄉、鎮、市)里(村)鄰 TWD97 座標 X：232452 Y：2432264		工程預算/經費(千元)	9,000
	工程目的	預估改善淹水面積 30 公頃			
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他			
	工程概要	新設護岸(石籠) 140m、新設護岸(蛇籠) 175m、瓶頸段河段整理			
	預期效益	預估改善淹水面積 30 公頃			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計畫核定階段	一、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：詳參報告 1.5 節 <input type="checkbox"/> 否		
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input checked="" type="checkbox"/> 法定自然保護區：墾丁國家公園 <input type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、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。)		
		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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：灰面鵟鷹、尚未發表新種陸蟹 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：港口溪水系 <input type="checkbox"/> 否		
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計畫核	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：生態團隊針對目前掌握資料，提出一些原則建議，詳見報告 3.1.7 節，做為規劃未來設計之參考 <input type="checkbox"/> 否		

定 階 段		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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳參報告 3.1.7 節之保育措施，針對目前掌握資料，提出一些原則建議，做為規劃未來設計參考 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：核定至設計階段有編列生態調查費用及該工程生命週期各階段之檢核經費 <input type="checkbox"/> 否
	四、 民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：已經彙整資料提供給李政璋老師、屏東環境聯盟張怡律師與前墾管處蔡乙榮老師及港口社區陸蟹解說員古清芳先生詳見 3.3 小節，未來工程核定後，亦會配合縣府機關辦理民眾參與 <input type="checkbox"/> 否
	五、 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：配合縣府機關辦理資訊公開 <input type="checkbox"/> 否
規 劃 階 段	一、 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳參報告 1.5 節 <input type="checkbox"/> 否
	二、 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、 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、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳參報告 3.1.7 節之保育措施，針對目前掌握資料，提出一些原則建議，做為規劃設計參考 <input type="checkbox"/> 否
	四、 民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：已辦理兩次地方說明會，並彙整民眾及 NGO 意見，修改此工程設計。 <input type="checkbox"/> 否
	五、 資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否：依主辦機關要求辦理
設 計 階 段	一、 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳參報告 1.5 節 <input type="checkbox"/> 否

段	二、 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的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳參報告 3.1.7 節之保育措施，針對目前掌握資料，出一些原則建議，做為規劃設計參考。 <input type="checkbox"/> 否
	三、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否：依主辦機關要求辦理
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施工階段	一、 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背景之跨領域工作團隊？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		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。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	四、 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否：依主辦機關要求辦理
維護管理階段	一、 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的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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、 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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：依主辦機關要求辦理

六、 楓港溪堤防改善工程(2K+050~2K+709)

(一)工程介紹

本工程位於枋山鄉，工程項目為堤防改善工程約 850 公尺，其工程位置如圖所示。施工期間自 109 年 11 月至 110 年 5 月止。



圖 3-168 楓港溪堤防改善工程(2K+050~2K+709)工程位置

(二)生態資料盤點與生態評析

1. 前期生態調查

根據前期「台 9 線南迴公路拓寬改善後續計畫」(2010)、「台 9 線南迴公路生態調查」(2011-2018)及既有線上生態資料庫等周邊地區的生態調查資料，生態調查資料彙整如下：

(1) 植物

共計有 207 種，其中包含常見草本類植物大花咸豐草、鬼針草、馬鞍藤、灌木類苦林盤、喬木類植物構樹、紅樹林類植物海茄苳、紅茄苳等，以

及外來種植物大花咸豐草、布袋蓮、小花蔓澤蘭與銀合歡。

(2) 鳥類

共計有 76 種，常見之鳥類包含麻雀、紅鳩、洋燕、小白鷺等，多屬於都市、農村常見之鳥類，且常群聚生活。

(3) 哺乳類

共計有 11 種，包含溝鼠、鬼鼠、赤腹松鼠等。其中常見之哺乳類為溝鼠及赤腹松鼠等，多屬於都市型常見動物。

(4) 爬蟲類

共計有 16 種，包含疣尾蝎虎、麗紋石龍子、南蛇等。常見有疣尾蝎虎、長尾真稜蜥與多線真稜蜥等，多屬於都市、農村常見之種類。外來種有長尾真稜蜥與多線真稜蜥。

(5) 兩棲類

共計有 18 種，包含小雨蛙、澤蛙、黑眶蟾蜍等。以澤蛙及黑眶蟾蜍較為常見。

(6) 魚類

共計有 18 種，其中包含恆春吻鰕虎魚、鯽、褐吻鰕虎等。

(7) 底棲生物類

共計有 12 種，包含臺灣沼蝦、芮氏明溪蟹、台灣扁絨螯蟹、福壽螺等，多屬於台灣西部溪流與潮間帶之普遍常見物種。外來種有福壽螺、瘤螯等。

(三)本計畫生態調查成果

為了解工程完工後的生態復原情形，本計畫根據環境現況評估結果，辦理陸域及水域生態調查，包含鳥類及水域動物等物種，並根據調查成果提出工程後續改善建議。生態調查於 111 年 4 月辦理。調查結果說明如下：

1. 鳥類

本次調查發現鳥類 11 科 13 種。不包含行政院農業委員會公告之保育類野生動物。由本次調查結果看來，鳥類之優勢族群依序為麻雀、紅鳩、褐頭鷓鴣。

表 3-434 楓港溪堤防改善工程(2K+050~2K+709)鳥類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
鷺科	小白鷺		
	黃頭鷺		
鳩鴿科	金背鳩	Es	
	紅鳩		
	珠頸斑鳩		
杜鵑科	番鵲		
雨燕科	小雨燕	Es	
鬚鴛科	五色鳥	E	
卷尾科	大卷尾	Es	
鴉科	樹鵲	Es	
燕科	家燕		
	赤腰燕		
鶉科	烏頭翁	E	II
	紅嘴黑鶉	Es	
扇尾鶯科	灰頭鷓鴣		
	褐頭鷓鴣	Es	
畫眉科	小彎嘴	E	
八哥科	白尾八哥	In	
鵲鴿科	白鵲鴿		
梅花雀科	斑文鳥		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

2. 魚類

樣站環境水量豐沛、水色清澈、水流狀態湍急，高灘地範圍站河道比例高，兩岸皆為混凝土型框填石護岸，尚無植生覆蓋。調查共紀錄魚類 2 科 2 種，包含臺灣石鱸以及臺灣鬚鱨，兩者皆屬於臺灣特有的溪流常見物種。

表 3-435 楓港溪堤防改善工程(2K+050~2K+709)魚類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
鯉科	臺灣石鱸*		
	臺灣鬚鱨		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

3. 底棲生物

蝦蟹類共紀錄 2 科 4 種，包含大和沼蝦、日本沼蝦、貪食沼蝦以及拉氏清溪蟹，其中大和沼蝦以及貪食沼蝦屬於兩側洄游型物種，需於與海域暢通無阻的溪流中才有機會發現，拉氏清溪蟹屬於臺灣溪流常見原生種。

