

臺南市政府水利局
臺南市生態檢核工作計畫
(114 年度)

期中報告書(修正本)

主辦機關： 臺南市政府水利局

承攬廠商： 磐誠工程顧問股份有限公司

編製日期： 中華民國 114 年 11 月



「臺南市生態檢核工作計畫(114 年度)」

期中報告修正版審查意見回覆表

項次	審查意見	意見回覆
1	報告回覆誤植專門委員，請修正。	遵照辦理。 意見回覆職稱誤植處已修正，詳期中報告審查意見回覆表 P.10。
2	工程類型歸納採納保育措施分析表仍未新增，建議於成果報告時需呈現。	感謝委員指導。 將於成果報告呈現以工程類型分析保育措施採納情形之說明。
3	建議針對部分建議之適當性請再斟酌確認，需考慮維管單位是否有足夠能力進行後續的維護，請加強後續維護管理之可行性並確實追蹤辦理情形。	感謝委員指導。 本計畫於提出生態保育措施前，均先進行現地勘查，以掌握工區實際條件，並與主辦機關及設計單位討論措施可行性。經確認具可執行性者，方納入保育措施；若評估不具可行性，則提出替代措施。 以植栽補植為例，將於提出建議時一併盤點案場周圍土地利用情形，並考量植物適地性提供多種植栽種類供設計單位選擇，於維護管理方面，施工廠商依規定須於完工後保活植栽至少半年至一年，待維護管理單位接管時，植栽通常為穩定生長階段，故後續維管負擔應可控制於合理且可承受範圍內。 本計畫於施工階段藉由施工單位每月提交之自主檢查表確認保育措施落實情形，亦定期至案場檢核執行狀況，而於維護管理階段則會追蹤及分析保育措施執行成效，以作為後續案場規劃與執行之參考依據，提升整體保育措施之可行性與持續效益。
4	建議採納率指標，應於期末報告時再一併修正，提供更客觀之可參考性指標。	感謝委員指導。 將於期末報告修正採納率分析說明，以提升數據客觀性與可參考性。
5	建議每期報告應有一定比率維護管理，並反饋維管階段與前面階段之成果檢核。	感謝委員指導。 考量案件急迫性及本計畫契約預算，於盤點需執行之工程階段時，優先執行規劃設計階



項次	審查意見	意見回覆
		<p>段及施工階段之生態檢核作業。</p> <p>後續案場盤點時將於每期報告適度增加執行維護管理階段生態檢核作業；報告中維護管理階段小節皆有呈現該階段與施工前中之環境狀況比較、保育措施執行成效說明及後續維護管理建議等，以掌握生態保育措施之效益與改善方向。</p>
6	<p>採用指標快速棲地評估等，如因棲地變化導致指標無法客觀顯示工程前後之差異，將導致調查報告無參考價值，應避免或採用其他替代指標。</p>	<p>感謝委員指導。</p> <p>依據經濟部水利署公告之「經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」，水利工程快速棲地生態評估表之目的在於快速量化水域環境，評估指標包含物理、化學與生物三面向，可作為不同工程階段水域環境變化之初步比較依據。然評估分數可能因自然變化、棲地變動等因素影響，導致工程對水域實際影響之趨勢不易明確辨識，本計畫仍藉由現勘調查之質性說明加以輔助解釋，以確保棲地評估之客觀性與參考價值。綜上所述，水利工程快速棲地生態評估表仍為具參考性之評估工具，可快速掌握水域環境狀況，並配合現勘調查結果，提供施工前中後各階段水域環境變化情形之判斷依據。</p>



「臺南市生態檢核工作計畫(114 年度)」

期中報告審查意見回覆表

項次	審查意見	意見回覆
一、張坤城委員		
1	表 2.3-3 歷年工程類型及採納保育措施分析表，以鄉鎮區為優先歸納方式，建議可以工程類型為優先歸納方式，更易了解不同工程類型較容易遇到的課題及相對應措施。	感謝委員指導。 歷年工程類型及採納保育措施分析表以鄉鎮區分類，主要目的為反映區域性水文條件、土地利用型態及棲地特性等環境差異下各工程類型採納之生態保育措施，透過鄉鎮區分類，可掌握生態保育措施於空間上執行情形，亦可辨識生態敏感區域(如野生動物棲息熱點、濱溪植被良好區段)，並作為後續工程規劃設計加強保育措施之參考依據，如依各區域特性調整護岸坡度、植生種植種類等，以利增進措施一致性及提升保育措施整體效益。
2	表 3.1.2-1 工程一覽表建議可註記開工日期及完工日期。	遵照辦理。 已於工程一覽表補充工程進度以利了解生態檢核執行階段期程，詳期中報告修訂本 P.3-16 表 3.1.2-1。
3	許多建議於可行措施回覆中已回應處置方式，雖非直接採納執行，卻也有進行了替代措施或補償措施，但卻仍勾選無法採納，建議能再重新評估確認。例如 P.3-33、P.3-49 建議於新建抽水站設置太陽能板，於可行措施回覆中已回應預留了設置太陽能板的空間；P.3-75 夜間工程施作，但該案無夜間施工；P.3-101 既有桃花心木及欖木移植，但該工程無需移植之樹木；P.3-122 設計單位有依照建議於矩形溝加設生物逃生通道；P.3-135 原建議設	感謝委員指導。 生態保育措施採納與否之判定原則，係依設計單位是否參採本計畫所提主要建議措施為準，若設計單位未直接採用則判定為「未採納」，而改以其他具生態效果之措施替代(如以動物逃生坡道取代緩坡化設計)，仍列為「未採納」，以維持判定標準一致性。 另為改善部分替代措施無法反映於採納率統計之情形，將調整報告呈現方式，將替代措施單獨列示，以完整呈現各案場生態保育措施參採情形，並作為後續成效分析與制度精進之參考。



項次	審查意見	意見回覆
	置逃生通道，但設計單位以覆土形成土坡供生物攀爬。	
4	部分建議之適當性請再斟酌確認，需考慮維管單位是否有足夠能力進行後續的維護，如 P.3-47 於抽水站設置猛禽棲架、於抽水站內保留苦楝及小葉欖仁樹、P.3-48、P.3-49 於抽水站調節池營造水域棲地；P.3-50 於站體內補植土肉桂及烏柏；P.3-75 於抽水站增加攀附性植生；P.3-210 於私有地上新植植生。	感謝委員指導。 本計畫於提出生態保育措施前，均先進行現地勘查，以掌握工區實際條件，並與主辦機關及設計單位討論措施可行性。經確認具可執行性者，方納入保育措施；若評估不具可執行性，則提出替代措施。 以設置猛禽棲架而言，現行棲架多以竹竿搭配 L 型支架搭設，位置設置於周圍無其他構造物之空曠地，將棲架立於土中並輔以繩索或支架固定妥善，即可降低傾倒風險，且竹製材質重量輕，若傾倒通常可以人力重新固定即可完成維護，無需動用重型機具，平時則定期巡檢並於颱風後加強檢查即可。 於植栽維護管理方面，施工廠商依規定須於完工後保活植栽至少半年至一年，待維護管理單位接管時，植栽通常為穩定生長階段，故後續維管負擔應可控制於合理且可承受範圍內。
5	P.3-49 烏柏是否為原生種學界有不同的看法，並非不能採用，但若營造不同季節的景觀變化亦可考慮選用黃連木。	感謝委員指導。 本計畫所提之植栽補植種類原則以原生種為優先選用，以確保生態適應性與在地生物多樣性，如後續設計單位有營造季節性景觀變化之需求，將具變色特性之黃連木作為參採選項之一，提供設計單位納入植栽規劃，以兼顧生態效益與景觀美學。
6	表 3.2.2-6 後壁區菁寮抽水站改建治理工程及表 3.3.7-6 麻豆總爺排水支流應急工程生態保育措施執行狀況追蹤有許多項不同的措施卻使用相同的照片，建議抽換。	遵照辦理。 已將重複之照片更新為保育措施執行對應位置，詳期中報告修訂本 P.3-53 表 3.2.2-6 及 P.3-170 表 3.3.7-6。
7	P.3-76 兩張不同的圖使用完全相同的標題，請修改以利區別。	遵照辦理。



項次	審查意見	意見回覆
		<p>本案分為北飯店滯洪池及田寮二滯洪池兩處工區，已於圖標題補充工區名稱，詳期中報告修訂本 P.3-76 圖 3.2.4-5 及圖 3.2.4-6。</p>
8	<p>既有土堤護岸是否能以生態友善工法設計施作，建議能提出相關流速之數據資料，確認是否有足夠之安全性，另周邊如為農田較無明確保護標的時，保留既有土堤或以生態工法設計施作，應可再進一步討論，如官田區渡頭溪排水護岸治理工程、龜子港排水護岸治理工程，既有土坡護岸濱溪植被生長良好，設計工法上可再斟酌。</p>	<p>感謝委員指導。</p> <p>本計畫於設計方案討論時，針對既有土堤護岸且濱溪植被生長良好之區段優先建議採用生態工法，並蒐集各類工法可承受流速相關資料，提供作為分析參考。設計階段仍須依據現場環境、渠道寬度、洪水頻率等條件進行不同案場之評估。而設計圖說與施工規範中應明確標示「設計流速」與「護岸耐受流速」，以利後續查核與維護。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 草皮覆蓋土堤：適用流速約 1.0 ~ 1.5 m/s，超過可能造成沖刷。 - 石籠、塊石護岸：可承受流速約 2.5 ~ 4.0 m/s。 - 混凝土或鋼筋混凝土護岸：可承受流速可達 5.0 m/s 以上。 <p>以官田區渡頭溪排水護岸治理工程為例，施工前既有土坡護岸濱溪植被生長良好，且因本案涉及稀有蜻蜓議題，本計畫優先提出 2 處渠段減作方案，設計單位則依據水理計算結果評估可減作區段，以兼顧防洪效益及保留既有良好棲地。</p>
9	<p>鳥類會因調查季節不同而有很大的數量差異，若非同季節同地點之調查數據很難用在評估不同施工階段的生態影響評估，不建議將鳥類調查資料直接當作工程影響最重要的指標，水與安全工程應優先以水域生物調查資料進行分析說明。</p>	<p>感謝委員指導。</p> <p>考量鳥類族群受季節變化影響顯著，若非於相同季節及地點進行調查，難以作為比較施工前後之生態影響評估依據，故將於成果報告刪除該項指標分析，並以水利工程快速棲地評估及植被覆蓋率等兩項指標分別分析水、陸域環境變化情形，以提升評估結果之代表性與一致性。</p>
10	<p>部分補充調查生態資料於不同工程生命週期出現劇烈變動，請確認資</p>	<p>感謝委員指導。</p> <p>部分生態調查資料於不同工程生命週期出</p>



項次	審查意見	意見回覆
	料正確性或給予補充說明，如表 3.3.1-3、表 3.3.2-3、表 3.3.3-3、表 3.4.2-3、表 3.3.8-3、表 3.3.11-3、表 3.4.1-3。	現較大變動，主要原因包括季節性差異、工期跨度時間長所致物種自然消長、施工或環境變化暫時性影響部分物種之棲息或活動，針對可能造成物種數變動之原因皆有於各案內文中說明。 以 3.3.1 節「龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程」為例，規劃設計階段於 110 年 9 月 10 日進行物種調查，施工階段於 114 年 4 月 29 日進行，由於兩次調查間隔時間較長，且本案施工時迴避河道兩岸樹林，保留植物生長空間，使周邊植物群可能出現演替及更新，而於施工階段記錄到前期未列之植物種類。
11	後壁區昇安排水護岸應急工程渠底留設之生態孔，應可再適當加大，未來相似工程設計上可適當改良。	感謝委員指導。 渠底開孔除具緩解滲流水壓降低結構上浮力風險，亦可於孔內放置塊石營造微棲地，考量水理穩定性，當孔徑與渠寬(公分)比值為 3.5 / 30 ~ 5 / 30 時，可有效減緩壓力梯度，未來如為設計矩形溝型式之案場，將提供相關參數參考，並由設計單位依據現地滲流條件與地下水位變化調整開孔尺寸，以兼顧排水功能與生態效益。
12	其他修改建議：P.3-49 另烏臼名稱請改為烏柏；P.3-154 混凝土是護岸(式)。	遵照辦理。 已修正文字誤植處(烏柏及混凝土式護岸)，詳期中報告修訂本 P.3-49 及 P.3-154。
二、洪慶宜委員		
1	期中報告條理清楚，對生態歷史資料、標準作業與範疇有完整的掌握及彙整，執行的生態檢核個案亦有詳細描述，符合其中進度並報告品質良好。	感謝委員肯定。
2	分析生態檢核建議的採納率指標，提供很好的資訊，建請再補充檢核採納與否的機制，及生態保育措施	感謝委員指導。 生態保育措施採納與否之判定原則，係依設計單位是否參採本計畫所提主要建議措施



項次	審查意見	意見回覆
	的分類，並可針對生態及工程二者專業不同的看法，舉辦討論會議，以促進共識的產生。	為準，若設計單位未直接採用則判定為「未採納」，而改以其他具生態效果之措施替代(如以動物逃生坡道取代緩坡化設計)，仍列為「未採納」，以維持判定標準一致性。各項生態保育措施則是依據迴避、縮小、減輕、補償定義進行分類，以分析各類措施採納率。 有關跨領域討論會議可評估作為未來教育訓練課程之一，邀集生態及工程專業人員共同討論生態保育措施可行性與實務案例分享，以促進雙方溝通及共識形成。
3	施工廠商自主檢查表及抽查可確保施工階段保育措施的落實，建請納入附件，並分析抽查結果。	感謝委員指導。 生態保育措施自主檢查表及抽查表皆有呈現於附件六施工階段表單，分別為 C-04 及 C-05 表單，案場保育措施落實情形亦已於各案章節之「保育措施執行情形追蹤」小節中說明。
4	在交付案件中有 26 件施工中尚未執行生態檢核，有 46 件維管中尚未執行生態檢核，如何擇定優先檢核時機?建請補充。	感謝委員指導。 施工階段案件依據工程起迄日及工程進度規劃進場期程，本計畫多以工程進度達 50~75%作為進場依據，如為應急工程工期短，則視實際進度調整進場時機。 維護管理階段案件則依據經濟部水利署公告之「經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」，於完工後 1 年辦理。 考量案件急迫性及本計畫契約預算，於盤點需執行之工程階段時，優先執行規劃設計階段及施工階段之生態檢核作業。
5	生態敏感案件宜有較詳細、針對保育對象的生態調查。	感謝委員指導。 針對敏感案件所涉及之物種，本計畫於評估關注物種或保全對象後皆會進行相關調查，包含物種分布位置及潛在棲地等，作為提出生態保育措施之依據，以確保工程方案可將



項次	審查意見	意見回覆
		生態影響降至最低。 以學甲區北學甲排水治理工程(瓦寮匯流段)為例，工區治理範圍涉及紅皮書易危物種土沉香，本計畫於設計階段即有詳細調查其分布位置，作為評估保留個體或棲地之依據。
6	P.3-101 龜子港溪保育成果協調成果表最後一項「大型喬木移植」有否採納?	感謝委員指導。 本計劃於規劃設計階段前期，針對工區範圍內可能受影響之大型喬木提出移植措施，惟經設計單位評估後，工程施作範圍未影響大型喬木所在區域，因此本案未涉及移植大型喬木議題，故無關採納與否。另為確保施工期間迴避大型喬木，以保育措施協調成果表第一項措施「施工期間設置圍籬、插桿或警示帶區隔施工」保護施工範圍外之喬木。
7	P.3-202~203 溪尾排水護岸應急工程案有快速棲地評估分數由 23 提升至 25，為綠覆率大幅下降(64.6%降至 15.6%)，似有矛盾。	感謝委員指導。 水利工程快速棲地生態評估之指標項目分為 8 大項，分別為水域型態多樣性、水域廊道連續性、水質、水陸域過渡帶、溪濱廊道連續性、底質多樣性、水生動物豐多度(原生 or 外來)及水域生產者，評分結果主要用以反映水域環境條件之變化，其中水陸域過渡帶及溪濱廊道連續性評估分數受濱溪植被覆蓋率影響。而綠覆率主要反映工程影響範圍內植生面積之增減情形，本案因整地作業及護岸改建，移除工區周圍植被及部分濱溪植被，導致整體綠覆率下降，雖濱溪植被移除確實使施工階段快速棲地評估項目水陸域過渡帶分數降低，但其他評估因子如水質及水域生產者等因水域環境改善故分數上升，使施工階段分數於各分項加總後較施工前略有提升。
三、楊人傑委員(書面)		
1	規劃設計階段生態檢核執行進度已完成 12 件，距合約數量 15 件剩 3	感謝委員指導。 本計畫屬開口合約，契約所列數量為概估，



項次	審查意見	意見回覆
	件，其他合約數量是否可流用?避免影響規劃設計階段生態檢核之執行。	工作項目間可 依需要調整運用，實際執行內容以機關交辦案件為主。
2	工程督導團隊扮演角色為何?是否協助機關督導廠商落實設計階段研提生態保育措施?	感謝委員指導。 本計畫於工程督導主要協助案場生態檢核執行成果說明，包含環境背景說明、規劃設計階段生態保育措施研擬情形及施工階段保育措施落實情形。另計畫於執行期間則藉由施工單位每月提交之自主檢查表確認保育措施落實情形，亦定期至案場檢核執行狀況，以協助機關督導廠商確保各項措施執行成效。
3	表 4.1-1 計畫執行進度表，無法了解目前執行進度是否滿足預定進度，請檢討呈現方式。	遵照辦理。 本計畫累計至期中階段整體經費執行率為 38.9% ，已於工作執行摘要表補充各工作項目及計畫整體執行率，以利了解執行進度，請詳期中報告修訂本 P.摘-2。
4	表 4.1-2 工程執行成果一覽表，項次 4、台南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程陸域植被變化，為何維護管理階段反較施工階段還低(差)?建議進一步說明。	感謝委員指導。 本案植被覆蓋率推測受到行道樹生長狀況影響而呈枝葉稀疏，使維護管理階段覆蓋率降低，已於期中報告 P.3-255 說明。本工區植被以多年生落葉喬木苦楝為主，維護管理階段於 2 月進行現勘調查，適逢該樹種季節性落葉期，故植被覆蓋率計算結果低於施工階段，評估植被覆蓋率下降受工程的影響有限，主要與植被特性較為相關。
5	學甲區北學甲排水治理工程(瓦寮匯流段)所發生之生態議題，是否設計研提生態保育措施與現場落差所致?如何避免類似情形請進一步說明。	感謝委員指導。 本計畫於規劃設計階段即有提出迴避珍稀植物土沉香，設計單位亦有將迴避措施說明納入圖說。於開工前，本計畫會同機關、監造單位、施工單位及其生態背景人員共同指認須迴避之區域，並討論施工工序以減輕影響，然右岸尚涉及便道使用及施工振動擾動魚塢等問題待協調，故評估後重新研擬治理



項次	審查意見	意見回覆
		<p>方案並辦理變更設計。</p> <p>為避免上述情形發生，建議主辦機關及設計單位於細部設計核定前與生態檢核計畫充分溝通，確認各項保育措施內容及實施方式，以利後續工程順利執行。</p>
6	<p>期中辦理生態檢核成果，為何列為後續工作重點？期末階段辦理之生態檢核成果何時完成資訊公開？</p>	<p>感謝委員指導。</p> <p>本計畫執行成果之資訊公開時間點為階段報告核定後，故期中報告階段(5月~8月)生態檢核執行成果將於成果報告階段(9月~12月)完成上傳，成果報告階段之執行成果則預計於本計畫結案前完成資訊公開作業。</p>
四、臺南市政府水利局		
水利新建工程科		
1	<p>期中至期末階段，僅餘 1 件規劃設計階段案件則達契約額度，如有其餘案件交辦，將後續爭取下一年度計畫。</p>	<p>感謝委員指導。</p> <p>如執行率已達契約預算後仍有新增案件，將配合機關需求辦理。</p>
2	<p>設計階段之意見，建議可提供方案比較供設計單位參考，例如榕樹移植，列出移植、保留或補植等方案優缺點；及建議設置動物通道時，請先查詢並提供現地用地與使用情形，供設計單位參考，另是否有水防道路之規劃，如果動物通道出口如設於私有地，可能會被民眾用於其他用途，可能會失去原設置之意義。</p>	<p>感謝委員指導。</p> <p>依據「公共工程生態檢核注意事項」，生態保育措施原則依「迴避」、「縮小」、「減輕」及「補償」順序研擬對策，就植栽保全而言，亦即優先評估迴避既有植栽，若無法保留則評估移植方案，當移植亦不可行時，再研議補植等後續因應措施，若同時提出保留、移植及補植之方案作為並列選項供設計單位擇一採用，將與公共工程生態檢核機制之評估原則不符。</p> <p>針對動物逃生通道之設置，本計畫於規劃動物逃生通道前，可協助確認通道出口地目與使用情形，供設計單位參考，避免設置於私有地或水防道路側。</p>
3	<p>報告以個案執行成果為主，建議每期(期初、期中、期末)增加綜合分析篇幅或照片，呈現執行成果，或是</p>	<p>感謝委員指導。</p> <p>於 4.2 節階段結論已彙整各案場執行成果，並以水陸域相關指標進行綜合分析。將於成</p>

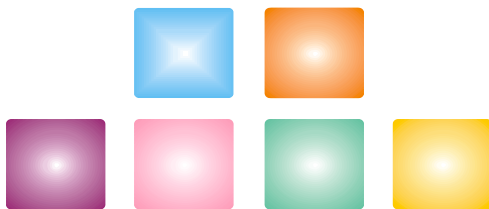


項次	審查意見	意見回覆
	比較生態檢核導入後，案場前後改變的部分。	果報告新增保育措施執行成效說明，呈現導入生態檢核之環境差異與效益。
4	<p>(1) 未採納之保育措施，應追蹤落實補償措施。</p> <p>(2) 各階段照片請儘量以同一角度拍攝。</p> <p>(3) 建議補植植物的部分，不要制式只建議採用某幾類，如月橘有毒及白粉病等，建議因地制宜導入不同植物，增加生物多樣性。</p> <p>(4) 歷史資料建議標註與案場的距離，及分析受影響程度。</p> <p>(5) 水安全導入生態檢核後，是否有成功復育之案例成果，如善化溪尾排水案，快速棲地評估分數施工中較規劃設計階段高，亦請說明。</p>	<p>感謝委員指導。</p> <p>(1) 本計畫針對未能採納之保育措施，會與設計單位研商替代措施，並將補償方案納入該案生態保育措施檢核項目，並於施工階段追蹤實際落實情形。</p> <p>(2) 本計畫將持續精進保育措施追蹤之拍攝角度，以利於施工前中後對照。</p> <p>(3) 本計畫於建議補植選項時，原則會依據工區環境條件及生態保育需求，提供多種植栽種類供設計單位選擇。除考量植物適地性外，亦會參酌生物多樣性與病蟲害風險，避免制式建議單一樹種，確保後續植栽規劃能因地制宜並兼顧生態效益。</p> <p>(4) 文獻資料蒐集範圍為工區周邊 3 公里內之生態資料，將於成果報告補充說明引用之歷史資料與案場之距離。</p> <p>(5) 以柳營區八老爺滯洪池及應急抽水站治理工程為例，本案所採行之生態友善措施為迴避周邊農地、火燒珠文化遺址施工監看、滯洪池邊坡採用生態工法(植生網邊坡搭配拋石)及於堤頂種植原生種植栽，於完工後進行成效評估，因邊坡採用植生工法，完工後植被生長茂盛，可見鳥類、兩棲類、蝴蝶類及蜻蜓類停棲，並於池面亦發現保育類水雉活動及小鸕鷀築巢，顯示生態工法採用對於棲地營造狀況良好，可提供動物棲息利用之環境。</p>
5	生態檢核民眾參與偏低，是否某些個案可提出增設生態、親水設施，增加工程亮點？	<p>感謝委員指導。</p> <p>水與安全計畫案場以防洪治水為主要目標，且工程量體相對較小，多無足夠腹地或經費可增設親水設施，然部分滯洪池案場建議可搭配綠帶景觀營造，並規劃步道及休憩座</p>



項次	審查意見	意見回覆
		椅，提供在地民眾親近水域與休憩空間，形塑兼顧防洪安全與提升民眾參與之場域。
五、黃信銓主任秘書		
1	虎頭溪排水已有就保育措施進行督導，請水養科及監造單位加強複核確認。	感謝委員指導。 本計畫每月抽查保育措施執行情形，並視機關需求配合提供協助。
2	官田渡頭溪排水護岸整治工程，請確認堤頂配置太空包其耐久性是否符合。	感謝委員指導。 經了解本案配置之太空包可用年限為 10 年，將於後續設計審查會請設計單位提供產品測試報告、抗紫外線、抗拉強度等相關文件，以確保太空包之耐久性符合防汛需求。
3	尖山排水治理工程，請作補充調查，以利後續設計方案確認。	感謝委員指導。 本計畫將針對本案關注物種草鴉辦理補充調查，草鴉繁殖期為 10 月至隔年 3 月，本案物種調查安排於 10 月，以提升觀察機會，並同步諮詢相關領域專家學者意見，作為評估後續設計方案依據。
4	混凝土護岸部份等生態議題措施未被採納，請確認建議的合宜性，及部分未被採納項目是否確為必要之採納項目，如有確有採納之空間，或部分採納，但未被採納情形，請就個案提出，以使水利局主辦科可以進一步協調。	感謝委員指導。 針對混凝土護岸所提相關生態友善建議(如採用生態工法、增加孔隙或植生設計等)皆為提升生態價值之措施，原則上具合宜性，惟未被採納原因主要為考量結構安全與經費有限，針對無法採納之項目，多以設計其他生態友善措施替代(如設置動物逃生通道、護岸坡腳拋塊石、營造小區域綠帶)，以兼顧工程功能與生態效益。爾後如有具營造多樣化棲地潛力之案件而未參採相關生態友善措施，將提出與工程主辦科室進一步溝通協調，爭取適度納入之可行性。
六、結論		
1	本次期中報告審查原則通過，請磐誠工程顧問股份有限公司依審查意見修正，並於 114 年 10 月 28 日前提送修訂本，以利本局簽辦核定。	遵照辦理。

執行成果摘要





執行成果摘要

本計畫履約期限自決標日(114 年 3 月 13 日)起至 114 年 12 月 31 日，工作內容分為九大項目，包括「提案核定階段生態檢核」、「規劃設計階段生態檢核」、「施工階段生態檢核」、「維護管理階段生態檢核」、「勘查、會議資料製作」、「工程資料調查及彙整」、「教育訓練課程」、「戶外生態環境教育宣導」及「成果資料製作及雜項」，本計畫契約屬開口合約性質，實際執行內容以機關交辦案件為主，本次期中報告階段各項工作執行成果說明如下(如工作執行摘要表)：

一、提案核定階段生態檢核

期中報告執行期間未辦理提案核定階段生態檢核。

二、規劃設計階段生態檢核

期中報告執行期間共辦理規劃設計階段生態檢核 5 件次，根據規劃階段研議之生態保育對策，完成細部設計，並根據生態保育措施，提出施工階段所需之環境生態異常狀況處理原則及生態保育措施自主檢查表。

三、施工階段生態檢核

期中報告執行期間共辦理施工階段生態檢核 12 件次，包含落實規劃設計階段擬定之生態友善原則與對策，確保生態保全對象、生態關注區域不受破壞與環境妥善復原，並將生態保育措施納入施工計畫書內，確認施工廠商自主檢查表落實情形。

四、維護管理階段生態檢核

期中報告執行期間共辦理維護管理階段生態檢核 3 件次，檢視生態環境恢復情況，並分析工程生態保育措施執行成效。

五、勘查、會議資料製作

期中報告執行期間於 6~8 月各辦理 1 場生態棲地敏感督導勘查，共辦理 3 場次。

六、工程資料調查及彙整

期中報告執行期間每月配合機關更新及彙整工程資料。



八、教育訓練課程

期中報告執行期間於 114 年 6 月 19 日辦理 1 場次。

九、戶外生態環境教育宣導

期中報告執行期間未辦理，預計於 11 月辦理。

十、成果資料製作及其他雜項

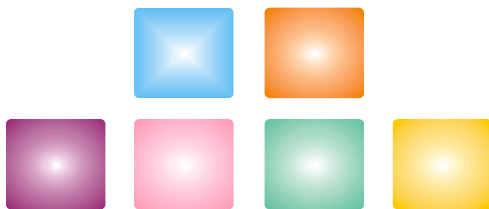
依據臺南市政府水利局 114 年 7 月 16 日南市水工字第 1141020400 號
函通知於 114 年 8 月 29 日前提出期中報告書予機關辦理審查。

工作執行摘要表

項次	工作項目	合約數量	工作 權重	本階段執行	累計執行	執行 進度	完成 權重
1	提案核定階段生態檢核	30 案 (依實作數量計)	7.0%	0	0	0%	0%
2	規劃設計階段生態檢核	15 案 (依實作數量計)	21.1%	5	12	80%	16.8%
3	施工階段生態檢核	40 案 (依實作數量計)	46.8%	12	15	38%	17.6%
4	維護管理階段生態檢核	20 案 (依實作數量計)	11.7%	3	3	15%	1.8%
5	勘查、會議資料製作	8 個月	1.6%	3	5	63%	1.0%
6	工程資料調查及彙整	8 個月	2.2%	3	5	63%	1.3%
7	教育訓練課程	1 場	0.4%	1	1	100%	0.4%
8	戶外生態環境教育宣導	1 場	2.7%	0	0	0%	0%
9	成果資料製作、保險費 及利潤等雜項	1 式	6.6%	提交期中報 告書	提交保險資 料、服務實施 計畫書、期初 報告書	-	0%
總計			100%	執行權重			38.9%

目錄

0





目 錄

	<u>頁次</u>
期中報告修正版審查意見回覆.....	意-1
期中報告審查意見回覆	意-1
執行成果摘要	摘-1
第一章 計畫緣起與工作.....	1-1
1.1 計畫緣起	1-1
1.2 工作內容	1-1
第二章 計畫掌握與評析.....	2-1
2.1 河川區排背景	2-1
2.2 環境敏感區.....	2-7
2.2.1 生態環境敏感區.....	2-7
2.2.2 生物資源	2-15
2.3 水與安全生態檢核執行成果	2-20
第三章 工作執行計畫	3-1
3.1 生態檢核作業流程概述	3-1
3.1.1 本計畫生態檢核執行流程	3-2
3.1.2 計畫工程場址分析	3-13
3.2 規劃設計階段生態檢核執行成果	3-27
3.2.1 麻豆區海埔中排抽水站治理工程(編號 95).....	3-27
3.2.2 後壁區菁寮抽水站改建治理工程(編號 103).....	3-42
3.2.3 佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)(編號 104)	3-58
3.2.4 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程(編號 109) .	3-67
3.2.5 官田區渡頭溪排水護岸治理工程(編號 112).....	3-88



目 錄(續 1)

	<u>頁次</u>
3.3 施工階段生態檢核執行成果	3-97
3.3.1 龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程(編號 34) ..	3-97
3.3.2 後壁區菁寮排水護岸應急工程(編號 68)	3-107
3.3.3 後壁區昇安排水護岸應急工程(編號 72)	3-118
3.3.4 下營區麻寮中排三排水應急工程(編號 73).....	3-130
3.3.5 北門區 38 號水門應急工程(編號 74)	3-141
3.3.6 麻豆區安西里前班小排二排水應急工程(編號 75)	3-150
3.3.7 麻豆區總爺排水支流應急工程(編號 76)	3-161
3.3.8 麻豆區小埤社區排水應急工程(編號 77)	3-172
3.3.9 安定區港口中抽水設備擴增應急工程(編號 79).....	3-183
3.3.10 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程 (編號 86)	3-194
3.3.11 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)(編號 99) ..	3-206
3.3.12 七股區大塢寮排水護岸治理工程(編號 101)	3-216
3.4 維護管理階段生態檢核執行成果	3-227
3.4.1 虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區) (編號 9)	3-227
3.4.2 學甲區 23 號水門應急改善工程(編號 49)	3-237
3.4.3 臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程(編號 50)	3-247
3.5 資訊公開會議辦理	3-257
3.5.1 生態棲地敏感督導勘查	3-257
3.5.2 教育訓練	3-261
3.5.3 戶外生態環境教育宣導	3-264



目 錄(續 2)

	<u>頁次</u>
3.5.4 資訊公開	3-267
3.6 配合辦理事項	3-269
3.6.1 工程督導/查核	3-269
3.6.2 工程設計審查會	3-269
3.6.3 其他會議	3-270
第四章 工作進度及階段結論	4-1
4.1 工作進度	4-1
4.2 階段結論	4-3
4.3 後續工作重點	4-11
 附件	
附件一 歷次審查意見回覆	
附件二 生態檢核法令標準依據	
附件三 團隊人員學經歷	
附件四 公共工程自評表	
附件五 規劃設計階段表單	
附件六 施工階段表單	
附件七 維護管理階段表單	
附件八 生態名錄	
附件九 水利工程快速棲地評估表	
附件十 生態棲地敏感督導勘查成果	
附件十一 參考文獻	



表 目 錄

	<u>頁次</u>
表 2.1-1	中央管區域排水一覽表2-3
表 2.1-2	臺南市管區域排水一覽表2-3
表 2.2.1-1	臺南市環境敏感區彙整2-7
表 2.3-1	歷年生態檢核執行數量盤點2-21
表 2.3-2	各類工程歷年採納保育策略數量2-24
表 2.3-3	歷年工程類型及採納保育措施分析表2-25
表 3.1-1	公共工程生態檢核各階段辦理內容3-1
表 3.1.1-1	生態敏感度分級原則3-7
表 3.1.1-2	常用生態保育措施參考表3-8
表 3.1.2-1	工程一覽表3-15
表 3.2.1-1	麻豆區海埔中排抽水站治理工程歷史資料蒐集摘要3-28
表 3.2.1-2	麻豆區海埔中排抽水站治理工程生態議題及保育措施協調成果 3-31
表 3.2.1-3	麻豆區海埔中排抽水站治理工程生態調查成果摘要表3-35
表 3.2.1-4	麻豆區海埔中排抽水站治理工程鳥類生態指標變化表3-36
表 3.2.1-5	麻豆區海埔中排抽水站治理工程環境綠覆度變化情形3-37
表 3.2.1-6	麻豆區海埔中排抽水站治理工程生態保育措施執行狀況3-38
表 3.2.2-1	後壁區菁寮抽水站改建治理工程歷史資料蒐集摘要3-43
表 3.2.2-2	後壁區菁寮抽水站改建治理工程生態議題及保育措施協調成果 3-45
表 3.2.2-3	後壁區菁寮抽水站改建治理工程生態調查成果摘要表3-50
表 3.2.2-4	後壁區菁寮抽水站改建治理工程鳥類生態指標變化表3-51
表 3.2.2-5	後壁區菁寮抽水站改建治理工程環境綠覆度變化情形3-53
表 3.2.2-6	後壁區菁寮抽水站改建治理工程生態保育措施執行狀況3-53
表 3.2.3-1	佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)歷史資料蒐集摘要3-59
表 3.2.3-2	佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)生態議題及保育措施協 調成果3-61



表 目 錄(續 1)

	<u>頁次</u>
表 3.2.3-3	佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)生態調查成果摘要表3-64
表 3.2.3-4	佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)鳥類生態指標變化表3-65
表 3.2.3-5	佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)環境綠覆度變化情形3-66
表 3.2.4-1	鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程歷史資料蒐集摘要3-68
表 3.2.4-2	鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程生態議題及保育措施 協調成果.....3-71
表 3.2.4-3	鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程(北飯店滯洪池)生態 調查成果摘要表.....3-78
表 3.2.4-4	鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程(田寮二滯洪池)生態 調查成果摘要表.....3-79
表 3.2.4-5	鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程鳥類生態指標變化表 3-80
表 3.2.4-6	鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程(北飯店滯洪池)環境 綠覆度變化情形.....3-81
表 3.2.4-7	鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程(田寮二滯洪池)環境 綠覆度變化情形.....3-81
表 3.2.4-8	鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程(北飯店滯洪池)生態 保育措施執行狀況.....3-82
表 3.2.4-9	鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程(田寮二滯洪池)生態 保育措施執行狀況.....3-85
表 3.2.5-1	官田區渡頭溪排水護岸治理工程歷史資料蒐集摘要3-89
表 3.2.5-2	官田區渡頭溪排水護岸治理工程生態議題及保育措施協調成果 3-91
表 3.2.5-3	官田區渡頭溪排水護岸治理工程生態調查成果摘要表.....3-94
表 3.2.5-4	官田區渡頭溪排水護岸治理工程鳥類生態指標變化表.....3-95
表 3.2.5-5	官田區渡頭溪排水護岸治理工程環境綠覆度變化情形.....3-96
表 3.3.1-1	龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程歷史資料蒐集摘要 3-98



表 目 錄(續 2)

頁次

表 3.3.1-2	龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程生態議題及保育措施協調成果	3-100
表 3.3.1-3	龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程生態調查成果摘要表	3-103
表 3.3.1-4	龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程鳥類生態指標變化表	3-104
表 3.3.1-5	龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程環境綠覆度變化情形	3-105
表 3.3.1-6	龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程生態保育措施執行狀況	3-106
表 3.3.2-1	後壁區菁寮排水護岸應急工程歷史資料蒐集摘要	3-108
表 3.3.2-2	後壁區菁寮排水護岸應急工程生態議題及保育措施協調成果 ..	3-110
表 3.3.2-3	後壁區菁寮排水護岸應急工程生態調查成果摘要表	3-113
表 3.3.2-4	後壁區菁寮排水護岸應急工程鳥類生態指標變化表	3-114
表 3.3.2-5	後壁區菁寮排水護岸應急工程環境綠覆度變化情形	3-116
表 3.3.2-6	後壁區菁寮排水護岸應急工程生態保育措施執行狀況	3-116
表 3.3.3-1	後壁區昇安排水護岸應急工程歷史資料蒐集摘要	3-119
表 3.3.3-2	後壁區昇安排水護岸應急工程生態議題及保育措施協調成果 ..	3-122
表 3.3.3-3	後壁區昇安排水護岸應急工程生態調查成果摘要表	3-125
表 3.3.3-4	後壁區昇安排水護岸應急工程鳥類生態指標變化表	3-126
表 3.3.3-5	後壁區昇安排水護岸應急工程環境綠覆度變化情形	3-127
表 3.3.3-6	後壁區昇安排水護岸應急工程生態保育措施執行狀況	3-128
表 3.3.4-1	下營區麻寮中排三排水應急工程歷史資料蒐集摘要	3-131
表 3.3.4-2	下營區麻寮中排三排水應急工程生態議題及保育措施協調成果 ..	3-134
表 3.3.4-3	下營區麻寮中排三排水應急工程生態調查成果摘要表	3-136
表 3.3.4-4	下營區麻寮中排三排水應急工程鳥類生態指標變化表	3-138
表 3.3.4-5	下營區麻寮中排三排水應急工程環境綠覆度變化情形	3-139
表 3.3.4-6	下營區麻寮中排三排水應急工程生態保育措施執行狀況	3-139
表 3.3.5-1	北門區 38 號水門應急工程歷史資料蒐集摘要	3-142



表 目 錄(續 3)

頁次

表 3.3.5-2	北門區 38 號水門應急工程生態議題及保育措施協調成果	3-144
表 3.3.5-3	北門區 38 號水門應急工程生態調查成果摘要表	3-146
表 3.3.5-4	北門區 38 號水門應急工程鳥類生態指標變化表	3-147
表 3.3.5-5	北門區 38 號水門應急工程環境綠覆度變化情形	3-149
表 3.3.5-6	北門區 38 號水門應急工程生態保育措施執行狀況	3-149
表 3.3.6-1	麻豆區安西里前班小排二排水應急工程歷史資料蒐集摘要	3-151
表 3.3.6-2	麻豆區安西里前班小排二排水應急工程生態議題及保育措施協 調成果	3-154
表 3.3.6-3	麻豆區安西里前班小排二排水應急工程生態調查成果摘要表 ..	3-156
表 3.3.6-4	麻豆區安西里前班小排二排水應急工程鳥類生態指標變化表 ..	3-158
表 3.3.6-5	麻豆區安西里前班小排二排水應急工程環境綠覆度變化情形 ..	3-159
表 3.3.6-6	麻豆區安西里前班小排二排水應急工程生態保育措施執行狀況 ..	3-159
表 3.3.7-1	麻豆區總爺排水支流應急工程歷史資料蒐集摘要	3-162
表 3.3.7-2	麻豆區總爺排水支流應急工程生態議題及保育措施協調成果 ..	3-165
表 3.3.7-3	麻豆區總爺排水支流應急工程生態調查成果摘要表	3-168
表 3.3.7-4	麻豆區總爺排水支流應急工程鳥類生態指標變化表	3-169
表 3.3.7-5	麻豆區總爺排水支流應急工程環境綠覆度變化情形	3-170
表 3.3.7-6	麻豆區總爺排水支流應急工程生態保育措施執行狀況	3-170
表 3.3.8-1	麻豆小埤社區排水應急工程歷史資料蒐集摘要	3-173
表 3.3.8-2	麻豆小埤社區排水應急工程生態議題及保育措施協調成果	3-176
表 3.3.8-3	麻豆小埤社區排水應急工程生態調查成果摘要表	3-178
表 3.3.8-4	麻豆小埤社區排水應急工程鳥類生態指標變化表	3-179
表 3.3.8-5	麻豆小埤社區排水應急工程環境綠覆度變化情形	3-181
表 3.3.8-6	麻豆小埤社區排水應急工程生態保育措施執行狀況	3-181
表 3.3.9-1	安定區港口中抽水設備擴增應急工程歷史資料蒐集摘要	3-184



表 目 錄(續 4)

	<u>頁次</u>
表 3.3.9-2 安定區港口中抽水設備擴增應急工程生態議題及保育措施協調 成果	3-187
表 3.3.9-3 安定區港口中抽水設備擴增應急工程生態調查成果摘要表	3-190
表 3.3.9-4 安定區港口中抽水設備擴增應急工程鳥類生態指標變化表	3-191
表 3.3.9-5 安定區港口中抽水設備擴增應急工程環境綠覆度變化情形	3-192
表 3.3.9-6 安定區港口中抽水設備擴增應急工程生態保育措施執行狀況	3-193
表 3.3.10-1 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程歷史資料蒐 集摘要	3-195
表 3.3.10-2 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程生態議題及 保育措施協調成果	3-197
表 3.3.10-3 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程生態調查成 果摘要表	3-200
表 3.3.10-4 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程鳥類生態指 標變化表	3-202
表 3.3.10-5 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程環境綠覆度 變化情形	3-203
表 3.3.10-6 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程生態保育措 施執行狀況	3-204
表 3.3.11-1 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)歷史資料蒐集摘要	3-207
表 3.3.11-2 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)生態議題及保育措施 協調成果	3-209
表 3.3.11-3 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)生態調查成果摘要表	3-211
表 3.3.11-4 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)生態指標變化表	3-213
表 3.3.11-5 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)環境綠覆度變化情形	3-214
表 3.3.11-6 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)生態保育措施執行狀況	3-214
表 3.3.12-1 七股區大塭寮排水護岸治理工程歷史資料蒐集摘要	3-217



表 目 錄(續 5)

頁次

表 3.3.12-2	七股區大塭寮排水護岸治理工程生態議題及保育措施協調成果	3-219
表 3.3.12-3	七股區大塭寮排水護岸治理工程生態調查成果摘要表	3-222
表 3.3.12-4	七股區大塭寮排水護岸治理工程生態指標變化表	3-223
表 3.3.12-5	七股區大塭寮排水護岸治理工程環境綠覆度變化情形	3-224
表 3.3.12-6	七股區大塭寮排水護岸治理工程生態保育措施執行狀況	3-225
表 3.4.1-1	虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)歷史資料 蒐集摘要	3-228
表 3.4.1-2	虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)生態議題 及保育措施協調成果	3-230
表 3.4.1-3	虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)生態調查 成果摘要表	3-233
表 3.4.1-4	虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)鳥類生態 指標變化表	3-234
表 3.4.1-5	虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)環境綠覆 度變化情形	3-236
表 3.4.1-6	虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)生態保育 措施執行狀況	3-236
表 3.4.2-1	學甲區 23 號水門應急改善工程歷史資料蒐集摘要	3-238
表 3.4.2-2	學甲區 23 號水門應急改善工程生態議題及保育措施協調成果	3-240
表 3.4.2-3	學甲區 23 號水門應急改善工程生態調查成果摘要表	3-243
表 3.4.2-4	學甲區 23 號水門應急改善工程鳥類生態指標變化表	3-244
表 3.4.2-5	學甲區 23 號水門應急改善工程環境綠覆度變化情形	3-246
表 3.4.2-6	學甲區 23 號水門應急改善工程生態保育措施執行狀況	3-246
表 3.4.3-1	臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程歷史資料蒐集摘要	3-248
表 3.4.3-2	臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程生態議題及保育 措施協調成果	3-251



表 目 錄(續 6)

	<u>頁次</u>
表 3.4.3-3 臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程生態調查成果摘要表	3-254
表 3.4.3-4 臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程鳥類生態指標變化表	3-255
表 3.4.3-5 臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程環境綠覆度變化情形	3-256
表 3.4.3-6 臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程生態保育措施執行狀況	3-256
表 3.5.1-1 生態棲地敏感督導勘查生態友善建議及參採情形	3-257
表 3.5.2-1 教育訓練議程	3-261
表 3.5.3-1 戶外生態環境教育宣導方案一議程	3-265
表 3.5.3-2 戶外生態環境教育宣導方案二議程	3-265
表 3.6.1-1 參與工程督導/查核一覽表	3-269
表 3.6.2-1 參與工程審查會一覽表	3-269
表 3.6.3-1 參與施工前協調會一覽表	3-271
表 3.6.3-2 參與工程相關會議一覽表	3-272
表 4.1-1 計畫執行進度表	4-2
表 4.2-1 工程執行成果一覽表	4-5
表 4.2-2 虎頭溪排水護岸治理工程等 4 標溝通協調會議	4-8



圖 目 錄

	<u>頁次</u>
圖 2.1-1	臺南市流域水系分布圖.....2-1
圖 2.2.1-1	臺南市生態情報圖.....2-10
圖 2.2.2-1	TBN 臺南市物種紀錄查詢結果.....2-16
圖 2.2.2-2	臺南市物種出現紀錄分布熱點.....2-16
圖 2.2.2-3	保育類物種生態調查成果.....2-19
圖 2.2.2-4	紅皮書評估受威脅植物調查成果.....2-19
圖 2.3-1	臺南市水與安全生態檢核歷年執行工程點位.....2-20
圖 2.3-2	歷年保育措施採納率.....2-23
圖 2.3-3	各類型工程.....2-24
圖 3.1.1-1	生態關注區域圖範例.....3-7
圖 3.1.1-2	環境生態異常事件處理流程.....3-12
圖 3.1.2-1	臺南市工程生態情報圖.....3-14
圖 3.2.1-1	麻豆區海埔中排抽水站治理工程範圍.....3-27
圖 3.2.1-2	麻豆區海埔中排抽水站治理工程水陸域棲地環境.....3-29
圖 3.2.1-3	麻豆區海埔中排抽水站治理工程生態情報圖.....3-30
圖 3.2.1-4	麻豆區海埔中排抽水站治理工程生態關注區域圖.....3-34
圖 3.2.1-5	麻豆區海埔中排抽水站治理工程快速棲地評估分析圖.....3-37
圖 3.2.2-1	後壁區菁寮抽水站改建治理工程範圍.....3-42
圖 3.2.2-2	後壁區菁寮抽水站改建治理工程水陸域棲地環境.....3-43
圖 3.2.2-3	後壁區菁寮抽水站改建治理工程生態情報圖.....3-44
圖 3.2.2-4	後壁區菁寮抽水站改建治理工程生態關注區域圖.....3-50
圖 3.2.2-5	後壁區菁寮抽水站改建治理工程快速棲地評估分析圖.....3-52
圖 3.2.3-1	佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)範圍.....3-58
圖 3.2.3-2	佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)水陸域棲地環境.....3-60
圖 3.2.3-3	佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)生態情報圖.....3-61



圖 目 錄(續 1)

	<u>頁次</u>
圖 3.2.3-4 佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)生態關注區域圖	3-63
圖 3.2.3-5 佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)快速棲地評估分析圖	3-65
圖 3.2.4-1 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程(北飯店滯洪池)範圍 .	3-67
圖 3.2.4-2 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程(田寮二滯洪池)範圍 .	3-67
圖 3.2.4-3 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程水陸域棲地環境	3-70
圖 3.2.4-4 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程生態情報圖.....	3-70
圖 3.2.4-5 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程生態關注區域圖	3-76
圖 3.2.4-6 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程生態關注區域圖	3-76
圖 3.2.4-7 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程快速棲地評估分析圖	3-80
圖 3.2.5-1 官田區渡頭溪排水護岸治理工程範圍	3-88
圖 3.2.5-2 官田區渡頭溪排水護岸治理工程水陸域棲地環境	3-90
圖 3.2.5-3 官田區渡頭溪排水護岸治理工程生態情報圖	3-91
圖 3.2.5-4 官田區渡頭溪排水護岸治理工程生態關注區域圖	3-93
圖 3.2.5-5 官田區渡頭溪排水護岸治理工程快速棲地評估分析圖.....	3-96
圖 3.3.1-1 龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程範圍.....	3-97
圖 3.3.1-2 龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程水陸域棲地環境....	3-99
圖 3.3.1-3 龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程生態情報圖	3-100
圖 3.3.1-4 龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程生態關注區域圖..	3-102
圖 3.3.1-5 龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程快速棲地評估分析圖	3-105
圖 3.3.2-1 後壁區菁寮排水護岸應急工程範圍	3-108
圖 3.3.2-2 後壁區菁寮排水護岸應急工程水陸域棲地環境	3-109
圖 3.3.2-3 後壁區菁寮排水護岸應急工程生態情報圖.....	3-109
圖 3.3.2-4 後壁區菁寮排水護岸應急工程生態關注區域圖	3-112
圖 3.3.2-5 後壁區菁寮排水護岸應急工程快速棲地評估分析圖	3-115
圖 3.3.3-1 後壁區昇安排水護岸應急工程範圍	3-118
圖 3.3.3-2 後壁區昇安排水護岸應急工程水陸域棲地環境	3-120



圖 目 錄(續 2)

	<u>頁次</u>
圖 3.3.3-3 後壁區昇安排水護岸應急工程生態情報圖.....	3-121
圖 3.3.3-4 後壁區昇安排水護岸應急工程生態關注區域圖	3-124
圖 3.3.3-5 後壁區昇安排水護岸應急工程快速棲地評估分析圖	3-127
圖 3.3.4-1 下營區麻寮中排三排水應急工程範圍	3-130
圖 3.3.4-2 下營區麻寮中排三排水應急工程水陸域棲地環境	3-132
圖 3.3.4-3 下營區麻寮中排三排水應急工程生態情報圖	3-133
圖 3.3.4-4 下營區麻寮中排三排水應急工程生態關注區域圖	3-136
圖 3.3.4-5 下營區麻寮中排三排水應急工程快速棲地評估分析圖.....	3-138
圖 3.3.5-1 北門區 38 號水門應急工程範圍.....	3-141
圖 3.3.5-2 北門區 38 號水門應急工程水陸域棲地環境	3-143
圖 3.3.5-3 北門區 38 號水門應急工程生態情報圖.....	3-143
圖 3.3.5-4 北門區 38 號水門應急工程生態關注區域圖	3-145
圖 3.3.5-5 北門區 38 號水門應急工程快速棲地評估分析圖	3-148
圖 3.3.6-1 麻豆區安西里前班小排二排水應急工程範圍	3-150
圖 3.3.6-2 麻豆區安西里前班小排二排水應急工程水陸域棲地環境	3-152
圖 3.3.6-3 麻豆區安西里前班小排二排水應急工程生態情報圖	3-153
圖 3.3.6-4 麻豆區安西里前班小排二排水應急工程生態關注區域圖	3-155
圖 3.3.6-5 麻豆區安西里前班小排二排水應急工程快速棲地評估分析圖..	3-158
圖 3.3.7-1 麻豆區總爺排水支流應急工程範圍	3-161
圖 3.3.7-2 麻豆區總爺排水支流應急工程水陸域棲地環境	3-164
圖 3.3.7-3 麻豆區總爺排水支流應急工程生態情報圖.....	3-164
圖 3.3.7-4 麻豆區總爺排水支流應急工程生態關注區域圖	3-167
圖 3.3.7-5 麻豆區總爺排水支流應急工程快速棲地評估分析圖	3-170
圖 3.3.8-1 麻豆小埤社區排水應急工程範圍及調查路線	3-172
圖 3.3.8-2 麻豆小埤社區排水應急工程水陸域棲地環境	3-174
圖 3.3.8-3 麻豆小埤社區排水應急工程生態情報圖	3-175



圖 目 錄(續 3)

	<u>頁次</u>
圖 3.3.8-4 麻豆小埤社區排水應急工程生態關注區域圖	3-177
圖 3.3.8-5 麻豆小埤社區排水應急工程快速棲地評估分析圖	3-180
圖 3.3.9-1 安定區港口中抽水設備擴增應急工程範圍.....	3-183
圖 3.3.9-2 安定區港口中抽水設備擴增應急工程水陸域棲地環境.....	3-185
圖 3.3.9-3 安定區港口中抽水設備擴增應急工程生態情報圖	3-186
圖 3.3.9-4 安定區港口中抽水設備擴增應急工程生態關注區域圖.....	3-188
圖 3.3.9-5 安定區港口中抽水設備擴增應急工程快速棲地評估分析圖	3-192
圖 3.3.10-1 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程範圍	3-194
圖 3.3.10-2 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程水陸域棲地 環境	3-196
圖 3.3.10-3 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程生態情報圖..	3-196
圖 3.3.10-4 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程生態關注區域圖.	3-199
圖 3.3.10-5 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程快速棲地評估 分析圖	3-203
圖 3.3.11-1 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)範圍.....	3-206
圖 3.3.11-2 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)水陸域棲地環境.....	3-208
圖 3.3.11-3 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)生態情報圖	3-208
圖 3.3.11-4 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)生態關注區域圖.....	3-210
圖 3.3.11-5 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)快速棲地評估圖.....	3-213
圖 3.3.12-1 七股區大塢寮排水護岸治理工程範圍.....	3-216
圖 3.3.12-2 七股區大塢寮排水護岸治理工程水陸域棲地環境.....	3-218
圖 3.3.12-3 七股區大塢寮排水護岸治理工程生態情報圖	3-218
圖 3.3.12-4 七股區大塢寮排水護岸治理工程生態關注區域圖.....	3-221
圖 3.3.12-5 七股區大塢寮排水護岸治理工程快速棲地評估分析圖	3-224
圖 3.4.1-1 虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)範圍	3-227



圖 目 錄(續 4)

頁次

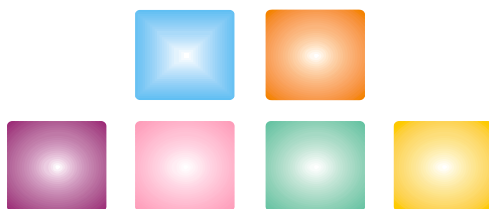
圖 3.4.1-2	虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)水陸域棲地環境	3-229
圖 3.4.1-3	虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)生態情報圖	3-229
圖 3.4.1-4	虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)生態關注區域圖	3-231
圖 3.4.1-5	虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)維護管理階段環境現況	3-232
圖 3.4.1-6	虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)快速棲地評估分析圖	3-235
圖 3.4.2-1	學甲區 23 號水門應急改善工程範圍	3-238
圖 3.4.2-2	學甲區 23 號水門應急改善工程水陸域棲地環境	3-239
圖 3.4.2-3	學甲區 23 號水門應急改善工程生態情報圖	3-239
圖 3.4.2-4	學甲區 23 號水門應急改善工程生態關注區域圖	3-241
圖 3.4.2-5	學甲區 23 號水門應急改善工程維護管理階段環境現況	3-242
圖 3.4.2-6	學甲區 23 號水門應急改善工程快速棲地評估分析圖	3-245
圖 3.4.3-1	臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程範圍	3-247
圖 3.4.3-2	臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程水陸域棲地環境	3-250
圖 3.4.3-3	臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程生態情報圖	3-250
圖 3.4.3-4	臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程生態關注區域圖	3-252
圖 3.4.3-5	臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程維護管理階段環境現況	3-253
圖 3.5.1-1	生態棲地敏感督導勘查照片	3-260
圖 3.5.2-1	教育訓練辦理成果	3-262
圖 3.5.2-2	教育訓練課程-臺南市原生植被樣貌及棲地營造植栽建議滿意度調查	3-263



圖 目 錄(續 5)

	<u>頁次</u>
圖 3.5.2-3 教育訓練課程-生態檢核作業原則及生態工法案例分享滿意度 調查	3-263
圖 3.5.2-4 教育訓練課程類型意見調查	3-264
圖 3.5.3-1 參訪地點環境照片	3-266
圖 3.5.4-1 臺南市政府水利局網頁資訊公開成果	3-267
圖 3.5.4-2 中央研究院研究資料寄存所公開方式	3-268
圖 3.6.3-1 施工前協調會辦理情形.....	3-271
圖 3.6.3-2 工程相關會議辦理情形.....	3-273

計畫緣起與工作 **1**





第一章 計畫緣起與工作

1.1 計畫緣起

為改善國家基礎投資環境，政府積極推動前瞻基礎建設計畫，依 106 年 7 月 7 日公布施行之《前瞻基礎建設特別條例》，包含軌道、水環境、綠能、數位、城鄉、因應少子化友善育兒空間、食品安全及人才培育促進就業等八大建設計畫，其中水環境建設係以因應氣候變遷為目標，包含「水與發展」、「水與環境」、「水與安全」三大主軸。藉由推動「縣市管河川及區域排水整體改善計畫」，以系統性治理方式減少水災衝擊，保障人民生命財產安全，並將工程生態檢核機制全面融入水岸治理工程。

鑑於工程各生命週期生態檢核作業，宜由具有生態背景人員配合辦理生態資料蒐集、調查、評析，並協助將生態保育概念融入工程方案，臺南市政府水利局(以下簡稱貴局)自 107 年起著手辦理生態檢核工作計畫並持續推動，今年(114 年)亦延續辦理「臺南市生態檢核工作計畫(114 年度)」(以下簡稱本計畫)，進行各項工程生態評估，期望藉由實施檢核作業，確保檢核機制如實反映現況棲地環境，即時掌握各工程進行時生態環境品質，以利迅速進行適宜之應變處置。

1.2 工作內容

依據本計畫招標文件各項工作內容彙整如下：

- 一、執行原則參照行政院公共工程委員會頒布「公共工程生態檢核注意事項」辦理。
- 二、主要辦理經濟部水利署「縣市管河川及區域排水整體改善計畫」所核定治理工程及應急工程之生態檢核作業：
 - (一)已核定之治理工程及應急工程案件，依個案執行進度執行生態友善參與，詳如工程清冊。
 - (二)得支援「全國水環境改善計畫」案件或本市轄內生態議題。
 - (三)階段檢核點：提案核定階段、規劃設計階段、施工階段、維護管理階段。
- 三、協助舉辦公民參與地方說明會，並製作紀錄、彙整成果及建立資訊公開；協助辦理治理成效宣導與資訊露出。

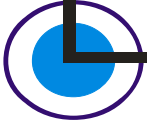


四、配置駐局人員 1 名，配合計畫管控會議資料更新、製作、彙整、簡報製作及新聞稿撰寫等工作，掌握工進及生態措施辦理情形等訊息傳遞。

五、每月安排 1 計畫場址之生態棲地敏感督導勘查、舉行 1 場教育訓練課程，增進工程人員生態友善實施認知及經驗交流，履約期間舉辦 1 場戶外生態環境教育及宣導，參訪優質友善環境案例及生態保育作業示範。

計畫掌握與評析

2





第二章 計畫掌握與評析

2.1 河川區排背景

一、河川水系

依據河川管理辦法之規定國內河川分為中央管河川、直轄市管河川及(縣)市管河川三類，而臺南市轄區內隸屬中央管河川包含八掌溪、急水溪、曾文溪、鹽水溪及二仁溪等 5 條，中央管區域排水 4 條，以及臺南市管區域排水 165 條，如圖 2.1-1。



圖 2.1-1 臺南市流域水系分布圖

(一)八掌溪流域

八掌溪屬於中央管河川，為臺南市與嘉義縣的縣界溪，流經臺南市的北門區、學甲區、鹽水區、後壁區、白河區，全長約 80.86 公里，流域面積約有 474.74 平方公里。



(二)急水河流域

急水溪屬於中央管河川，起源於臺南市白河區關子嶺附近檳榔山，主流西南走向流經白河、東山、後壁、新營、柳營、六甲、下營、鹽水、學甲等區域後，於北門南鯤鯓出海，主流全長 65.1 公里，流域面積 379 平方公里。

(三)曾文河流域

曾文溪屬於中央管河川，發源於嘉義縣阿里山鄉的東水山，流經臺南市楠西區、玉井區、大內區、山上區、善化區、官田區、麻豆區、安定區、西港區、七股區、最後在安南區和七股區之間，流入臺灣海峽，全長 138.5 公里，為臺灣第四長的河川，流域面積 1,176.7 平方公里。

(四)鹽水河流域

鹽水溪屬於中央管河川，發源於臺南市龍崎區，流經關廟區、歸仁區、新市區、永康區、新化區、善化區、山上區、左鎮區、安定區、北區、東區、中西區和安平區，最後於安南區流入臺灣海峽，幹流全長 41.3 公里，流域面積 343.17 平方公里。

(五)二仁河流域

二仁溪屬於中央管河川，起源於高雄市內門區山豬湖山，流經高雄市內門區、田寮區、阿蓮區、湖內區、茄萣區、路竹區及臺南市龍崎區、關廟區、歸仁區、仁德區、永康區、東區與南區等地，於臺南市南區之灣裡注入臺灣海峽，主支流全長 65.2 公里，流域面積約 350 平方公里。

三、區域排水

臺南市內區域排水依其流經之行政轄區範圍或所佔比例，區分為中央管、直轄市管及縣(市)管區域排水，目前水利署公告之中央管區域排水共 4 條及臺南市管區域排水共 165 條，相關資料彙整如表 2.1-1、表 2.1-2。



表 2.1-1 中央管區域排水一覽表

項次	排水路名稱	排水出口	權責起點	權責終點
1	西機場排水	三爺溪排水	三爺溪匯流處	台南市南區南鞍段與建南段交界處之箱涵與明渠交界點
2	鹽水溪排水	鹽水溪	鹽水溪匯流處	北五間厝中排匯入處
3	曾文溪排水	曾文溪排水	第十號橋下游側	12K+570
4	安順寮排水	鹽水溪排水	鹽水溪排水匯流處	南科特定區公滯 1 旁之無名橋

資料來源：經濟部水利署水利法規查詢系統 113 年 6 月 13 日公告資料。

表 2.1-2 臺南市管區域排水一覽表

項次	區域	排水路名稱	項次	區域	排水路名稱
1	安南區	鹿耳門排水	25	後壁區	木柵中排
2	安南區	土城仔排水	26	後壁區	吉貝寮排水
3	安南區	竹筏港之一排水	27	東山區	科里排水
4	安南區	竹筏港之二排水	28	東山區	木柵中排
5	安南區	學甲寮排水	29	東山區	北馬排水
6	安南區	本淵寮排水	30	白河區	竹門大排
7	安南區	海尾寮排水	31	柳營區	大腳腿排水
8	安南區	新吉排水	32	柳營區	五軍營排水
9	安南區	溪心寮排水	33	六甲區 柳營區 下營區	龜子港排水
10	安南區	土城子一之二排水	34	柳營區	八老爺排水
11	南區	日新溪排水	35	柳營區	南八老爺排水
12	安南區	外塢子中排二	36	柳營區	太康排水
13	南區	喜樹五號排放渠	37	柳營區	山子腳排水
14	南區	三號排水路	38	六甲區	港子頭排水
15	白河區	馬稠後大排	39	六甲區	牛歪排水
16	後壁區	崩埤排水一	40	柳營區	果毅後排水
17	後壁區	崩埤排水二	41	新營區 鹽水區 學甲區	田寮排水
18	後壁區	菁寮排水	42	學甲區	新田寮排水
19	後壁區	長短樹排水	43	新營區 鹽水區	竹子腳排水
20	後壁區	後壁排水	44	新營區	角帶圍中排
21	後壁區 新營區 鹽水區	後鎮排水	45	新營區	太子宮中排
22	後壁區	下茄荖排水	46	鹽水區 學甲區	岸內排水
23	白河區 後壁區	烏樹林排水	47	學甲區	羊稠厝排水
24	後壁區	許秀才排水	48	新營區 鹽水區	鹽水排水



項次	區域	排水路名稱	項次	區域	排水路名稱
49	新營區	鹽水南線排水	76	學甲區	營後排水
50	新營區	卯舍中排	77	學甲區 下營區 麻豆區	養魚排水
51	學甲區 北門區	頭港排水	78	下營區	大埤中排二
52	北門區 學甲區	西埔中排	79	下營區	大屯中排
53	學甲區	大灣中排	80	麻豆區	埤頭排水
54	麻豆區 佳里區	蔥子寮排水	81	麻豆區	總爺排水
55	麻豆區 佳里區	蔥子寮中排	82	下營區	下營排水
56	麻豆區 佳里區	海埔排水	83	下營區	北頂中排
57	麻豆區 佳里區	北麻豆口中排	84	麻豆區 佳里區	子良廟排水
58	麻豆區 佳里區 將軍區	佳里排水支線	85	麻豆區	謝厝寮中排一
59	佳里區	蘇厝寮中排一	86	六甲區	東豐中排一
60	將軍區 七股區	頂寮中排一	87	下營區	大埤中排一
61	將軍區	三吉中排一	88	下營區	大埤中排三
62	將軍區 七股區	頂寮中排五	89	下營區	急水溪排水
63	佳里區	南下營中排二	90	下營區	頂港中排一
64	七股區	六成中排一	91	麻豆區	東北勢排水
65	西港區 佳里區	劉厝中排二	92	官田區	官田中排
66	學甲區	大灣小排二	93	官田區	角秀小排四
67	學甲區	學甲排水	94	下營區 官田區	南廊排水
68	學甲區	瓦寮排水	95	將軍區	山子腳排水
69	學甲區	子良廟排水	96	將軍區	玉山中排二
70	麻豆區	北學甲排水	97	將軍區	漚汪排水
71	北門區 學甲區	鹽原排水	98	佳里區 西港區 七股區	大寮排水
72	學甲區 將軍區 佳里區 北門區	岸內排水	99	七股區	後港排水
73	將軍區	巷口中排四	100	七股區	後港中排三
74	下營區 麻豆區 佳里區	麻豆排水	101	七股區	六成排水
75	麻豆區	海埔中排	102	佳里區 西港區 七股區	劉厝排水



項次	區域	排水路名稱	項次	區域	排水路名稱
103	西港區 七股區	大塢寮排水	131	關廟區 歸仁區 仁德區	港尾溝溪排水
104	七股區	七股排水	132	歸仁區	沙崙-武東窩仔底排水
105	七股區	篤加排水	133	仁德區	大甲排水
106	七股區	義合中排	134	安南區	溪南寮排水
107	七股區	東三股中排	135	安定區 安南區	六塊寮排水
108	西港區	西港排水	136	安定區 善化區	安順寮排水
109	官田區	湖山排水	137	大內區	內江排水
110	善化區 麻豆區	溪尾排水	138	大內區	大內排水
111	善化區	六分寮中排二	139	大內區	石子瀨排水
112	善化區	苓子林中排	140	官田區	渡子頭溪排水
113	善化區	六分寮中排一	141	仁德區	上崙排水
114	善化區 安定區	安定排水	142	大內區	後堀排水
115	新市區 山上區 善化區	山上排水	143	學甲區	紅茄定排水
116	安定區	新吉排水	144	學甲區	下溪洲排水
117	安定區	下洲子中排一	145	北門區	錦湖排水
118	安定區	下洲子中排二	146	北門區	永隆溝排水
119	新化區	衛生一號排水	147	北門區	鹽田排水
120	西港區 麻豆區	後營排水	148	北門區	三寮灣部落排水
121	新市區	新市排水	149	六甲區 下營區	菁埔埤排水
122	新市區	大社排水	150	官田區	番子田排水
123	新市區	三舍排水	151	永康區	永康排水
124	新市區	座駕排水	152	永康區	大灣排水
125	新市區 新化區	虎頭溪排水	153	仁德區 歸仁區	仁德排水
126	新市區 新化區	烏鬼厝溪排水	154	仁德區	一甲排水
127	新化區	五甲勢排水	155	六甲區 官田區	瓦瑤埤排水
128	安定區 新市區	看西排水	156	下營區 六甲區 官田區	橋頭港埤排水
129	歸仁區 仁德區	土庫溝排水	157	東山區 柳營區	東河排水
130	歸仁區 仁德區 永康區	太子廟中排	158	關廟區 新化區	桔子溪排水



項次	區域	排水路名稱	項次	區域	排水路名稱
159	柳營區 六甲區	東豐小排三	163	安南區	曾文溪排水
160	--	柴頭港溪排水	164	仁德區 南區 東區	三爺溪排水
161	新化區	啟聰溝排水	165	仁德區 歸仁區	港尾溝溪排水分洪道
162	善化區 新市區 永康區 安南區	大洲排水			

資料來源：經濟部水利署水利法規查詢系統 113 年 12 月 16 日公告資料。



2.2 環境敏感區

依據經濟部水利署 114 年 5 月發布之「經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」之內容，針對生態資料蒐集作業，至少針對法定自然保護區、國內既有生態資料庫(或圖資)、調查/研究報告及當地訪談結果進行資料彙整，故本計畫針對線上可蒐集之法定自然保護區圖資以及生態資料庫，套疊臺南市之範圍，彙整轄內所涉及之敏感區及物種資源，說明如后。

2.2.1 生態環境敏感區

依經濟部水利署之生態檢核參考手冊規範之法定自然保護區以及國內既有生態圖資，總計 19 種；而本計畫根據過往執行經驗另整理其他敏感區 4 種，總計臺南市境內涉及共計 19 種生態敏感區，彙整如表 2.2.1-1，生態情報圖詳圖 2.2.1-1，說明如后。

表 2.2.1-1 臺南市環境敏感區彙整

項次	類型	法定自然保護區	保護區名稱	相關規定	主管機關
1	水利局法定自然保護區	沿海自然保護區	北門沿海自然保護區、北門沿海一般保護區	海岸管理法	內政部
2		國家公園	台江國家公園	國家公園法	
3		國家自然公園	臺南市範圍未涉及		
4		重要濕地	四草重要濕地(國際級)、曾文溪口重要濕地(國際級)、八掌溪口重要濕地(國家級)、北門重要濕地(國家級)、七股鹽田重要濕地(國家級)、鹽水溪口重要濕地(國家級)、嘉南埤圳重要濕地(國家級)、官田重要濕地(國家級)	濕地保育法	
5		國家風景區	雲嘉南濱海國家風景區、西拉雅國家風景區	發展觀光條例 風景特定區管理規則	交通部
6		地下水補注地質敏感區	嘉南平原地下水補注地質敏感區	地質法 地質敏感區劃定變更及廢止辦法	經濟部
7		地質公園	龍崎牛埔惡地地質公園	文化資產保存法	農業部
8		自然保留區	龍崎牛埔惡地自然保留區	文化資產保存法 申請進入自然保留區許可辦法	

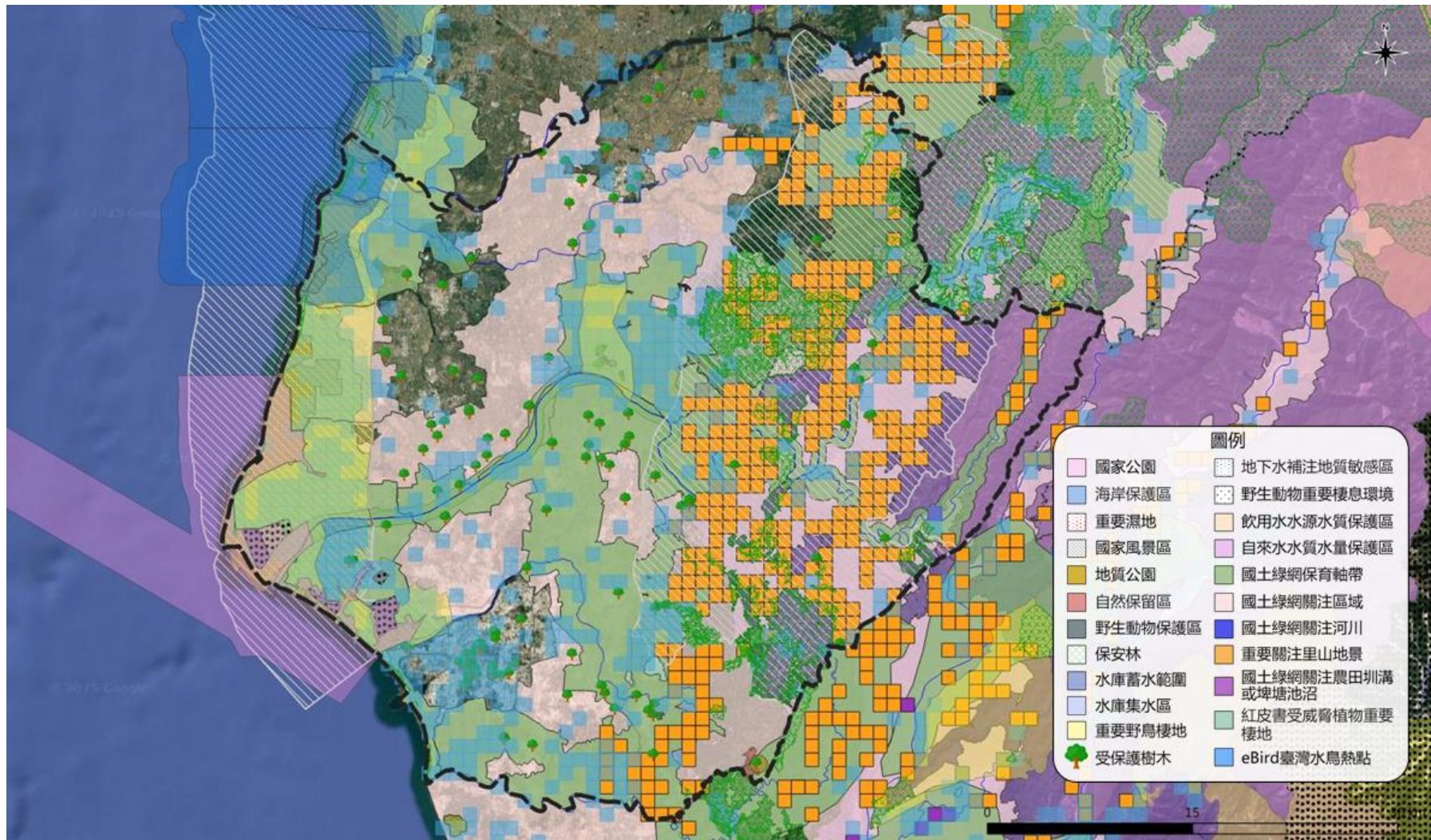


項次	類型	法定自然保護區	保護區名稱	相關規定	主管機關
9		野生動物保護區	臺南市四草野生動物保護區、臺南市曾文溪口北岸黑面琵鷺保護區	野生動物保育法	
10		野生動物重要棲息環境	臺南市四草野生動物重要棲息環境、臺南縣曾文溪口黑面琵鷺野生動物重要棲息環境	野生動物保育法 野生動物保育法施行細則	
11		自然保護區	臺南市範圍未涉及	森林法 自然保護區設置管理辦法	
12		保安林	飛砂防止保安林、防風保安林、漁業保安林、土砂捍止保安林、水源涵養保安林、風景保安林	森林法 保安林經營準則	
13		水產動物繁殖保育區	臺南市範圍未涉及	漁業法	
14		飲用水水源水質保護區	白河水庫飲用水水源水質保護區、烏山頭水庫飲用水水源水質保護區、南化水庫飲用水水源水質保護區、鏡面水庫飲用水水源水質保護區、曾文水庫飲用水水源水質保護區	飲用水管理條例	
15	飲用水取水口一定距離內之地區	臺南市範圍未涉及			
16	其他法定自然保護區	自來水水質水量保護區	白河水庫自來水水質水量保護區、曾文水庫自來水水質水量保護區、烏山頭水庫自來水水質水量保護區、南化水庫自來水水質水量保護區、鏡面水庫自來水水質水量保護區、曾文溪自來水水質水量保護區	自來水法	經濟部
17		水庫蓄水範圍	虎頭埤水庫蓄水範圍、鹽水埤水庫蓄水範圍、玉峰堰水庫蓄水範圍、鏡面水庫蓄水範圍、南化水庫蓄水範圍、烏山頭水庫蓄水範圍、尖山埤水庫蓄水範圍、德元埤水庫蓄水範圍、白河水庫蓄水範圍、鹿寮溪水庫蓄水範圍、曾文水庫蓄水範圍	水庫蓄水範圍使用管理辦法	
18		水庫集水區	白河水庫集水區、尖山埤水庫集水區、虎頭埤水庫集水區、鹿寮溪水庫集水區、德元埤水庫集水區、鹽水埤水庫集水區、玉峰堰水庫集水區、南化水庫集水區、烏山頭水庫集水區、鏡面水庫集水區	水庫集水區治理權責分工暨有關事項處理原則 水土保持法	經濟部 農業部



項次	類型	法定自然保護區	保護區名稱	相關規定	主管機關
19		受保護樹木	臺南市珍貴樹木	森林法 臺南市珍貴樹木 保護自治條例	農業部 臺南市政府
20-1	國內既有生態圖資	國土綠網- 關注區域	西南一、西南三、西南四、西南五、西南六	--	農業部
20-2		國土綠網- 保育軸帶	曾文溪流域保育軸帶、南嘉南平原草地保育軸帶、嘉南海岸濕地保育軸帶、南嘉南平原濕地保育軸帶、阿里山淺山農地保育軸帶	--	
20-3		國土生態綠網- 關注農田圳溝或 埤塘池沼	清芳橋	--	
20-4		國土生態綠網- 關注河川	二仁溪、鹽水溪、曾文溪、後堀溪、急水溪、八掌溪、頭前溪	--	
20-5		國土生態綠網- 重要關注里山地 景	重要關注里山地景	--	
21		生物多樣性圖資 專區- ebird 臺灣	eBird 水鳥熱點	--	
22		生物多樣性圖資 專區- 紅皮書受脅植物 重要棲地	將軍第十公墓、安平濱海、關廟茄荖湖、木架山草原	文化資產保存法	
23		IBA 重要野鳥棲地	臺南四草野生動物保護區重要野鳥棲地、臺南七股重要野鳥棲地、臺南青鯤鯓重要野鳥棲地、臺南葫蘆埤重要野鳥棲地、臺南北門重要野鳥棲地	--	

資料來源：本計畫彙整。



資料來源：本計畫彙整。

圖 2.2.1-1 臺南市生態情報圖



一、沿海自然保護區/一般保護區

內政部針對臺灣沿海地區具有特殊自然資源者規劃為保護區，針對實質環境、自然資源特色、目前面臨問題及未來發展政策等，擬定保護措施，以維護區內之自然資源。依保護程度之不同，分為自然保護區及一般保護區二類，自然保護區禁止任何改變現有生態特色及自然景觀之行為，並加強區內自然資源之保護；一般保護區以不影響環境之生態特色及自然景觀下，維持現有之資源利用型態，臺南市共有 1 處沿海自然保護區及 1 處沿海一般保護區，分別為**北門沿海一般保護區**及**北門沿海自然保護區**。

二、國家公園

「國家公園」是指具有國家代表性之自然區域或人文史蹟。臺灣自 1961 年開始推動國家公園與自然保育工作，1972 年制定「國家公園法」之後，相繼成立共計 9 座國家公園，臺南市轄內 1 處**台江國家公園**，跨越七股溪、曾文溪、鹿耳門溪、鹽水溪等四條溪流出口，亦有紅樹林、濕地等構成的自然生態景觀。

三、重要濕地

根據內政部國土管理署統計，臺南市共有 8 處重要濕地，其中曾文溪口重要濕地及四草重要濕地為國際級濕地，八掌溪口重要濕地、北門重要濕地、七股鹽田重要濕地、鹽水溪口重要濕地、嘉南埤圳重要濕地及官田重要濕地為國家級濕地。

四、國家風景區

為發展觀光產業，永續經營臺灣特有之自然生態與人文景觀資源，交通部觀光署依據發展觀光條例第 10 條，結合相關地區之特性及功能等實際情形，經與有關機關會商等規定程序後劃定並公告的「國家級」重要風景或名勝地區，目前臺灣共有 13 處國家風景區，其中臺南市共有 2 處，分別為**雲嘉南濱海國家風景區**及**西拉雅國家風景區**。

五、地下水補注地質敏感區

為保育地下水主要補注地區水質及水量，經濟部依據地質法第 9 條第 2 項之規定劃定地下水補注地質敏感區，目前臺灣共有 6 處地下水補注地質敏感區，其中臺南市有 1 處**嘉南平原地下水補注地質敏感區**。