表 3-436 楓港溪堤防改善工程(2K+050~2K+709)魚類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
長臂蝦科	大和沼蝦		
	日本沼蝦		
	貪食沼蝦		
溪蟹科	拉氏清溪蟹*		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(四)環境現況評估

本計畫現勘時間為 107 年 9 月 6 日，下游河道兩側為自然護岸，兩側溪濱植物生長茂盛，血桐及象草，河道寬容及中央有大面積沙洲，水質清澈且水流急速；上游河道右側為水泥護岸，後端大面積蛇籠，護岸與河道之間有大面積沙洲，兩側溪邊植物生長茂盛，觀察到血桐及象草，水質清澈且水流急速。

蒐集彙整工程於施工前、中、後的環境現況照片，如圖所示。



圖 3-169 楓港溪堤防改善工程(2K+050~2K+709)環境現況照片

(五)生態保育措施

本工程研擬之生態保育措施與相應的設計內容如下。

1. 本工程既有堤防為天然土且整體高度滿足堤防高度，考量用地徵收因此將本次堤防施作至該處銜接，採用蛇籠與後坡銜接，另護岸已降低整體高度並增加卵塊石施作長度，以提供更多生物棲息空間。
2. 降低護岸高度為佳，堤頂做通透設計。
3. 移植現場既有喬木，並編列預算清除現場雜木。
4. 保留既有河床灘地與其上植生。
5. 上游支流匯口處，建議做無落差設計。

(六)施工生態友善對策

1. 卵塊石間隙回填現地河砂。
2. 清除現場雜木及外來種(例:銀合歡)。
3. 保留上游支流匯口處既有河床灘地。
4. 上游支流匯口處，採無落差設計。
5. 後坡植生採現場既有喬木(非外來種)。

(七)成效評估與後續改善建議

未來將持續記錄生態保育措施成效分析，透過現地勘查、生態監測及影像紀錄比對進行生態保育措施評估。

(八)公共工程生態檢核自評表

本計畫填報之維管階段生態檢核自評表，則如下表所示。

表 3-437 公共工程生態檢核自評表(提報至維管階段)

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	楓港溪堤防改善工程 (2K+050~2K+709)		設計單位	鴻威國際工程顧問股份有限公司
	工程期程	109 年 11 月至 110 年 5 月		監造廠商	
	主辦機關	屏東縣政府		營造廠商	
	基地位置	地點：屏東市(縣)枋山區(鄉、鎮、市)_____里(村)_____鄰 TWD97 座標 X：22.207350 Y：120.701384		工程預算/經費(千元)	86,000
	工程目的	預估改善淹水			
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他_____			
	工程概要	堤防改善工程約 850 公尺			
	預期效益	改善淹水面積 6(ha)，保護人口 100 人			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計畫核定階段	一、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		
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、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。)		
		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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		

畫核定階段		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
	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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
	五、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：待計畫核定將資訊公開於中央研究院研究資料寄存所 □否
規劃階段	一、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
	二、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週邊環境的生態議題與生態保全對象？ ■是 □否
	三、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、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ ■是 □否
	四、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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
	五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ ■是：待計畫核定將資訊公開於中央研究院研究資料寄存所 □否
設計階段	一、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
	二、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的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ■是 □否
	三、資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ ■是：待計畫核定將資訊公開於中央研究院研究資料寄存所 □否
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施工	一、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背景之跨領域工作團隊？ ■是 □否

階段	二、生態保育措施	施工廠商	<p>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？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>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。 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
		施工計畫書	<p>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。 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
		生態保育品質管理措施	<p>1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>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？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
		三、民眾參與	<p>施工說明會</p> <p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	四、資訊公開	<p>施工資訊公開</p> <p>是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	
維護管理階段	一、生態效益	生態效益評估	<p>是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的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？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	二、資訊公開	監測、評估資訊公開	<p>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 checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否：依照主辦機關要求辦理</p>

七、 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)

(一)工程介紹

本工程位於萬巒鄉，工程項目為護岸工程高度 4 公尺；長度 620 公尺，固床工每 25 公尺/座；計 15 座，生態廊道：4 座，其工程位置如圖所示。施工期間自 109 年 10 月至 110 年 3 月止。



圖 3-170 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)工程位置

(二)生態資料盤點與生態評析

1. 前期生態調查

根據「東港溪整治綱要計畫規劃總報告」(2002)、「外來種淡水魚類及蝦類在台灣河川之分布概況」(2003)、「東港溪河川情勢勘查報告」(2006)、「林邊溪水生生態風險評估」(2009)、「全國湧泉濕地生態資源勘查(2/3)」(2013)、「屏東科技大學暫定重要濕地分析報告書」(2018)、「屏東縣五溝聚落水岸圳道勘查研究暨保存維護計畫」(2014)、「屏東縣生態檢核工作計畫(107 年度)」、「屏東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)」及既有線上生態資料庫等等周邊地區的生態調查資料，生態調查資料彙整如下：

(1) 植物

共計有 204 種，其中包含常見草本類植物象草、紫花藿香薊、喬木類植物構樹等，以及外來種植物小花蔓澤蘭與銀合歡。

(2) 鳥類

共計有 114 種，常見之鳥類包含麻雀、紅鳩、洋燕、小白鷺等，多屬於都市、農村常見之鳥類，且常群聚生活。並發現有 26 種保育類動物，常見的有紅尾伯勞、大冠鷲、灰面鵟鷹等。

(3) 哺乳類

共計有 20 種，包含臭鼩、鬼鼠、赤腹松鼠等。其中常見之哺乳類為臭鼩、溝鼠及赤腹松鼠等，多屬於都市型常見動物。

(4) 爬蟲類

共計有 27 種，包含疣尾蝮虎、麗紋石龍子、南蛇等。常見有疣尾蝮虎、斯文豪氏攀蜥等，多屬於都市、農村常見之種類。外來種有綠鬣蜥、長尾真稜蜥與多線真稜蜥。

(5) 兩棲類

共計有 17 種，包含小雨蛙、澤蛙、黑眶蟾蜍等。以澤蛙及黑眶蟾蜍較為常見。外來種有亞洲錦蛙、美洲牛蛙等。

(6) 魚類

共計有 58 種，包含臺灣馬口魚、花鰻鱺、極樂吻鰕虎等。外來種有線鱧、絲鰭毛足鬥魚、尼羅口孵非鯽、食蚊魚、孔雀花鱗、帆鰭花鱗等。

(7) 底棲生物類

共計有 30 種，包含日本沼蝦、字紋弓蟹、中型仿相手蟹、福壽螺等，多屬於台灣西部溪流與潮間帶之普遍常見物種。外來種有福壽螺、囊螺等。

(三)本計畫生態調查成果

為了解工程完工後的生態復原情形，本計畫根據環境現況評估結果，辦理陸域及水域生態調查，包含鳥類、哺乳、爬蟲、兩棲及水域動物等物種，並根據調查成果提出工程後續改善建議。生態調查於 111 年 4 月辦理。調查結果說明如下：

1. 鳥類

本次調查發現鳥類 11 科 15 種。包含行政院農業委員公告之珍貴稀有之第二級保育類野生動物 1 種(黑鳶，位置約在 22.575690, 120.577483 飛過)；其他應予保育之第三級保育類野生動物 1 種(紅尾伯勞，位置約在 22.576062, 120.577403)。由本次調查結果看來，鳥類之優勢族群依序為麻雀、白頭翁、家燕。

表 3-438 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)鳥類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
鳩鴿科	珠頸斑鳩		
	紅鳩		
燕科	家燕		
鶉科	白頭翁		
八哥科	白尾八哥	In	
扇尾鶯科	褐頭鷓鴣		
鷹科	黑鳶	E	II
伯勞科	紅尾伯勞		
麻雀科	麻雀		
秧雞科	紅冠水雞		
三趾鶉科	棕三趾鶉		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

2. 哺乳類

本次調查共發現 1 目 1 科 1 種，為目視觀察，為人工環境下常見之物種，陷阱並無捕獲。

表 3-439 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)哺乳類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
鼬鼯科	臭鼬		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

3. 爬蟲類

本次調查調查到 2 科 2 種，陸域環境之爬蟲類皆為人工環境、河濱及草地之常見物種。

表 3-440 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)爬蟲類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
石龍子科	多線真稜蜥		
壁虎科	疣尾蝟虎		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

4. 兩棲類

本次調查共發現蛙類 4 科 4 種，皆為鳴叫紀錄，鳴叫聲澤蛙為最多、貢德氏赤蛙次之，多於排水溝中的草叢中鳴叫；排水溝外僅少量黑眶蟾蜍及小雨蛙鳴叫。

表 3-441 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)兩棲類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
叉舌蛙科	澤蛙		
赤蛙科	貢德氏赤蛙		
狹口蛙科	小雨蛙		
蟾蜍科	黑眶蟾蜍		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

5. 魚類

北樣站環境水量為部分範圍乾枯、部分範圍大量積水、水色混濁、水流狀態平緩無流動，河道覆有水生植物，兩岸皆為混凝土護岸；南樣站環境水量稀少、大範圍河道受水生植物覆蓋、水色混濁、水流狀態平緩，兩岸皆為混凝土護岸。北樣站調查共紀錄魚類 1 科 1 種，為外來種的雜交吳郭魚。南樣站調查共紀錄魚類 1 科 1 種，為外來種的食蚊魚。

表 3-442 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)魚類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
麗魚科	雜交吳郭魚*	In	
花鱔科	食蚊魚	In	

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(四)環境現況評估

本計畫現勘時間為 108 年 7 月 22 日，預定治理區段起終點為垂直混凝土護岸，中間段則為自然土坡，河道水流速緩慢，水域棲地類型為淺流，河道底質為礫石、砂土，水色呈黃綠色。周圍為私人土地及果園，人為擾動大，生態敏感度低，然而中間區段為自然土坡，是當地僅存之綠帶，可提供水鳥、兩棲類及爬蟲類等生物棲息環境，具生態價值。

蒐集彙整工程於施工前、中、後的環境現況照片，如圖所示。



圖 3-171 萬巒鄉硫磺排水應急工程(二期)環境現況照片

(五)生態保育措施

本工程研擬之生態保育措施與相應的設計內容如下。

1. 建議保留綠帶或部分區段保留土坡，若因防洪因素無法保留，護岸設計建議以多孔隙緩坡護岸為原則，並以補償方式規劃工程區域周圍植栽，植栽建議以原生種或不入侵種為主。
2. 保留溪床內草生植被供鳥類停棲躲藏。
3. 工程施作時，建議避免大面積移除鄰近地區草生地環境，並使用既有道路作為工程施工便道。
4. 不擾動周圍人工林，該區域有保育類領角鴉棲息。
5. 因周圍鳥類資源豐富，故建議施工期間仍以低噪音工法施作，並不產生突發性分貝高之聲響。
6. 建議編列環境管理費用，如施工時控制濁度、定時灑水及廢棄物集中管理等。
7. 建議編列施工階段生態保育措施自主檢查費用，以利施工單位執行。

(六)施工生態友善對策

1. 不擾動周圍次生林及人工林。
2. 定時灑水或廢棄物集中管理。
3. 渠底以土方回填。
4. 施工便道以單側農地為主。
5. 施工時控制濁度、定時灑水及廢棄物集中管理。

(七)成效評估與後續改善建議

未來將持續記錄生態保育措施成效分析，透過現地勘查、生態監測及影像紀錄比對進行生態保育措施評估。

(八)公共工程生態檢核自評表

本計畫填報之維管階段生態檢核自評表，則如下表所示。

表 3-443 公共工程生態檢核自評表(提報至維管階段)

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	萬巒鄉硫磺排水改善應急工程		設計單位	達立工程顧問有限公司
	工程期程			監造廠商	
	主辦機關	屏東縣政府		營造廠商	
	基地位置	地點：屏東市(縣)里萬巒區(鄉、鎮、市)里(村)鄰 TWD97 座標 X：206547 Y：2497391		工程預算/經費(千元)	7,000
	工程目的	預估改善淹水面積 60 公頃			
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他			
	工程概要	排水路改善：450 公尺(雙側護岸)			
	預期效益	預估改善淹水面積 60 公頃			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計畫核定階段	一、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：詳參報告 1.5 節 <input type="checkbox"/> 否		
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、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。)		
		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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：東港溪排水系統/硫磺排水系統 <input type="checkbox"/> 否		
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計畫核	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：針對目前掌握資料，提出一些原則建議，做為規劃未來設計參考。 <input type="checkbox"/> 否		

定階段		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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：針對目前掌握資料，提出一些原則建議，做為規劃未來設計參考。 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 核定至設計階段有編列生態調查費用及該工程生命週期各階段之檢核經費。 <input type="checkbox"/> 否
	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否：配合縣府機關辦理民眾參與
	五、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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否：配合縣府機關辦理民眾參與
規劃階段	一、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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳參報告 1.5 節 <input type="checkbox"/> 否
	二、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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、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、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳參報告 3.1.2 節之保育措施，針對目前掌握資料，提出一些原則建議，做為規劃設計參考。 <input type="checkbox"/> 否
	四、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：依主辦機關要求辦理
	五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：依主辦機關要求辦理
設計階段	一、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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳參報告 1.5 節 <input type="checkbox"/> 否

段	二、 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的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input checked="" type="checkbox"/> 是：針對目前掌握資料，提出一些原則建議，做為規劃設計參考。 <input type="checkbox"/> 否
	三、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：依主辦機關要求辦理
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施工階段	一、 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背景之跨領域工作團隊？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		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。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	四、 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否依主辦機關要求辦理
維護管理階段	一、 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的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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、 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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否依主辦機關要求辦理

八、 頭溝水排水改善工程(0K+000~0K+780)

(一)工程介紹

工程位於屏東縣潮州鎮，工程項目為護岸工程:0k+000~0k+517.67(右岸)、0k+420~0k+780(左岸)，L=780.0m，流入工共 3 處，其工程位置如圖所示。施工期間自 108 年 3 月至 109 年 1 月止。