六、地質公園

地質公園旨在保育特殊地質與地形景觀，並透過地景保育推動環境教育，提升民眾對生態與遊憩行為的環境敏感度。目前臺灣共有臺灣共計有 13 座地質公園網絡成員，10 座已獲得地方級認證的地質公園。臺南市政府於 110 年 7 月 30 日公告指定「**龍崎牛埔惡地地質公園**」為臺南市定自然地景。

七、自然保留區

農業部及地方政府依文化資產保存法先後指定公告 22 處自然保留區，以維護及管理臺灣具有代表性的生態體系、或具有獨特地形地質意義、或具有基因保存永久觀察、教育研究價值之區域，臺南市政府於 110 年 7 月 30 日公告指定「**龍崎牛埔惡地自然保留區**」為臺南市定自然地景。

八、野生動物保護區

因臺灣地形複雜，氣候區也橫跨熱帶及亞熱帶區域，孕育許多特殊野生動物，為保護野生動物及其棲息環境，於民國 78 年頒佈野生動物保育法，並由農業部陸續核定共 37 處野生動物保護區，臺南市有臺南市四草野生動物保護區及臺南市曾文溪口北岸黑面琵鷺保護區等 2 處。

九、野生動物重要棲息環境

為保護野生動物及其棲息環境，於民國 78 年頒佈野生動物保育法後，積極推動各項有關野生動物保育工作及野生動物保護區域之設立，目前由農委會公告劃設 38 處、海洋委員會公告劃設 1 處，共計 39 處野生動物重要棲息環境，臺南市有臺南市四草野生動物重要棲息環境及臺南縣曾文溪口黑面琵鷺野生動物重要棲息環境等 2 處。

十、保安林

臺灣四面環海、季節風明顯、多山、多雨、多颱風，地質年輕脆弱，足夠之保安林並予良好經營管理，可減少災害發生，發揮國土保安作用，臺南市共有 26 處保安林(飛砂防止保安林 5 處、防風保安林 2 處、土砂捍止保安林 11 處、漁業保安林 1 處、水源涵養保安林 6 處、風景保安林 1 處)。

十一、飲用水水源水質保護區

依據飲用水管理條例施行細則第 12 條規定，「供飲用水源且經公告為甲類水體之集水區稜線以內所涵蓋之地區」，以及「供飲用水水源之已興建或計劃興建水庫大壩以上集水區稜線以內所涵蓋地區」，應劃定為飲用水水源水質保護區範圍，臺南市共有 5 處飲用水水源水質保護區。



十二、自來水水質水量保護區

自來水水質水量保護區自民國 64 年起，由內政部依據自來水法第 11 條之規定，劃設水源水質水量保護區，目的在於保護重要之水源，因此劃定範圍大體上為重要取水口上游之集水區，期能保持其自然狀態，以維護水質與水量，臺南市共有 6 處自來水水質水量保護區。

十三、水庫蓄水範圍

依據水庫蓄水範圍使用管理辦法，水庫蓄水範圍指水庫滿水位與其迴水所及蓄水域、蓄水相關重要設施之土地與蓄水域周邊必要之保護範圍，臺南市轄內共計 11 處水庫蓄水範圍。

十四、水庫集水區

依據水土保持法之規定，水庫集水區係指水庫大壩全流域稜線以內所涵之地區水庫，用以涵養水源、防治沖蝕、崩塌、地滑、土石流、淨化水質、維護自然生態環境，臺南市目前有 10 處水庫集水區。

十五、受保護樹木

臺南市政府農業局為保護珍貴樹木與其生長環境，維護自然景觀及綠色資源，以樹胸圍、樹齡、樹冠覆蓋面積等標準所制定之臺南市珍貴樹木保護自治條例所列管的樹木，而目前列管的受保護樹木有包括榕樹、茄冬樹及龍柏等合計 49 種樹木，總數量為 250 棵。

十六、國土生態綠網-關注區域

農業部林業保育署辦理國土生態綠網計畫，並於臺灣本島設置陸域關注區域共 39 處，北部 4 處、西北部 6 處、西部 7 處、西南部 6 處、南部 4 處、東北部 4 處、東部 8 處、離島共 5 處(蘭嶼、綠島、金門、澎湖、馬祖)，詳列各處關注範圍及關注重點，包含：主要關注棲地類型、重點關注動物、重點關注植物及指認目的。臺南市轄內共有 5 處國土生態綠網-關注區域，分別為西南一、西南三、西南四、西南五及西南六。

十七、國土生態綠網-保育軸帶

林業保育署於 111 年以綠網關注區資料為基礎，在強調從森林到海岸地景空間的連結與完整下，透過區域性生物調查資料、土地利用情形、政策資源投入情況及專家意見蒐整，依據保育優先及推動可行性，指認全台計 45 個「國土生態綠網區域保育軸帶」，依主要棲地樣態，分為丘陵型、溪流型、



平原型、海岸型及其他離島型等 5 種類別。臺南市轄內共有 5 個國土生態綠網-保育軸帶，為曾文河流域保育軸帶、南嘉南平原草生地保育軸帶、嘉南海岸濕地保育軸帶、南嘉南平原濕地保育軸帶及阿里山淺山農地保育軸帶。

十八、國土生態綠網-關注河川

國土生態綠網計畫擇定 17 種綠網關注淡水魚，蒐整台灣生物多樣性網絡(TBN)、經濟部水利署歷年河川情勢調查，以及林業保育署歷年相關水域生物資源調查等近 15 年之分布資料，再經諮詢專家學者，刪除其中可能鑑定錯誤，以及域外放流的分布紀錄，而後依據個別物種習性及核心族群概略分布區位，分為「綠網關注河川」、「綠網關注農田圳溝或埤塘池沼」兩種形式進行指認與呈現，臺南市轄內有 7 條國土生態綠網-關注河川，包含八掌溪、頭前溪、急水溪、曾文溪、後堀溪、鹽水溪及二仁溪。

十九、國土生態綠網-關注農田圳溝或埤塘池沼

國土生態綠網計畫擇定 17 種綠網關注淡水魚，蒐整台灣生物多樣性網絡(TBN)、經濟部水利署歷年河川情勢調查、以及林業保育署歷年相關水域生物資源調查等近 15 年之分布資料，再經諮詢專家學者，刪除其中可能鑑定錯誤，以及域外放流的分布紀錄，而後依據個別物種習性及核心族群概略分布區位，分為「綠網關注河川」、「綠網關注農田圳溝或埤塘池沼」兩種形式進行指認與呈現，臺南市轄內共有 1 處國土生態綠網-關注農田圳溝或埤塘池沼，為清芳橋。

二十、重要關注里山地景

里山是由自然地景、生產地景、溪流或水塘、以及聚落構成，位於淺山地帶的地景。國土生態綠網計畫依下列條件篩選重要里山地景區 (1×1 km 網格) : (1)海拔 800 m 以下 ; (2)至少 1/5 的自然地景(鬱閉林地與開闊棲地) ; (3)至少 1/5 的生產地景(果園、旱田、以及水田) ; (4)有溪流、水塘或濕地、有聚落(人工鋪面或構造物)，但不多於 1/5 ; (5)非孤立斑塊。在八鄰規則之下，能與符合上述條件之其它里山地景斑塊相連，且最終與 4/5 以上均為自然地景之斑塊相連者，依上述條件，共篩選出 2,462 個網格。此一條件設定的邏輯，在於希望篩選出來之網格為自然地景之延伸，而具有一定之生態廊道功能。臺南市範圍涉及 342 個網格，多位北起白河區南至關廟區淺山廊道。



二十一、eBird 水鳥熱點

eBird Taiwan 網站自 2015 年正式上線，由農業部生物多樣性研究所與社團法人中華民國野鳥學會共同經營，其中的 eBird 水鳥熱點篩選方式，是將水鳥依主要棲地特性分為海岸水鳥群與農濕地水鳥群，再以 $1 \times 1 \text{ km}^2$ 網格為單元，分別運算兩群水鳥每網格每年冬季各物種最大數量之累加，再加總 5 年之結果。將該加總值排序，取前 20% 的網格定義為熱點，其已涵蓋大部分已知水鳥重要棲地。

二十二、紅皮書受脅植物重要棲地

農業部為保護紅皮書受脅植物之重要棲地，依據 2017 年臺灣維管束植物紅皮書名錄資料，並彙整農業部生物多樣性研究所及其他專業植物觀察者之意見，進而繪製成受脅植物重要棲地範圍，臺南市有將軍第十公墓、安平濱海、關廟茄苳湖及木架山草原共 4 處紅皮書受脅植物重要棲地。

二十三、重要野鳥棲地

重要野鳥棲地由國際鳥盟於 1980 年代中期提出，以全球受威脅的鳥類、特有種鳥類、群聚性繁殖、遷徙及度冬鳥種為標準，經中華民國野鳥學會統計，目前臺灣有 54 處重要野鳥棲地，臺南市共有 5 處，分別為臺南四草野生動物保護區重要野鳥棲地、臺南七股重要野鳥棲地、臺南青鯤鯓重要野鳥棲地、臺南葫蘆埤重要野鳥棲地及臺南北門重要野鳥棲地。

2.2.2 生物資源

依經濟部水利署之生態檢核參考手冊規範之國內既有生態資料庫，包含農業部生物多樣性研所「台灣生物多樣性網絡(TBN)」、臺灣生物多樣性資訊聯盟(TBIA)「臺灣生物多樣性資料庫共通查詢系統」等，本計畫綜整前述提及資料庫、經濟部水利署河川情勢調查報告，以及本計畫於過往執行之「臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)」、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)」及「臺南市生態檢核工作計畫(112-113 年度)」，相關資訊彙整如后。

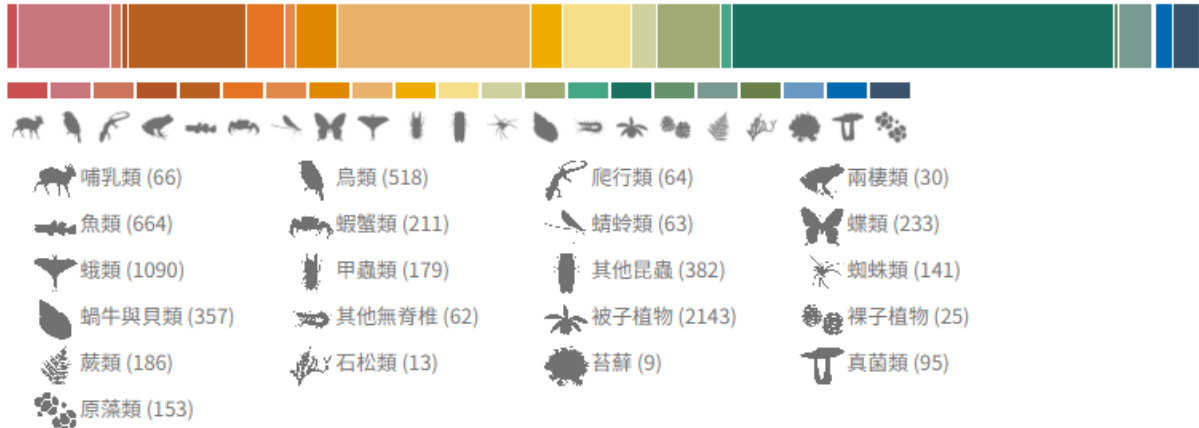
一、根據台灣生物多樣性網路資料庫(TBN)(圖 2.2.2-1)

依 114 年 8 月查詢結果得知臺南市共有 6,684 個動植物紀錄，其中保育類動物總計瀕臨絕種野生動物(I)23 種、珍貴稀有野生動物(II)108 種、其他應予保育之野生動物(III)34 種。



台南市 6684物種

搜尋結果頁面 (下載名錄)

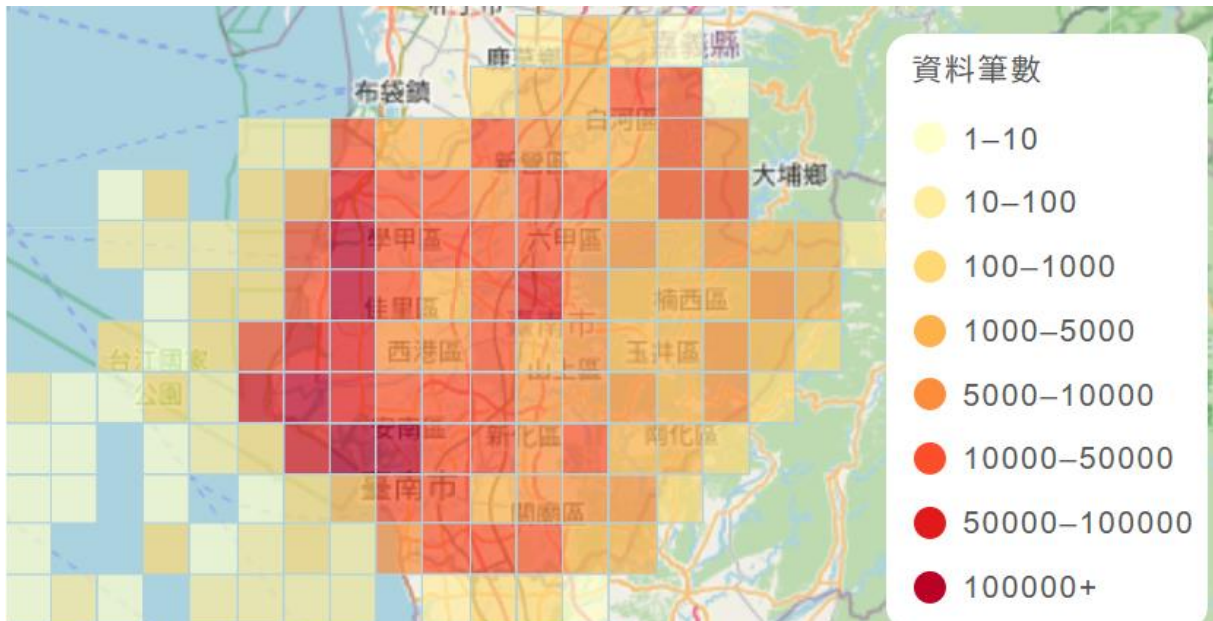


資料來源：生物多樣性研所「台灣生物多樣性網絡(TBN)」。114 年 8 月查詢。

圖 2.2.2-1 TBN 臺南市物種紀錄查詢結果

二、臺灣生物多樣性資料庫共通查詢系統(TBIA)(圖 2.2.2-2)

查詢臺灣生物多樣性資訊聯盟(TBIA)之「臺灣生物多樣性資料庫共通查詢系統」臺南市物種出現紀錄，總計 2,216,173 筆資料，其中保育類動物總計瀕臨絕種野生動物(I)27 筆、珍貴稀有野生動物(II)103 筆、其他應予保育之野生動物(III)37 筆。另依查詢成果，物種紀錄筆數以沿海地區為出現熱點，評估與沿海地區之環境到達及觀測難易度有關。



資料來源：臺灣生物多樣性資訊聯盟(TBIA)之「臺灣生物多樣性資料庫共通查詢系統」。114 年 8 月查詢。

圖 2.2.2-2 臺南市物種出現紀錄分布熱點



三、河川情勢調查報告

(一)八掌溪

依據經濟部水利署第五河川分署之「八掌溪河系河川情勢調查總報告(2006)」中，針對八掌溪河川進行生物監測調查結果說明如下：

- 1.植物:紅皮書記載易危等級(VU)1種(土沉香)、接近受脅等級(NT)2種(欖李及臺灣虎尾草)。
- 2.鳥類:瀕臨絕種野生動物 1種(黑面琵鷺);珍貴稀有野生動物 17種(魚鷹、松雀鷹、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、澤鷲、紅隼、遊隼、彩鷗、小燕鷗、蒼燕鷗、領角鴉、黃嘴角鴉、八色鳥、臺灣畫眉、水雉、黑翅鳶及環頸雉);其他應予保育之野生動物 8種(紅尾伯勞、白尾鷓、鉛色水鷓、白耳畫眉、黃胸藪眉、冠羽畫眉、青背山雀及燕鴿)。
- 3.爬蟲類:瀕臨絕種野生動物 1種(食蛇龜);其他應予保育之野生動物 1種(錦蛇)。
- 4.兩棲類:珍貴稀有野生動物 1種(諸羅樹蛙)。

(二)急水溪

依據經濟部水利署第五河川分署之「急水溪水系河川情勢調查成果報告(2014)」中，針對急水溪河川進行生物監測調查結果說明如下：

- 1.植物:紅皮書記載易危等級(VU)1種(土沉香)、接近受脅等級(NT)1種(臺灣虎尾草)。
- 2.鳥類:瀕臨絕種野生動物 1種(黑面琵鷺);珍貴稀有野生動物 6種(環頸雉、黑翅鳶、黑嘴鷗、大冠鷲、鳳頭蒼鷹及八哥);其他應予保育之野生動物 3種(紅尾伯勞、大杓鷗及燕鴿)。
- 3.蜻蛉類:珍貴稀有野生動物 1種(無霸勾蜓稚蟲)。
- 4.爬蟲類:其他應予保育之野生動物 1種(草花蛇)。

(三)曾文溪

依據經濟部水利署第六河川分署之「曾文溪河川情勢調查總報告(2006)」中，針對曾文溪河川進行生物監測調查結果說明如下：

- 1.植物:紅皮書記載接近受脅等級(NT)1種(欖李)。



- 2.鳥類：瀕臨絕種野生動物 2 種(黑面琵鷺及熊鷹等)；珍貴稀有野生動物 26 種(林鵰、遊隼、藍腹鵰、朱鷗、魚鷹、澤鷺、鳳頭蒼鷹、臺灣松雀鷹、黑鳶、大冠鷲、蜂鷹、紅隼、短耳鴞、環頸雉、彩鷓、小燕鷗、鵞、領角鴞、褐鷹鴞、黃嘴角鴞、八色鳥、畫眉、棕噪眉、黃山雀、赤腹山雀及黑翅鳶)；其他應予保育之野生動物 11 種(臺灣山鷓鴣、白尾鷓、鉛色水鷓、白耳畫眉、黃胸藪眉、冠羽畫眉、黃腹琉璃、青背山雀、臺灣藍鵲、燕鴿及紅尾伯勞)。
- 3.兩棲類：珍貴稀有野生動物 1 種(諸羅樹蛙)。
- 4.魚類：其他應予保育之野生動物 1 種(埔里中華爬岩鰍)。

(四)鹽水溪

依據經濟部水利署第六河川分署之「鹽水溪(含支流)河川情勢調查(2013)」中，針對鹽水溪河川進行生物監測調查結果說明如下：

- 1.鳥類：珍貴稀有野生動物 10 種(大冠鷲、紅隼、魚鷹、鳳頭蒼鷹、環頸雉、彩鷓、領角鴞、朱鷗、黑翅鳶及小燕鷗)；其他應予保育之野生動物 2 種(紅尾伯勞及燕鴿)。
- 2.兩棲類：珍貴稀有野生動物 1 種(諸羅樹蛙)。
- 3.爬蟲類：其他應予保育之野生動物 1 種(草花蛇)。

(五)二仁溪

依據經濟部水利署第六河川分署之「二仁溪河川情勢調查計畫(2007)」中，針對二仁溪河川進行生物監測調查結果說明如下：

於鳥類紀錄到珍貴稀有野生動物 12 種(魚鷹、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、紅隼、環頸雉、畫眉、東方蜂鷹、小燕鷗、黑翅鳶、彩鷓、黃鷓及水雉)；其他應予保育之野生動物 3 種(紅尾伯勞、燕鴿及黑尾鷓)。

四、前期計畫調查成果

依據「臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)」、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)」及「臺南市生態檢核工作計畫(112-113 年度)」調查成果，臺南市境內治理工程及應急工程總計共調查到 13 種保育類及 6 種紅皮書評估受威脅植物，分布位置如圖 2.2.2-3 及圖 2.2.2-4 所示。

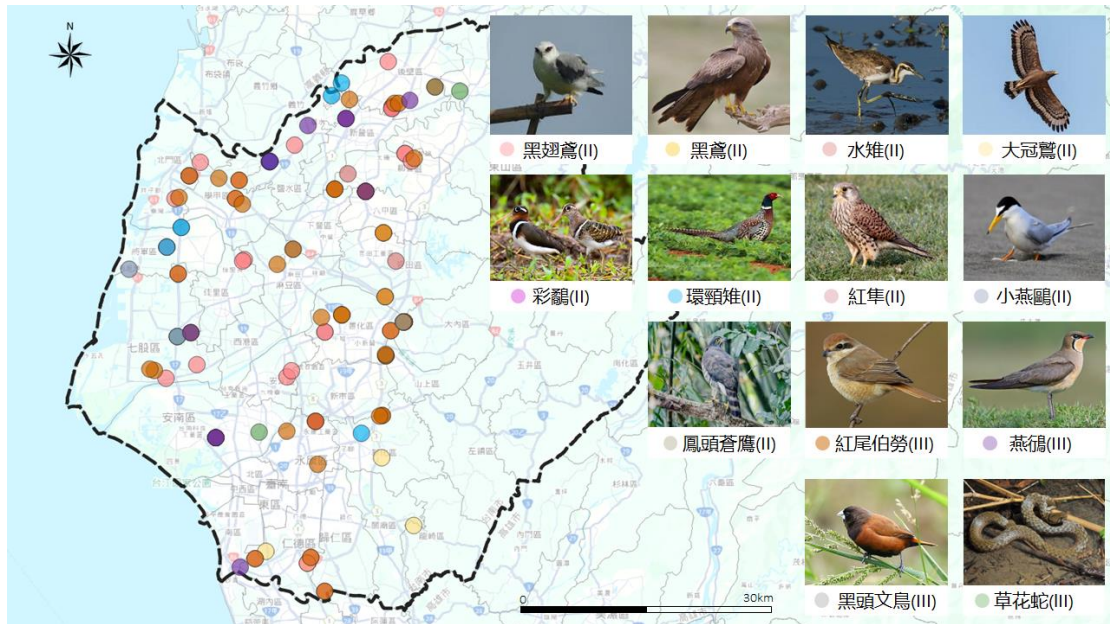
- (一)鳥類：珍貴稀有野生動物 9 種(黑翅鳶、黑鳶、水雉、大冠鷲、彩鷓、環頸雉、小燕鷗、鳳頭蒼鷹及紅隼)，其他應予保育之野生動物 3 種(紅尾伯



勞、燕鴿及黑頭文鳥)。

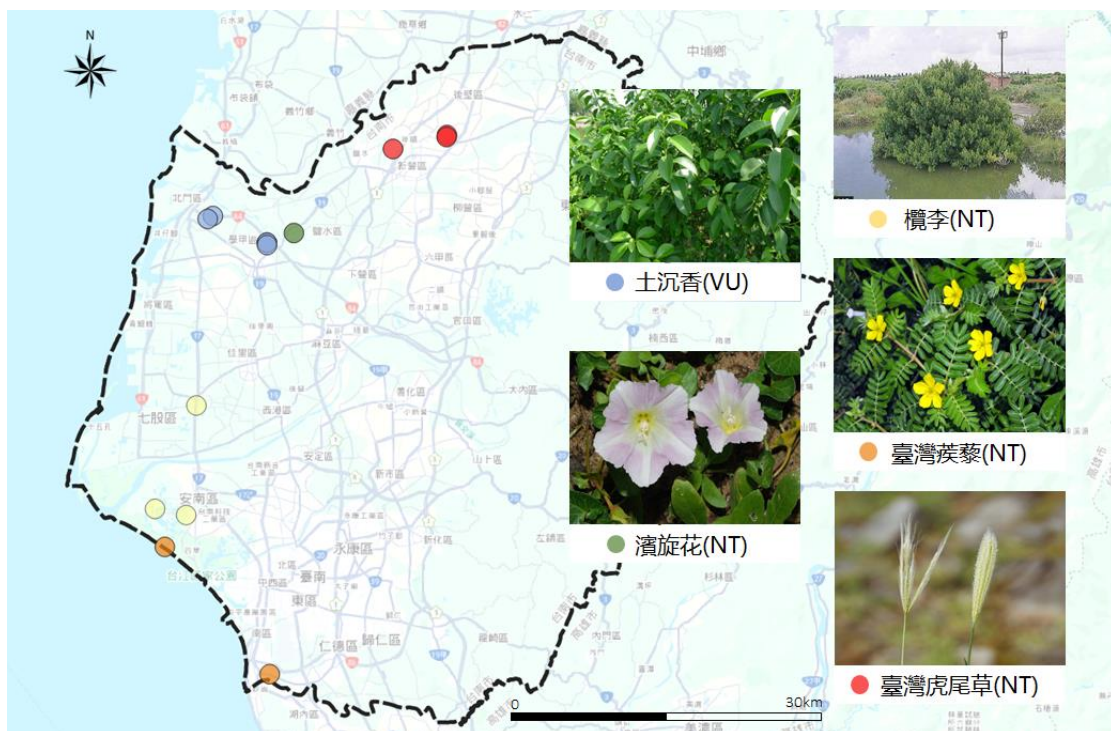
(二)爬蟲類：其他應予保育之野生動物 1 種(草花蛇)。

(三)植物：紅皮書記載易危等級(VU)1 種(土沉香)、接近受脅等級(NT)4 種(欖李、濱旋花、臺灣蒺藜及臺灣虎尾草)。



資料來源：照片源自於網路，本計畫彙整。

圖 2.2.2-3 保育類物種生態調查成果



資料來源：照片源自於網路，本計畫彙整。

圖 2.2.2-4 紅皮書評估受威脅植物調查成果



2.3 水與安全生態檢核執行成果

臺南市政府水利局自 107 年起推動水安全相關工程時，即納入生態檢核機制，累積各鄉鎮執行多項具生態意識之工程案例，雖各工程多屬單點式成果，然為提升整體成效，本計畫進一步串聯流域上下游系統與鄉鎮人文地景特色，強化區域整體性與環境連結性之考量。

為深入掌握臺南市水與安全生態檢核實施成效，以下針對歷年執行生態檢核作業之工程，進行保育策略四大原則(迴避、縮小、減輕、補償)之盤點彙整，並依工程類型與分布鄉鎮進行統計，提供整體性環境評估與未來推動生態友善工程之參考依據。

一、歷年生態檢核執行盤點

統計歷年臺南市政府水利局辦理之生態檢核案件，扣除未獲經濟部水利署經費補助，實際進入規劃設計階段者共計 203 案，分布位置如圖 2.3-1，鄉鎮及工程類型統計如表 2.3-1。

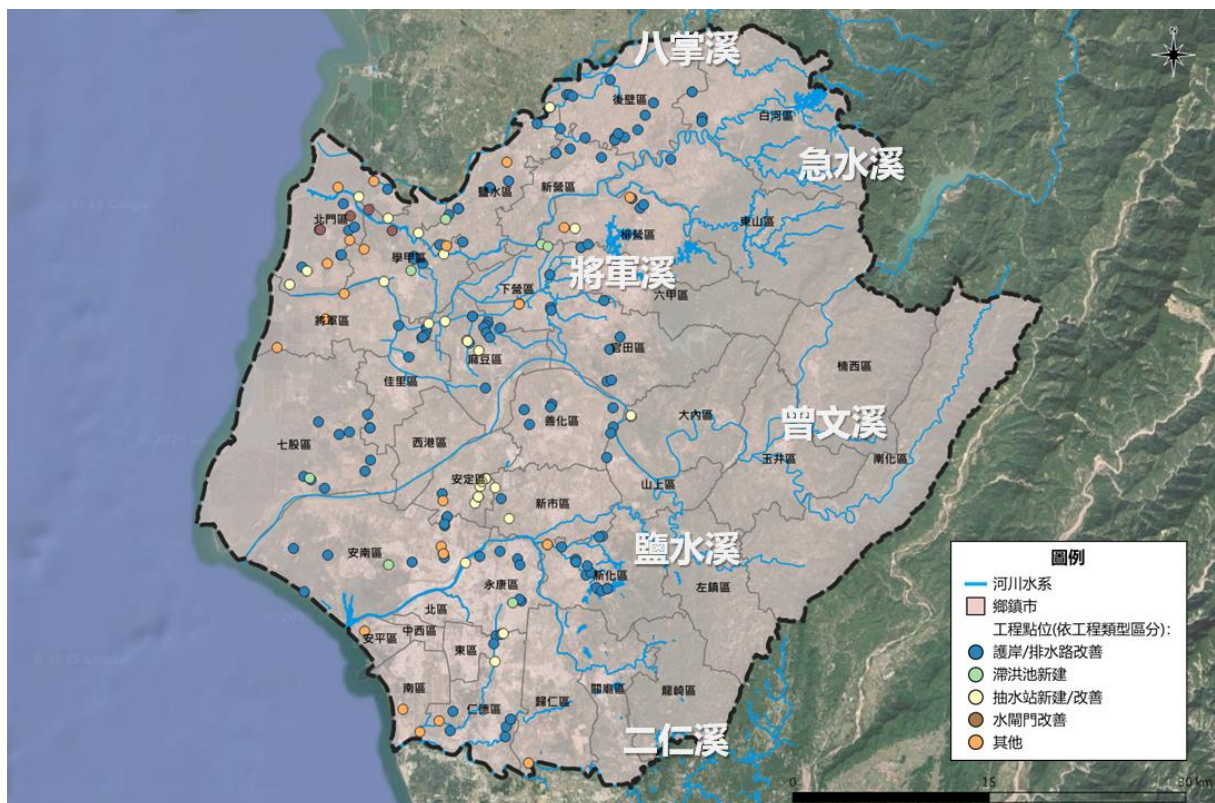


圖 2.3-1 臺南市水與安全生態檢核歷年執行工程點位



表 2.3-1 歷年生態檢核執行數量盤點

項次	行政區	工程類型					總計
		護岸/排水路 改善	滯洪池 新建/改善	抽水站 新建/改善	水閘門 改善	其他*註	
1	後壁區	17	0	2	0	0	19
2	北門區	7	0	3	2	4	16
3	學甲區	5	1	5	2	2	15
4	新化區	13	0	0	0	2	15
5	麻豆區	11	0	4	0	0	15
6	安定區	4	0	8	0	1	13
7	柳營區	6	2	1	0	2	11
8	鹽水區	9	1	0	0	1	11
9	佳里區	10	0	0	0	0	10
10	永康區	7	1	2	0	0	10
11	安南區	7	1	0	0	2	10
12	仁德區	7	0	1	0	2	10
13	七股區	8	1	0	0	0	9
14	善化區	8	0	0	0	0	8
15	官田區	7	0	0	0	0	7
16	下營區	2	0	2	0	1	5
17	新營區	4	0	0	0	0	4
18	將軍區	0	0	0	0	3	3
19	白河區	2	0	0	0	0	2
20	新市區	1	0	1	0	0	2
21	大內區	0	0	2	0	0	2
22	南區	0	0	0	0	1	1
23	歸仁區	0	0	0	0	1	1
24	六甲區	1	0	0	0	0	1
25	安平區	0	0	0	0	1	1
26	東區	1	0	0	0	0	1
27	東山區	1	0	0	0	0	1
總計		138	7	31	4	23	203

資料來源：本計畫彙整。

註：工程類型“其他”表非常態性類型，如橋梁改建、過水箱涵及村落排水收集系統建置等。

以歷年工程類型而言，以「護岸/排水路改善」之工程數量為最多，其次為「抽水站新建/改善」；另以行政區進行分析，以後壁區及北門區之治理工程數量為最多，評估可能因後壁區地勢低窪及北門區坐落於沿海地區，強降雨期間容易造成水患而導致工程整治需求提升。



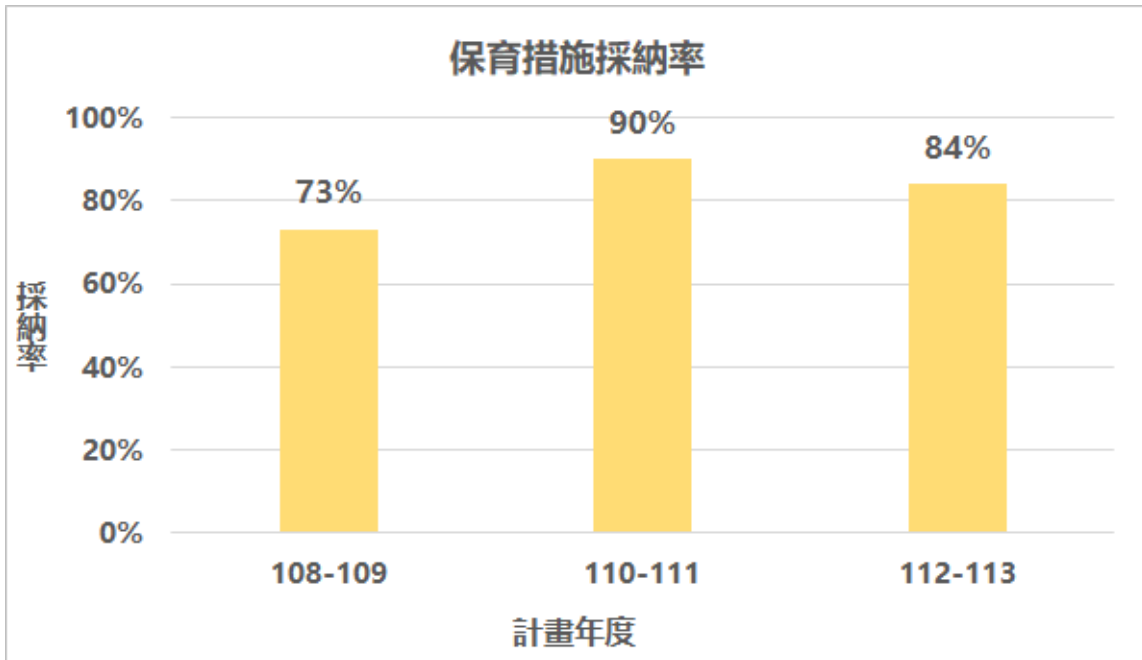
二、保育策略成果盤點

依據工程會與水利署之「公共工程生態檢核注意事項」及「經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」，生態保育策略分為四大類型，迴避、縮小、減輕及補償，本計畫依其四大策略之定義，盤點歷年執行計畫中相關策略之成果與採納數量，統計採納率(圖 2.3-2)，並比對行政區及案件數量如表 2.3-2，相關採納保育措施項目則詳表 2.3-3，分析各項工程在生態保育策略上採納情形，說明如下：

(一)措施採納率

本計畫盤點自 108 年至 113 年度各工程生態檢核措施之採納率，以 110-111 年度計畫採納率 90%為最高，進一步分析原因，108-109 年度至 110-111 年度採納率由 73%上升至 90%，顯示設計單位對生態保育觀念逐漸建立，願意將保育措施納入工程設計與施工，此外於推動生態檢核過程中，亦持續辦理多場教育訓練，對象主要為機關同仁及工程相關單位，透過專業課程及案例分享，提升參與者對生態保育與環境永續的理解與認同，逐步將保育措施由「被動配合」轉為「主動納入」。

110-111 年度至 112-113 年度採納率由 90%下降至 84%，有鑑於生態檢核計畫已執行多年，機關及設計單位已具備基本生態保育認知與實務經驗，部分保育措施於設計時即已納入，如設置動物逃生坡道或坡腳拋石等，另隨著社會對於生態工法之重視程度提升，於 112-113 年度計畫執行期間亦加強提出各種生態友善之護岸型式，惟考量防洪強度及腹地不足，採納率不高，為整體採納率降低主要原因，然有鑑於公共意識對生態友善理念之重視提升，且各主管機關於查核或督導作業中，將生態檢核及保育策略列為評分標準之一，此趨勢顯示生態保育已逐步轉為工程執行重要環節之一，未來可望持續提升整體工程對環境永續之貢獻。



資料來源：本計畫統計。

圖 2.3-2 歷年保育措施採納率

(二)採納措施分析(圖 2.3-3)

1. 「護岸/排水路改善」歷年案件數最多，採納數量亦較高，其迴避及減輕策略之採納量最高，評估與排水渠道可使用之減輕策略型式較多，如設逃生坡道、護岸採用生態工法、施設擋水/擋土設施避免影響水域環境等。
2. 「滯洪池新建/改建」可採納較多保育策略之類型，平均一件工程可採納約 3.9 項保育措施，顯示滯洪池之環境可作生態復育及環境營造之主力工程類型。
3. 「抽水站新建/改建」平均採納數量亦高，評估工程多於既有抽水站進行改善，故工程影響範圍可侷限於站體周圍，多可配合迴避干擾周邊棲地環境、將施工臨時設施設置於已開發區、施設擋水/擋土設施避免影響水域環境等措施。
4. 「水閘門改善」及其他類之工程類型整體保育策略偏低，評估可能與工程範圍較小，且以閘門及單一功能為導向，導致可執行之保育措施較為侷限，未來可針對減碳或綠化補償等非工程形式面相研擬環境友善措施，作為精進目標。



表 2.3-2 各類工程歷年採納保育策略數量

策略類型 工程類型	迴避	縮小	減輕	補償	總計	工程 案件數	策略密度 (策略總數/案件數)
護岸/排水路改善	94	83	144	83	404	138	2.9
滯洪池新建/改善	10	4	8	5	27	7	3.9
抽水站新建/改善	28	20	25	8	81	31	2.6
水閘門改善	2	1	2	1	6	4	1.5
其他*註	16	4	10	8	38	23	1.7
總計	150	112	189	105	556	203	2.7

資料來源：本計畫彙整。

註：工程類型“其他”表非常態性類型，如橋梁改建、過水箱涵及村落排水收集系統建置等。



圖 2.3-3 各類型工程

表 2.3-3 歷年工程類型及採納保育措施分析表

項次	鄉鎮	工程類型	案件數	保育策略類型			
				迴避	縮小	減輕	補償
1	後壁區	護岸/排水路改善	17	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 大樹以警示帶保護 ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 ■ 避免擾動濱溪植被帶 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 ■ 保留自然土坡 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 採用生態友善工法(石籠、塊石、拋石、預鑄式護岸) ■ 設置動物逃生通道 ■ 維持水路流動性/縱向連結 ■ 底部多孔隙設計 ■ 清運/減少廢棄物 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 棲地營造(基腳拋塊石/異型塊/覆土/庇護所) ■ 補植原生種/鋪設草蓆/喬木/攀藤 ■ 移植大樹
2		抽水站新建/改善	2	截至 114 年 5 月保育措施尚在規劃設計討論階段			
3	北門區	護岸/排水路改善	7	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 採用生態友善工法(石籠、塊石、拋石、預鑄式護岸) ■ 設置動物逃生通道 ■ 半半施工 ■ 清運/減少廢棄物 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 棲地營造(基腳拋塊石/異型塊/覆土/庇護所) ■ 補植原生種/鋪設草蓆/喬木/攀藤 ■ 移植大樹 ■ 移除外來種
4		抽水站新建/改善	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 大樹以警示帶保護 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 	--
5		水閘門改善	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 	--



項次	鄉鎮	工程類型	案件數	保育策略類型			
				迴避	縮小	減輕	補償
6		其他	4	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 大樹以警示帶保護 ■ 保留泥灘地 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 移除外來種
7		護岸/排水路改善	5	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 大樹以警示帶保護 ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 ■ 保留泥灘地 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 護岸緩坡化 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 補植原生種/鋪設草蓆/喬木/攀藤 ■ 移除外來種
8	學甲區	滯洪池新建/改善	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大樹以警示帶保護 ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 	--	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 採用生態友善工法(石籠、塊石、拋石、預鑄式護岸) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 補植原生種/鋪設草蓆/喬木/攀藤
9		抽水站新建/改善	5	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 大樹以警示帶保護 ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 ■ 避免擾動濱溪植被帶 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 移除外來種
10		水閘門改善	2	--	--	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 移除外來種
11		其他	2	--	--	--	--
12	新化區	護岸/排水路改善	13	<ul style="list-style-type: none"> ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 採用生態友善工法(石籠、塊石、拋石、預鑄式護岸) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 棲地營造(基腳拋塊石/異型塊/覆土/庇護所) ■ 補植原生種/鋪設草蓆/喬



項次	鄉鎮	工程類型	案件數	保育策略類型			
				迴避	縮小	減輕	補償
						<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置動物逃生通道 ■ 維持水路流動性/縱向連結 	木/攀藤
13		其他	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 ■ 避免擾動濱溪植被帶 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 維持水路流動性/縱向連結 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 棲地營造(基腳拋塊石/異型塊/覆土/庇護所)
14	麻豆區	護岸/排水路改善	11	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 設置動物逃生通道 ■ 維持水路流動性/縱向連結 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 棲地營造(基腳拋塊石/異型塊/覆土/庇護所) ■ 移植大樹
15		抽水站新建/改善	4	<ul style="list-style-type: none"> ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 清運/減少廢棄物 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 補植原生種/鋪設草蓆/喬木/攀藤
16	安定區	護岸/排水路改善	4	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 	--	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 設置動物逃生通道 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 棲地營造(基腳拋塊石/異型塊/覆土/庇護所) ■ 補植原生種/鋪設草蓆/喬木/攀藤 ■ 移植大樹 ■ 移除外來種
17		抽水站新建/改善	8	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 大樹以警示帶保護 ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 設置動物逃生通道 ■ 護岸緩坡化 ■ 護岸增加粗糙度 ■ 避免混凝土/廢土流入河道 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 補植原生種/鋪設草蓆/喬木/攀藤



項次	鄉鎮	工程類型	案件數	保育策略類型			
				迴避	縮小	減輕	補償
18		其他	1	--	--	■ 清運/減少廢棄物	--
19	柳營區	護岸/排水路改善	6	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 ■ 避免擾動濱溪植被帶 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 維持水路流動性/縱向連結 ■ 設置動物逃生通道 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 補植原生種/鋪設草蓆/喬木/攀藤
20		滯洪池新建/改善	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 ■ 文化遺址施工監看 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 採用生態友善工法(石籠、塊石、拋石、預鑄式護岸) ■ 護岸緩坡化 ■ 設置濕式滯洪池 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 補植原生種/鋪設草蓆/喬木/攀藤
21		抽水站新建/改善	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 補植原生種/鋪設草蓆/喬木/攀藤
22		其他	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 	--	--	--
23		鹽水區	護岸/排水路改善	9	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 大樹以警示帶保護 ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 ■ 文化遺址施工監看 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 設置動物逃生通道 ■ 清運/減少廢棄物
24		滯洪池新建/改善	1	截至 114 年 5 月保育措施尚在規劃設計討論階段			
25		其他	1	--	--	--	--

項次	鄉鎮	工程類型	案件數	保育策略類型			
				迴避	縮小	減輕	補償
26	佳里區	護岸/排水路改善	10	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 大樹以警示帶保護 ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 ■ 保留渠底塊石 ■ 文化遺址施工監看 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 採用生態友善工法(石籠、塊石、拋石、預鑄式護岸) ■ 設置動物逃生通道 ■ 護岸緩坡化 ■ 護岸增加粗糙度 ■ 維持水路流動性/縱向連結 ■ 底部多孔隙設計 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 棲地營造(基腳拋塊石/異型塊/覆土/庇護所) ■ 補植原生種/鋪設草蓆/喬木/攀藤 ■ 移除外來種
27	永康區	護岸/排水路改善	7	<ul style="list-style-type: none"> ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 ■ 保留渠底塊石 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 設置動物逃生通道 ■ 清運/減少廢棄物 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 棲地營造(基腳拋塊石/異型塊/覆土/庇護所)
28		滯洪池新建/改善	1	截至 114 年 5 月保育措施尚在規劃設計討論階段			
29		抽水站新建/改善	2	--	--	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 避免混凝土/廢土流入河道 	--
30	安南區	護岸/排水路改善	7	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 大樹以警示帶保護 ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 ■ 保留渠底塊石 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 施工前將原生物種移至非工區處 ■ 設置動物逃生通道 ■ 護岸增加粗糙度 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 棲地營造(基腳拋塊石/異型塊/覆土/庇護所) ■ 移植大樹
31		滯洪池新建/改善	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 	--	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 採用生態友善工法(石籠、塊石、拋石、預鑄式護岸) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 移除外來種



項次	鄉鎮	工程類型	案件數	保育策略類型			
				迴避	縮小	減輕	補償
32		其他	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 	--	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 	--
33	仁德區	護岸/排水路改善	7	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 ■ 避免擾動濱溪植被帶 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 設置動物逃生通道 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 棲地營造(基腳拋塊石/異型塊/覆土/庇護所)
34		抽水站新建/改善	1	--	--	<ul style="list-style-type: none"> ■ 避免混凝土/廢土流入河道 	--
35		其他	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 	--	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 採用生態友善工法(石籠、塊石、拋石、預鑄式護岸) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 補植原生種/鋪設草蓆/喬木/攀藤 ■ 移植大樹
36	七股區	護岸/排水路改善	8	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 文化遺址施工監看 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 採用生態友善工法(石籠、塊石、拋石、預鑄式護岸) ■ 設置動物逃生通道 ■ 護岸增加粗糙度 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 棲地營造(基腳拋塊石/異型塊/覆土/庇護所)
37		滯洪池新建/改善	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	--	<ul style="list-style-type: none"> ■ 棲地營造(基腳拋塊石/異型塊/覆土/庇護所)
38	善化區	護岸/排水路改善	8	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 大樹以警示帶保護 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 設置動物逃生通道 ■ 護岸增加粗糙度 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 棲地營造(基腳拋塊石/異型塊/覆土/庇護所) ■ 補植原生種/鋪設草蓆/喬

項次	鄉鎮	工程類型	案件數	保育策略類型			
				迴避	縮小	減輕	補償
				<ul style="list-style-type: none"> ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 		<ul style="list-style-type: none"> ■ 維持水路流動性/縱向連結 ■ 半半施工 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 木/攀藤
39	官田區	護岸/排水路改善	7	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 施工前將原生物種移至非工區處 ■ 設置動物逃生通道 ■ 護岸緩坡化 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 棲地營造(基腳拋塊石/異型塊/覆土/庇護所) ■ 補植原生種/鋪設草蓆/喬木/攀藤
40		護岸/排水路改善	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 棲地營造(基腳拋塊石/異型塊/覆土/庇護所)
41	下營區	抽水站新建/改善	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 ■ 文化遺址施工監看 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 清運/減少廢棄物 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 補植原生種/鋪設草蓆/喬木/攀藤
42		其他	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 	--	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 棲地營造(基腳拋塊石/異型塊/覆土/庇護所)
43	新營區	護岸/排水路改善	4	<ul style="list-style-type: none"> ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 設置動物逃生通道 ■ 維持水路流動性/縱向連結 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 棲地營造(基腳拋塊石/異型塊/覆土/庇護所)
44	將軍區	其他	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 	--	--	<ul style="list-style-type: none"> ■ 補植原生種/鋪設草蓆/喬木/攀藤

項次	鄉鎮	工程類型	案件數	保育策略類型			
				迴避	縮小	減輕	補償
45	白河區	護岸/排水路改善	2	--	--	--	--
46	新市區	護岸/排水路改善	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置動物逃生通道 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 補植原生種/鋪設草蓆/喬木/攀藤
47		抽水站新建/改善	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) 	--	--	--
48	大內區	抽水站新建/改善	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 	--	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 設置動物逃生通道 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 補植原生種/鋪設草蓆/喬木/攀藤
49	南區	其他	1	--	--	--	--
50	歸仁區	其他	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 清運/減少廢棄物 	--
51	六甲區	護岸/排水路改善	1	--	--	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設置擋水/擋土設施 ■ 採用生態友善工法(石籠、塊石、拋石、預鑄式護岸) 	--
52	安平區	其他	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) ■ 大樹以警示帶保護 ■ 避免干擾周邊珍稀物種棲地/樹林/魚塭/農地/草生地 	--	--	--

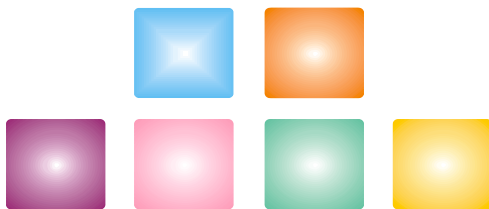


項次	鄉鎮	工程類型	案件數	保育策略類型			
				迴避	縮小	減輕	補償
53	東區	護岸/排水路改善	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 降低野生動物活動時間施工(降低施工頻度) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資材暫置區置於已開發區 ■ 以既有道路作為施工機具進出動線 	--	<ul style="list-style-type: none"> ■ 移除外來種
54	東山區	護岸/排水路改善	1	--	--	--	--

資料來源：本計畫彙整。

工作執行計畫

3





第三章 工作執行計畫

3.1 生態檢核作業流程概述

依據「經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」內容、生態檢核流程圖及生態檢核自評表，工程生命週期分為工程計畫核定、規劃設計、施工與維護管理等四階段，本計畫彙整各階段所需進行之生態檢核作業如表 3.1.1-1，另參考「公共工程生態檢核注意事項」擬訂生態檢核作業紀錄格式，透過表單紀錄各階段執行成果，相關執行依據及內容詳附件二。

表 3.1-1 公共工程生態檢核各階段辦理內容

生態檢核項目	工程階段	工程計畫核定	規劃設計	施工	維護管理
組成生態背景及工程專業之跨領域工作團隊		√	√	√	√
生態資料蒐集		√	√	√	√
現場勘查/調查/棲地評估		√	√	√	√
研提及決定採不開發或對生態環境衝擊較小之可行方案		√			
研擬計畫核定後各階段執行生態檢核費用		√			
邀集生態背景人員、相關單位、民眾溝通整合意見		√	√	√	
保全對象指認與生態議題確認		√	√	√	√
研擬迴避、縮小、減輕、補償生態保育對策並提出合宜工程配置方案			√		
評析生態保育措施及工程方案完成細部設計			√		
提出/執行自主檢查表、生態異常狀況處理原則、生態保育措施監測計畫			√	√	
施工階段自主檢查				√	
生態效益評估					√
資訊公開		√	√	√	√

資料來源：本計畫彙整。

註：「√」表示該階段需辦理項目。



3.1.1 本計畫生態檢核執行流程

本計畫執行依據「公共工程生態檢核注意事項」及「經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」，並參考其作業流程，分別於核定階段、規劃設計階段、施工階段與維護管理階段執行各項重點工作，實際執行方法詳述如後，執行成果詳報告章節 3.2~3.4 節。

一、工程/生態團隊組成

結合具工程及生態專業背景人員組成跨領域之工作團隊，透過各項工作相互搭配，完整執行生態檢核作業，本計畫由工程專業之磐誠工程顧問股份有限公司執行工程規劃設計及施作相關建議提供、現場工程勘查、資訊公開作業等，並作為工程生態間之溝通橋樑；另由生態專業之野望生態顧問有限公司執行蒐集調查生態資料、生態調查執行、評估生態衝擊、擬定生態保育原則等作業，工作團隊相關經歷請參閱附件三。

二、生態環境資料蒐集

本計畫針對工區周圍環境參考衛星圖像與工程設計圖，蒐集包括水文、地質、季節氣候、土地利用等相關資訊，建立整體計畫基礎背景資料。另依據工區位址判定是否位於或鄰近法定自然保護區或民間關注區域，如自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園或國家重要濕地等敏感區域，並蒐集相關區位的生態研究調查資料。初步了解生態環境，是否曾紀錄有關注物種或重要生物資源，包含農業部 114 年 2 月 7 日農林業字第 1132401967 號修正「陸域保育類野生動物名錄」之保育類野生動物、特稀有植物、臺灣特有種、指標生物、須保護之老樹、須保護之民俗動植物等。若生態資料不足之樣區則須實施現場水域生態、植生和陸域生態之生態調查。

除環境(含生態)資訊外，另了解人文歷史以及過往進行的相關工程歷史資訊，瞭解工區環境特性及是否有珍貴資源，整合獲取之資訊以作為後續工程規劃、設計評估之參考，相關資料蒐集成果請參閱 2.1 節。

三、現場環境勘查

依各工程項目確認工區位置及座標，以地圖及相片等基本圖資初步瞭解工區範圍，再利用所蒐集的流域水路、植被狀況、土地利用類型等環境背景資料規劃檢核範圍，藉以初步決定各樣點之調查樣區位置。



掌握前述工區概略範圍後，接續進行現場勘查，包括植生環境、邊坡、底質現況、陸域生態以及水域生態等項目，並於地圖和紀錄表上標示醒目之標的物、拍攝環境照片和描繪重要關注物種位置。

四、水陸域生態調查

生態調查作業針對案場之水陸域棲地評估調查為主，配合文獻蒐集生態資料，快速釐清案場範圍內是否存在可提供重要物種棲息利用之良好棲地環境，並分別執行生態調查工作，各類群調查方法說明如下：

(一)陸域動物調查方法

1.鳥類

鳥類調查方式主要是採穿越線調查法及定點觀察法，物種鑑定及名錄主要依據「臺灣鳥類名錄」(中華鳥會，2024)、「臺灣鳥類紅皮書名錄」(2024)及「臺灣野鳥手繪圖鑑」(蕭木吉，2022)。

(1)穿越線法：沿既成道路以步行速度配合雙筒望遠鏡及單筒望遠鏡進行調查，紀錄沿途所目擊或聽見的鳥種、數量。

(2)定點觀測法：於穿越線上選取鳥類常出沒的區域，如水邊或林邊等設立觀測站，於每處定點進行 5 分鐘的觀察記錄。

2.哺乳類

哺乳類主要調查方式為誘捕法，選擇草生地等較為自然之處，以薛氏捕鼠器或臺製老鼠籠等進行鼯鼠、小型鼠類誘捕，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，如有捕獲則放置透明觀察箱拍照並鑑定種類，隨後釋放；針對中型及大型哺乳類，可採用自動紅外線相機利用熱感或動作感應，適用於中大型哺乳動物，如山羌、食蟹獾、台灣黑熊等長期野外監測；針對蝙蝠類群可採用聲音或紅外線感測器以補足相機拍不到的部分行為資料；其他尚有足跡與排遺調查、夜間或清晨利用手電筒或探照燈觀察夜行性哺乳類穿越線調查等，實際依工程環境擇其適用調查方式，名錄製作與屬性判別依據「臺灣生物多樣性資訊機構」<http://taibif.tw/>(2025)。

3.兩棲類

兩棲類調查採目視預測法，於夜間 18:00-22:00 沿穿越線步行前進，以手電筒照射，紀錄沿途目擊或聽見之兩棲類，輔以日間爬蟲類調



查，留意是否有個體及活動痕跡，如道路上有路死個體，也於現場進行鑑定及紀錄，名錄製作與屬性判別依據「臺灣物種名錄」<https://taicol.tw>(2025)及「臺灣兩棲類紅皮書名錄」(2024)。

4.爬蟲類

爬蟲類調查採目視預測法，於日間沿穿越線步行前進，紀錄目擊之爬蟲類動物種類與數目，並徒手翻找環境中的遮蔽物(石頭、灌叢、建築物、廢棄物等)的縫隙，尋找個體及活動痕跡，包括蛇蛻及路死個體，輔以夜間進行兩棲類調查，留意是否有夜行性爬蟲類出沒，名錄製作與屬性判別依據「臺灣物種名錄」<https://taicol.tw>(2025)及「臺灣陸域爬行類紅皮書名錄」(2024)。

5.蝶類成蟲

蝶類調查主要利用目視預測法及網捕法進行，於調查範圍內紀錄目擊所出現之蝶類，若因飛行快速而無法準確判定時，則以網捕法捕捉或拍照紀錄並進行鑑定，名錄製作與屬性判別依據「臺灣物種名錄」<https://taicol.tw>(2025)、「臺灣蝴蝶圖鑑」(徐堉峰，2022)、「臺灣蝴蝶網絡圖鑑」<https://reurl.cc/ZeVWvl>(2025)。

6.蜻蛉類成蟲

蜻蛉類主要利用目視預測法及網捕法進行，於調查範圍內紀錄目擊所出現之蜻蜓。若因飛行快速而無法準確判定時，則以網捕法捕捉或拍照紀錄並進行鑑定，名錄製作與屬性判別依據「臺灣物種名錄」<https://taicol.tw>(2025)、「臺灣 150 種蜻蜓圖鑑」(曹美華，2023)。

(二)陸域植物調查方法

植物採穿越線調查，於工區及鄰近設置至少 1 條約 150-500 公尺穿越線，依工程範圍調整，紀錄穿越線上的植物物種，包括原生、歸化及栽植之種類，如有發現稀有植物或其他特殊價植物種，如大樹與老樹，則標示其分布點位、生長狀況及環境；如發現強勢入侵種亦會另行標註。植物調查參考環境部「植物生態評估技術規範」(2002/3/28 環署綜字第 0910020491 號公告)，名錄製作與屬性判別依據「台灣生物多樣性網絡」<https://www.tbn.org.tw/>(2025)、「臺灣維管束植物紅皮書名錄」(2017)。



(三)水域生物調查方法

1.魚類

利用網捕法進行調查，於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×12 尺，捕獲之魚類經鑑定後隨即原地釋回。此外，局部障礙物較多之水域，水深較深或水勢較急等影響拋網調查的環境，另以手抄網配合夜間觀測調查。名錄製作與屬性判別依據「臺灣淡水及河口魚蝦圖鑑」(高瑞卿等，2020)、「台灣生物多樣性網絡」[https://www.tbn.org.tw/\(2025\)](https://www.tbn.org.tw/(2025)) 及「臺灣魚類資料庫」[https://fishdb.sinica.edu.tw/\(2025\)](https://fishdb.sinica.edu.tw/(2025))。

2.蝦蟹螺貝類

蝦蟹螺貝類主要利用蝦籠進行誘捕，於各測站施放 5 個中型蝦籠(口徑 12 cm，長 35 cm)，以誘餌進行誘捕，於置放隔夜後收集籠中捕獲物，經鑑定後原地釋回。螺貝類則以直接目擊與挖掘的方式(泥灘地)進行調查、採集。名錄製作與屬性判別依據「臺灣貝類圖鑑」(賴景陽，2005)、「臺灣淡水魚蝦生態大圖鑑(上)」(林春吉，2011)、「臺灣淡水魚蝦生態大圖鑑(下)」(林春吉，2011)、「臺灣淡水蟹圖鑑」(施志昫與李伯雯，2009)、「臺灣淡水貝類」(陳文德，2011)及「台灣生物多樣性網絡」[https://www.tbn.org.tw/\(2025\)](https://www.tbn.org.tw/(2025)) 及臺灣貝類資料庫[https://reurl.cc/Kel0ag/\(2025\)](https://reurl.cc/Kel0ag/(2025))。

五、環境變化情形分析

(一)生態指標分析方法

鳥類具有強大的遷移能力，當環境變動時，鳥類可以輕易的移動至他處，因此藉由調查鳥種數量與組成，並將調查資料經過生態指標分析後，作為一個地區生態狀況的指標。本計畫透過以下生態指標分析，分析工程施作時對於環境衝擊的影響程度。

1.Shannon-Wiener 歧異度指數(Shannon-Wiener's diversity index, H')

$H' = -\sum[(ni/N) \times \ln(ni/N)]$ 。本指數可顯示一群集內生物種類之種豐度及個體數在種間分配是否均勻，一般自然群聚下 H' 指標範圍大多介於 1.5~3.5 之間，指標越大表示此環境物種越豐富，各物種個體數越多越均勻，顯示群聚結構愈穩定，但較無法表現出稀有種。



2.Pielou 均勻度指數(Pielou's evenness index, E)

$E = H'/\ln S$ 。 E 值範圍介於 0~1 之間， E 值越大， 則個體數在種間分配越均勻， 優勢種越不明顯。

S ： 群聚內所出現的物種數

n_i ： 第 i 個種類個體數

N ： 群聚內所有物種的總個體數

(二)水利工程快速棲地生態評估

為快速綜合評判棲地現況， 可採用棲地評估指標作為工程前中後生態環境監測的依據。 因本計畫工程位於河川中下游， 故參採「經濟部水利署河川、 區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」建議之棲地評估指標執行， 水域環境採用「水利工程快速棲地生態評估」評估溪流環境， 評估指標共分為 8 大項， 分別為水域型態多樣性、 水域廊道連續性、 水質、 水陸域過渡帶、 溪濱廊道連續性、 底質多樣性、 水生動物豐多度(原生 or 外來)， 及水域生產者， 而其分數係參考美國環境保護署之快速生物評估方法(Rapid Bioassessment Protocol, RBP)， 各項評估因子之分數為 1 到 10 分， 依據基準參照表分為優(10 分)、 良(6 分)、 差(3 分)、 劣(1 分)及極限(0 分)， 滿分為 80 分。

(三)陸域植被變化分析

為快速綜合評判陸域棲地現況， 初步針對工程案件篩選非屬禁飛區、 施工前陸域植被環境良好、 具敏感生態議題之案場， 執行空拍作業， 依其植被覆蓋程度， 分析工程對於陸域環境之影響， 透過相同高度、 視角及定點照片比對， 除直觀比較植被覆蓋度變化外， 本計畫依據過往執行經驗， 精進相關作法， 檢視航拍圖內非屬工區影響範圍之區域進行處理後， 再利用 Python 軟體將影像轉為 HSV 色彩空間， 分離「綠色」區域， 設定顏色閾值範圍($H: 35\sim 85$ ， $S: 50\sim 255$ ， $V: 50\sim 255$)， 將範圍內的像素標記為植被， 其他標記為非植被， 透過 Python 軟體計算植被覆蓋百分比， 進而分析施工前、 中、 後覆蓋率變化比例， 並搭配前述生態環境指標確認工程影響程度。



六、生態檢核作業

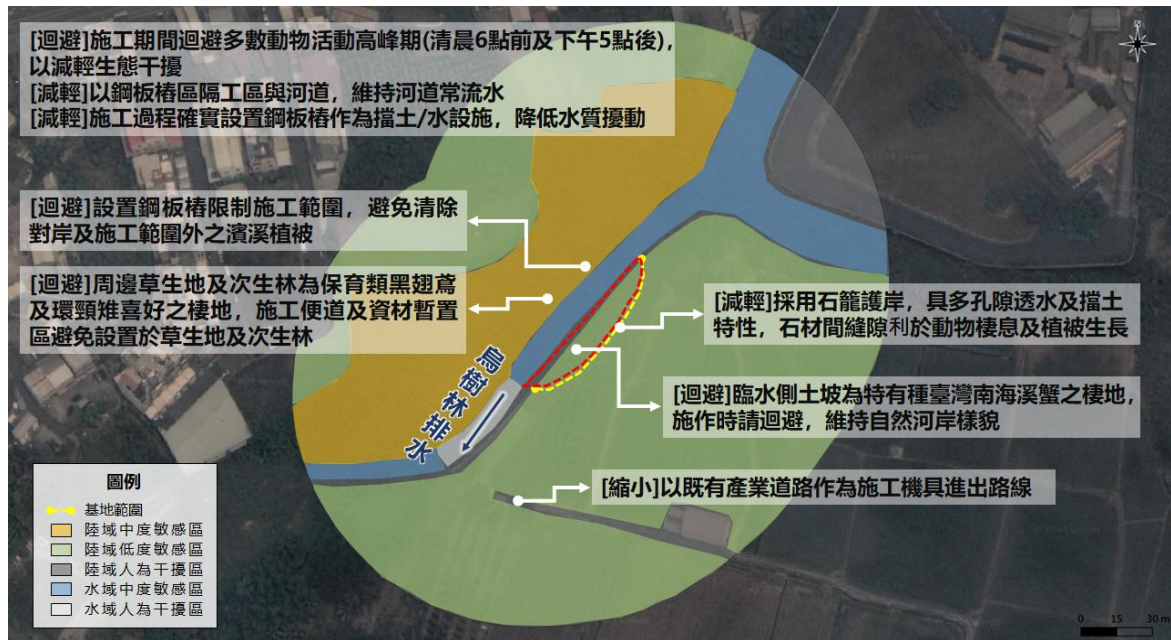
(一)生態關注區域圖繪製及生態保全對象標示

本計畫彙整生態資訊與工程設計配置，釐清工程的生態議題、評估工程對生態環境的衝擊並繪製生態關注區域圖，以圖像化形式標示工程潛在影響範圍、生態議題與保育對策、生態保全對象等，繪製原則參考「經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」，繪製範圍依預計施作區域延伸周圍 100 公尺設為範圍，並依據棲地特性及生態議題區分生態敏感度，陸域部分分為高度敏感(紅)、中度敏感(黃)、低度敏感(綠)及陸域人為干擾(灰)等四種等級；水域部分分為高度敏感(藍)中度敏感(淺藍)及人為干擾(淺灰)，判斷原則如表 3.1.1-1 所示，標註具重要生態價值的保全對象，明確呈現應關注之生態敏感區域，繪製範例請參閱圖 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 生態敏感度分級原則

等級	顏色 (陸域/水域)	判別原則	地景生態類型
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	如藻礁等難以回復的資源或原生環境，動物棲息熱點等生態較豐富的棲地，關注物種及其重要棲地等
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	如先驅植物為主的濱溪帶、廢耕的農牧用地及水域廊道等環境，人為干擾程度相對較少，可能為部分物種適生棲地或生物廊道，亦可逐漸演替成較佳的環境
低度敏感	綠/-	人為干擾程度大的環境	如外來入侵種為主的草地、人為管理頻繁的農墾地或綠地等
人為干擾	灰/淺灰	已受人為變更的區域	如房屋、道路、已有壩體的河段、護岸等人為設施

資料來源：經濟部水利署「經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」，114 年 5 月。



資料來源：臺南市生態檢核工作計畫(112-113 年度)。

圖 3.1.1-1 生態關注區域圖範例

(二)生態保育措施擬定

整合前述工作成果，根據工程目的、規劃設計及可能造成之生態環境衝擊，依循迴避、縮小、減輕、補償之順序與考量，研擬具體可行之生態保育措施，並透過與工程主辦單位、工程設計單位、民眾及 NGO 之討論，確定各案應執行之生態友善措施內容。

1.生態保育策略定義

- (1)迴避：迴避負面影響之產生，大尺度之應用包括停止開發計畫、選用替代方案等；較小尺度之應用則包含工程量體及臨時設施物(如施工便道等)之設置應避開有生態保全對象或生態敏感性較高之區域；施工過程避開動物大量遷徙或繁殖之時間等。
- (2)縮小：修改設計縮小工程量體(如縮減車道數、減少路寬等)、施工期間限制臨時設施物對工程周圍環境之影響。
- (3)減輕：經過評估工程影響生態環境程度，兼顧工程安全及減輕工程對環境與生態系功能衝擊，因地制宜採取適當之措施，如保護施工範圍內之既有植被及水域環境、設置臨時動物通道、研擬可執行之環境回復計畫等，或採對環境生態傷害較小之工法或材料(如大型或小型動物通道之建置、資材自然化、就地取材等)。



(4)補償：為補償工程造成之重要生態損失，以人為方式重建相似或等同之生態環境，如於施工後以人工營造手段，加速植生(考量選擇合適當地原生植物)及自然棲地復育。


2.工程友善策略

本計畫針對工程施作類型彙整可執行之大方向友善措施(表 3.1.1-2)，並於提案階段、基設階段提供執行單位，作為後續規劃設計階段提出工程配置之依據。

表 3.1.1-2 常用生態保育措施參考表

類型	友善措施	說明
迴避	良好棲地保留	迴避工區周邊保育類物種潛在棲地，劃設保護區域，避免施工過程干擾
	迴避動物利用區域	迴避工區周邊良好棲地、生物可能利用停棲、覓食區域(如：濕地、次生林、農耕地、魚塭等)
縮小	縮小工程規模	施設施工圍籬，限縮施工區域，降低對環境之擾動
減輕	生態工法考量	於設計階段導入生態工法，護岸工程以石籠、砌石搭配草坡等柔性工法，或以緩坡型式(小於 45 度，坡面粗糙化處理，以利動物攀爬)進行護岸設計
	建立生物通道 / 逃生坡道	<p>若因用地限制或其他因素無法於護岸、側溝等以生態工法進行考量設計，為預防此段排水成為生物陷阱，建議設置動物逃生通道/坡道；依據農業部農村發展及水土保持署發行之「水土保持設施常見生物通道」設計原則如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設置頻率：設置部分壁面垂向緩斜坡道時，原則上每隔 20-50 m 設置乙處，且兩側壁面宜錯開設置，惟其位置應視現地實際狀況調整 2. 坡度：緩斜坡道坡度應設置 40 度 ~ 26.6 度間 3. 坡道鋪面材料糙度：斜坡面應採用砂質面(75μm ~ 2 mm)至中礫面(4.75mm ~ 53mm)之鋪面材料，以利動物攀爬 4. 部分壁面垂向緩斜坡道之入口寬度：緩斜坡道寬度 W= 0.5-1.0 m，且應自溝底傾斜；惟考量緩斜坡道處因斷面突增，致水流流速降低而有土砂淤積之虞，故其入口可以略高於溝底約 3-5 cm，以利束水沖刷，減緩泥沙淤塞和積水問題 5. 坡道出口：緩斜坡道出口(位於頂部)應有草叢掩蔽、遠離道路或人類生活作息之空間；應考量設置合理性，出口處勿以護欄等設施遮擋。如溝渠一側為道路或其他等不利於野生動物脫離陷阱後之安全移動者，均不可作為斜坡道出口



類型	友善措施	說明
		 <p>動物逃生坡道動物逃生坡道示意圖</p> <p>官田區渡頭溪排水支流護岸治理工程設置成果</p>
	半半施工	河道工程實施半半施工，避免水路縱向連結阻斷，造成水域生物死亡
	水域生態及水質保護	河道工程應落實排擋水設施(如：設置鋼板樁)，區隔工區及河道，避免施作過程混凝土、材料等掉落河道導致水質變化，進而影響水域生物
	減少揚塵	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施工期間物料堆置覆蓋帆布，避免塵土飛揚 2. 施工期間工區若有開挖、填土區域，應覆蓋防塵網，減少揚塵 3. 工區出入口設置清洗設備，避免機具進出之塵土飛揚
	事業廢棄物定期處理	既有構造物拆除後規劃堆置地點，並定期清運，避免影響陸域環境或掉落河到影響水域環境
	噪音防制	工區鄰近住宅區域，建議使用靜壓式鋼板樁等降噪工法施工
補償	外來種移除	施工期間將工區範圍內外來種植物一併移除
	濱溪環境營造	<ol style="list-style-type: none"> 1. 既有排水路護岸周邊濱溪植被帶生長良好，若因工程需求移除，應以補植為優先考量，避免可供動物利用環境消失 2. 護岸工程可於坡腳拋塊石並覆土，提供濱溪植被生長及水中生物棲息空間
	城市綠帶營造	考量當地環境後，選擇適合之原生種進行植栽之規劃，提供周邊生物棲息利用，及增加城市環境綠帶

六、公共工程生態檢核自評表

工程主辦機關應填具公共工程生態檢核自評表，並檢附檢核事項結果之佐證資料、生態檢核工作所辦理之生態資料蒐集、調查及評析、現場勘查、公民參與及生態保育原則、對策及措施研擬等過程及結果之文件紀錄，各案場公共工程生態檢核自評表請參閱附件四。



七、生態保育措施自主檢查及抽查

藉由施工廠商每月填寫自主檢查表，以確認保全對象之存續及生態友善措施落實狀況，自主檢查表應逐項條列施工期間應查核之保全對象與生態友善措施，由施工廠商完整紀錄施工期間生態友善措施執行狀況，填報原則說明如下，另各工程擬定之自主檢查表項目請參閱 3.2~3.4 節。而本計畫因應「經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」施工階段表單新增之保育措施抽查表，定期至各工程辦理抽查，紀錄保育措施執行情形。

(一)生態保育措施自主檢查表填寫

- 1.於施工期間定期由施工廠商填寫，監造單位查驗。依編號檢查生態保全對象及生態友善措施勾選紀錄，並檢附執行成果之資料或照片。
- 2.檢查生態保全對象時，需同時注意所有圍籬、標示或掛牌完好無缺，可清楚辨識。
- 3.如發生異常狀況(如植被剷除、水域動物暴斃、水質渾濁、生態保全對象消失/損傷或其他狀況)，請第一時間填寫環境異常狀況通報表並通報工程主辦機關與生態背景人員/團隊。
- 4.工程設計或施工有任何變更可能影響或損及生態保全對象或友善措施，應通報工程主辦機關與生態背景人員/團隊溝通協調。
- 5.表單內所列檢查項目不得擅自修改，相關項目修正得報請監造單位/生態背景人員或工程主辦單位研議修正。
- 6.請依各項生態友善措施與保全對象之說明及施工前照片提供施工階段照片，需完整呈現執行範圍及內容，儘量由同一位置與角度拍攝。

(二)生態保育措施抽查表執行頻率

- 1.位於生態敏感區：每兩個月進場檢核一次。
- 2.鄰近生態敏感區(生態敏感區範圍 100 公尺內)：每季進場檢核一次。
- 3.非位於或鄰近生態敏感區：每半年進場檢核一次。

八、異常狀況處理原則

依據經濟部水利署之「經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」中環境生態異常狀況處理流程(如圖 3.1.1-2)，大致可區分為五



大步驟，分別為「異常事件發生」、「相關單位通報」、「現場情形確認」、「解決對策擬定」、「處理情形追蹤」，相關說明如下：

(一)異常事件發生

工程環境生態如有發生異常狀況(如植被剷除、水域動物暴斃、水質渾濁、生態保全對象消失/損傷或其他狀況)，經施工廠商發現或經民眾提出對生態環境之疑義，視為異常事件之發生。

(二)相關單位通報

由施工廠商工地負責人主動通報工程主辦機關及監造單位，並且暫緩施工及拍照紀錄。

(三)現場情形確認

工程主辦機關接獲通報後，邀集監造單位、工程主辦機關委託之生態背景人員、施工廠商赴現場勘查，共同釐清是否啟動異常狀況處理。

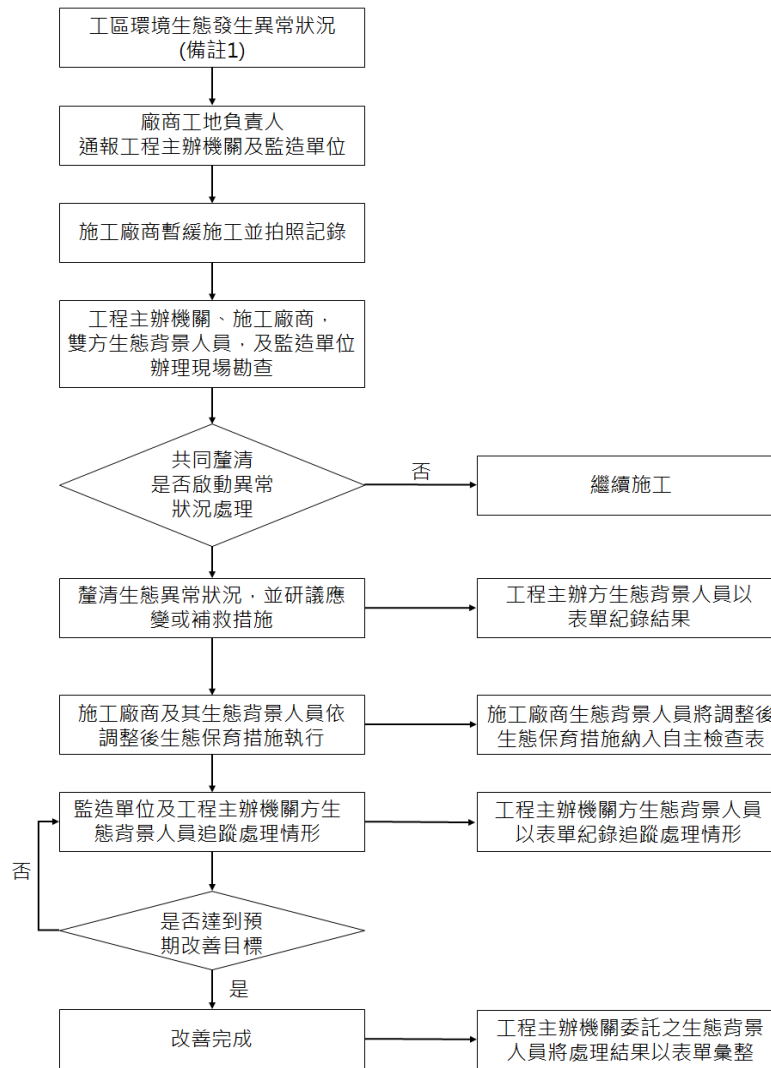
(四)解決對策擬定

待確認現場情形後，針對異常事件之解決對策擬定須執行作業如下：

- 1.如需即啟動異常狀況處理，施工廠商及工程主辦機關委託之生態背景人員研議應變或補救措施，施工廠商依調整後生態保育措施執行，直到達到預期改善目標為止；工程主辦機關委託之生態背景人員將重要事項紀錄在「環境生態異常狀況通報表」。
- 2.如毋須啟動異常狀況處理，施工廠商繼續施工。

(五)處理情形追蹤

監造單位及工程主辦機關委託之生態背景人員追蹤處理情形，工程主辦機關委託之生態背景人員以「環境生態異常狀況追蹤表」紀錄追蹤處理情形，直至異常狀況改善達到預期目標為止。



備註1：異常狀況類型如植被剷除、水域動物暴斃、水質渾濁、生態保全對象消失/損傷或其他狀況。

圖 3.1.1-2 環境生態異常事件處理流程

九、生態棲地覆核

於工程完工 1 年後，進場執行維護管理階段生態檢核作業，包含現場勘查、快速棲地量化評估、保全對象狀態及生態保育措施執行情形確認，並比對棲地回復情形。

十、資訊公開作業

依據行政院公共工程委員會所訂定之「生態檢核注意事項」執行原則，生態檢核作業執行應將相關成果進行資訊公開，公開方式包含刊登於公報、公開發行之出版品、網站，或舉行記者會、說明會等方式主動公開，或應人民申請提供公共工程之生態檢核資訊。



3.1.2 計畫工程場址分析

一、工程執行進度

本計畫主要辦理經濟部水利署「縣市管河川及區域排水整體改善計畫」所核定治理工程、應急工程及貴局交辦之案件生態檢核作業，包含前瞻計畫第 1、4、5、6、7、8 批工程、112~114 年度應急工程、國土管理署前瞻二期等案件，共計 114 件工程，統計截止 114 年 7 月底之工程進度，規劃設計階段 24 件、施工階段 39 件及維護管理階段 51 件，依各案進度執行生態檢核作業，結合前述法定敏感區，完成生態情報之釐清如圖 3.1.2-1；依據工程進度及生態檢核各階段進場時機，期中階段共計完成 20 件次生態檢核作業，包含規劃設計階段 5 件次、施工階段 12 件次及維護管理階段 3 件次，各階段執行情形彙整如表 3.1.2-1。

二、工程類型分析

依行政區區分，114 件工程多集中於新化區(14 件)，其次為麻豆區(11 件)；依流域水系區分以鹽水溪流域 30 件為最多，其次為將軍溪流域 23 件；另依照各工程主要施作內容分為 4 大類，包含護岸/排水路改善、水門/抽水站新建/改善、滯洪池新建及橋梁改建，其中以護岸/排水路改善 83 件為最多，其次為水門/抽水站新建/改善 24 件。