(二)生態資料盤點與生態評析

1. 前期生態調查

根據前期「東港溪整治綱要計畫規劃總報告」(2002)、「屏東縣五溝聚落水岸圳道調查研究暨保存維護計畫」(2014)、「東港溪河川情勢調查報告」(2006)及既有線上生態資料庫等周邊地區的生態調查資料，生態調查資料彙整如下：

(1) 植物

共計有 102 種，其中包含常見草本類植物大花咸豐草、鬼針草、馬鞍藤、灌木類苦林盤、喬木類植物構樹以及外來種植物大花咸豐草、布袋蓮、小花蔓澤蘭與銀合歡。

(2) 鳥類

共計有 65 種，常見之鳥類包含麻雀、紅鳩、洋燕、小白鷺等，多屬於都市、農村常見之鳥類，且常群聚生活。

(3) 哺乳類

共計有 3 種，包含溝鼠、鬼鼠、臭鼩等。其中常見之哺乳類為溝鼠等，多屬於都市型常見動物。

(4) 爬蟲類

共計有 6 種，包含兩傘節、王錦蛇、南蛇等。常見有南蛇，屬於都市、農村常見之種類。外來種有多線真稜蜥。

(5) 兩棲類

共計有 5 種，包含小雨蛙、澤蛙、黑眶蟾蜍等。以澤蛙及黑眶蟾蜍較為常見。

(6) 魚類

共計有 4 種，外來種有口孵非鯽雜交魚、泰國鱧、食蚊魚等。

(7) 底棲生物類

共計有 7 種，包含日本沼蝦、大和沼蝦、東方白蝦、福壽螺等，多屬於台灣西部溪流與潮間帶之普遍常見物種。外來種有福壽螺。

(三)本計畫生態調查成果

為了解工程完工後的生態復原情形，本計畫根據環境現況評估結果，辦理陸域及水域生態調查，包含鳥類、哺乳、爬蟲、兩棲及水域動物等物種，並根據調查成果提出工程後續改善建議。生態調查於 111 年 4 月辦理。調查結果說明如下：

1. 鳥類

本次調查發現鳥類 10 科 13 種。不包含行政院農業委員會公告之保育類野生動物。由本次調查結果看來，鳥類之優勢族群依序為白頭翁、紅冠水雞、洋燕。

表 3-444 頭溝水排水改善工程(0K+000~0K+780)鳥類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
鳩鵲科	珠頸斑鳩		
	紅鳩		
鷺科	小白鷺		
	夜鷺		
燕科	洋燕		
鶉科	白頭翁		
梅花雀科	斑文鳥		
八哥科	白尾八哥	In	
	家八哥	In	
扇尾鶯科	褐頭鷓鴣		
麻雀科	麻雀		
秧雞科	紅冠水雞		
鶇科	磯鶇		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

2. 爬蟲類

本次調查調查到 2 科 2 種，陸域環境之爬蟲類僅疣尾蝟虎，為人工環境、河濱及草生地之常見物種，水中有斑龜，亦為常見物種。

表 3-445 頭溝水排水改善工程(0K+000~0K+780)爬蟲類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
壁虎科	疣尾蝟虎		
地澤龜科	斑龜		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

3. 爬蟲類

本次調查共發現 1 目 1 科 1 種，為開墾地常見種。

表 3-446 頭溝水排水改善工程(0K+000~0K+780)爬蟲類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
鼠科	小黃腹鼠		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

4. 兩棲類

本次調查共發現蛙類 3 科 3 種，多數為鳴叫紀錄，鳴叫聲澤蛙與小雨蛙在大排水溝對面墳墓區具有一定數量，排水溝中僅少量黑眶蟾蜍鳴叫。

表 3-447 頭溝水排水改善工程(0K+000~0K+780)兩棲類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
叉舌蛙科	澤蛙		
狹口蛙科	小雨蛙		
蟾蜍科	黑眶蟾蜍		

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

5. 魚類

樣站環境水量豐沛、水色混濁、水流狀態平緩，河道中覆有茂密水生植物，兩岸皆為混凝土護岸。調查共紀錄魚類 1 科 1 種，為外來種的雜交吳郭魚。

表 3-448 頭溝水排水改善工程(0K+000~0K+780)魚類資源彙整表

科名	中文名	特有性	保育類
麗魚科	雜交吳郭魚*	In	

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

註 2：保育等級—「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(四)環境現況評估

本計畫現勘時間為 107 年 8 月 15-16 日，頭溝水排水的東港溪匯流口起點，以人工橋為上下水游分界，上游右邊前端護岸以蛇籠為主，後端為水泥護岸，上游左岸邊則為自然護岸，護邊以泥灘為主，溪邊植物生長茂盛；下游兩岸為自然護岸，溪濱植物生長茂盛，觀察到蒲公英及五節芒，河道有一跌水工。在下游接近東港溪匯流口，可觀察到大量白鷺聚集。左岸濱溪植被已被前期新建護岸移除，護岸高直橫向連結性差，右岸則保有自然草生植被橫向連結性佳，為本工程之生態迴避重點。頭溝水橋下游至匯口段游自然度高，僅餘右岸近匯口處約 75 公尺天然濱溪帶，其濱溪帶為動物、水鳥及鳥類潛在棲地。

蒐集彙整工程於施工前、中、後的環境現況照片，如圖所示。



108 年施工前現況照片



109 年 施工中照片



109 年 施工後照片



111/4 現況照片

圖 3-173 頭溝水排水改善工程(OK+000~OK+780)環境現況照片

(五)生態保育措施

本工程研擬之生態保育措施與相應的設計內容如下。

1. 施工期間將使用一期工程之際有空地與施工便道進行工程施作，或依現地既有道路進出，不僅能降低工程費用，施工單位亦無需再另闢新路徑，減少開發範圍及對環境之影響。
2. 不整平河道，保留既有之低水流路，高灘地與自然蜿蜒。
3. 工區以排檔水等方式控制濁度，避免土砂進入水體。
4. 東港溪堤防外主流濱溪帶非本工程範圍，嚴禁工程單位進入與擾動。

(六)施工生態友善對策

1. 施工過程東港溪主流濱溪植物帶不擾動。
2. 施工過程控制濁度。
3. 完工後保留既有河道之蜿蜒，不刻意整平河道。

(七)成效評估與後續改善建議

未來將持續記錄生態保育措施成效分析，透過現地勘查、生態監測及影像紀錄比對進行生態保育措施評估。

(八)公共工程生態檢核自評表

本計畫填報之維管階段生態檢核自評表，則如下表所示。

表 3-449 公共工程生態檢核自評表(提報至維管階段)