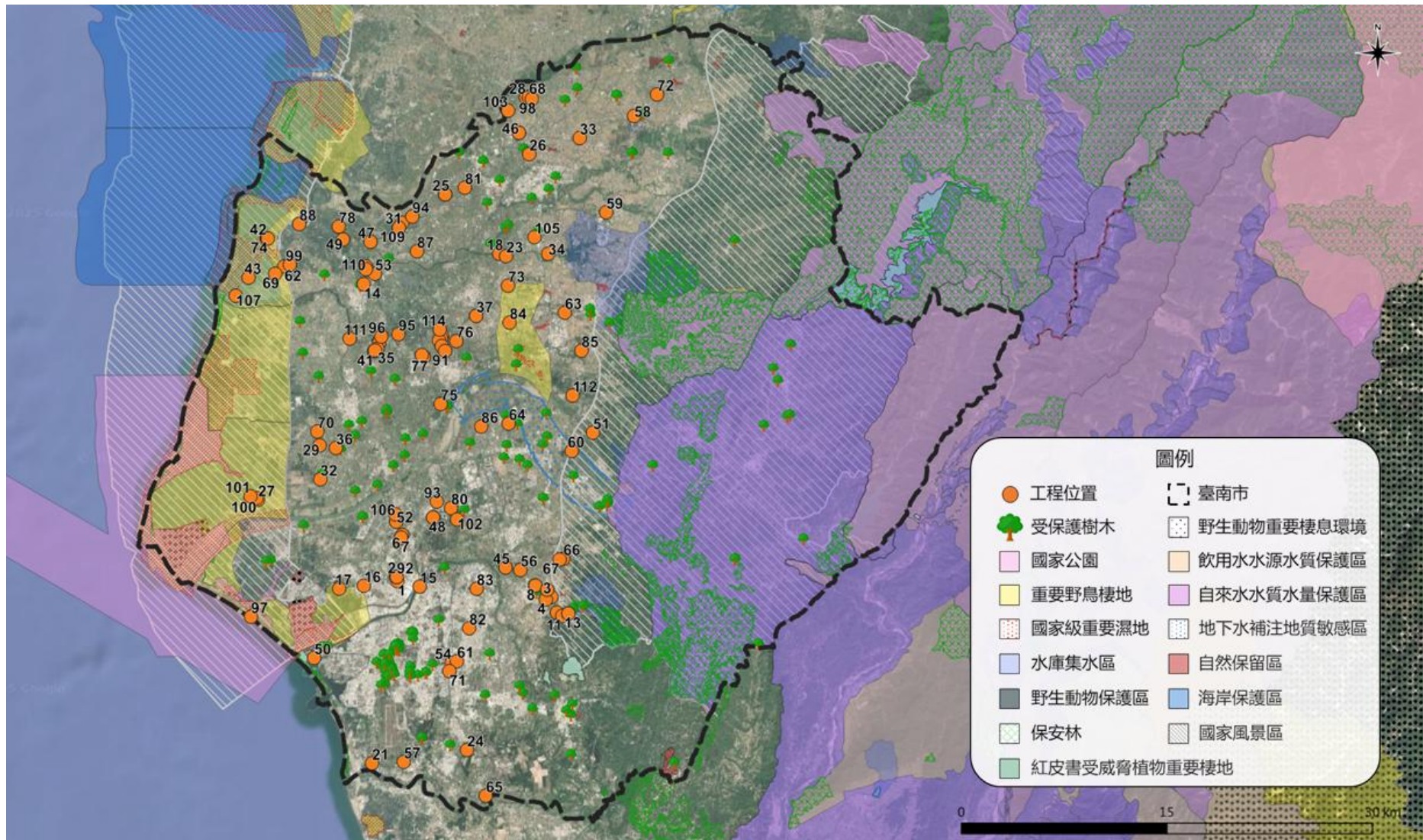


圖 3.1.2-1 臺南市工程生態情報圖

表 3.1.2-1 工程一覽表

編號	行政區	期別	工程名稱	水系/系統 名稱	工程類型	工程進度 ^{註1} 開工日 完工日	敏感區域	生態檢核執行階段				頁碼 ^{註2}
								提案 核定	規劃 設計	施工	維護 管理	
1	安南區	治理 1 批	六塊寮排水 1K+155~2K+320、 3K+370~3K+505 治理工程(1 工區)	六塊寮排水	護岸/排水路 改善	112/3/24 114/12/13	—	✓	✓		—	
2	安南區	治理 1 批	六塊寮排水 1K+155~2K+320、 3K+370~3K+505 治理工程(2 工區)	六塊寮排水	護岸/排水路 改善	111/3/29 113/1/22	—	✓	✓		—	
3	新化區	治理 1 批	虎頭溪排水護岸新建工程(一工區)	虎頭溪排水	護岸/排水路 改善	111/2/23 113/1/31	—	✓	✓		—	
4	新化區	治理 1 批	虎頭溪排水護岸新建工程(二工區)	虎頭溪排水	護岸/排水路 改善	111/1/17 112/11/16	—	✓	✓		—	
5	安南區	治理 4 批	六塊寮排水治理工程(安南區)	六塊寮排水	護岸/排水路 改善	111/2/10 114/7/8	—	✓	✓		—	
6	安定區	治理 4 批	六塊寮排水治理工程(安定區第二標 及第三標一工區)暨台 19 線和順北橋 改建工程	六塊寮排水	橋梁改建	112/12/1 115/12/30	—	✓	✓		—	
7	安定區	治理 4 批	六塊寮排水治理工程(安定區第 3 標)(二工區)	六塊寮排水	護岸/排水路 改善	112/1/30 113/6/12	—	✓	✓		—	
8	新化區	治理 4 批	虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治 理工程(A 工區)	虎頭溪排水	護岸/排水路 改善	112/2/13 113/4/19	—	✓	✓		—	
9	新化區	治理 4 批	虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治 理工程(B 工區)	虎頭溪排水	護岸/排水路 改善	112/1/6 112/9/20	—	✓	✓	期中 階段	P.3-227	
10	新化區	治理 4 批	虎頭溪排水護岸治理工程(第一標新 豐一號橋下游)	虎頭溪排水	護岸/排水路 改善	114/2/17 115/2/19	位於西拉雅國家風 景區	✓			—	
11	新化區	治理 4 批	虎頭溪排水護岸治理工程(第二標新 豐一號橋上游)A 標	虎頭溪排水	護岸/排水路 改善	114/5/12 115/5/15	位於西拉雅國家風 景區	✓			—	

編號	行政區	期別	工程名稱	水系/系統名稱	工程類型	工程進度 ^{註1} 開工日 完工日	敏感區域	生態檢核執行階段				頁碼 ^{註2}
								提案核定	規劃設計	施工	維護管理	
12	新化區	治理 4 批	虎頭溪排水護岸治理工程(第二標新豐一號橋上游)B 標	虎頭溪排水	護岸/排水路改善	114/2/17 115/2/22	位於西拉雅國家風景區	✓				—
13	新化區	治理 4 批	虎頭溪排水護岸治理工程(第二標新豐一號橋上游)C 標	虎頭溪排水	護岸/排水路改善	114/3/5 115/4/10	位於西拉雅國家風景區	✓				—
14	學甲區	國土署二期	臺南市學甲區法源排水區抽水站調節池工程	北學甲排水	抽水站新建/改善	110/9/10 112/10/31	—	✓	✓			—
15	永康區	國土署二期	臺南市永康區鹽洲抽水站新建工程	永康排水	抽水站新建/改善	111/7/15 113/8/10	—	✓	✓			—
16	安南區	治理 5 批	海尾寮排水 3K+545~3K+835 治理工程	海尾寮排水	護岸/排水路改善	112/12/1 114/2/5	—	✓	✓			—
17	安南區	治理 5 批	安南區海東 D2 抽水站新建治理工程	本淵寮排水	抽水站新建/改善	111/8/28 113/3/29	位於臺南四草重要野鳥棲地	✓	✓			—
18	柳營區	治理 5 批	柳營區八老爺滯洪池及應急抽水站治理工程	龜子港排水	抽水站新建/改善	111/2/4 113/6/21	位於文化遺址(火燒珠遺址)	✓	✓			—
19	佳里區	治理 5 批	佳里區海埔排水治理工程(第 1 期 A 標)	海埔排水	護岸/排水路改善	112/12/1 114/1/22	—	✓	✓			—
20	佳里區	治理 5 批	佳里區海埔排水治理工程(第 1 期 B 標)	海埔排水	護岸/排水路改善	113/11/20 114/12/6	—	✓				—
21	仁德區	治理 5 批	三爺溪永寧橋改建工程	三爺溪排水	橋梁改建	111/3/17 113/5/10	—	✓	✓			—
22	麻豆區	治理 6 批	麻豆區總爺及東北勢排水護岸治理工程	麻豆排水	護岸/排水路改善	114/2/20 114/10/25	—	✓	✓			—
23	柳營區	治理 6 批	柳營區八老爺滯洪池新建工程	八老爺排水	滯洪池新建	規劃設計	鄰近文化遺址(火	✓	✓			—

編號	行政區	期別	工程名稱	水系/系統名稱	工程類型	工程進度 ^{註1} 開工日 完工日	敏感區域	生態檢核執行階段				頁碼 ^{註2}
								提案核定	規劃設計	施工	維護管理	
							燒珠遺址)					
24	仁德區	治理 6 批	仁德區港尾溝溪排水 6K+302 ~ 6K+902 左岸護岸治理工程	港尾溝溪排水	護岸/排水路改善	112/8/3 114/6/23	—	✓	✓	✓		—
25	鹽水區	治理 6 批	鹽水排水治理工程一期(鹽水區)	鹽水排水	護岸/排水路改善	112/1/3 114/6/27	位於文化遺址(番子厝遺址)	✓	✓	✓		—
26	新營區	治理 6 批	鹽水排水治理工程一期(新營區)	鹽水排水	護岸/排水路改善	112/8/31 113/3/11	—	✓	✓	✓		—
27	七股區	治理 6 批	七股區大塢寮排水(十份橋下游右岸)護岸治理工程	大塢寮排水	護岸/排水路改善	112/3/21 113/1/4	位於臺南七股重要野鳥棲地 位於雲嘉南濱海國家風景區	✓	✓	✓		—
28	後壁區	治理 6 批	菁寮排水治理工程第二期	菁寮排水	護岸/排水路改善	112/8/25 113/8/1	—	✓	✓	✓		—
29	佳里區	治理 6 批	劉厝排水 8K+471~9K+271 護岸治理工程(一工區)	劉厝排水	護岸/排水路改善	112/9/27 114/6/7	位於文化遺址(鹽埕地遺址、港墘遺址) 鄰近臺南七股重要野鳥棲地、雲嘉南濱海國家風景區	✓	✓	✓		—
30	新化區	治理 6 批	啟聰溝排水路改善工程	五甲勢中排支流、啟聰溝排水	護岸/排水路改善	114/1/2 114/11/25	—	✓	✓			—
31	鹽水區	治理 6 批	鹽水區岸內排水護岸治理工程二期	岸內排水	護岸/排水路改善	112/9/4 113/8/2	—	✓	✓	✓		—
32	七股區	治理 6 批	七股區七股排水 6K+437~6K+770 護岸治理工程	七股排水	護岸/排水路改善	112/7/14 113/12/10	—	✓	✓	✓		—

編號	行政區	期別	工程名稱	水系/系統名稱	工程類型	工程進度 ^{註1} 開工日 完工日	敏感區域	生態檢核執行階段				頁碼 ^{註2}
								提案核定	規劃設計	施工	維護管理	
33	後壁區	治理 6 批	下茄荖排水治理工程第三期	下茄荖排水	護岸/排水路改善	112/8/25 113/10/26	—	✓	✓	✓		—
34	柳營區	治理 6 批	龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程	龜子港排水	護岸/排水路改善	113/10/22 114/6/26	—	✓	✓	期中階段		P.3-97
35	佳里區	治理 6 批	佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期 A 標)	海埔排水	護岸/排水路改善	規劃設計	—	✓	✓			—
36	佳里區	治理 6 批	劉厝排水 9K+271~13K+800 護岸治理工程	劉厝排水	護岸/排水路改善	113/12/18 114/6/20	位於文化遺址(港墘遺址、外渡頭遺址)	✓	✓	期初階段		—
37	下營區	治理 7 批	下營區下營排水閘門及抽水站新建治理工程(壓力箱涵標)	麻豆排水	水門/抽水站新建/改善	114/3/3 115/6/29	位於文化遺址(右武衛遺址)	✓	✓			—
38	下營區	治理 7 批	下營區下營排水閘門及抽水站新建治理工程(抽水站標)	麻豆排水	水門/抽水站新建/改善	114/2/20 115/11/2	位於文化遺址(右武衛遺址)	✓	✓			—
39	鹽水區	治理 7 批	鹽水排水治理工程二期(鹽水區)	鹽水排水	護岸/排水路改善	113/9/2 114/12/12	位於文化遺址(番子厝遺址)	✓	✓			—
40	麻豆區	治理 7 批	麻豆區總爺及東北勢排水護岸治理工程(第 2 期)	麻豆排水	護岸/排水路改善	規劃設計	—	✓	✓			—
41	佳里區	治理 7 批	佳里區海埔排水護岸治理工程(第 2 期)	海埔排水	護岸/排水路改善	規劃設計	—	✓	✓			—
42	北門區	治理 7 批	北門區頭港排水治理工程	頭港排水	護岸/排水路改善	113/1/19 114/9/2	位於北門重要濕地(國家級)、臺南北門重要野鳥棲地、北門沿海一般保護區、雲嘉南濱海國家風景區	✓	✓	✓		—



編號	行政區	期別	工程名稱	水系/系統名稱	工程類型	工程進度 ^{註1} 開工日 完工日	敏感區域	生態檢核執行階段				頁碼 ^{註2}
								提案核定	規劃設計	施工	維護管理	
43	北門區	治理 7 批	北門區三寮灣部落排水護岸治理工程	三寮灣聚落排水	護岸/排水路改善	113/1/4 114/3/20	位於北門重要野鳥棲地、北門沿海一般保護區、雲嘉南濱海國家風景區鄰近北門重要濕地	✓	✓	✓		—
44	新化區	治理 7 批	新化區南 144 線跨越虎頭溪排水下甲橋改建工程-第一標	虎頭溪排水	橋梁改建	規劃設計	—	✓	✓			—
45	新化區	治理 7 批	新化區南 144 線跨越虎頭溪排水下甲橋改建工程-第三標	虎頭溪排水	橋梁改建	規劃設計	—	✓	✓			—
46	鹽水區	112 年度 應急	後鎮抽水站引水幹線應急改善工程	後鎮排水	護岸/排水路改善	112/4/17 112/10/31	—	✓	✓	✓		—
47	學甲區	112 年度 應急	學甲區羊稠厝滯洪池應急改善工程	岸內排水	抽水站 新建/改善	112/5/14 113/1/19	—	✓	✓	✓		—
48	安定區	112 年度 應急	安定區港口中抽水站設備更新應急改善工程	安順寮排水	抽水站 新建/改善	112/5/22 113/1/4	—	✓	✓	✓		—
49	學甲區	112 年度 應急	學甲區 23 號水門應急改善工程	學甲排水	水門 新建/改善	112/5/31 112/10/27	—	✓	✓	✓	期中 階段	P.3-237
50	安平區	112 年度 應急	臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程	—	抽水站 新建/改善	112/5/2 112/9/25	—	✓	✓	✓	期中 階段	P.3-247
51	大內區	112 年度 應急	大內區石子瀨排水抽水設備更新應急改善工程	石子瀨排水	抽水站 新建/改善	112/5/19 113/7/19	位於西拉雅國家風景區	✓	✓	✓		—
52	安定區	112 年度 應急	安定區新吉里活動中心周邊排水應急改善工程	新吉排水	護岸/排水路改善	112/8/1 113/6/24	—	✓	✓	✓		—
53	學甲區	112 年度 應急	學甲區瓦寮排水台 19 線上游護岸應急改善工程	瓦寮排水	護岸/排水路改善	112/5/13 113/3/20	—	✓	✓	✓		—

編號	行政區	期別	工程名稱	水系/系統名稱	工程類型	工程進度 ^{註1} 開工日 完工日	敏感區域	生態檢核執行階段				頁碼 ^{註2}
								提案核定	規劃設計	施工	維護管理	
54	永康區	112 年度 應急	太子廟中排應急改善工程	太子廟中排	護岸/排水路 改善	112/6/2 113/4/10	—	✓	✓	✓		—
55	學甲區	113 年度 應急	學甲區北學甲排水護岸應急改善工程	北學甲排水	護岸/排水路 改善	113/4/3 114/7/26	—	✓	✓	✓		—
56	新化區	113 年度 應急	新化區烏鬼厝溪排水(0K+200 至 0K+300)護岸改善應急工程	烏鬼厝溪 排水	護岸/排水路 改善	113/5/17 114/1/10	—	✓	✓	✓		—
57	仁德區	113 年度 應急	大甲排水右岸(三爺溪匯流口至大甲 1 號橋)應急工程	大甲排水	護岸/排水路 改善	113/9/9 114/1/20	—	✓	✓	✓		—
58	後壁區	113 年度 應急	下茄苳及烏樹林排水護岸改善應急工 程	下茄苳排水 系統、烏樹 林系統	護岸/排水路 改善	113/5/30 114/2/21	—	✓	✓	✓		—
59	柳營區	113 年度 應急	柳營區五軍營排水應急工程	五軍營排水	護岸/排水路 改善	113/3/21 113/7/11	—	✓	✓	✓		—
60	善化區	113 年度 應急	善化區山上排水 0K+670~0K+950 右 岸護岸改善應急工程	山上排水	護岸/排水路 改善	113/5/8 113/12/23	位於西拉雅國家風 景區、地下水補注 地質敏感區	✓	✓	✓		—
61	仁德區	113 年度 應急	太子廟中排(0K+190 至 0K+420)改善 應急工程	太子廟中排	護岸/排水路 改善	113/7/1 114/3/22	—	✓	✓	✓		—
62	北門區	113 年度 應急	北門區玉港排水下游段應急工程	鹽原排水	護岸/排水路 改善	113/3/23 113/10/1	位於北門重要野鳥 棲地、雲嘉南濱海 國家風景區	✓	✓	✓		—
63	官田區	113 年度 應急	官田區二鎮里瓦瑤埤下游(北岸)應急 工程	瓦瑤埤排水	護岸/排水路 改善	113/3/10 113/8/30	—	✓	✓	✓		—
64	善化區	113 年度 應急	善化區六分寮中排二 1K+060 護岸改 善應急工程	六分寮中排 二	護岸/排水路 改善	113/4/8 113/12/16	—	✓	✓	✓		—

編號	行政區	期別	工程名稱	水系/系統名稱	工程類型	工程進度 ^{註1} 開工日 完工日	敏感區域	生態檢核執行階段				頁碼 ^{註2}
								提案核定	規劃設計	施工	維護管理	
65	歸仁區	113 年度 應急	歸仁區港尾溝排水分洪道改善應急工程	港尾溝溪 排水	護岸/排水路 改善	113/5/24 113/11/26	—	✓	✓	✓		—
66	新化區	113 年度 應急	新化區崩溝溪排水(2K+010 至 2K+140)護岸改善應急工程	崩溝溪排水	護岸/排水路 改善	113/5/15 114/2/5	位於西拉雅國家風景區	✓	✓	✓		—
67	新化區	113 年度 應急	新化區崩溝溪排水(1K+600 至 1K+700)護岸改善應急工程	崩溝溪排水	護岸/排水路 改善	113/5/15 114/1/20	位於西拉雅國家風景區	✓	✓	✓		—
68	後壁區	113 年度 增辦應急	後壁區菁寮排水護岸應急工程	菁寮排水	護岸/排水路 改善	114/1/13 114/8/28	—	✓	✓	期中 階段		P.3-107
69	北門區	113 年度 增辦應急	北門區溪底寮社區部落防護應急工程	三寮灣部落 排水	水門/抽水站 新建/改善	114/2/14 114/12/27	位於臺南北門重要 野鳥棲地、北門沿海一般保護區及雲 嘉南濱海國家風景區	✓	✓			—
70	佳里區	113 年度 增辦應急	佳里區通興里埔頂社區蒐集水路排水 應急工程	大寮排水 系統	護岸/排水路 改善	114/2/24 114/9/2	—	✓	✓			—
71	東區	113 年度 增辦應急	三爺溪排水右岸堤後設施應急工程	三爺溪排水	護岸/排水路 改善	114/5/22 114/8/22	—	✓	✓			—
72	後壁區	113 年度 增辦應急	後壁區昇安排水護岸應急工程	菁寮排水	護岸/排水路 改善	114/2/3 114/10/10	—	✓	✓	期中 階段		P.3-118
73	下營區	113 年度 增辦應急	下營區麻寮中排三排水應急工程	將軍溪排水 系統	護岸/排水路 改善	114/2/10 114/5/13	—	✓	✓	期中 階段		P.3-130
74	北門區	113 年度 增辦應急	北門區 38 號水門應急工程	頭港排水 系統	水門 新建/改善	114/2/6 114/8/8	位於臺南北門重要 野鳥棲地、雲嘉南	✓	✓	期中 階段		P.3-141



編號	行政區	期別	工程名稱	水系/系統名稱	工程類型	工程進度 ^{註1}		敏感區域	生態檢核執行階段				頁碼 ^{註2}
						開工日	完工日		提案核定	規劃設計	施工	維護管理	
								濱海國家風景區 鄰近北門重要濕地 (國家級)					
75	麻豆區	113 年度 增辦應急	麻豆區安西里前班小排二排水應急工程	麻豆排水	護岸/排水路 改善	114/3/13	114/8/21	—	✓	✓	期中 階段		P.3-150
76	麻豆區	113 年度 增辦應急	麻豆區總爺排水支流應急工程	總爺排水	護岸/排水路 改善	114/2/13	114/9/5	—	✓	✓	期中 階段		P.3-161
77	麻豆區	113 年度 增辦應急	麻豆區小埤社區排水應急工程	埤頭排水	護岸/排水路 改善	114/2/13	114/6/23	—	✓	✓	期中 階段		P.3-172
78	學甲區	113 年度 增辦應急	學甲區紅茄苳排水抽水平台應急工程	新田寮排水	抽水站 新建/改善	114/2/10	114/11/3	—	✓	✓			—
79	安定區	113 年度 增辦應急	安定區港口中抽水設備擴增應急工程	安順寮排水	抽水站 新建/改善	114/2/7	114/6/30	—	✓	✓	期中 階段		P.3-183
80	安定區	113 年度 增辦應急	安定區中榮里抽水設備應急工程	看西排水	抽水站 新建/改善	114/2/7	114/9/12	—	✓	✓			—
81	鹽水區	113 年度 增辦應急	臺南市鹽水排水舊營橋下游護岸加高工程	鹽水排水	護岸/排水路 改善	114/1/2	114/8/19	—	✓	✓	期初 階段		—
82	永康區	113 年度 增辦應急	臺南市永康區西灣里滯洪池整體環境改善工程	大灣排水	滯洪池 新建/改善	規劃設計		—	✓	✓			—
83	永康區	114 年度 應急	永康區蜈蚣潭中排 (1K+258~1K+358)左岸新建應急工程	永康排水	護岸/排水路 改善	規劃設計		—	✓	✓			—
84	官田區	114 年度 應急	官田區橋頭港埤排水頂角橋上游應急工程	橋頭港埤 排水	護岸/排水路 改善	114/3/10	114/12/10	位於臺南葫蘆埤重 要野鳥棲地	✓	✓			—

編號	行政區	期別	工程名稱	水系/系統名稱	工程類型	工程進度 ^{註1} 開工日 完工日	敏感區域	生態檢核執行階段				頁碼 ^{註2}
								提案核定	規劃設計	施工	維護管理	
85	官田區	114 年度 應急	官田區湖山排水應急工程	湖山排水	護岸/排水路 改善	114/3/5 114/11/15	—	✓	✓			—
86	善化區	114 年度 應急	善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程	溪尾排水	護岸/排水路 改善	114/2/6 114/8/11	—	✓	✓	期中 階段		P.3-194
87	鹽水區	114 年度 應急	鹽水區大豐社區排水路及閘門改善工程	田寮排水	護岸/排水路 改善	114/1/5 114/6/27	—	✓	✓	期初 階段		—
88	北門區	治理 8 批	北門區頭港排水防潮閘門治理工程	頭港排水 系統	水門 新建/改善	規劃設計	—	✓	✓			—
89	麻豆區	治理 8 批	麻豆區東北勢排水護岸治理工程 A 標	東北勢排水	護岸/排水路 改善	規劃設計	—	✓		期初 階段		—
90	麻豆區	治理 8 批	麻豆區東北勢排水護岸治理工程 B 標	東北勢排水	護岸/排水路 改善	規劃設計	—	✓		期初 階段		—
91	麻豆區	治理 8 批	麻豆區東北勢排水護岸治理工程 C 標	東北勢排水	護岸/排水路 改善	規劃設計	—	✓		期初 階段		—
92	安南區	治理 8 批	安南區六塊寮排水新順橋改建工程	六塊寮排水	橋梁改建	規劃設計	—	✓				—
93	安定區	治理 8 批	安定區下洲子抽水站二期新建治理工程	安順寮排水	抽水站 新建/改善	規劃設計	—	✓		期初 階段		—
94	鹽水區	治理 8 批	鹽水區岸內排水治理工程第三期	岸內排水	護岸/排水路 改善	規劃設計	—	✓		期初 階段		—
95	麻豆區	治理 8 批	麻豆區海埔中排抽水站治理工程	海埔中排	抽水站 新建/改善	規劃設計	—	✓		期中 階段		P.3-27
96	學甲區	治理 8 批	學甲區豐和里營後抽水站治理工程	營後排水	抽水站 新建/改善	規劃設計	—	✓		期初 階段		—
97	安南區	治理 8 批	臺南市安南區鹿耳門溪口防洪減災治理工程	鹿耳門溪 排水	護岸/排水路 改善	114/2/17 114/9/14	位於台江國家公園、臺南四草重要	✓	✓			—

編號	行政區	期別	工程名稱	水系/系統名稱	工程類型	工程進度 ^{註1} 開工日 完工日	敏感區域	生態檢核執行階段				頁碼 ^{註2}
								提案核定	規劃設計	施工	維護管理	
							野鳥棲地、雲嘉南 國家風景區 鄰近保安林					
98	後壁區	治理 8 批	後壁區菁寮排水治理工程第三期	菁寮排水	護岸/排水路 改善	114/5/5 115/5/10	—	✓	✓			—
99	學甲區	治理 8 批	學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)	鹽原排水	護岸/排水路 改善	114/2/17 114/8/7	—	✓	✓	期中 階段		P.3-206
100	七股區	治理 8 批	七股區三股抽水站及滯洪池治理工程	大塢寮排水	滯洪池 新建/改善	規劃設計	位於臺南七股重要 野鳥棲地及雲嘉南 濱海國家風景區	✓	✓			—
101	七股區	治理 8 批	七股區大塢寮排水護岸治理工程	大塢寮排水	護岸/排水路 改善	114/2/10 114/8/16	位於臺南七股重要 野鳥棲地及雲嘉南 濱海國家風景區	✓	✓	期中 階段		P.3-216
102	新市區	治理 8 批	新市豐華里抽水站擴充治理工程	鹽水溪排水	抽水站 新建/改善	114/3/3 114/9/20	—	✓	✓			—
103	後壁區	治理 8 批	後壁區菁寮抽水站改建治理工程	菁寮排水	抽水站 新建/改善	規劃設計	—	✓		期中 階段		P.3-42
104	佳里區	治理 8 批	佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)	海埔排水	護岸/排水路 改善	規劃設計	—	✓		期中 階段		P.3-58
105	柳營區	治理 8 批	柳營區櫻花社區抽水站治理工程	南八老爺 排水	抽水站 新建/改善	114/2/7 114/4/14	—	✓	✓			—
106	安定區	治理 8 批	安定區新吉聚落截流箱涵新建治理工程	曾文溪排水 系統	護岸新建/改 善	規劃設計	—	✓	✓			—
107	北門區	治理 8 批	北門區蘆竹溝抽水站治理工程	頭港排水	抽水站 新建/改善	114/2/7 114/10/28	位於臺南北門重要 野鳥棲地、北門沿	✓	✓			—

編號	行政區	期別	工程名稱	水系/系統名稱	工程類型	工程進度 ^{註1} 開工日 完工日	敏感區域	生態檢核執行階段				頁碼 ^{註2}
								提案核定	規劃設計	施工	維護管理	
							海一般保護區及雲嘉南濱海國家風景區					
108	麻豆區	治理 8 批	麻豆區埤頭排水護岸及抽水設備治理工程	埤頭排水	護岸/排水路改善	114/2/7 114/9/8	—	✓	✓			—
109	鹽水區	治理 8 批	鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程	岸內排水	滯洪池新建/改善	規劃設計	—	✓	期中階段			P.3-67
110	學甲區	治理 8 批	學甲區北學甲排水治理工程(瓦寮匯流段)	北學甲排水	護岸/排水路改善	114/4/21 115/2/23	—	✓	✓			—
111	佳里區	治理 8 批	佳里區佳里排水支線護岸治理工程(南 24 上游段)	麻豆排水	護岸/排水路改善	114/2/26 115/6/20	—	✓	✓			—
112	官田區	治理 8 批	官田區渡頭溪排水護岸治理工程	渡頭溪排水	護岸/排水路改善	規劃設計	—	✓	期中階段			P.3-88
113	鹽水區	災修	113 年 7 月凱米颱風鹽水區後鎮大排堤防災後復建工程	後鎮排水	護岸/排水路改善	規劃設計	—	✓	期初階段			—
114	麻豆區	治理 8 批	麻豆區總爺排水護岸治理工程	總爺排水	護岸/排水路改善	規劃設計	—	✓				—

註 1：工程進度統計至 114 年 7 月底。

註 2：—表期中階段該案工程進度未達應執行生態檢核作業階段。

註 3：✓ 表前期計畫已完成該階段生態檢核作業。

註 4：維護管理階段生態檢核啟動條件為工程完工 1 年後。



3.2 規劃設計階段生態檢核執行成果

3.2.1 麻豆區海埔中排抽水站治理工程(編號 95)

一、工程概況

「麻豆區海埔中排抽水站治理工程」屬前瞻計畫第八批治理工程案件，位於臺南市麻豆區，為將軍溪排水系統，因抽水站機組老舊及抽水量不足，為避免麻豆排水水位高漲無法排放造成區域性淹水，工程主要項目為抽水站擴充至 5 cms 及前池 1 座，施作範圍圖如圖 3.2.1-1。

本工程自 114 年 2 月進行工程設計，並依委員及生態團隊意見將生態保育建議納入圖說內，預計於 114 年 8 月進行工程招標作業，截至 114 年 7 月工程尚於規劃設計階段；公共工程生態檢核自評表詳附件四，水利署之生態檢核參考手冊各階段表單彙整如附件五。

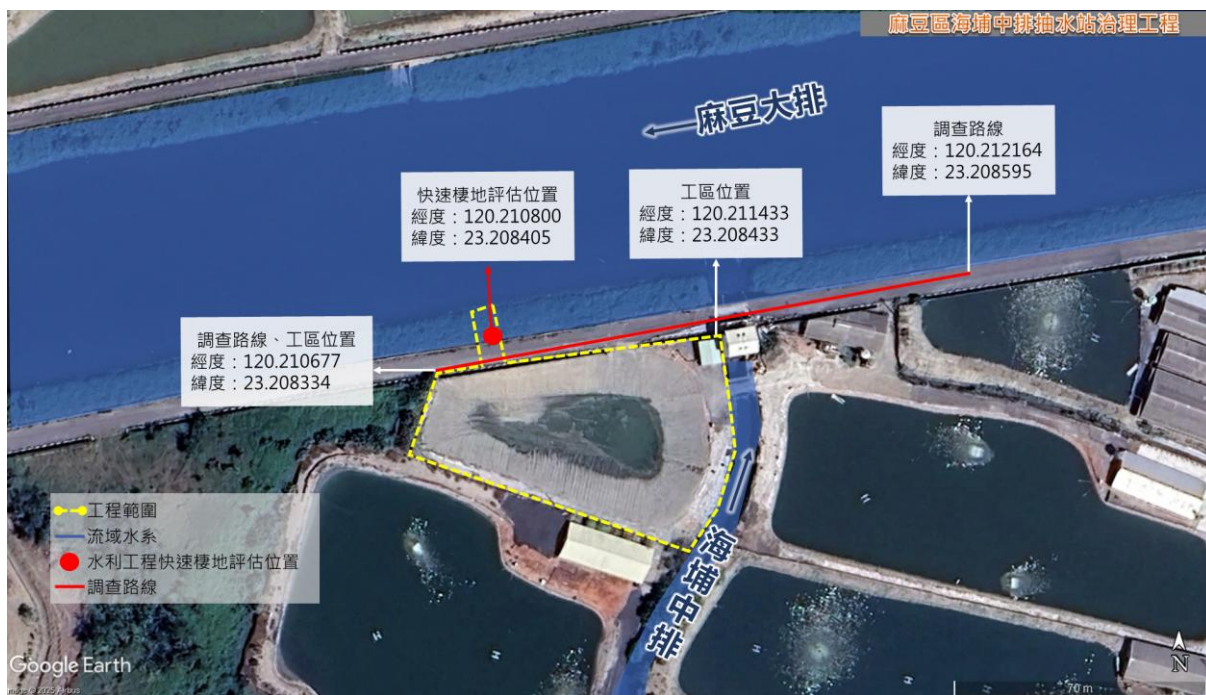


圖 3.2.1-1 麻豆區海埔中排抽水站治理工程範圍

二、核定階段生態檢核成果

(一)歷史資料蒐集

文獻資料蒐集以工程範圍周邊相關調查研究為主，包含「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-佳里區海埔排水護岸治理工程(第 2 期)」(111 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-麻豆區小埤抽水站



設備更新應急改善工程」(111 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-臺南市麻豆區抽水站新建工程」(111 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-麻豆區埤頭排水西邊寮橋改建工程」(109 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-佳里區海埔排水治理工程」(109 年)及檢索台灣生物多樣性網絡，彙整工程周邊紀錄之物種如表 3.2.1-1；相關範圍內紀錄到珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶、黑鳶、大冠鷲、紅隼、水雉、環頸雉及彩鵲等 7 種，其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞及燕鴿等 2 種。

表 3.2.1-1 麻豆區海埔中排抽水站治理工程歷史資料蒐集摘要

1	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-佳里區海埔排水護岸治理工程(第 2 期)(111 年)
植物相關	共紀錄到被子植物 8 科 10 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 5 科 6 種 ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶 1 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄到蝦蟹螺貝類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
2	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-麻豆區小埤抽水站設備更新應急改善工程(111 年)
植物相關	共紀錄到被子植物 6 科 9 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 11 科 13 種 ● 未紀錄到保育類野生動物 ● 紅皮書記載易危等級(VU)棕背伯勞 1 種
3	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-臺南市麻豆區抽水站新建工程(111 年)
植物相關	共紀錄到被子植物 11 科 29 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 7 科 11 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄到魚類 2 科 2 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
4	臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-麻豆區埤頭排水西邊寮橋改建工程(109 年)
植物相關	共紀錄到被子植物 7 科 8 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 10 科 14 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄到魚類 1 科 1 種，蝦蟹螺貝類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種



5	臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-佳里區海埔排水治理工程(109 年)
植物相關	共紀錄到被子植物 8 科 10 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	● 共紀錄到鳥類 5 科 6 種 ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶 1 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
6	台灣生物多樣性網絡
植物相關	共紀錄到蕨類植物 1 科 1 種，裸子植物 1 科 1 種，被子植物 26 科 67 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到哺乳類 1 科 1 種，鳥類 32 科 75 種，爬蟲類 2 科 2 種，蜘蛛類 1 科 1 種，蝶類 5 科 33 種，螺類 1 科 1 種 ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶、黑鳶、大冠鷲、紅隼、水雉、環頸雉及彩鷓等 7 種；其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞及燕鴿等 2 種 ● 紅皮書記載易危等級(VU)黑鳶、小水鴨、水雉、棕背伯勞及丹氏濱鷓等 5 種

(二)現場環境勘查

工程範圍周邊多魚塢、排水路及道路，陸域棲地環境為水防道路及既有站體，抽水站旁有一株喬木，為周邊可供鳥類棲息之大型喬木，而道路旁可見珠頸斑鳩等鳥類活動。水域棲地環境為海埔中排及魚塢，海埔中排為混擬土結構，魚塢則可提供水鳥棲息利用，現場環境如圖 3.2.1-2。

陸域棲地環境		現況描述
		既有站體旁喬木可供動物棲息利用
拍攝日期 113 年 8 月 23 日	拍攝日期 113 年 8 月 23 日	
水域棲地環境		現況描述
		周邊魚塢可提供水鳥棲息利用
拍攝日期 113 年 8 月 23 日	拍攝日期 113 年 8 月 23 日	

圖 3.2.1-2 麻豆區海埔中排抽水站治理工程水陸域棲地環境



(三)工程情報圖

為瞭解工程範圍是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將周邊 100 公尺範圍與敏感區相關圖資套疊，結果如圖 3.2.1-3 所示，顯示周邊 100 公尺內無涉及生態敏感區，惟東側有臺南葫蘆埤重要野鳥棲地及嘉南埤圳重要濕地(國家級)-番子田埤，距離工程範圍約 7~8.2 公里，東南側有地下水補注地質敏感區，距離工程範圍約 5.8 公里。

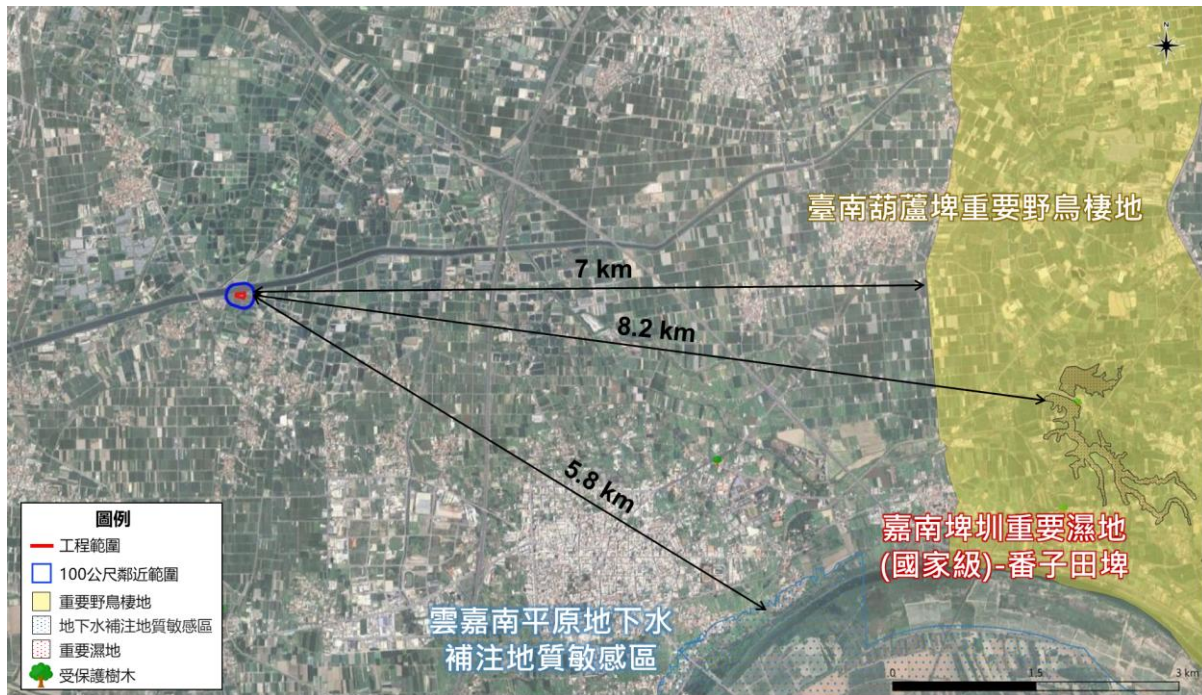


圖 3.2.1-3 麻豆區海埔中排抽水站治理工程生態情報圖

三、規劃設計階段成果

(一)議題評估及對策研擬

針對規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境提出生態保育措施，並與設計單位溝通協調，將可行措施納入施工階段自主檢查表，另針對無法執行之保育措施提出補償措施。針對此工程本計畫提出 11 項保育措施，包含迴避生物活動高峰期、於候鳥渡冬時避免高噪音之工項、避免廢棄物妥善處理、工程車輛限速避免路殺、限制施工範圍、水質保護、棲地營造、樹木保護、護岸型式、水陸域棲地營造之建議，及納入設計團隊自提 9 項保育措施，經討論後可實施 19 項，僅綠屋頂或太陽能板之建議須另案處理，並於屋頂則預留太陽能設置空間，相關溝通協調討論之成果如表 3.2.1-2



表 3.2.1-2 麻豆區海埔中排抽水站治理工程生態議題及保育措施協調成果

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【生態議題】 降低對周邊 野生動物之 干擾	工程施作可能 對利用周緣環 境之動物造成 干擾	施工期間避開動物覓食及活動高峰期施作，避免因施工之噪音等擾動，干擾野生動物正常活動行為	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	<p>【迴避】施工期間避開動物覓食及活動高峰之晨昏時段(上午 8 點前及下午 5 點後)，避免因施工機具造成之噪音，干擾野生動物正常活動</p> <p>【減輕】治理區周邊排水及魚塢常有冬候鳥利用，如黑面琵鷺，於 9 月至 5 月避免較高噪音之工程作業，降低對冬候鳥干擾</p> <p>【減輕】維持工區及周邊整潔，剩餘混凝土、廢土、廢棄物、垃圾及廚餘等生活與工程廢棄須妥善回收處理，以避免野生動物誤食或誤入</p> <p>【減輕】於工區內須遵守道路速限，低於速限每小時 30 公里，於工區聯外道路設置減速牌及電動旗手，降低野生動物發生路殺之機率</p> <p>【減輕】工區燈光在非施工期間僅保留工區警示燈，如因工程需求於夜間施工，須架設半(全)遮罩式燈具，降低光源溢散到路面以外區域造成光害，影響夜行性野生動物之活動</p>
【生態議題】 工程擾動關 注物種及其 棲地	施工行為可能 干擾關注物種 及其棲地	本工程預計拆除既有應急抽水站體，但其現有大量麻雀棲息並有觀察到築巢，並因麻雀於臺灣紅皮書(2024)已調升為接近受脅(NT)等級，建議拆除工程迴避其繁殖期 3~8 月，並確認房	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	<p>【迴避】海埔中應急抽水站(舊站)及既有房舍拆除工程迴避 3~8 月之麻雀繁殖期，並確認既有建物之鳥巢無雛鳥後再拆除，避免干擾鳥類育幼</p>



生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
		舍內無雛鳥後再執行拆除		
【生態議題】 水域棲地環境干擾	工程施作干擾 水域棲地環境	施作入流工及出流工等臨水作業之工項時，應確實設置排擋水設施，避免影響周邊水域棲地環境水質	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】依照圖說設置鋼板樁、臨時沉砂池等設施，以利廢污水及濁度管控，避免擾動水域環境
【生態議題】 周邊植被帶 移除	抽水站假設工程可能 移除工區周邊植被	限制施作範圍(如拉設警示線)，避免擾動範圍外之植被，若造成影響需進行復舊	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	<p>【迴避】除工程所需之用地範圍外，其餘植被須迴避並原地保留，且於施工前於植被周遭圈圍警示帶或交通錐，避免誤傷</p> <p>【迴避】出流工施作前，於工程擾動範圍拉設警示線，避免擾動範圍外之土坡及濱溪植被帶</p> <p>【縮小】最小擾動面積進行施作，縮小植生遭覆蓋或移除之面積，若有造成裸露區域，於完工時進一步灑播狗牙根等原生草種，加速植生恢復</p> <p>【縮小】施工便道優先使用既有道路，且臨時置料區設置於工程基址或已受人為干擾區域。若因工程施作之必要性需開闢便道，須避免大面積移除植被，減少對陸域環境影響，並於完工後翻鬆遭機具或堆置區域受夯實土壤，加速施工便道及裸露區域的植生恢復</p>
【生態議題】 陸域棲地營造	工程可能擾動 陸域棲地	<p>建議停車空間採用植草磚，提升植被覆蓋率及地表逕流下滲</p> <p>抽水站體旁建議增設植生花壇，以提升抽水站綠覆度，植生採用藤本類植物(如忍冬)，塑造綠牆</p> <p>抽水站體臨路側之護</p>	<p> <input checked="" type="checkbox"/>採納 <input type="checkbox"/>無法採納 </p> <p> <input checked="" type="checkbox"/>採納 <input type="checkbox"/>無法採納 </p> <p> <input checked="" type="checkbox"/>採納 </p>	<p>【補償】停車空間施設透水紙模地坪，提升地表逕流下滲及補充地下水</p> <p>【補償】出水槽北側種植兩株土肉桂及月橘(每 1M2，10 株)，營造綠化環境</p> <p>【補償】臨水防道路之綠籬</p>



生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
		欄塊建議採大型植栽花槽護欄	<input type="checkbox"/> 無法採納	種植月橘·臨魚塭側之綠籬 種植鵝掌蘂·提升綠覆率
		前池之植生格框建議可規劃為複合式植生景觀(喬木、灌木及草本植生搭配)·於常水位上緣種植喬灌木·臨常水位處則種植草本及爬藤類·優先採用蜜源或食源植物提供野生動物利用·建議植物有喬木(土肉桂、檫樹及水柳)、灌木(鵝掌蘂、田代氏石斑木、臺灣赤楠及山芙蓉)及草本/藤本(黃花蜜菜、月桃、忍冬及野薑花)	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【補償】前池蜂巢式格框內種植蠅翼草(草籽或扦插苗)·池頂每 20cm 種植越橘葉蔓榕扦插苗·及種植月橘作為綠籬·提升綠化層次及生物棲息空間
		新建抽水站之牆面及屋頂·建議考量綠屋頂設計兼具綠美化及節能減碳效益·亦可於屋頂考量設置太陽能板·除能提供部分用電亦可達到節能減碳之目的	<input type="checkbox"/> 採納 <input checked="" type="checkbox"/> 無法採納	已於抽水站房頂樓預留日後市府設置太陽能板空間
【生態議題】 水域棲地營造	前池若採乾式滯洪設計·可能減少水域棲地	建議前池採濕式滯洪設計·增加池底下挖深度並不封底·使池底長期能保持一定水位供生物利用	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【補償】前池採濕式滯洪設計·下挖深度達地下水水位及不封底·以利生物利用
	出流工消能設施設置能增加棲地多樣性	根據歷史調查記錄麻豆排水內有斑龜棲息·請確認異形塊部分結構露出麻豆排水常水位以上·以供斑龜等生物棲避	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【補償】出流工消能設施之異形塊·部分結構設置高於麻豆排水常水位以上·以利龜類等生物棲避
【生態議題】 水陸域棲地 橫向連結阻斷	前池護岸坡度設計陡直·恐阻斷生物橫向通行	若前池最大容積有調整空間·建議採 1:1.5 緩坡化設計利於生物水陸域間通行;並於	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】前池南北側護岸採兩階式設計·坡面為 1:2 緩坡·下坡面採用拋石工法·上坡面則採蜂巢網格設



生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
		護岸表面覆土，使其能自然生長濱溪植被		計，以利生物於水域與陸域間移動通行
【生態議題】 樹木保護	工程施作可能誤傷工區周邊喬木	既有抽水站體旁有一株生長良好之酪梨樹，建議採取現地保留，並採取拉設警戒線等樹木保護措施，避免施作擾動及施工動線壓實關鍵根系	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【迴避】海埔中應急抽水站(舊站)旁一株酪梨樹原地保留，並拉設警示線保護，避免施工時誤傷

(二)生態關注區域圖

工程範圍周邊有道路、魚塭、人工建物、排水路、濱溪植被帶及草地，濱溪植被帶及草地屬陸域低度敏感區，道路及人工建物屬陸域人為干擾區，已整治排水路及魚塭屬水域人為干擾區，生態關注區域圖如圖 3.2.1-4。

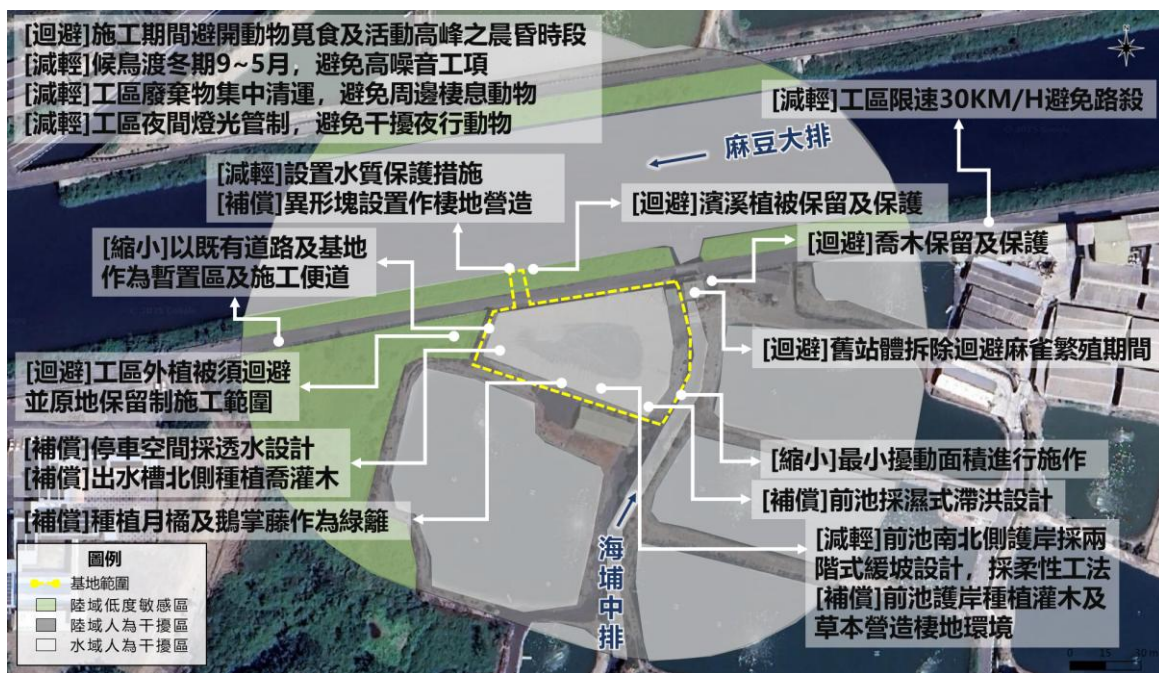


圖 3.2.1-4 麻豆區海埔中排抽水站治理工程生態關注區域圖

四、施工階段成果

本案工程進度尚未達施工階段。

五、維護管理階段成果

本案工程進度尚未達維護管理階段。



六、各階段執行成果分析

(一)調查成果

本計畫於 114 年 4 月 29 日進行規劃設計階段現勘調查，調查範圍內多為魚塢、排水路、道路及麻豆大排的濱溪植被帶，多數植被為草本如孟仁草及狗牙根等，並有零星喬木如血桐及小葉桑等，因工區旁有道路及抽水站等人為干擾區，鳥類紀錄多為習慣人為干擾之物種，如麻雀、白尾八哥、家八哥及赤腰燕等，周邊魚塢可見小白鷺等水鳥活動，亦可觀察到灰蝶科物種，如莧藍灰蝶及藍灰蝶等於周邊草地活動，濱溪植被帶可觀察到蜻蜓科之杜松蜻蜓及薄翅蜻蜓，工區範圍內主要排水路為麻豆排水及海埔中排，水域生物僅記錄到外來種之吳郭魚、豹紋翼甲鯰及福壽螺等。各階段生態調查成果摘要表如表 3.2.1-3，完整物種名錄詳附件八。

表 3.2.1-3 麻豆區海埔中排抽水站治理工程生態調查成果摘要表

項目	調查階段	調查結果統計		特有種	原生種	外來種	栽培種	紅皮書		
		科	種					I	II	III
植物	規劃設計	9	12	0	6	6	0	0		
	施工	-	-	-	-	-	-	-		
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-		
項目	調查階段	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	紅皮書	保育類		
		科	種					I	II	III
哺乳類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳥類	規劃設計	7	11	0	2	2	2	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
兩棲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
爬蟲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝴蝶類	規劃設計	1	2	0	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蜻蛉類	規劃設計	1	2	0	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-



魚類	規劃設計	2	2	0	0	2	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝦蟹螺貝類	規劃設計	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註 1：保育等級依據農業部於中華民國 114 年 2 月 7 日以農林業字第 1132401967 號公告。I：瀕臨絕種野生動物；II：珍貴稀有野生動物；III：其他應予保育之野生動物。

註 2：紅皮書等級依據農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」、「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」、「2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域爬蟲類紅皮書名錄」、「臺灣蝶類紅皮書名錄」、「2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」。

(二)環境變化情形分析

1.生態指標分析

分析各階段調查之鳥類生態指標如表 3.2.1-4 所示，規劃設計階段的 Shannon-Wiener 歧異度指數(H')為 2.01，顯示該區鳥類屬於自然群聚($H'=1.5\sim 3.5$)，Pielou 均勻度指數(E)為 0.84，顯示物種分配均勻，無明顯優勢種，檢視物種數量紀錄，其中麻雀(30.67%)、白尾八哥(20.00%)、赤腰燕(14.67%)、家八哥(9.33%)，皆佔有一定比例，其他則介於 2~7%。

表 3.2.1-4 麻豆區海埔中排抽水站治理工程鳥類生態指標變化表

指標/階段	規劃設計(114/4/29)	施工	維護管理
H'	2.01	未達該階段	未達該階段
E	0.84	未達該階段	未達該階段

註 1：Shannon-Wiener (H')：群集內生物種類之種豐度及個體數在種間分配是否均勻，一般自然群聚下 H' 指標範圍大多介於 1.5~3.5 之間，指標越大表示此環境物種越豐富，各物種個體數越多越均勻，顯示群聚結構愈穩定，但較無法表現出稀有種。

註 2：Pielou (E)： E 值範圍介於 0~1 之間， E 值越大，則個體數在種間分配越均勻，優勢種越不明顯。

2.快速棲地評估變化分析(水域)

本計畫於 114 年 4 月 29 日進行規劃設計階段快速棲地生態評估，得分為 16 分，水域型態僅出現深流 1 種，水質濁度高及有異味，因既有護岸型式為垂直式混凝土坡面，濱溪廊道連續性受麻豆大排護岸阻斷，底質為砂土，河床的面積大於 75% 被細沉積砂土覆蓋，故溪濱廊道連續性及水陸域過渡帶得分較低；水域生物觀察到皆為外來種螺貝類及魚類，水體呈現其他色且透明度低，故水生動物豐多度及水域生產者得分不佳；但在水域廊道連續性及水陸域過渡帶，因主流河道型態穩定



及水流穩定且灘地裸露面積小，故得分較高，各階段快速棲地生態評估得分結果如圖 3.2.1-5，完整評估表詳附件九。

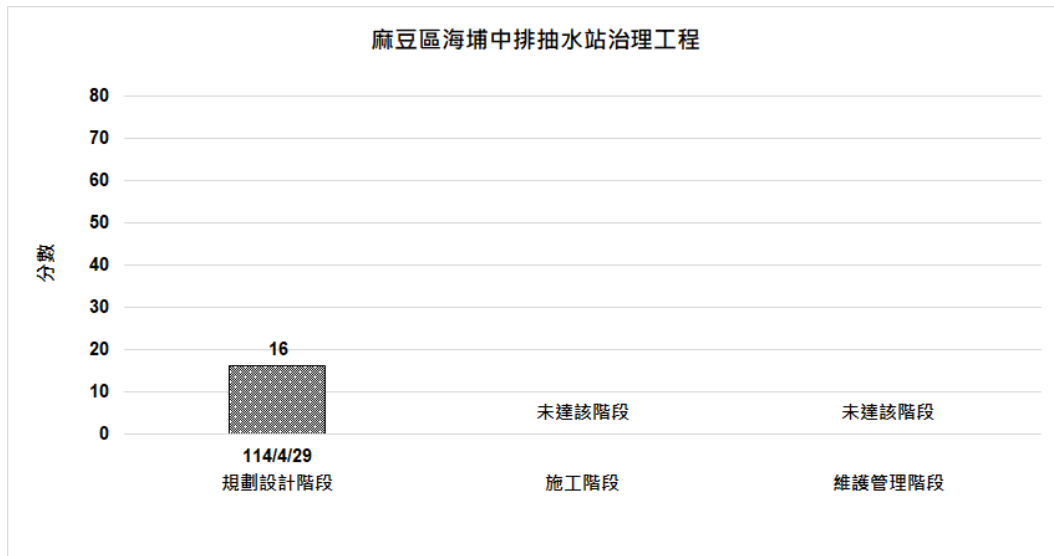



圖 3.2.1-5 麻豆區海埔中排抽水站治理工程快速棲地評估分析圖

3.陸域植被變化分析

本計畫利用空拍影像結合辨識系統，依據植被覆蓋率，分析工程案場陸域環境變化程度。「麻豆區海埔中排抽水站治理工程」各階段分析成果如表 3.2.1-5。施工前抽水站基地現況為漁塭，但因出流工將影響麻豆大排濱溪植被帶，故分析範圍包含抽水站基地及潛在受影響之濱溪植被帶，設計階段工區範圍植被覆蓋率約 15.5%，因出流工施作、施工便道及排擋水設置可能需移除部分濱溪植被帶，故預期施工中綠覆率可能降低，而本工程施作內容包含設置綠帶等保育措施，預期維護管理階段綠覆面積可較施工階段提升，後續將持續追蹤環境恢復情形。

表 3.2.1-5 麻豆區海埔中排抽水站治理工程植被覆蓋率變化情形

規劃設計階段	施工階段	維護管理階段
	未達該階段	未達該階段
覆蓋率：15.5%	覆蓋率：-	覆蓋率：-

資料來源：本計畫製作。



(三)保育措施執行情形追蹤

針對自主檢查表之保育對策，生態保育措施執行狀況於工程各生命週期階段，進行執行狀況之確認作業，確保生態保育措施之落實程度，各階段執行情形追蹤如表 3.2.1-6。


表 3.2.1-6 麻豆區海埔中排抽水站治理工程生態保育措施執行狀況

生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段)	施工後 (維管階段)
迴避	除工程所需之用地範圍外，其餘植被須迴避並原地保留，且於施工前於植被周遭圈圍警示帶或交通錐，避免誤傷	 拍攝日期114年8月27日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
迴避	施工期間避開動物覓食及活動高峰之晨昏時段(上午8點前及下午5點後)，避免因施工機具造成之噪音，干擾野生動物正常活動	 拍攝日期114年8月27日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
迴避	海埔中應急抽水站(舊站)及既有房舍拆除工程迴避3~8月之麻雀繁殖期，並確認既有建物之鳥巢無雛鳥後再拆除，避免干擾鳥類育幼	 拍攝日期113年8月23日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
迴避	海埔中應急抽水站(舊站)旁一株酪梨樹原地保留，並拉設警示線保護，避免施工時誤傷	 拍攝日期113年8月23日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段)	施工後 (維管階段)
迴避	出流工施作前，於工程擾動範圍拉設警示線，避免擾動範圍外之土坡及濱溪植被帶	 拍攝日期113年8月23日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
縮小	最小擾動面積進行施作，縮小植生遭覆蓋或移除之面積，若有造成裸露區域，於完工時進一步灑播狗牙根等原生草種，加速植生恢復	 拍攝日期114年8月27日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
縮小	施工便道優先使用既有道路，且臨時置料區設置於工程基址或人為干擾區域。若因工程施作之必要性需開闢便道，須避免大面積移除植被，並於完工後翻鬆遭機具或堆置區域受夯實土壤，加速植生恢復	 拍攝日期114年8月27日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
減輕	治理區周邊排水及魚塭常有冬候鳥利用，如黑面琵鷺，於9月至5月避免較高噪音之工程作業，降低對冬候鳥干擾	 拍攝日期113年8月23日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
減輕	於工區內須遵守道路速限，低於速限每小時30公里，於工區聯外道路設置減速牌及電動旗手，降低野生動物發生路殺之機率	 拍攝日期114年8月27日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段)	施工後 (維管階段)
減輕	維持工區及周邊整潔，剩餘混凝土、廢土、廢棄物、垃圾及廚餘等生活與工程廢棄須妥善回收處理，以避免野生動物誤食或誤入	 拍攝日期114年8月27日	無	無
	施工前現況	未達執行階段	未達執行階段	
減輕	工區燈光在非施工期間僅保留工區警示燈，如因工程需求於夜間施工，須架設半(全)遮罩式燈具，降低光源溢散到路面以外區域造成光害，影響夜行性野生動物之活動	 拍攝日期114年8月27日	無	無
	施工前現況	未達執行階段	未達執行階段	
減輕	依照圖說設置鋼板樁、臨時沉砂池等設施，以利廢污水及濁度管控，避免擾動水域環境	 拍攝日期113年8月23日	無	無
	施工前現況	未達執行階段	未達執行階段	
補償	前池南北側護岸採兩階式設計，坡面為 1:2 緩坡，下坡面採用拋石工法，上坡面則採蜂巢網格設計，以利生物於水域與陸域間移動通行	 拍攝日期114年8月27日	無	無
	施工前現況	未達執行階段	未達執行階段	
補償	前池採濕式滯洪設計，下挖深度達地下水水位及不封底，以利生物利用	 拍攝日期114年8月27日	無	無
	施工前現況	未達執行階段	未達執行階段	



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段)	施工後 (維管階段)
補償	出流工消能設施之異形塊，部分結構設置高於麻豆排水常水位以上，以利龜類等生物棲避	 拍攝日期113年8月23日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
補償	停車空間施設透水紙模地坪，提升地表逕流下滲及補充地下水	 拍攝日期114年8月27日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
補償	出水槽北側種植兩株土肉桂及月橘(每1M ² ·10株)，營造綠化環境	 拍攝日期114年8月27日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
補償	臨水防道路之綠籬種植月橘，臨魚塭側之綠籬種植鵝掌蘂，提升綠覆率	 拍攝日期113年8月23日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
補償	前池蜂巢式格框內種植蠅翼草(草籽或扦插苗)，池頂每20cm種植越橘葉蔓榕扦插苗，及種植月橘作為綠籬，提升綠化層次及生物棲息空間	 拍攝日期114年8月27日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段



3.2.2 後壁區菁寮抽水站改建治理工程(編號 103)

一、工程概況

「後壁區菁寮抽水站改建治理工程」屬前瞻計畫第八批治理工程案件，位於臺南市後壁區，為菁寮排水系統，因現有抽水站僅採鐵皮構造物應急建置，高度、前池空間及抽水量不足，為提升周邊區域排洪能力，工程主要項目為設新建 3 組 4.0cms 豎軸式抽水機組站 1 座、3.8 萬 m³ 調節池一座，施作範圍如圖 3.2.2-1。

本工程自 113 年 9 月至 114 年 7 月進行工程設計，並依委員及生態團隊意見將保育措施納入圖說內，預計於 114 年 8 月進行工程招標作業，截至 114 年 7 月工程尚於規劃設計階段；公共工程生態檢核自評表詳附件四，水利署之生態檢核參考手冊各階段表單彙整如附件五。

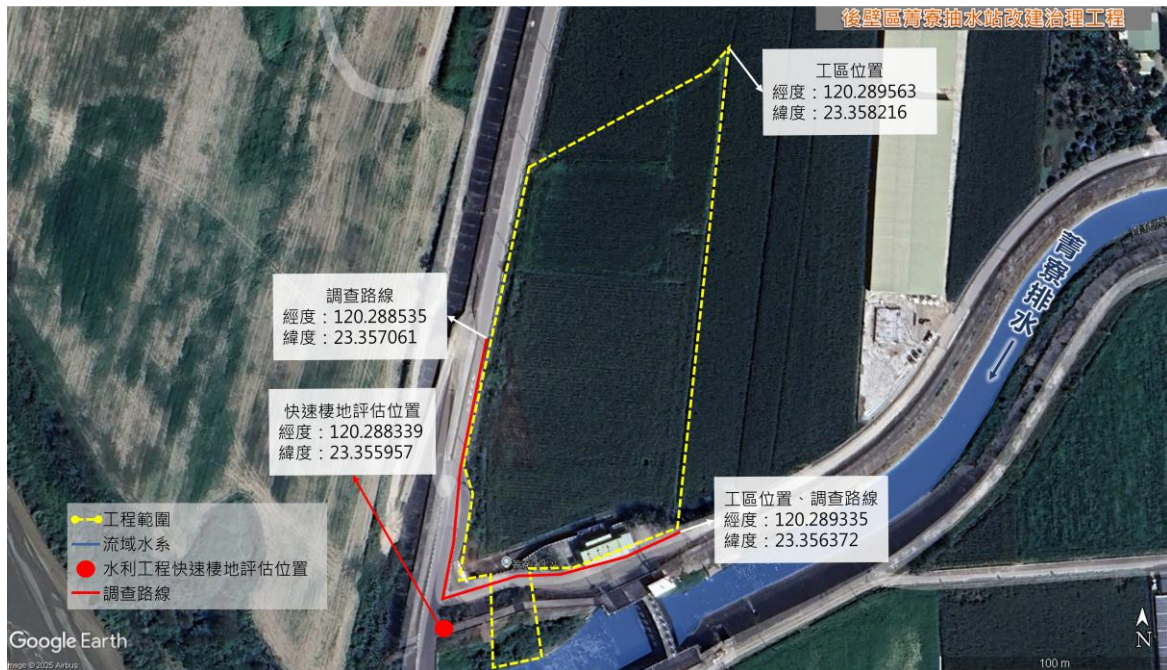


圖 3.2.2-1 後壁區菁寮抽水站改建治理工程範圍

二、提案核定階段成果

(一)歷史資料蒐集

文獻資料蒐集以工程範圍周邊相關調查研究為主，包含「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-菁寮排水治理工程第二期」(111 年)及檢索台灣生物多樣性網絡，彙整本工程周邊紀錄之物種如表 3.2.2-1，相關範圍內有珍貴稀有野生動物(II)黑鳶、遊隼及環頸雉等 3 種，其他應予保育之野生動物(III)燕鴿及紅尾伯勞等 2 種。



表 3.2.2-1 後壁區菁寮抽水站改建治理工程歷史資料蒐集摘要

1	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-菁寮排水治理工程第二期(111 年)
植物相關	共紀錄到 11 科 20 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 4 科 6 種，蜻蛉類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
2	台灣生物多樣性網絡
動物相關	共紀錄到哺乳類 1 科 1 種，鳥類 22 科 34 種，兩棲類 1 科 1 種，爬蟲類 2 科 2 種，蝶類 1 科 2 種，昆蟲類 1 科 1 種 ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)黑鳶、遊隼及環頸雉等 3 種；其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞及燕鴿等 2 種 ● 紅皮書記載易危等級(VU)黑鳶及棕背伯勞等 2 種

(二)現場環境勘查

工程範圍周邊多為農地及道路，農地可提供農田生態系生物利用，既有站體內有 1 株樟樹，為周邊可供鳥類棲息之主要大型喬木，周邊可見麻雀及白頭翁等對環境適應性較高之鳥類活動，水域棲地環境為菁寮排水，護岸為斜坡水泥型式，僅有零星植被覆蓋，現場環境如圖 3.2.2-2。

陸域棲地環境		現況描述
		農地及喬木可供動物棲息利用
拍攝日期 113 年 8 月 27 日	拍攝日期 113 年 8 月 27 日	
水域棲地環境		現況描述
		菁寮排水護岸為斜坡水泥型式
拍攝日期 113 年 8 月 27 日	拍攝日期 113 年 8 月 27 日	

圖 3.2.2-2 後壁區菁寮抽水站改建治理工程水陸域棲地環境



(三)工程生態情報圖

為瞭解工程範圍是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將工程周邊 100 公尺範圍與敏感區相關圖資套疊，結果如圖 3.2.2-3 所示，顯示 100 公尺範圍內無涉及生態敏感區，惟東南側有嘉南埤圳重要濕地(國家級)埤寮埤，距離工程範圍約 3.8 公里。



圖 3.2.2-3 後壁區菁寮抽水站改建治理工程生態情報圖

三、規劃設計階段成果

(一)議題評估及對策研擬

針對規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境提出相關生態議題，並與設計單位溝通協調，將可行措施納入施工階段自主檢查表，另針對無法執行之保育措施提出補償措施。針對此工程本計畫提出 22 項保育措施，包括迴避多數動物活動高峰期、施工前巡視工區是否有生物築巢或孵育情事、限制工程影響範圍、施工便道及資材暫置區設於已開發區域、迴避工區外植被、廢棄物集中清運、設置圍堰管控廢污水、設置側溝加蓋及動物通道、移植及補植植生、棲地營造、調節池邊坡採生態工法、調節池採濕式滯洪抽水站考量綠屋頂以達節能減碳之目的等，及納入設計團隊自提 9 項保育措施，經討論後總計可採納 20 項，其中未另設置棲架因將移植原應急站內棟樹，已可供生物利用，因地下水常水位較低，調節池未能採濕式滯洪、於池中拋放塊石，以深挖一處低於地下水常水位之水潭，提供暫時性水域棲地，抽水站之光電板設計因經費不足，未於本案施作，仍將預留裝置空間，避免二次施工浪費公帑，而建



議抽水站補植植生以原生種為優先選擇，設計單位考量景觀設計，仍維持編列種植烏柏柏；相關溝通協調討論之成果如表 3.2.2-2。

表 3.2.2-2 後壁區菁寮抽水站改建治理工程生態議題及保育措施協調成果

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
<p>【關注物種】 草鴉(I)、環頸雉(II)、黑翅鳶(II)及草花蛇(III)</p>	<p>盤點工程範圍周邊歷史資料及現地調查紀錄，分析物種族群分布、棲地利用、移動能力等條件，將草鴉、環頸雉、黑翅鳶及草花蛇列為關注物種，工程施作恐影響物種棲息</p>	<p>草鴉、環頸雉、黑翅鳶及草花蛇主要棲息於草地及農耕地，建議施工期間迴避關注物種之繁殖期，如無法迴避，建議在繁殖期減少施工頻度，減輕生態干擾</p>	<p>■採納 □無法採納</p>	<p>【迴避】施工期間避開動物覓食及活動高峰之晨昏時段(上午 8 點前及下午 5 點後)，避免因施工機具造成之噪音，干擾野生動物正常活動</p>
				<p>【減輕】工程範圍周邊之裸露灘地及耕地常於 3 至 9 月紀錄到保育類三級燕鴉，於此期間避免較高噪音之工程作為</p>
				<p>【減輕】工區燈光在非施工期間僅保留工區警示燈，如因工程需求於夜間施工，須架設半(全)遮罩式燈具，降低光源溢散到路面以外區域造成光害，影響夜行性野生動物之活動</p>
		<p>針對所列之關注物種-草鴉提出保育措施：護坡草籽建議灑播白茅</p>	<p>■採納 □無法採納</p>	<p>【補償】於調節池內邊坡種植白茅，營造關注物種草鴉之棲地</p>
	<p>施工期間震動及噪音會干擾周圍生物活動及覓食</p>	<p>針對所列之關注物種-環頸雉提出保育措施：調節池施作時，應每日施工前巡視工區內是否有環頸雉築巢</p>	<p>■採納 □無法採納</p>	<p>【迴避】施工期間須每日施工前巡視工區內是否有關注物種環頸雉(II)或其他生物築巢或孵育情形，須</p>



生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
		或孵育情形，應於築巢位置設立警示線或圍籬作為緩衝區，避免機具擾動，直至雛鳥離巢		於築巢位置設立警示線或圍籬做為緩衝區，避免機具擾動，直至雛鳥離巢為止
【生態議題】 野生動物棲地干擾	工程相關臨時設施暫置區域可能導致生物棲息空間受迫	建議限制工程影響範圍，使用周邊空地、既有道路或抽水站基址作為施工便道及暫置區，降低影響周邊草地及農地棲地環境	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【縮小】施工便道優先使用既有道路，且臨時置料區設置於工程基址或已受人為干擾區域。若因工程施作之必要性需開闢便道，須避免大面積移除植被，減少對陸域環境影響，並於完工後翻鬆遭機具或堆置區域受夯實土壤，加速施工便道及裸露區域的植生恢復 【縮小】最小擾動面積進行施作，縮小植生遭覆蓋或移除之面積，若有造成裸露區域，於完工時進一步灑播狗牙根等原生草種，加速植生恢復
【生態議題】 棲地留存與保護	工程施作恐破壞既有棲地	出流工處設置異形塊，現況周邊植被生長良好，請標示施工動線，除工程用地範圍外，其餘植被應迴避並原地保留	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】除工程所需之用地範圍外，其餘植被須迴避並原地保留，且於施工前於植被周遭圈圍警示帶或交通錐，避免誤傷
【生態議題】 周邊環境破壞	施工產生之廢棄物若流入排水內或隨意棄置，可能污染周邊環境	維持工區及周邊環境清潔，剩餘土方、廢棄物及施工過程產生之人造廢棄物等應集中妥善回收處理並定期清運，避免堆置於周邊農地及草地，影響動物可利用棲地	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】維持工區及周邊整潔，剩餘混凝土、廢土、廢棄物、垃圾及廚餘等生活與工程廢棄須妥善回收處理，以避免野生動物誤食或誤入
	施工產生之廢土廢水若流入排水，可能污染水	施作入流工及出流工等臨水作業之工項時，應確實設置排擋水	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】破堤區域圍設臨時圍堰，並進行廢污水及濁度控管，



生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
	域環境	設施，避免影響周邊水域棲地環境水質		避免施工過程中擾動鄰近水域環境
【生態議題】 護岸形式阻斷動物橫向通行	環湖側溝及明渠不利於生物於水陸間通行，恐造成生物陷阱	針對所列之關注物種-草花蛇提出保育措施：建議設置涵洞式動物通道，表面採用粗糙材質以利生物爬行，避免路殺	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】於環池側溝北側及東側各設置 2 處動物通道，以利生物自行逃生
		環湖側溝及明渠恐造成生物陷阱，建議增設動物通道，為利於後續維管，建議採永久設施易維護型式(如混凝土或砌石坡道)，且坡度應介於 26.6°~40°間，寬度應大於 20 公分，且將坡道表面粗糙化(如刷毛、噴砂、敲擊法等)，並留意出口是否與地面有落差	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】於環池側溝北側及東側各設置 2 處加蓋，提供生物暫時棲避
	調節池護岸型式可能影響生物於水陸間通行，甚至形成生物陷阱	調節池邊坡型式建議採用生態工法或複合式如土坡搭配拋石或草坡搭配拋石等	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】調節池邊坡採用土坡噴植草(狗牙根)搭配拋石坡面
	考量植栽多樣性，調節池土坡噴植草籽建議原生種白茅、假儉草、蠅翼草、狗牙根、鋪地蝙蝠、升馬唐及馬尼拉芝等原生種相互搭配	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納		
【生態議題】 棲地留存與保護	工區範圍內原喬木可能移除，可能導致生物棲息空間受迫	針對所列之關注物種-黑翅鳶提出保育措施：建議酌設棲架，供其休息及覓食	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【補償】舊站體內苦楝移植至站區東北角腹地，依契約規定須保活或補植同等品，養護至竣工驗收合格日起計 365 日
【生態議題】 大樹保護	工程施作可能干擾具生態價值之樹木	既有抽水站內有一株生長良好之楝樹及小葉欖仁，建議採取現地保留，並拉設警示線或設置圍籬等保護措施，避免施作擾動及施工動線壓實關鍵根系	<input type="checkbox"/> 採納 <input checked="" type="checkbox"/> 無法採納	



生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【生態議題】 陸域環境維護	工程施作可能移除周邊既有綠帶	既有抽水站旁有數株喬木，若因工程施作需移除，建議以移一補三的比例原則，在抽水站範圍內補植原生樹種做為補償措施	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【補償】於站體內補植 4 株土肉桂及 8 株烏柏，提升環境綠化
		為營造生物棲息空間及提升抽水站綠覆度，建議於站區內及調節池周邊規劃複合式植生景觀(喬木、灌木及草本植生搭配)，優先採用蜜源或食源植物提供野生動物利用，建議植物有喬木(土肉桂、檫樹及水柳)、灌木(鹽膚木、鵝掌蘖、田代氏石斑木、臺灣赤楠及山芙蓉)及草本/藤本(火炭母草、鵝兒腸、蟛蜞菊、忍冬及月桃)，塑造綠牆	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【補償】於花台種植 90 株月橘，提升環境綠化
【生態議題】 陸域環境維護	單一物種補植方式易造成植栽組成趨於單一化，不利於環境品質維持與提升	預算書編列 90 株月橘，請將種植區域繪製於生態保育措施平面圖；另考量物種多樣性，建議含月橘補植 2~3 種矮灌木	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【補償】於站體西側喬木(烏柏及土肉桂)旁之自然鋪面及調節池邊坡噴植草(狗牙根)
	工程施作可能移除周邊既有綠帶	調節池標準斷面圖之圍籬建議使用喬灌木作為綠籬替代，增加環境綠化	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【補償】於調節池周邊種植鵝掌蘖 990 株做為綠籬及仿木欄杆，降低掉落風險並維持可供生物進出之空間
【生態議題】 棲地營造	工程施作恐破壞既有棲地	建議調節池採濕式滯洪設計，增加池底下挖深度並不封底，使池底能保持一定水位供生物利用	<input type="checkbox"/> 採納 <input checked="" type="checkbox"/> 無法採納	【補償】於調節池內設置低於地下水水位之水潭，提供暫時性水域棲地
		如無法採濕式滯洪設計，考量調節池底高程為 EL.5.3，建議池底保	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	



生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
		留幾處挖至地下水常水位(EL.4.7m)·保留小水潭·或是池底保持傾斜(似傾斜的淺盤)·讓水由高處往低處慢慢消退·旱季時供生物取水使用		
		建議於調節池內拋放高於水面之塊石·作為生態浮島·提供兩棲類、爬蟲類生物棲息·亦可設計主題意象融合地方特色·作為水位尺	<input type="checkbox"/> 採納 <input checked="" type="checkbox"/> 無法採納	
【生態議題】 工程產生過多 碳排放量	新建抽水站大量 使用混凝土可能 產生過多溫室氣 體排放	新建抽水站之牆面及屋頂·建議考量綠屋頂設計兼具綠美化及節能減碳效益·亦可於屋頂考量設置太陽能板·除能提供部分用電亦可達到節能減碳之目的	<input type="checkbox"/> 採納 <input checked="" type="checkbox"/> 無法採納	屋頂預留光電版裝置空間·避免二次施工破壞防水層
【生態議題】 生物多樣性	避免種植外來種 植物以防止生態 失衡	預算書編列之烏桕·雖屬蜜源植物·仍建議以原生種為優先選擇	<input type="checkbox"/> 採納 <input checked="" type="checkbox"/> 無法採納	考量烏桕具樹形優美多變的葉色的特性·且為蜜源植物·考量站區周邊景觀變化·維持原設計

(二)生態關注區域圖

工區周邊環境以農田、草生地、道路、房舍及渠道組成；農地及草生地可供周邊物種利用，屬陸域低度敏感區，菁寮排水出口周邊土坡受人為影響較少，植生豐富，列為陸域中度敏感區，水域部分因菁寮排水已為整治渠段，屬水域人為干擾區，其餘房舍及道路等皆屬人為干擾區，生態關注區域圖如圖 3.2.2-4。

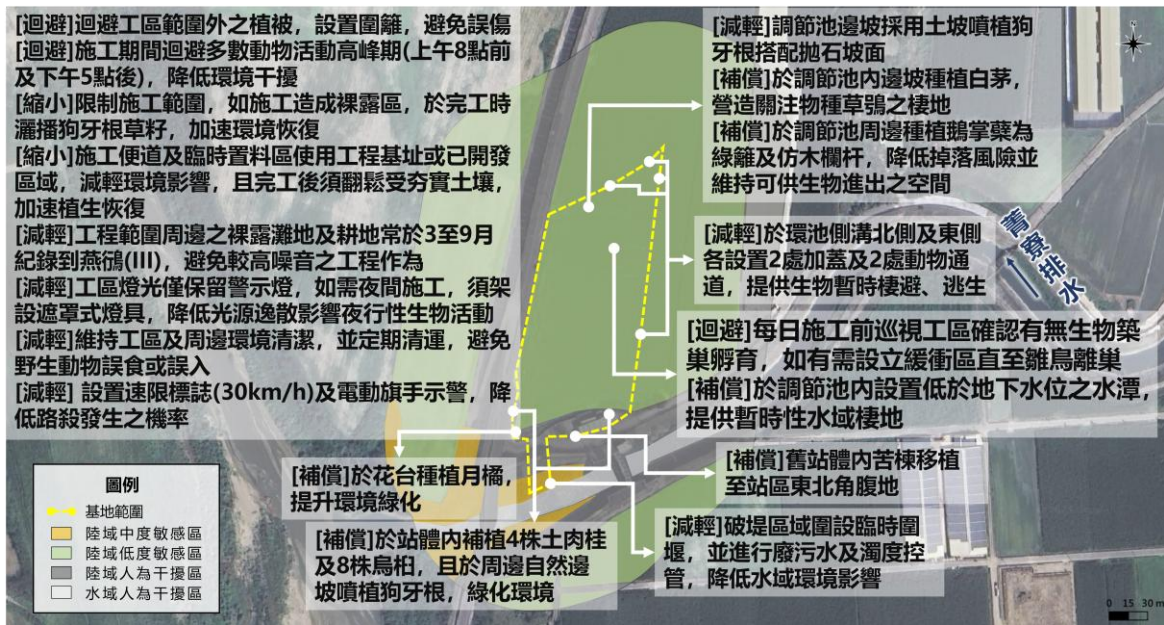


圖 3.2.2-4 後壁區菁寮抽水站改建治理工程生態關注區域圖

四、施工階段成果

本案工程進度尚未達施工階段。

五、維護管理階段成果

本案工程進度尚未達維護管理階段。

六、各階段執行成果分析

(一)調查成果

本計畫於 114 年 4 月 29 日進行規劃設計階段現勘調查，範圍內植物所調查到物種多屬於平地常見種類，大多為狗牙根、野萹菜、田菁及大花咸豐草等；鳥類紀錄有小白鷺、黃頭鷺、大卷尾及麻雀等，工區範圍內之農地、草生地觀察到許多蝶類和蜻蜓活動，如亮色黃蝶、藍灰蝶、白粉蝶及薄翅蜻蜓等，渠道水域環境內僅觀察到外來種吳郭魚，各階段生態調查成果摘要表如表 3.2.2-3，完整物種名錄詳附件八。

表 3.2.2-3 後壁區菁寮抽水站改建治理工程生態調查成果摘要表

項目	調查階段	調查結果統計		特有種	原生種	外來種	栽培種	紅皮書
		科	種					
植物	規劃設計	9	18	0	7	11	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-



項目	調查階段	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	紅皮書	保育類		
		科	種					I	II	III
哺乳類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳥類	規劃設計	8	14	0	3	2	1	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
兩棲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
爬蟲類	規劃設計	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝴蝶類	規劃設計	3	6	0	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蜻蛉類	規劃設計	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
魚類	規劃設計	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝦蟹螺貝類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註 1：保育等級依據農業部於中華民國 114 年 2 月 7 日以農林業字第 1132401967 號公告。I：瀕臨絕種野生動物；II：珍貴稀有野生動物；III：其他應予保育之野生動物。

註 2：紅皮書等級依據農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」、「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」、「2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域爬蟲類紅皮書名錄」、「臺灣蝶類紅皮書名錄」、「2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」。

(二)環境變化情形分析

1.生態指標分析

分析調查之鳥類生態指標如表 3.2.2-4 所示，施工階段之 Shannon-Wiener 歧異度指數(H')為 2.27，顯示該地區鳥類屬於自然群聚($H'=1.5\sim 3.5$)；Pielou 均勻度指數(E)為 0.86，顯示物種分配均勻，無明顯優勢種，檢視物種數量紀錄，其中麻雀(29.8%)、白尾八哥(12.8%)、珠頸斑鳩(10.6%)、白頭翁(8.5%)，皆佔有一定比例，其他如小白鷺、家八哥、洋燕等則各佔 1~6%。