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	頭溝溪排水改善工程	設計單位	宇力工程技術顧問有限公司
	工程期程	108/3/30~109/6/1	監造廠商	宇力工程技術顧問有限公司
	主辦機關	屏東縣政府	營造廠商	恆富祥營造有限公司
	基地位置	地點： <u>屏東</u> 市(縣) <u>萬巒</u> 區(鄉、鎮、市) <u> </u> 里(村) <u> </u> 鄰 TWD97 座標 X： <u>203008.5</u> Y： <u>2496132.8</u>	工程預算/經費(千元)	38,500
	工程目的	改善淹水		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他		
	工程概要	護岸工程:0k+000~0k+517.67(右岸)、0k+420~0k+780(左岸)，L=780.0m，流入工共 3 處		
	預期效益	預計淹水改善 55 公頃、保護人口 650 人		
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	
工程計畫核定階段	一、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：詳參報告 1.5 節 <input type="checkbox"/> 否	
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、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。)	
		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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：頭溝溪排水 <input type="checkbox"/> 否	
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	
工程計畫核	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳參報告 3.1.2 節之保育措施，針對目前掌握資料，提出一些原則建議，做為規劃未來設計參考。 <input type="checkbox"/> 否	

定階段	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳參報告 3.1.2 節之保育措施，針對目前掌握資料，提出一些原則建議，做為規劃未來設計參考。 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	四、民眾參與	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否：將依主辦機關要求辦理
	五、資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：將依主辦機關要求辦理
規劃階段	一、專業參與	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳參報告 1.5 節 <input type="checkbox"/> 否
	二、基本資料蒐集調查	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、生態保育對策	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳參報告 3.1.2 節之保育措施，針對目前掌握資料，提出一些原則建議，做為規劃設計參考。 <input type="checkbox"/> 否
	四、民眾參與	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：已辦理地方說明會，並彙整在地民眾意見修正設計，做為規劃設計參考。 <input type="checkbox"/> 否
	五、資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：依主辦機關要求辦理
設計階段	一、專業參與	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳參報告 1.5 節 <input type="checkbox"/> 否
	二、設計成果	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的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳參報告 3.1.2 節之保育措施，針對目前掌握資料，提出一些原則建議，做為規劃設計參考。 <input type="checkbox"/> 否

	三、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：依主辦機關要求辦理
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施工階段	一、 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背景之跨領域工作團隊？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳參報告 1.5 節 <input type="checkbox"/> 否
	二、 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		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。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	四、 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：依主辦機關要求辦理
維護管理階段	一、 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的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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、 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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：依主辦機關要求辦理

3.5 民眾參與及資訊公開




一、 協助相關說明會

本計畫協助屏東縣府邀集包括生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心議題之民間團體等領域成員辦理說明會。並依各工程不同生命週期辦理相關說明會(如所示)，藉此蒐集、整合及溝通相關意見，以落實民眾參與機制，本計畫截至 111 年 12 月 31 日前，出席工程相關說明會彙整如表 3-450 所示。

表 3-450 相關說明會彙整表


日期	工程名稱	形式	當日辦理情形
110/6/11	枋寮排水支線應急工程	地方說明會	
110/6/11	麟洛溪排水支線應急工程	地方說明會	
110/6/11	東港第一排水護岸改善工程	施工前說明會	
110/8/2	武洛溪三期	施工說明會	
110/8/17	三西和農場分洪滯洪池	地方說明會	
110/11/30	光彩濕地滯洪池工程	施工前說明會	


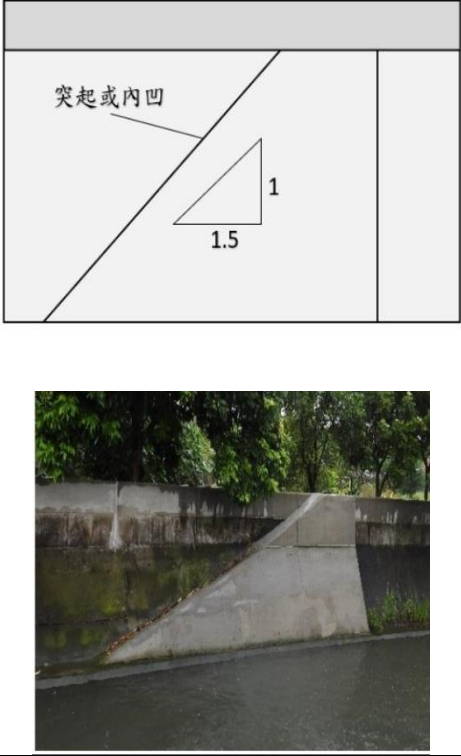

110/12/15	麟洛排水系統長治交流道地區排水改善規劃暨治理規劃	地方說明會	
110/12/20	東港溪右岸區域排水規畫檢討暨整治計畫-五房排水	地方說明會	
111/04/20	番仔寮排水(國三上游段)改善工程	地方說明會	
111/06/24	番仔寮排水(國三上游段)改善工程	施工前說明會	
111/07/06	185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程	地方說明會	
111/08/17	東港溪右岸區域排水規畫檢討暨整治計畫-五房排水	地方說明會	
111/11/17	東門溪上游恆春工商旁湖內路易淹水區排水改善工程	施工前說明會	
111/12/07	港口溪港口段版橋改善工程	施工前說明會	


111/12/20	南埔埤排水支線治理工程 (1K+191~2K+957)	施工說明會	
111/12/26	185 縣道 40K+100 處易淹水區排水 改善工程	地方說明會	
111/12/27	官埔抽水站及導水路工程	施工前說明會	

二、環境生態異常狀況處理(施工階段)

施工前 施工中 完工後

工程名稱	虎尾溝排水支線應急工程（二期）		
異常狀況類型	<input checked="" type="checkbox"/> 監造單位與生態人員發現生態異常 <input type="checkbox"/> 植被剷除 <input type="checkbox"/> 水域動物暴斃 <input type="checkbox"/> 施工便道闢設過大 <input type="checkbox"/> 水質渾濁 <input type="checkbox"/> 環保團體或在地居民陳情等事件		
填表人員 (單位/職稱)	許裕雄 (啟宇工程顧問股份有限公司)	填表日期	民國 110 年 06 月 18 日
狀況提報人 (單位/職稱)	吳佳穎 (啟宇工程顧問股份有限公司)	異常狀況 發現日期	民國 110 年 06 月 08 日
異常 狀況 說明	<p>1. 工區施工時期為鷺鷥繁殖期</p> 	解決對策	<p>屏東野鳥學會吳正文建議3-9月迴避鷺鷥繁殖期，啟宇建議屏東縣府水利處啟動施工生態異常處理，暫緩施工。</p> <p>至九月下旬等鷺鷥繁殖期過遷移，勘查現地生態再行評估是否復工。</p>

<p>2. 工區重疊鷺鷥林</p>		<p>解決對策</p>	<p>於九月下旬由啟宇生態團隊進行工區生態現況勘查，確認工區鷺鷥繁殖期過遷移，勘查現地評估後，於施工復工前做現地教育訓練與自主檢查表填寫說明。</p>
<p>3. 工區施作動物逃生通道</p>		<p>解決對策</p>	<p>左右岸工區施作動物逃生通道，以利半水棲、哺乳類、爬蟲類等生物利用。(左圖為施工示意圖) 動物脫困緩斜坡之最大坡度不宜超過 40 度，鋪面材質採用粗礫鋪面。</p>
<p>4. 110.06.18 生態異常現勘與說明會</p>		<p>解決對策</p>	<p>生態現勘現地施工區域與鷺鷥林重疊範圍、施工作業方式，提供生態對策與啟動生態異常處理程序</p>

	5. 110.09.03 生態異常現勘與說明會		備註	生態勘查與稽核二期復工施工區域與鷺鷥林重疊範圍、施工作業方式，鷺鷥繁殖期過後復工影響狀態及生態友善建議。
複查者	虎尾溝排水支線 應急工程（二期）鷺科棲地生態現勘及追蹤調查	李建勳	複查日期	民國 110 年 09 月 04 日
複查結果及應採行動	<ol style="list-style-type: none"> 1. 經現地勘查，屏東野鳥學會吳正文老師表示：目前幼鳥尚未完離巢，預判大概一至兩周後應該就可飛離，建議兩周後再復工較可行。 2. 為友善環境，經現場與會人員討論後，達立工程顧問有限公司潘柄均先生及天啟土木包工業吳志宏先生均同意於 110 年 10 月 1 日再復工，以降低生態影響。 3. 屏東野鳥學會吳正文老師表示如於 110 年 10 月 1 日復工，對於鷺鷥族群的影響已非常少。 4. 啟宇工程顧問有限公司建議如於 110 年 10 月 1 日復工應先以單側施工降低生態影響，並注意生物通道之設置；另徵詢屏東野鳥學會吳正文老師後，表示：如於 110 年 10 月 1 日復工對現場鷺鷥族群影響甚微，同意上述建議。 			

三、 資訊公開

本計畫將各階段執行之生態檢核進行資訊公開，辦理原則如下：

(一)公開方式：網站、說明會等方式公開。

(二)公開內容：工程主辦機關辦理防災治理工程所實行之生態友善機制檢核相關表單與各工程施行之生態保育措施內容。

生態檢核案資訊公開的辦理方式為，將相關生態檢核成果資料依水利署建議，發布至中央研究院研究資料寄存所生態檢核主題集，建立「(110-111)年度屏東縣生態檢核工作計畫」專案，後續將配合主辦機關意見發布於縣府之相關網站(<https://data.depositar.io/dataset/c1bb5>)。

3.6 其他行政協助-在地諮詢會議

本計畫 110 年 8 月 23 日參與在地諮詢會議會議，配合計畫核定之工程進度並依機關需求出席相關會議，本計畫在地諮詢會議辦理共八件工程，如表 3-451 所示。

表 3-451 相關會議彙整表

工程名稱	類別	工程名稱	類別
魚池溝排水改善工程(第一期)	第一批	枋寮鄉新龍村聚落防護工程	第五批
南埔埤排水支線治理工程 (1K+191~2K+957)	第二批	東港第一排水護岸改善工程(新溝 二號橋~2k+271)-橋梁改建	第五批
溪州溪排水崁頂支線護岸改善工程(洲子 一號橋~187 線)-橋樑改建	第五批	牛埔溪排水改善工程(無名橋~革新 橋)(含橋梁改建)	第六批
官埔抽水站及導水路工程	第五批	龍頸溪排水改善工程(台 1 線-天后 宮段)(含橋梁改建)	第六批

圖 3-174 在地諮詢 8 案件簡報截圖

<p>1 提報核定第一批階段檢核成果</p> <p>◎烏石港排水改善工程(第一類)</p> <p>生報檢核成果</p> <p>◎青埔排水改善工程(第一類)</p> <p>生報檢核成果</p>	<p>2 提報核定第二批階段檢核成果</p> <p>◎烏石港排水改善工程(第一類)</p> <p>生報檢核成果</p> <p>◎青埔排水改善工程(第一類)</p> <p>生報檢核成果</p>
<p>3 提報核定第五批階段檢核成果</p> <p>◎基隆排水改善工程(第一類-27號)-續修改善</p> <p>生報檢核成果</p> <p>◎基隆排水改善工程(第一類-27號)-續修改善</p> <p>生報檢核成果</p>	<p>4 提報核定第五批階段檢核成果</p> <p>◎基隆排水改善工程(第一類-27號)-續修改善</p> <p>生報檢核成果</p> <p>◎基隆排水改善工程(第一類-27號)-續修改善</p> <p>生報檢核成果</p>
<p>5 提報第五批核定階段檢核成果</p> <p>◎基隆排水改善工程(第一類-27號)-續修改善</p> <p>生報檢核成果</p> <p>◎基隆排水改善工程(第一類-27號)-續修改善</p> <p>生報檢核成果</p>	<p>6 提報第五批核定階段檢核成果</p> <p>◎基隆排水改善工程(第一類-27號)-續修改善</p> <p>生報檢核成果</p> <p>◎基隆排水改善工程(第一類-27號)-續修改善</p> <p>生報檢核成果</p>
<p>7 提報第六批核定階段檢核成果</p> <p>◎基隆排水改善工程(第一類-27號)-續修改善</p> <p>生報檢核成果</p> <p>◎基隆排水改善工程(第一類-27號)-續修改善</p> <p>生報檢核成果</p>	<p>8 提報第六批核定階段檢核成果</p> <p>◎基隆排水改善工程(第一類-27號)-續修改善</p> <p>生報檢核成果</p> <p>◎基隆排水改善工程(第一類-27號)-續修改善</p> <p>生報檢核成果</p>

第四章 初步成果與未來建議

4.1 初步成果

一、初步成果

(一)延續「屏東縣生態檢核工作計畫(108~109 年度)」後續階段之生態檢核執行，詳細辦理之生態檢核項目。

(二)本計畫於期末階段執行期間，完成水安全第七批次於前瞻未發包階段之生態檢核作業共 5 件，施工階段 3 件，將保育對策原則回饋於相關工程單位，並進行溝通協調保育措施落實之可行性；後續也完成 111 年度應急工程共 17 件中包含 7 件已施工以及 10 件提報階段生態檢核作業；完成了 112 年度應急工程共 12 件提報階段案件之快速棲地評估以及物種盤點；而水安全計畫前期各批次工程共 9 件目前於施工階段之生態檢核作業也持續進行中。此外，本計畫針對工程涉及生態敏感區位之工程，例如：「頭溝水排水改善工程(0K+000~0K+780)」、「保力溪臨海橋下游堤防改善工程(0k+149~臨海橋)」、「楓港溪堤防改善工程(2K+050~2K+709)」、「港口溪港口段護岸應急工程」、「萬巒鄉硫磺排水應急工程」、「牛埔溪排水護岸改善工程」、「里港鄉三張廂排水北支線應急工程(A.B 工區)」以及發生過生態異常處理案件的「虎尾溝排水支線應急工程(二期)」等共 8 件，皆已完成維護管理階段之生態檢核作業。

(三)完成屏東縣生態檢核案件會勘 11 案次、生態/棲地評估，施工階段自主檢查稽核 46 案次、基設/細設/施工查核會議 16 日次以及工作會議/在地諮詢會議/計畫審查/勘評會議/行政協助(訪談、NGO 說明會、督導查核)42 場次。