表 3.2.2-4 後壁區菁寮抽水站改建治理工程鳥類生態指標變化表

指標/階段	規劃設計(114/4/29)	施工	維護管理
H'	2.27	未達該階段	未達該階段
E	0.86	未達該階段	未達該階段

註 1：Shannon-Wiener (H')：群集內生物種類之種豐度及個體數在種間分配是否均勻，一般自然群聚下 H' 指標範圍大多介於 1.5~3.5 之間，指標越大表示此環境物種越豐富，各物種個體數越多越均勻，顯示群聚結構愈穩定，但較無法表現出稀有種。

註 2：Pielou (E)： E 值範圍介於 0~1 之間， E 值越大，則個體數在種間分配越均勻，優勢種越不明顯。

2. 快速棲地評估變化分析(水域)

本計畫於 114 年 4 月 29 日進行規劃設計階段快速棲地生態評估，得分 14 分，菁寮排水水域型態多樣性貧乏，僅出現深流 1 種型態，邊坡為光滑混凝土護岸，河道內無橫向之構造物，而縱向之連續性遭人工構造物阻斷，故溪邊廊道連續性分數較差，惟因水色混濁且有異味，僅觀察到外來種吳郭魚活動，故於水域生產者、水質及水生豐多度之得分不佳。各階段快速棲地生態評估得分結果如圖 3.2.2-5，完整評估表詳附件七。



圖 3.2.2-5 後壁區菁寮抽水站改建治理工程快速棲地評估分析圖


3. 陸域植被變化分析

本計畫利用空拍影像結合辨識系統，依據植被覆蓋率，分析工程案場陸域環境變化程度，「後壁區菁寮抽水站改建治理工程」各階段分析成果如表 3.2.2-5。施工前工區範圍內植被覆蓋率約 60.5%，植被主要



為調節池域預定地之農田及草生地，施作時將因整地移除大面積植被，預期施工階段綠覆面積將大幅降低，已於生態保育措施研擬提出拋石搭配土坡護岸並噴灑原生植物草籽，並於新建調節池周圍補植喬灌木，以增加綠覆率，後續將持續追蹤環境變化情形。

表 3.2.2-5 後壁區菁寮抽水站改建治理工程植被覆蓋率變化情形

規劃設計階段	施工階段	維護管理階段
	未達該階段	未達該階段
覆蓋率：60.5%	覆蓋率：-	覆蓋率：-

資料來源：本計畫製作。


(三)保育措施執行情形追蹤

針對自主檢查表之保育對策，生態保育措施執行狀況於工程各生命週期階段，進行執行狀況之確認作業，確保生態保育措施之落實程度，各階段執行情形追蹤如表 3.2.2-6。






表 3.2.2-6 後壁區菁寮抽水站改建治理工程生態保育措施執行狀況

生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段)	施工後 (維管階段)
迴避	除工程所需之用地範圍外，其餘植被須迴避並原地保留，且於施工前於植被周遭圈圍警示帶或交通錐，避免誤傷	 拍攝日期114年7月15日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段








生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段)	施工後 (維管階段)
迴避	施工期間避開動物覓食及活動高峰之晨昏時段(上午8點前及下午5點後)·避免因施工機具造成之噪音·干擾野生動物正常活動	 拍攝日期114年7月15日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
迴避	施工期間須每日施工前巡視工區內是否有關注物種環頸雉(II)或其他生物築巢或孵育情形·須於築巢位置設立警示線或圍籬做為緩衝區·避免機具擾動·直至雛鳥離巢為止	 拍攝日期114年7月15日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
縮小	最小擾動面積進行施作·縮小植生遭覆蓋或移除之面積·若有造成裸露區域·於完工時進一步灑播狗牙根等原生草種·加速植生恢復	 拍攝日期114年7月15日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
縮小	施工便道優先使用既有道路·且臨時置料區設置於工程基址或已受人為干擾區域·若因工程施作之必要性需開闢便道·須避免大面積移除植被·減少對陸域環境影響·並於完工後翻鬆遭機具或堆置區域受夯實土壤·加速施工便道及裸露區域的植生恢復	 拍攝日期114年7月15日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段




生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段)	施工後 (維管階段)
減輕	工程範圍周邊之裸露灘地及耕地常於3至9月紀錄到保育類三級燕鴿，於此期間避免較高噪音之工程作為	 拍攝日期114年7月15日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
減輕	於工區內須遵守道路速限，低於速限每小時30公里，設置速限標誌及電動旗手示警，降低野生動物發生路殺之機率	 拍攝日期114年7月15日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
減輕	維持工區及周邊整潔，剩餘混凝土、廢土、廢棄物、垃圾及廚餘等生活與工程廢棄須妥善回收處理，以避免野生動物誤食或誤入	 拍攝日期114年7月15日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
減輕	工區燈光在非施工期間僅保留工區警示燈，如需求於夜間施工，須架設半(全)遮罩式燈具，降低光源溢散到路面以外區域造成光害，影響夜行性野生動物之活動	 拍攝日期114年7月15日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
減輕	破堤區域圍設臨時圍堰，並進行廢污水及濁度控管，避免施工過程中擾動鄰近水域環境	 拍攝日期114年7月15日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段)	施工後 (維管階段)
減輕	調節池邊坡採用土坡噴植草(狗牙根)搭配拋石坡面	 拍攝日期114年7月15日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
減輕	於環池側溝北側及東側各設置2處加蓋，提供生物暫時棲避	 拍攝日期114年7月15日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
減輕	於環池側溝北側及東側各設置2處動物通道，以利生物自行逃生	 拍攝日期114年7月15日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
補償	於站體西側喬木(烏柏及土肉桂)旁之自然鋪面及調節池邊坡噴植草(狗牙根)	 拍攝日期114年7月15日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
補償	於站體內補植4株土肉桂及8株烏柏，提升環境綠化	 拍攝日期114年7月15日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段)	施工後 (維管階段)
補償	於花台種植90株月橘，提升環境綠化	 拍攝日期114年7月15日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
補償	於調節池內設置低於地下水位之水潭，提供暫時性水域棲地	 拍攝日期114年7月15日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
補償	於調節池內邊坡種植白茅，營造關注物種草鴉之棲地	 拍攝日期114年7月15日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
補償	於調節池周邊種植鵝掌蘂990株做為綠籬及仿木欄杆，降低掉落風險並維持可供生物進出之空間	 拍攝日期114年7月15日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
補償	舊站體內苦楝移植至站區東北角腹地，依契約規定須保活或補植同等品，養護至竣工驗收合格日起計365日	 拍攝日期114年7月15日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段



3.2.3 佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)(編號 104)

一、工程概況

「佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)」屬前瞻計畫第八批治理工程案件，位於臺南市佳里區，為將軍溪排水系統，因海埔排水通水斷面不足、河道淤積、橋樑樑底過低及堤岸高程不足等因素，常有水患發生，為減緩周邊水患發生，工程預計改善排水路約 1,136 公尺護岸、水防道路及新建水閘門等，預期可減少水患發生，提升周邊社區淹水防護，施作範圍如圖 3.2.3-1。本工程自 114 年 6 月進行工程設計，截至 114 年 7 月工程尚於規劃設計階段；公共工程生態檢核自評表詳附件四，水利署之生態檢核參考手冊各階段表單彙整如附件五。

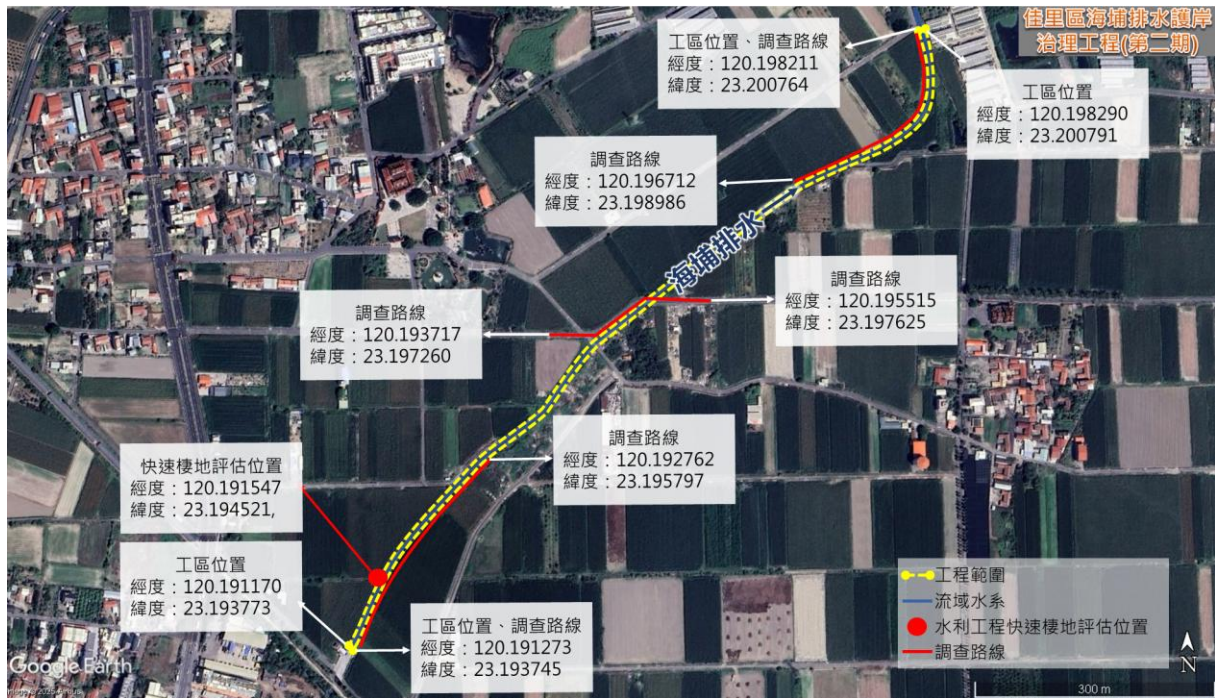


圖 3.2.3-1 佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)範圍

二、提案核定階段成果

(一)歷史資料蒐集

文獻資料蒐集以計畫範圍周邊相關調查研究為主，包含「臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-佳里區海埔排水治理工程」(108 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-佳里區蘇厝寮中排上游段治理工程及佳里興中排一護岸治理工程等 2 件」(109 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期 A 標)」(111



年)、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-佳里區海埔排水護岸治理工程(第 2 期)」(111 年)及檢索台灣生物多樣性網絡，彙整本工程周邊紀錄之物種如表 3.2.3-1。相關範圍內有珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶、水雉、彩鶺、八哥及臺北赤蛙等 5 種，其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞、鉛色水蛇及金線蛙等 3 種。

表 3.2.3-1 佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)歷史資料蒐集摘要

1	臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-佳里區海埔排水治理工程(108 年)
植物相關	共紀錄到植物 8 科 10 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 5 科 6 種 ● 保育類紀錄到保育類 II 級黑翅鳶 1 種
水域相關	共紀錄到蝦蟹螺貝類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
2	臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-佳里區蘇厝寮中排上游段治理工程及佳里興中排一護岸治理工程等 2 件(109 年)
植物相關	共紀錄到被子植物 8 科 8 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 8 科 10 種，兩棲類 4 科 4 種，爬蟲類 5 科 6 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄到蝦蟹螺貝類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
3	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期 A 標)(111 年)
植物相關	共紀錄到被子植物 16 科 32 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 10 科 15 種，爬蟲類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	未記錄到水域相關物種
4	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-佳里區海埔排水護岸治理工程(第 2 期)(111 年)
植物相關	共紀錄到 16 科 32 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類紀錄 10 科 15 種，爬蟲類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	未記錄到水域相關生物
5	台灣生物多樣性網絡
植物相關	共紀錄到被子植物 7 科 16 種，裸子植物 1 科 1 種，石松類 1 科 1 種



	<ul style="list-style-type: none"> ● 紅皮書記載極危等級(CR)蘭嶼羅漢松 1 種；瀕危等級(EN)小垂枝馬尾杉 1 種；接近受脅等級(NT)臺灣蒺藜 1 種
動物相關	<p>共紀錄到哺乳類 1 科 1 種，鳥類 27 科 66 種，兩棲類 2 科 2 種，爬蟲類 1 科 1 種，蝶類 5 科 33，蜻蛉類 2 科 2 種</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶、水雉、彩鷓、八哥及臺北赤蛙等 5 種；其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞、鉛色水蛇及金線蛙等 3 種 ● 紅皮書記載瀕危等級(EN)台北赤蛙 1 種；易危等級(VU)水雉、棕背伯勞、紅胸濱鷗及鉛色水蛇等 4 種；接近受脅等級(NT)金線蛙 1 種
水域相關	未紀錄到水域相關生物

(二)現場環境勘查

工程範圍周邊多為農耕地、草生地及墓園等人為干擾區組成，以農耕地為主要地景結構，陸域棲地環境之農耕地可提供對環境適應性較高之鳥類、蝶類、蜻蛉類等野生動物棲息利用，水域棲地環境為海埔排水，其護岸型式有漿砌石、混凝土及造型模板等，部分渠段濱溪植被生長良好，可見吳郭魚於渠道內活動，現場環境如圖 3.2.3-2。





陸域棲地環境		現況描述
 拍攝日期 114 年 8 月 8 日	 拍攝日期 114 年 8 月 8 日	農耕地及墓園可提供動物利用
水域棲地環境		現況描述
 拍攝日期 114 年 8 月 8 日	 拍攝日期 114 年 8 月 8 日	海埔排水部分渠段濱溪植被生長良好

圖 3.2.3-2 佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)水陸域棲地環境



(三)工程生態情報圖

為瞭解工程範圍是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將周邊 100 公尺範圍與敏感區相關圖資套疊，結果如圖 3.2.3-3 所示，顯示 100 公尺範圍內無涉及生態敏感區，東南側有地下水補注地質敏感區，距離工程範圍約 6.4 公里。

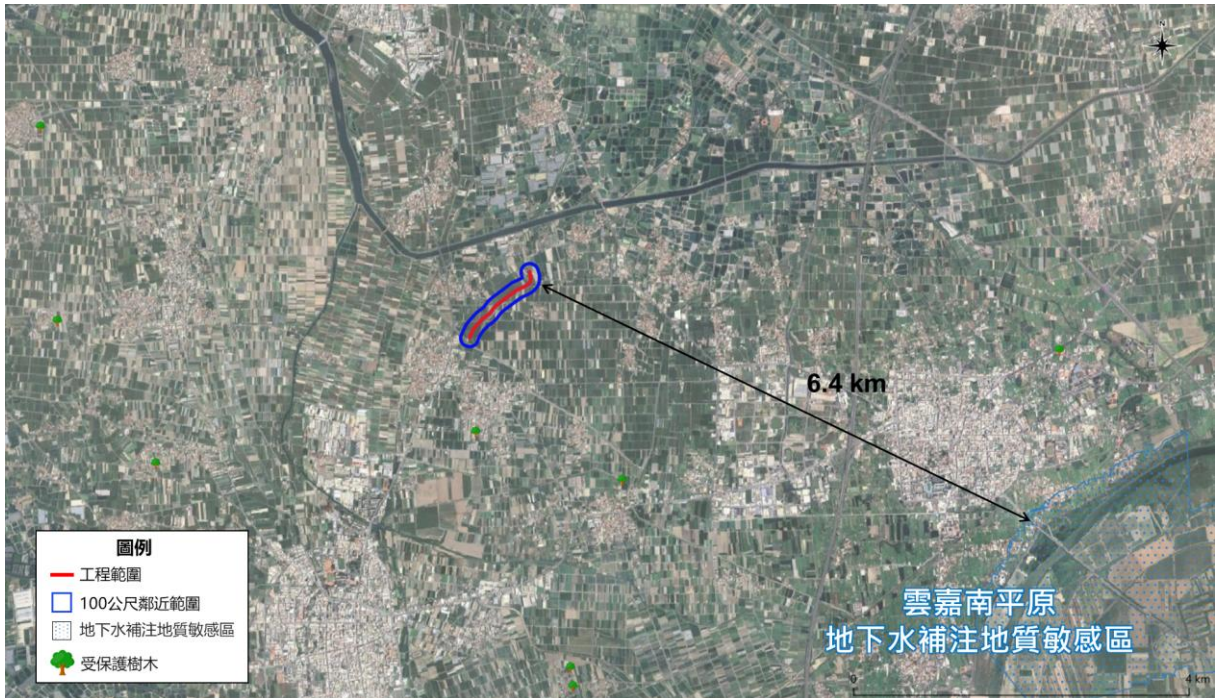


圖 3.2.3-3 佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)生態情報圖

三、規劃設計階段成果

(一)議題評估及對策研擬

針對規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境提出相關生態議題，並與設計單位溝通協調，將可行措施納入施工階段自主檢查表，另針對無法執行之保育措施提出補償措施。針對此工程本計畫提出 5 項保育措施，包括限制工程影響範圍、設置動物逃生通道、設置擋土擋水設施、護岸採用生態工法、種植綠帶；相關措施參採情形目前尚在討論中，相關溝通協調討論之成果如表 3.2.3-2。



表 3.2.3-2 佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)生態議題及保育措施協調成果

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【生態議題】 野生動物棲地 干擾	工區周圍大面積農耕地可供生物活動棲息，施工行為可能破壞既有棲息地	工程周圍以農耕地為主要棲地環境，可提供鳥類、哺乳類、爬蟲類等野生動物棲息利用，施工時應限制工程影響範圍，使用周邊道路作為施工便道及暫置區	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	討論研擬中
【生態議題】 水域環境破壞	施工產生之廢土廢水若流入排水溝內可能會污染水域環境	施工過程中須確實設置臨時擋水設施或採用半半施工等施工方法，避免影響水質	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	
【生態議題】 排水路橫向連結阻斷	新設 L 擋牆護岸，表面光滑恐不利落水生物攀附逃生	護岸部分採用乾砌石坡面，建議於其表面覆土約 20 至 30 公分，以利濱溪植被生長，並於 L 擋牆設置動物逃生通道，堤後亦須設置緩坡以利生物逃生，並留意出口是否與地面有落差	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	
【生態議題】 護岸形式阻斷 動物橫向通行	護岸預計施作護岸型式坡度較陡且表面光滑，可能不利於生物於水陸間通行，甚至形成生物陷阱	護岸預計採用混凝土型式施作，建議可採用預鑄式植生槽、格框護岸或延續下游工程護岸型式等生態工法進行設計	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	
【生態議題】 棲地復育	坡面整理將移除既有綠帶	建議護岸設置綠帶時，可依臺南市行道樹樹種選擇原則，於合適空間種植相關類型之樹種，如枯里珍、厚葉石斑木等原生種灌木	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	

(二)生態關注區域圖

工區周邊環境以農耕地、草生地、魚塢、道路及渠道組成；農地及草生地可供周邊物種利用，且工區影響範圍外亦有大面積相似的棲地，故列為陸域低度敏感區，水域環境因排水路及魚塢已為經人為整治，屬水域人為干擾區，道路則屬陸域人為干擾區，生態關注區域圖如圖 3.2.3-4。



圖 3.2.3-4 佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)生態關注區域圖

四、施工階段成果

本案工程進度尚未達施工階段。

五、維護管理階段成果

本案工程進度尚未達維護管理階段。

六、各階段執行成果分析

(一)調查成果

本計畫於 114 年 6 月 30 日進行規劃設計階段現勘調查，工程範圍緊鄰農地，可見蓮子草、盒果藤、血桐及密花白飯樹等常見植物；鳥類於工區旁農耕地觀察到麻雀、褐頭鷓鴣、白頭翁、白尾八哥等平原常見物種，渠道內則有夜鷺活動；蝶類以藍灰蝶為主，紀錄於工區旁草本植物；蜻蛉類可見活動於周邊水域環境，以薄翅蜻蜓為主；爬蟲類於周邊農耕地紀錄到外來種多線真稜蜥，疣尾蝎虎則於護岸及人為構造物旁活動；水域環境僅調查到外來種吳郭魚及福壽螺。各階段生態調查成果摘要表如表 3.2.3-3，完整物種名錄詳附件八。



表 3.2.3-3 佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)生態調查成果摘要表

項目	調查階段	調查結果統計		特有種	原生種	外來種	栽培種	紅皮書		
		科	種							
植物	規劃設計	11	28	0	12	15	1	0		
	施工	-	-	-	-	-	-	-		
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-		
項目	調查階段	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	紅皮書	保育類		
		科	種					I	II	III
哺乳類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳥類	規劃設計	13	23	0	4	4	2	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
兩棲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
爬蟲類	規劃設計	2	2	0	0	1	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝴蝶類	規劃設計	3	11	0	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蜻蛉類	規劃設計	2	7	1	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
魚類	規劃設計	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝦蟹螺貝類	規劃設計	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註 1：保育等級依據農業部於中華民國 114 年 2 月 7 日以農林業字第 1132401967 號公告。I：瀕臨絕種野生動物；II：珍貴稀有野生動物；III：其他應予保育之野生動物。

註 2：紅皮書等級依據農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」、「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」、「2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域爬蟲類紅皮書名錄」、「臺灣蝶類紅皮書名錄」、「2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」。

(二)環境變化情形分析

1.生態指標分析

分析調查之鳥類生態指標如表 3.2.3-4 所示，施工階段之 Shannon-Wiener 歧異度指數(H')為 2.85，顯示該地區鳥類屬於自然群



聚($H'=1.5\sim 3.5$)；Pielou 均勻度指數(E)為 0.91，顯示物種分配均勻，無明顯優勢種，檢視物種數量紀錄，其中麻雀 17.04%、白頭翁 9.74%、白尾八哥 7.30%及野鴿 7.10%，皆佔有一定比例，其他如斑文鳥、小白鷺、家八哥等則各佔 1~7%。

表 3.2.3-4 佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)鳥類生態指標變化表

指標/階段	規劃設計(114/6/30)	施工	維護管理
H'	2.85	未達該階段	未達該階段
E	0.91	未達該階段	未達該階段

註 1：Shannon-Wiener (H')：群集內生物種類之種豐富度及個體數在種間分配是否均勻，一般自然群聚下 H' 指標範圍大多介於 1.5~3.5 之間，指標越大表示此環境物種越豐富，各物種個體數越多越均勻，顯示群聚結構愈穩定，但較無法表現出稀有種。

註 2：Pielou (E)： E 值範圍介於 0~1 之間， E 值越大，則個體數在種間分配越均勻，優勢種越不明顯。

2. 快速棲地評估變化分析(水域)

本計畫於 114 年 6 月 30 日進行規劃設計階段快速棲地生態評估，得分為 14 分，工程內容為既有護岸復建，海埔排水護岸為混凝土、漿砌石及造型模板等型式，水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪機會，溪濱廊道連續性受人工構造物阻斷且人工構造物表面光滑，渠道內植物僅於部分淤土處及坡面生長，故水域型態多樣性、溪濱廊道連續性及底質多樣性得分不佳。各階段快速棲地生態評估得分結果如圖 3.2.3-5，完整評估表詳附件九。

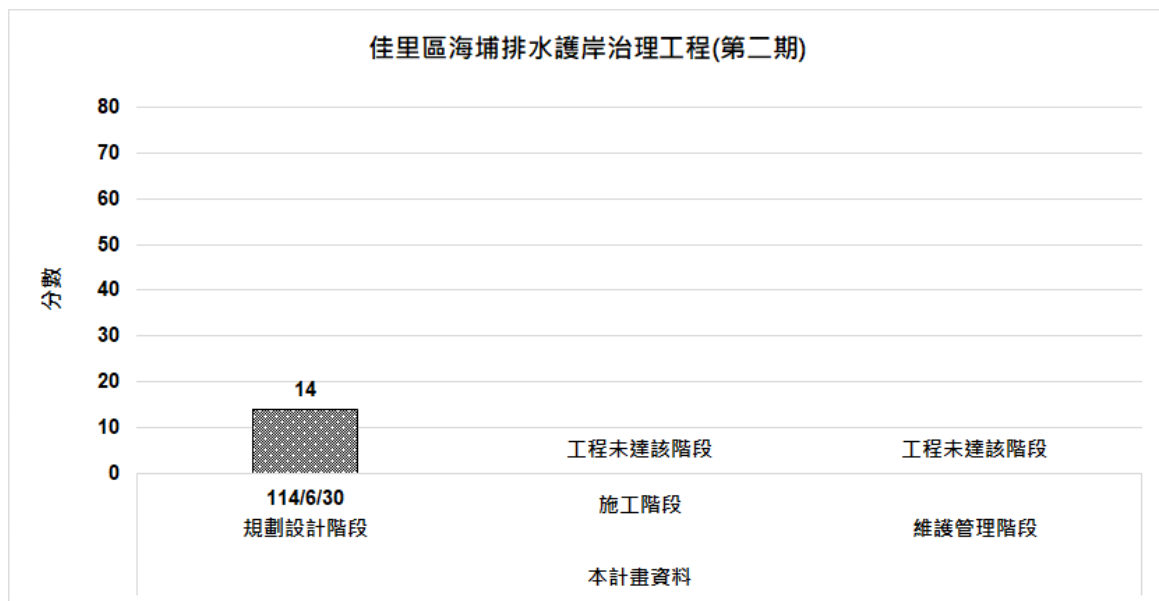


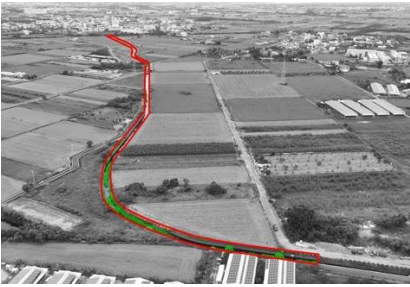
圖 3.2.3-5 佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)快速棲地評估分析圖



3.陸域植被變化分析

本計畫利用空拍影像結合辨識系統，依據植被覆蓋率，分析工程案場陸域環境變化程度，「佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)」階段分析成果如表 3.2.3-5。本工程預計施作約 1,136 公尺，排水路僅有部分濱溪植被生長，工區範圍內植被覆蓋率約 16.1%，故已於基本設計階段提出增加綠帶之建議，後續將持續追蹤環境變化情形。

表 3.2.3-5 佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)植被覆蓋率變化情形

規劃設計階段	施工階段	維護管理階段
	未達該階段	未達該階段
覆蓋率：16.1%	覆蓋率：-	覆蓋率：-

資料來源：本計畫製作。

(三)保育措施執行情形追蹤

本案工程尚在設計階段，保育措施討論協商中，本計畫後續將針對自主檢查表之生態保育措施執行狀況，於工程各生命週期階段進行確認，確保生態保育措施之落實程度。



3.2.4 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程(編號 109)

一、工程概況

「鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程」屬前瞻計畫第八批治理工程案件，位於臺南市鹽水區，為岸內排水系統及田寮排水系統，排水周邊地勢低窪，為降低洪患風險，工程主要項目為設置兩座滯洪池，施作範圍如圖 3.2.4-1 及圖 3.2.4-2。本工程自 113 年 9 月至 114 年 7 月進行工程設計，並依委員及生態團隊意見將保育措施納入圖說內，預計於 114 年 8 月進行工程招標作業，截至 114 年 7 月工程尚於規劃設計階段；公共工程生態檢核自評表詳附件四，水利署之生態檢核參考手冊各階段表單彙整如附件五。

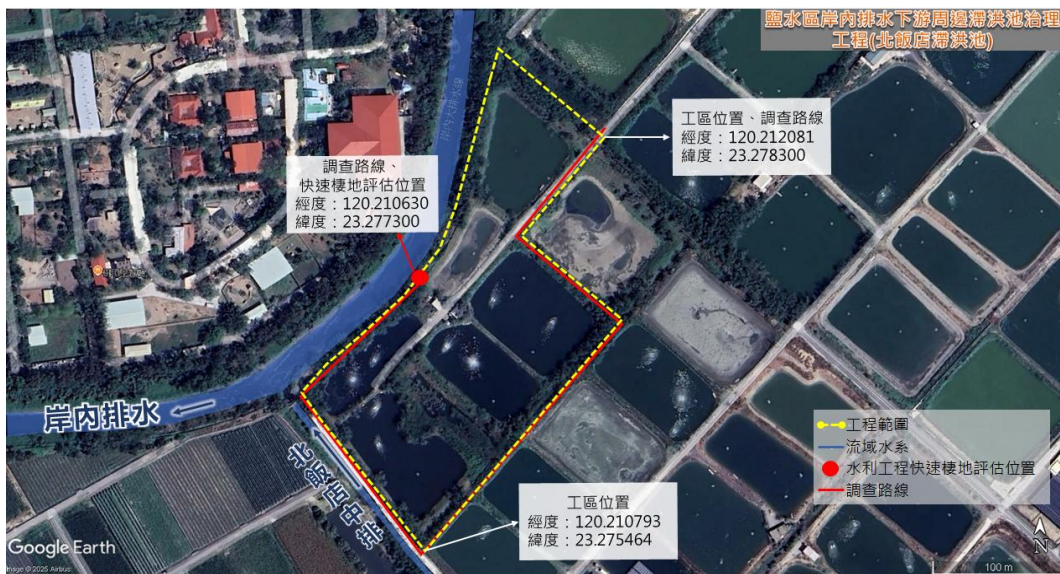


圖 3.2.4-1 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程(北飯店滯洪池)範圍

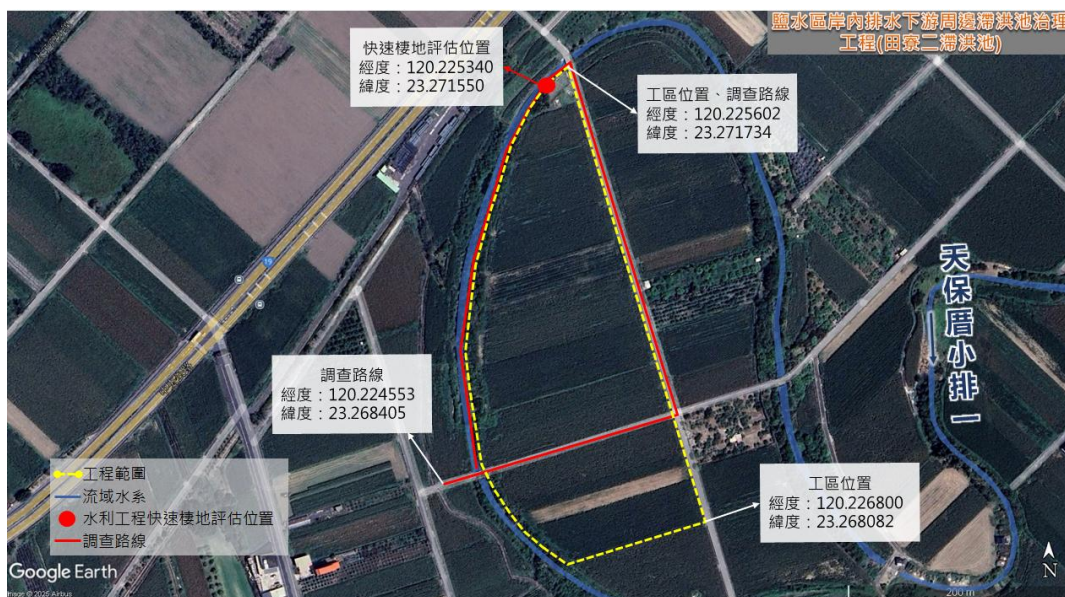


圖 3.2.4-2 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程(田寮二滯洪池)範圍

**表 3.2.4-1 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程歷史資料蒐集摘要**

1	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-岸內排水護岸治理工程(111 年)
植物相關	共紀錄到 13 科 26 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 14 科 21 種·蜻蛉類 1 科 1 種·爬蟲類 2 科 2 種 ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶及環頸雉等 2 種；其他應予保育之野生動物(III)燕鴿 1 種
水域相關	共紀錄到魚類 2 科 2 種·蝦蟹螺貝類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
2	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-岸內排水護岸治理工程一期(111 年)
植物相關	共紀錄到 15 科 29 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 17 科 25 種·蜻蛉類 1 科 3 種·蝴蝶類 4 科 12 種·爬蟲類 1 科 1 種 ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶及環頸雉等 2 種
水域相關	共紀錄到魚類 2 科 2 種·蝦蟹螺貝類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
3	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-鹽水區岸內排水護岸治理工程二期(111 年)
植物相關	共紀錄到 11 科 20 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 6 科 8 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄到魚類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
4	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-學甲區羊稠厝滯洪池應急改善工程(111 年)
植物相關	共紀錄到 15 科 31 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到哺乳類 3 科 5 種·鳥類 19 科 30 種 ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶 1 種；其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞 1 種
水域相關	共紀錄到魚類 3 科 3 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
5	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-學甲區田寮排水台 19 線下游段護岸應急工程(111 年)
植物相關	共紀錄到 15 科 30 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 15 科 21 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄到魚類 3 科 3 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種



6	臺南市學甲區漁電共生環社檢核議題辨認報告(公開版)(110 年)
動物相關	未呈現完整調查物種名錄，但針對黑面琵鷺活動進行調查，學甲區黑面琵鷺分布多集中在急水溪畔的學甲濕地生態園區間，於近五年內共回報有 49 隻上色環的不同個體活動，也是度冬的鷗科及鷸科聚集之處，潮水低時可見到上千隻黑腹燕鷗、紅嘴鷗、裏海燕鷗及大杓鷗等聚集，黑面琵鷺停棲位置較靠近北側堤岸 <ul style="list-style-type: none"> ● 保育類紀錄到瀕臨絕種野生動物(I)黑面琵鷺 1 種；其他應予保育之野生動物(III)大杓鷗 1 種 ● 紅皮書記載易危等級(VU)大杓鷗 1 種；接近受脅等級(NT)黑面琵鷺 1 種
7	台灣生物多樣性網絡-北飯店滯洪池
植物相關	共紀錄到被子植物 12 科 15 種 <ul style="list-style-type: none"> ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到哺乳類 1 科 1 種，鳥類 36 科 75 種，蜻蛉類 1 科 1 種，爬蟲類 2 科 2 種，蝴蝶類 1 科 1 種 <ul style="list-style-type: none"> ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶、黑鳶、紅隼、水雉、黃鸝及彩鸝等 6 種；其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞及燕鴿等 2 種 ● 紅皮書記載易危等級(VU)黑鳶、小水鴨、水雉、棕背伯勞及黃鸝等 5 種
8	台灣生物多樣性網絡-田寮二滯洪池
植物相關	共紀錄到被子植物 10 科 15 種 <ul style="list-style-type: none"> ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到哺乳類 1 科 6 種，鳥類 17 科 27 種，兩棲類 3 科 3 種 <ul style="list-style-type: none"> ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶、黑鳶及環頸雉等 3 種；其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞及燕鴿等 2 種 ● 紅皮書記載易危等級(VU)金黃鼠耳蝠、黑鳶及棕背伯勞等 3 種

(二)現場環境勘查

工程範圍周邊以魚塢及農田為主要地景，陸域棲地環境為農田及草生地為主，可提供對環境適應性較高之野生動物暫時棲息，較少大型喬木，水域棲地環境為岸內排水、北飯店中排、天保厝小排三及魚塢，岸內排水及北飯店中排護岸皆已整治為混凝土結構，天保厝小排三及魚塢周邊部分排水仍為土溝，周邊可見小白鷺、黃頭鷺、麻雀及白頭翁等對環境適應性較高之鳥類活動，現場環境如圖 3.2.4-3。

(三)工程生態情報圖

為瞭解工程範圍是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將工程周邊 100 公尺範圍與敏感區相關圖資套疊，結果如圖 3.2.4-4 所示，顯示 100 公尺範圍內無涉及生態敏感區，惟西北側有雲嘉南濱海國家風景區、八掌溪口重要濕地(國家級)及嘉義八掌溪中段重要野鳥棲息地，東南側有臺南葫蘆埤重要野鳥棲地，距離工程範圍約 4.8~6.6 公里。



陸域棲地環境		現況描述
		農田及魚塢 周邊草生地 為主要地景
拍攝日期 113 年 8 月 28 日	拍攝日期 113 年 8 月 28 日	
水域棲地環境		現況描述
		天保厝小排 三及岸內排 水濱溪植被 豐富
拍攝日期 113 年 8 月 28 日	拍攝日期 113 年 8 月 28 日	

圖 3.2.4-3 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程水陸域棲地環境



圖 3.2.4-4 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程生態情報圖

三、規劃設計階段成果

(一) 議題評估及對策研擬

針對規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境提出相關生態議題，並與設計單位溝通協調，將可行措施納入施工階段自主檢查表，另



針對無法執行之保育措施提出補償措施。針對此工程本計畫提出 20 項保育措施，經討論後總計可採納 16 項，包括迴避多數動物活動高峰期、施工前巡視工區是否有生物築巢或孵育情事、限制工程影響範圍、施工便道及資材暫置區設於已開發區域、迴避工區外植被、臨時置料區須迴避既有喬木於樹冠滴水線外、廢棄物集中清運、移除外來種銀合歡、規劃關注物種之棲地友善措施、調節池採用濕式設計、設置擋土擋水設施、補植綠帶、考量設置棚架設置綠屋頂、調節池步道照明選擇低色溫及天保厝小排三之坡面考量環境友善設計等，其中棚架設置綠屋頂，因後續工程採納方案為重力排配置，故未採納，滯洪池無夜間施工及調節池步道不設計照明，故未採納，而後續討論不整治天保厝小排三，已取消相關設計；相關溝通協調討論之成果如表 3.2.4-1

表 3.2.4-2 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程生態議題及保育措施協調成果

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【生態議題】 野生動物棲地干擾	施工期間震動及噪音會干擾周圍生物活動及覓食	北飯店滯洪池工區將中華鱉(NT)列為關注物種，田寮二滯洪池工區將環頸雉(II)、燕鴿(III)列為關注物種，建議施工期間迴避關注物種之繁殖期(4~9月)，如無法迴避，建議施工時間迴避其活動高峰期(上午 8 點前及下午 5 點後)，減輕生態干擾	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【迴避】施工期間迴避多數動物活動高峰期(下午 5 點至翌日上午 8 點)，減輕生態干擾
【生態議題】 大樹保護	工程施作可能干擾具生態價值之樹木	除工程所需之用地範圍外，其餘植被應迴避並原地保留，且施工前於植被周遭圈圍警示帶或交通錐，避免關鍵根域土壤壓實、破壞生物棲地環境；樹木保護區範圍至少要遠於樹冠滴水線以外	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【迴避】利用田厝段 523~525 地號及田寮段 1904~1906 地號之公有地，或租借私有地堆置物料及土方，拉設警示帶迴避現場喬木，迴避範圍至少遠於樹冠滴水線外，避免關鍵根域土壤壓實、破壞生物棲地環境
【生態議題】 野生動物棲地	施工期間震動及噪音會干擾	田寮二滯洪池工區應於每日施工前巡視工區是	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【迴避】每日施工前巡視工區是否有環



生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
干擾	周圍生物活動及覓食	否有環頸雉及燕鴉築巢或孵育情形，應於築巢位置設立警示線或圍籬作為緩衝區，避免機具擾動，直至雛鳥離巢為止		頸雉(II)、燕鴉(III)或其他物種築巢或孵育情形，於巢區位置設立警示線或圍籬作為緩衝區，避免機具擾動，直至雛鳥離巢為止
【生態議題】 野生動物棲地 干擾	工區周圍大面積農田及魚塭可供生物活動棲息，施工行為可能破壞既有棲息地	田寮二滯洪池相鄰大面積旱作農耕地及草生地為環頸雉(II)及燕鴉(III)之潛在利用棲地，施工期間除必要施作範圍，應迴避周邊農田及草生地區域，避免破壞既有棲地環境	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【縮小】田寮二滯洪池相鄰大面積旱作農耕地及草生地為環頸雉(II)及燕鴉(III)之潛在利用棲地，於工區邊界拉設警示帶，限制施工範圍，迴避農田及草生地避免影響周邊既有棲地
【生態議題】 野生動物棲地 干擾	工區周圍大面積農田及魚塭可供生物活動棲息，施工行為可能破壞既有棲息地	岸內排水及天保盾中排濱溪植被生長良好，建議施工相關臨時設施及便道設於已開發之既有區域，迴避既有植被，且以施工圍籬限制施工機具進出路線及材料堆置區	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【縮小】於工區邊界拉設警示帶，限制施工範圍，避免影響周邊既有棲地
【生態議題】 野生動物棲地 干擾	工程相關臨時設施暫置區域可能導致生物棲息空間受迫	建議限制工程影響範圍，使用滯洪池基址或既有道路作為施工便道及暫置區，降低對周邊農田及魚塭環境影響，並限制範圍區域繪製於生態保育措施平面圖中，以利施工單位遵循	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【縮小】限制施工影響範圍，使用滯洪池基址或既有道路做為施工便道及暫置區，降低對周邊農田及魚塭環境影響
【生態議題】 棲地復育	工程施作可能移除生物既有棲息空間	如無法採濕式滯洪設計，建議池底保留幾處挖至地下水常水位，保留小水潭，或是池底保持傾斜(似傾斜的淺盤)，讓水由高處往低處慢慢消退，旱季時供生物取水使用	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】北飯店滯洪池底挖掘至地下水常水位以下 20 公分，保持低水位供生物旱季時取水使用 【減輕】田寮二滯洪池底挖掘至地下水常水位 25 及 75 公分，設置沉砂池，保



生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
				持水源供生物旱季時取水使用
【生態議題】 周邊環境破壞	工程相關臨時設施暫置區域可能導致生物棲息空間受迫	維持工區及周邊環境清潔，剩餘土方、廢棄物及施工過程產生之人造廢棄物等應集中妥善回收處理並定期清運，避免堆置於周邊農地及草生地，影響動物可利用棲地	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】維持工區及周邊環境清潔，剩餘土方、廢棄物及施工過程產生之人造廢棄物等須集中妥善回收處理並定期清運，避免堆置於周邊農地及草生地，影響動物可利用棲地
【生態議題】 水域環境破壞	施工產生之廢土廢水若流入排水，可能會污染水域環境	施作入流工及出流工等臨水作業之工項時，應確實設置排擋水設施，避免影響周邊水域棲地環境水質	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】施作出、入流工時，確實設置排擋水設施，避免影響周邊水域棲地環境水質
【生態議題】 棲地復育	工程施作可能移除生物既有棲息空間	周邊規劃複合式植生景觀(喬木、灌木及草本植生搭配)，優先採用蜜源或食源植物提供野生動物利用，建議植物有喬木(土肉桂、檫樹、烏心石、青剛櫟、白肉榕、相思樹、無患子、黃連木、雀榕及水柳)，中大型喬木可供鳥類停棲。灌木(鹽膚木、鵝掌楸、田代氏石斑木、臺灣赤楠、蘭嶼馬蹄花、野牡丹及山芙蓉)及草本/藤本(火炭母草、鵝兒腸、蟛蜞菊、忍冬、白茅、蠅翼草、三星果藤、越橘葉蔓榕、薜荔、小葉黃鱧藤及月桃)。考量植栽多樣性，建議各類至少種植 2~3 種	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【補償】設置環境綠帶，補植原生種植物(依送審計畫機關核定後執行)，營造生物棲息空間 【補償】抗沖蝕網鋪設前於土坡噴植草(白茅、假儉草、蠅翼草、狗牙根、鋪地蝙蝠、升馬唐及馬尼拉芝任選三種混合)，加速環境恢復
【生態議題】 棲地復育	工程施作可能移除生物既有棲息空間	北飯店滯洪池工區為大面積魚塭棲地環境為關注物種中華鱉(NT)之潛在利用棲地，建議滯洪池底部維持泥土或細沙，供	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【補償】東側及南側邊坡施設 4 處塊石及 30 公分厚土，營造棲地供中華鱉(NT)繁殖利用



生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
		其潛入休息。另為避免淺灘水溫過高，建議種植喬灌木作為遮蔭。滯洪池邊坡保留土坡或細沙至少 20 公分厚，以利其離水在潮濕的泥土地或沙地產卵		
【生態議題】 外來種移除	避免外來種排擠原生種生長空間	既有魚塢邊坡多外來種銀合歡生長，整地時應將表土深埋，抑制種子萌發	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	<p>【補償】飯店滯洪池用地範圍內既有魚塢邊坡多為外來種銀合歡生長，整地時將表土深埋 30 公分至 1 公尺，以抑制種子萌發</p> <p>【補償】天保厝小排三周邊多為外來種銀合歡生長，整地時將表土深埋 30 公分至 1 公尺，以抑制種子萌發</p>
【生態議題】 外來種移除	避免外來種排擠原生種生長空間	建議運棄雜木前，先將枝葉區段與主幹分離，現地深埋，避免移動過程種子掉落，影響周邊環境	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	<p>【補償】北飯店滯洪池用地範圍內既有魚塢邊坡多為強勢外來種銀合歡，雜木運棄前，先將枝葉區段與主幹分離，避免移動過程中種子掉落，影響周邊環境</p> <p>【補償】天保厝小排三周邊多為強勢外來種銀合歡，雜木運棄前，先將枝葉區段與主幹分離，避免移動過程中種子掉落，影響周邊環境</p>
【生態議題】 棲地復育	工程施作可能移除生物既有棲息空間	兩處滯洪池預計設置呆水位 0.3~0.35 公尺，建議設置高於水面之塊石，供兩棲類及爬蟲類使用，也可提供鳥類築巢使用	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	<p>【補償】北飯店滯洪池於渠底設置高於呆水位之塊石，營造微棲地供生物利用</p>



生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【生態議題】 棲地復育	工程施作可能 移除生物既有 棲息空間	蒐集周邊歷史資料及水利署水利規劃分署「中央管流域生態調查成果整合及應用」計畫成果關注物種清單-急水溪流域，紀錄到紅皮書易危等級(VU)金黃鼠耳蝠，建議將進水箱涵之頂板及天保厝小排三之箱涵橋頂板，施作粗糙化或設木纖維板營造蝙蝠棲地	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【補償】於入流工頂板設置木纖維板，或將表面粗糙化，營造蝙蝠棲地
【生態議題】 工程產生過多 碳排放量	新建抽水站大量使用混凝土可能產生過多溫室氣體排放	圖面未見建議方案之抽水機設置位置，請補充	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	採用方案均以重力排方式配置，無設置抽水機位置
		如新設抽水機會架設棚架或設置固定式抽水機，牆面及屋頂建議考量綠屋頂設計兼具綠美化及節能減碳效益，營造綠牆之原生攀附性植物如薜荔、越橘葉蔓榕、小葉黃鱔藤、三星果藤等；或設置太陽能板，除能提供部分用電亦可達到節能減碳之目的	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	本案無設置棚架
【生態議題】 野生動物棲地 干擾	夜間工程施作 噪音及光線可能 干擾周圍生物 活動及覓食	步道照明建議使用低色溫、遮光型照明，降低對夜行性動物如蛙類與昆蟲之干擾	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	本案無夜間施工，故無照明干擾之虞
【生態議題】 野生動物棲地 干擾	三面光結構不利於生物於水陸間通行，恐造成生物陷阱	天保厝小排三之坡面設計建議考量環境友善設計，基設時提出設置石籠護岸且不封底，請補充說明為何改成光滑坡面工	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	已取消天保厝小排三全段修復
【生態議題】 護岸形式阻斷 動物橫向通行	環湖側溝及明渠不利於生物於水陸間通行，恐造成生物陷阱	如無法更改渠道坡面設計，建議增加坡面粗糙度，以利生物不慎跌落可自行爬出逃生。請補充渠道底開孔之標準圖，建議填入塊石並覆土，增加水域棲地多樣性供生物利用	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	已取消天保厝小排三全段修復



(二)生態關注區域圖

北飯店滯洪池工程範圍周邊以魚塢及草生地為主，岸內排水邊坡為半重力式擋土牆及土坡，植被生長豐富，列為陸域中度敏感區，魚塢間草生地及農耕地，屬陸域低度敏感區，道路及農舍屬陸域人為干擾區，水域部分岸內排水及魚塢屬水域人為干擾區；田寮二滯洪池工程範圍周邊環境以農地及草生地為主，可供生物棲息利用，列為陸域低度敏感區，道路屬陸域人為干擾區，水域部分為天保厝小排三，護岸型式為土坡，將其列為水域中度敏感區，道路屬陸域人為干擾區，生態關注區域圖如圖 3.2.4-5 及圖 3.2.4-6。

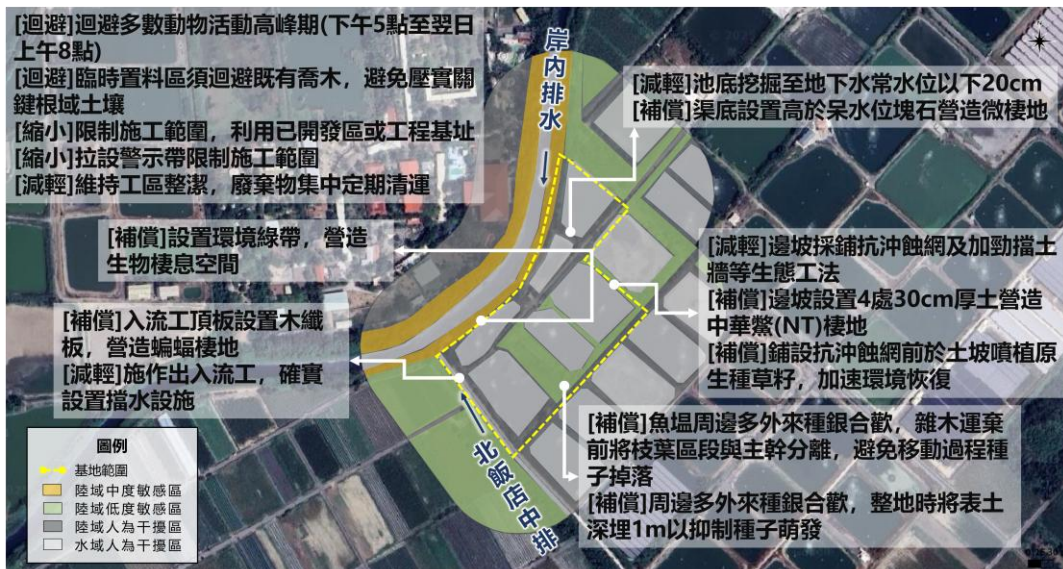


圖 3.2.4-5 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程(北飯店滯洪池)生態關注區域圖

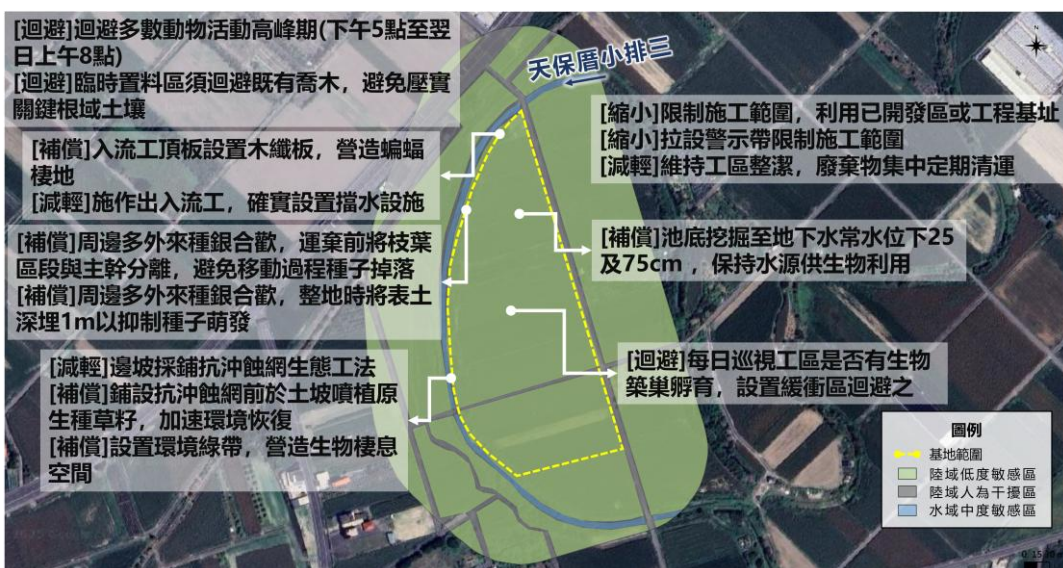


圖 3.2.4-6 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程(田寮二滯洪池)生態關注區域圖



四、施工階段成果

本案工程進度尚未達施工階段。

五、維護管理階段成果

本案工程進度尚未達維護管理階段。

六、各階段執行成果分析

(一)調查成果

本計畫於 114 年 6 月 30 日進行規劃設計階段現勘調查，北飯店滯洪池範圍植物所調查到物種多屬於平地常見種類，大多為銀膠菊、大花咸豐草、血桐及銀合歡等；動物則紀錄有珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶 1 種，周邊魚塢可觀察到小鸛鷗、夜鷺、翠鳥、紅冠水雞等活動，亦有蜻蛉類及兩棲類，如青紋細蟳、褐斑蜻蜓、薄翅蜻蜓及貢德氏赤蛙，周邊草生地可見蝶類及爬蟲類活動，如白粉蝶、莧藍灰蝶、多線真稜蜥及疣尾蝎虎，水生生物觀察到物種皆為外來種，為食蚊魚、吳郭魚、線鱧及福壽螺。

田寮二滯洪池範圍植物調查到之物種多屬平地常見種類，大多為野莧菜、銀膠菊、構樹、倒地鈴等；動物紀錄則有珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶及環頸雉等 2 種，亦可見白頭翁、樹鵲、褐頭鷓鴣、灰頭棕鳥等常見物種，另有紀錄到蝶類、蜻蛉類、爬蟲類及兩棲類，蝶類以粉蝶及灰蝶類為主，蜻蛉類以薄翅蜻蜓及褐斑蜻蜓數量較多，排水周邊觀察到黑眶蟾蜍、澤蛙、斑龜、疣尾蝎尾及外來種多線真稜蜥等，水生生物則皆紀錄到外來種，吳郭魚、線鱧及福壽螺。各階段生態調查成果摘要表如表 3.2.4-2 及表 3.2.4-3，完整物種名錄詳附件八。

(二)環境變化情形分析

1.生態指標分析

分析調查之鳥類生態指標如表 3.2.4-4 所示，北飯店滯洪池及田寮二滯洪池之 Shannon-Wiener 歧異度指數(H')為 2.90 及 2.75，顯示該地區鳥類屬於自然群聚($H'=1.5\sim3.5$)；Pielou 均勻度指數(E)為 0.90 及 0.87，顯示物種分配均勻，無明顯優勢種，檢視物種數量紀錄，北飯店滯洪池以麻雀(15.2%)、小白鷺(9.2%)、白尾八哥(9.2%)及白頭翁(7.7%)占有一定比例，其他如野鴿、珠頸斑鳩、小鸛鷗等則各佔 1~6%；田寮



二滯洪池以麻雀(21.3%)及白頭翁(11.0%)占有一定比例，其他如環頸雉、黑翅鳶、白尾八哥等則各佔 1~7%。

**表 3.2.4-3 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程(北飯店滯洪池)生態調查
成果摘要表**

項目	調查階段	調查結果統計		特有種	原生種	外來種	栽培種	紅皮書		
		科	種					I	II	III
植物	規劃設計	10	22	0	9	13	0	0		
	施工	-	-	-	-	-	-	-		
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-		
項目	調查階段	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	紅皮書	保育類		
		科	種					I	II	III
哺乳類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳥類	規劃設計	15	24	0	3	3	2	0	1	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
兩棲類	規劃設計	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
爬蟲類	規劃設計	2	2	0	0	1	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝴蝶類	規劃設計	3	6	0	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蜻蛉類	規劃設計	2	4	0	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
魚類	規劃設計	3	3	0	0	3	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝦蟹螺貝類	規劃設計	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註 1：保育等級依據農業部於中華民國 114 年 2 月 7 日以農林業字第 1132401967 號公告。I：瀕臨絕種野生動物；

II：珍貴稀有野生動物；III：其他應予保育之野生動物。

註 2：紅皮書等級依據農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」、「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」、「2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域爬蟲類紅皮書名錄」、「臺灣蝶類紅皮書名錄」、「2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」。



**表 3.2.4-4 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程(田寮二滯洪池)生態調查
成果摘要表**

項目	調查階段	調查結果統計		特有種	原生種	外來種	栽培種	紅皮書		
		科	種					I	II	III
植物	規劃設計	11	28	0	12	15	1	0		
	施工	-	-	-	-	-	-	-		
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-		
項目	調查階段	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	紅皮書	保育類		
		科	種					I	II	III
哺乳類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳥類	規劃設計	15	24	0	5	4	2	0	2	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
兩棲類	規劃設計	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
爬蟲類	規劃設計	3	4	0	0	1	1	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝴蝶類	規劃設計	3	9	0	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蜻蛉類	規劃設計	2	7	1	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
魚類	規劃設計	2	2	0	0	2	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝦蟹螺貝類	規劃設計	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註 1：保育等級依據農業部於中華民國 114 年 2 月 7 日以農林業字第 1132401967 號公告。I：瀕臨絕種野生動物；II：珍貴稀有野生動物；III：其他應予保育之野生動物。

註 2：紅皮書等級依據農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」、「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」、「2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域爬蟲類紅皮書名錄」、「臺灣蝶類紅皮書名錄」、「2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」。



表 3.2.4-5 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程鳥類生態指標變化表

指標/階段	規劃設計(114/6/30)	施工	維護管理
北飯店滯洪池			
H'	2.90	未達該階段	未達該階段
E	0.91	未達該階段	未達該階段
田寮二滯洪池			
H'	2.75	未達該階段	未達該階段
E	0.87	未達該階段	未達該階段

註 1：Shannon-Wiener (H')：群集內生物種類之種豐富度及個體數在種間分配是否均勻，一般自然群聚下 H' 指標範圍大多介於 1.5~3.5 之間，指標越大表示此環境物種越豐富，各物種個體數越多越均勻，顯示群聚結構愈穩定，但較無法表現出稀有種。

註 2：Pielou (E)： E 值範圍介於 0~1 之間， E 值越大，則個體數在種間分配越均勻，優勢種越不明顯。

2. 快速棲地評估變化分析(水域)

本計畫於 114 年 6 月 30 日進行規劃設計階段快速棲地生態評估，北飯店滯洪池得分為 23 分，岸內排水護岸為垂直式混凝土，內有土坡及植生，植被生長狀況良好，河道內無橫向構造物，水域廊道連續性及水陸域過渡帶得分較高，水域型態多樣性貧乏，水質混濁且有異味，河道內觀察到物種皆為外來種，故水質及水生動物豐多度等得分不佳；田寮二滯洪池得分為 33 分，天保厝小排三型態為土溝，水域型態為淺流，邊坡植被茂盛，水域廊道連續性、水陸域過渡帶及溪濱廊道連續性等因子得分較高，而水質混濁，觀察到之生物多為外來種，故水域型態多樣性、水質及水生動物豐多度等因子得分不高。各階段快速棲地生態評估得分結果如圖 3.2.4-7，完整評估表詳附件九。

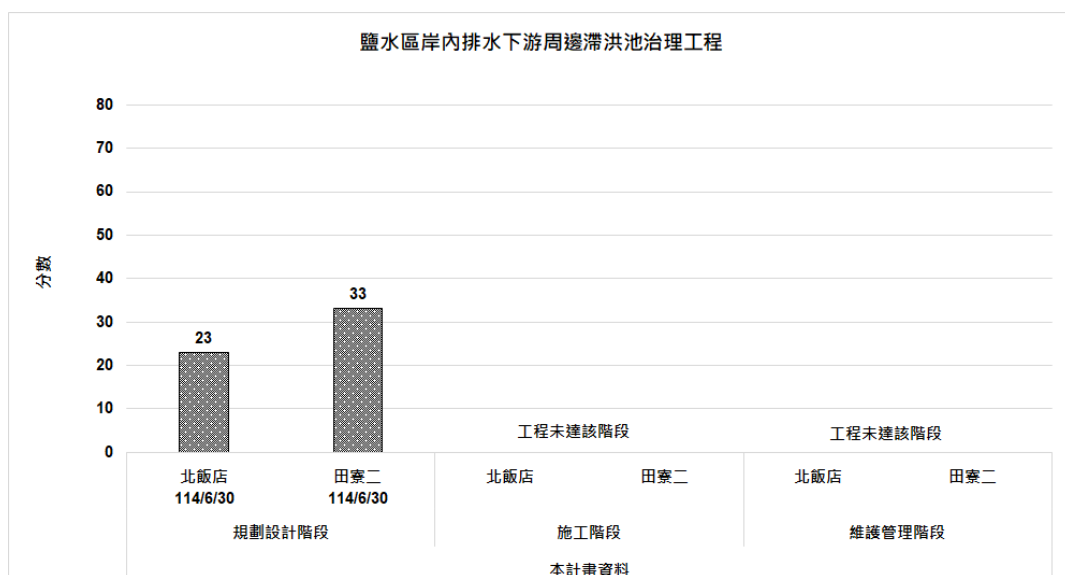



圖 3.2.4-7 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程快速棲地評估分析圖



3.陸域植被變化分析


本計畫利用空拍影像結合辨識系統，依據植被覆蓋率，分析工程案場陸域環境變化程度，「鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程」北飯店滯洪池及田寮二滯洪池各階段分析成果如表 3.2.4-5 及表 3.2.4-6。北飯店滯洪池施工前工區範圍內植被覆蓋率約 46.6%，植被主要為岸內排水護岸上之濱溪植被及魚塢間之草生地；田寮二滯洪池施工前工區範圍內植被覆蓋率約 81.7%，施工範圍內皆為農耕地，兩處工程施作內容皆為新設滯洪池，施工影響範圍較大，預期施工階段綠覆面積將大幅下降，已於生態保育措施研擬提出邊坡灑草籽並鋪設抗沖蝕植生網，並於滯洪池周邊設置綠帶補植喬灌木，以增加綠覆率，後續將持續追蹤環境變化情形。

表 3.2.4-6 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程(北飯店滯洪池)植被覆蓋率變化情形

規劃設計階段	施工階段	維護管理階段
	未達該階段	未達該階段
覆蓋率：46.6%	覆蓋率：-	覆蓋率：-

資料來源：本計畫製作。

表 3.2.4-7 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程(田寮二滯洪池)植被覆蓋率變化情形

規劃設計階段	施工階段	維護管理階段
	未達該階段	未達該階段
覆蓋率：81.7%	覆蓋率：-	覆蓋率：-





資料來源：本計畫製作。





(三)保育措施執行情形追蹤

針對自主檢查表之保育對策，生態保育措施執行狀況於工程各生命週期階段，進行執行狀況之確認作業，確保生態保育措施之落實程度，各階段執行情形追蹤如表 3.2.4-7 及表 3.2.4-8。






表 3.2.4-8 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程(北飯店滯洪池)生態保育措施執行狀況

生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段)	施工後 (維管階段)
迴避	施工期間迴避多數動物活動高峰期(下午5點至翌日上午8點)，減輕生態干擾	 拍攝日期114年7月17日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
迴避	利用田厝段523~525地號及田寮段1904~1906地號之公有地，或租借私有地堆置物料及土方，迴避既有喬木並拉設警示帶保護，保護範圍至少大於樹冠滴水線外，並避免關鍵根域土壤壓實、破壞生物棲地環境	 拍攝日期114年7月17日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
縮小	限制施工影響範圍，使用滯洪池基址或既有道路做為施工便道及暫置區，降低對周邊農田及魚塭環境影響	 拍攝日期114年7月17日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
縮小	於工區邊界拉設警示帶，限制施工範圍，避免影響周邊既有棲地	 拍攝日期114年7月17日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段)	施工後 (維管階段)
減輕	滯洪池邊坡形式採土坡鋪設抗沖蝕網、加勁擋土牆等生態工法，增加環境友善度	 拍攝日期114年7月17日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
減輕	維持工區及周邊環境清潔，剩餘土方、廢棄物及施工過程產生之人造廢棄物等須集中妥善回收處理並定期清運，避免堆置於周邊農地及草生地，影響動物可利用棲地	 拍攝日期114年7月17日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
減輕	施作出、入流工時，確實設置排擋水設施，避免影響周邊水域棲地環境水質	 拍攝日期114年6月30日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
補償	池底挖掘至地下水常水位以下 20 公分，保持低水位供生物使用	 拍攝日期114年6月30日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
補償	既有魚塢邊坡多為強勢外來種銀合歡，雜木運棄前，先將枝葉區段與主幹分離，避免移動過程中種子掉落，影響周邊環境	 拍攝日期114年6月30日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段)	施工後 (維管階段)
補償	既有魚塢邊坡多為外來種銀合歡生長，整地時將表土深埋30~100公分，以抑制種子萌發	 拍攝日期114年6月30日 施工前現況	無	無
		未達執行階段	未達執行階段	未達執行階段
補償	東側及南側邊坡施設4處塊石及覆土30公分，營造棲地供中華鱉(NT)繁殖利用	 拍攝日期114年6月30日 施工前現況	無	無
		未達執行階段	未達執行階段	未達執行階段
補償	設置環境綠帶，補植原生種植物(依送審計畫機關核定後執行)，營造生物棲息空間	 拍攝日期114年6月30日 施工前現況	無	無
		未達執行階段	未達執行階段	未達執行階段
補償	抗沖蝕網鋪設前於土坡噴植草(白茅、假儉草、蠅翼草、狗牙根、鋪地蝙蝠、升馬唐及馬尼拉芝任選三種混合)，加速環境恢復	 拍攝日期114年6月30日 施工前現況	無	無
		未達執行階段	未達執行階段	未達執行階段
補償	於渠底設置高於呆水位之塊石，營造微棲地供生物利用	 拍攝日期114年7月17日 施工前現況	無	無
		未達執行階段	未達執行階段	未達執行階段





生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段)	施工後 (維管階段)
補償	於入流工頂板設置木纖板·或將表面粗糙化·營造蝙蝠棲地	 拍攝日期114年7月17日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段

表 3.2.4-9 鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程(田寮二滯洪池)生態保育措施執行狀況

生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段)	施工後 (維管階段)
迴避	施工期間迴避多數動物活動高峰期(下午5點至翌日上午8點)·減輕生態干擾	 拍攝日期114年7月17日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
迴避	利用田厝段523~525地號及田寮段1904~1906地號之公有地·或租借私有地堆置物料及土方·迴避既有喬木並拉設警示帶保護·保護範圍至少大於樹冠滴水線外·並避免關鍵根域土壤壓實·破壞生物棲地環境	 拍攝日期114年7月17日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
迴避	每日施工前巡視工區是否有環頸雉(II)·燕鴿(III)或其他物種築巢或孵育情形·如有則於巢位設立警示線或圍籬作為緩衝區·避免機具擾動·直至雛鳥離巢為止	 拍攝日期114年7月17日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段




生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段)	施工後 (維管階段)
縮小	限制施工影響範圍·使用滯洪池基址或既有道路做為施工便道及暫置區·降低對周邊農田環境影響	 拍攝日期114年7月17日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
縮小	田寮二滯洪池相鄰大面積旱作農耕地及草生地為環頸雉(II)及燕鴿(III)之潛在利用棲地·於工區邊界拉設警示帶·限制施工範圍·迴避周邊農田及草生地	 拍攝日期114年7月17日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
減輕	滯洪池邊坡形式採土坡鋪設抗沖蝕網·增加環境友善度	 拍攝日期114年7月17日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
減輕	維持工區及周邊環境清潔·剩餘土方、廢棄物及施工過程產生之人造廢棄物等須集中妥善回收處理並定期清運·避免堆置於周邊農地及草生地·影響動物可利用棲地	 拍攝日期114年7月17日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段
減輕	施作出、入流工時·確實設置排擋水設施·避免影響周邊水域棲地環境水質	 拍攝日期114年7月17日	無	無
		施工前現況	未達執行階段	未達執行階段



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段)	施工後 (維管階段)
補償	沉砂池淺區與深區分別挖掘至地下常水位以下25及75公分，以兼具攔砂與旱季保水功能，營造微棲地並保持低水位供生物使用	 拍攝日期114年7月17日	無	無
		施工前現況		
補償	天保厝小排三周邊多為強勢外來種銀合歡，雜木運棄前，先將枝葉區段與主幹分離，避免移動過程中種子掉落，影響周邊環境	 拍攝日期114年7月17日	無	無
		施工前現況		
補償	天保厝小排三周邊多為外來種銀合歡生長，整地時將表土深埋30~100公分，以抑制種子萌發	 拍攝日期114年7月17日	無	無
		施工前現況		
補償	設置環境綠帶，補植原生種植物(依送審計畫機關核定後執行)，營造生物棲息空間	 拍攝日期114年7月17日	無	無
		施工前現況		
補償	抗沖蝕網鋪設前於土坡噴植草(白茅、假儉草、蠅翼草、狗牙根、鋪地蝙蝠、升馬唐及馬尼拉芝任選三種混合)，加速環境恢復	 拍攝日期114年7月17日	無	無
		施工前現況		



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段)	施工後 (維管階段)
補償	於進水箱涵頂板設置木纖板·或將表面粗糙化·營造蝙蝠棲地	 拍攝日期114年7月17日 施工前現況	無 未達執行階段	無 未達執行階段

3.2.5 官田區渡頭溪排水護岸治理工程(編號 112)

一、工程概況

「官田區渡頭溪排水護岸治理工程」屬前瞻計畫第八批治理工程案件，位於臺南市官田區，為渡頭溪排水，因既有護岸為土堤且高度不足，為避免曾文溪及渡頭溪排水外水倒灌造成區域性淹水，工程主要項目為排水路改善 1,033 公尺，施作範圍圖如圖 3.2.5-1。本工程自 114 年 2 月進行工程設計，截至 114 年 7 月工程尚於規劃設計階段；公共工程生態檢核自評表詳附件四，水利署之生態檢核參考手冊各階段表單彙整如附件五。

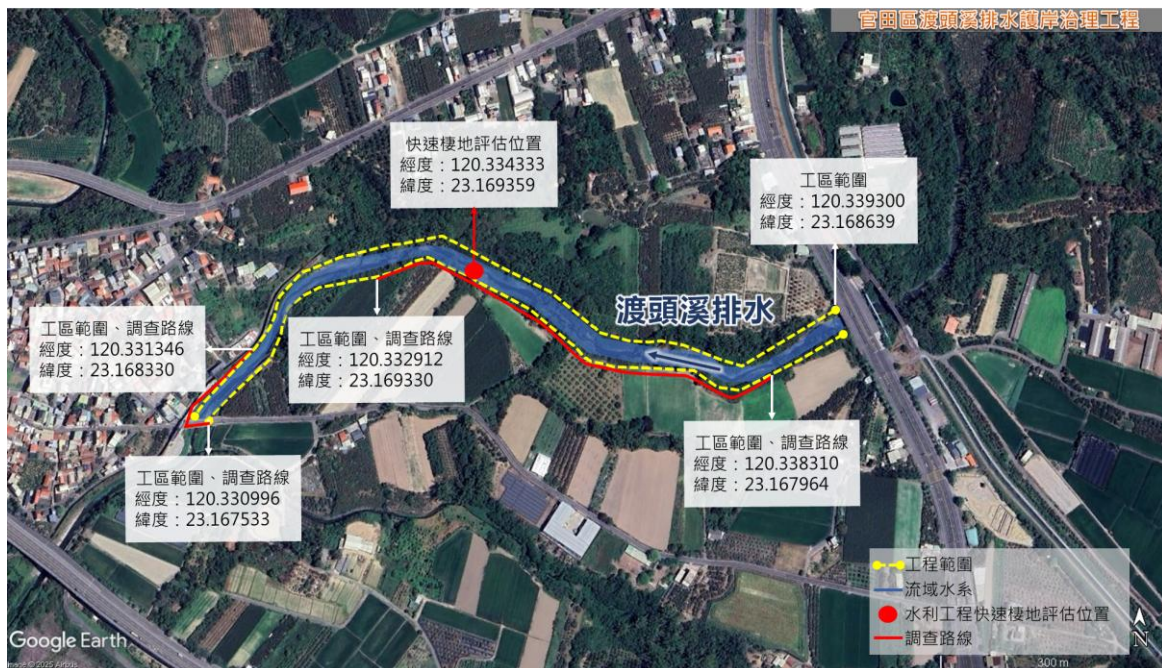


圖 3.2.5-1 官田區渡頭溪排水護岸治理工程範圍



二、核定階段生態檢核成果

(一)歷史資料蒐集

文獻資料蒐集以工程範圍周邊相關調查研究為主，包含「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-官田區渡頭溪排水支流護岸治理工程」(111 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-善化區茄拔排水護岸(第二期)及分洪治理工程」(109 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-官田區湖山排水支流(新官田段 339 號)護岸應急工程」(109 年)及檢索台灣生物多樣性網絡，彙整工程周邊紀錄之物種如表 3.2.5-1；相關範圍內紀錄到保育類珍貴稀有野生動物(II)鳳頭蒼鷹、黑翅鳶、大冠鷲、水雉、朱鷗及彩鷗等 6 種；其他應予保育野生動物(III)紅尾伯勞 1 種。

表 3.2.5-1 官田區渡頭溪排水護岸治理工程歷史資料蒐集摘要

1	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-官田區渡頭溪排水支流護岸治理工程(111 年)
植物相關	共紀錄到被子植物 16 科 37 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 8 科 10 種，蜻蜓類 1 科 2 種 ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)大冠鷲 1 種；其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞 1 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	未紀錄到水域相關生物
2	臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-善化區茄拔排水護岸(第二期)及分洪治理工程(109 年)
植物相關	共紀錄到被子植物 8 科 14 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 9 科 10 種，爬蟲類 1 科 1 種，兩棲類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄蝦蟹螺貝類 1 科 31 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
3	臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-官田區湖山排水支流(新官田段 339 號)護岸應急工程(109 年)
植物相關	共紀錄到被子植物 10 科 14 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 5 科 9 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄魚類 2 科 2 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種



4	台灣生物多樣性網絡
植物相關	共紀錄到蕨類植物 1 科 1 種，被子植物 23 科 80 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到哺乳類 3 科 7 種，鳥類 34 科 67 種，爬蟲類 5 科 9 種 ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)鳳頭蒼鷹、黑翅鳶、大冠鷲、水雉、朱鷗及彩鷗等 6 種；其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞 1 種 ● 紅皮書記載易危等級(VU)金黃鼠耳蝠、小水鴨、水雉及棕背伯勞等 4 種
水域相關	共紀錄到魚類 3 科 4 種，蝦蟹螺貝類 2 科 3 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種

(二)現場環境勘查

工程範圍周邊多為農地，陸域棲地環境為排水路兩岸之次生林、農地及草生地，次生林多為竹林，鄰近道路可見白尾八哥、麻雀及環頸斑鳩等鳥類活動。水域棲地環境為渡頭溪排水，排水路為土堤，濱溪植被生長良好，可提供野生動物棲息利用，現場環境如圖 3.2.5-2。





陸域棲地環境		現況描述
		周邊農地及竹林可供生物利用
拍攝日期 113 年 9 月 10 日	拍攝日期 113 年 9 月 10 日	
水域棲地環境		現況描述
		土坡護岸濱溪植被生長良好
拍攝日期 113 年 9 月 10 日	拍攝日期 113 年 9 月 10 日	

圖 3.2.5-2 官田區渡頭溪排水護岸治理工程水陸域棲地環境

(三)工程情報圖

為瞭解工程範圍是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將周邊 100 公尺範圍與敏感區相關圖資套疊，結果如圖 3.2.5-3 所示，顯示周邊 100 公尺內無涉及生態敏感區，惟西側有臺南葫蘆埤重要野鳥棲地，東側有西拉雅國家風景區，距離工程範圍約 1~1.1 公里。



圖 3.2.5-3 官田區渡頭溪排水護岸治理工程生態情報圖

三、規劃設計階段成果

(一) 議題評估及對策研擬

針對規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境提出生態保育措施，並與設計單位溝通協調，將可行措施納入施工階段自主檢查表，另針對無法執行之保育措施提出補償措施。針對此工程本計畫提出 10 項保育措施，包含迴避關注物種繁殖期、迴避生物活動高峰期、限制施工範圍、水質保護、棲地保留、水陸域棲地營造之建議，相關措施尚在討論研擬中，相關溝通協調討論之成果如表 3.2.5-2

表 3.2.5-2 官田區渡頭溪排水護岸治理工程生態議題及保育措施協調成果

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【生態議題】 降低對周邊野生動物之干擾	工程施作可能對利用周緣環境之動物造成干擾	建議施工期間迴避多數動物活動的高峰期(早上六點前及下午五點後)，減輕生態干擾	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	尚在討論研擬中
		工區周邊竹林為保育類諸羅樹蛙、金線蛙及台北赤蛙等蛙類潛在分布區，建議施作中，若觀察到綠色蛙類於工區範圍內活動，建議暫停該區域施作來迴避珍貴稀有蛙類，並確認工區內無關注蛙類活動後再施作	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	



生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
		1K+615~1K+655 範圍內右岸有翠鳥巢位，建議此處僅施作坡腳石籠及堤頂太空包，並拉設警示線避免擾動翠鳥巢位所在之護岸斷面	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	
		建議工程採半半施工及分段施作，切勿全段同時施作，以利工區範圍內生物可以暫時棲避至鄰近替代棲地	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	
【關注物種】 脊紋鼓蟪	施工行為可能影響關注物種的繁殖及棲息	工區範圍內紀錄到脊紋鼓蟪，評估本案河段為其潛在棲息環境，建議工期迴避其繁殖季 4 至 10 月	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	
		建議評估減作 1K+395~1K+455 及 1K+495~1K+595 兩處良好棲地環境(竹林、濱溪植被帶)，因兩處區域既有土坡護岸結構相對穩定，建議雙岸維持既有土坡護岸	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	
【生態議題】 水域棲地環境干擾	工程施作干擾水域棲地環境	臨水施作確實設置排擋水設施，避免影響渡頭溪排水水質	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	
【生態議題】 周邊植被帶移除	工程施作將移除施工擾動範圍內植被	建議限制工程影響範圍，使用周邊既有道路或租借農地作為施工便道及暫置區，降低影響周邊竹林及濱溪植被帶	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	
		建議高於常水位之石籠護岸頂面覆土 30~50cm，並採用現地開挖土方作為覆土來源，保留其原有種子庫以加速濱溪植被恢復	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	
		本案 1K+049~1K+215、1K+215~1K+948 護岸上坡面採用抗沖蝕網保護，建議使用具植生網設計之抗沖蝕網或採用稻草蓆及播撒草籽，營造濱溪植被帶保護土坡護岸；並建議間隔 20 cm 種植越橘葉蔓榕阡插苗，待其根系穩固後具保護邊坡之效	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	



(二)生態關注區域圖

工程範圍周邊有排水路、聚落、農地、草生地、濱溪植被帶及次生林，濱溪植被帶及次生林屬陸域中度敏感區，草生地及農地屬陸域低度敏感區，聚落屬陸域人為干擾區，未整治排水路屬水域中度敏感區，已整治排水路屬水域人為干擾區，生態關注區域圖如圖 3.2.5-4。



圖 3.2.5-4 官田區渡頭溪排水護岸治理工程生態關注區域圖

四、施工階段成果

本案工程進度尚未達施工階段。

五、維護管理階段成果

本案工程進度尚未達維護管理階段。

六、各階段執行成果分析

(一)調查成果

本計畫於 114 年 4 月 29 日及 114 年 7 月 17 日進行規劃設計階段現勘調查，調查範圍內周邊有排水路、次生林、濱溪植被帶、農地及草生地，農地種植有芒果、酪梨及龍眼等果樹，濱溪植被帶有芒、開卡蘆等高草，草生地多為禾本科如孟仁草及狗牙根等，次生林則有構樹、棟等喬木，亦有蘆竹及綠竹混生，次生林觀察到哺乳類赤腹松鼠，鳥類紀錄多達 36 種，其中觀察到保育類有紅尾伯勞，特有種及特有亞種觀察到小雨燕、大捲尾、黑枕藍鶺鴒及小彎嘴等 7 種，兩棲類及爬蟲類共觀察到澤



蛙及黑眶蟾蜍等 5 種，其中有強勢入侵種斑腿樹蛙，農地觀察到多樣蝶類，如弄蝶科、鳳蝶科、粉蝶科、蛺蝶科及灰蝶科物種，如白粉蝶及藍灰蝶等，蜻蛉類於排水路內觀察到脊紋鼓蟴，其族群分布侷限且稀有，水棲生物有豹紋翼甲鯰及吳郭魚等外來種。各階段生態調查成果摘要表如表 3.2.5-3，完整物種名錄詳附件六。

表 3.2.5-3 官田區渡頭溪排水護岸治理工程生態調查成果摘要表

項目	調查階段	調查結果統計		特有種	原生種	外來種	栽培種	紅皮書		
		科	種					I	II	III
植物	規劃設計	33	58	0	26	26	6	0		
	施工	-	-	-	-	-	-	-		
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-		
項目	調查階段	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	紅皮書	保育類		
		科	種					I	II	III
哺乳類	規劃設計	1	1	0	1	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳥類	規劃設計	24	36	3	6	5	2	0	1	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
兩棲類	規劃設計	3	3	0	0	1	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
爬蟲類	規劃設計	2	2	0	0	1	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝴蝶類	規劃設計	5	24	0	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蜻蛉類	規劃設計	5	13	1	0	0	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
魚類	規劃設計	3	3	0	0	3	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝦蟹螺貝類	規劃設計	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註 1：保育等級依據農業部於中華民國 114 年 2 月 7 日以農林業字第 1132401967 號公告。I：瀕臨絕種野生動物；II：珍貴稀有野生動物；III：其他應予保育之野生動物。

註 2：紅皮書等級依據農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」、「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」、「2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域爬蟲類紅皮書名錄」、「臺灣蝶類紅皮書名錄」、「2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」。