(四)協助推動民眾參與及資訊公開

協助番仔寮排水(國三上游段)應急工程、185 縣道 40K+100 處易淹水區排水改善工程、東港溪右岸區域排水規劃檢討暨治理計畫-五房排水委

託技術服務、牛埔溪排水(鐵路橋上游至萬華橋)改善工程委託測量及設計技術服務、萬巒鄉吾拉魯滋部落後方易淹水區規劃檢討、麟洛排水系統-長治交流道地區排水改善規劃等工程相關說明會。(詳見 3.5 節)。

(五)協助屏東縣府生態檢核相關行政協助，包含在地諮詢會議(詳見 3.6 節)。

(六)完成「110~111 年預定提報或核定縣管區域排水改善計畫之治理或應急工程」於提報及施工階段生態檢核工作，並將相關保育對策原則提供主辦機關作為設計階段參考。

(七)完成在前表定為後續須關注之生態敏感區域之生態檢核維護管理工作。

二、預期成效

(一)藉生態檢核機制之落實，以利各工程推行，並降低工程與生態之衝突。

(二)藉民眾參與及資訊公開等方式，提供關心民眾瞭解該工程，搭起溝通互動之橋梁，緩解在地民眾、民代及 NGO 之疑慮。

(三)藉教育訓練促進屏東縣各治理工程承攬廠商對工程生態檢核機制的熟悉度，與各階段生態檢核相關表格的填寫能力

4.2 未來建議

一、生態檢核

因防洪治理工程皆有其工程迫切性，特別是應急工程，並無法等待完整生態調查(四季)後再進行規劃設計，若僅進行一季的生態調查，常因生態努力量之不足或調查季節之不對等問題，進而常造成工程與生態衝突之結論，且近年來乾旱缺水日益嚴重，亦對水域生物調查之成效造成影響。故建議未來執行上可先透過快速棲地環境評估、既有線上生態資料庫爬搜(例如：e-bird、台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統、中央研究院生態檢核專題集等)、在地民眾訪談等方式進行綜合性分析，以利後續工程人員作為防洪治理工程設計與施作時之考量依據，例如：若該區域棲地環境優良，但資料盤點後卻無完整的生態調查資料時，則需進行增補現地的生態調查後，再考量後續工程是否提案，藉此降低因工程施作破壞重要物種棲地。

二、生態教育宣導

建議未來民眾參與除透過訪談、工作坊、說明會外，建議未來可規劃簡單的環境教育邀請較具爭議或輿論壓力較大地區之國中小老師與小朋友進行解說導覽，讓生態保護保育的觀念向下紮根，例如：屏東區域擁有諸多生態亮點資源(如表 4-1 所示)等皆可取材為生態教育課材進行宣導。

表 4-1 屏東地區生態保護區系統盤點表

類別	保護區	主管單位
野生動物重要棲息環境	雙鬼湖野生動物重要棲息環境、浸水營野生動物重要棲息環境、茶茶牙賴山野生動物重要棲息環境	屏東林區管理處
重要濕地(國家級)	南仁湖重要濕地、龍鑾潭溼地	內政部營建署
重要濕地(地方級)	麟洛人工濕地、四重溪濕地、四臨格山濕地、東源濕地	內政部營建署
國家公園	墾丁國家公園	內政部
重要野鳥棲地	屏東高屏溪、林邊溪、東港溪、墾丁國家公園等	屏東縣府

三、其他相關建議

本計畫依據執行期間各案工程所遇之生態課題及相關保育措施建議，提出下列建議供未來相關單位參考：

- (一) 生態檢核課題：因本計畫為長期延續型計畫，每案工程皆須完成全生命週期之生態檢核作業，故建議未來可依據本計畫項目執行狀況持續完成各案工程生態檢核作業。
- (二) 效益評核課題：因本計畫為長期延續型計畫，故建議後續可針對較具生態敏感性之工程，例如：保力溪臨海橋下游堤防改善工程(0k+149~臨海橋)、楓港溪堤防改善工程(2K+050~2K+709)、南埔埤排水支線治理工程(1K+191~2K+957)、港口溪港口段護岸應急工程等，於維護管理階段定期進行生態監測，以評估生態檢核落實之效益，並作為後續相關單位落實生態檢核之參考。
- (三) 景觀綠美化課題：若部分工程防洪需求僅能以較強硬之工法施作，建議可對於混凝土護岸種植蔓灌植物綠化，需考量各植物生長特性給予適當的種植位置與輔助設施建議，例如：護岸垂直綠化種植位置應在護岸頂部，使蔓灌往河道懸垂或攀附。
- (四) 樹木移植課題：樹木移植除考量合適季節外，應考量力學(如風阻、抓地力、地上部分與地下部分的重心比例等)，避免斷根移植後植株的重心高出地面，導致抗風能力下降而造成土球破裂。另若非具特殊意義之植株(如珍貴稀有之植物、具歷史意義之老樹等)應考量移植之必要性，建議未來可以新植方式輔以在地居民撫育取代移植。
- (五) 喬灌木新植課題：林務局推薦屏東縣市種植之縣市樹為浸水營石櫟、瓊崖海棠。另可依據工程需求或特性及地理環境等因素：地理環境如濱溪、海岸、灣水河口濕地等，工程特性需求或如堤坡覆蓋蔓性植物及草坪植栽等，配合林務局建議之公共工程常用植栽手冊，由生態專業人員挑選合宜樹種，如穗花棋盤腳、港口木荷、灰莉等，並於適宜季節進行新植。
- (六) 外來入侵動植物課題：外來入侵種常與原生物種競爭，對本土生物多樣性

造成嚴重影響，故調查發現外來入侵種(如表 4-2 所示)時，建議應立即進行撲滅、封鎖、壓制等方法減輕影響，並建立長期監測機制。

表 4-2 本計畫外來入侵種盤點表

類群	中文名
鳥類	林八哥、白尾八哥、家八哥、灰頭椋鳥、亞洲輝椋鳥、黑領椋鳥、喜鵲、鵲鴝、白喉文鳥、野鴿、大紅鸛、埃及聖鸛
爬蟲類	多線真稜蜥、綠鬣蜥、紅耳泥龜
兩棲類	斑腿樹蛙、海蛙、亞洲錦蛙
魚類	食蚊魚、孔雀花鱗、斑駁尖塘鱧、口孵非鯽雜交魚、泰國鱧、草魚、吉利非鯽、皮顏鱗、帆鰭花鱗、豹紋翼甲鯰、馬拉麗體魚、平領鱧、絲鰭毛足鬥魚、莫三比克口孵非鯽、香魚
底棲生物	福壽螺、囊螺、羅氏沼蝦、美國螯蝦
植物	紫花藿香薊、大花咸豐草、長柄菊、小花蔓澤蘭、野茼蒿、銀膠菊、昭和草、南美蟛蜞菊、敏感合萌、刺軸含羞木、銀合歡、含羞草、巴拉草、大黍、象草、孟仁草、倒地鈴、馬櫻丹、臭杏、蓖麻、非洲鳳仙花、槭葉牽牛、布袋蓮等

註 1：粗體為調查記錄之物種；其餘為文獻盤點及線上資料庫紀錄。

- (七) 河道清淤課題：建議由多方面角度評估，例如淹水頻率高應當立即將淤積清除；相反地，淹水頻率低不妨保留淤積，盡量營造生態環境。另清淤時建議可評估是否保留小部份池底棲地不擾動，讓底棲生物可維持最基本的生存環境。
- (八) 護岸型式課題：若在防洪條件許可下，建議盡可能讓河道護岸以分段方式有些許以砌塊石或漿砌卵石進行護岸表面的變化，避免因護岸施作造成環境整體物種的豐富度、歧異度降低。另若於感潮河段考慮施作砌石護岸時，建議(1)需增設濾層(如不織布)、(2)砌石應以在地石材為主、(3)避免使用金屬材料以免腐蝕。

參考文獻

1. 中興土木科技發展文教基金會。2010。區域排水集水區生物棲地整體營造之研究(2/3)。經濟部水利署水利規劃試驗所。
2. 弘益生態有限公司。2012。屏東林後四林森林園區基礎調查及環境監測(2年)。行政院農業委員會林務局屏東林區管理處。
3. 艾奕康工程顧問股份有限公司。2013。易淹水地區水患治理計畫 屏東縣管區域排水高樹地區排水系統(埔羌崙、後壁溪及埔羌溪排水)規劃報告。經濟部水利署第七河川局。
4. 李政璋、邱郁文。2013。半島陸蟹：恆春半島陸蟹導覽。國立海洋生物博物館。
5. 李政璋。2015。臺灣的擬相手蟹與折顎蟹(十足目：短尾下目：方蟹總科)兩種新紀錄。台灣生物多樣性研究，第 17 卷，第 1 期，49-57 頁。
6. 李政璋。2017。墾丁港口溪的蟹類驚奇 — 新加入的夥伴們。臺灣博物季刊，第 36 卷，第 3 期，64-69 頁。
7. 沈麗滿。2005。生態導覽解說重視因素之研究-國立屏東科技大學後山生態溼地個案。國立屏東科技大學農企業管理系，碩士論文。
8. 京華工程顧問。2010。高屏溪流域整體治理規劃。經濟部水利署第七河川局。
9. 京華工程顧問有限股份公司。2008。高屏地區外六寮排水系統整治及環境營造規劃報告。經濟部水利署第七河川局。
10. 周富三、王豫煌、林朝欽。2011。恆春半島歸化植物圖鑑。行政院農業委員會林業試驗所。
11. 昇元工程顧問股份有限公司。2014。103 年麟洛人工溼地環境監測暨經營管理成效評估計畫。環保署。
12. 昇元工程顧問股份有限公司。2016。105 年麟洛人工溼地環境監測暨經營管理成效評估計畫。環保署。

13. 社團法人高雄市美濃農村田野學會。2014。屏東縣五溝聚落水岸圳道調查研究暨保存維護計畫。屏東縣政府。
14. 邱郁文。2013。102 年度墾丁國家公園遊憩區(一)陸蟹生態及數量監測調查。內政部營建署墾丁國家公園管理處。
15. 屏東縣枋寮鄉太源社區發展協會。2015。屏東縣枋寮鄉太源社區農村再生計畫。屏東縣政府。
16. 屏東縣政府。2012。崁頂濕地改善復育工程計畫。經濟部水利署。
17. 屏東縣政府。2018。麟洛暫定重要濕地分析報告書(草案)。
18. 屏東縣政府。2019。屏東科技大學人工暫定重要濕地分析報告書(草案)。
19. 財團法人台灣水利環境科技研究發展教育基金會。2006。東港溪河川情勢調查報告。經濟部水利署第七河川局。
20. 高雄醫學大學。2013。全國湧泉濕地生態資源調查(2/3)。行政院農業委員會林務局。
21. 國立中山大學。2016。105 年度墾丁國家公園立體棲地與珊瑚礁陸蟹之生態探討。內政部營建署墾丁國家公園管理處。
22. 國立中山大學。2017。墾丁國家公園相手蟹科陸蟹生殖生態探討。內政部營建署墾丁國家公園管理處。
23. 國立屏東大學。2016。105 年度國家重要濕地保育行動計畫-屏東地區整體調查規劃(第四期)。內政部營建署。
24. 國立屏東科技大學、經濟部水利署水利規劃試驗所、經濟部水利署第七河川局。2002。東港溪整治綱要計畫規劃總報告。經濟部水利署。
25. 國立屏東科技大學。2002。墾丁國家公園陸域野生哺乳類動物調查研究(第三年)。內政部營建署墾丁國家公園管理處。
26. 國立屏東科技大學。2012。高屏溪第二次河川情勢調查。經濟部水利署第七河川局。
27. 國立屏東科技大學。2015。104 年度外來種動物(兩棲、爬蟲類)入侵性調查及經營管理策略擬定。內政部營建署墾丁國家公園管理處。

28. 康廷工程顧問。2007。高屏溪河系情勢調查計畫。經濟部水利署第七河川局。
29. 張嘉倫、郭玉麟、王杰俊、許中立。2005。國立屏東科技大學生態濕地施設案例之研究。坡地防災學報，第4卷，第1期，57-68頁。
30. 逢甲大學。2019。屏東縣生態檢核工作計畫(107年度)。屏東縣政府。
31. 陳榮宗、何平合、李訓煌。2003。外來種淡水魚類及蝦類在台灣河川之分布概況。特有生物研究，第5卷，第2期，33-46頁。
32. 陶天麟。2004。台灣淡水魚地圖。晨星出版社。
33. 章佳騏、周志儒。2007。人工濕地水域環境對周遭生態環境影響之研究。國立高雄第一科技大學。
34. 曾耀賢。2008。林邊溪水生態風險評估。國立高雄師範大學生物科學研究所，碩士論文。
35. 黃傭評、陳春民。2009。人工濕地水域環境對魚類族群之影響評析。臺灣水利，第57卷，第1期，90頁。
36. 經濟部水利署第七河川局。2009。易淹水地區水患治理計畫：屏東縣管區域排水土庫地區排水系統規劃報告。
37. 裕山環境工程股份有限公司。2017。六堆客家文化園區二期用地水陸域生態調查計畫。客家委員會客家文化發展中心。
38. 趙大衛、王姿文。1995。滿州地區陸域軟體動物之調查。貝類學報，第19卷，71-78頁。
39. 劉靜榆、曾彥學。2007。高屏溪至保力溪口海岸地區之植群分類。中華林學季刊，第40卷，第4期，459-480頁。
40. eBird Taiwan <https://ebird.org/>
41. 生態調查資料庫系統 <https://ecollect.forest.gov.tw/>
42. 台灣生物多樣性網絡 <https://www.tbn.org.tw/>
43. 台灣動物路死觀察網 <https://roadkill.tw/>