(二)環境變化情形分析

1.生態指標分析

分析各階段調查之鳥類生態指標如表 3.2.5-4 所示，規劃設計階段的 Shannon-Wiener 歧異度指數(H')為 2.92，顯示該區鳥類屬於自然群聚($H'=1.5\sim3.5$)，Pielou 均勻度指數(E)為 0.81，顯示物種分配均勻，無明顯優勢種，檢視物種數量紀錄，其中麻雀占比 26.88%，其他物種則介於 1~8%。

表 3.2.5-4 官田區渡頭溪排水護岸治理工程鳥類生態指標變化表

指標/階段	規劃設計(114/4/29)	施工	維護管理
H'	2.92	未達該階段	未達該階段
E	0.81	未達該階段	未達該階段

註 1：Shannon-Wiener (H')：群集內生物種類之種豐度及個體數在種間分配是否均勻，一般自然群聚下 H' 指標範圍大多介於 1.5~3.5 之間，指標越大表示此環境物種越豐富，各物種個體數越多越均勻，顯示群聚結構愈穩定，但較無法表現出稀有種。

註 2：Pielou (E)： E 值範圍介於 0~1 之間， E 值越大，則個體數在種間分配越均勻，優勢種越不明顯。

2.快速棲地評估變化分析(水域)

本計畫於 114 年 4 月 29 日進行規劃設計階段快速棲地生態評估，得分為 39 分，水域型態多樣性有觀察到淺流、深流及岸邊緩流等 3 種；水域廊道呈現自然狀態，水流穩定，灘地裸露面積比率小於 25%，護岸現況為土質緩坡，有喬木、草本及藤本植物生長，溪濱植被生長良好廊道連續性佳；水質濁度高、有異味及優養化，水呈現其他色且透明度低，評估可能受上游畜牧場影響，河床底質為砂土，且河床大面積受到細沉積砂土覆蓋，水生動物豐多度項目，觀察到螺貝類、魚類及兩棲類，但部分為外來種，綜合論述水的特性為中等、水陸域過渡帶及底質特性較佳，但生態特性較差；各階段快速棲地生態評估得分結果如圖 3.2.5-5，完整評估表詳附件九。

3.陸域植被變化分析

本計畫利用空拍影像結合辨識系統，依據植被覆蓋率，分析工程案場陸域環境變化程度，「官田區渡頭溪排水護岸治理工程」各階段分析成果如表 3.2.5-5。由於本工程全長近 1 公里且有多處曲折，難以一次性分析全段植被覆蓋率，故以渡頭橋下游約 50 公尺處作為樣區為代表，施工前工區現況為未整治護岸，樣區植被覆蓋率約 49.2%，因新建護岸及施工便等假設工程，故預期施工中綠覆率會大幅降低，而本工



程施作內容包含設置綠帶等保育措施，預期維護管理階段綠覆面積可較施工階段提升，後續將持續追蹤環境恢復情形。

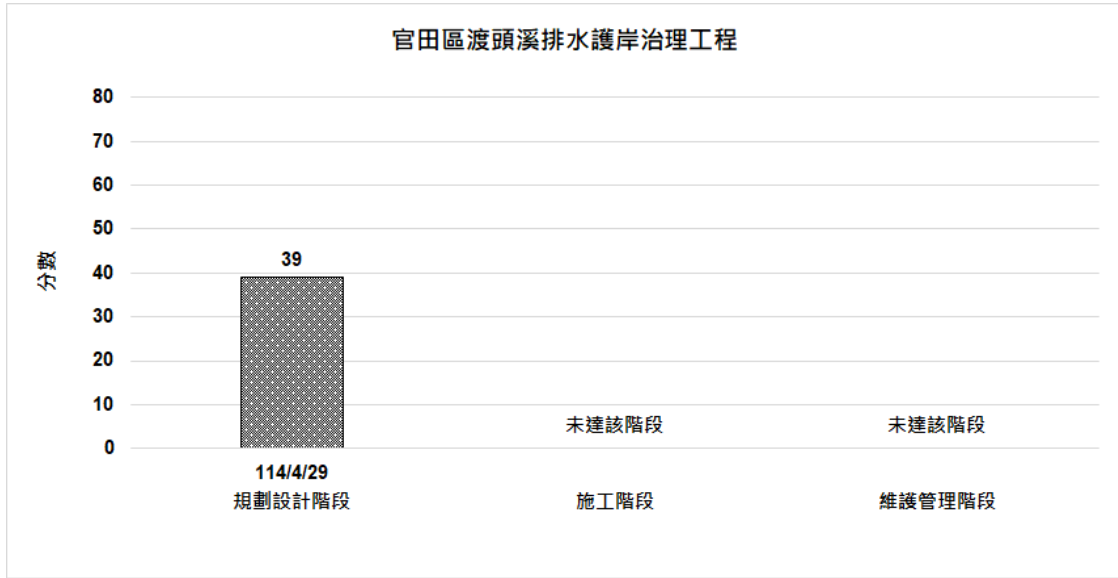



圖 3.2.5-5 官田區渡頭溪排水護岸治理工程快速棲地評估分析圖

表 3.2.5-5 官田區渡頭溪排水護岸治理工程植被覆蓋率變化情形

規劃設計階段	施工階段	維護管理階段
	未達該階段	未達該階段
覆蓋率：49.2%	覆蓋率：-	覆蓋率：-

資料來源：本計畫製作。

(三)保育措施執行情形追蹤

本案工程尚在設計階段，保育措施討論協商中，本計畫後續將針對自主檢查表之生態保育措施執行狀況，於工程各生命週期階段進行確認，確保生態保育措施之落實程度。



3.3 施工階段生態檢核執行成果

3.3.1 龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程(編號 34)

一、工程概況

「龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程」屬前瞻計畫第六批治理工程案件，工程位於臺南市柳營區，為急水溪流域，既有護岸為土堤結構，其岸坡有多處坍塌，且大部分高度不足，於汛期時易有淹水災情，工程主要為兩岸新建複式斷面護岸、堤後排水系統及水防道路等工項，以降低周邊區域易淹水之情形，施作範圍如圖 3.3.1-1。本工程於 113 年 10 月 22 日開工，已於 114 年 6 月 26 日完工，期中報告階段執行之工程生命週期為施工階段；公共工程生態檢核自評表詳附件四，水利署之生態檢核參考手冊各階段表單彙整如附件六。

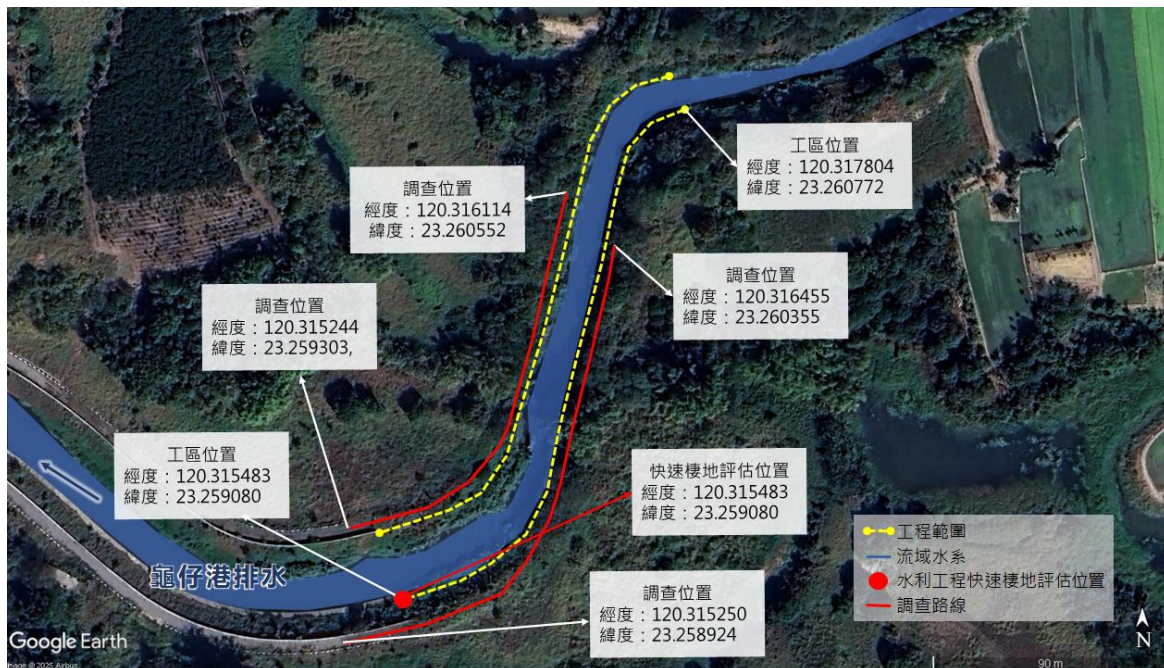


圖 3.3.1-1 龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程範圍

二、提案核定階段成果

(一)歷史資料蒐集

文獻資料蒐集以計畫範圍周邊相關調查研究為主，包含「急水溪水系河川情勢調查成果報告」(103 年)、「榮剛材料科技股份有限公司柳營廠建廠計畫環境影響說明書」(101 年)、「國道 3 號增設柳營交流道工程環境影響說明書」(100 年)、「國道 3 號增設柳營交流道工程環境影響說明



書變更內容對照表(停止營運階段環境監測)」(106 年)及檢索台灣生物多樣性網絡，彙整本工程周邊紀錄之物種如表 3.3.1-1。相關範圍內有珍貴稀有野生動物(II)大冠鷲及臺北赤蛙 2 種，其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞及金線蛙 2 種。

表 3.3.1-1 龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程歷史資料蒐集摘要

1	急水溪水系河川情勢調查成果報告(103 年)
植物相關	共紀錄到 29 科 116 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有植物
動物相關	共紀錄到鳥類 25 科 45 種，哺乳類 2 科 6 種，兩棲類 2 科 2 種，爬蟲類 6 科 12 種，蝶類 5 科 18 種，蜻蜓 3 科 9 種 ● 紅皮書記載近危等級(NT)粉紅鸚嘴 1 種
水域相關	共紀錄到魚類 15 種，底棲生物 10 科 33 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
2	榮剛材料科技股份有限公司柳營廠建廠計畫環境影響說明書(101 年)
植物相關	共紀錄到 55 科 179 種 ● 特有種紀錄到臺灣欒樹及水柳等 2 種
動物相關	共紀錄到哺乳類 7 種，鳥類 39 種，兩生類 6 種，爬蟲類 7 種，蝶類 9 種 ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)大冠鷲 1 種；其他應予保育野生動物(III)紅尾伯勞 1 種 ● 紅皮書記載易危等級(VU)棕背伯勞 1 種
水域相關	共紀錄到魚類 8 種，底棲生物 6 種，浮游生物 6 種 100 隻，浮游藻類 17 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
3	國道 3 號增設柳營交流道工程環境影響說明書(100 年)
植物相關	共紀錄到 66 科 202 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有植物
動物相關	共紀錄到哺乳類 5 種，鳥類 33 種，兩棲爬蟲類共 13 種，蝶類 21 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄到魚類 6 種，底棲生物 8 種，水棲昆蟲 10 科，浮游動物 7 種，浮游藻類 35 種，附著性藻類 32 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
4	國道 3 號增設柳營交流道工程環境影響說明書變更內容對照表(停止營運階段環境監測)(106 年)
動物相關	共紀錄到哺乳類 7 種，鳥類 40 種，兩生類 8 種，爬蟲類 10 種，蝶類 33 種 ● 保育類紀錄到其他應予保育野生動物(III)紅尾伯勞 1 種
5	台灣生物多樣性網絡
植物相關	共紀錄到 8 科 14 種



	<ul style="list-style-type: none"> ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有植物
動物相關	<p>共紀錄到哺乳類 2 科 5 種、鳥類 33 科 63 種、爬蟲類 3 科 3 種、兩棲類 2 科 3 種、蝶類 1 科 1 種</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶、黑鳶、大冠鷲、水雉、魚鷹、環頸雉及彩鵲等 7 種；其他應予保育野生動物(III)燕鴿、紅尾伯勞及金線蛙等 3 種
水域相關	<p>共紀錄到魚類 1 科 1 種</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種

(二)現場環境勘查

周邊環境以農耕地為主要地景，上游有以刺竹為主的雜木林帶，混有血桐、構樹等喬木，整體而言屬於人為干擾度高的區域，周圍可見動物為平原農耕地常見物種，如麻雀、洋燕、紅鳩等，另排水路護岸現為土堤結構，水體混濁，亦無水生動物活動，現場環境如圖 3.3.1-2。





陸域棲地環境		現況描述
		工程範圍周邊環境以農耕地為主要地景，亦有大片雜木林
拍攝日期 110 年 9 月 10 日	拍攝日期 110 年 9 月 10 日	
水域棲地環境		現況描述
		排水路內為土堤結構，其上有雜木林帶，水體混濁
拍攝日期 110 年 9 月 10 日	拍攝日期 110 年 9 月 10 日	

圖 3.3.1-2 龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程水陸域棲地環境

(三)工程生態情報圖

為瞭解工程範圍是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將周邊 100 公尺範圍與敏感區相關圖資套疊，結果如圖 3.3.1-3 所示，100 公尺範圍內無涉及法定生態敏感區，惟東側有德元埤水庫集水區等敏感區，距離工程範圍約為 1.3 公里。

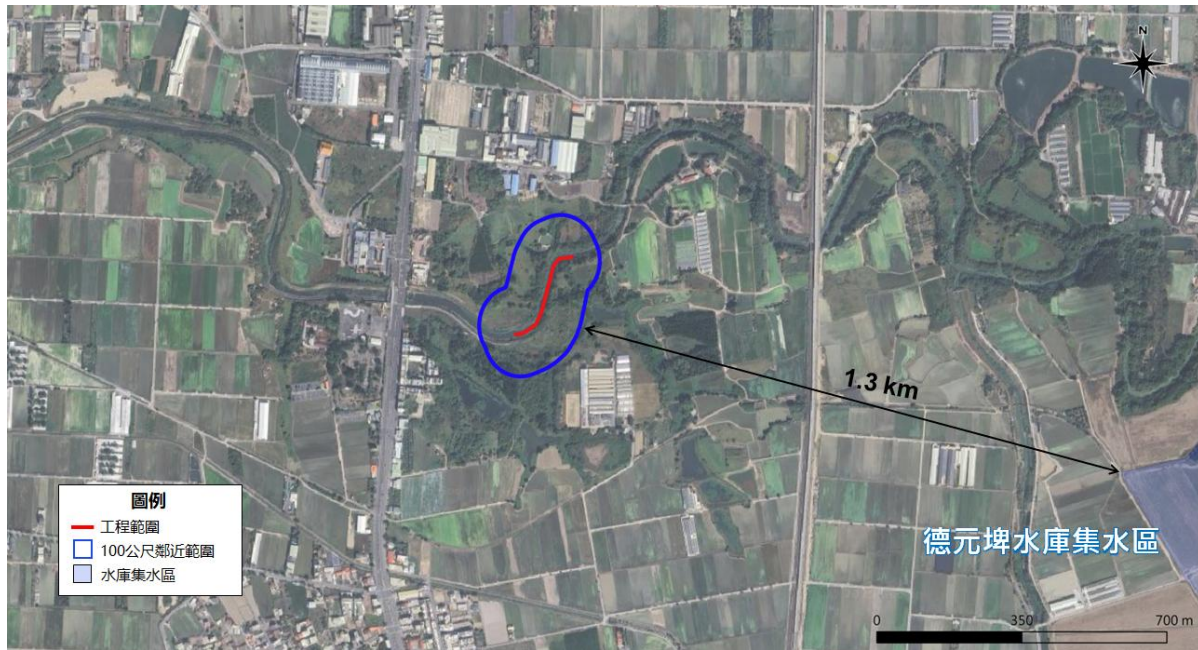


圖 3.3.1-3 龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程生態情報圖

三、規劃設計階段成果

(一) 議題評估及對策研擬

針對規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境提出生態保育措施，並與設計單位溝通協調，將可行措施納入施工階段自主檢查表，另針對無法執行之保育措施提出補償措施。針對此工程本計畫提出 7 項保育措施，經討論後總計可實施 6 項，包含施工期間以圍籬、插桿或警示帶方式標示範圍線、於新建護岸上坡面鋪設抗沖蝕網保留植被生長空間、設置擋排水設施或半半施工、於 L 型牆兩側設置動物逃生通道、於河道凹岸處拋放塊石增加緩水域及躲藏空間及於基腳處放置塊石營造棲地多樣性；因護岸施作無法避免干擾既有排水路植被，於施工期間會限制工程影響範圍，並於新建護岸上坡面鋪設抗沖蝕網，以利植被恢復；另評估後工區影響範圍內無需移植之大型喬木；相關溝通協調討論之成果如表 3.3.1-2

表 3.3.1-2 龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程生態議題及保育措施協調成果

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【生態議題】 周圍既有棲地	周圍有許多適合生物利用之次森林環境，施工	河道兩岸樹木林立，施工時請迴避，欲保留橋	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【縮小】施工動線限制於用地範圍內，施工期



生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
環干擾	期間可能會破壞既有棲地	木或範圍於施工期間以圍籬、插桿或警示帶標示，避免施工人員或機具誤傷		間以圍籬、插桿或警示帶方式標示範圍線，避免影響周圍棲地
	既有護岸兩側為土坡，濱溪植被茂盛，為適合生物利用之環境，施工期間可能會破壞既有棲地	河道兩側濱溪植被生長良好，建議施工時河道兩側植被勿過度擾動，破壞生物棲息環境	<input type="checkbox"/> 採納 <input checked="" type="checkbox"/> 無法採納	工程為護岸整治，渠道兩側濱溪植被無法完全迴避，但會限縮機具擾動範圍，縮小干擾周邊既有棲地範圍
		於複式斷面之土坡護岸鋪設抗沖蝕網，以利植被生長	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】工區兩岸為土坡，植生豐富，於新建護岸上坡面鋪設抗沖蝕網，保留植被生長空間
【生態議題】 水域環境破壞	龜子港排水因流速緩且受周邊廢水流入導致水質不佳，工程施作時需審慎避免污染水質受，進一步惡化水域環境	施工過程中須確實設置臨時擋水設施，避免影響水質，並維持水流避免上游排放之污水無法排除	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】施工過程中確實設置擋排水設施或半半施工，避免過度干擾河道造成濁混濁
【生態議題】 護岸形式阻斷動物橫向通行	L 型防洪牆表面光滑且高度較高，恐不利於生物於水陸間通行，甚至形成生物陷阱	建議每隔 20-50 公尺設置坡度介於 40~26.6 度及表面粗糙化之動物逃生坡道	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】於 L 型牆臨水側臨路側設置動物逃生通道，以利動物逃生或遷移
【生態議題】 水域棲地復育	既有護岸為土坡型式，坡腳處水生濱溪植被茂盛能提供水生生物躲藏利用，施工可能挖除既有濱溪植被	於新設基腳拋填既有構造物打除之混凝土塊石，營造水域棲地多樣性提供水生生物利用，並保護結構基礎與減少營建廢棄物	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【補償】於河道凹岸處拋放塊石，增加緩水域及躲藏空間
				【補償】既有構造物敲除之塊石，放置於基腳處，營造棲地多樣性
【生態議題】 大型喬木移植	工區周圍為次森林，工程施作可能影響既有大型喬木	施工時如既有植栽(如桃花心木及檉木)需移植，建議於圖說內提出移植要點、敘述及移植後位置	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	施工範圍內無桃花心木及檉木等重要樹木需移植

(二)生態關注區域圖

工程範圍周邊有住宅、魚塢、農耕地及雜木林，其中以農耕地為主要地景，屬陸域低度敏感區，住宅屬陸域人為干擾區，魚塢因為人工建築而成屬水域人為干擾區，雜木林屬陸域中度敏感區，生態關注區域圖如圖 3.3.1-4。

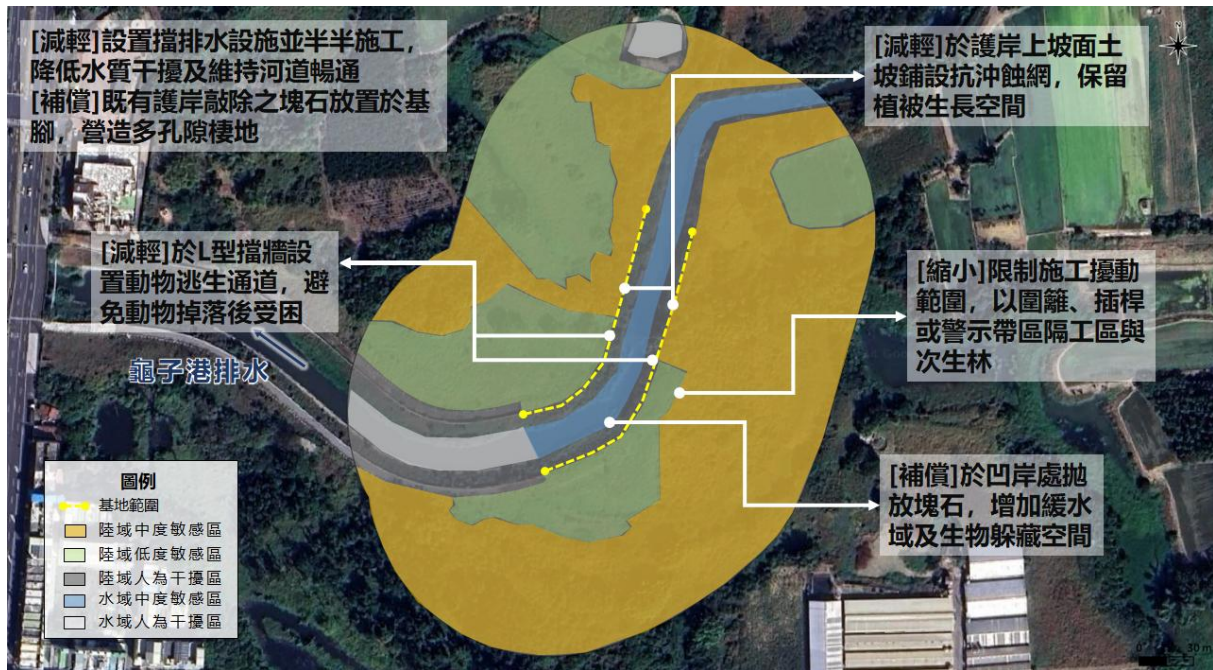


圖 3.3.1-4 龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程生態關注區域圖

四、施工階段成果

依據規劃設計階段生態檢核作業成果之保育措施，擬定包含生態保全對象及生態保育措施共 6 個項目，分別為於限縮擾動範圍、於土坡鋪設抗沖蝕網、設置擋水設施或半半施工、設置動物逃生坡道、於河道凹處拋放塊石及於護岸基腳拋塊石。

本計畫於 113 年 12 月 12 日及 114 年 4 月 29 日進行施工階段抽查作業，各項保育措施皆確實執行，執行狀況如表 3.3.1-6。

五、維護管理階段成果

本案工程進度尚未達維護管理階段。

六、各階段執行成果分析

(一)調查成果

前期計畫於 110 年 9 月 10 日進行規劃設計階段現勘調查，本計畫於 114 年 4 月 29 日進行施工階段現勘調查，兩階段植被種類數未減少，評估因新設護岸鋪設之抗沖蝕植生網已有多種植被生長，如孟仁草、大黍及盒果藤等常見的草本藤本植物，且施工過程限制擾動範圍，使大部分既有植物得以保留，施工階段於工區周圍可見許多鳥類活動，如適應力較強之小白鷺、黃頭鷺、麻雀、白頭翁及褐頭鷓鴣等，考量調查期間



為春季，氣候溫暖適合生物活動，且周圍次生林受工程影響較小，相較於規劃設計階段紀錄到較多鳥類活動，由於抗沖蝕網上已生長濱溪植被，亦可觀察到到多線真稜蜥、白粉蝶及杜松蜻蜓等於周邊停棲，水域生物則僅觀察到外來種吳郭魚及豹紋翼甲鯰。各階段生態調查成果摘要表如表 3.3.1-3，完整物種名錄詳附件八。

表 3.3.1-3 龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程生態調查成果摘要表

項目	調查階段	調查結果統計		特有種	原生種	外來種	栽培種	紅皮書		
		科	種							
植物	規劃設計	16	33	0	9	22	3	0		
	施工	14	33	0	12	19	2	0		
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-		
項目	調查階段	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	紅皮書	保育類		
		科	種					I	II	III
哺乳類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳥類	規劃設計	5	6	0	2	0	0	0	0	0
	施工	14	24	0	4	3	2	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
兩棲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
爬蟲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝴蝶類	規劃設計	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	施工	3	11	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蜻蛉類	規劃設計	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	施工	2	4	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
魚類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	2	2	0	0	2	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝦蟹螺貝類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註 1：保育等級依據農業部於中華民國 114 年 2 月 7 日以農林業字第 1132401967 號公告。I：瀕臨絕種野生動物；II：珍貴稀有野生動物；III：其他應予保育之野生動物。

註 2：紅皮書等級依據農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」、「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」、「2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域爬蟲類紅皮書名錄」、「臺灣蝶類紅皮書名錄」、「2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」。



(二)環境變化情形分析

1.生態指標分析

分析各階段調查之鳥類生態指標如表 3.3.1-4 所示，Shannon-Wiener 歧異度指數(H')介於 1.70~2.80，顯示該地區鳥類屬於自然群聚($H'=1.5\sim3.5$)；Pielou 均勻度指數(E)介於 0.88~0.95，檢視物種數量紀錄，規劃設計階段各物種皆佔有一定比例，物種分布相對均勻，施工階段分別以麻雀(18.71%)、白頭翁(10.79%)、白尾八哥(10.79%)占比較高，其餘物種則介於 2~7%，整體而言物種仍呈均勻分配，無明顯優勢種。

表 3.3.1-4 龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程鳥類生態指標變化表

指標/階段	規劃設計(110/9/10)	施工(114/4/29)	維護管理
H'	1.70	2.80	未達該階段
E	0.95	0.88	未達該階段

註 1：Shannon-Wiener (H')：群集內生物種類之種豐度及個體數在種間分配是否均勻，一般自然群聚下 H' 指標範圍大多介於 1.5~3.5 之間，指標越大表示此環境物種越豐富，各物種個體數越多越均勻，顯示群聚結構愈穩定，但較無法表現出稀有種。

註 2：Pielou (E)： E 值範圍介於 0~1 之間， E 值越大，則個體數在種間分配越均勻，優勢種越不明顯。

2.快速棲地評估變化分析(水域)

前期計畫於 110 年 9 月 10 日進行規劃設計階段快速棲地生態評估，總分 30 分，排水路水質混濁，細沉積砂土面積大，但具淺流及岸邊緩流兩種水域型態，水域廊道仍維持自然狀態且濱溪植被生長茂盛，因此水域型態多樣性、水域廊道連續性及濱溪廊道連續性等項目分數較高。本計畫於 114 年 4 月 29 日進行施工階段快速棲地生態評估，總分 15 分，因施工採半半施作，水域廊道未受阻斷且維持穩定狀態，而灘地裸露面積小於 25%使水陸域過渡帶得分較高；但因為上游排放廢水使水質混濁及有異味，水色呈現不透明之其他色，且護岸施作移除既有土坡之濱溪植被，使溪濱廊道連續性降低，使水質、水域生產者及溪濱廊道連續性等項目分數下降。各階段快速棲地生態評估得分結果如圖 3.3.1-5，完整評估表詳附件九。

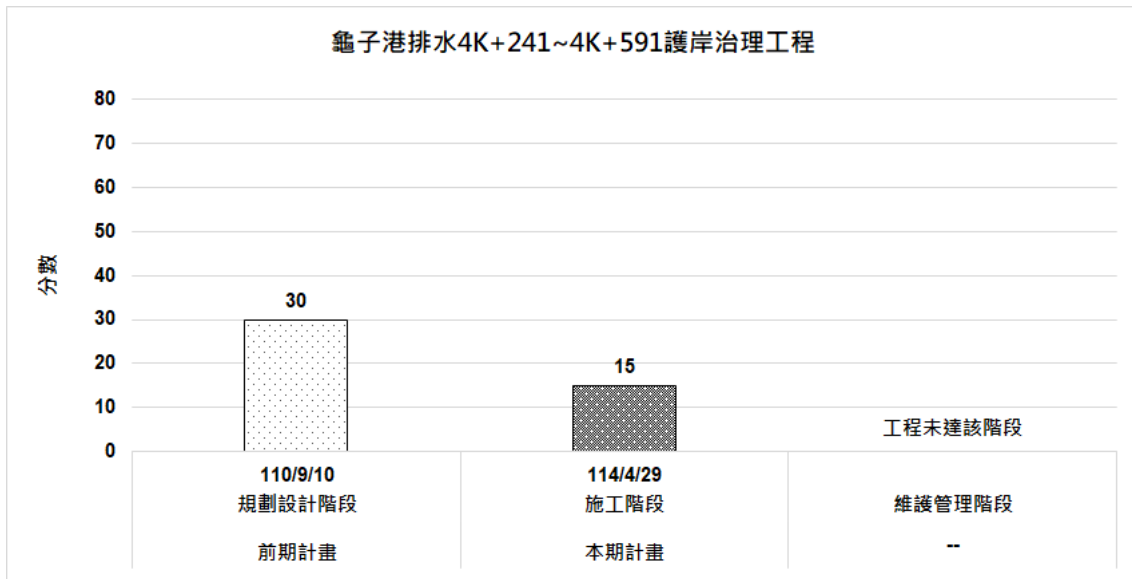
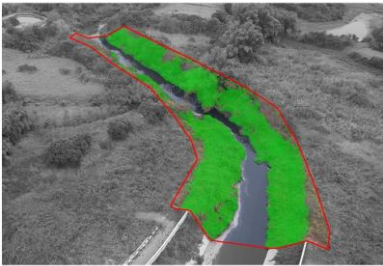



圖 3.3.1-5 龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程快速棲地評估分析圖

3.陸域植被變化分析

本計畫利用空拍影像結合辨識系統，依據植被覆蓋率，分析工程案場陸域環境變化程度，「龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程」各階段分析成果如表 3.3.1-5。規劃設計階段植被大多為既有土坡護岸上之植生，植被覆蓋率為 65.3%，於施工階段覆蓋率降低至 1.6%，評估因護岸整治而導致濱溪植物數量減少，而本工程於護岸上半保留土坡覆蓋抗沖蝕網並噴灑原生草籽，預期可促進植被生長，後續將持續追蹤環境恢復情形。

表 3.3.1-5 龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程植被覆蓋率變化情形

規劃設計階段	施工階段	維護管理階段
		尚未達此階段
覆蓋率：65.3%	覆蓋率：1.6%	覆蓋率：-




資料來源：本計畫製作。







(三)保育措施執行情形追蹤

針對自主檢查表之保育對策，生態保育措施執行狀況於工程各生命週期階段，進行執行狀況之確認作業，確保生態保育措施之落實程度，各階段執行情形追蹤如表 3.3.1-6。

表 3.3.1-6 龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程生態保育措施執行狀況

生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段113/10~114/6)	施工後 (維管階段)
縮小	迴避周圍雜木林，施工期間以圍籬、插桿或警示帶標示，避免施工人員或機具誤傷	 拍攝日期113年9月6日	 拍攝日期113年12月12日	無
		施工前現況	確實設置交通錐	未達執行階段
減輕	於護岸上坡面土坡鋪設抗沖蝕網，保留植被生長空間	 拍攝日期113年9月6日	 拍攝日期114年4月29日	無
		施工前現況	確實鋪設抗沖蝕網供植物生長	未達執行階段
減輕	於 L 型檔牆設置動物逃生通道，避免動物掉落後受困	 拍攝日期113年9月6日	 拍攝日期114年4月29日	無
		施工前現況	設置動物逃生坡道	未達執行階段
減輕	施工過程中確實設置擋排水設施或半半施工，避免過度干擾河道造成濁混濁	 拍攝日期113年9月6日	 拍攝日期113年12月12日	無
		施工前現況	設置鋼板樁並半半施工	未達執行階段



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段113/10~114/6)	施工後 (維管階段)
補償	於河道凹岸處拋放塊石，增加緩水域及生物躲藏空間	 拍攝日期113年9月6日	 拍攝日期113年12月12日	無
		施工前現況	於河道凹岸處拋放塊石	未達執行階段
補償	既有構造物敲除之塊石，放置於基腳處，營造多孔隙棲地	 拍攝日期113年9月6日	 拍攝日期113年12月12日	無
		施工前現況	於基腳處拋放塊石	未達執行階段

3.3.2 後壁區菁寮排水護岸應急工程(編號 68)

一、工程概況

「後壁區菁寮排水護岸應急工程」屬 113 年度增辦應急工程案件，位於臺南市後壁區，為菁寮排水系統，因既有護岸為土堤且防洪高度不足，為增加菁寮排水通洪斷面，工程主要項目為菁寮排水新建抗沖蝕土袋搭配粗糙坡面工護岸及水防道路左岸 62m、右岸 78m，蘆竹潭中排一新設矩形溝約 89m，施作範圍如圖 3.3.2-1。本工程於 114 年 1 月 13 日開工，截至 114 年 7 月工程進度約 92.77%，預計 114 年 8 月 28 日完工；公共工程生態檢核自評表詳附件四，水利署之生態檢核參考手冊各階段表單彙整如附件六。

二、提案核定階段成果

(一)歷史資料蒐集

文獻資料蒐集以工程範圍周邊相關調查研究為主，包含「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-菁寮排水治理工程第二期」(111 年)及檢索台灣生物多樣性網絡，彙整本工程周邊紀錄之物種如表 3.3.2-1，相關範圍內有珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶、黑鳶、遊隼、紅隼、環頸雉、彩鵲及領角鴞等 7 種，其他應予保育之野生動物(III)燕鴿及紅尾伯勞等 2 種。

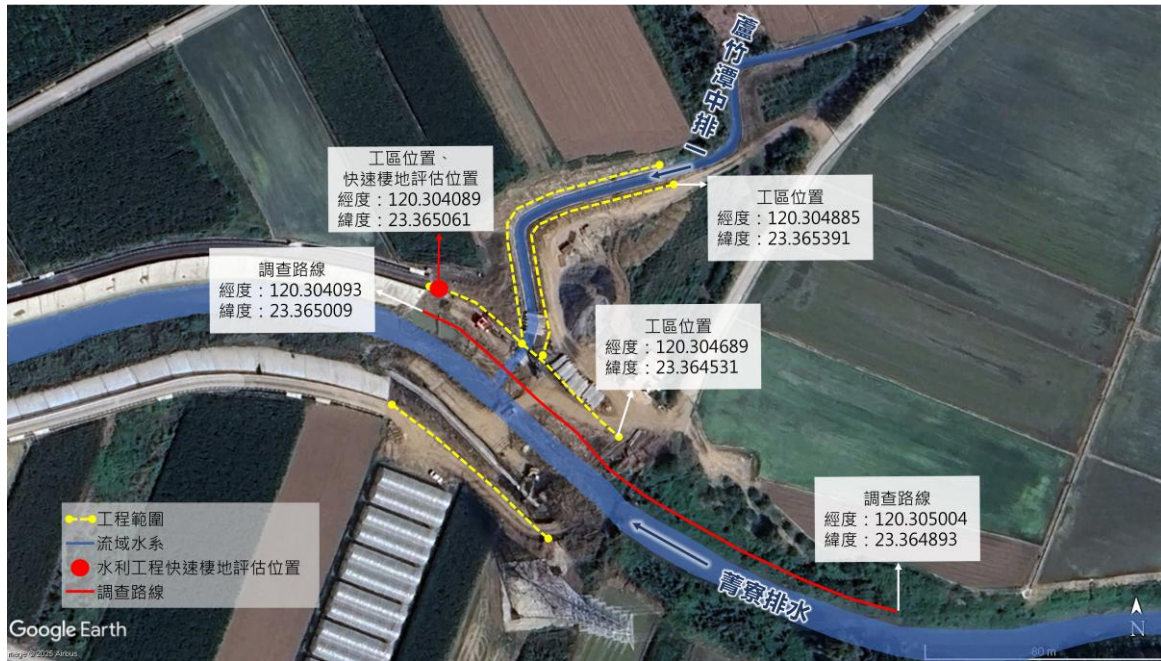


圖 3.3.2-1 後壁區菁寮排水護岸應急工程範圍

表 3.3.2-1 後壁區菁寮排水護岸應急工程歷史資料蒐集摘要

1	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-菁寮排水治理工程第二期(111 年)
植物相關	共紀錄到 11 科 20 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 4 科 6 種，蜻蛉類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
2	台灣生物多樣性網絡
植物相關	共紀錄到 8 科 14 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 29 科 52 種，爬蟲類 1 科 1 種 ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶、黑鳶、遊隼、紅隼、環頸雉、彩鷓及領角鴞等 7 種；其他應予保育之野生動物(III)燕鴿及紅尾伯勞等 2 種

(二)現場環境勘查

工程範圍周邊陸域環境以農地為主，水域棲地環境為菁寮排水，土坡護岸部分渠段濱溪植被生長茂盛，有巴拉草、構樹及象草等植被覆蓋，左岸邊坡有兩株樹徑較大之樟樹，周邊可見麻雀、珠頸斑鳩及高蹺鴿等對環境適應性較高之鳥類活動，現場環境如圖 3.3.2-2。







陸域棲地環境		現況描述
		周邊農地及樟樹
拍攝日期 113 年 6 月 28 日	拍攝日期 113 年 6 月 28 日	
水域棲地環境		現況描述
		土坡護岸有巴拉草、構樹及象草等植被覆蓋
拍攝日期 113 年 6 月 28 日	拍攝日期 113 年 6 月 28 日	

圖 3.3.2-2 後壁區菁寮排水護岸應急工程水陸域棲地環境

(三)工程生態情報圖

為瞭解工程範圍是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將周邊 100 公尺範圍與敏感區相關圖資套疊，結果如圖 3.3.2-3 所示，顯示周邊 100 公尺內無涉及生態敏感區，惟南側有嘉南埤圳重要濕地(國家級)埤寮埤，距離工程範圍約 3.5 公里。

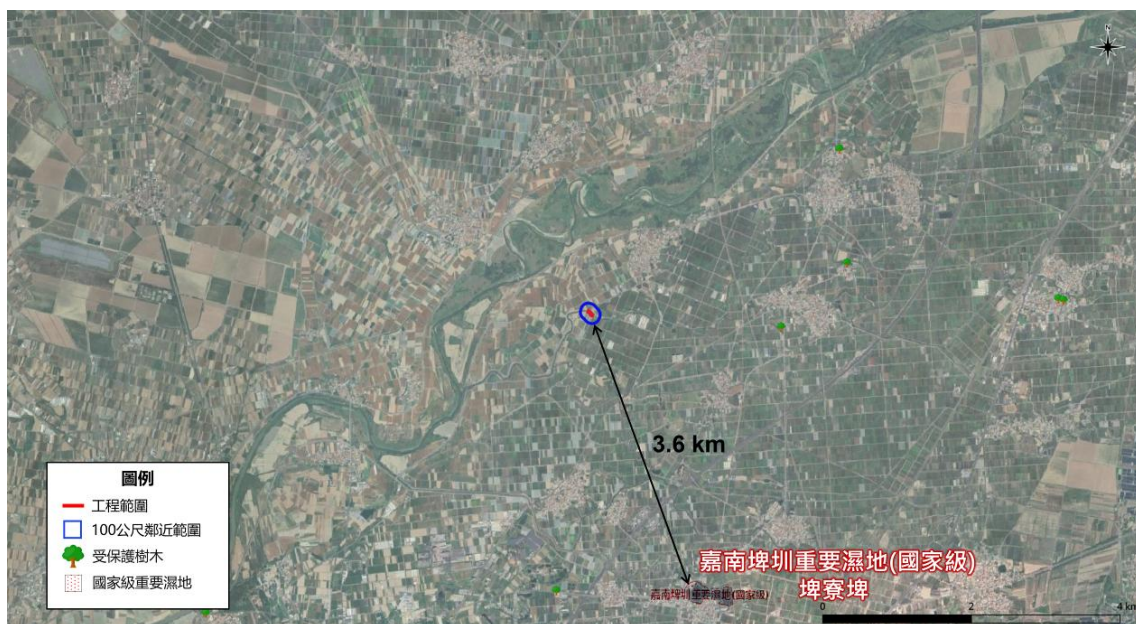


圖 3.3.2-3 後壁區菁寮排水護岸應急工程生態情報圖



三、規劃設計階段成果

(一) 議題評估及對策研擬

針對規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境提出生態保育措施，並與設計單位溝通協調，將可行措施納入施工階段自主檢查表，另針對無法執行之保育措施提出補償措施。針對此工程前期計畫提出 6 項保育措施，經討論後總計可實施 5 項，包含施工迴避多數動物活動高峰期、以既有道路做為施工動線、限制施工範圍避免影響既有棲地、臨時設施設於既有開發區、設置擋水設施、施工過程維持河道常流水、於 2K+670 左右岸各設置一處動物通道、廢棄物集中放置並定期清運、避免清除工程範圍外之濱溪植被，其中抗沖蝕袋下方坡面工建議增加粗糙度以利動物攀爬，因混凝土坡面工完成後已有刷毛，故不再採取其他粗糙化措施；相關溝通協調討論之成果如表 3.3.2-2。

表 3.3.2-2 後壁區菁寮排水護岸應急工程生態議題及保育措施協調成果

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【生態議題】 降低對野生動物之干擾	工程施作可能對利用周緣環境之動物造成影響	工程周邊有農地及草地等棲地環境，可提供生物棲息利用，建議施工期間迴避多數動物活動高峰期(早上六點前及下午五點後)，減輕生態干擾	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【迴避】周邊草地及農地等棲地環境可供生物棲息利用，施工期間迴避多數動物活動高峰期(清晨 6 點前及下午 5 點後)，以減輕生態干擾
【生態議題】 棲地留存與保護	工程相關臨時設施暫置區域可能導致生物棲息空間受迫	周邊農地及草地，可提供農田生態系生物棲息利用，應設置施工圍籬限制施作範圍，並將相關臨時設施及施工便道設於已開發之既有區域(如水防道路)，並於圖說上標示施工動線、施作範圍及資材暫置區，以利了解工程影響範圍，並落實遵守，降低對周圍環境之影響	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【縮小】限制施工範圍，以既有產業道路及水防道路作為施工機具進出路線，避免影響周邊既有棲地環境 【縮小】限制施工範圍，拉設警示帶或設置護欄區隔工程範圍，避免過度干擾周邊棲地環境 【縮小】將機具及相關臨時設施設於已開發之既有區域，並落實遵守圖說標示之施工動線、施作範圍及



生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
				資材暫置區，降低對周圍環境之影響 【減輕】現況土坡及既有護岸周邊植被生長良好，避免清除工程範圍外之植被
【生態議題】 棲地留存與保護	工程施作可能對棲地環境造成干擾	既有箱涵及護岸之打除料或施工過程產生之人造廢棄物應集中放置及定期清運，避免堆置於周邊農地及草生地，影響動物可利用棲地	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】既有護岸之打除料或人造廢棄物集中放置並定期清運，避免堆置於周邊農地及草生地
【生態議題】 排水路橫向連結阻斷	拍平之水泥壁面不利生物遷徙及逃生	抗沖蝕生態袋下方混凝土坡面建議增加粗糙度(如刷毛或噴砂法)，以利動物攀爬	<input type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	混凝土坡面工完成面即是粗糙刷毛面
【生態議題】 排水路橫向連結阻斷	垂直化水泥壁面阻斷生物遷徙及逃生路徑	坡面設計為 1:1.5，並利用拋石及抗沖蝕生態袋鋪設，惟考量擋土牆高度不利生物利用及路殺風險，建議設計每 50~100 公尺設置一處涵洞式動物通道，表面採用粗糙材質以利生物爬行，開口設於防汛道路旁之農田或草生地	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】於 2K+670 左右岸各設置 1 處涵洞式生物通道
【生態議題】 水域環境維護	工程施作可能影響周邊水域環境	施工過程中須確實設置臨時擋水設施，避免影響水質	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】施工過程確實設置臨時擋水設施，避免影響水質及水域環境 【減輕】施工過程維持常流水或導流，減輕工程對水域環境之影響



(二)生態關注區域圖

工程範圍周邊為次生林、農地、道路及排水路，次生林鬱閉度高，可供生物棲息及躲藏，屬於陸域中度敏感區，農地屬陸域低度敏感區，道路屬陸域人為干擾區，部分排水路已整治渠段屬水域人為干擾區，未整治渠段屬水域中度敏感區，生態關注區域圖如圖 3.3.2-4。

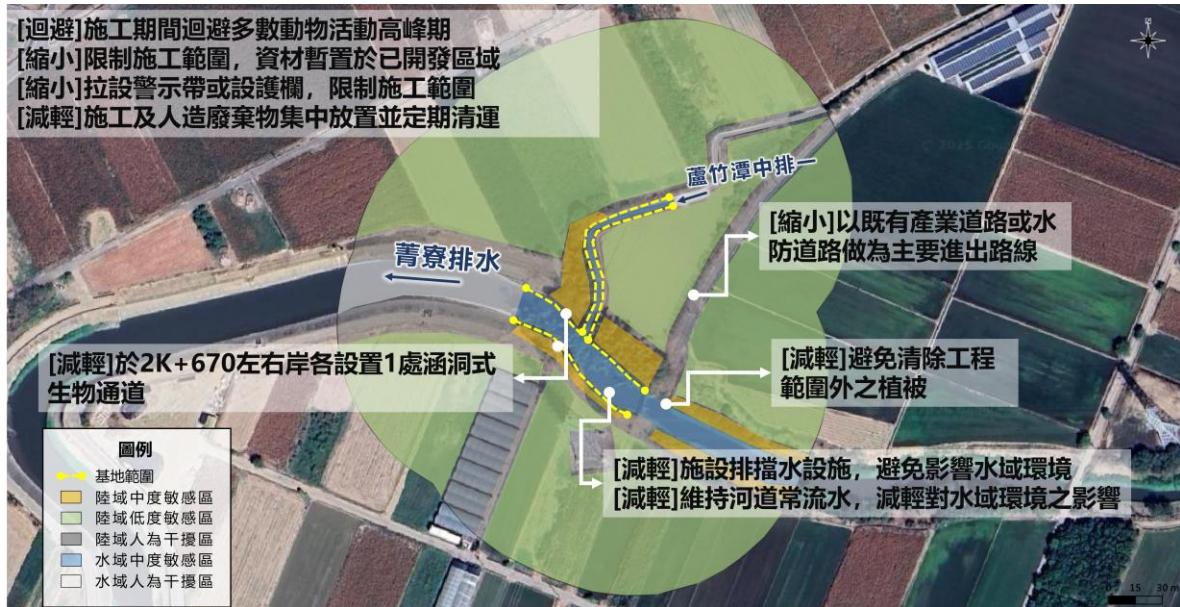


圖 3.3.2-4 後壁區菁寮排水護岸應急工程生態關注區域圖

四、施工階段成果

依據規劃設計階段生態檢核作業成果之保育措施，擬定包含生態保全對象及生態保育措施共 9 個項目，分別為施工迴避多數動物活動高峰期、以既有道路做為施工動線、限制施工範圍避免影響既有棲地、臨時設施設於既有開發區、設置擋水設施、施工過程維持河道常流水、於 2K+670 左右岸各設置一處動物通道、廢棄物集中放置並定期清運，避免置於周邊農地、避免清除工程範圍外之濱溪植被。

本計畫於 114 年 4 月 17 日進行施工階段抽查作業，各項保育措施除動物通道尚未達工項進度，其餘皆確實執行，執行狀況如表 3.3.2-6。

五、維護管理階段成果

本案工程進度尚未達維護管理階段。



六、各階段執行成果分析

(一)調查成果

前期計畫於 113 年 7 月 9 日進行規劃設計階段現勘調查，本計畫於 114 年 5 月 28 日進行施工階段現勘調查，工程範圍周邊多為農地及草生地，施工階段因動線及置料區需求整理租借之農地，故植物數量較規劃設計階段少；鳥類紀錄多為平原常見物種，如麻雀、洋燕、白頭翁、白尾八哥等，施工階段調查時節為多數鳥類繁殖期，且由於右岸護岸及左岸下部結構也已完成，並採半半施工降低環境擾動，故紀錄種類與規劃設計階段差異不大；爬蟲類於兩階段皆紀錄到外來種多線真稜蜥於周邊農地活動，蝶類於兩階段皆以粉蝶類及灰蝶類為主，可見其活動於周邊草生地；蜻蛉類規劃設計階段調查到青紋細蟴、侏儒蜻蜓、褐斑蜻蜓、杜松蜻蜓及薄翅蜻蜓，施工階段僅紀錄到後三者，主要棲息於周邊水域環境；工程新建護岸確實設置擋水設施，降低影響水域環境，惟施工階段調查前及當日皆有降雨，使排水路水質混濁，未紀錄水域生物，僅有規劃設計階段調查到外來種吳郭魚及福壽螺，各階段生態調查成果摘要表如表 3.3.2-3，完整物種名錄詳附件八。

表 3.3.2-3 後壁區菁寮排水護岸應急工程生態調查成果摘要表

項目	調查階段	調查結果統計		特有種	原生種	外來種	栽培種	紅皮書		
		科	種							
植物	規劃設計	13	22	0	8	13	1	0		
	施工	7	14	0	3	11	0	0		
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-		
項目	調查階段	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	紅皮書	保育類		
		科	種					I	II	III
哺乳類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳥類	規劃設計	11	18	0	3	3	0	0	0	0
	施工	11	17	0	3	3	2	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
兩棲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
爬蟲類	規劃設計	2	2	0	0	2	0	0	0	0
	施工	2	2	0	0	1	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-



蝴蝶類	規劃設計	3	5	0	0	0	0	0	0	0
	施工	3	5	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蜻蛉類	規劃設計	2	5	0	0	0	0	0	0	0
	施工	1	3	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
魚類	規劃設計	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝦蟹螺貝類	規劃設計	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註 1：保育等級依據農業部於中華民國 114 年 2 月 7 日以農林業字第 1132401967 號公告。I：瀕臨絕種野生動物；II：珍貴稀有野生動物；III：其他應予保育之野生動物。

註 2：紅皮書等級依據農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」、「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」、「2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域爬蟲類紅皮書名錄」、「臺灣蝶類紅皮書名錄」、「2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」。

(二)環境變化情形分析

1.生態指標分析

分析各階段調查之鳥類生態指標如表 3.3.2-4 所示，Shannon-Wiener 歧異度指數(H')介於 2.35~2.59，顯示該地區鳥類屬於自然群聚($H'=1.5\sim3.5$)；Pielou 均勻度指數(E)介於 0.83~0.90，施工階段分數較為降低，物種仍呈現均勻分配，無明顯優勢種，檢視物種數量紀錄，於規劃設計階段與施工階段，皆以麻雀占比最高，分別為 19.5%與 24.8%；其次為白頭翁，占比為 11.4%與 15.9%；其餘物種則介於 1~10%。

表 3.3.2-4 後壁區菁寮排水護岸應急工程鳥類生態指標變化表

指標/階段	規劃設計(113/7/9)	施工(114/5/28)	維護管理
H'	2.59	2.35	未達該階段
E	0.90	0.83	未達該階段

註 1：Shannon-Wiener (H')：群集內生物種類之種豐度及個體數在種間分配是否均勻，一般自然群聚下 H' 指標範圍大多介於 1.5~3.5 之間，指標越大表示此環境物種越豐富，各物種個體數越多越均勻，顯示群聚結構愈穩定，但較無法表現出稀有種。

註 2：Pielou (E)： E 值範圍介於 0~1 之間， E 值越大，則個體數在種間分配越均勻，優勢種越不明顯。

2.快速棲地評估變化分析(水域)

前期計畫於 113 年 7 月 9 日進行規劃設計階段快速棲地生態評估，得分 39 分，施作前排水路為自然土坡，濱溪植被生長良好，河道



維持自然狀態，於水域廊道連續性、水陸域過渡帶及濱溪廊道連續性等項目分數較高。本計畫於 114 年 5 月 28 日進行施工階段快速棲地生態評估，得分為 14 分，因護岸整治，水流受人工建物限制，無自然擺盪之機會，兩岸護岸已為混凝土結構且表面光滑，大於 60%廊道連接性遭阻斷，故水域型態多樣性、水陸域過渡帶及溪濱廊道連續性等因子得分下降，而水體混濁及水色透明度低，使水質及水域生產者等項目得分不佳，各階段快速棲地生態評估得分結果如圖 3.3.2-5，完整評估表詳附件九。

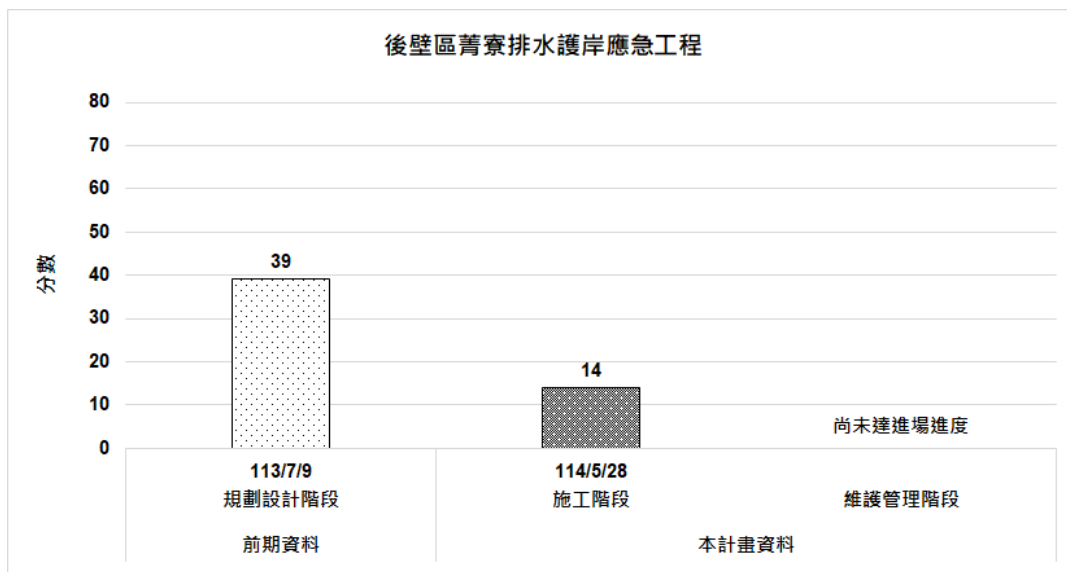




圖 3.3.2-5 後壁區菁寮排水護岸應急工程快速棲地評估分析圖

3.陸域植被變化分析

本計畫利用空拍影像結合辨識系統，依據植被覆蓋率，分析工程案場陸域環境變化程度。「後壁區菁寮排水護岸應急工程」各階段分析成果如表 3.3.2-5。規劃設計階段工區影響範圍內植被覆蓋率為 66.3%，主要為農田及土坡護岸植被，施工階段因護岸由土堤整治為混凝土型式，並於施工期間租借周邊農地作為施工便道，使覆蓋率降為 16.8%，工程完工後農地將歸還地主耕作，預期植被覆蓋率可提升，後續將持續追蹤環境變化情形。



表 3.3.2-5 後壁區菁寮排水護岸應急工程植被覆蓋率變化情形


規劃設計階段	施工階段	維護管理階段
		未達該階段
覆蓋率：66.3%	覆蓋率：16.8%	覆蓋率：-

資料來源：本計畫製作。











(三)保育措施執行情形追蹤

針對自主檢查表之保育對策，生態保育措施執行狀況於工程各生命週期階段，進行執行狀況之確認作業，確保生態保育措施之落實程度，各階段執行情形追蹤如表 3.3.2-6。



表 3.3.2-6 後壁區菁寮排水護岸應急工程生態保育措施執行狀況

生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段114/2~114/8)	施工後 (維管階段)
迴避	周邊草生地及農地等棲地環境可供生物棲息利用，施工期間迴避多數動物活動高峰期(清晨6點前及下午5點後)，以減輕生態干擾	 拍攝日期113年6月22日	 拍攝日期114年4月17日	無
		施工前現況	施工時間為上午8點至下午5點	未達執行階段
縮小	限制施工範圍，以既有產業道路及水防道路作為施工機具進出路線，避免影響周邊既有棲地環境	 拍攝日期113年6月22日	 拍攝日期114年4月17日	無
		施工前現況	以既有道路為施工動線	未達執行階段
縮小	限制施工範圍，拉設警示帶或設置護欄區隔工程範圍，避免過度干擾周邊棲地環境	 拍攝日期114年2月17日	 拍攝日期114年4月17日	無
		施工前現況	以三角錐區隔周邊棲地	未達執行階段



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段114/2~114/8)	施工後 (維管階段)
縮小	將機具及相關臨時設施設於已開發之既有區域，並落實遵守圖說標示之施工動線、施作範圍及資材暫置區，降低對周圍環境之影響	 拍攝日期113年7月9日	 拍攝日期114年4月17日	無
		施工前現況	租借周邊農地為置料區	未達執行階段
減輕	施工過程確實設置臨時擋水設施，避免影響水質及水域環境	 拍攝日期113年6月28日	 拍攝日期114年4月17日	無
		施工前現況	以土堤及鋼板樁圍水	未達執行階段
減輕	施工過程維持常流水或導流，減輕工程對水域環境之影響	 拍攝日期113年6月28日	 拍攝日期114年4月17日	無
		施工前現況	確實維持河道常流水	未達執行階段
減輕	於 2K+670 左右岸各設置 1 處涵洞式生物通道	 拍攝日期113年6月22日	 拍攝日期114年4月17日	無
		施工前現況	尚未達此工項進度	未達執行階段
減輕	既有護岸之打除料或人造廢棄物集中放置並定期清運，避免堆置於周邊農地及草地	 拍攝日期113年6月22日	 拍攝日期114年4月17日	無
		施工前現況	規劃廢棄物集中區並定期清運	未達執行階段



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段114/2~114/8)	施工後 (維管階段)
減輕	現況土坡及既有護岸周邊植被生長良好，避免清除工程範圍外之植被			無
		拍攝日期113年6月28日 施工前現況	拍攝日期114年4月17日 未影響工區範圍外植被	

3.3.3 後壁區昇安排水護岸應急工程(編號 72)

一、工程概況

「後壁區昇安排水護岸應急工程」屬 113 年度增辦應急工程案件，位於臺南市後壁區，為菁寮排水系統，因既有護岸多為土坡且防洪高度不足，且土堤長年受沖刷致多處塌陷，為提高防洪保護標準，工程主要項目為新設矩形溝 274 公尺(雙岸合計 548 公尺)，施作範圍如圖 3.3.3-1。本工程於 114 年 2 月 3 日開工，截至 114 年 7 月工程進度約 88.38%，預計 114 年 10 月 10 日完工；公共工程生態檢核自評表詳附件四，水利署之生態檢核參考手冊各階段表單彙整如附件六。



圖 3.3.3-1 後壁區昇安排水護岸應急工程範圍



二、提案核定階段成果

(一)歷史資料蒐集

文獻資料蒐集以工程範圍周邊相關調查研究為主，包含「臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-白河區烏樹林排水護岸改善工程(一工區)」(109 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-後壁區下茄苳排水(嘉安橋下游)應急工程」(111 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-後壁區菁寮大排 12K+996~13K+456 右岸應急工程」(111 年)及檢索台灣生物多樣性網絡，彙整本工程周邊紀錄之物種如表 3.3.3-1，相關範圍內有珍貴稀有野生動物(II)鳳頭蒼鷹、松雀鷹、黑翅鳶、林鵰、黑鳶、大冠鷲、遊隼、紅隼、水雉、魚鷹及彩鷓等 11 種，其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞及燕鴿等 2 種。

表 3.3.3-1 後壁區昇安排水護岸應急工程歷史資料蒐集摘要

1	臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-白河區烏樹林排水護岸改善工程(一工區)(109 年)
植物相關	共紀錄到 3 科 4 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 6 科 7 種，兩棲類 1 科 1 種，爬蟲類 1 科 1 種及昆蟲類 1 科 1 種 ● 保育類紀錄到其他應予保育之野生動物(III)草花蛇 1 種 ● 紅皮書記載易危等級(VU)棕背伯勞 1 種
水域相關	共紀錄到魚類 2 科 2 種，蝦蟹螺貝類 2 科 2 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
2	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-後壁區下茄苳排水(嘉安橋下游)應急工程(111 年)
植物相關	共紀錄到 11 科 21 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 9 科 14 種及蝴蝶類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄到魚類 2 科 3 種，蝦蟹螺貝類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
3	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-後壁區菁寮大排 12K+996~13K+456 右岸應急工程(111 年)
植物相關	共紀錄到 14 科 20 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 14 科 23 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄到魚類 3 科 3 種，蝦蟹螺貝類 1 科 1 種



	● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
4	台灣生物多樣性網絡
植物相關	共紀錄到 9 科 10 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到哺乳類 1 科 1 種，鳥類 28 科 53 種，爬蟲類 1 科 2 種，兩棲類 1 科 1 種及昆蟲類 1 科 1 種 ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)鳳頭蒼鷹、松雀鷹、黑翅鳶、林鵰、黑鳶、大冠鷲、遊隼、紅隼、水雉、魚鷹及彩鷓等 11 種；其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞及燕鴿等 2 種 ● 紅皮書記載易危等級(VU)黑鳶、小水鴨、水雉、棕背伯勞、紅胸濱鷓及丹氏濱鷓等 6 種，接近受脅等級(NT)林鵰 1 種

(二)現場環境勘查

工程範圍以農地為主要地景，陸域棲地環境為農地及草生地，可提供多種野生動物作為棲息場所，水域棲地環境為昇安排水，工程範圍現況為土坡，濱溪植被以灌木及草本植物為主，現勘時排水水質混濁，未見水生生物活動，現場環境如圖 3.3.3-2。

陸域棲地環境		現況描述
		周邊農耕地及排水周邊植被
拍攝日期 113 年 6 月 28 日	拍攝日期 113 年 6 月 28 日	
水域棲地環境		現況描述
		濱溪植被以灌木及草本植物為主
拍攝日期 113 年 7 月 9 日	拍攝日期 113 年 7 月 9 日	

圖 3.3.3-2 後壁區昇安排水護岸應急工程水陸域棲地環境



(三)工程生態情報圖

為瞭解工程範圍是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將周邊 100 公尺範圍與敏感區相關圖資套疊，結果如圖 3.3.3-3 所示，顯示周邊 100 公尺內無涉及生態敏感區，惟東北側有嘉南埤圳重要濕地(國家級)林初埤，距離工程範圍約 1.2 公里。

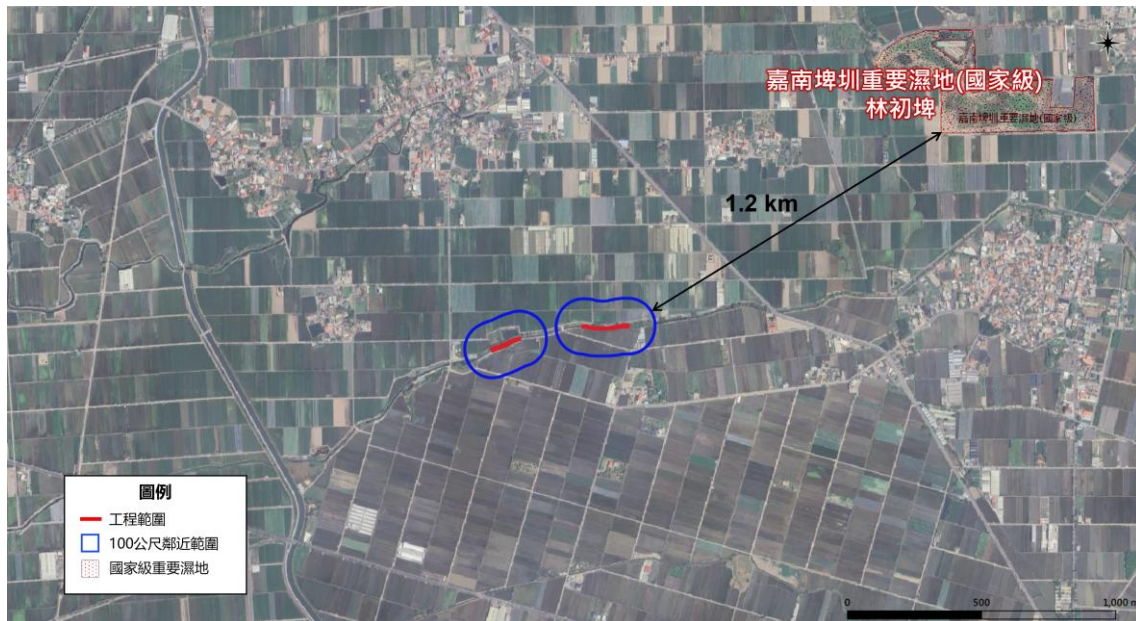


圖 3.3.3-3 後壁區昇安排水護岸應急工程生態情報圖

三、規劃設計階段成果

(一)議題評估及對策研擬

針對規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境提出生態保育措施，並與設計單位溝通協調，將可行措施納入施工階段自主檢查表，另針對無法執行之保育措施提出補償措施。針對此工程前期計畫提出 7 項保育措施，經討論後總計可實施 6 項，可實施之措施包含施工迴避多數動物活動高峰期、限制施工範圍避免影響既有棲地、以既有道路做為施工動線、臨時設施設於既有開發區、設置擋水設施、施工過程維持河道常流水、於 0K+950、1K+000、1K+300、1K+350 及 1K+400 設置動物通道、廢棄物集中放置並定期清運，避免置於周邊農地、避免清除工程範圍外之濱溪植被，其中護岸以生態工法設計，因無法取得用地，故於矩形溝加設動物通道避免縱向生態廊道阻斷；相關溝通協調討論之成果如表 3.3.3-2。



表 3.3.3-2 後壁區昇安排水護岸應急工程生態議題及保育措施協調成果

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【生態議題】 降低對野生動物之干擾	工程施作可能對利用周緣環境之動物造成影響	周邊農地及草地可能為保育類(II)環頸雉、彩鷓及其他動物活動範圍，施工期間建議迴避 4~8 月關注物種環頸雉及彩鷓繁殖期間，或於動物活動高峰時段調整施工頻度，減輕生態干擾	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【迴避】周邊草地及農地為關注物種環頸雉及彩鷓喜好之棲地類型，施工期間於 4~8 月降低施工頻度，並避免於動物活動高峰期施作(下午 5 點~早上 6 點)，減輕生態干擾
【生態議題】 降低對野生動物之干擾	工程施作可能對利用周緣環境之動物造成影響	應設置施工圍籬限制施作範圍，並將相關臨時設施及施工便道設於已開發之既有區域(如周邊道路)，並於圖說上標示施工動線、施作範圍及資材暫置區，以利了解工程影響範圍，並落實遵守，降低對周圍環境之影響	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【縮小】限制施工範圍，以既有產業道路做為施工機具進出路線，避免影響周邊既有棲地 【縮小】將相關臨時設施設於已開發之既有區域，並落實遵守圖說標示之施工動線、施作範圍及資材暫置區，降低對周圍環境之影響
【生態議題】 排水路橫向連結阻斷	垂直化水泥壁面阻斷生物遷徙及逃生路徑	護岸設計為矩形溝形式，排水路現況兩岸植生豐富，建議採生態工法，如砌石護岸、格框植生護岸及預鑄植生槽，或坡面設計 1:1.5 斜坡，表面採用粗糙材質以利生物爬行，如行土橋下游既有斜坡護岸型式	<input type="checkbox"/> 採納 <input checked="" type="checkbox"/> 無法採納	因無法取得用地，故無法設計坡面工，故於矩形溝加設動物逃生坡道，並於坡面採粗糙化處理
【生態議題】 排水路橫向連結阻斷	垂直化水泥壁面阻斷生物遷徙及逃生路徑	如無法採納生態工法，建議雙岸交錯 50~100 公尺設計一處斜坡動物通道，坡度介於 26.6°~40°，寬度應大於 20 公分，並將坡道表面粗糙化(如漿砌卵塊石、刷毛或噴砂法等)，留	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】於 0K+950、1K+000、1K+300、1K+350 及 1K+400 處設置表面粗糙之緩坡動物通道



生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
		意通道出口是否受阻礙或與地面有落差，如有落差建議出口以塊石堆置緩坡以利生物利用		
【生態議題】 棲地留存與保護	工程施作可能對棲地環境造成干擾	既有護岸之打除料或施工過程產生之人造廢棄物應集中放置及定期清運，避免堆置於周邊農地及草地，影響動物可利用棲地	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】既有護岸打除料或人造廢棄物集中放置並定期清運，避免堆置於周邊農地及草地
【生態議題】 棲地留存與保護	工程施作可能對棲地環境造成干擾	現況土坡及既有護岸周邊植被生長良好，請避免清除工程範圍外之植被	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】現況土坡及既有護岸周邊植被生長良好，避免清除工程範圍外之植被
【生態議題】 水域環境維護	工程施作可能影響周邊水域環境	施工過程中須確實設置臨時擋水設施，避免影響水質	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】施工過程確實設置擋水設施，避免影響水質及水域環境 【減輕】施工過程應維持河道常流水或導流，減輕工程對水域環境之影響

(二)生態關注區域圖

工程範圍周邊為次生林、農地、豬舍、道路及排水路，其中以農地為主要地景農地，屬陸域低度敏感區，次生林鬱閉度高，可供生物棲息及躲藏，屬於陸域中度敏感區，道路及豬舍屬陸域人為干擾區，排水路未整治渠段屬於水域中度敏感區，已整治渠段屬水域人為干擾區，生態關注區域圖如圖 3.3.3-4。

四、施工階段成果

依據規劃設計階段生態檢核作業成果之保育措施，擬定包含生態保全對象及生態保育措施共 8 個項目，分別為施工迴避多數動物活動高峰期、以既有道路做為施工動線、限制施工範圍避免影響既有棲地、臨時設施設於既有開發區、設置擋水設施、施工過程維持河道常流水、於 0K+950、1K+000、1K+300、1K+350 及 1K+400 處設置表面粗糙之緩坡動物通道、廢棄物集中放置並定期清運，避免置於周邊農地、避免清除工程範圍外之濱溪植被。



本計畫於 114 年 5 月 22 日進行施工階段抽查作業，各項保育措施皆確實執行，執行狀況如表 3.3.3-6。

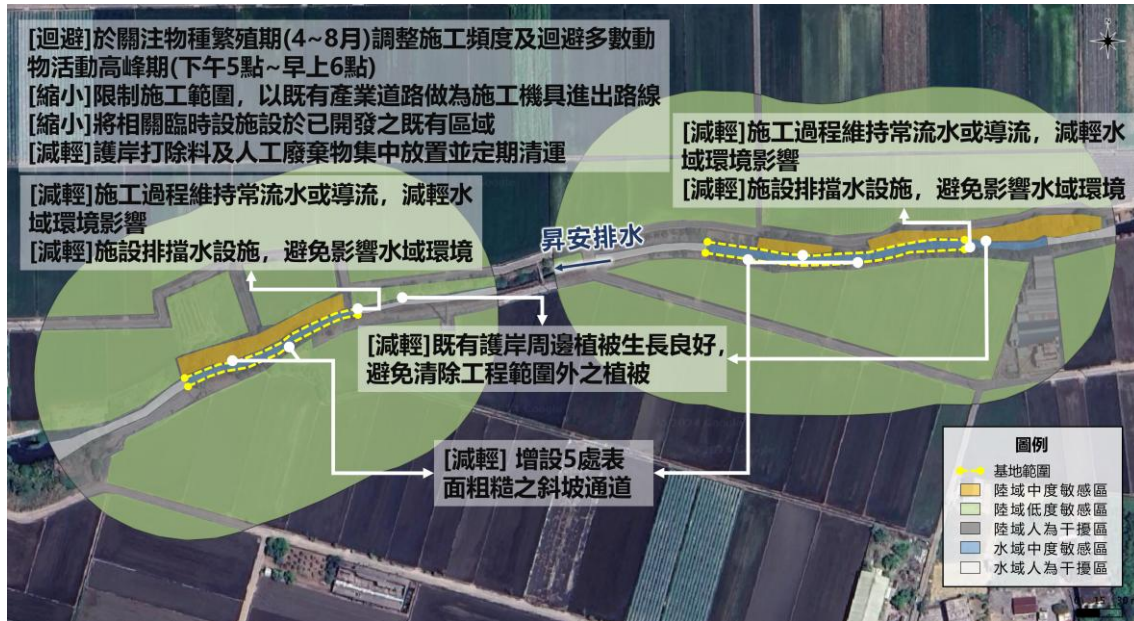


圖 3.3.3-4 後壁區昇安排水護岸應急工程生態關注區域圖

五、維護管理階段成果

本案工程進度尚未達維護管理階段。

六、各階段執行成果分析

(一)調查成果

前期計畫於 113 年 7 月 9 日進行規劃設計階段現勘調查，本計畫於 114 年 5 月 28 日進行施工階段現勘調查，工程範圍周邊多為農地及草地，施工階段因動線及置料區需求整理租借之農地，故植物數量較規劃設計階段少，而蝶類及蜻蛉類亦因工區周邊棲地減少，故施工階段數量降低，蝶類於兩階段皆以粉蝶類及灰蝶類為主，可見其活動於周邊草地；蜻蛉類於兩階段皆以蜻蛉科為主，如褐斑蜻蛉、杜松蜻蛉、薄翅蜻蛉等，於周邊水域環境活動；鳥類紀錄多為平原常見物種，如麻雀、紅鳩、珠頸斑鳩、白頭翁、白尾八哥等，施工階段調查時節為多數鳥類繁殖期，且護岸下部結構皆已完成，物種受施工擾動影響較小，故紀錄種類與規劃設計階段差異不大；爬蟲類於兩階段於周邊農地皆紀錄到外來種多線真稜蜥，各階段生態調查成果摘要表如表 3.3.3-3，完整物種名錄詳附件八。



表 3.3.3-3 後壁區昇安排水護岸應急工程生態調查成果摘要表

項目	調查階段	調查結果統計		特有種	原生種	外來種	栽培種	紅皮書		
		科	種					I	II	III
植物	規劃設計	14	27	0	10	14	3	0		
	施工	7	14	0	3	10	1	0		
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-		
項目	調查階段	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	紅皮書	保育類		
		科	種					I	II	III
哺乳類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳥類	規劃設計	11	19	0	3	3	0	0	0	0
	施工	11	17	0	3	2	2	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
兩棲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
爬蟲類	規劃設計	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	施工	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝴蝶類	規劃設計	5	15	0	0	0	0	0	0	0
	施工	2	3	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蜻蛉類	規劃設計	2	6	0	0	0	0	0	0	0
	施工	1	2	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
魚類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝦蟹螺貝類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註 1：保育等級依據農業部於中華民國 114 年 2 月 7 日以農林業字第 1132401967 號公告。I：瀕臨絕種野生動物；II：珍貴稀有野生動物；III：其他應予保育之野生動物。

註 2：紅皮書等級依據農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」、「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」、「2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域爬蟲類紅皮書名錄」、「臺灣蝶類紅皮書名錄」、「2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」。



(二)環境變化情形分析

1.生態指標分析

分析各階段調查之鳥類生態指標如表 3.3.3-4 所示，Shannon-Wiener 歧異度指數(H')介於 2.39~2.49，顯示該地區鳥類屬於自然群聚，自然群聚指標範圍($H'=1.5\sim3.5$)；Pielou 均勻度指數(E)皆為 0.85，顯示物種分配均勻，無明顯優勢種，檢視物種數量紀錄，於規劃設計階段以白頭翁占比最高，為 13.1%，其次為麻雀，為 11.7%，施工階段則以麻雀占比最高，為 19.6%，其次為白頭翁，占比為 18.2%；其餘物種則介於 1~11%。

表 3.3.3-4 後壁區昇安排水護岸應急工程鳥類生態指標變化表

指標/階段	規劃設計(113/7/9)	施工(114/5/28)	維護管理
H'	2.49	2.39	未達該階段
E	0.85	0.85	未達該階段

註 1：Shannon-Wiener (H')：群集內生物種類之種豐度及個體數在種間分配是否均勻，一般自然群聚下 H' 指標範圍大多介於 1.5~3.5 之間，指標越大表示此環境物種越豐富，各物種個體數越多越均勻，顯示群聚結構愈穩定，但較無法表現出稀有種。

註 2：Pielou (E)： E 值範圍介於 0~1 之間， E 值越大，則個體數在種間分配越均勻，優勢種越不明顯。

2.快速棲地評估變化分析(水域)

前期計畫於 113 年 7 月 9 日進行規劃設計階段快速棲地生態評估，得分 28 分，部分渠道為經整治，部分尚為土堤，且下游有工程施工中，水域廊道連續性及溪濱廊道連續性受段阻斷，現勘時水質濁度高，未紀錄水生動物，於水質及水生動物豐多度等得分不佳。本計畫於 114 年 5 月 28 日進行施工階段快速棲地生態評估，得分為 13 分，因護岸整治為矩形溝，水流受人工建物限制，無自然擺盪之機會，且表面光滑，大於 60%廊道連接性遭阻斷，故水域型態多樣性、水陸域過渡帶及溪濱廊道連續性等因子分數下降，而水色混濁、水量少，生物僅觀察到爬蟲類 1 類，致底質多樣性及水生動物豐多度等項目得分不佳，各階段快速棲地生態評估得分結果如圖 3.3.3-5，完整評估表詳附件九。

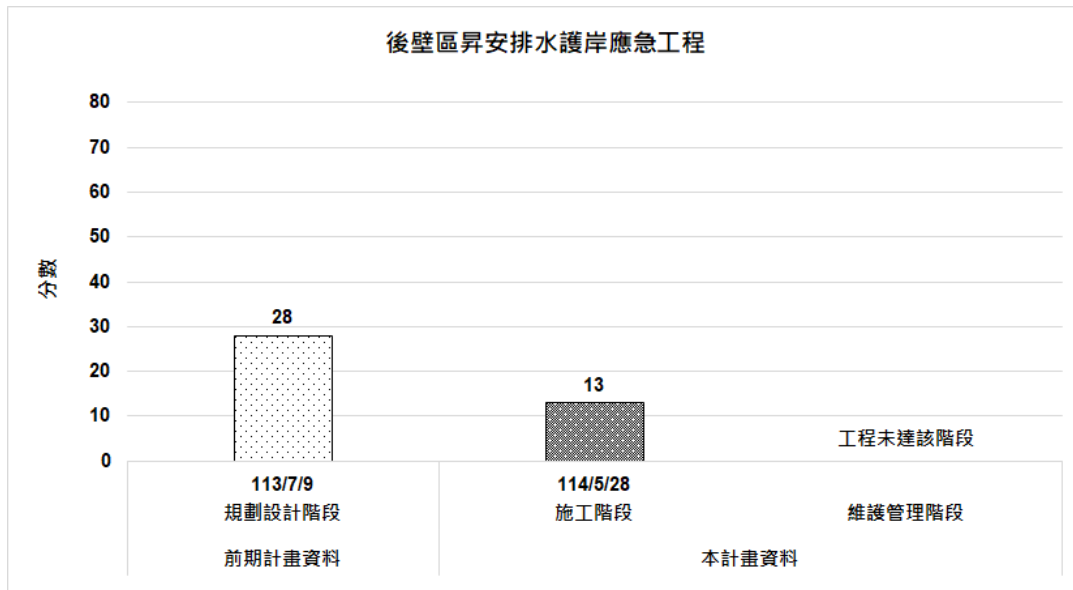
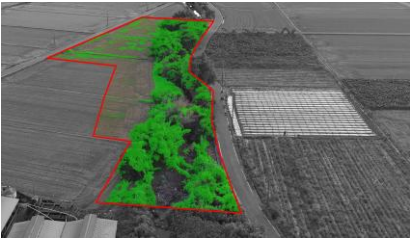



圖 3.3.3-5 後壁區昇安排水護岸應急工程快速棲地評估分析圖

3.陸域植被變化分析

本計畫利用空拍影像結合辨識系統，依據植被覆蓋率，分析工程案場陸域環境變化程度，「後壁區昇安排水護岸應急工程」各階段分析成果如表 3.3.3-5。規劃設計階段工區影響範圍內植被覆蓋率為 39.4%，主要為農田及護岸植被，施工階段因護岸由土堤整治為矩形溝，並於施工期間租借周邊農地作為施工便道，使覆蓋率降為 7.8%，工程完工後農地將歸還地主耕作，預期植被覆蓋率可提升，後續將持續追蹤環境變化情形。

表 3.3.3-5 後壁區昇安排水護岸應急工程植被覆蓋率變化情形

規劃設計階段	施工階段	維護管理階段
		未達該階段
覆蓋率：39.4%	覆蓋率：7.8%	覆蓋率：-








資料來源：本計畫製作。






(三)保育措施執行情形追蹤

針對自主檢查表之保育對策，生態保育措施執行狀況於工程各生命週期階段，進行執行狀況之確認作業，確保生態保育措施之落實程度，各階段執行情形追蹤如表 3.3.3-6。

表 3.3.3-6 後壁區昇安排水護岸應急工程生態保育措施執行狀況

生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段114/2~114/10)	施工後 (維管階段)
迴避	周邊草生地及農地為關注物種環頸雉及彩鵲喜好之棲地類型，施工期間於4~8月降低施工頻度，並避免於動物活動高峰期施作(下午5點~早上6點)，減輕生態干擾	 拍攝日期113年6月28日	 拍攝日期114年5月22日	無
		施工前現況	施作時間為上午8點至下午5點	未達執行階段
縮小	限制施工範圍，以既有產業道路做為施工機具進出路線，避免影響周邊既有棲地	 拍攝日期113年6月28日	 拍攝日期114年5月22日	無
		施工前現況	以既有道路作為施工動線	未達執行階段
縮小	將相關臨時設施設於已開發之既有區域，並落實遵守圖說標示之施工動線、施作範圍及資材暫置區，降低對周圍環境之影響	 拍攝日期113年7月9日	 拍攝日期114年5月22日	無
		施工前現況	租借周邊農地為置料區	未達執行階段
減輕	施工過程確實設置擋水設施，避免影響水質及水域環境	 拍攝日期113年6月28日	 拍攝日期114年5月22日	無
		施工前現況	確實打設鋼板樁	未達執行階段



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段114/2~114/10)	施工後 (維管階段)
減輕	施工過程應維持河道常流水或導流，減輕工程對水域環境之影響	 拍攝日期113年7月9日	 拍攝日期114年5月22日	無
		施工前現況	利用抽水方式將水導至下游段	未達執行階段
減輕	於 0K+950、1K+000、1K+300、1K+350 及 1K+400 處設置表面粗糙之緩坡動物通道	 拍攝日期113年6月28日	 拍攝日期114年5月22日	無
		施工前現況	動物通道皆已完成	未達執行階段
減輕	既有護岸打除料或人造廢棄物集中放置並定期清運，避免堆置於周邊農地及草生地	 拍攝日期113年6月28日	 拍攝日期114年5月22日	無
		施工前現況	工程廢棄物及多餘土方暫置於租借之農地，定期清運	未達執行階段
減輕	現況土坡及既有護岸周邊植被生長良好，避免清除工程範圍外之植被	 拍攝日期113年7月9日	 拍攝日期114年5月22日	無
		施工前現況	未影響工程範圍外植被	未達執行階段



3.3.4 下營區麻寮中排三排水應急工程(編號 73)

一、工程概況

麻寮中排三排水位於臺南市下營區，因該段排水路既有護岸形式為土坡護岸，如遇颱風或強降雨時，可能會造成土石流失，為減輕災害情形，工程施作左右岸護岸改善共 80 公尺，施作範圍如圖 3.3.4-1。本工程於 114 年 2 月 10 日開工，已於 114 年 5 月 13 日完工，期中報告階段執行之工程生命週期為施工階段；公共工程生態檢核自評表詳附件四，水利署之生態檢核參考手冊各階段表單彙整如附件六。

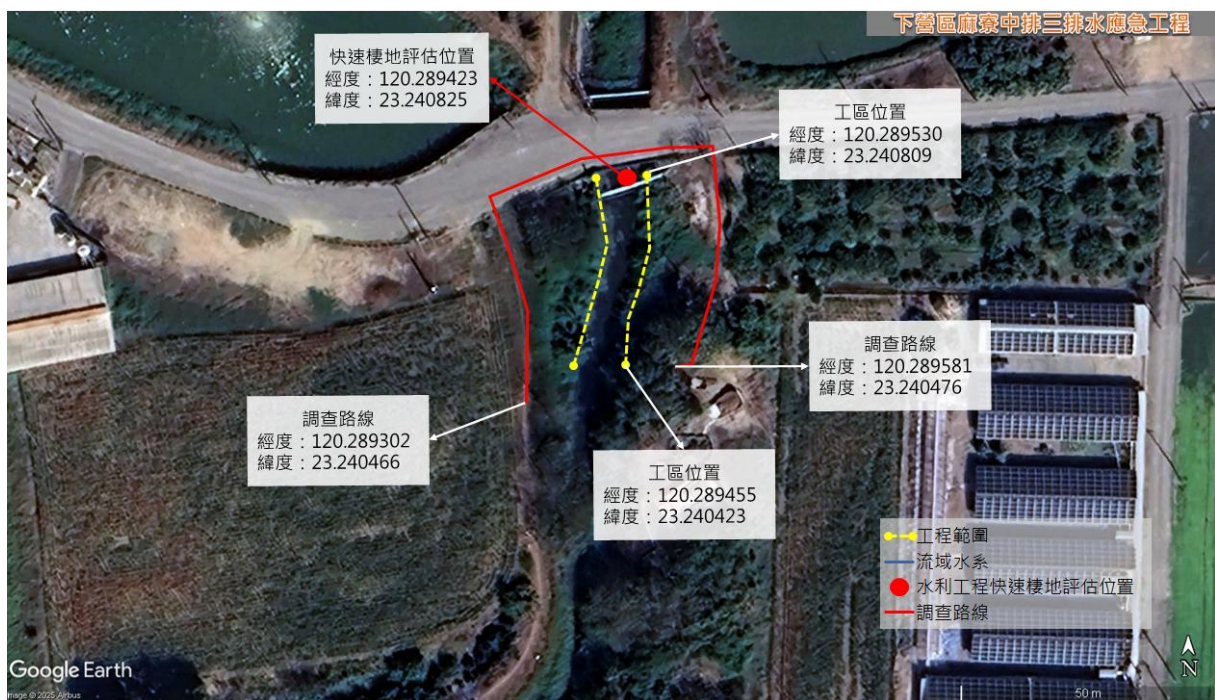


圖 3.3.4-1 下營區麻寮中排三排水應急工程範圍

二、提案核定階段成果

(一)歷史資料蒐集

文獻資料蒐集以工程範圍周邊相關調查研究為主，包含「臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-柳營區八老爺滯洪池及應急抽水站治理工程」(109 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-柳營區八老爺滯洪池新建工程」(111 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-官田區南廊排水(頂角橋上游)應急工程」(111 年)並檢索台灣生物多樣性網絡，彙整本工程周邊紀錄之物種如表 3.3.4-1。相關範圍內有珍貴稀有野生動物諸羅樹蛙、大冠鷲、領角鴉、日本松雀鷹、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、



灰面鵟鷹、黑翅鳶、黑鳶、鴛鴦、紅隼、水雉、彩鶺鴒、八哥等 14 種，其他應予保育之野生動物燕鴿、紅尾伯勞、黑頭文鳥、臺灣黑眉錦蛇、草花蛇、鉛色水蛇等 6 種。

表 3.3.4-1 下營區麻寮中排三排水應急工程歷史資料蒐集摘要

1	臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-柳營區八老爺滯洪池及應急抽水站治理工程(109 年)
植物相關	共紀錄 9 科 11 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有植物
動物相關	共紀錄鳥類 11 科 14 種、爬蟲類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄魚類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
2	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-柳營區八老爺滯洪池新建工程(111 年)
植物相關	共紀錄 14 科 26 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有植物
動物相關	共紀錄鳥類 8 科 11 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	未紀錄水域相關生物 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
3	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-官田區南廊排水(頂角橋上游)應急工程(111 年)
植物相關	共紀錄 13 科 24 種 ● 紅皮書記載接近受脅(NT)高麗芝 1 種
動物相關	共紀錄到鳥類 10 科 20 種、蝶類 1 科 4 種、蜻蛉類 1 科 3 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄魚類 2 科 2 種、蝦蟹螺貝類 2 科 2 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
4	台灣生物多樣性網絡
植物相關	共紀錄 44 科 76 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有植物
動物相關	共紀錄哺乳類 2 科 4 種、鳥類 28 科 54 種、兩棲類 2 科 2 種、爬蟲類 5 科 6 種、蝶類 5 科 15 種 ● 紀錄珍貴稀有野生動物黑翅鳶、黑鳶、東方蜂鷹、水雉、環頸雉及彩鶺鴒等 6 種；其他應予保育之野生動物紅尾伯勞及草花蛇等 2 種
水域相關	未紀錄水域相關生物 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種



(二)現場環境勘查

工程範圍周邊土地利用情形包含農地、魚塭、公墓及道路，既有護岸屬於土堤形式，兩岸多為草生地，周邊道路觀察到麻雀、白尾八哥、家八哥、紅鳩及洋燕等較適應人為干擾的鳥類；水域部分麻寮中排三排水水色混濁但無明顯臭味，水流穩定，土坡護岸兩岸濱溪植被茂盛，可見小白鷺於岸邊灘地活動，現場環境如圖 3.3.4-2。

陸域棲地環境		現況描述
		周邊陸域環境包含大面積草生地及農田
拍攝日期 113 年 7 月 5 日	拍攝日期 113 年 7 月 5 日	
水域棲地環境		現況描述
		排水路水色混濁、無明顯臭味，工區周邊有大面積魚塭
拍攝日期 113 年 7 月 5 日	拍攝日期 113 年 7 月 5 日	

圖 3.3.4-2 下營區麻寮中排三排水應急工程水陸域棲地環境

(三)工程生態情報圖

為瞭解工程範圍是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將周邊 100 公尺範圍與敏感區相關圖資套疊，結果如圖 3.3.4-3 所示，工區位於臺南葫蘆埤重要野鳥棲，但因工程為護岸改善，施工量體較小，未直接擾動周邊魚塭及農地等可提供鳥類棲息利用之環境，且工區影響範圍外亦有大面積相似棲地可供生物棲息，評估工程施作對於敏感區之影響較小。

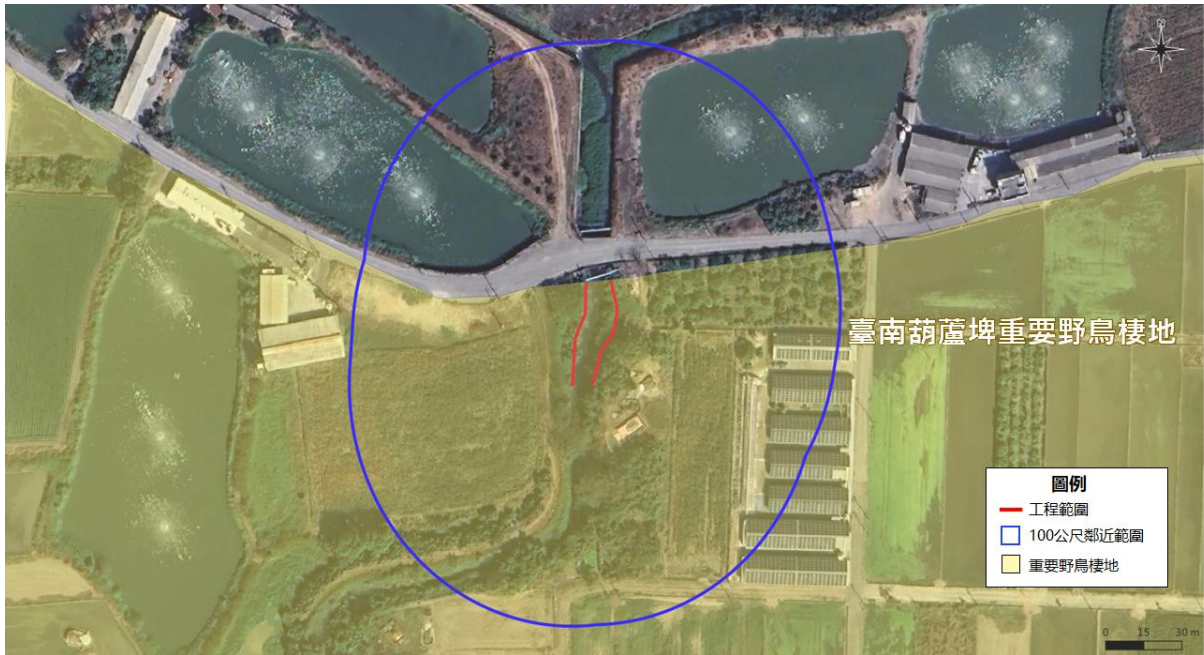


圖 3.3.4-3 下營區麻寮中排三排水應急工程生態情報圖

三、規劃設計階段成果

(一) 議題評估及對策研擬

針對規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境提出生態保育措施，並與設計單位溝通協調，將可行措施納入施工階段自主檢查表，另針對無法執行之保育措施提出補償措施，針對此工程本計畫提出 8 項保育措施，經討論後總計可實施 5 項，包含施工期間迴避多數生物活動高峰期、限縮工程施作影響範圍、採半半施工、設置相關減速標示、護岸回填原土為緩坡；考量現況農田與渠底高差過大，柔性工法恐有穩定性問題，故不採用生態工法護岸、因工程施作長度僅 80 公尺，考量工區終點尚有原始土坡可供生物攀爬，故未於新設護岸設置動物逃生坡道，而是於新舊護岸銜接處回填原土為緩坡供生物利用，而補植原生喬木則因周邊公有地腹地不足，故無法採納相關規劃；相關溝通協調討論之成果如表 3.3.4-2



表 3.3.4-2 下營區麻寮中排三排水應急工程生態議題及保育措施協調成果

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【生態議題】 周邊既有環境干擾	工區周圍有大面積農田可供生物棲息，施工過程中產生之噪音及震動可能干擾生物活動	工區範圍周邊有農地、魚塢及次生林，可提供農田性鳥類(如田鶉)和兩棲類(如澤蛙)棲息利用，建議施工期間迴避多數生物活動高峰期(早上六點前及下午五點後)，減輕生態干擾	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【迴避】工區範圍周邊有農地、魚塢及次生林，可提供農田性鳥類(如田鶉)和兩棲類(如澤蛙)棲息利用，施工期間迴避多數生物活動高峰期(早上 6 點及下午 5 點後)，減輕生態干擾
	工區周圍植被茂盛，可供許多野生動物活動棲息，施工行為可能破壞既有棲地	工區周圍現況植物覆蓋度高，該陸域環境可供野生動物棲息利用，應限縮工程施作影響範圍，將機具及材料暫置區設置於既有開發地，施工便道則依據圖說所繪之範圍，如須變更亦須以對周邊環境最小擾動範圍為主	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【縮小】周邊環境可提供野生動物棲息利用，限縮工程施作影響範圍，施工便道及機具臨時放置區設置於既有開發地，施工便道則依據圖說所標示，減少環境擾動
【生態議題】 渠道縱向連結阻斷	施工過程中可能無法維持長流水，阻斷渠道縱向連結	為維持渠道常流水，建議施工採半半施工方式，保持渠道水域環境縱向連結	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】為維持渠道常流水，施工採半半施工方式，保持渠道水域廊道縱向連結
【生態議題】 生物遭到路殺風險	工區緊鄰道路，進出工區之工程車輛可能會增加，導致生物遭到路殺風險上升	工區周邊農田能提供許多生物棲息，如兩棲類及爬蟲類，施工過程中工程車輛須減速慢行並設置相關減速標示(限速 30 km/hr)，減少路殺風險	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】施工過程中工程車輛須減速慢行並設置相關減速標示(限速 30 km/hr)，減少路殺風險
【生態議題】 渠道型式形成生物陷阱	既有護岸上植被茂盛可供生物棲息利用，新設護岸採用混凝土型式可能不利於生物躲藏棲息	新設護岸形式為近乎垂直的水泥護岸，不利植物生長且缺乏生物躲藏棲息的空間，建議優先採用生態護岸工法，如石籠護岸、拋石護岸、二階式護岸等，營造適合生物棲息的環境	<input type="checkbox"/> 採納 <input checked="" type="checkbox"/> 無法採納	考量現況農田與渠底高差過大，柔性工法恐有穩定性問題，為保障堤後農田防洪，以擋土牆配合原土回填營造生態亦兼顧防洪減災之效能



生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
	新設護岸型式為混凝土結構，若周圍野生動物不慎落入渠道內可能無法自行逃生，使渠道形成生物陷阱	若無法採用生態護岸工法，新設護岸為近護垂直的水泥護岸不利於落水動物逃生且阻斷兩岸生物橫向通行，建議於兩側護岸各設置一處動物逃生通道，坡度應介於 40 度 ~ 26.6 度間，通道表面粗糙化處理(如：刷毛、噴沙法、敲擊法等)，底部需延伸到渠底	<input type="checkbox"/> 採納 <input checked="" type="checkbox"/> 無法採納	工程施作長度僅 80 公尺，考量工區終點後亦有原始土坡可供生物攀登，故不在新設護岸上設置動物逃生坡道，而是於新舊護岸銜接處回填原土設置土坡供生物攀爬利用
【生態議題】 棲地復育	既有土坡護岸濱溪植被茂盛，護岸施作將移除既有植被	建議於新設護岸坡腳放置既有護岸打除之塊石並覆土，加速濱溪植被生長，增加生物棲息躲藏利用環境	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【補償】護岸坡面回填原土為緩坡，以利濱溪植被生長及動物攀爬，增加動植物可利用環境
	既有土坡護岸上有小規模草生地，施工便道及暫置區設置可能會破壞既有環境	於完工後可於護岸上補植原生種喬木(如苦楝及台灣欒樹)，增加環境綠帶提供動物利用	<input type="checkbox"/> 採納 <input checked="" type="checkbox"/> 無法採納	工區公共用地範圍不足，亦以保留土坡供植物生長，故無補植規劃

(二)生態關注區域圖

工程範圍周邊環境以草生地、次生林、農地及公墓組成；渠道既有土坡上濱溪植被茂盛，故列為陸域中度敏感區，農地可供周邊物種利用，但工區影響範圍外亦有大面積相似棲地，故列為陸域低度敏感區，水域部分工區預定施作範圍為土坡護岸，故列為水域中度敏感區，魚塢及部分已人為整治之渠道則列為水域人為干擾區，其餘公墓、社區聚落及道路等皆屬人為干擾區，生態關注區域圖如圖 3.3.4-4。

四、施工階段成果

依據規劃設計階段生態檢核作業成果之保育措施，擬定生態保育措施共 5 項，包含施工期間迴避多數生物活動高峰期、限縮工程施作影響範圍、採半半施工、設置相關減速標示、護岸坡面回填原土為緩坡以利濱溪植被生長及動物攀爬。

本計畫於 114 年 4 月 29 日及 114 年 5 月 12 日進行施工階段抽查作業，各項保育措施皆確實執行，執行狀況如表 3.3.4-6。

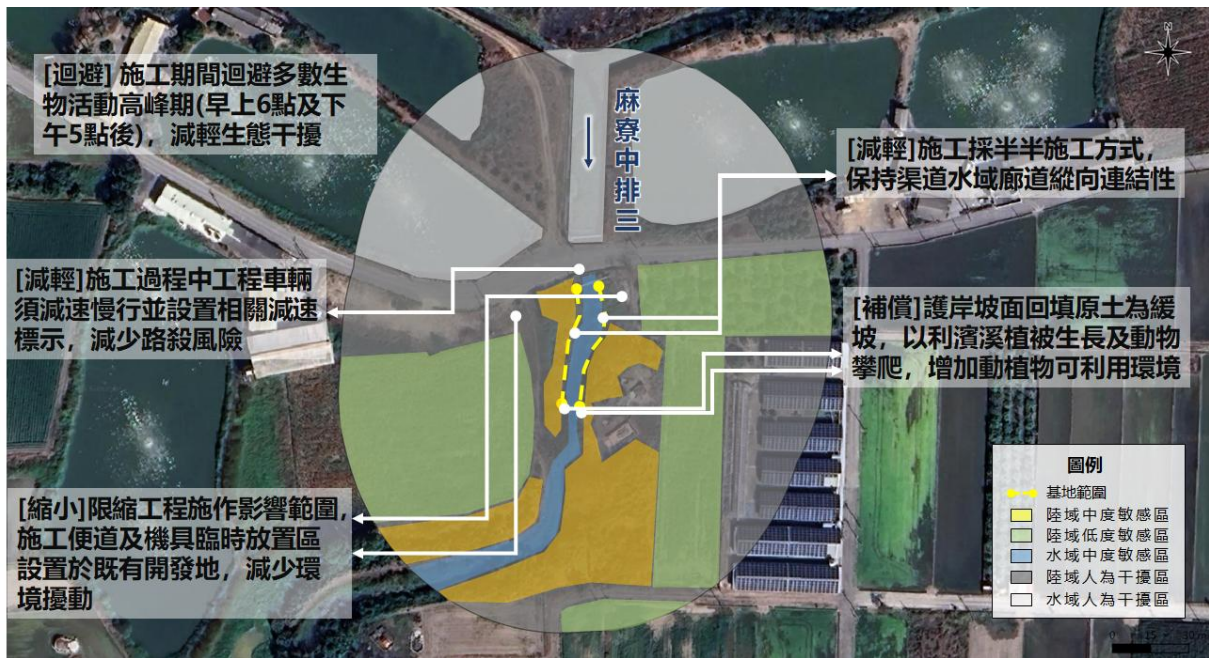


圖 3.3.4-4 下營區麻寮中排三排水應急工程生態關注區域圖

五、維護管理階段成果

本案工程進度尚未達維護管理階段。

六、各階段執行成果分析

(一)調查成果

前期計畫於 113 年 7 月 5 日進行規劃設計階段現勘調查，本計畫於 114 年 4 月 29 日進行施工階段現勘調查，植物種類於兩階段紀錄差異不大，評估因工程限制範圍使既有植物得以保留，而施工過程產生之裸露地亦有草本植物生長如野萵菜、長柄菊、田菁、孟仁草及大黍等常見植物；於兩階段皆可於魚塭周邊可觀察到小白鷺、黃頭鷺、洋燕、白頭翁及白尾八哥等較常見鳥類，鄰近農地及草生地有白粉蝶及藍灰蝶等蝶類活動，施工階段則於排水路濱溪植被發現褐斑蜻蜓及薄翅蜻蜓等蜻蛉類。各階段生態調查成果摘要表如表 3.3.4-3，完整物種名錄詳附件八。

表 3.3.4-3 下營區麻寮中排三排水應急工程生態調查成果摘要表

項目	調查階段	調查結果統計		特有種	原生種	外來種	栽培種	紅皮書
		科	種					
植物	規劃設計	9	16	0	5	11	0	0
	施工	10	18	0	6	12	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-



項目	調查階段	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	紅皮書	保育類		
		科	種					I	II	III
哺乳類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳥類	規劃設計	7	13	0	1	3	2	0	0	0
	施工	7	12	0	1	3	1	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
兩棲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
爬蟲類	規劃設計	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	施工	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝴蝶類	規劃設計	2	3	0	0	0	0	0	0	0
	施工	3	8	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蜻蛉類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	1	2	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
魚類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝦蟹螺貝類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註 1：保育等級依據農業部於中華民國 114 年 2 月 7 日以農林業字第 1132401967 號公告。I：瀕臨絕種野生動物；II：珍貴稀有野生動物；III：其他應予保育之野生動物。

註 2：紅皮書等級依據農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」、「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」、「2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域爬蟲類紅皮書名錄」、「臺灣蝶類紅皮書名錄」、「2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」。

(二)環境變化情形分析

1.生態指標分析

分析各階段調查之鳥類生態指標如表 3.3.4-4 所示，Shannon-Wiener 歧異度指數(H')介於 2.02~2.23，顯示該地區鳥類屬於自然群聚($H'=1.5\sim3.5$)；Pielou 均勻度指數(E)介於 0.81~0.87，顯示物種分配均勻，無明顯優勢種，檢視物種數量紀錄，於規劃設計階段與施工階段皆以麻雀占比約 30%為最高；其次為白頭翁及白尾八哥，占比約 12~18%，其餘物種則介於 1~8%。



表 3.3.4-4 下營區麻寮中排三排水應急工程鳥類生態指標變化表

指標/階段	規劃設計(113/7/5)	施工(114/4/29)	維護管理
H'	2.23	2.02	未達該階段
E	0.87	0.81	未達該階段

註 1：Shannon-Wiener (H')：群集內生物種類之種豐度及個體數在種間分配是否均勻，一般自然群聚下 H' 指標範圍大多介於 1.5~3.5 之間，指標越大表示此環境物種越豐富，各物種個體數越多越均勻，顯示群聚結構愈穩定，但較無法表現出稀有種。

註 2：Pielou (E)： E 值範圍介於 0~1 之間， E 值越大，則個體數在種間分配越均勻，優勢種越不明顯。

2. 快速棲地評估變化分析(水域)

前期計畫於 113 年 7 月 5 日進行規劃設計階段快速棲地生態評估，得分為 33 分，施工前排水路土坡濱溪植被生長茂盛，渠道呈現自然狀態，於溪濱廊道連續性、水域廊道連續性及水陸過渡帶等項目得分較高。本計畫於 114 年 4 月 29 日進行施工階段快速棲地生態評估，得分為 13 分，因工程擾動水域環境及因施作需求移除既有護岸植被，故水域廊道連續性、水域廊道連續性及水陸過渡帶等項目分數下降，本案於護岸基腳保留現地土方，有土質環境可提供植被生長所需，將持續追蹤棲地恢復情況，各階段快速棲地生態評估得分結果如圖 3.3.4-5，完整評估表詳附件九。

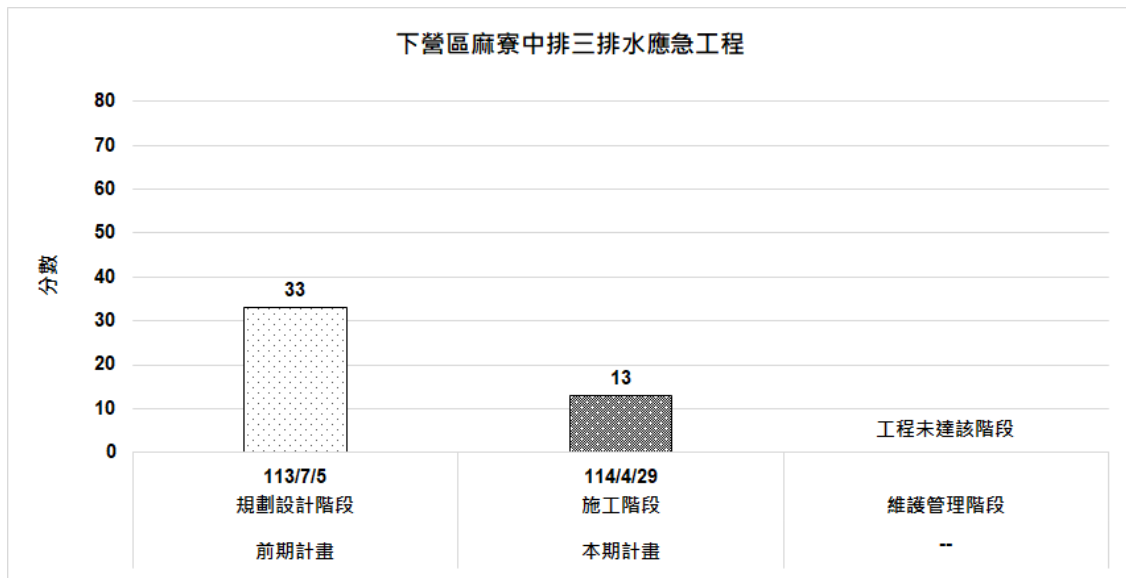




圖 3.3.4-5 下營區麻寮中排三排水應急工程快速棲地評估分析圖



3.陸域植被變化分析

本計畫利用空拍影像結合辨識系統，依據植被覆蓋率，分析工程案場陸域環境變化程度，「下營區麻寮中排三排水應急工程」各階段分析成果如表 3.3.4-5。規劃設計階段植被大多位於既有土坡護岸及兩側草生地，植被覆蓋率為 59.5%，施工階段因護岸施作需移除既有土坡植被及利用草生地作為施工便道，使覆蓋率降為 3.9%，本案於護岸基腳保留現地土方，可提供植被生長所需，預期植被覆蓋率將可提升，後續將持續追蹤環境恢復情形。

表 3.3.4-5 下營區麻寮中排三排水應急工程植被覆蓋率變化情形

規劃設計階段	施工階段	維護管理階段
		尚未達此階段
覆蓋率：59.5%	覆蓋率：3.9%	覆蓋率：-

資料來源：本計畫製作。

(三)保育措施執行情形追蹤

針對自主檢查表之保育對策，生態保育措施執行狀況於工程各生命週期階段，進行執行狀況之確認作業，確保生態保育措施之落實程度，各階段執行情形追蹤如表 3.3.4-6。

表 3.3.4-6 下營區麻寮中排三排水應急工程生態保育措施執行狀況

生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段 114/2~114/5)	施工後 (維管階段)
迴避	工區範圍周邊有農地、魚塢及次生林，可提供農田性鳥類(如田鷺)和兩棲類(如澤蛙)棲息利用，施工期間迴避多數生物活動高峰期(早上 6 點及下午 5 點後)，減輕生態干擾	 拍攝日期 113 年 12 月 2 日	 拍攝日期 114 年 4 月 29 日	無
		施工前現況	確實迴避該時段施作	未達該階段



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段 114/2~114/5)	施工後 (維管階段)
縮小	周邊環境可提供野生動物棲息利用·限縮工程施作影響範圍·施工便道及機具臨時放置區設置於既有開發地·施工便道則依據圖說所標示·減少環境擾動			無
		拍攝日期113年12月2日	拍攝日期114年4月29日	
		施工前現況	限制工程影響範圍	未達該階段
減輕	施工過程中工程車輛須減速慢行並設置相關減速標示(限速30 km/hr)·減少路殺風險			無
		拍攝日期113年12月2日	拍攝日期114年4月29日	
		施工前現況-農田	確實設置減速標示	未達該階段
減輕	為維持渠道常流水·施工採半半施工方式·保持渠道水域廊道縱向連結			無
		拍攝日期113年12月2日	拍攝日期114年4月29日	
		施工前現況	確實半半施作	未達該階段
補償	護岸坡面回填原土為緩坡·以利濱溪植被生長及動物攀爬·增加動植物可利用環境			無
		拍攝日期113年12月2日	拍攝日期114年4月29日	
		施工前現況	確實設置土坡	未達該階段



3.3.5 北門區 38 號水門應急工程(編號 74)

一、工程概況

「北門區 38 號水門應急工程」屬 113 年度增辦應急工程案件，位於臺南市北門區，為永隆溝排水系統，因 38 號水門直提式閘門扇老舊，為降低集水區範圍內颱風期間災害風險，工程主要項目為增設自動閘 1 扇，施作範圍圖如圖 3.3.5-1。本工程於 114 年 3 月 13 日開工，截至 114 年 7 月工程進度約 94.46%，預計 114 年 8 月 24 日完工；公共工程生態檢核自評表詳附件四，水利署之生態檢核參考手冊各階段表單彙整如附件六。



圖 3.3.5-1 北門區 38 號水門應急工程範圍

二、核定階段生態檢核成果

(一)歷史資料蒐集

文獻資料蒐集以工程範圍周邊相關調查研究為主，包含「臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-北門區永隆溝排水南 9 線上游左岸護岸治理工程」(109 年)及檢索台灣生物多樣性網絡，彙整工程周邊紀錄之物種如表 3.3.5-1；相關範圍內有瀕臨絕種野生動物(I)黑面琵鷺 1 種，珍貴稀有野生動物(II)鳳頭蒼鷹、黑翅鳶、紅隼、黑嘴鷗、小燕鷗、鳳頭燕鷗、魚鷹及環頸雉等 8 種，其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞、紅腹濱鵝、大濱鵝、黑尾鷗及大杓鷗等 5 種。



表 3.3.5-1 北門區 38 號水門應急工程歷史資料蒐集摘要

1	臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-北門區永隆溝排水南 9 線上游左岸護岸治理工程(109 年)
植物相關	共紀錄到被子植物 6 科 7 種 ● 紅皮書記載易危等級(VU)土沉香 1 種
動物相關	共紀錄鳥類 10 科 13 種 ● 紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄魚類 2 科 2 種，蝦蟹螺貝類 2 科 3 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
2	台灣生物多樣性網絡
植物相關	共紀錄到被子植物 21 科 30 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 33 科 123 種，兩棲類 1 科 1 種 ● 保育類紀錄到瀕臨絕種野生動物(I)黑面琵鷺 1 種；珍貴稀有野生動物(II)鳳頭蒼鷹、黑翅鳶、紅隼、黑嘴鷗、小燕鷗、鳳頭燕鷗、魚鷹及環頸雉等 8 種；其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞、紅腹濱鵝、大濱鵝、黑尾鷗及大杓鷗等 5 種 ● 紅皮書記載極危等級(CR)黑嘴鷗 1 種；瀕危等級(EN)大濱鵝 1 種；易危等級(VU)小水鴨、棕背伯勞、黑腹濱鵝、紅腹濱鵝、紅胸濱鵝、丹氏濱鵝、斑尾鷗、黑尾鷗及大杓鷗等 9 種；近危等級(NT)鐵嘴鵝、灰斑鵝、小燕鷗、黃足鷗及黑面琵鷺等 5 種

(二)現場環境勘查

工程範圍周邊多為道路及空地，陸域棲地環境為人為種植之防風林，可提供鳥類及野生動物棲息，水域棲地環境為永隆溝排水，既有護岸為混凝土結構，護岸上可見貝類附生，並觀察到雙齒近相守蟹等蟹類族群於靠近抽水站及水門處覓食，現場環境如圖 3.3.5-2。

(三)工程情報圖

為瞭解工程範圍是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將周邊 100 公尺範圍與敏感區相關圖資套疊，結果如圖 3.3.5-3 所示，顯示工區位於臺南北門重要野鳥棲地及雲嘉南濱海國家風景區，周邊 100 公尺內則有北門重要濕地(國家級)。



陸域棲地環境		現況描述
		周邊為道路及人為種植之防風林
拍攝日期 113 年 7 月 4 日	拍攝日期 113 年 7 月 4 日	
水域棲地環境		現況描述
		既有護岸可見貝類附生及蟹類活動
拍攝日期 113 年 7 月 4 日	拍攝日期 113 年 7 月 4 日	

圖 3.3.5-2 北門區 38 號水門應急工程水陸域棲地環境



圖 3.3.5-3 北門區 38 號水門應急工程生態情報圖



三、規劃設計階段成果

(一)議題評估及對策研擬

針對規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境提出生態保育措施，並與設計單位溝通協調，將可行措施納入施工階段自主檢查表，另針對無法執行之保育措施提出補償措施。針對此工程本計畫提出 4 項保育措施，經討論後總計可實施 4 項，包含迴避鳥類活動高峰期、拉設警示帶限制施工範圍、施作時避免影響施作範圍外護岸、設置擋水設施等措施，相關溝通協調討論之成果如表 3.3.5-2

表 3.3.5-2 北門區 38 號水門應急工程生態議題及保育措施協調成果

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【生態議題】 降低對周邊野生動物之干擾	工程施作可能對利用鄰近棲地之鳥類造成干擾	工程範圍位於臺南北門重要野鳥棲地及鄰近北門重要濕地(國家級)，建議施工期間迴避多數鳥類活動高峰期，減輕生態干擾	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【迴避】施工期間迴避多數鳥類活動高峰期(早上六點前及下午五點後)，減輕生態干擾
【生態議題】 陸域棲地環境干擾	工程施作干擾陸域棲地環境	工程施作可能干擾周邊植被，建議限縮施作範圍	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【縮小】拉設警示線限制施作範圍，將施工之相關臨時設施設於周邊已開發區域(水防道路)，降低工程對環境擾動
【生態議題】 水域棲地環境干擾	工程施作干擾水域棲地環境	現況護岸有貝類附著並可提供蟹類爬行及覓食環境，建議施作時避免影響施作範圍外之護岸，保留水域生物可利用棲地環境	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【縮小】施作時避免影響施作範圍外之護岸，保留水域生物可利用棲地環境
		工區鄰近北門潟湖，建議施工過程中設置臨時擋水設施，避免影響排水水質	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】施工過程中確實設置臨時擋水設施，避免影響排水水質

(二)生態關注區域圖

工程範圍周邊有道路、抽水站、草生地、泥灘地、魚塭及排水路，草生地屬陸域低度敏感區，道路及人工建物屬陸域人為干擾區，泥灘地、排水路及魚塭因鄰近北門重要濕地，屬水域中度敏感區，生態關注區域圖如圖 3.3.5-4。

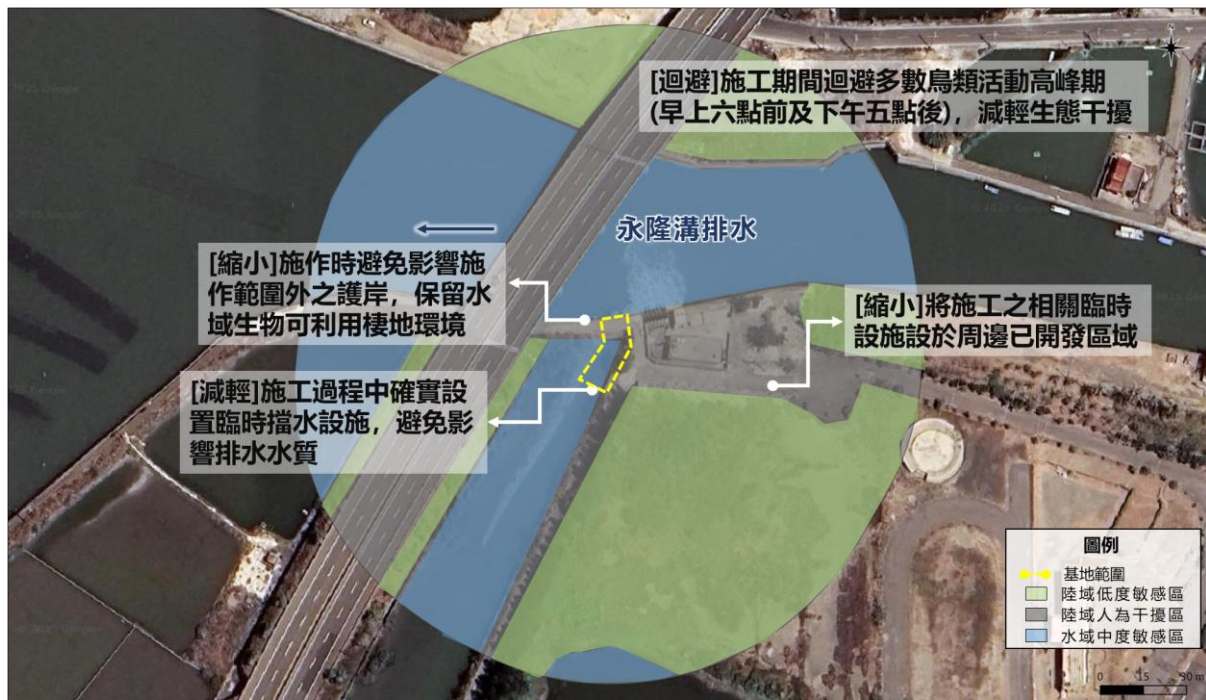


圖 3.3.5-4 北門區 38 號水門應急工程生態關注區域圖

四、施工階段成果

依據規劃設計階段生態檢核作業成果之保育措施，擬定生態保育措施共 4 項，包含迴避鳥類活動高峰期、拉設警示帶限制施工範圍、施作時避免影響施作範圍外護岸、設置擋水設施。

本計畫於 114 年 2 月 20 日、3 月 20 日、5 月 15 日、7 月 14 日進行施工階段抽查作業，各項保育措施皆確實執行，執行狀況如表 3.3.5-6。

五、維護管理階段成果

本案工程進度尚未達維護管理階段。

六、各階段執行成果分析

(一)調查成果

本計畫於 114 年 1 月 14 日進行規劃設計階段現勘調查，調查範圍內多為水防道路、排水路、草生地及泥灘地，陸域植被多數為道路旁草生地紀錄有孟仁草等草本、牛膝等藤本、鯽魚膽等灌木及零星喬木血桐分布，水防道路旁有人為種植之肯氏南洋杉，因工區旁有水防道路及抽水站等人為干擾區，鳥類紀錄多為習慣人為干擾之物種，如洋燕、喜鵲及野鴿等，周邊北門濕地為水鳥偏好棲地，排水路可見夜鷺、磯鷗等水



鳥活動，亦觀察到裏海燕鷗等冬候鳥，水域生物調查到尾紋雙邊魚及哈氏仿對蝦。

本計畫於 114 年 6 月 30 日進行施工階段現勘調查，植物主要分布在道路旁草生地及 61 快速道路邊坡，喬木有人為種植於水防道路旁之肯氏南洋杉，植被以草本為主，如白茅及狗牙根等禾本科植物；鳥類觀察到燕科的洋燕及家燕於周邊空域飛越，麻雀及珠頸斑鳩等適應人為擾動物種活動於道路周邊，排水路有水鳥大白鷺活動，而鄰近北門濕地處亦可觀察到海鳥黑腹燕鷗，草生地有藍灰蝶及灰蝶科物種活動，於鄰近排水處觀察到濱海常見之高翔蜻蜓，水域生物觀察到魚類吳郭魚及鯔、蟹類乳白南方招潮及漢氏無齒螳臂蟹。

分析比較規劃設計階段與施工階段調查成果差異，其中施工階段植物種類較設計階段減少，評估因既有植被多為水防道路周邊零星生長草生地，施工便道設置及水防道路復舊工項造成擾動使種類下降；而鳥類、蝴蝶類、蜻蛉類、魚類及蝦蟹螺貝類等類群調查種類上升，主要受調查季節影響，因規劃設計階段調查為冬季，低溫不利外溫生物活動，且冬季強風影響昆蟲等行動能力較弱之生物活動，使其不易被觀察；各階段生態調查成果摘要表如表 3.3.5-3，完整物種名錄詳附件八。

表 3.3.5-3 北門區 38 號水門應急工程生態調查成果摘要表

項目	調查階段	調查結果統計		特有種	原生種	外來種	栽培種	紅皮書		
		科	種					I	II	III
植物	規劃設計	15	24	0	13	9	2	0		
	施工	7	13	0	8	4	1	0		
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-		
項目	調查階段	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	紅皮書	保育類		
		科	種					I	II	III
哺乳類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳥類	規劃設計	6	6	0	0	2	1	0	0	0
	施工	9	13	0	2	2	2	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
兩棲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
爬蟲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-



蝴蝶類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	1	2	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蜻蛉類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
魚類	規劃設計	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	施工	3	3	0	0	1	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝦蟹螺貝類	規劃設計	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	施工	3	4	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註 1：保育等級依據農業部於中華民國 114 年 2 月 7 日以農林業字第 1132401967 號公告。I：瀕臨絕種野生動物；II：珍貴稀有野生動物；III：其他應予保育之野生動物。

註 2：紅皮書等級依據農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」、「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」、「2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域爬蟲類紅皮書名錄」、「臺灣蝶類紅皮書名錄」、「2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」。

(二)環境變化情形分析

1.生態指標分析

分析各階段調查之鳥類生態指標如表 3.3.5-4 所示，規劃設計階段低於一般自然群聚的指標範圍($H'=1.5\sim3.5$)，評估因調查時間為冬季，鳥類活躍度較低，紀錄種類及數量均偏少；Pielou 均勻度指數(E)介於 0.72~0.84，檢視物種數量紀錄，規劃設階段以夜鷺占比 54.84%為相對優勢種，其次為洋燕占比 22.58%，施工階段分別以麻雀 26.04%、小白鷺 15.63%、白尾八哥 13.54%、白頭翁 12.50%佔有一定比例，其他物種比例則介於 2~9%。

表 3.3.5-4 北門區 38 號水門應急工程鳥類生態指標變化表

指標/階段	規劃設計(114/1/14)	施工(114/6/30)	維護管理
H'	1.29	2.17	未達該階段
E	0.72	0.84	未達該階段

註 1：Shannon-Wiener (H')：群集內生物種類之種豐富度及個體數在種間分配是否均勻，一般自然群聚下 H' 指標範圍大多介於 1.5~3.5 之間，指標越大表示此環境物種越豐富，各物種個體數越多越均勻，顯示群聚結構愈穩定，但較無法表現出稀有種。

註 2：Pielou (E)： E 值範圍介於 0~1 之間， E 值越大，則個體數在種間分配越均勻，優勢種越不明顯。

2.快速棲地評估變化分析(水域)

本計畫於 114 年 1 月 14 日進行規劃設計階段快速棲地生態評估，得分為 23 分，於 114 年 6 月 30 日進行施工階段快速棲地生態評估，



得分亦為 23 分，水域型態僅出現深流 1 種且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會，底質為砂土，且面積大於 75% 被沉積砂土覆蓋，水域生物皆只調查到魚類及蝦蟹螺貝等兩類群，故水域型態多樣性、底質多樣性及水生生物豐富度等項目得分低，符合工區鄰近出海口特性；水質濁度高，水體呈綠色，故水質、水域生產者等項目得分較低；水域廊道連續性未受工程影響而受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態，鹽場水門 13 號排水左岸為土坡、右岸為混凝土構造，部分結構空隙有植物生長，評估約 30%~60% 之溪濱廊道連接性遭阻斷，故水域廊道連續性及水陸域過渡帶等項目得分偏低。兩階段快速棲地評估得分一致，評估是因為工程主體是既有水門改善，對周邊棲地影響較小，各階段快速棲地生態評估得分結果如圖 3.3.5-5，完整評估表詳附件九。

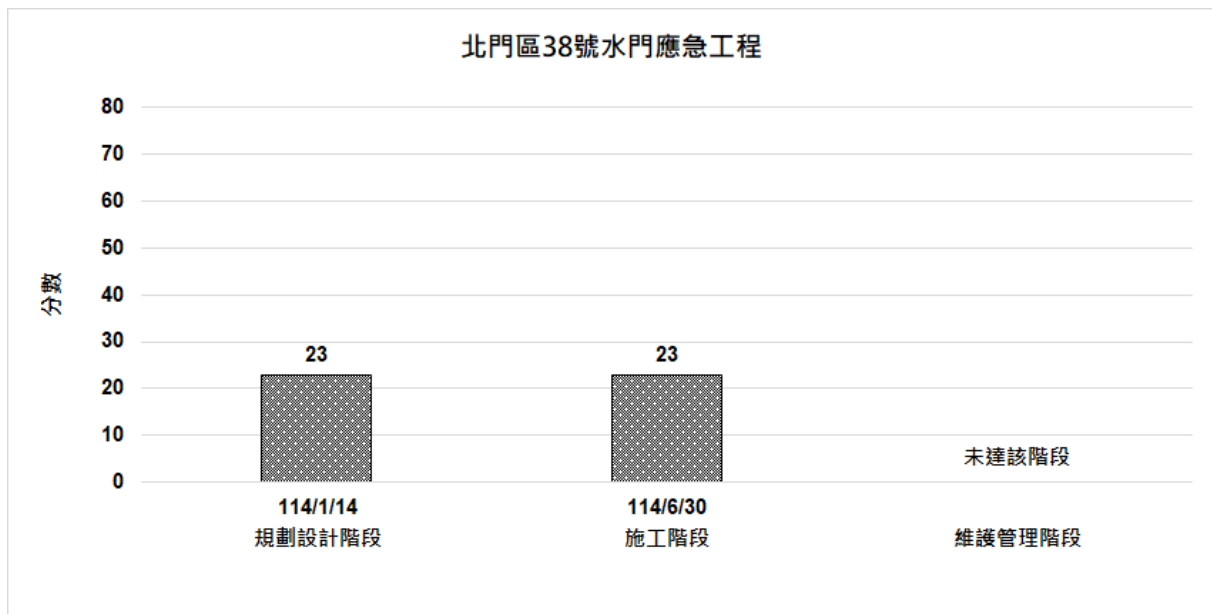




圖 3.3.5-5 北門區 38 號水門應急工程快速棲地評估分析圖

3.陸域植被變化分析

本計畫利用空拍影像結合辨識系統，依據植被覆蓋率，分析工程案場陸域環境變化程度，「北門區 38 號水門應急工程」各階段分析成果如表 3.3.5-5。施工前工區範圍內植被覆蓋率約 16.3%，植被主要分布於水防道路旁草生地，評估因暫置區規劃及護岸施作導致既有植被遭移除或覆蓋，使施工階段植被覆蓋率降至 0.3%，而本工程施作完成後原暫置區復舊及降低草生地擾動，預期維護管理階段綠覆面積可較施工階段提升，後續將持續追蹤環境恢復情形。



表 3.3.5-5 北門區 38 號水門應急工程植被覆蓋率變化情形


規劃設計階段	施工階段	維護管理階段
		未達該階段
覆蓋率：16.3%	覆蓋率：0.3%	覆蓋率：-

資料來源：本計畫製作。

(三)保育措施執行情形追蹤

針對自主檢查表之保育對策，生態保育措施執行狀況於工程各生命週期階段，進行執行狀況之確認作業，確保生態保育措施之落實程度，各階段執行情形追蹤如表 3.3.5-6。

表 3.3.5-6 北門區 38 號水門應急工程生態保育措施執行狀況

生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (114/2~114/8)	施工後 (維管階段)
迴避	工程範圍位於臺南北門重要野鳥棲地及鄰近北門重要濕地(國家級)，施工期間迴避多數鳥類活動高峰期(早上六點前及下午五點後)，減輕生態干擾	 拍攝日期114年1月6日	 拍攝日期 114 年 2 月 15 日	無
		施工前現況	早上8點至下午5點施作	未達執行階段
縮小	拉設警示線限制施作範圍，將施工之相關臨時設施設於周邊已開發區域(水防道路)，降低工程對環境擾動及影響	 拍攝日期114年1月6日	 拍攝日期114年5月15日	無
		施工前現況	暫置區周邊拉設警示線	未達執行階段
縮小	現況護岸有貝類附著並可提供蟹類爬行及覓食棲地環境，施作時避免影響施作範圍外之護岸，保留水域生物可利用棲地環境	 拍攝日期114年1月6日	 拍攝日期114年7月17日	無
		施工前現況	未干擾工程範圍外護岸	未達執行階段



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (114/2~114/8)	施工後 (維管階段)
減輕	工區鄰近北門潟湖，施工過程中確實設置臨時擋水設施，避免影響排水水質	 拍攝日期114年1月6日	 拍攝日期114年5月15日	無
		施工前現況	確實於打設鋼板樁作為擋水設施	未達執行階段

3.3.6 麻豆區安西里前班小排二排水應急工程(編號 75)

一、工程概況

「麻豆區安西里前班小排二排水應急工程」屬 113 年度增辦應急工程案件，位於臺南市麻豆區，為將軍溪排水，既有排水路為漿砌石護岸，因護岸防洪高度不足，豪雨期間有溢堤風險，為改善暴雨易有溢堤情形，工程主要分為矩形溝護岸約 110 公尺及 2 座版橋，施作範圍如圖 3.3.6-1。本工程於 114 年 3 月 13 日開工，截至 114 年 7 月工程進度約 84.00%，預計 114 年 8 月 21 日完工；公共工程生態檢核自評表詳附件四，水利署之生態檢核參考手冊各階段表單彙整如附件六。

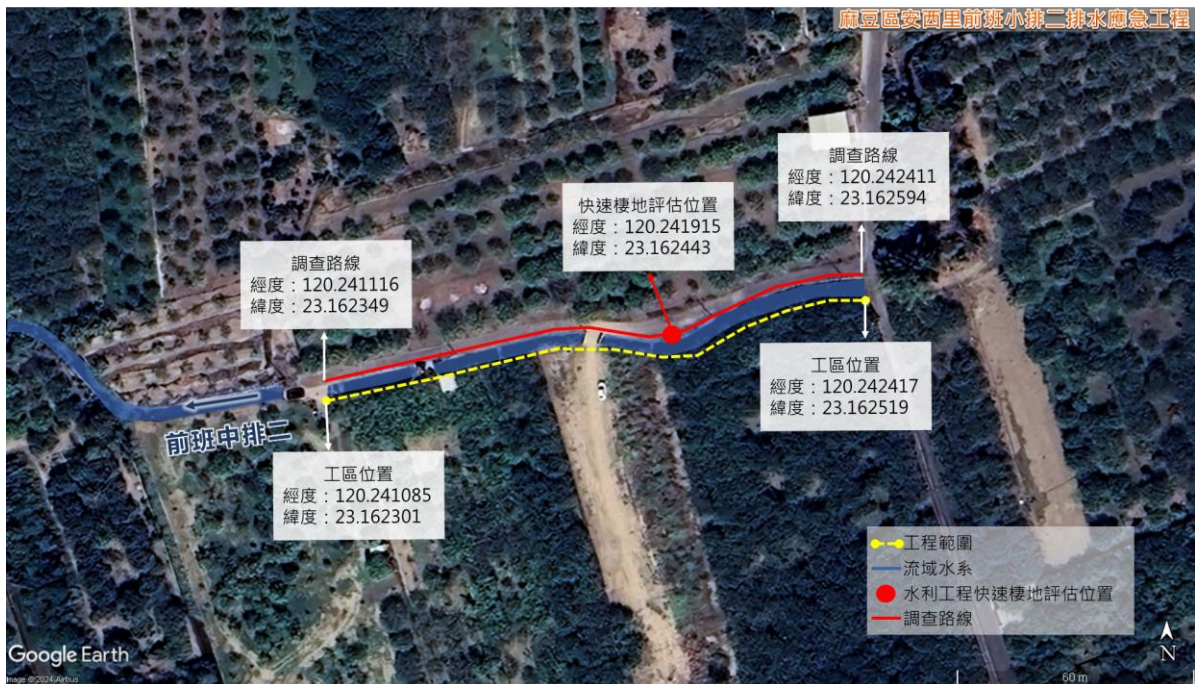


圖 3.3.6-1 麻豆區安西里前班小排二排水應急工程範圍



二、提案核定階段成果

(一)歷史資料蒐集

文獻資料蒐集以工程範圍周邊相關調查研究為主，包含「山上排水(0K+000~0K+212 左岸)護岸新建工程」(111 年)及檢索台灣生物多樣性網絡，彙整本工程周邊紀錄之物種如表 3.3.6-1，相關範圍內有珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶、黑鳶及環頸雉等 3 種，其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞 1 種。

表 3.3.6-1 麻豆區安西里前班小排二排水應急工程歷史資料蒐集摘要

1	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-麻豆區小埤抽水站設備更新應急改善工程(111 年)
植物相關	共紀錄到 6 科 9 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 10 科 12 種，爬蟲類 1 科 1 種及蝴蝶類 3 科 7 種，蜻蛉類 1 科 1 種 ● 紅皮書記載易危等級(VU)棕背伯勞 1 種
2	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-麻豆區苓子林抽水站設備更新應急改善工程(111 年)
植物相關	共紀錄到 8 科 10 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 7 科 11 種，蝴蝶類 2 科 2 種，蜻蛉類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
3	臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-臺南市麻豆區抽水站新建工程(109 年)
植物相關	共紀錄到 7 科 10 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 4 科 4 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
4	台灣生物多樣性網絡
植物相關	共紀錄到被子植物 1 科 1 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄鳥類 8 科 10 種 ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶、黑鳶及環頸雉等 3 種；其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞 1 種 ● 紅皮書記載易危等級(VU)棕背伯勞及黑鳶等 2 種
水域相關	共紀錄到蝦蟹螺貝類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種



(二)現場環境勘查

工程範圍周邊多為果園及草生地，以農地為主要地景，主要種植檬果、香蕉等經濟作物，草生地以禾本科、豆科及旋花科等草本植物所組成，周邊可見白頭翁、麻雀等對環境適應性較高之野生動物暫時棲息，水域棲地環境為前班小排二排水，護岸為既有漿砌石護岸，雖水體環境有藻類滋生及人為廢棄物，導致透明度不佳，惟仍可見數隻斑龜於排水路內活動，現場環境如圖 3.3.6-2。

陸域棲地環境		現況描述
		周邊果園及草生地
拍攝日期 113 年 8 月 28 日	拍攝日期 113 年 8 月 28 日	
水域棲地環境		現況描述
		既有漿砌石護岸護岸及下有矩形溝護岸
拍攝日期 113 年 8 月 28 日	拍攝日期 113 年 8 月 28 日	

圖 3.3.6-2 麻豆區安西里前班小排二排水應急工程水陸域棲地環境

(三)工程生態情報圖

為瞭解工程範圍是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將周邊 100 公尺範圍與敏感區相關圖資套疊，結果如圖 3.3.6-3 所示，顯示周邊 100 公尺內無涉及生態敏感區，惟東側有地下水補注地質敏感區，距離工程範圍 0.8 公里。



圖 3.3.6-3 麻豆區安西里前班小排二排水應急工程生態情報圖

三、規劃設計階段成果

(一) 議題評估及對策研擬

針對規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境提出生態保育措施，並與設計單位溝通協調，將可行措施納入施工階段自主檢查表，另針對無法執行之保育措施提出補償措施。針對此工程前期計畫提出 8 項保育措施，經討論後總計可實施 6 項，包含施作時間迴避多數動物活動高峰期、臨時設施設置及施工動線設置於既有道路及版橋、設置動物逃生通道、將打除之混凝土塊填塞於渠底生態孔並覆土、設置擋水設施前確認範圍內有無斑龜，並將其移至上下游、臨水作業設置擋水設施降低水域環境影響等。另考量道路路基穩定度及確保護岸牆身及渠槽之整體穩定，故無法採納柔性工法及渠底不封底之建議，因排水路封底不利於水域生物利用，故於渠底設計生態孔，並將打除後之混凝土塊填塞空隙並覆土，以利加速濱溪植被生長，降低水域環境干擾；相關溝通協調討論之成果如表 3.3.6-2。



表 3.3.6-2 麻豆區安西里前班小排二排水應急工程生態議題及保育措施協調成果

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【生態議題】 降低對野生動物之干擾	工程施作可能對利用周緣環境之動物造成影響	工程周邊果園及草生地可提供生物棲息利用，施工期間迴避多數動物活動高峰期(早上六點前及下午五點後)，減輕生態干擾	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【迴避】施工期間為上午 8 時至下午 5 時，迴避多數動物活動的高峰期
【生態議題】 棲地留存與保護	工程相關臨時設施暫置區域可能導致生物棲息空間受迫	施工動線及施作範圍僅於工程範圍內，並將相關臨時設施及施工便道設於已開發之既有區域(如下游既有道路或版橋)，避免干擾可供野生動物利用的棲地環境	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【縮小】施工相關臨時設施及施工動線設置於既有道路及版橋
【生態議題】 渠道形成生物陷阱	新設護岸型式為混凝土式護岸，表面光滑恐不利落水生物攀附逃生	護岸設計為矩形明溝型式，建議沿用既有漿砌石護岸進行修繕或採用其他柔性工法，如預鑄植生槽、格框植生護岸，提供動植物棲息生長	<input type="checkbox"/> 採納 <input checked="" type="checkbox"/> 無法採納	為避免道路路基沈陷，故無法以柔性工法施作
		如無法採納生態工法，建議於左岸增設動物逃生坡道，坡度應小於 35 度，寬度應大於 30 公分，且將坡道表面粗糙化(如：刷毛、噴沙法、敲擊法等)，並留意逃生通道出口是否與地面有落差，如有亦需於堤後設置緩坡，以利斑龜利用	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】於 OK+050 處新設動物逃生坡道
【生態議題】 水域環境干擾	工程造成水域生物棲地破壞	護岸設計為矩形明溝型式，護岸渠底為混凝土打底，不利於水域生物利用，請評估渠底不封底之方案	<input type="checkbox"/> 採納 <input checked="" type="checkbox"/> 無法採納	矩形明溝型式護岸因需穩固牆身，故渠底須使用混凝土結構加強穩定性，考量全面封底不利於水域生物利用，故護岸渠底設計生態孔，並將打除之混凝土塊填塞空隙及覆土
		如將既有漿砌石護岸打除，建議可將塊石拋放於基腳並覆土，以利加速濱溪植	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】護岸渠底設計生態孔，並將打除後之混



生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
		被生長		凝土塊填塞空隙並覆土，以利加速濱溪植被生長
【關注物種】 斑龜(NT)	工程施作可能對利用周緣環境之動物造成影響	工程現勘時排水路內可見斑龜活動，施工時維持河道常流水，勿全斷面阻水，降低水中生物干擾	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】因渠寬不足，故工程施作需進行擋水作業，惟設置臨時擋水設施前檢視範圍有無斑龜，如有將會搬移至上下游工區外區域再行施工
【生態議題】 水域環境維護	工程施作可能影響周邊水域環境	施工過程中須確實設置臨時擋水設施，避免影響水質	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】施工過程確實設置臨時擋水設施，避免影響水質

(二)生態關注區域圖

工程範圍周邊為草生地及果園，草生地可供生物棲息及躲藏，屬於陸域中度敏感區，果園屬陸域低度敏感區，農路屬陸域人為干擾區，已整治之排水路渠段屬水域人為干擾區，生態關注區域圖如圖 3.3.6-4。

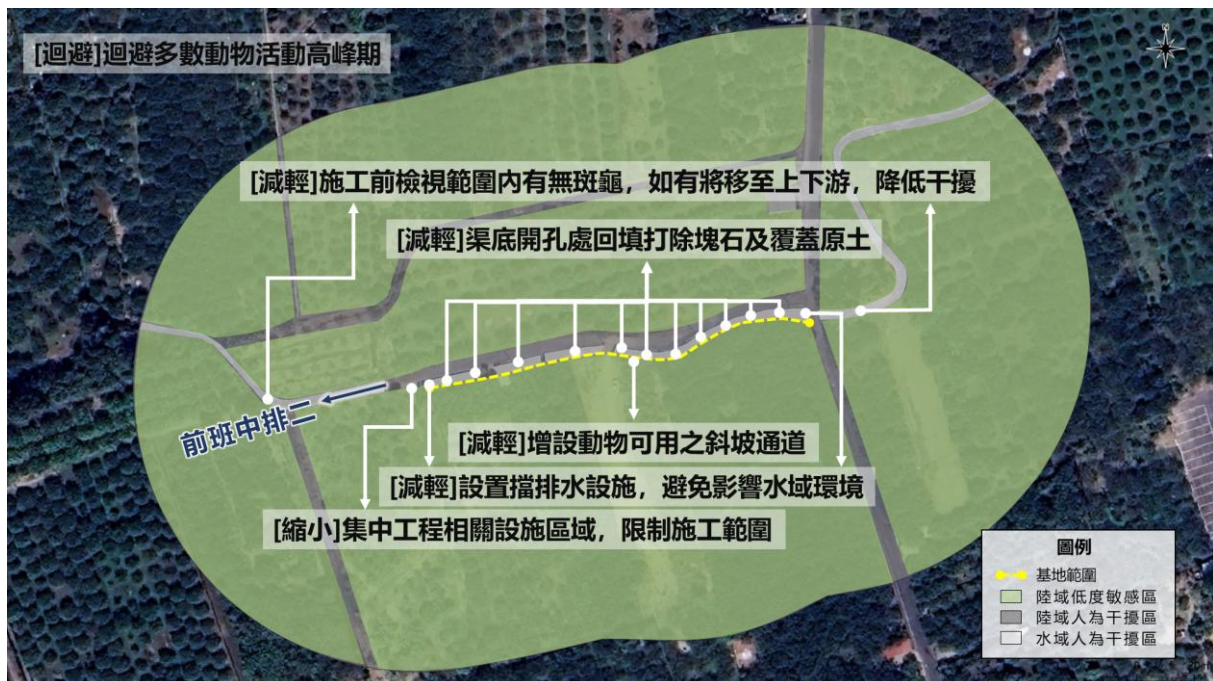


圖 3.3.6-4 麻豆區安西里前班小排二排水應急工程生態關注區域圖



四、施工階段成果

依據規劃設計階段生態檢核作業成果之保育措施，擬定生態保育措施共 6 項，包含施作時間迴避多數動物活動高峰期、臨時設施設置及施工動線設置於既有道路及版橋、設置動物逃生通道、將打除之混凝土塊填塞於渠底生態孔並覆土、設置擋水設施前確認範圍內有無斑龜，並將其移至上下游、臨水作業設置擋水設施降低水域環境影響。

本計畫於 114 年 5 月 20 日及 6 月 30 日進行施工階段抽查作業，各項保育措施皆確實執行，執行狀況如表 3.3.6-6。

五、維護管理階段成果

本案工程進度尚未達維護管理階段。

六、各階段執行成果分析

(一)調查成果

前期計畫於 113 年 8 月 28 日進行規劃設計階段現勘調查，本計畫於 114 年 6 月 30 日進行施工階段現勘調查，施工前工程範圍周邊多為野萵菜、大花咸豐草、長柄菊、紅花野牽牛等草本及藤本植物生長於既有道路及構造物間縫隙，施工階段因整治需求將其部分移除；鳥類紀錄到多為平原環境常見物種，如麻雀、白尾八哥、綠繡眼、赤腰燕等於周邊活動，陸域動物尚有紀錄到爬蟲類多線真稜蜥及蝴蝶類白粉蝶、黃蝶等於草生地活動，排水路內可見蜻蛉類薄翅蜻蜓、杜松蜻蜓及褐斑蜻蜓活動，魚類紀錄外來種吳郭魚，蝦蟹螺貝類則有外來種福壽螺，另於規劃設計階段水域內可見數隻斑龜棲息，施工階段因工程於起終點設置土包帶進行臨時擋水，故於工區內未記錄到斑龜，惟現勘時仍於下游水域有觀察到斑龜活動，各階段生態調查成果摘要表如表 3.3.6-3，完整物種名錄詳附件八。

表 3.3.6-3 麻豆區安西里前班小排二排水應急工程生態調查成果摘要表

項目	調查階段	調查結果統計		特有種	原生種	外來種	栽培種	紅皮書
		科	種					
植物	規劃設計	11	19	0	4	14	4	0
	施工	8	12	0	3	8	1	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-



項目	調查階段	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	紅皮書	保育類		
		科	種					I	II	III
哺乳類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳥類	規劃設計	10	15	0	3	3	0	0	0	0
	施工	7	12	0	2	3	2	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
兩棲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
爬蟲類	規劃設計	3	4	0	0	1	1	0	0	0
	施工	2	2	0	0	1	1	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝴蝶類	規劃設計	4	10	0	0	0	0	0	0	0
	施工	3	8	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蜻蛉類	規劃設計	1	3	0	0	0	0	0	0	0
	施工	1	3	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
魚類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝦蟹螺貝類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註 1：保育等級依據農業部於中華民國 114 年 2 月 7 日以農林業字第 1132401967 號公告。I：瀕臨絕種野生動物；II：珍貴稀有野生動物；III：其他應予保育之野生動物。

註 2：紅皮書等級依據農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」、「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」、「2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域爬蟲類紅皮書名錄」、「臺灣蝶類紅皮書名錄」、「2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」。

(二)環境變化情形分析

1.生態指標分析

分析各階段調查之鳥類生態指標如表 3.3.6-4 所示，Shannon-Wiener 歧異度指數(H')介於 2.15~2.42，顯示該地區鳥類屬於自然群聚($H'=1.5\sim 3.5$)；Pielou 均勻度指數(E)介於 0.87~0.89，顯示物種分配均勻，無明顯優勢種，檢視物種數量紀錄，規劃設計階段以麻雀占比最高(19.63%)，其次為白尾八哥(13.08%)、白頭翁(11.21%)及綠繡眼(11.21%)，其餘物種則介於 1~8%，施工階段亦以麻雀占比最高(29.66%)，其次為白尾八哥(16.10%)、綠繡眼(10.17%)，其餘物種則



介於 1~9%，其中麻雀及白尾八哥於兩階段調查皆占有一定比例，顯示其族群數量穩定。

表 3.3.6-4 麻豆區安西里前班小排二排水應急工程鳥類生態指標變化表

指標/階段	規劃設計(113/8/28)	施工(114/6/30)	維護管理
H'	2.42	2.15	未達執行階段
E	0.89	0.87	未達執行階段

註 1：Shannon-Wiener (H')：群集內生物種類之種豐度及個體數在種間分配是否均勻，一般自然群聚下 H' 指標範圍大多介於 1.5~3.5 之間，指標越大表示此環境物種越豐富，各物種個體數越多越均勻，顯示群聚結構愈穩定，但較無法表現出稀有種。

註 2：Pielou (E)： E 值範圍介於 0~1 之間， E 值越大，則個體數在種間分配越均勻，優勢種越不明顯。

2. 快速棲地評估變化分析

前期計畫於 113 年 8 月 28 日進行規劃設計階段評估，總分為 12 分，本計畫於 114 年 6 月 30 日進行施工階段評估，得分為 14 分，排水路施工前為漿砌石護岸，因已整治為混凝土型式，河道型態受限，水流無法自然擺盪，且水質不佳及水色混濁，有鑑於施工前水域環境品質已偏低，施工階段雖對環境造成擾動，但整體影響評估結果顯示變化幅度不大，各階段快速棲地生態評估得分結果如圖 3.3.6-5，完整評估表詳附件九。

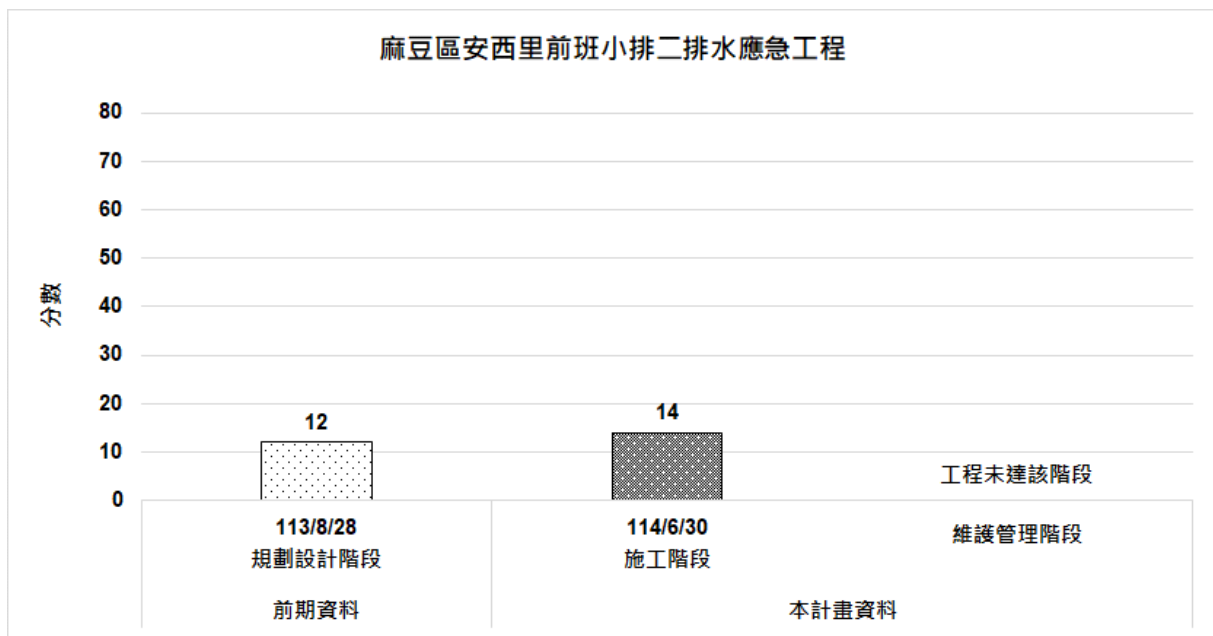




圖 3.3.6-5 麻豆區安西里前班小排二排水應急工程快速棲地評估分析圖



3.陸域植被變化分析

本計畫利用空拍影像結合辨識系統，依據植被覆蓋率，分析工程案場陸域環境變化程度，「麻豆區安西里前班小排二排水應急工程」各階段分析成果如表 3.3.6-5。本案工程項目為既有排水路改建，施工前工程擾動範圍即缺乏植被，故規劃設計及施工階段植被覆蓋率差異不大，主要綠覆面積為鄰近之果樹枝葉生長茂盛，部分枝葉延伸至河道範圍而形成之，後續將持續追蹤環境變化情形。

表 3.3.6-5 麻豆區安西里前班小排二排水應急工程植被覆蓋率變化情形



規劃設計階段	施工階段	維護管理階段
		未達該階段
覆蓋率：16.8%	覆蓋率：15.8%	覆蓋率：-

資料來源：本計畫製作。











(三)保育措施執行情形追蹤

針對自主檢查表之保育對策，生態保育措施執行狀況於工程各生命週期階段，進行執行狀況之確認作業，確保生態保育措施之落實程度，各階段執行情形追蹤如表 3.3.6-6。

表 3.3.6-6 麻豆區安西里前班小排二排水應急工程生態保育措施執行狀況

生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段114/3~114/8)	施工後 (維管階段)
迴避	周邊有果園及草生地，可提供生物棲息利用，施工期間迴避多數動物活動高峰期(早上六點前及下午五點後)，減輕生態干擾			無
		拍攝日期113年10月28日 工程範圍旁之果園	拍攝日期114年5月20日 迴避動物高峰期	未達執行階段



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段114/3~114/8)	施工後 (維管階段)
縮小	施工動線及施作範圍僅於工程範圍內，並將臨時設施及施工便道設於已開發區域(下游道路或版橋)，避免干擾可供野生動物利用的棲地環境			無
		拍攝日期113年10月28日 排水路旁既有產業道路	拍攝日期114年5月20日 資材暫置於既有道路上	未達執行階段
減輕	於 0K+050 左岸增設動物逃生坡道，坡度應小於 35 度，寬度應大於 30 公分，且表面粗糙化，以利斑龜利用			無
		拍攝日期113年7月9日 排水路為漿砌石護岸	拍攝日期114年6月30日 施作動物逃生通道	未達執行階段
減輕	矩形溝渠底開孔(共11處)並回填既有打除塊石，並覆蓋原土及填塞空隙，以加速濱溪植被生長			無
		拍攝日期113年7月9日 排水路渠底未封底	拍攝日期114年5月20日 矩形溝渠底已開孔，並將既有打除塊石覆土並填塞於空隙內	未達執行階段
減輕	施工前檢視範圍內有無斑龜，如有應移置上下游之非影響範圍，再設置臨時擋水設施			無
		拍攝日期113年10月28日 排水路有斑龜活動	拍攝日期114年5月20日 將關注物種斑龜移至下游非工程影響範圍	未達執行階段
減輕	施工過程中須確實設置臨時擋水設施，避免影響水質			無
		拍攝日期113年10月28日 排水路為漿砌石護岸	拍攝日期114年5月20日 確實設置臨時擋水設施	未達執行階段



3.3.7 麻豆區總爺排水支流應急工程(編號 76)

一、工程概況

「麻豆區總爺排水支流應急工程」屬 113 年度增辦應急工程案件，位於臺南市麻豆區，為將軍溪排水系統，上下游皆整治為混凝土護岸，未施作處護岸為土堤且防洪高度不足，為改善此處防汛缺口，工程主要項目為新建混凝土護岸約 90 公尺(雙岸合計 180 公尺)，施作範圍如圖 3.3.7-1。本工程於 114 年 2 月 13 日開工，截至 114 年 7 月工程進度約 89.74%，預計 114 年 9 月 5 日完工；公共工程生態檢核自評表詳附件四，水利署之生態檢核參考手冊各階段表單彙整如附件六。

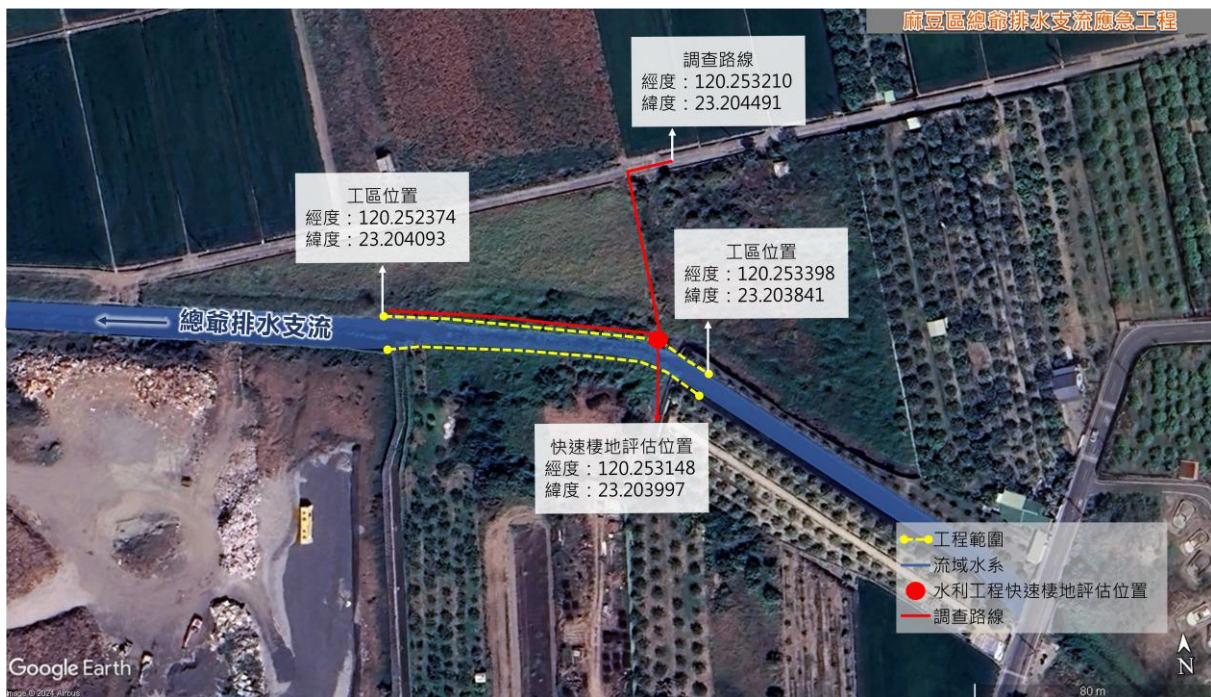


圖 3.3.7-1 麻豆區總爺排水支流應急工程範圍

二、提案核定階段成果

(一)歷史資料蒐集

文獻資料蒐集以工程範圍周邊相關調查研究為主，包含「臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-麻豆區埤頭排水西邊寮橋上下游護岸治理工程」(109 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-下營區下營排水出口段大溪橋上下游護岸治理工程」(109 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-下營區下營排水出口段大溪橋改建工程」(111 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-臺南市麻豆區抽水站新



建工程」(111 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-麻豆區總爺及東北勢排水護岸治理工程」(111 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-下營區下營排水閘門及抽水站新建治理工程」(111 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-麻豆區小埤抽水站設備更新應急改善工」(111 年)及檢索台灣生物多樣性網絡，彙整本工程周邊紀錄之物種如表 3.3.7-1，相關範圍內有珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶、黑鳶、水雉、環頸雉、彩鷓及八哥等 6 種，其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞及燕鴿等 2 種。

表 3.3.7-1 麻豆區總爺排水支流應急工程歷史資料蒐集摘要

1	臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-麻豆區埤頭排水西邊寮橋上下游護岸治理工程(109 年)
植物相關	共紀錄到 12 科 13 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 10 科 14 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄到魚類 1 科 1 種，蝦蟹螺貝類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
2	臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-下營區下營排水出口段大溪橋上下游護岸治理工程(109 年)
植物相關	共紀錄到 7 科 13 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 6 科 7 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄到魚類 2 科 2 種，蝦蟹螺貝類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
3	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-下營區下營排水出口段大溪橋改建工程(111 年)
植物相關	共紀錄到 12 科 26 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 15 科 22 種，兩棲類 1 科 1 種，蝴蝶類 3 科 6 種及蜻蛉類 2 科 2 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄到魚類 2 科 2 種，蝦蟹螺貝類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
4	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-臺南市麻豆區抽水站新建工程(111 年)
植物相關	共紀錄到 14 科 32 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 13 科 14 種，爬蟲類 4 科 4 種，蝴蝶類 4 科 9 種及蜻蛉類 2 科 4 種



	● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄到魚類 2 科 2 種，蝦蟹螺貝類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
5	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-麻豆區總爺及東北勢排水護岸治理工程(111 年)
植物相關	共紀錄到 14 科 24 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 9 科 11 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
6	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-下營區下營排水閘門及抽水站新建治理工程(111 年)
植物相關	共紀錄到 14 科 22 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 12 科 18 種，兩棲類 2 科 2 種，爬蟲類 1 科 1 種，蝴蝶類 4 科 8 種及蜻蛉類 1 科 2 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
7	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-麻豆區小埤抽水站設備更新應急改善工(111 年)
植物相關	共紀錄到 6 科 9 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 11 科 13 種，爬蟲類 1 科 1 種，蝴蝶類 3 科 7 種及蜻蛉類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
8	台灣生物多樣性網絡
植物相關	共紀錄到 13 科 21 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 33 科 71 種，爬蟲類 2 科 2 種及兩棲類 4 科 4 種 ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶、黑鳶、水雉、環頸雉、彩鷺及八哥等 6 種；其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞及燕鴿等 2 種 ● 紅皮書記載易危等級(VU)黑鳶、水雉、棕背伯勞及丹氏濱鷺等 4 種

(二)現場環境勘查

工程範圍周邊陸域棲地環境以農耕地為主，屬受人為干擾之棲地環境，水域棲地環境為總爺排水支流，土坡護岸濱溪植被生長良好，主要種類為巴拉草、孟仁草等，由於已長成大片具規模濱溪植被，有其固土、食源、躲藏空間等生態價值，現場環境如圖 3.3.7-2。

(三)工程生態情報圖

為瞭解工程範圍是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將周邊 100 公尺範圍與敏感區相關圖資套疊，結果如圖 3.3.7-3 所示，顯示周



邊 100 公尺內無涉及生態敏感區，惟東側有臺南葫蘆埤重要野鳥棲地，距離工程範圍約 2.8 公里。





陸域棲地環境		現況描述
		周邊農耕地及草生地
拍攝日期 113 年 7 月 9 日	拍攝日期 113 年 7 月 9 日	
水域棲地環境		現況描述
		兩岸濱水植物生長茂密
拍攝日期 113 年 7 月 9 日	拍攝日期 113 年 7 月 9 日	

圖 3.3.7-2 麻豆區總爺排水支流應急工程水陸域棲地環境



圖 3.3.7-3 麻豆區總爺排水支流應急工程生態情報圖



三、規劃設計階段成果

(一) 議題評估及對策研擬

針對規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境提出生態保育措施，並與設計單位溝通協調，將可行措施納入施工階段自主檢查表，另針對無法執行之保育措施提出補償措施。針對此工程前期計畫提出 7 項保育措施，經討論後總計可實施 6 項，包含施作時間迴避多數動物活動高峰期、迴避周邊草生地及農地等既有棲地、設置動物通道、維持河道常流水、避免大範圍清疏濱溪植被、臨水作業設置擋水設施、於基腳回填原土方加速植生恢復，另考量坡面銜接及後續維管問題而未採納之柔性護岸型式，已於基腳覆土以利植被恢復；相關溝通協調討論之成果如表 3.3.7-2。

表 3.3.7-2 麻豆區總爺排水支流應急工程生態議題及保育措施協調成果

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【生態議題】 降低對野生動物之干擾	工程施作可能對利用周緣環境之動物造成影響	工區範圍鄰近農地及果園且植生狀況良好，可提供生物棲息利用，建議施工期間迴避多數動物活動高峰期(早上六點前及下午五點後)，減輕生態干擾	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【迴避】施工期間避免於動物活動高峰期施作(下午 5 點~早上 6 點)，減輕生態干擾
【生態議題】 周邊棲地保護	周邊自然棲地可提供動物棲息利用，工程施作可能造成干擾	周邊多為果園及農地，應盡量縮小工程影響範圍，建議於圖說上標示施工動線、施作範圍及資材暫置區以利了解工程影響範圍，並落實遵守，降低對周圍環境之影響	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【縮小】周邊零星草生地及農地為動物棲息利用棲地，將施工之相關臨時設施及資材設於已開發之既有區域，降低工程對環境擾動及影響 【縮小】避免大範圍清疏作業，減輕干擾河道及工程範圍外之濱溪植被
【生態議題】 棲地復育	護岸整治導致護坡上植被遭移除及水域生物可利用空間縮減	排水路現況濱溪植被豐富建議護岸設計採柔性工法，考量多孔隙、表面粗糙化及緩坡化，如砌石護岸、格框	<input type="checkbox"/> 採納 <input checked="" type="checkbox"/> 無法採納	考量坡面銜接及維管問題，維持原半重力式擋土牆護岸



生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
		植生護岸或預鑄植生槽等型式		
【生態議題】 降低對野生動物之干擾	工程施作可能對利用周緣環境之動物造成干擾，應避免造成水陸域廊道阻斷	如本案無法採納生態工法，建議增設動物逃生通道坡度應介於 40 度 ~ 26.6 度間，且將坡道表面粗糙化(如：刷毛、噴沙法、敲擊法等)，並留意逃生通道出口是否與地面有落差，如有亦需於堤後設置緩坡，以免動物逃出後掉落地面	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】於 0K+040 左右岸共增設兩處坡度 1:3 之物通道，以供動物逃生或遷移使用
【生態議題】 水域環境維護	工程施作可能影響周邊水域環境	建議施工時應維持河道常流水，勿全斷面阻水，降低水中生物干擾	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】施工時採半半施工，維持河道常流水，勿全斷面阻水
【生態議題】 水域環境維護	工程施作可能影響周邊水域環境	施工過程中應設置擋水設施，避免土砂流入總爺排水支流中而影響水域環境	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】設置鋼板樁臨時設施擋水，避免土砂流入排水而影響水域環境
【生態議題】 棲地復育	護岸整治導致護坡上植被遭移除及水域生物可利用空間縮減	原土坡濱溪植被豐富，建議完工後於坡腳覆土，加速植被恢復	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【補償】原土坡濱溪植被豐富，完工後於基腳覆土，加速植被恢復

(二)生態關注區域圖

工程範圍周邊為農地、草地及果園，屬陸域低度敏感區，總爺排水支流未整治渠段為水域中度敏感區，已整治渠段屬水域人為干擾區，生態關注區域圖如圖 3.3.7-4。

四、施工階段成果

依據規劃設計階段生態檢核作業成果之保育措施，擬定生態保育措施共 7 項，包含迴避多數動物活動高峰期、施工臨時設施設於既有開發區、於 0K+040 左右岸各設置 1 處動物通道、避免清除工程範圍外之濱溪植被、採半半施作、維持河道常流水、設置鋼板樁臨時擋水設施及完工後於基腳覆土。

本計畫於 114 年 4 月 23 日進行施工階段抽查作業，除於基腳覆土該措施未施作，其餘保育措施皆確實執行，執行狀況如表 3.3.7-6。

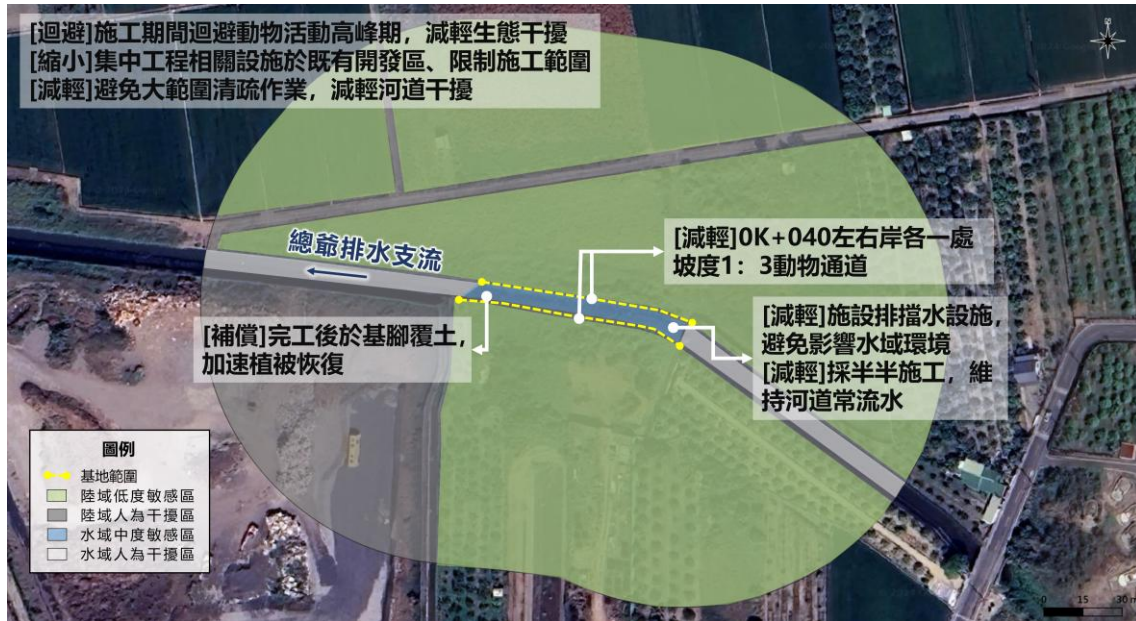


圖 3.3.7-4 麻豆區總爺排水支流應急工程生態關注區域圖

五、維護管理階段成果

本案工程進度尚未達維護管理階段。

六、各階段執行成果分析

(一)調查成果

前期計畫於 113 年 8 月 28 日進行規劃設計階段現勘調查，本計畫於 114 年 5 月 28 日進行施工階段現勘調查，工程範圍周邊多為農地及草生地，施工階段因動線及置料區需求整理部分農地，施工過程皆有侷限施工範圍，使大部分既有植物得以保留，物種種類差異不大，惟因工程需求使裸露地增加，故外來種數量增加；鳥類紀錄多為平原常見物種，如小白鷺、黃頭鷺、紅鳩、洋燕、麻雀、家八哥等，施工階段調查時節為多數鳥類繁殖期，且由於左岸護岸已施作完成，並採半半施工降低環境擾動，故紀錄種類與規劃設計階段差異不大；爬蟲類於兩階段皆紀錄到外來種多線真稜蜥，施工階段另於周邊有紀錄到王錦蛇屍體，蝶類於兩階段皆以粉蝶類為主，可見其活動於周邊草生地；蜻蛉類於規劃設計階段調查到青紋細蟴、褐斑蜻蜓、侏儒蜻蜓、杜松蜻蜓及薄翅蜻蜓，施工階段僅調查到後兩者，可見於周邊水域環境活動；工程新建護岸確實設置擋水設施，降低影響水域環境，惟施工階段調查時降雨較多，排水路水質混濁，僅於規劃設計階段調查到外來種吳郭魚，各階段生態調查成果摘要表如表 3.3.7-3，完整物種名錄詳附件八。



表 3.3.7-3 麻豆區總爺排水支流應急工程生態調查成果摘要表

項目	調查階段	調查結果統計		特有種	原生種	外來種	栽培種	紅皮書		
		科	種							
植物	規劃設計	12	21	0	8	13	0	0		
	施工	10	22	0	6	15	1	0		
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-		
項目	調查階段	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	紅皮書	保育類		
		科	種					I	II	III
哺乳類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	1	1	0	1	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳥類	規劃設計	13	21	0	4	3	0	0	1	0
	施工	11	17	0	3	3	2	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
兩棲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
爬蟲類	規劃設計	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	施工	2	2	0	0	1	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝴蝶類	規劃設計	3	6	0	0	0	0	0	0	0
	施工	4	10	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蜻蛉類	規劃設計	2	5	0	0	0	0	0	0	0
	施工	1	2	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
魚類	規劃設計	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝦蟹螺貝類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註 1：保育等級依據農業部於中華民國 114 年 2 月 7 日以農林業字第 1132401967 號公告。I：瀕臨絕種野生動物；II：珍貴稀有野生動物；III：其他應予保育之野生動物。

註 2：紅皮書等級依據農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」、「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」、「2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域爬蟲類紅皮書名錄」、「臺灣蝶類紅皮書名錄」、「2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」。

(二)環境變化情形分析

1.生態指標分析

分析各階段調查之鳥類生態指標如表 3.3.7-4 所示，Shannon-Wiener 歧異度指數(H')介於 2.30~2.66，顯示該地區鳥類屬



於自然群聚，自然群聚指標範圍($H'=1.5\sim3.5$)；Pielou 均勻度指數(E)介於 $0.81\sim0.87$ ，施工階段分數較為降低，物種仍呈現均勻分配，無明顯優勢種，檢視物種數量紀錄，於規劃設計階段與施工階段，皆以麻雀占比最高，分別為 16.7% 與 16.4% ；其次為黃頭鷺及白頭翁，占比為 12.1% 與 14.4% ；其餘物種則介於 $1\sim10\%$ 。

表 3.3.7-4 麻豆區總爺排水支流應急工程鳥類生態指標變化表

指標/階段	規劃設計(113/8/28)	施工(114/5/28)	維護管理
H'	2.66	2.30	未達該階段
E	0.87	0.81	未達該階段

註 1：Shannon-Wiener (H')：群集內生物種類之種豐度及個體數在種間分配是否均勻，一般自然群聚下 H' 指標範圍大多介於 $1.5\sim3.5$ 之間，指標越大表示此環境物種越豐富，各物種個體數越多越均勻，顯示群聚結構愈穩定，但較無法表現出稀有種。

註 2：Pielou (E)： E 值範圍介於 $0\sim1$ 之間， E 值越大，則個體數在種間分配越均勻，優勢種越不明顯。

2. 快速棲地評估變化分析(水域)

前期計畫於 113 年 8 月 28 日進行規劃設計階段快速棲地生態評估，得分 38 分，未整治區段之總爺支流排水護岸為土坡，水域廊道連續性、水陸域過度帶及溪濱廊道連續性表現良好，而水域環境水體濁度高且未紀錄到水生生物，故水質、水生動物豐多度及水域生產者等項目得分較低。本計畫於 114 年 5 月 28 日進行施工階段快速棲地生態評估，得分為 16 分，因護岸整治，水流受人工建物限制，無自然擺盪之機會，且兩岸護岸已為混凝土結構，表面光滑，大於 60%廊道連接性遭阻斷，故水域型態多樣性、水陸域過度帶、溪濱廊道連續性等因子分數下降，而水色混濁、透明度低，致水質及水域生產者等項目得分不佳，各階段快速棲地生態評估得分結果如圖 3.3.7-5，完整評估表詳附件九。

3. 陸域植被變化分析

本計畫利用空拍影像結合辨識系統，依據植被覆蓋率，分析工程案場陸域環境變化程度，「麻豆區總爺排水支流應急工程」各階段分析成果如表 3.3.7-5。規劃設計階段工區影響範圍內植被覆蓋率為 70.2%，主要為農田及土坡護岸植被，施工階段因護岸由土堤整治為混凝土型式，並於施工期間租借周邊農地作為施工便道，使覆蓋率降為 22.2%，工程完工後農地將歸還地主耕作，本案於護岸完工後將於坡腳回填現地土方，提供植被生長所需，預期覆蓋率可提升，後續將持續追蹤環境變化情形。

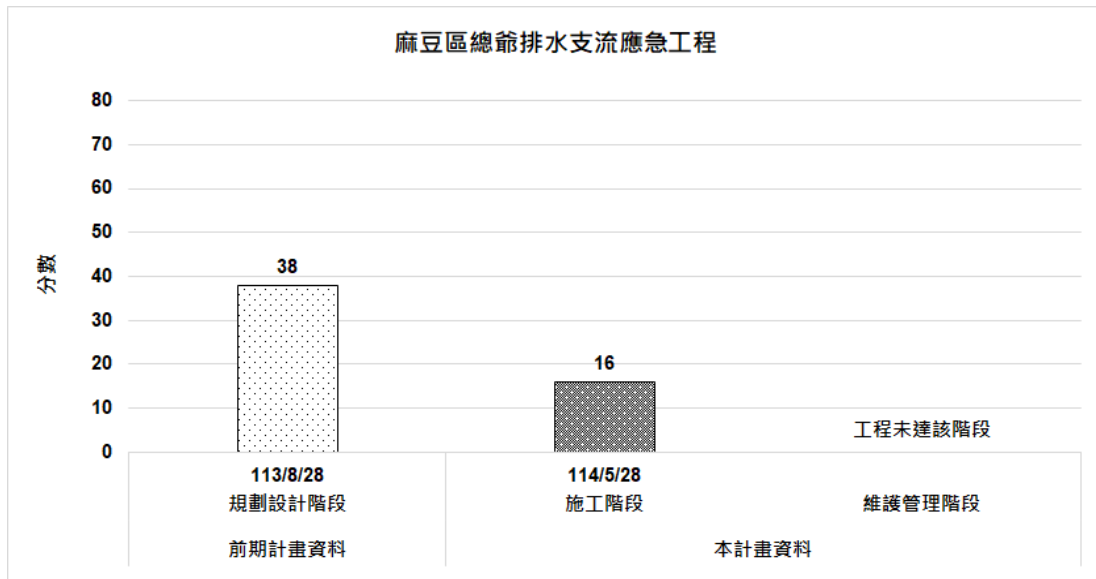




圖 3.3.7-5 麻豆區總爺排水支流應急工程快速棲地評估分析圖

表 3.3.7-5 麻豆區總爺排水支流應急工程植被覆蓋率變化情形



規劃設計階段	施工階段	維護管理階段
		未達該階段
覆蓋率：70.2%	覆蓋率：22.2%	覆蓋率：-

資料來源：本計畫製作。











(三)保育措施執行情形追蹤

針對自主檢查表之保育對策，生態保育措施執行狀況於工程各生命週期階段，進行執行狀況之確認作業，確保生態保育措施之落實程度，各階段執行情形追蹤如表 3.3.7-6。



表 3.3.7-6 麻豆區總爺排水支流應急工程生態保育措施執行狀況

生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段114/2~114/9)	施工後 (維管階段)
迴避	施工期間避免於動物活動高峰期施作(下午5點~早上6點)·減輕生態干擾	 拍攝日期113年7月9日	 拍攝日期114年4月23日	無
		施工前現況	施作時間為上午8點至下午5點	未達執行階段



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段114/2~114/9)	施工後 (維管階段)
縮小	周邊零星草生地及農地為動物棲息利用棲地，將施工之相關臨時設施及資材設於已開發之既有區域，降低工程對環境擾動及影響	 拍攝日期113年7月9日	 拍攝日期114年4月23日	無
		施工前現況	限制影響範圍，租借農地作為便道	未達執行階段
減輕	於 0K+040 左右岸共增設兩處坡度 1:3 之動物通道，以供動物逃生或遷移使用	 拍攝日期113年7月9日	 拍攝日期114年4月23日	無
		施工前現況	左岸動物通道已完成	未達執行階段
減輕	避免大範圍疏濬作業，減輕干擾河道及工程範圍外之濱溪植被	 拍攝日期113年7月9日	 拍攝日期114年4月23日	無
		施工前現況	未影響工程範圍外植被	未達執行階段
減輕	施工時採半半施工，維持河道常流水，勿全斷面阻水，降低水中生物干擾	 拍攝日期113年7月9日	 拍攝日期114年4月23日	無
		施工前現況	半半施工，維持河道常流水	未達執行階段
減輕	設置鋼板樁臨時設施擋水，避免土砂流入排水而影響水域環境	 拍攝日期113年7月9日	 拍攝日期114年4月23日	無
		施工前現況	確實設置鋼板樁	未達執行階段



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段114/2~114/9)	施工後 (維管階段)
補償	原土坡濱溪植被豐富，完工後於基腳覆土，加速植被恢復			無
		拍攝日期113年7月9日 施工前現況	拍攝日期114年4月23日 待護岸施作完成後於基腳覆土	未達執行階段

3.3.8 麻豆小埤社區排水應急工程(編號 77)

一、工程概況

「麻豆區小埤社區排水應急工程」屬 113 年度應急工程增辦案件，位於臺南市麻豆區，為將軍溪排水系統，由於既有矩形溝通水斷面不足，為加強排水進入小埤抽水站前池速度，工程主要項目為拓寬矩形溝約 240 公尺，施作範圍如圖 3.3.8-1。

本工程於 114 年 2 月 13 日開工，已於 114 年 6 月 28 日完工，期中報告階段執行之工程生命週期為施工階段；公共工程生態檢核自評表詳附件四，水利署之生態檢核參考手冊各階段表單彙整如附件六。

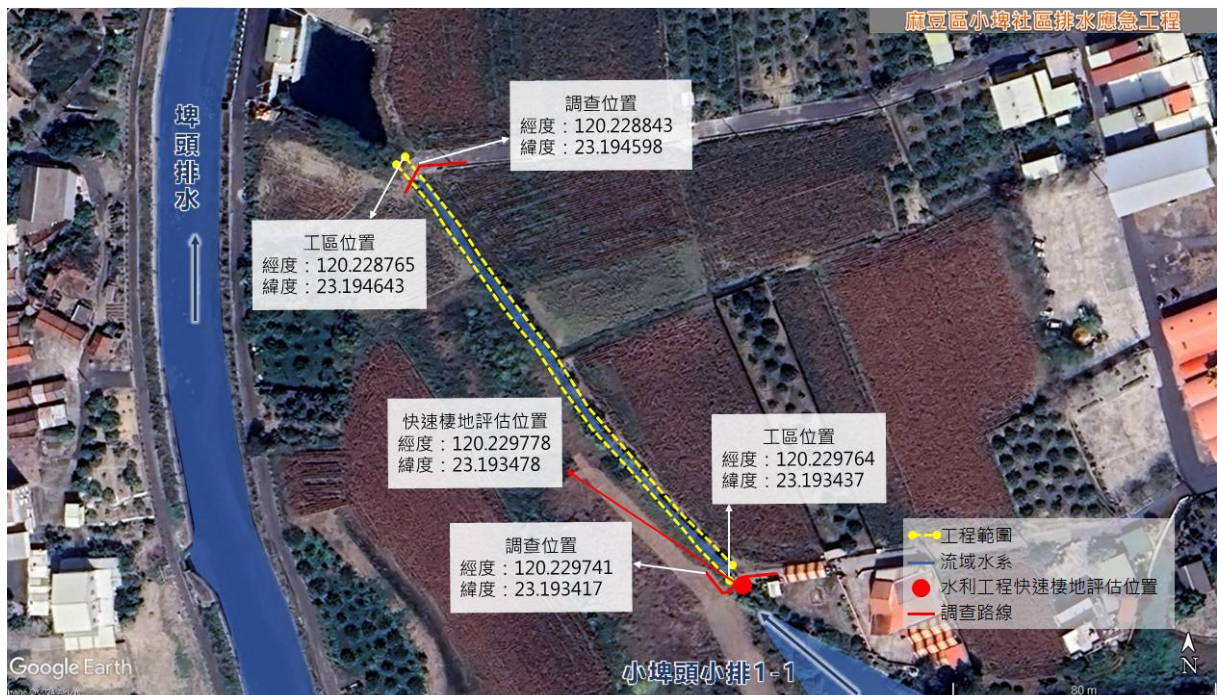


圖 3.3.8-1 麻豆小埤社區排水應急工程範圍及調查路線



二、提案核定階段成果

(一)歷史資料蒐集

文獻資料蒐集以工程範圍周邊相關調查研究為主，包含「臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-臺南市麻豆區抽水站新建工程」(109 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-麻豆區埤頭排水西邊寮橋改建工程」(109 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-麻豆區小埤抽水站設備更新應急改善工程」(111 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-麻豆區苓子林抽水站設備更新應急改善工程」(111 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-麻豆區總爺及東北勢排水護岸治理工程」(111 年)及檢索台灣生物多樣性網絡，彙整本工程周邊紀錄之物種如表 3.3.8-1。相關範圍內有珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶 1 種；其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞 1 種。

表 3.3.8-1 麻豆小埤社區排水應急工程歷史資料蒐集摘要

1	臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-臺南市麻豆區抽水站新建工程(109 年)
植物相關	共紀錄到被子植物 7 科 10 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 4 科 4 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
2	臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-麻豆區埤頭排水西邊寮橋改建工程(109 年)
植物相關	共紀錄到被子植物 12 科 13 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 10 科 14 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄到魚類 1 科 1 種，蝦蟹螺貝類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
3	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-麻豆區小埤抽水站設備更新應急改善工程(111 年)
植物相關	共紀錄到被子植物 6 科 9 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 11 科 13 種，爬蟲類 1 科 1 種，蝶類 3 科 7 種，蜻蛉類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
4	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-麻豆區苓子林抽水站設備更新應急改善工程(111 年)
植物相關	共紀錄到被子植物 8 科 10 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 8 科 12 種，蝶類 2 科 2 種，蜻蛉類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種



5	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-麻豆區總爺及東北勢排水護岸治理工程(111 年)
植物相關	共紀錄到被子植物 14 科 24 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 9 科 11 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
6	台灣生物多樣性網絡
植物相關	共紀錄到被子植物 15 科 43 種，蕨類植物 1 科 1 種 ● 紅皮書記載接近受脅等級(NT)臺灣虎尾草 1 種
動物相關	共紀錄到鳥類 16 科 29 種，兩棲類 1 科 1 種，爬蟲類 1 科 1 種 ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶 1 種；其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞 1 種 ● 紅皮書記載易危等級(VU)棕背伯勞 1 種

(二)現場環境勘查

工程範圍周邊為大面積農地及果園，部分農地剛完成翻耕，現況較為裸露，果園主要栽種柚子及芒果，該環境可提供對環境適應性較高之動物棲息利用，水域棲地環境為小埤頭小排 1-1，護岸型式為矩形溝，上下游皆有與埤塘串聯，現場環境如圖 3.3.8-2。





陸域棲地環境		現況描述
		周圍農地可供動物利用
拍攝日期 113 年 7 月 1 日	拍攝日期 113 年 7 月 1 日	
水域棲地環境		現況描述
		小埤頭小排 1-1 護岸型式為矩形溝
拍攝日期 113 年 7 月 1 日	拍攝日期 113 年 7 月 1 日	

圖 3.3.8-2 麻豆小埤社區排水應急工程水陸域棲地環境



(三)工程生態情報圖

為瞭解工程範圍是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將工程周邊 100 公尺範圍與法定生態敏感區的相關圖資套疊，結果如圖 3.3.8-3 所示，顯示周邊 100 公尺內無涉及生態敏感區，惟東南側有地下水補注地質敏感區，距離工程範圍約 3.2 公里。



圖 3.3.8-3 麻豆小埤社區排水應急工程生態情報圖

三、規劃設計階段成果

(一)議題評估及對策研擬

針對規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境提出生態保育措施，並與設計單位溝通協調，將可行措施納入施工階段自主檢查表，另針對無法執行之保育措施提出補償措施。針對此工程本計畫提出 7 項保育措施，經討論後總計可實施 5 項，包含迴避多數生物活動高峰期施工、限縮工程施作影響範圍、設置一處動物逃生坡道、確實設置擋水設施及於矩形溝渠底設置生態孔並覆土；另考量排水路截水面積而無法採納緩坡化型式，已於矩形溝增設動物坡道，因渠道拓寬無法保留既有果樹亦無腹地補植，於施工期間限縮工程影響範圍，減少擾動周邊其他可供動物利用之環境；相關溝通協調討論之成果如表 3.3.8-2



表 3.3.8-2 麻豆小埤社區排水應急工程生態議題及保育措施協調成果

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【生態議題】 周邊既有環境干擾	工區週圍有大面積可供生物棲息之農田，施工過程中產生之噪音及震動可能會干擾生物活動	工區範圍周邊有大規模農田，可提供農田生態系生物棲息利用，建議施工期間迴避多數鳥類活動高峰期(早上六點前及下午五點後)，減輕生態干擾	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【迴避】施工期間迴避多數生物活動高峰期(早上 6 點及下午 5 點後)，減輕生態干擾
	工區週圍植被茂盛，可供多野生動物活動棲息，施工行為可能會破壞既有的棲息地	工區位於農地之間，現況植物覆蓋度高，該陸域環境可提供野生動物棲息利用，應限縮工程施作影響範圍，將施工便道、機具及材料暫置區設置於左岸公有地，且將使用區域繪製於生態保育措施平面圖中，減少施工行為對生態環境之影響	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【縮小】限縮工程施作影響範圍，施工便道及機具臨時放置區設置於左岸公有地，減少右岸農地擾動
【生態議題】 渠道型式形成生物陷阱	新設護案型式為混凝土矩形溝，若週圍野生動物不慎落入渠道內可能無法自行逃生，使渠道形成生物陷阱	工程採用矩形溝型式，護岸垂直且高度達到 200 公分不利於落水動物逃生，建議護岸型式改為緩坡型式，並將坡面粗糙化，以利動物攀爬逃生	<input type="checkbox"/> 採納 <input checked="" type="checkbox"/> 無法採納	考量排水截面及排水量因素，因此維持原設計之矩形溝型式
		若無法採納緩坡型式，則建議每隔 100 公尺設置一處動物逃生通道，坡度應介於 40 度 ~ 26.6 度間，通道表面粗糙化處理(如：刷毛、噴沙法、敲擊法等)，底部需延伸到渠底，並留意逃生通道出口是否與地面有落差，如有則需於堤後設置緩坡，以免動物逃出後掉落地面	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】設置一處坡度小於 40 度且表面粗糙化之動物逃生通道
【生態議題】 水域環境污染	施工過程中產生之廢土廢水若流入渠道內可能	施工過程中須確實設置臨時擋水設施，避免影	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】施工過程中確實設置



	會造成水域環境污染	響水質，減輕工程對水域環境之影響		擋水設施，避免影響水域環境
【生態議題】 棲地復育	既有渠道內濱溪植被茂盛可供親水生物活動棲息，亦可提供水生生物躲藏空間，施工過程中可能會將其破壞	建議於生態孔內覆土，加速濱溪植被生長，增加生物棲息躲藏利用環境	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】矩形溝渠底設置生態孔並於其內覆土，加速植物生長以提供生物躲藏棲息
【生態議題】 果樹保護	工區範圍內有數棵可提供鳥類及蝶類棲息之果樹，施工行為可能會造成其損傷	渠道右岸沿岸有數棵果樹，可供鳥類及蝶類棲息，建議將其保留並設置保護措施(如拉設警示線、設置圍籬)，於完工後可於公有地補植其他蜜源植物(如苦楝、樟樹及台灣欒樹等)，提供動物棲息利用	<input type="checkbox"/> 採納 <input checked="" type="checkbox"/> 無法採納	公有地範圍之果樹，且影響施工範圍，則需移除，並以法規規定之地上物查估金額賠償；而未影響到施工範圍，則盡可能保留，因用地問題無法補植

(二)生態關注區域圖

工程範圍周邊有道路、聚落、農地、草生地、小片次生林及魚塭，小片次生林屬陸域中度敏感區，農地、草生地屬陸域低度敏感區，道路及聚落屬陸域人為干擾區，魚塭和混凝土矩形溝型式之排水路屬水域人為干擾區，生態關注區域圖如圖 3.3.8-4。



圖 3.3.8-4 麻豆小埤社區排水應急工程生態關注區域圖



四、施工階段成果

依據規劃設計階段生態檢核作業成果之保育措施，擬定生態保育措施共 5 項，包含迴避多數生物活動高峰期施工、限縮工程施作影響範圍、設置一處動物逃生坡道、設置擋水設施及於矩形溝渠底設置生態孔並覆土。

本計畫於 114 年 4 月 28 日及 114 年 6 月 22 日進行施工階段抽查作業，各項保育措施皆確實執行，執行狀況如表 3.3.8-6。

五、維護管理階段成果

本案工程進度尚未達維護管理階段。

六、各階段執行成果分析

(一)調查成果

本計畫於 113 年 12 月 10 日進行規劃設計階段現勘調查，於 114 年 4 月 28 日進行施工階段現勘調查，施工階段植物紀錄數量相較規劃設計階段增加，主要因施工產生之裸露地已有先草本生長，如野萵菜、長柄菊、大飛揚草及狗牙根等，另評估因調查季節因素，使施工階段陸域動物紀錄之物種皆多於規劃設計階段，鳥類於周邊農地可見小白鷺、紅鳩、洋燕、白頭翁及麻雀等活動，排水路內亦觀察到紅冠水雞覓食，於果園紀錄到白粉蝶及藍灰蝶等蝶類活動，鄰近埤塘邊則有褐斑蜻蜓及杜松蜻蜓等蜻蛉類。各階段生態調查成果摘要表如表 3.3.8-3，完整物種名錄詳附件八。

表 3.3.8-3 麻豆小埤社區排水應急工程生態調查成果摘要表

項目	調查階段	調查結果統計		特有種	原生種	外來種	栽培種	紅皮書		
		科	種					I	II	III
植物	規劃設計	7	12	0	3	9	0	0		
	施工	13	27	0	11	15	1	0		
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-		
項目	調查階段	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	紅皮書	保育類		
		科	種					I	II	III
哺乳類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳥類	規劃設計	3	3	0	0	0	1	0	0	0
	施工	11	20	0	3	4	2	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-



兩棲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
爬蟲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝴蝶類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	2	7	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蜻蛉類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	1	5	1	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
魚類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝦蟹螺貝類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註 1：保育等級依據農業部於中華民國 114 年 2 月 7 日以農林業字第 1132401967 號公告。I：瀕臨絕種野生動物；II：珍貴稀有野生動物；III：其他應予保育之野生動物。

註 2：紅皮書等級依據農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」、「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」、「2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域爬蟲類紅皮書名錄」、「臺灣蝶類紅皮書名錄」、「2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」。

(二)環境變化情形分析

1.生態指標分析

分析各階段調查之鳥類生態指標如表 3.3.8-4 所示，Shannon-Wiener 歧異度指數(H')介於 0.98~2.58，規劃設計階段歧異度低於鳥類自然群聚範圍($H'=1.5\sim3.5$)，評估因調查時間為冬季，鳥類活躍度較低，紀錄種類及數量均偏少；Pielou 均勻度指數(E)為 0.86~0.89，檢視物種數量紀錄，規劃設計階段以麻雀占比 55.56%，為相對優勢，施工階段以麻雀 21.23%、白頭翁 15.75%佔有一定比例，其他物種比例則介於 2~6%。

表 3.3.8-4 麻豆小埤社區排水應急工程鳥類生態指標變化表

指標/階段	規劃設計(113/12/10)	施工(114/4/28)	維護管理
H'	0.98	2.58	未達該階段
E	0.89	0.86	未達該階段

註 1：Shannon-Wiener (H')：群集內生物種類之種豐度及個體數在種間分配是否均勻，一般自然群聚下 H' 指標範圍大多介於 1.5~3.5 之間，指標越大表示此環境物種越豐富，各物種個體數越多越均勻，顯示群聚結構愈穩定，但較無法表現出稀有種。

註 2：Pielou (E)： E 值範圍介於 0~1 之間， E 值越大，則個體數在種間分配越均勻，優勢種越不明顯。



2.快速棲地評估變化分析(水域)

前期計畫於 113 年 12 月 10 日進行規劃設計階段快速棲地生態評估，得分為 23 分，本計畫於 114 年 4 月 28 日進行施工階段快速棲地生態評估，得分為 18 分，排水路於施作前已整治為矩形溝，濱溪植被連續性不佳，水域型態僅有淺流且水流受護岸限制沒有自然擺動，且水質混濁有優養化情況，亦未紀錄到水生生物，施工階段因渠道拓寬，將既有植被移除，導致溪濱廊道連續性及水陸域過渡帶等評估因子分數降低，各階段快速棲地生態評估得分結果如圖 3.3.8-5，完整評估表詳附件九。

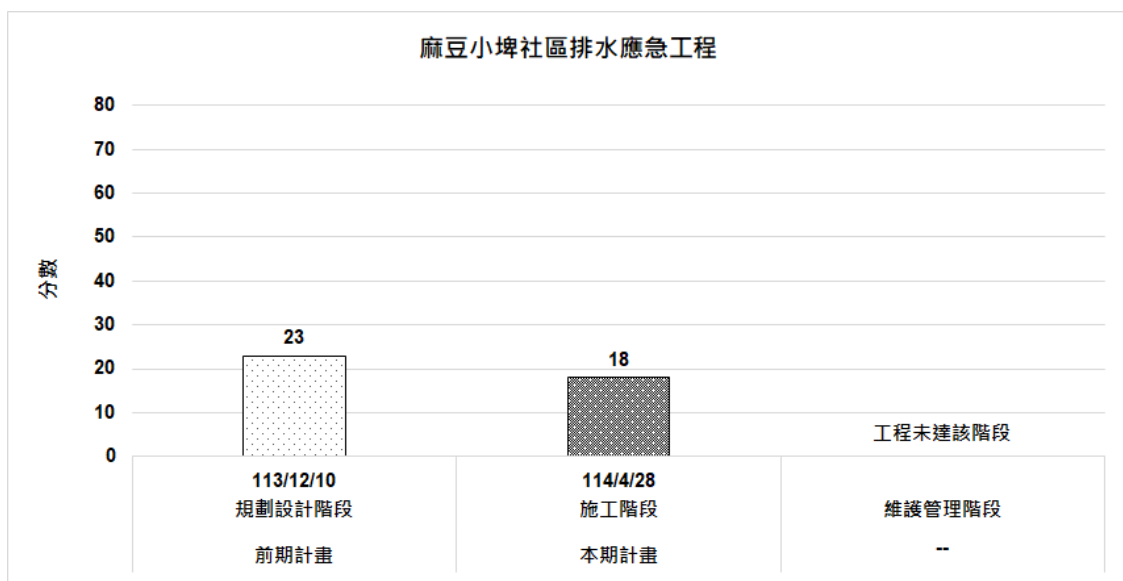


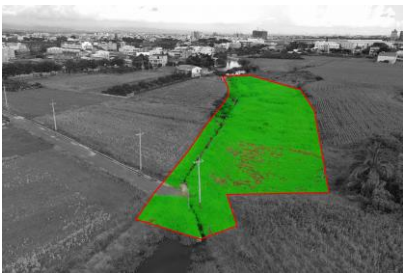

圖 3.3.8-5 麻豆小埤社區排水應急工程快速棲地評估分析圖

3.陸域植被變化分析

本計畫利用空拍影像結合辨識系統，依據植被覆蓋率，分析工程案場陸域環境變化程度，「麻豆小埤社區排水應急工程」各階段分析成果如表 3.3.8-5。規劃設計階段植被大多位於渠道兩側農田及草生地，植被覆蓋率為 85.2%，施工階段因拓寬河道及闢設施工便道，導致右岸草生地植被減少，使覆蓋率降為 20.3%，待工程完工後機具及器材撤離，預期裸露地可逐漸恢復自然植生，後續將持續追蹤環境恢復情形。



表 3.3.8-5 麻豆小埤社區排水應急工程植被覆蓋率變化情形

規劃設計階段	施工階段	維護管理階段
		尚未達此階段
覆蓋率：85.2%	覆蓋率：20.3%	覆蓋率：-

資料來源：本計畫製作。

(三)保育措施執行情形追蹤

針對自主檢查表之保育對策，生態保育措施執行狀況於工程各生命週期階段，進行執行狀況之確認作業，確保生態保育措施之落實程度，各階段執行情形追蹤如表 3.3.8-6。

表 3.3.8-6 麻豆小埤社區排水應急工程生態保育措施執行狀況

生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段114/2~114/6)	施工後 (維管階段)
迴避	工區周圍農田為生物棲息利用環境，施工期間迴避多數生物活動高峰期(早上6點及下午5點後)，減輕生態干擾	 拍攝日期113年12月2日	 拍攝日期114年4月28日	無
		施工前現況	避免於動物活動高峰期施作	未達執行階段
縮小	限縮工程施作影響範圍，施工便道及機具臨時放置區設置於左岸公有地，減少右岸農地擾動	 拍攝日期113年12月2日	 拍攝日期114年4月28日	無
		施工前現況	使用既有道路	未達執行階段



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段114/2~114/6)	施工後 (維管階段)
減輕	設置一處坡度小於40度且表面粗糙化之動物逃生通道	 拍攝日期113年12月2日	 拍攝日期114年6月22日	無
		施工前現況	確實設置逃生坡道	未達執行階段
減輕	施工過程中確實設置擋水設施，避免影響水域環境	 拍攝日期113年12月2日	 拍攝日期114年4月28日	無
		施工前現況	確實設置擋水設施	未達執行階段
補償	矩形溝渠底設置生態孔並於其內覆土，加速植物生長以提供生物躲藏棲息	 拍攝日期113年12月2日	 拍攝日期114年4月28日	無
		施工前現況	於生態孔內拋置塊石並覆土	未達執行階段



3.3.9 安定區港口中抽水設備擴增應急工程(編號 79)

一、工程概況

「安定區港口中抽水設備擴增應急工程」屬 113 年度增辦應急工程案件，位於臺南市安定區，為安順寮排水系統，港口中抽水站已設有 3 部 1cms 抽水機，惟長延時強降雨時下游排水宣洩不及，導致聚落內水無法順利往下游排放，為提升排水效率，工程主要項目為增設 1 部 1cms 抽水機、機電設備擴充、抽水站平台擴建，施作範圍圖如圖 3.3.9-1。本工程於 114 年 2 月 7 日開工，已於 114 年 6 月 30 日完工，期中報告階段執行之工程生命週期為施工階段；公共工程生態檢核自評表詳附件四，水利署之生態檢核參考手冊各階段表單彙整如附件六。



圖 3.3.9-1 安定區港口中抽水設備擴增應急工程範圍

二、核定階段生態檢核成果

(一) 歷史資料蒐集

文獻資料蒐集以工程範圍周邊相關調查研究為主，包含「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-六塊寮排水治理工程(安定區第 1 標)」(111 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-安定區港南里抽水治理工程」(111 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-安定區港口里抽水治理工程」(111 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-安定區下洲子抽水站設備更新應急改善工程」(111 年)、「臺南市



生態檢核工作計畫(108-109 年度)-安定區下洲子中排一抽水治理工程」(109 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-六塊寮排水 3K+505~8K+630 治理工程」(109 年)及檢索台灣生物多樣性網絡·彙整工程周邊紀錄之物種如表 3.3.9-1；相關範圍內有珍貴稀有野生動物(II)花澤鶯、魚鷹、黑翅鳶、水雉、環頸雉等 5 種，其他應予保育之野生動物(III)燕鴿及紅尾伯勞等 2 種。

表 3.3.9-1 安定區港口中抽水設備擴增應急工程歷史資料蒐集摘要

1	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-六塊寮排水治理工程(安定區第 1 標)(111 年)
植物相關	共紀錄到被子植物 12 科 17 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 9 科 14 種·爬蟲 1 科 1 種·蝴蝶類 3 科 8 種·蜻蜓類 2 科 5 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
2	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-安定區港南里抽水治理工程(111 年)
植物相關	共紀錄到被子植物 8 科 13 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 7 科 11 種·蝴蝶類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
3	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-安定區港口里抽水治理工程(111 年)
植物相關	共紀錄到被子植物 11 科 16 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 7 科 11 種·蝴蝶類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
4	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-安定區下洲子抽水站設備更新應急改善工程(111 年)
植物相關	共紀錄到被子植物 8 科 10 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 6 科 6 種 ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶 1 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄到魚類 2 科 2 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
5	臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-安定區下洲子中排一抽水治理工程(109 年)
植物相關	共紀錄到被子植物 8 科 10 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 9 科 9 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄到蝦蟹螺貝類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種



6	臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-六塊寮排水 3K+505~8K+630 治理工(109 年)
植物相關	共紀錄到裸子植物 1 科 1 種·被子植物 12 科 13 種 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 3 科 3 種·蜻蜓類 2 科 2 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄到魚類 2 科 2 種·蝦蟹螺貝類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
7	台灣生物多樣性網絡
植物相關	共紀錄到被子植物 38 科 80 種·蕨類 1 科 1 種 ● 紅皮書記載近危等級(NT)柳葉水蓑衣 1 種
動物相關	共紀錄到鳥類 28 科 53 種 ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶、遊隼、水雉、紫綬帶及環頸雉等 5 種；其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞燕鴿及燕鴿等 2 種 ● 紅皮書記載易危等級(VU)水雉及棕背伯勞等 2 種；接近受脅等級(NT)紫綬帶 1 種

(二)現場環境勘查

工程範圍周邊多為房舍及道路等人為干擾區域，陸域棲地環境為水防道路旁之草生地，可見蜜蜂採集大花咸豐草花粉，並於道路邊觀察到白尾八哥、麻雀、洋燕及環頸斑鳩等對環境耐受度高之鳥類活動。水域棲地環境為安順寮排水，排水路護岸為混擬土結構，排水內底部有淤泥，可見外來種線鱧及吳郭魚，現場環境如圖 3.3.9-2。

陸域棲地環境		現況描述
		草生及道路周邊可見白尾八哥等習慣人為干擾之鳥類
拍攝日期 113 年 9 月 4 日	拍攝日期 113 年 9 月 4 日	
水域棲地環境		現況描述
		排水內有淤泥沉積形成之灘地，水體可見外來種線鱧
拍攝日期 113 年 9 月 4 日	拍攝日期 113 年 9 月 4 日	

圖 3.3.9-2 安定區港口中抽水設備擴增應急工程水陸域棲地環境



(三)工程情報圖

為瞭解工程範圍是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將工程周邊 100 公尺範圍與法定生態敏感區的相關圖資套疊，結果如圖 3.3.9-3 所示，顯示周邊 100 公尺內無涉及生態敏感區，惟東側有地下水補注地質敏感區及西拉雅國家風景區，距離工程範圍約 9.2~9.8 里。

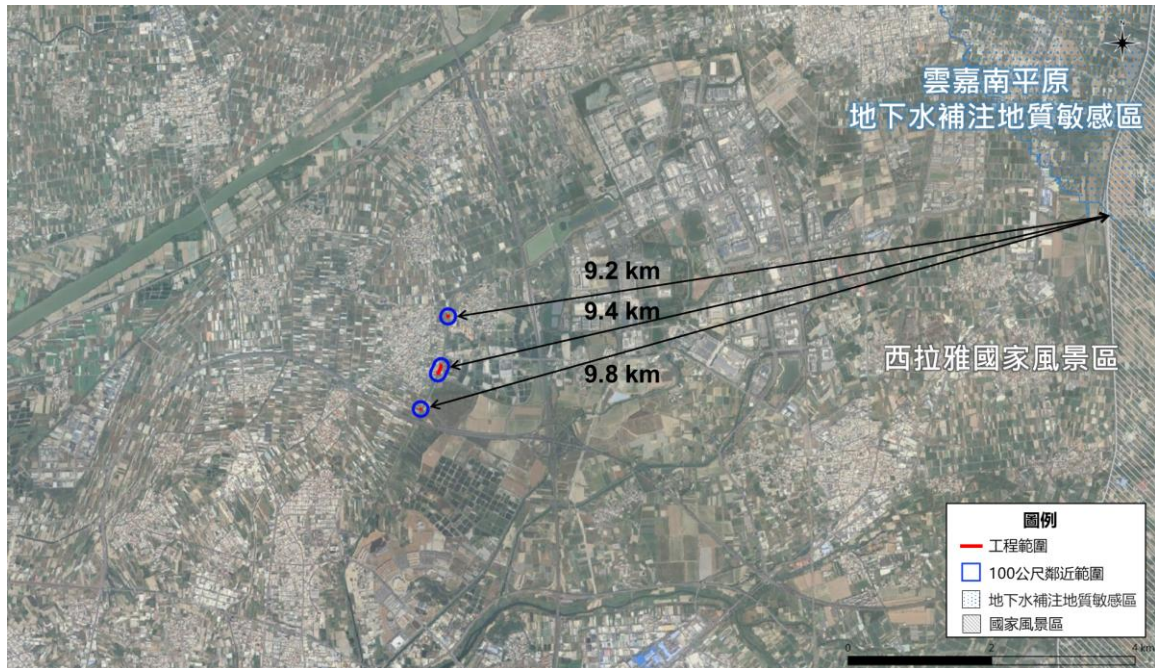


圖 3.3.9-3 安定區港口中抽水設備擴增應急工程生態情報圖

三、規劃設計階段成果

(一)議題評估及對策研擬

針對規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境提出生態保育措施，並與設計單位溝通協調，將可行措施納入施工階段自主檢查表，另針對無法執行之保育措施提出補償措施。針對此工程本計畫提出 6 項保育措施，經討論後總計可實施 5 項，包含迴避生物活動高峰期、限制施工範圍、水質保護等措施，僅補植原生種植栽，因考量用地限制及維管考量，故無法採納，相關溝通協調討論之成果如表 3.3.9-2。



表 3.3.9-2 安定區港口中抽水設備擴增應急工程生態議題及保育措施協調成果

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【生態議題】 降低對周邊野生動物之干擾	工程施作可能對利用周緣環境的動物造成干擾	工程周邊有農地及草生地等棲地環境，可提供生物棲息利用，施工期間應迴避多數動物活動高峰期(早上六點前及下午五點後)，減輕生態干擾	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【迴避】施工期間迴避多數生物活動高峰期(早上六點前及下午五點後)，減輕生態干擾
【生態議題】 棲地留存與保護	工程施作可能影響周邊陸域環境	工區 B 的坡面工預定施工區域旁之港口段 1286-3、1292、1293 地號，工程規劃進行雜草清除，其現況為草生地且有蝶類及義大利蜂活動，顯示具一定生態價值，且應不影響坡面工施作，建議優先採取迴避(拉設警示線等)，若有部分枝葉延伸至水防道路則以最小幅度修剪改善	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【迴避】以警示線限縮施工範圍，避免干擾水防道路旁自然土坡等動物可利用棲地
【生態議題】 工程擾動周邊陸域棲地	工程相關臨時設施暫置區域可能導致生物棲息空間受迫	工程周邊有農地及草生地等棲地環境，施工過程應限制施作範圍，並將相關臨時設施及施工便道設於已開發之既有區域(建議使用既有站體及水防道路)，避免干擾可供野生動物利用的棲地環境	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【縮小】將臨時設施及施工便道設於既有開發區域(如既有站體及水防道路)，以降低周圍農地及草生地影響
【生態議題】 水域環境維護	工程施作可能影響周邊水域環境	施工過程中若有臨水作業，須確實設置臨時擋水設施，避免影響水質	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】臨水作業須確實設置臨時排擋水設施，避免影響水質
【生態議題】 排水路橫向連結阻斷	護岸坡度過陡，不利動物遷徙及逃生	為避免周邊草生地及農地環境的小型哺乳類、爬蟲類落入渠道中無法逃脫，工區 B 則建議於坡面工北側既有排水路設置一處生物逃生通道，坡度應介於 40 度~26.6 度間，寬度應大於 20 公分，且將坡道表面粗糙化(如：刷毛、噴沙法、敲擊法等)，逃生通道	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】將坡面工粗糙化(表面機械粉光及刷毛)並附掛尼龍繩網，以利動物攀爬



生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
		出口引導至港口段 1293 地號草生地並留意出口是否與地面有落差，坡面工銜接部分亦應採取粗糙化工法		
【生態議題】 棲地復育	坡面整理可能移除既有綠帶	工區 B 的坡面工預定施工區域現有蜜源植物，有觀察到義大利蜂採集花粉，建議於護岸上增設小型植栽槽，植栽應選擇灌木類蜜源植物(如冇骨消及過山香等)	<input type="checkbox"/> 採納 <input checked="" type="checkbox"/> 無法採納	用地限制及防洪考量無法採行

(二)生態關注區域圖

工程範圍周邊有排水路、魚塭、道路、房舍及農地及草生地，農地、草生地，雖有一定人為擾動，但仍可提供適應較高生物棲避，屬陸域低度敏感區，道路及廠房人為擾動頻繁，屬陸域人為干擾區，安順寮排水已受整治及常有人為擾動之魚塭，屬水域人為干擾區，生態關注區域圖如圖 3.3.9-4。

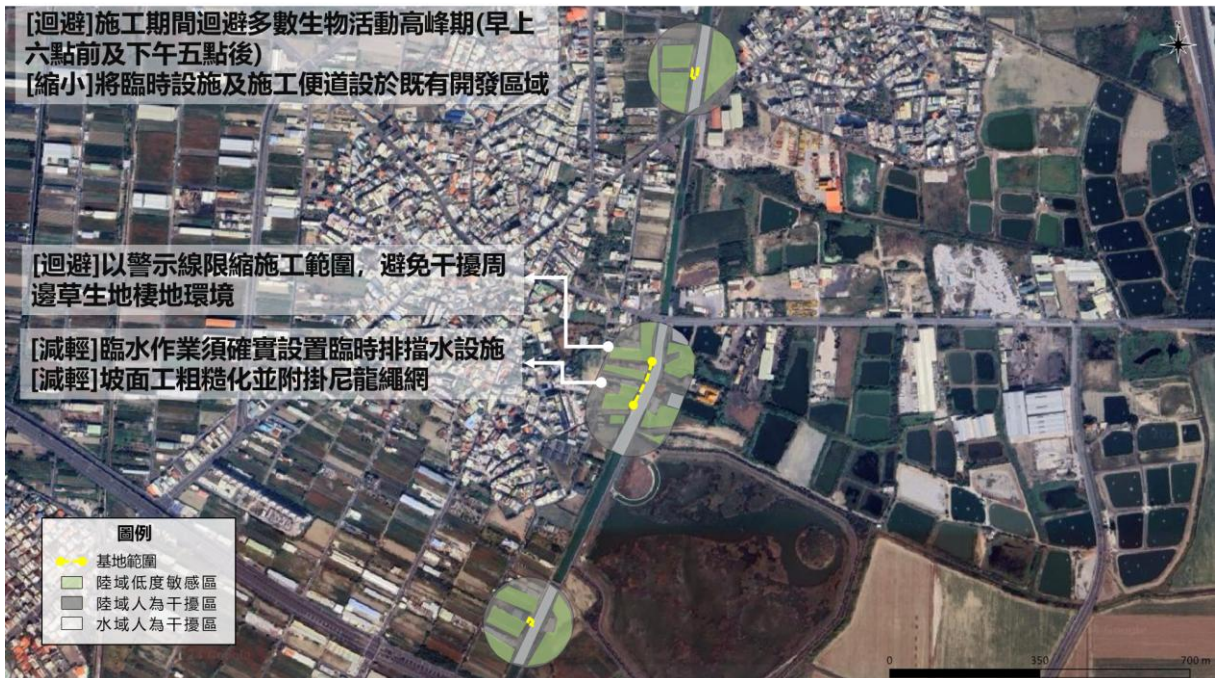


圖 3.3.9-4 安定區港口中抽水設備擴增應急工程生態關注區域圖



四、施工階段成果

依據規劃設計階段生態檢核作業成果之保育措施，擬定生態保育措施共 5 項，包含迴避多數鳥類活動高峰期施作、限制施工範圍、使用開發區域作為暫置區、增設生物逃生設施及水質保護。

本計畫於 114 年 4 月 30 日、6 月 6 日、7 月 23 日進行施工階段抽查作業，各項保育措施皆確實執行，執行狀況如表 3.3.9-6。

五、維護管理階段成果

本案工程進度尚未達維護管理階段。

六、各階段執行成果分析

(一)調查成果

前期計畫於 113 年 11 月 5 日進行規劃設計階段現勘調查，本計畫於 114 年 6 月 30 日進行施工階段現勘調查，範圍內植物主要分布於道路旁草生地，植被以草本為主，如孟仁草及狗牙根等禾本科植物，亦可見倒地鈴等藤本植物；鳥類觀察到家燕及赤腰燕於周邊空域飛越，麻雀及珠頸斑鳩等適應人為擾動物種活動於道路周邊，排水路有紅冠水雞及小白鷺等水鳥活動，紅皮書物種有麻雀及洋燕等 2 種，草生地有粉蝶科及灰蝶科物種活動，於鄰近排水處觀察到薄翅蜻蜓，水域生物觀察到吳郭魚及豹紋翼甲鯰等魚類。

分析比較規劃設計階段與施工階段調查成果差異，其中施工階段植物種類較規劃設計階段下降，因既有植被多生長於水防道路周邊草生地，受施工便道劃設及水防道路復舊工項擾動，造成調查種類下降；而鳥類、蝴蝶類、蜻蛉類及魚類等類群調查種類上升，主要受調查季節影響，因規劃設計階段調查為冬季，低溫使生物活動力下降，不易觀察，而施工階段調查正值夏季，氣候溫暖且食物資源充足，生物活動頻繁故紀錄物種較多；而兩階段皆未調查到兩棲類，評估是工程範圍較少淺水域環境，不利其棲息；各階段生態調查成果摘要表如表 3.3.9-3，完整物種名錄詳附件八。



表 3.3.9-3 安定區港口中抽水設備擴增應急工程生態調查成果摘要表

項目	調查階段	調查結果統計		特有種	原生種	外來種	栽培種	紅皮書		
		科	種							
植物	規劃設計	12	16	0	7	9	0	0		
	施工	5	9	0	2	5	0	0		
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-		
項目	調查階段	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	紅皮書	保育類		
		科	種					I	II	III
哺乳類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工									
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳥類	規劃設計	7	7	0	0	1	0	0	0	0
	施工	11	17	0	4	2	2	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
兩棲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
爬蟲類	規劃設計	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝴蝶類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	2	3	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蜻蛉類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
魚類	規劃設計	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	施工	2	2	0	0	2	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝦蟹螺貝類	規劃設計	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註 1：保育等級依據農業部於中華民國 114 年 2 月 7 日以農林業字第 1132401967 號公告。I：瀕臨絕種野生動物；II：珍貴稀有野生動物；III：其他應予保育之野生動物。

註 2：紅皮書等級依據農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」、「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」、「2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域爬蟲類紅皮書名錄」、「臺灣蝶類紅皮書名錄」、「2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」。

(二)環境變化情形分析

1.生態指標分析

分析各階段調查之鳥類生態指標如表 3.3.9-4 所示，Shannon-Wiener 歧異度指數(H')介於 1.63~2.45，顯示該地區鳥類屬



於自然群聚($H'=1.5\sim3.5$)，施工階段之鳥類組成較為豐富，顯示物種受工程影響不大；Pielou 均勻度指數(E)介於 0.84~0.87，檢視物種數量紀錄，規劃設階段以麻雀占比 42.90%為相對優勢種，其次為赤腰燕占比 17.80%，施工階段分別以麻雀 27.5%、野鴿 11.7%、白尾八哥 10.7% 佔有一定比例，其他則介於 2~7%。

表 3.3.9-4 安定區港口中抽水設備擴增應急工程鳥類生態指標變化表

指標/階段	規劃設計(113/11/5)	施工階段(114/6/30)	維護管理
H'	1.63	2.45	未達該階段
E	0.84	0.87	未達該階段

註 1：Shannon-Wiener (H')：群集內生物種類之種豐度及個體數在種間分配是否均勻，一般自然群聚下 H' 指標範圍大多介於 1.5~3.5 之間，指標越大表示此環境物種越豐富，各物種個體數越多越均勻，顯示群聚結構愈穩定，但較無法表現出稀有種。

註 2：Pielou (E)： E 值範圍介於 0~1 之間， E 值越大，則個體數在種間分配越均勻，優勢種越不明顯。

2. 快速棲地評估變化分析(水域)

前期計畫於 113 年 11 月 5 日進行規劃設計階段快速棲地生態評估，得分為 12 分，於 114 年 6 月 30 日進行施工階段快速棲地生態評估，得分為 14 分，綜觀安順寮排水棲地狀態，水域型態僅出現深流 1 種且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會，底質為砂土，且面積大於 75% 被沉積砂土覆蓋，水域生物僅調查到魚類，故水域型態多樣性、底質多樣性及水生生物豐富度等項目得分低；排水路水質濁度高，水體呈土色、溪濱廊道具人工構造物並超過 60% 廊道連接性遭阻斷，故水質、溪濱廊道連續性、水域生產者等項目得分較低；雖受工程影響，但水域廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態。評估項目水陸域過渡帶於施工階段得分較高，評估因夏季豐水期水量充足，導致灘地裸露面積減少，使得分上升；兩個階段總分差異不大，評估因工程主體為既有抽水站體設備擴充，對周邊水域環境影響較小，各階段快速棲地生態評估得分結果如圖 3.3.9-5，完整評估表詳附件九。

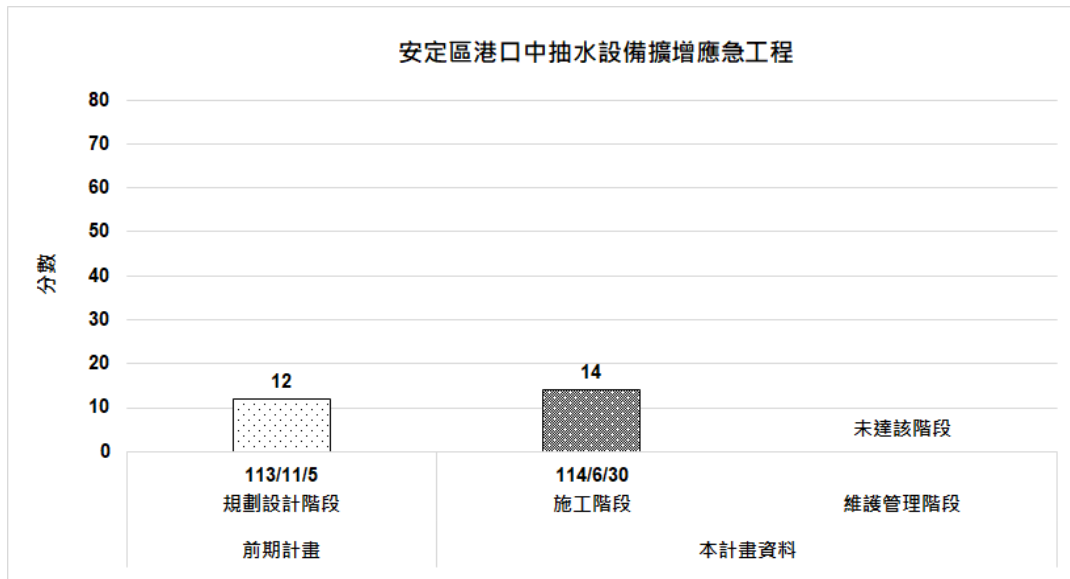

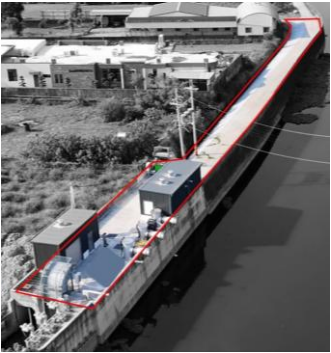


圖 3.3.9-5 安定區港口中抽水設備擴增應急工程快速棲地評估分析圖

3.陸域植被變化分析

本計畫利用空拍影像結合辨識系統，依據植被覆蓋率，分析工程案場陸域環境變化程度。「安定區港口中抽水設備擴增應急工程」各階段分析成果如表 3.3.9-5。本案有三處工區，僅有港口中抽水站坡面工工程影響植被，故選取該工區作為樣區，施工前樣區水防道路旁有草生地，整體植被覆蓋率約 26.4%，但考量該處易堵塞排水路，影響抽水站汛期進水量，故施作坡面工，施工過程移除既有植被，使覆蓋率降至 0.2%，僅有結構物空隙有零星草本植物生長，而本工程因用地限制未規劃植被補植，僅有結構物空隙可讓部分植物萌生，故預期維護管理階段綠覆面積將僅較施工階段略微提升，後續將持續追蹤環境恢復情形。

表 3.3.9-5 安定區港口中抽水設備擴增應急工程植被覆蓋率變化情形

規劃設計階段	施工階段	維護管理階段
		未達該階段
覆蓋率：26.4%	覆蓋率：0.2%	覆蓋率：-

資料來源：本計畫製作。




(三)保育措施執行情形追蹤

針對自主檢查表之保育對策，生態保育措施執行狀況於工程各生命週期階段，進行執行狀況之確認作業，確保生態保育措施之落實程度，各階段執行情形追蹤如表 3.3.9-6。

表 3.3.9-6 安定區港口中抽水設備擴增應急工程生態保育措施執行狀況

生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段 114/2~114/6)	施工後 (維管階段)
迴避	工程周邊有農地及草生地環境，可提供生物棲息利用，施工期間迴避多數生物活動高峰期(早上六點前及下午五點後)，減輕生態干擾	 拍攝日期113年9月4日	 拍攝日期114年4月30日	無
		港口中抽水站 施工防汛道路有植生	確實限制施作時段於早上8點至下午5點	未達執行階段
迴避	以警示線限縮施工範圍，避免干擾水防道路旁自然土坡等動物可利用棲地	 拍攝日期113年12月11日	 拍攝日期114年4月30日	無
		港口南抽水站 施工前現況	以防撞桿區隔施工動線及周邊農地	未達執行階段
縮小	將臨時設施及施工便道設於既有開發區域(如既有站體及水防道路)，以降低周圍農地及草生地影響	 拍攝日期113年12月11日	 拍攝日期114年4月30日	無
		港口中抽水站站區內 施工前現況	施工廠商將材料暫置區設置於抽水站體內	未達執行階段
減輕	臨水作業須確實設置臨時排擋水設施，避免影響水質	 拍攝日期113年12月11日	 拍攝日期114年6月6日	無
		港口中抽水站站區內 施工前現況	施工期間無臨水作業	未達執行階段



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段 114/2~114/6)	施工後 (維管階段)
減輕	將坡面工粗糙化(表面機械粉光及刷毛)並附掛尼龍繩網，以利動物攀爬			無
		拍攝日期113年12月11日 預計設置掛網處現況植生良好	拍攝日期114年7月23日 於新設坡面工設置掛網供生物利用	未達執行階段

3.3.10 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程(編號 86)

一、工程概況

「善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程」屬 114 年度應急工程，位於臺南市善化區，為溪尾排水系統，因既有護岸為土坡且位於凹岸，豪雨易崩塌，水防道路邊坡亦有崩塌之虞，為改提高防洪保護標準，工程主要項目為左岸護岸改建為 RC 坡面工、水防道路 AC 刨除及下邊坡改建，施作範圍圖如圖 3.3.10-1。本工程於 114 年 3 月 13 日開工，截至 114 年 7 月工程進度約 97.35%，預計 114 年 8 月 11 日完工；公共工程生態檢核自評表詳附件四，水利署之生態檢核參考手冊各階段表單彙整如附件六。



圖 3.3.10-1 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程範圍



二、核定階段生態檢核成果

(一)歷史資料蒐集

文獻資料蒐集以工程範圍周邊相關調查研究為主，包含「曾文溪麻豆堤防段(R53-R57)整體改善工程生態檢核報告」及檢索台灣生物多樣性網絡，彙整工程周邊紀錄之物種如表 3.3.10-1；相關範圍內有珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶及環頸雉等 2 種，其他應予保育之野生動物(III)燕鴿及紅尾伯勞等 2 種。

表 3.3.10-1 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程歷史資料蒐集摘要

1	曾文溪麻豆堤防段(R53-R57)整體改善工程生態檢核報告
植物相關	共紀錄到被子植物 8 科 14 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到哺乳類 1 科 1 種，鳥類 21 科 31 種，兩棲類 2 科 2 種，爬蟲類 1 科 1 種 ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶及環頸雉等 2 種；其他應予保育之野生動物(III)燕鴿及紅尾伯勞等 2 種
水域相關	共紀錄到魚類 4 科 5 種，蝦蟹螺貝類 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
2	台灣生物多樣性網絡
植物相關	共紀錄到被子植物 2 科 2 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 14 科 14 種，蝴蝶類 1 科 1 種 ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)環頸雉 1 種

(二)現場環境勘查

工程範圍周邊有農地、草地、水防道路及聚落等，排水路堤頂草地以茂盛生長之低矮草本植物為主，有大型禾本科植物生長其中，堤岸多為自生之陽性速生樹種混生。水域棲地環境為溪尾排水，下游段已整治為混凝土護岸，土坡段則有較茂盛濱溪帶植被生長，可見紅冠水雞及高蹺鴿於排水路中活動，現場環境如圖 3.3.10-2。

(三)工程情報圖

為瞭解工程範圍是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將工程周邊 100 公尺範圍與法定生態敏感區的相關圖資套疊，結果如圖 3.3.10-3 所示，顯示周邊 100 公尺內無涉及生態敏感區，惟北側有地下水補注地質敏感區，距離工程範圍約 0.9 公里。




陸域棲地環境		現況描述
		堤岸以低矮草本植物為主，並有大型禾本科植物生長
拍攝日期 113 年 7 月 12 日	拍攝日期 113 年 7 月 12 日	
水域棲地環境		現況描述
		排水路可見紅冠水雞及高蹺鴉活動
拍攝日期 113 年 7 月 12 日	拍攝日期 113 年 7 月 12 日	

圖 3.3.10-2 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程水陸域棲地環境



圖 3.3.10-3 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程生態情報圖



三、規劃設計階段成果

(一)議題評估及對策研擬

針對規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境提出生態保育措施，並與設計單位溝通協調，將可行措施納入施工階段自主檢查表，另針對無法執行之保育措施提出補償措施。針對此工程本計畫提出 11 項保育措施，經討論後總計可實施 10 項，包含迴避活動高峰期、限制施工範圍、迴避濱溪植被帶、水質保護、限制機具駛入渠道、補植灌木、水域棲地營造、樹木保護、既有構樹疏伐及設置動物逃生坡道等措施，僅護岸採生態工法之措施，考量民意傾向施作混凝土護岸，故無法採納，相關溝通協調討論之成果如表 3.3.10-2

表 3.3.10-2 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程生態議題及保育措施協調成果

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【生態議題】 降低對周邊野生動物之干擾	工程施作可能對利用鄰近棲地之動物造成干擾	工程周邊有農地、草地及濱溪植被帶棲地環境，可提供生物棲息利用，施工期間應迴避多數動物活動高峰期(早上六點前及下午五點後)，減輕生態干擾	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【迴避】周邊草地及農地等棲地環境，可提供生物棲息利用，施工期間迴避多數生物活動高峰(早上六點期及下午五點後)，減輕生態干擾
【生態議題】 樹木保護	工程施作可能干擾具生態價值之既有樹木	工區左岸下游高灘地現況為草地，並有榕樹及樟樹等大型喬木，施工動線若由此處進出，應拉設警示帶保護既有喬木，避免施工行為誤傷	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【迴避】施工動線由工區左岸下游高灘地進出，須沿途拉設警示帶保護既有喬木，避免施工行為誤傷
【生態議題】 工程擾動關注物種及其棲地	工程施作可能對利用周緣環境之動物造成干擾	工區尚未整治渠段(左岸 2K+400 上游)周邊有生長良好濱溪植被帶棲地環境，建議拉設警示線或圍籬等保護措施，施工時坡面整理僅於工程範圍內進行整地，非工程必要區域避免干擾與清除	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【縮小】施工時坡面整理僅於工程範圍內進行整地，並拉設警示線限縮施工範圍，非工程必要區域(左岸 2K+410 上游處)避免干擾與清除
		工程周邊農地及草地為環頸雉喜好之棲地類型，施工過程應限制施作	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【縮小】施工便道及材料堆置區設置於已開發區(如水防道路



生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
		範圍，並將相關臨時設施及施工便道設於已開發之既有區域(如使用水防道路或鄰近空地)，避免干擾可供野生動物利用的棲地環境		或鄰近空地)，減少對周邊棲地環境擾動
【生態議題】 水域環境維護	工程施作干擾 水域棲地環境	施工過程中坡面工護岸的臨水作業，須確實設置臨時擋水設施，避免影響水質	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】臨水作業需確實設置臨時擋水設施，避免影響水質
		施工時大型機具應避免駛入水中作業，並且儘可能保留濱溪植被帶	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】施工時大型機具應避免駛入水中作業，並且儘可能保留濱溪植被帶
【生態議題】 排水路橫向 連結阻斷	護岸如採混凝土坡面設計，恐不利植物生長	護岸設計為混凝土型式，工程欲施作段濱溪植被生長良好，建議護岸型式採多孔隙、粗糙表面之工法施作，如水防道路坡面工建議評估格框植生護岸，排水路護岸則建議採植生槽護岸，營造綠化堤岸	<input type="checkbox"/> 採納 <input checked="" type="checkbox"/> 無法採納	因早期即為施作生態工法，因路基逐年流失，防汛道路不安定，以致地方強烈爭取混凝土護坡，故維持原設計方案
	護岸坡度過陡，不利動物遷徙及逃生	如無法採納生態工法，由於將土坡護岸加固為坡面工護岸形式，為避免濱溪植被帶棲地環境的小型哺乳類、爬蟲類落入渠道中無法逃脫，建議於左岸 2K+400 設置一處生物逃生通道。為利於後續維管，建議採永久設施易維護型式(如混凝土或鋼板結構)，坡度應介於 40 度~ 26.6 度間，寬度應大於 20 公分，且將坡道表面粗糙化(如：刷毛、噴沙法、敲擊法等)，逃生通道出口引導至濱溪植被帶並留意出口是否與地面有落差	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】於左岸 2K+231 及 2K+410 坡面各設置一組掛網，以利生物攀爬，堤頂出口勿設置護欄等設施阻擋，以利生物通行



生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【生態議題】 加速環境恢復	適度疏伐可改善林下植被生長環境，提升物種多樣性	堤防上方步道旁自生的構樹可適當疏伐，以加強景觀視覺效果	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【補償】2K+309.3~2K+410 既有構樹疏伐，每 10 公尺保留 1 株，加強景觀視覺效果
【生態議題】 棲地復育	補植適宜原生種植栽	建議於工區左岸下游高灘地種植原生樹種(如苦楝、月橘及茄苳等)，營造兼具生態棲地功能及里民休憩空間綠化堤岸	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【補償】2K+220~2K+410 護岸邊種植原生物種-月橘，共 1012 株
	工程臨水作業時將破壞原先水域棲地型態	建議基礎加固之太空包上覆土 30cm，並回填現地土石，以營造水域棲地多樣性	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【補償】於基礎加固之太空包上覆土 30cm，並回填現地土石，營造水域棲地多樣性

(二)生態關注區域圖

工程範圍周邊有道路、聚落、農地、草生地、濱溪植被帶及小片次生林，小片次生林屬陸域中度敏感區，農地屬陸域低度敏感區，道路及聚落屬陸域人為干擾區，未整治渠段屬於水域中度敏感區，已整治渠段屬水域人為干擾區，生態關注區域圖如圖 3.3.10-4。

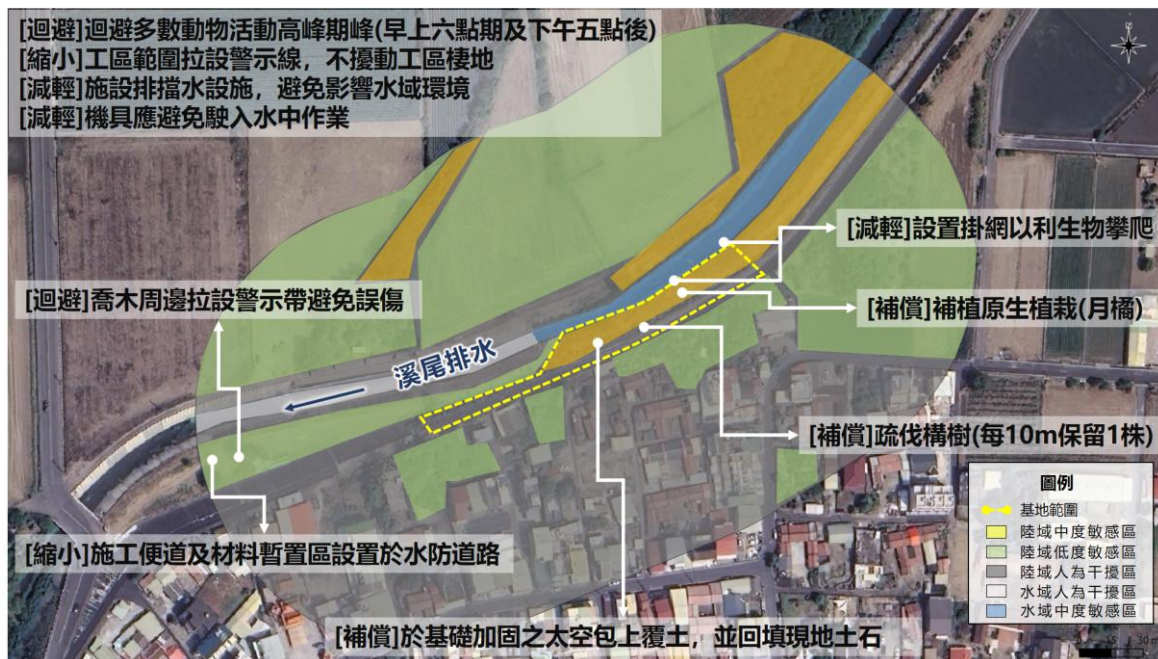


圖 3.3.10-4 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程生態關注區域圖



四、施工階段成果

依據規劃設計階段生態檢核作業成果之保育措施，擬定生態保育措施共 10 項，包含迴避活動高峰期、限制施工範圍、迴避濱溪植被帶、水質保護、限制機具駛入渠道、補植灌木、水域棲地營造、樹木保護、既有構樹疏伐及設置動物逃生坡道等措施。

本計畫於 114 年 4 月 14 日及 7 月 17 日進行施工階段抽查作業，各項保育措施皆確實執行，執行狀況如表 3.3.10-6。

五、維護管理階段成果

本案工程進度尚未達維護管理階段。

六、各階段執行成果分析

(一)調查成果

前期計畫於 113 年 9 月 30 日進行規劃設計階段現勘調查，本計畫於 114 年 5 月 28 日進行施工階段現勘調查，兩階段調查成果差異不大，範圍內植物主要分布在工區內之草生地如蓮子草、黃鵪菜及芒等草本植物，喬木有工區入口處榕樹及周邊農地種植之芒果等；鳥類觀察到赤腰燕及家燕等燕科於周邊空域飛越，紅鳩及珠頸斑鳩等適應人為擾動物種活動於道路周邊，排水路有小白鷺、紅冠水雞及高蹺鴿等水鳥活動，保育類動物於規劃設計階段紀錄到過境鳥紅尾伯勞，施工階段則於溪尾排水北岸之農地聽聞有保育類二級環頸雉鳴叫，顯示周邊農地為其棲息環境，紅皮書物種有麻雀 1 種。爬蟲類僅紀錄到外來種多線真稜蜥，草生地可見蝶類灰蝶科、粉蝶科及蛺蝶科物種活動，於鄰近排水處觀察到杜松蜻蜓等蜻蛉類，水域生物有外來種吳郭魚及豹紋翼甲鯰等魚類；各階段生態調查成果摘要表如表 3.3.10-3，完整物種名錄詳附件八。

表 3.3.10-3 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程生態調查成果摘要表

項目	調查階段	調查結果統計		特有種	原生種	外來種	栽培種	紅皮書
		科	種					
植物	規劃設計	15	34	0	12	22	2	0
	施工	12	32	0	12	19	1	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-



項目	調查階段	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	紅皮書	保育類		
		科	種					I	II	III
哺乳類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳥類	規劃設計	16	23	0	5	3	0	0	0	1
	施工	15	21	0	4	3	1	0	1	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
兩棲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
爬蟲類	規劃設計	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	施工	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝴蝶類	規劃設計	3	10	0	0	0	0	0	0	0
	施工	3	9	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蜻蛉類	規劃設計	1	3	0	0	0	0	0	0	0
	施工	1	3	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
魚類	規劃設計	2	2	0	0	2	0	0	0	0
	施工	2	2	0	0	2	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝦蟹螺貝類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註 1：保育等級依據農業部於中華民國 114 年 2 月 7 日以農林業字第 1132401967 號公告。I：瀕臨絕種野生動物；II：珍貴稀有野生動物；III：其他應予保育之野生動物。

註 2：紅皮書等級依據農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」、「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」、「2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域爬蟲類紅皮書名錄」、「臺灣蝶類紅皮書名錄」、「2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」。

(二)環境變化情形分析

1.生態指標分析

分析各階段調查之鳥類生態指標如表 3.3.10-4 所示，Shannon-Wiener 歧異度指數(H')介於 2.68~2.84，顯示該地區鳥類屬於自然群聚($H'=1.5\sim3.5$)，工區範圍有農地、草生地及濱溪植被，是環境中食源豐富，且溪尾排水可供取水，具備鳥類棲息所需條件，故調查之種類及數目皆豐富，施工階段物種歧異度較設計階段略為降低，顯示物種受工程干擾，而迴避施工場址，但仍介於自然群聚指標範圍；Pielou 均勻度指數(E)介於 0.88~0.91，檢視物種數量紀錄，規劃設計階段以



麻雀占比最高(16.31%)，其次為赤腰燕(10.64%)、白頭翁(9.93%)及白尾八哥(8.51%)，其餘物種介於 1~7%；施工階段亦以麻雀占比最高(15.73%)，其次為白頭翁(14.04%)及白尾八哥(10.67%)及黃頭鷺(9.55%)，其餘物種介於 1~8%，其中麻雀、白頭翁及白尾八哥於兩階段調查皆占有一定比例，顯示其族群數量穩定且分布情形與周邊棲地類型相符。

表 3.3.10-4 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程鳥類生態指標變化表

指標/階段	規劃設計(113/9/30)	施工(114/5/28)	維護管理
H'	2.84	2.68	未達該階段
E	0.91	0.88	未達該階段

註 1：Shannon-Wiener (H')：群集內生物種類之種豐度及個體數在種間分配是否均勻，一般自然群聚下 H' 指標範圍大多介於 1.5~3.5 之間，指標越大表示此環境物種越豐富，各物種個體數越多越均勻，顯示群聚結構愈穩定，但較無法表現出稀有種。

註 2：Pielou (E)： E 值範圍介於 0~1 之間， E 值越大，則個體數在種間分配越均勻，優勢種越不明顯。

2. 快速棲地評估變化分析(水域)

前期計畫於 113 年 9 月 30 日進行規劃設計階段快速棲地生態評估，得分為 23 分，於 114 年 5 月 28 日進行施工設計階段快速棲地生態評估，得分為 25 分，綜觀溪尾排水整體水域廊道性未遭工程阻斷且主流河道型態穩定，河灘裸露面積比率小於 25%，底質多為砂土且大於 75%面積遭覆蓋，水域生物僅紀錄到魚類一類。分析兩階段評估差異，施工期間為豐水期，水域型態增加，水質無異常及水體呈現綠色，故水域型態多樣性、水質及水域生產者分數提高，然因施作混凝土護岸，施工需求移除既有濱溪植被，使溪濱廊道連續性及水陸域過渡帶-水陸邊界構造物得分下降，各階段快速棲地生態評估得分結果如圖 3.3.10-5，完整評估表詳附件九。

3. 陸域植被變化分析

本計畫利用空拍影像結合辨識系統，依據植被覆蓋率，分析工程案場陸域環境變化程度，「善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程」各階段分析成果如表 3.3.10-5。施工前工區範圍內植被覆蓋率約 64.6%，植被主要分布於草地及護岸邊坡，本案工程項目主要為施作混凝土護岸，施工時因施工便道及護岸施作影響，使覆蓋率降為 15.6%，因施工便道為土質環境，於完工後無人為干擾情況下，植生具有自然恢復能力，預期維護管理階段綠覆面積可較施工階段提升，後續將持續追蹤環境恢復情形。

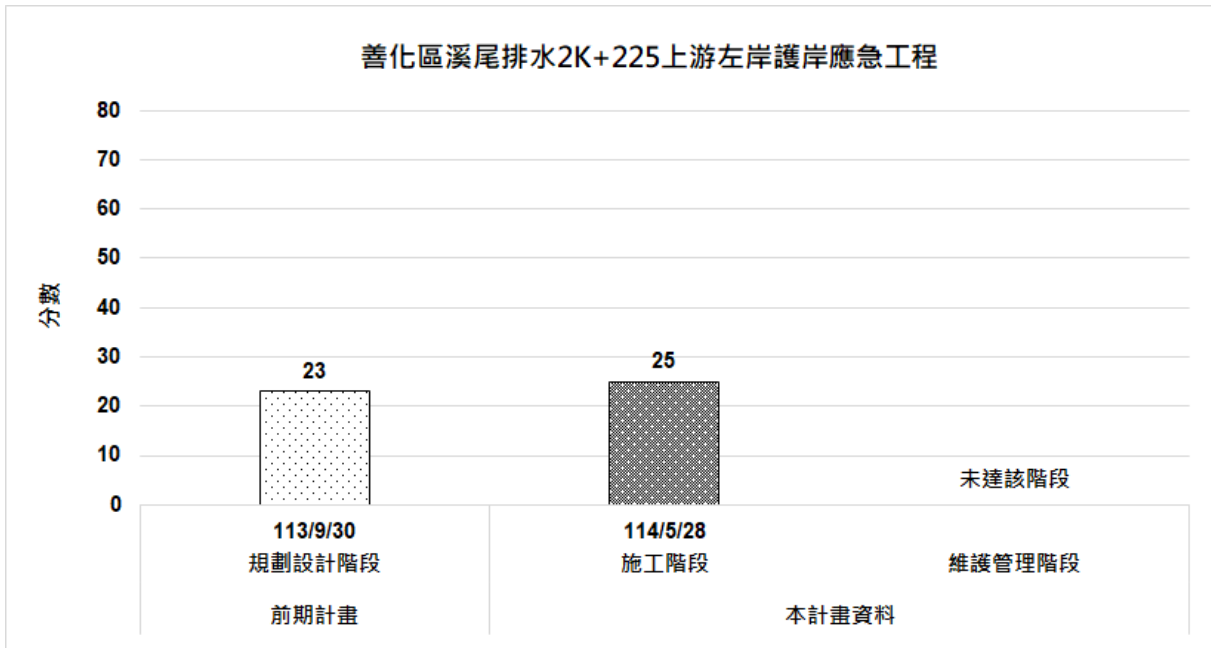


圖 3.3.10-5 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程快速棲地評估分析圖

表 3.3.10-5 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程植被覆蓋率變化情形

規劃設計階段	施工階段	維護管理階段
		未達該階段
覆蓋率：64.6%	覆蓋率：15.6%	覆蓋率：-

資料來源：本計畫製作。

(三)保育措施執行情形追蹤








針對自主檢查表之保育對策，生態保育措施執行狀況於工程各生命週期階段，進行執行狀況之確認作業，確保生態保育措施之落實程度，各階段執行情形追蹤如表 3.3.10-6。



表 3.3.10-6 善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程生態保育措施執行狀況

生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段114/2~114/8)	施工後 (維管階段)
迴避	施工動線由工區左岸下游高灘地進出時，須沿途拉設警示帶保護既有喬木，避免施工行為誤傷	 拍攝日期113年12月11日	 拍攝日期114年4月14日	無
		施工前現況	確實拉設警示線保護	未達執行階段
迴避	工程周邊有草生地及農地等棲地環境，可提供生物棲息利用，施工期間應迴避多數生物活動高峰(早上六點期及下午五點後)，減輕生態干擾	 拍攝日期113年12月11日	 拍攝日期114年4月14日	無
		施工前現況	施作期間迴避生物活動高峰期	未達執行階段
縮小	施工時坡面整理僅於工程範圍內進行整地，並拉設警示線限縮施工範圍，非工程必要區域(左岸2K+410上游處)避免干擾與清除	 拍攝日期114年1月6日	 拍攝日期114年4月14日	無
		因公所例行性清除，開工前既有坡面植被已清除	未擾動左岸2K+410上游處濱溪植被帶	未達執行階段
縮小	施工便道及材料堆置區設置於已開發區(如水防道路或鄰近空地)，減少對周邊棲地環境擾動	 拍攝日期113年12月11日	 拍攝日期114年4月14日	無
		施工前現況	以空地為便道及暫置區	未達執行階段
減輕	臨水作業需確實設置臨時擋水設施，避免影響水質	 拍攝日期113年12月11日	 拍攝日期114年2月26日	無
		施工前現況	打設鋼板樁為擋水設施	未達執行階段



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段114/2~114/8)	施工後 (維管階段)
減輕	施工時大型機具應避免駛入水中作業，並且盡可能保留濱溪植被帶	 拍攝日期113年12月11日	 拍攝日期114年4月14日	無
		施工前現況	未擾動工區範圍外植被	未達執行階段
減輕	於左岸 2K+231 及 2K+410坡面各設置一組掛網，以利生物攀爬，堤頂出口勿設置護欄等設施阻擋，以利生物通行	 拍攝日期113年12月11日	 拍攝日期114年7月17日	無
		施工前現況	依規定設置掛網	未達執行階段
補償	2K+309.3~2K+410 既有構樹疏伐，每 10公尺保留1株，加強景觀視覺效果	 拍攝日期113年12月11日	 拍攝日期114年4月14日	無
		因公所例行性清疏，開工前既有坡面植被已清除	公所清疏範圍已有草本植被生長	未達執行階段
補償	2K+220~2K+410 護岸邊種植原生物種-月橘，共1012株	 拍攝日期113年12月11日	 拍攝日期114年7月17日	無
		施工前現況	考量汛期機具搶修進出動線需求，於變更設計取消補植	未達執行階段
補償	於基礎加固之太空包上覆土30cm，並回填現地土石，營造水域棲地多樣性	 拍攝日期113年12月11日	 拍攝日期114年7月17日	無
		施工前現況	護岸基礎加固太空包上已覆土，現況位於水位下	未達執行階段



3.3.11 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)(編號 99)

一、工程概況

「學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)」屬前瞻計畫第八批治理工程案件，位於臺南市學甲區，為鹽原排水，既有護岸多為土堤且高度不足，為改善排水斷面及堤頂高程不足造成的區域性淹水，工程主要項目為於工區一新建閘門一座及工區二新建擋土牆護岸 65 公尺，施作範圍如圖 3.3.11-1。本工程於 114 年 2 月 17 日開工，截至 114 年 7 月工程進度約 99.62%，預計 114 年 8 月 7 日完工；公共工程生態檢核自評表詳附件四，水利署之生態檢核參考手冊各階段表單彙整如附件六。



圖 3.3.11-1 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)範圍

二、提案核定階段成果

(一)歷史資料蒐集

文獻資料蒐集以工程範圍周邊相關調查研究為主，包含「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-北門區玉港里部落防護治理工程」(111 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-學甲區舊頭港社區部落防護工程」(111 年)及檢索台灣生物多樣性網絡，彙整本工程周邊紀錄之物種如表 3.3.11-1。相關範圍內有瀕臨絕種野生動物(I)黑面琵鷺 1 種，珍貴稀有野生動物(II)東方澤鶯、黑翅鶯、黑鶯、唐白鶯、遊隼、紅隼、水



雉、黑嘴鷗、紅燕鷗、小燕鷗、鳳頭燕鷗、魚鷹、環頸雉、彩鷺及白琵鷺等 15 種，及其他應予保育之野生動物(III)燕鴿、紅尾伯勞、紅腹濱鷗、大濱鷗、黑尾鷗、大杓鷗及鵝鷗等 7 種。

表 3.3.11-1 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)歷史資料蒐集摘要

1	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-北門區玉港里部落防護治理工程(111 年)
植物相關	共紀錄到 18 科 36 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 10 科 15 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄到魚類 4 科 4 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
2	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-學甲區舊頭港社區部落防護工程(111 年)
植物相關	共紀錄到 15 科 34 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 13 科 19 種及爬蟲類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄到魚類 2 科 2 種，蝦蟹螺貝類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
3	台灣生物多樣性網絡
植物相關	共紀錄到 31 科 71 種 ● 紅皮書記載易危等級(VU)蘆艾 1 種；近危等級(NT)臺灣虎尾草 1 種
動物相關	共紀錄到鳥類 41 科 146 種，爬蟲類 1 科 1 種，蜻蛉類 1 科 4 種 ● 保育類紀錄到瀕臨絕種野生動物(I)黑面琵鷺 1 種；珍貴稀有野生動物(II)東方澤鷺、黑翅鷺、黑鷺、唐白鷺、遊隼、紅隼、水雉、黑嘴鷗、紅燕鷗、小燕鷗、鳳頭燕鷗、魚鷹、環頸雉、彩鷺及白琵鷺等 15 種；其他應予保育之野生動物(III)燕鴿、紅尾伯勞、紅腹濱鷗、大濱鷗、黑尾鷗、大杓鷗及鵝鷗等 7 種 ● 紅皮書記載極危等級(CR)黑嘴鷗 1 種；瀕危等級(EN)大濱鷗及鵝鷗等 2 種；易危等級(VU)黑鷺、小水鴨、唐白鷺、水雉、棕背伯勞、黑腹濱鷗、紅腹濱鷗、紅胸濱鷗、斑尾鷗、黑尾鷗及大杓鷗等 11 種；近危等級(NT)鐵嘴鴿、灰斑鴿、小燕鷗、黃足鷗及黑面琵鷺等 5 種
水域相關	共紀錄到魚類 2 科 2 種，蝦蟹螺貝類 5 科 5 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種

(二)現場環境勘查

工程範圍周邊多為魚塢，陸域棲地環境為排水路周邊及鑲嵌於魚塢間之植被帶，可提供對環境適應性較高之野生動物棲息利用，水域棲地環境為鹽原排水及泥灘地，土坡護岸濱溪植被生長良好，惟植被主組成以外來種銀合歡為主，周邊可見小白鷺、大白鷺及白頭翁等鳥類活動，泥灘地則有蟹類活動，現場環境如圖 3.3.11-2。







陸域棲地環境		現況描述
		堤岸旁植被及路旁次生林多低矮灌木及喬木
拍攝日期 113 年 9 月 6 日	拍攝日期 113 年 9 月 6 日	
水域棲地環境		現況描述
		土坡護岸濱溪植被生長茂盛，泥灘地有蟹類活動
拍攝日期 113 年 9 月 6 日	拍攝日期 113 年 9 月 6 日	

圖 3.3.11-2 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)水陸域棲地環境

(三)工程生態情報圖

為瞭解工程範圍是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將周邊 100 公尺範圍與敏感區相關圖資套疊，結果如圖 3.3.11-3 所示，顯示周邊 100 公尺內無涉及生態敏感區，惟西側有臺南北門重要野鳥棲地及雲嘉南濱海國家風景區，距離工程範圍約 0.1~0.42 公里。

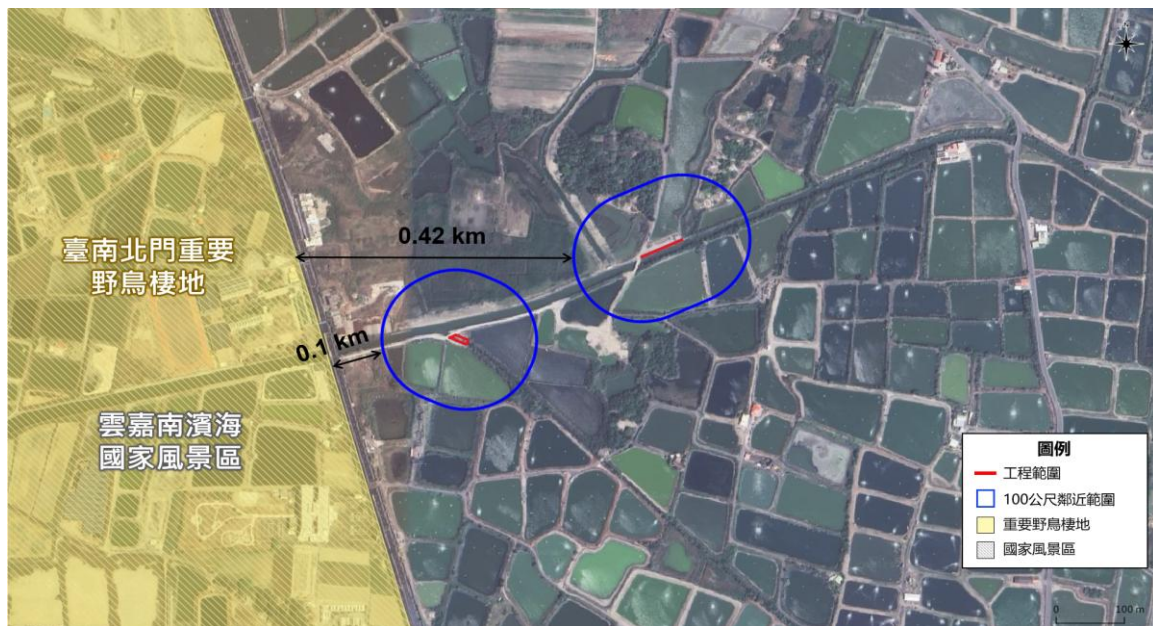


圖 3.3.11-3 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)生態情報圖



三、規劃設計階段成果

(一)議題評估及對策研擬

針對規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境提出生態保育措施，並與設計單位溝通協調，將可行措施納入施工階段自主檢查表，另針對無法執行之保育措施提出補償措施。針對此工程本計畫提出 5 項保育措施，經討論後總計可實施 4 項，包含迴避鳥類活動高峰期、限制施工擾動範圍、設置臨時擋水設施、施工時移除外來種銀合歡；而現地補植之建議則因本案施作於私有地，且經費有限，故未規劃補植項目；相關溝通協調討論之成果如表 3.3.11-2

表 3.3.11-2 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)生態議題及保育措施協調成果

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【生態議題】 降低工程擾動	工程範圍鄰近臺南北門重要野鳥棲地，施工期間噪音、機具進出及工程施作可能影響生物棲息活動及干擾棲地環境	施工期間避開度冬期間(10月至隔年3月)，如無法避免則於鳥類活動高峰期(早上六點前及下午五點後)降低施工頻度，減輕生態干擾	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【迴避】 工程範圍鄰近臺南北門重要野鳥棲地，周邊魚塭及草澤環境可提供動物棲息利用，施工期間迴避多數鳥類活動高峰期(早上六點前及下午五點後)，減輕生態干擾
		施工過程應限制施作範圍，施工便道及施工相關臨時設施設於已開發之既有區域(如產業道路)，降低工程對周邊環境擾動及影響	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【縮小】 施工便道及施工相關臨時設施設於已開發之既有區域(如產業道路)，降低工程對周邊環境擾動及影響 【減輕】 工區二護岸採用箱籠擋土牆搭配既有塭堤培高培厚之柔性工法，減輕工程影響
【生態議題】 水域棲地影響	施工過程產生之廢土廢水可能影響鹽原排水及魚塭水質	施工過程中須確實設置臨時擋水設施，避免影響水質	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】 施工過程須確實設置臨時擋水設施，避免影響水質



【生態議題】 外來種防治	工區周邊多外來種銀合歡生長，使原生種植被面臨生存壓力	於施工時一併移除，並將表土深埋 30 公分避免種子發芽	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【補償】工區周邊有外來種銀合歡，於施工整地時一併移除，並將表土深埋 30cm 以抑制種子發芽
【生態議題】 棲地復育	工區周邊多外來種植物，施工移除部分工區內植被後該區域缺乏植栽	建議種植原生種喬灌木，如苦楝、欖仁、枯里珍、海桐，增加綠帶以提供周邊生物利用	<input type="checkbox"/> 採納 <input checked="" type="checkbox"/> 無法採納	本案預算有限且施作於私有地，不適宜於私有地再行種植

(二)生態關注區域圖

工區周邊環境由沼澤、魚塢、次生林、濱溪植被、墓地及部分建物、道路組成；沼澤區域未受到人為開發較為原始，玉港排水及鹽源排水上游段因堤岸屬於自然土堤，將其列為水域中度敏感區；次生林及濱溪植被帶雖然茂密且生長良好，可供數種不同類型野生動物棲息利用，但其組成多以外來種銀合歡為主，故列為陸域低度敏感區；其餘墓地、建物、道路及魚塢皆屬於人為干擾區。生態關注區域圖如圖 3.3.11-4。



圖 3.3.11-4 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)生態關注區域圖

四、施工階段成果

依據規劃設計階段生態檢核作業成果之保育措施，擬定生態保育措施共 5 項，包含避免於鳥類活動高峰期(早上 6 點前及下午 5 點後)施作、工區範



圍僅限縮於魚塭鄰鹽原排水側、護岸採石籠及塹堤培高培厚之柔性工法、設置鋼板樁作為臨時擋土擋水設施、施工時將外來種銀合歡一併移除並深埋。

本計畫於 114 年 3 月 26、4 月 28 日及 8 月 12 日進行施工階段抽查作業，各項保育措施皆確實執行，執行狀況如表 3.3.11-6。

五、維護管理階段成果

本案工程進度尚未達維護管理階段。

六、各階段執行成果分析

(一)調查成果

前期計畫於 114 年 1 月 15 日進行規劃設計階段現勘調查，本計畫於 114 年 5 月 28 日進行施工階段現勘調查，植物方面調查到的物種多屬於平地常見的灌木與草本植物，如狗牙根、大花咸豐草、孟仁草等，施工階段植物種數較規劃設計階段減少，主要因工程整地而遭移除，其中多為中小型喬木及灌木，如土牛膝、水黃皮、毛西番蓮等，但仍保留部分中大型喬木苦楝樹，而增加物種多為初級演替之草本植物，如銀膠菊、狗牙根等；鳥類多為水域泥岸涉禽、水域高草涉禽及草原陸禽之物種，雖施工階段紀錄物種數較規劃設計階段略為減少，仍有調查到其他同生態功能群之物種活動，推測本工程對水、陸域環境擾動不大，無影響各類型物種對棲地之選擇，或因周圍有許多可替代活動棲地，故鳥類可自行調適活動區域，待工程擾動結束後即返回，僅燕科等較敏感之空域活動鳥類可能受到影響；蝴蝶類紀錄種數稀少主要因該區域多屬於水域環境及泥灘地，非蝴蝶類偏好之環境；蜻蛉類及魚類皆於施工階段調查到一定數量，蝦蟹螺貝類在兩階段皆有調查到蝦類、蟹類及海蟑螂等水生、泥灘地活動物種，顯示水域環境及臨水堤岸環境未受影響，各階段生態調查成果摘要表如表 3.3.11-3，完整物種名錄詳附件七。

表 3.3.11-3 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)生態調查成果摘要表

項目	調查階段	調查結果統計		特有種	原生種	外來種	栽培種	紅皮書
		科	種					
植物	規劃設計	15	22	0	14	7	1	0
	施工	7	11	0	7	4	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-



項目	調查階段	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	紅皮書	保育類		
		科	種					I	II	III
哺乳類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳥類	規劃設計	11	19	0	2	2	0	0	0	0
	施工	11	16	0	3	2	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
兩棲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
爬蟲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝴蝶類	規劃設計	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蜻蛉類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	1	2	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
魚類	規劃設計	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	施工	3	3	0	0	1	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝦蟹螺貝類	規劃設計	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	施工	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註 1：保育等級依據農業部於中華民國 114 年 2 月 7 日以農林業字第 1132401967 號公告。I：瀕臨絕種野生動物；II：珍貴稀有野生動物；III：其他應予保育之野生動物。

註 2：紅皮書等級依據農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」、「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」、「2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域爬蟲類紅皮書名錄」、「臺灣蝶類紅皮書名錄」、「2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」。

(二)環境變化情形分析

1.生態指標分析

分析各階段調查之鳥類生態指標如表 3.3.11-4 所示，Shannon-Wiener 歧異度指數(H')介於 2.24~2.54，顯示該地區鳥類屬於自然群聚($H'=1.5\sim 3.5$)；Pielou 均勻度指數(E)介於 0.76~0.91，檢視物種數量紀錄，規劃設階段以裏海燕鷗占比 33.78%為相對優勢種，其次為洋燕占比 18.24%及中白鷺占比 10.81%，施工階段則以麻雀 18.95%及白尾八哥 13.68%佔有一定比例，施工階段優勢種比例相對



降低，其他物種所佔比例上升，群聚結構分布趨於平均，推測因調查季節影響鳥類結構組成。

表 3.3.11-4 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)生態指標變化表

指標/階段	規劃設計(114/1/15)	施工(114/5/28)	維護管理
H'	2.24	2.54	未達該階段
E	0.76	0.91	未達該階段

註 1：Shannon-Wiener (H')：群集內生物種類之種豐度及個體數在種間分配是否均勻，一般自然群聚下 H' 指標範圍大多介於 1.5~3.5 之間，指標越大表示此環境物種越豐富，各物種個體數越多越均勻，顯示群聚結構愈穩定，但較無法表現出稀有種。

註 2：Pielou (E)： E 值範圍介於 0~1 之間， E 值越大，則個體數在種間分配越均勻，優勢種越不明顯。

註 3：「-」為前期計畫無相關分析資訊。

2. 快速棲地評估變化分析

前期計畫於 114 年 1 月 15 日進行規劃設計階段快速棲地生態評估，得分 30 分，本計畫於 114 年 5 月 28 日進行施工階段快速棲地生態評估，得分 18 分，鹽原排水以深流為主要水域型態，因河岸經人為整治，水流受到一定限制，兩岸由自然土坡改建為人造護岸，故在水域型態多樣性、水域廊道連續性、水陸域過渡帶及溪濱廊道連續性等項目上分數下降。另水質、底質多樣性、水生動物豐度及水域生產者等項目於兩階段皆環境狀況相似，故分數差異不大。本工程採用石籠護岸生態工法及限制施工擾動範圍，以降低工程對環境之影響，後續將於維護管理階段持續追蹤該區生態狀況。各階段快速棲地生態評估得分結果如圖 3.3.11-5，完整評估表詳附件八。

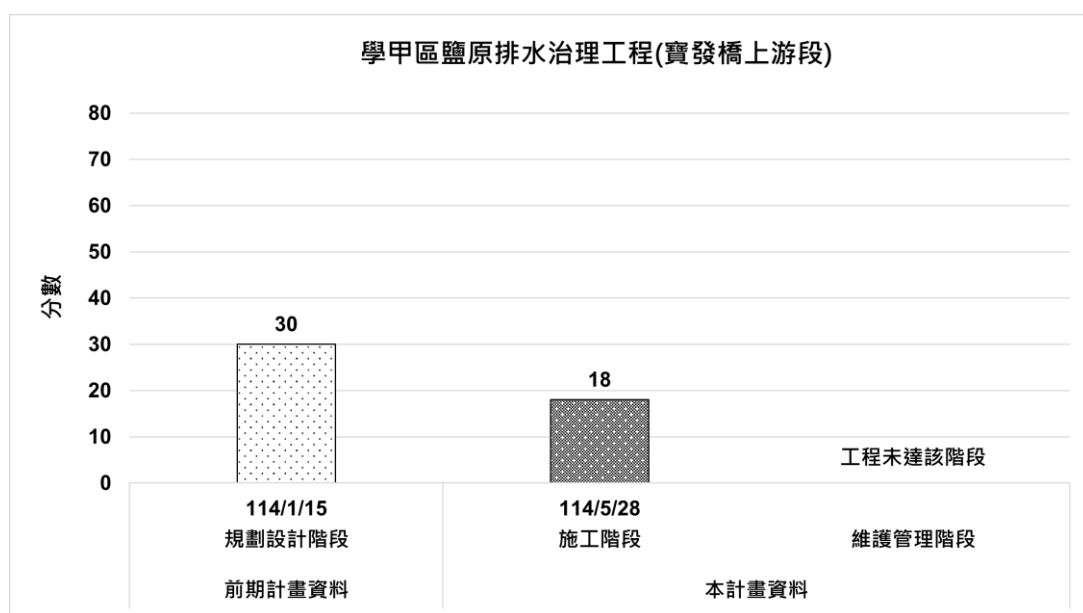



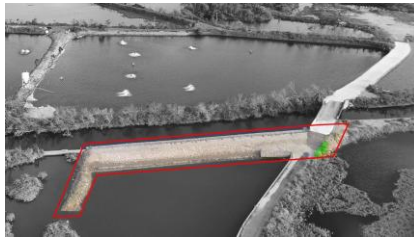
圖 3.3.11-5 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)快速棲地評估圖



3.陸域植被變化分析

本計畫利用空拍影像結合辨識系統，依據植被覆蓋率，分析工程案場陸域環境變化程度，「學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)」各階段分析成果如表 3.3.11-5。預計施作範圍大多於開工前已經整地，施工前工區範圍內植被覆蓋率約 26.2%，於施工階段覆蓋率降至 0.9%，評估因移除施作區域之植被及移除外來種銀合歡，而導致植物數量減少，而本工程施作內容為設置石籠護岸搭配土堤培高培厚，多孔隙及土質環境可提供植被生長環境及空間，預期維護管理階段綠覆面積可較施工階段提升，後續將持續追蹤環境恢復情形。

表 3.3.11-5 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)植被覆蓋率變化情形



規劃設計階段	施工階段	維護管理階段
		未達該階段
覆蓋率：26.2%	覆蓋率：0.9%	覆蓋率：-

資料來源：本計畫製作。









(三)保育措施執行情形追蹤

針對自主檢查表之保育對策，生態保育措施執行狀況於工程各生命週期階段，進行執行狀況之確認作業，確保生態保育措施之落實程度，各階段執行情形追蹤如表 3.3.11-6。

表 3.3.11-6 學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)生態保育措施執行狀況

生態保育措施	施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段 114/2~114/6)	施工後 (維管階段)
迴避 工程範圍位於臺南北門重要野鳥棲地，施工期間避開候鳥度冬期間(10 月至隔年 3 月)·或於多數鳥類活動期間(早上六點前及下午五點後)降低施工頻度，減輕生態干擾	 拍攝日期 113 年 9 月 6 日	 拍攝日期 114 年 5 月 20 日	無
	施工前現況	上午 8 點至下午 5 點施工，迴避動物活動高峰期	未達該階段



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段 114/2~114/6)	施工後 (維管階段)
縮小	施工便道及施工相關臨時設施設於已開發之既有區域(如產業道路)·降低工程對周邊環境擾動及影響	 拍攝日期 113 年 9 月 6 日	 拍攝日期 114 年 3 月 26 日	無
		施工前現況	機材確實擺放於工區內	未達該階段
減輕	工區二護岸採用箱籠擋土牆搭配既有塹堤培高培厚之柔性工法·減輕工程影響	 拍攝日期 113 年 9 月 6 日	 拍攝日期 114 年 5 月 20 日	無
		施工前現況-塹堤	確實以箱籠及塹堤培高培厚之柔性工法施作	未達該階段
減輕	施工過程須確實設置臨時擋水設施·避免影響水質	 拍攝日期 113 年 9 月 6 日	 拍攝日期 114 年 3 月 8 日	無
		施工前現況	設置鋼板樁作為擋水設施	未達該階段
補償	工區周邊有外來種銀合歡·於施工整地時一併移除·並將表土深埋 30cm 以抑制種子發芽	 拍攝日期 113 年 9 月 6 日	 拍攝日期 114 年 5 月 20 日	無
		工區內銀合歡	整地時一併移除銀合歡	未達該階段



3.3.12 七股區大塭寮排水護岸治理工程(編號 101)

一、工程概況

「七股區大塭寮排水護岸治理工程」屬前瞻計畫第八批治理工程案件，位於臺南市七股區，為劉厝排水系統，原護岸高度不足以太空包進行改善，因凱米颱風溢堤導致太空包損壞，為避免聚落淹水無法排除及改善洪通不足，工程主要項目為新建右岸護岸 120 公尺，施作範圍如圖 3.3.12-1。本工程於 114 年 2 月 11 日開工，截至 114 年 7 月工程進度約 96.66%，預計於 114 年 8 月 16 日完工；公共工程生態檢核自評表詳附件四，水利署之生態檢核參考手冊各階段表單彙整如附件六。

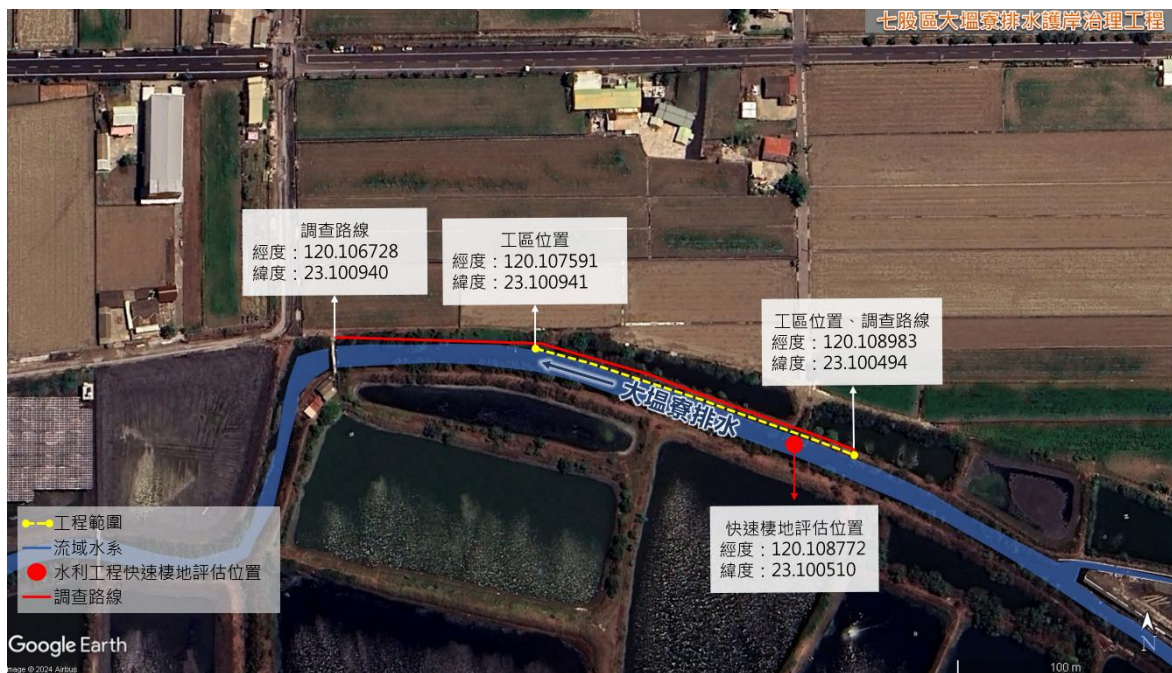


圖 3.3.12-1 七股區大塭寮排水護岸治理工程範圍

二、提案核定階段成果

(一)歷史資料蒐集

文獻資料蒐集以工程範圍周邊相關調查研究為主，包含「臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-七股區大塭寮排水中游治理工程」(109 年)、「臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-七股區大塭寮排水(十份橋下游右岸)護岸治理工程」(111 年)及檢索台灣生物多樣性網絡，彙整本工程周邊紀錄之物種如表 3.3.12-1。相關範圍內有瀕臨絕種野生動物(I)黑面琵鷺及草鴉等 2 種，珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶、紅隼、黑嘴鷗、小燕鷗、環頸雉、彩鶺、八哥及白琵鷺等 8 種，其他應予保育之野生動



物(III)燕鴿、紅尾伯勞、紅腹濱鶻、半蹼鶻、黑尾鶻、大杓鶻、鵝鶻及草花蛇等 8 種。

表 3.3.12-1 七股區大塭寮排水護岸治理工程歷史資料蒐集摘要

1	臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)-七股區大塭寮排水中游治理工程(109 年)
植物相關	共紀錄到 10 科 21 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 11 科 18 種 ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶 1 種
水域相關	共紀錄到魚類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
2	臺南市生態檢核工作計畫(110-111 年度)-七股區大塭寮排水(十份橋下游右岸)護岸治理工程(111 年)
植物相關	共紀錄到 5 科 11 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到鳥類 5 科 7 種及蜻蜓類 1 科 1 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
3	台灣生物多樣性網絡
植物相關	共紀錄到 29 科 57 種 ● 紅皮書記載極危等級(CR)海南草海桐 1 種；瀕危等級(EN)鵝不食草、繖楊、苦藍盤、竹柏及桃實百日青等 5 種；易危等級(VU)光梗闊苞菊、土沉香、日本筋骨草及紅海欖等 4 種；近危等級(NT)欖李、水筆仔及臺灣蒺藜等 3 種
動物相關	共紀錄到鳥類 32 科 120 種，兩棲類 3 科 4 種，爬蟲類 4 科 6 種，蜻蜓類 2 科 11 種，蝶類 3 科 3 種 ● 保育類紀錄到瀕臨絕種野生動物(I)黑面琵鷺及草鴉等 2 種；珍貴稀有野生動物(II)黑翅鳶、紅隼、黑嘴鷗、小燕鷗、環頸雉、彩鷺、八哥及白琵鷺等 8 種；其他應予保育之野生動物(III)燕鴿、紅尾伯勞、紅腹濱鶻、半蹼鶻、黑尾鶻、大杓鶻、鵝鶻及草花蛇等 8 種 ● 紅皮書記載極危等級(CR)黑嘴鷗 1 種；瀕危等級(EN)鵝鶻 1 種；易危等級(VU)小水鴨、羅文鴨、棕背伯勞、黑腹濱鶻、紅腹濱鶻、紅胸濱鶻、丹氏濱鶻、斑尾鶻、黑尾鶻及大杓鶻等 10 種；近危等級(NT)鐵嘴鶻、灰斑鶻、小燕鷗、黃足鶻及黑面琵鷺等 5 種
水域相關	共紀錄到魚類 1 科 1 種，蝦蟹類 3 科 3 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種

(二)現場環境勘查

工程範圍周邊多為魚塭，陸域棲地環境為鑲嵌於魚塭與排水路間之植被及草生地，可提供動物棲息利用，預定施作範圍現況以堆疊太空包加高，堤腳仍為土堤，其中可見蟹類活動，而左岸土堤濱溪植被生長茂盛，可見夜鷺、小白鷺及高蹺鶻等適應性較高之鳥類停棲，現場環境如圖 3.3.12-2。



陸域棲地環境		現況描述
		魚塭與排水路間之植被及草生地
拍攝日期 113 年 8 月 23 日	拍攝日期 113 年 8 月 23 日	
水域棲地環境		現況描述
		排水路坡腳泥灘地可見蟹類活動
拍攝日期 113 年 8 月 23 日	拍攝日期 113 年 8 月 23 日	

圖 3.3.12-2 七股區大塭寮排水護岸治理工程水陸域棲地環境

(三)工程生態情報圖

為瞭解工程範圍是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將工程周邊 100 公尺範圍與法定生態敏感區的相關圖資套疊，結果如圖 3.3.12-3 所示，顯示工程範圍位於臺南七股重要野鳥棲地及雲嘉南濱海國家風景區內。



圖 3.3.12-3 七股區大塭寮排水護岸治理工程生態情報圖



三、規劃設計階段成果

(一)議題評估及對策研擬

針對規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境提出生態保育措施，並與設計單位溝通協調，將可行措施納入施工階段自主檢查表。針對此工程本計畫提出 7 項保育措施，經討論後總計可實施 6 項，包含迴避鳥類活動高峰期、限制資材及相關臨時設施放置在施工區域範圍內、避免大範圍清疏作業、設置臨時擋水設施、於護岸堤腳回填土方營造土質棲地、設置動物逃生坡道等。其中護岸採多孔隙粗糙表面工法施作之保育措施因堤後腹地不足施作緩坡，評估後仍採混凝土護岸施作，將於護岸坡腳回填土方，營造土質棲地作為替代補償方案。相關溝通協調討論之成果如表 3.3.12-2

表 3.3.12-2 七股區大塭寮排水護岸治理工程生態議題及保育措施協調成果

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【生態議題】 降低對野生動物之干擾	工程範圍位於臺南七股重要野鳥棲地內，施工期間工程施作、機具進出及噪音可能影響生物活動及干擾棲地環境	施工期間應避開候鳥度冬期間(11 月至隔年 3 月)，如無法避免則於多數鳥類活動期間(早上六點前及下午五點後)降低施工頻度，減輕生態干擾	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【迴避】工程範圍位於臺南七股重要野鳥棲地，避免於多數鳥類活動期間(早上六點前及下午五點後)施作，減輕生態干擾
		周邊魚塭為黑面琵鷺及鸕鶿科可能利用之棲地，施工便道、材料堆置區或洗車台等臨時設施應設於周邊既有開發區(如既有道路)，且將使用區域繪製於生態保育措施平面圖中，保留可供野生動物利用環境	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【縮小】周邊環境可提供野生動物棲息利用，施工動線(租用 1203、1144、1175、1173 地號)及影響範圍依據生態保育措施平面圖劃設區域施作，降低工程對環境擾動及影響
			<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】避免大範圍清疏作業，減輕干擾河道及工程範圍外之植被



生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【生態議題】 水域棲地影響	施工過程產生之廢土廢水可能影響排水水質	施工過程中須確實設置臨時擋水設施，避免影響水質	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】施工過程中設置鋼板樁臨時擋水設施，避免影響水質
【生態議題】 水域底質多樣性降低	工程護岸及土坡若全段使用混凝土形式新建護岸，將使水域底質環境單一化，使生物失去躲藏棲地或植生無法生長	新設護岸為混凝土護岸，工程欲施作段土坡有觀察到招潮蟹，建議護岸型式採多孔隙、粗糙表面之工法施作，如漿砌石護岸、格框植生護岸、植生槽護岸，提供動物棲息利用	<input type="checkbox"/> 採納 <input checked="" type="checkbox"/> 無法採納	因堤後腹地不足施作緩坡，考量現況仍採混凝土護岸，將於坡腳完成後回填土方作為替代補償
		工區現況以太空包作為護岸，堤前土坡可見蟹類活動，建議利用工區內之土方適度填補於護岸堤腳，部分亦可做砌石，營造有土質及多孔隙之生物棲地	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】護岸完工後於基腳覆土，營造有土質棲地
【生態議題】 棲地橫向連結阻斷	護岸坡度過陡，不利動物遷徙及逃生	新設護岸坡度為 1:0.3，坡度過陡，如無法採納生態工法，建議增設動物逃生坡道，坡度介於 26.6°~40°，寬度應大於 20 公分，並將坡道表面粗糙化(如漿砌卵塊石、刷毛或噴砂法等)，留意通道出口是否受阻礙或與地面有落差，如有落差於出口以塊石堆置緩坡，以供生物逃生或遷移	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】於右岸 4K+210 及 4K+250 處堤前及堤後設置緩坡且表面粗糙化之動物通道，以利生物於水陸域間遷移

(二)生態關注區域圖

工程位於臺南七股重要野鳥棲地，周邊有魚塢、農地、人工建物及道路，農地屬陸域低度敏感區，人工建物及道路屬陸域人為干擾區，排水路為水域中度敏感區，魚塢因於候鳥度冬時期可提供鳥類棲息利用，將其列為水域中度敏感區，生態關注區域圖如圖 3.3.12-4。

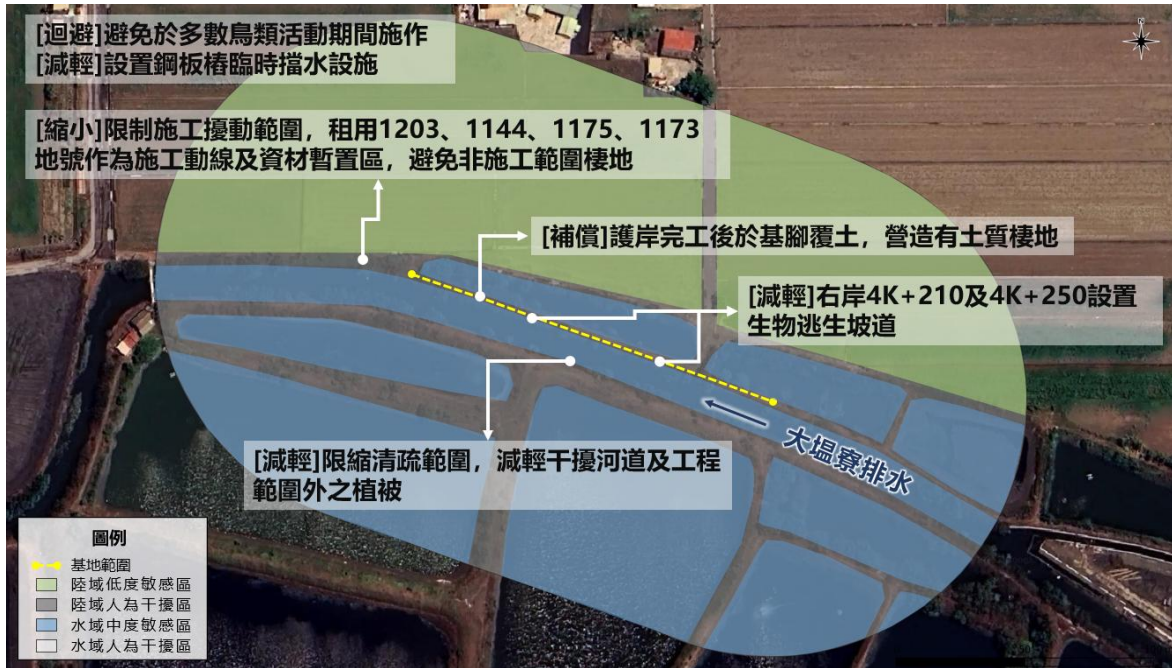


圖 3.3.12-4 七股區大塏寮排水護岸治理工程生態關注區域圖

四、施工階段成果

依據規劃設計階段生態檢核作業成果之保育措施，擬定生態保育措施共 6 項，包含避免於鳥類活動高峰期(早上 6 點前及下午 5 點後)施作、將臨時設施設置於已開發之既有區域、避免大範圍清疏作業、設置鋼板樁作為臨時擋水設施、完工後於基腳覆土營造有土質棲地、設置 2 處動物逃生坡道等。

本計畫於 114 年 3 月 25 日、4 月 30 日及 7 月 1 日進行施工階段抽查作業，各項保育措施皆確實執行，執行狀況如表 3.3.12-6。

五、維護管理階段成果

本案工程進度尚未達維護管理階段。

六、各階段執行成果分析

(一)調查成果

前期計畫於 113 年 9 月 30 日進行規劃設計階段現勘調查，本計畫於 114 年 5 月 28 日進行施工階段現勘調查，植物多屬於平地常見之草本植物與中型喬木，如大花咸豐草、孟仁草、牛筋草、構樹、棟樹等，包含紅皮書記載易危(NVU)植物土沉香，與規劃設計階段調查結果相比，部分典型草本植物減少，評估因工程整地而移除，然施工階段紀錄有新生之低矮草本、灌木及喬木，顯示工程未對該區域環境造成巨大干擾，植物仍能透過自然演替持續生長；鳥類於施工階段紀錄物種數略有減



少，物種組成與規劃設計階段大致相同，部分對人為干擾較為敏感之鳥種，如紅冠水雞、紅尾伯勞與白鵲鴿等，於施工期間未觀察到，評估工程施作對該類鳥種造成一定程度干擾，另於兩階段皆有紀錄之物種則多為草原陸禽及樹棲陸禽，顯示工程對周圍陸域棲地影響相對有限；蜻蛉類於兩階段皆有調查到一定數量，主要活動於左岸濱溪植被帶；施工階段調查未調查到蟹類，其對於環境擾動相對敏感，推測暫時移至鄰近棲地，各階段生態調查成果摘要表如表 3.3.12-3，完整物種名錄詳附件七。

表 3.3.12-3 七股區大塢寮排水護岸治理工程生態調查成果摘要表

項目	調查階段	調查結果統計		特有種	原生種	外來種	栽培種	紅皮書		
		科	種							
植物	規劃設計	6	16	0	6	10	0	0		
	施工	11	19	0	12	7	0	1		
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-		
項目	調查階段	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	紅皮書	保育類		
		科	種					I	II	III
哺乳類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳥類	規劃設計	12	17	0	3	3	0	0	0	0
	施工	7	14	0	3	2	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
兩棲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
爬蟲類	規劃設計	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝴蝶類	規劃設計	2	3	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蜻蛉類	規劃設計	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	施工	1	2	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
魚類	規劃設計	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝦蟹螺貝類	規劃設計	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註 1：保育等級依據農業部於中華民國 114 年 2 月 7 日以農林業字第 1132401967 號公告。I：瀕臨絕種野生動物；II：珍貴稀有野生動物；III：其他應予保育之野生動物。

註 2：紅皮書等級依據農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」、「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」、「2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域爬蟲類紅皮書名錄」、「臺灣蝶類紅皮書名錄」、「2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」。



(二)環境變化情形分析

1.生態指標分析

分析各階段調查之鳥類生態指標如表 3.3.12-4 所示，施工階段之 Shannon-Wiener 歧異度指數(H')介於 2.34~2.47，施工階段物種歧異度較設計階段略為降低，顯示物種受工程干擾，而迴避施工場址，但仍介於自然群聚指標範圍($H'=1.5\sim3.5$)；Pielou 均勻度指數(E)介於 0.87~0.89，顯示物種分配均勻，無明顯優勢種，檢視物種數量紀錄，規劃設階段及施工階段皆以黃頭鷺、麻雀及白頭翁占有一定比例(10%~20%)，其於物種則介於 1~8%。

表 3.3.12-4 七股區大塢寮排水護岸治理工程生態指標變化表

指標/階段	規劃設計(113/9/30)	施工(114/5/28)	維護管理
H'	2.47	2.34	未達該階段
E	0.87	0.89	未達該階段

註 1：Shannon-Wiener (H')：群集內生物種類之種豐度及個體數在種間分配是否均勻，一般自然群聚下 H' 指標範圍大多介於 1.5~3.5 之間，指標越大表示此環境物種越豐富，各物種個體數越多越均勻，顯示群聚結構愈穩定，但較無法表現出稀有種。

註 2：Pielou (E)： E 值範圍介於 0~1 之間， E 值越大，則個體數在種間分配越均勻，優勢種越不明顯。

註 3：「-」為前期計畫無相關分析資訊。

2.快速棲地評估變化分析

前期計畫於 113 年 9 月 30 日進行規劃設計階段快速棲地生態評估，得分為 37 分，本計畫於 114 年 5 月 28 日進行施工階段快速棲地生態評估，得分為 15 分，施工前排水路呈現自然狀態，水域廊道連續性佳，土坡護岸有濱溪植被生長，溪濱廊連續性佳，施工階段因護岸施工且受感潮影響，水域型態僅有深流一種，水質濁度高且有異味，渠底受大面積細沙土覆蓋，因此水質、底質多樣性分數略微下降，且因護岸已受人為整治，水域廊道連續性雖未受阻斷但河道型態未達穩定，故水域廊道連續性、水陸域過渡帶及溪濱廊道連續性等項目分數下降，各階段快速棲地生態評估得分結果如圖 3.3.12-5，完整評估表詳附件八。

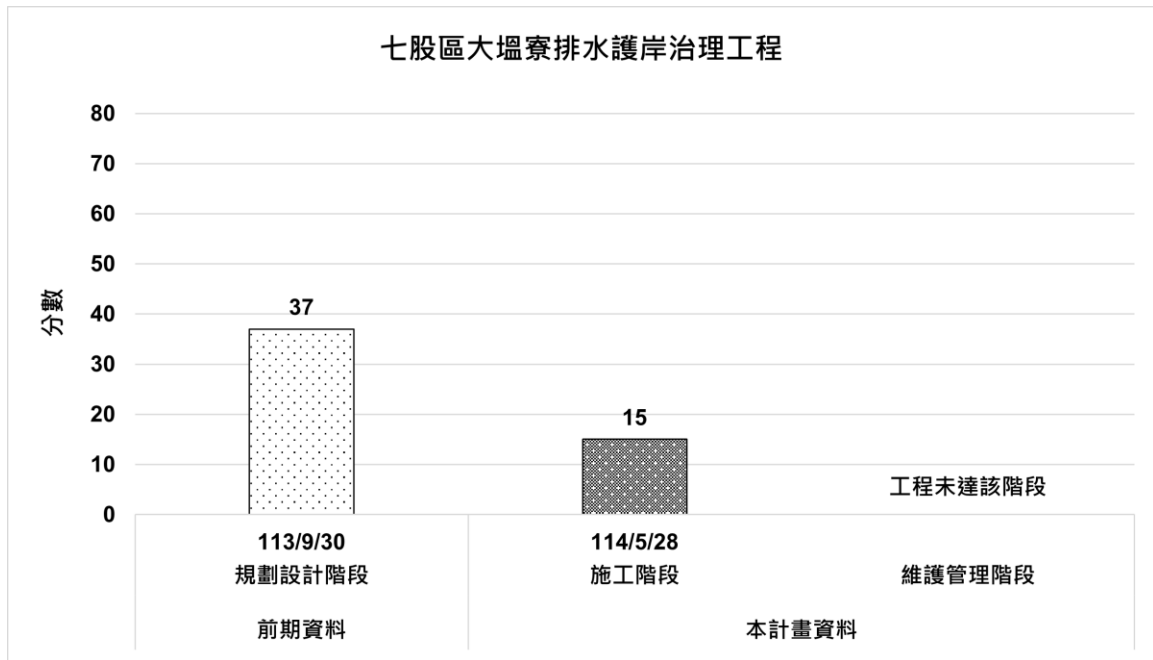




圖 3.3.12-5 七股區大塭寮排水護岸治理工程快速棲地評估分析圖

3.陸域植被變化分析

本計畫利用空拍影像結合辨識系統，依據植被覆蓋率，分析工程案場陸域環境變化程度，「七股區大塭寮排水護岸治理工程」各階段分析成果如表 3.3.12-5。施工前工區範圍內植被覆蓋率約 17.6%，植被主要分布於既有護岸及魚塭間之草生地，於施工階段覆蓋率降至 0.4%，主要因施工便道開闢需求，將既有植被移除，而本工程施作完成後施工便道復舊，評估植被可經自然演替恢復生長，預期維護管理階段綠覆面積可較施工階段提升，後續將持續追蹤環境恢復情形。

表 3.3.12-5 七股區大塭寮排水護岸治理工程植被覆蓋率變化情形

規劃設計階段	施工階段	維護管理階段
		未達該階段
覆蓋率：17.6%	覆蓋率：0.4%	覆蓋率：-

資料來源：本計畫製作。







(三)保育措施執行情形追蹤

針對自主檢查表之保育對策，生態保育措施執行狀況於工程各生命週期階段，進行執行狀況之確認作業，確保生態保育措施之落實程度，各階段執行情形追蹤如表 3.3.12-6。

表 3.3.12-6 七股區大塭寮排水護岸治理工程生態保育措施執行狀況

生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段 114/2~114/8)	施工後 (維管階段)
迴避	工程範圍位於臺南七股重要野鳥棲地，避免於多數鳥類活動期間(早上六點前及下午五點後)施工，減輕生態干擾	 拍攝日期 113 年 8 月 23 日	 拍攝日期 114 年 4 月 30 日	無
		施工前現況	施工時段為早上 8 點至下午 5 點	未達該階段
縮小	周邊環境可提供野生動物棲息利用，施工動線(租用 1203、1144、1175、1173 地號)及影響範圍依據圖說劃設區域施工，降低工程對環境擾動及影響	 拍攝日期 113 年 8 月 23 日	 拍攝日期 114 年 3 月 25 日	無
		預計租用之施工範圍	施工動線及資材確實使用租用之地號	未達該階段
減輕	避免大範圍疏濬作業，減輕干擾河道及工程範圍外之植被	 拍攝日期 113 年 8 月 23 日	 拍攝日期 114 年 4 月 30 日	無
		施工前現況	未清除工程範圍外之植被	未達該階段
減輕	施工過程中設置鋼板樁臨時擋水設施，避免影響水質	 拍攝日期 113 年 8 月 23 日	 拍攝日期 114 年 5 月 28 日	無
		施工前現況	設置鋼板樁作為擋水設施	未達該階段



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段 114/2~114/8)	施工後 (維管階段)
減輕	護岸完工後於基腳覆土，營造有土質棲地	 拍攝日期 113 年 8 月 23 日	 拍攝日期 114 年 4 月 30 日	無
		施工前現況	已於基腳覆土，因水位較高，覆土處淹沒於水面	未達該階段
減輕	於右岸 4K+210 及 4K+250 處堤前及堤後設置緩坡且表面粗糙化之動物通道，以利生物於水陸域間遷移	 拍攝日期 113 年 8 月 23 日	 拍攝日期 114 年 4 月 30 日	無
		施工前現況	完成設置兩處動物通道	未達該階段



3.4 維護管理階段生態檢核執行成果

3.4.1 虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)(編號 9)

一、工程概況

「虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)」屬前瞻計畫第四批治理工程案件，位於臺南市新化區，為虎頭溪排水系統，原工程名稱「虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋(3K+938~4K+578)護岸治理工程」，然於細部設計核定後分為 A、B 工區兩標；因排水路通水斷面不足，部分堤岸高度未達防洪標準，為改善每逢暴雨易有溢堤情形，工程主要項目為左岸護岸新建、左岸防汛道路施作及右岸護欄植筋加高，施作範圍如圖 3.4.1-1。本工程於 112 年 1 月 6 日開工，於 112 年 9 月 20 日完工，期中報告階段執行之工程生命週期為維護管理階段；公共工程生態檢核自評表詳附件四，水利署之生態檢核參考手冊各階段表單彙整如附件七。

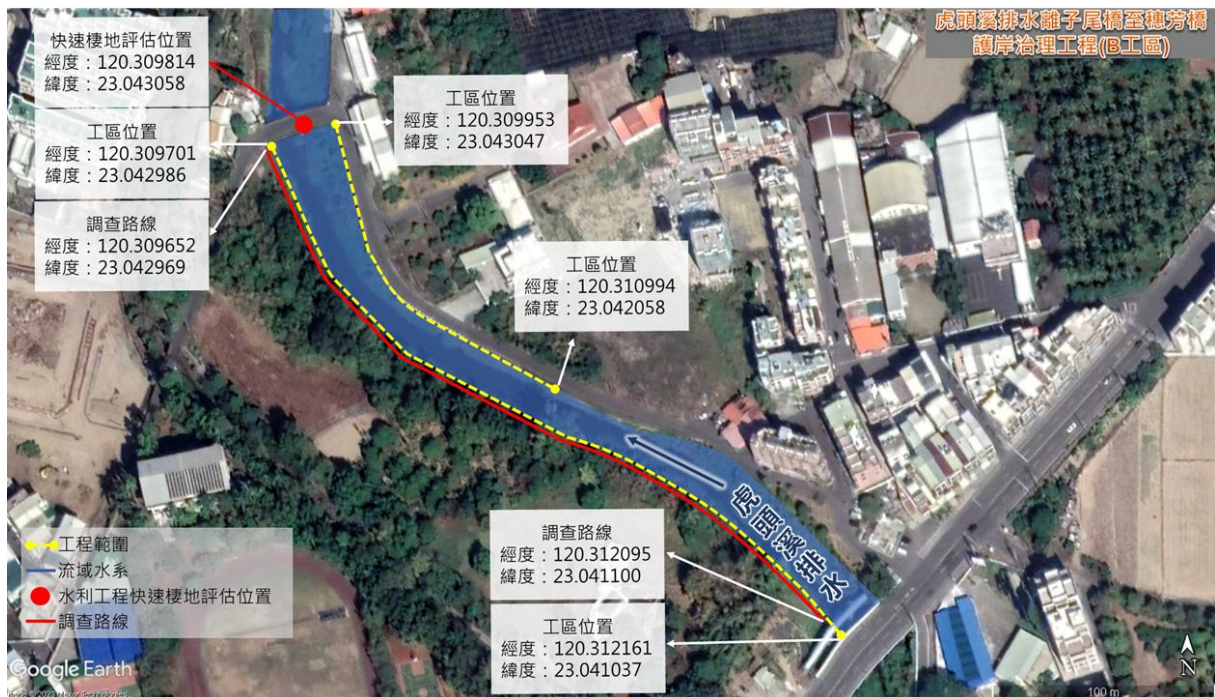


圖 3.4.1-1 虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)範圍

二、提案核定階段成果

(一)歷史資料蒐集

文獻資料蒐集以工程範圍周邊相關調查研究為主，包含「易淹水地區水患治理計畫-臺南縣管區域排水虎頭溪排水(含衛生 1 號排水)系統規



劃報告-佛颯橋站」(99 年)、「變更虎頭埤特定區計畫(健康休閒專用區)細部計畫案環境影響說明書」(107 年)及檢索台灣生物多樣性網絡，彙整本工程周邊紀錄之物種如表 3.4.1-1，相關範圍內有珍貴稀有野生動物(II)鳳頭蒼鷹、黑翅鳶、大冠鷲、環頸雉、鴛鴦、黃鸝、彩鶺、領角鴉及朱鸕等 9 種，其他應予保育野生動物(III)紅尾伯勞及臺灣黑眉錦蛇等 2 種。

表 3.4.1-1 虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)歷史資料蒐集摘要

1	易淹水地區水患治理計畫-臺南縣管區域排水虎頭溪排水(含衛生 1 號排水)系統規劃報告-佛颯橋站(99 年)
植物相關	共紀錄到 50 科 105 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到哺乳類 2 科 2 種，鳥類 11 科 16 種，爬蟲類 2 科 4 種，兩聲類 2 科 3 種，蝶類 5 科 18 種，蜻蛉類 3 科 9 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄到魚類 2 科 2 種，底棲生物 2 科 2 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
2	變更虎頭埤特定區計畫(健康休閒專用區)細部計畫案環境影響說明書(107 年)
植物相關	共紀錄到 71 科 217 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到哺乳類 4 科 4 種，鳥類 30 科 49 種，爬蟲類 5 科 7 種，兩生類 5 科 7 種，蝶類 5 科 26 種，蜻蛉類 4 科 12 種 ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)大冠鷲、環頸雉、彩鶺、領角鴉及朱鸕等 5 種；其他應予保育野生動物(III)紅尾伯勞 1 種
水域相關	共紀錄到魚類 3 科 7 種，底棲生物 3 科 3 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
3	台灣生物多樣性網絡
植物相關	共紀錄到 45 科 150 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到哺乳類 3 科 6 種、鳥類 32 科 67 種、兩生類 1 科 1 種、爬蟲類 4 科 9 種、蝶類 3 科 6 種 ● 保育類紀錄到珍貴稀有野生動物(II)鳳頭蒼鷹、黑翅鳶、大冠鷲、鴛鴦、黃鸝、朱鸕及環頸雉等 7 種；其他應予保育野生動物(III)紅尾伯勞及臺灣黑眉錦蛇等 2 種

(二)現場環境勘查

工程範圍周邊多為農耕地及雜木林，可見家紅冠水雞、小白鷺及麻雀等低海拔地區常見物種於工程範圍內停棲，而工區兩岸有豐富植被覆蓋，如牧地狼尾草及巴拉草等草本植物生長，可供動物棲息利用，現場環境如圖 3.4.1-2。



陸域棲地環境		現況描述
		周緣以農耕及雜木林為主要地景
拍攝日期 110 年 9 月 10 日	拍攝日期 111 年 1 月 28 日	
水域棲地環境		現況描述
		排水路兩岸植被豐富
拍攝日期 110 年 9 月 10 日	拍攝日期 110 年 9 月 10 日	

圖 3.4.1-2 虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)水陸域棲地環境

(三)工程生態情報圖

為瞭解工程範圍是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將周邊 100 公尺範圍與敏感區相關圖資套疊，結果如圖 3.4.1-3 所示，顯示周邊 100 公尺內無涉及生態敏感區，惟東側有西拉雅國家風景區，距離工程範圍約 1.2 公里。

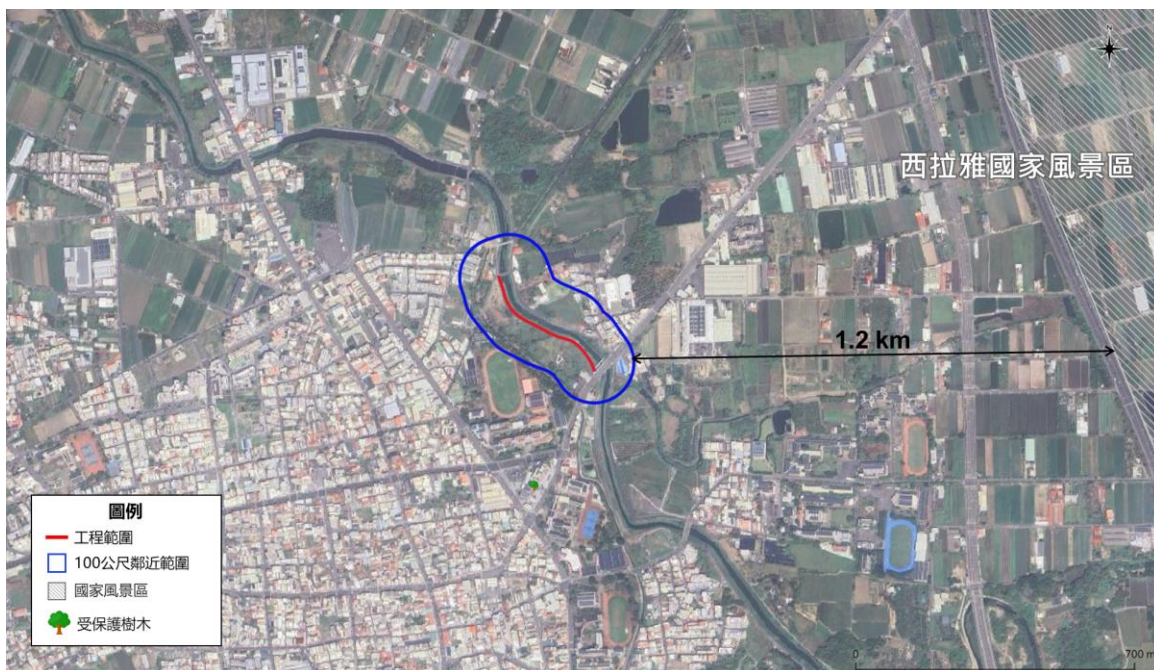


圖 3.4.1-3 虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)生態情報圖



三、規劃設計階段成果

(一)議題評估及對策研擬

針對規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境提出生態保育措施，並與設計單位溝通協調，將可行措施納入施工階段自主檢查表，另針對無法執行之保育措施提出補償措施，針對此工程前期計畫提出 4 項保育措施，經討論後總計可實施 4 項，包含施作時迴避工區範圍外之樹林、設置擋土設施、流入工出口設置石籠及設置動物逃生坡道，相關溝通協調討論之成果如表 3.4.1-2。

表 3.4.1-2 虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)生態議題及保育措施協調成果

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【生態議題】 周邊棲地保護	周邊自然棲地可提供動物棲息利用，工程施作可能造成干擾	施工過程中應侷限施工影響範圍，避免過度干擾周遭生態	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【迴避】未施作區域拉設警示帶縮小施工範圍，避免干擾周邊生態
【生態議題】 水域環境維護	工程施作可能影響周邊水域環境	施工過程中須確實設置臨時擋水設施，避免影響水質	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】施工過程確實設置鋼板樁擋土，避免土砂進入河道造成水質混濁，影響水生生物
【生態議題】 排水路橫向連結阻斷	垂直化水泥壁面阻斷生物遷徙及逃生路徑	建議每 200 公尺增設動物逃生通道，以供生物逃生或遷移使用	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】於 4K+243、4K+358 及 4K+464.05 設置動物逃生坡道，以供生物逃生或遷移使用
【生態議題】 棲地復育	工程施作恐干擾既有生物棲地	流入工出口建議拋放大型塊石，可抗沖刷及提供動物棲息	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【補償】流入工出口坡腳處拋放置石籠，可抗沖刷及有利於動物棲息

(二)生態關注區域圖

工程範圍周邊為次生林、農耕地及排水路，以次生林為主要地景，屬陸域中度敏感區，農耕地屬陸域低度敏感區，排水路已整治渠段屬水域人為干擾區，尚未整治渠段為水域中度敏感區，生態關注區域圖如圖 3.4.1-4。



圖 3.4.1-4 虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)生態關注區域圖

四、施工階段成果

依據規劃設計階段生態檢核作業成果之保育措施，擬定生態保育措施共 4 項，包含迴避工區範圍外之樹林、設置擋土設施、流入工出口設置石籠及設置動物逃生坡道。

前期計畫於 112 年 5 月 6 日、6 月 28 日及 7 月 31 日進行施工階段抽查作業，各項保育措施皆確實執行，執行狀況如表 3.4.1-6。

五、維護管理階段成果

(一)保育措施執行成效

本計畫於工程完工後進行棲地環境評估，施工範圍周邊包含草地、人工建物及道路為主，施作期間雖租賃周邊私有地進行資材暫置，部分次生林因而剷除，但有拉設警示帶限制工區範圍，避免過度干擾周邊環境，於維護管理階段現勘，原暫置區已恢復為草地，可見蝶類白粉蝶、藍灰蝶等及哺乳類赤腹松鼠活動；周邊動物為一般常見且對環境適應性較高之鳥類，如麻雀、白頭翁、綠繡眼、白尾八哥等，隨河道水理逐漸趨於穩定，排水路泥沙淤積使濱溪植被生長茂盛，水域環境可見小白鷺、紅冠水雞、高腳鴿等親水性鳥類及蜻蛉類薄翅蜻蜓、杜松蜻蜓等活動；動物逃生通道於現勘期間雖未直接觀察到野生動物使用，惟於維修坡道亦有看見多線真稜蜥使用，顯示設置具一定功能性，仍可提供落水動物之逃生路徑，現場環境如圖 3.4.1-5。



(二)後續維護管理建議

依據工程完工後生態評估結果，彙整後續維護管理建議事項，說明如下。

1.外來種植被移除

工程範圍周圍可見部分銀合歡植株，為利日後植被能長期自然演替，建議定期巡檢時將外來入侵種移除，避免其持續拓殖，以維持本地生物多樣性。

2.動物坡道巡視

由於動物通道具有提供野生動物親水行為及棲地橫向連結之功能，建議定期巡視動物通道結構是否損壞或受異物阻礙而影響動物利用，並適當進行修繕及異物排除，以維持動物通道之設置效益。

陸域棲地環境		現況描述
		周邊既有道路、房舍及草生地
拍攝日期 114 年 4 月 29 日	拍攝日期 114 年 4 月 29 日	
水域棲地環境		現況描述
		排水路兩岸植被豐富且有魚類活動於排水路內
拍攝日期 114 年 4 月 29 日	拍攝日期 114 年 4 月 29 日	

圖 3.4.1-5 虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)維護管理階段環境現況



六、各階段執行成果分析

(一)調查成果

前期計畫於 109 年 2 月 18 日及 112 年 7 月 31 日進行規劃設計階段及施工階段現勘調查，工程尚未整治前因左岸次生林較為茂密，故只能於工區外緣進行調查，然隨工程進度推進，整地後可進入工區進行調查，故施工階段調查種類較規劃設計階段多；本計畫於 114 年 4 月 29 日進行維護管理階段現勘調查，工程周邊植物主要以草本及藤本為主，鳥類則為低海拔地區常見物種，多為麻雀、白頭翁等常見物種於周邊活動，陸域動物於周邊次生林及果樹有紀錄到哺乳類赤腹松鼠及爬蟲類多線真稜蜥，於周邊農耕地有紀錄到蝴蝶類如白粉蝶、藍灰蝶等活動，於排水路濱溪植被有紀錄到蜻蛉類如薄翅蜻蜓、杜松蜻蜓等及部分鳥類如小白鷺、紅冠水雞及磯鷗等活動，而水域動物於有調查到外來物種吳郭魚及豹紋翼甲鯰，整體調查結果顯示，維護管理階段濱溪植被逐漸恢復，吸引較多物種棲息及利用，各階段生態調查成果摘要表如表 3.4.1-3，完整物種名錄詳附件八。

表 3.4.1-3 虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)生態調查成果摘要表

項目	調查階段	調查結果統計		特有種	原生種	外來種	栽培種	紅皮書		
		科	種					I	II	III
植物	規劃設計	2	3	0	1	2	0	0	0	0
	施工	15	25	0	7	14	4	0	0	0
	維護管理	15	35	0	11	21	3	0	0	0
項目	調查階段	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	紅皮書	保育類		
		科	種					I	II	III
哺乳類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	1	1	0	1	0	0	0	0	0
鳥類	規劃設計	4	5	0	0	0	0	0	0	0
	施工	11	16	0	4	2	0	0	0	0
	維護管理	15	25	0	4	4	0	0	0	0
兩棲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	0	0	0	0	0	0	0	0	0
爬蟲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	1	1	0	0	1	0	0	0	0



蝴蝶類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	3	9	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	3	11	0	0	0	0	0	0	0
蜻蛉類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	1	4	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	1	4	0	0	0	0	0	0	0
魚類	規劃設計	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	2	2	0	0	2	0	0	0	0
蝦蟹螺貝類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	0	0	0	0	0	0	0	0	0

註 1：保育等級依據農業部於中華民國 114 年 2 月 7 日以農林業字第 1132401967 號公告。I：瀕臨絕種野生動物；II：珍貴稀有野生動物；III：其他應予保育之野生動物。

註 2：紅皮書等級依據農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」、「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」、「2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域爬蟲類紅皮書名錄」、「臺灣蝶類紅皮書名錄」、「2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」。

(二)環境變化情形分析

1.生態指標分析

分析各階段調查之鳥類生態指標如表 3.4.1-4 所示，Shannon-Wiener 歧異度指數(H')介於 2.43~2.83，顯示該地區鳥類屬於自然群聚($H'=1.5\sim 3.5$)；Pielou 均勻度指數(E)均為 0.88，顯示物種分配均勻，無明顯優勢種，檢視物種數量紀錄，施工階段以麻雀占比最高(27.38%)，其次為白頭翁(10.71%)及斑文鳥(9.52%)，其餘物種則介於 1~7%，維護管理階段亦以麻雀占比最高(22.11%)，其次為白頭翁(10.00%)及綠繡眼(7.89%)，其餘物種則介於 0~6%，其中麻雀及白頭翁於兩階段調查皆占有一定比例，顯示其族群數量穩定。

表 3.4.1-4 虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)鳥類生態指標變化表

指標/階段	規劃設計	施工(112/7/31)	維護管理(114/04/29)
H'	—	2.43	2.83
E	—	0.88	0.88

註 1：Shannon-Wiener (H')：群集內生物種類之種豐富度及個體數在種間分配是否均勻，一般自然群聚下 H' 指標範圍大多介於 1.5~3.5 之間，指標越大表示此環境物種越豐富，各物種個體數越多越均勻，顯示群聚結構愈穩定，但較無法表現出稀有種。

註 2：Pielou (E)： E 值範圍介於 0~1 之間， E 值越大，則個體數在種間分配越均勻，優勢種越不明顯。

註 3：「—」表前期計畫未針對數量進行統計。



2.快速棲地評估變化分析(水域)

前期計畫於 109 年 2 月 18 日進行規劃設計階段快速棲地生態評估，總分為 18 分，於 112 年 7 月 31 日進行施工階段評估，總分為 14 分，本計畫於 114 年 4 月 29 日進行維護管理階段評估，總分為 22 分，施工前水域具備深流及岸邊緩流兩種型態，左岸為土坡且濱溪植被生長豐富，惟施工階段因工程擾動水域環境，並配合施工需求移除濱溪植被，使水域廊道連續性受限，水域型態趨於單一化，故溪濱廊道連續性及水域生產者等項目分數因而下降，隨工程完工，河道水理逐漸穩定，水質無異常，且坡腳濱溪植被恢復生長，使水域廊道連續性、水質及水陸域過渡帶等評估項目分數上升，各階段快速棲地生態評估得分結果如圖 3.4.1-6，完整評估表詳附件九。

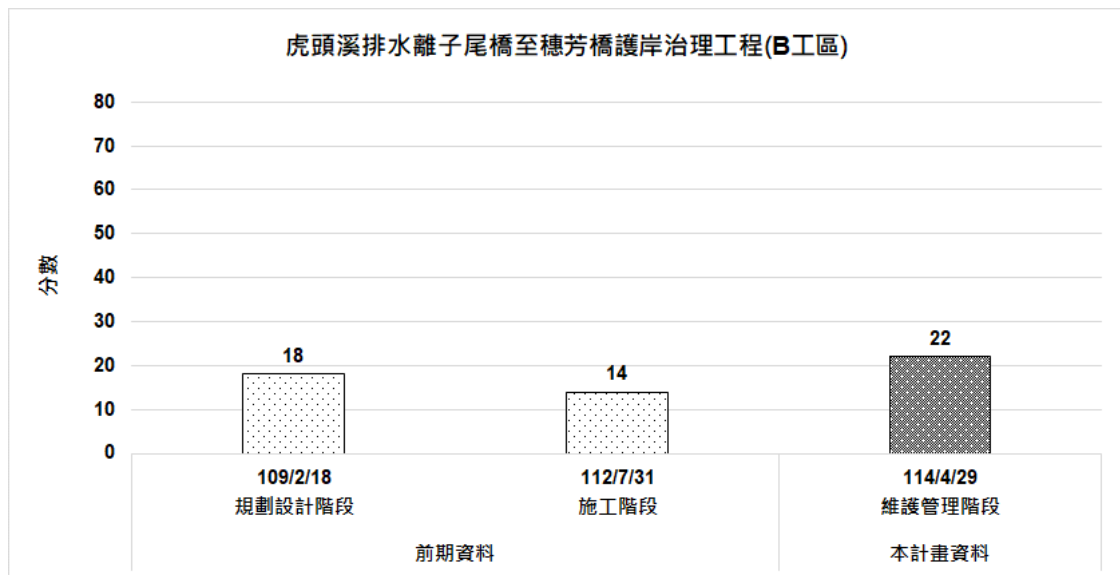


圖 3.4.1-6 虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)快速棲地評估分析圖




3.陸域植被變化分析

本計畫利用空拍影像結合辨識系統，依據植被覆蓋率，分析工程案場陸域環境變化程度，「虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)」各階段分析成果如表 3.4.1-5。施工前工區範圍內植被覆蓋率約 64.3%，主要以排水路兩岸之濱溪植被及左岸次生林為主，本案工程項目為左岸新建護岸，施工期間因護岸及放汛道路施作需求，且臨時設施暫置於租賃之私有地上，故將濱溪植被及部分次生林移除，使覆蓋率降



為 30.7%，工程完工後，於護岸基腳土砂淤積處已有濱溪植被重新生長，且鄰近之空地已有植被生長，使綠覆率略微回升至 46.1%。

表 3.4.1-5 虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)植被覆蓋率變化情形

規劃設計階段	施工階段	維護管理階段
		
覆蓋率：64.3%	覆蓋率：30.7%	覆蓋率：46.1%

資料來源：本計畫製作。







(三)保育措施執行情形追蹤

針對自主檢查表之保育對策，生態保育措施執行狀況於工程各生命週期階段，進行執行狀況之確認作業，確保生態保育措施之落實程度，各階段執行情形追蹤如表 3.4.1-6。

表 3.4.1-6 虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)生態保育措施執行狀況

生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段112/1~112/9)	施工後 (維管階段)
迴避	未施作區域拉警示帶限制施工範圍，避免干擾周邊生態	 拍攝日期111年1月28日	 拍攝日期112年6月28日	 拍攝日期114年8月8日
		排水路旁次生林	施作期間拉設警示帶限制工區範圍	排水路旁之私有地已有草本植物生長良好
減輕	施工過程確實設置鋼板樁擋土，避免土砂進入河道造成水質混濁，影響水生生物	 拍攝日期110年9月10日	 拍攝日期112年5月6日	 拍攝日期114年4月29日
		排水路淤積處濱溪植被生長茂盛	確實打設鋼板樁，避免土砂進入河道	工程完工後排水路兩岸之濱溪植被生長良好



生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段112/1~112/9)	施工後 (維管階段)
減輕	流入工出口坡腳處拋放石籠，可抗沖刷及可提供動物棲息	 拍攝日期110年9月10日	 拍攝日期112年6月14日	 拍攝日期114年8月8日
		排水路淤積處濱溪植被生長茂盛	已於第一次變更設計取消施作	工程完工後排水路兩岸之濱溪植被生長良好
補償	於 4K+243、4K+360 及 4K+464.05 設置動物逃生坡道，以供生物逃生或遷移使用	 拍攝日期110年9月10日	 拍攝日期112年6月14日	 拍攝日期114年8月8日
		排水路左岸濱溪植被生長茂盛	動物逃生通道施作中	確實執行

3.4.2 學甲區 23 號水門應急改善工程(編號 49)

一、工程概況

「學甲區 23 號水門應急改善工程」屬 112 應急工程治理案件，位於臺南市七股區，屬頭港排水系統，頭港小排二排水出口鄰近北學甲排水與學甲排水匯流處，因為排水出口地勢低窪且受外水影響，設有 23 號水門防止外水倒灌，惟閘門老舊且有管湧現象，無法有效阻水，為維持閘門防潮功能及改善淹水情形，工程主要項目為於原水門下游處新建一座水門及抽移平台，施作範圍如圖 3.4.2-1。本工程於 112 年 5 月 31 日開工，於 112 年 10 月 27 日完工，期中報告階段執行之工程生命週期為維護管理階段；公共工程生態檢核自評表詳附件四，水利署之生態檢核參考手冊各階段表單彙整如附件七。

二、提案核定階段成果

(一)歷史資料蒐集

文獻資料蒐集以工程範圍周邊相關調查研究為主，包含「急水溪水系河川情勢調查成果報告」(103 年)及檢索台灣生物多樣性網絡，彙整本工程周邊紀錄之物種如表 3.4.2-1。相關範圍內有珍貴稀有野生動物(II)鳳頭蒼鷹、黑翅鳶、紅隼、小燕鷗、魚鷹及白琵鷺等 6 種，其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞、黑尾鷗及大杓鷗等 3 種。

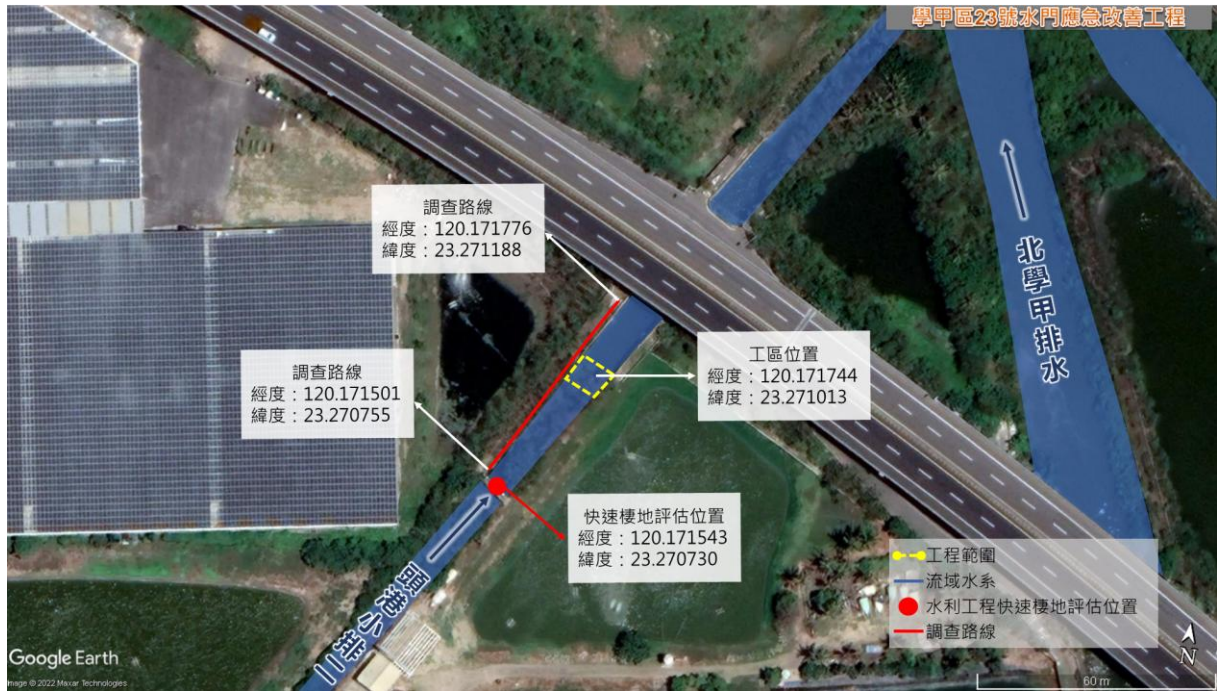


圖 3.4.2-1 學甲區 23 號水門應急改善工程範圍

表 3.4.2-1 學甲區 23 號水門應急改善工程歷史資料蒐集摘要

1	急水溪水系河川情勢調查成果報告(103 年)
植物相關	共紀錄 29 科 116 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄鳥類 25 科 45 種，哺乳類 2 科 6 種，兩棲類 2 科 2 種，爬蟲類 6 科 12 種， 蝶類 5 科 18 種，蜻蜓 3 科 9 種 ● 臺灣紅皮書記載瀕危(NEN)粉紅鸚嘴 1 種
2	台灣生物多樣性網絡
水域相關	共紀錄到魚類 15 種，底棲生物 10 科 33 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	● 紀錄保育類珍貴稀有野生動物(II)鳳頭蒼鷹、黑翅鳶、紅隼、小燕鷗、魚鷹及白 琵鷺等 6 種；其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞、黑尾鷗及大杓鷗等 3 種

(二)現場環境勘查

工程範圍周邊多為魚塢、人工建物、次木林及道路等，周邊可見麻雀、小白鷺及白頭翁等低海拔地區常見物種於工程範圍內停棲，工區護岸仍有部分為自然土坡，且濱溪植被豐富，排水路兩岸有大量外來種銀合歡生長，排水路水質部混濁，水面多漂浮物，有明顯臭味，整體水域環境不佳，現場環境如圖 3.4.2-2。






陸域棲地環境		現況描述
		以魚塢及道路為主要地景
拍攝日期 111 年 11 月 10 日	拍攝日期 111 年 11 月 10 日	
水域棲地環境		現況描述
		排水路兩岸為自然土坡且濱溪植物豐富
拍攝日期 111 年 11 月 10 日	拍攝日期 111 年 11 月 10 日	

圖 3.4.2-2 學甲區 23 號水門應急改善工程水陸域棲地環境

(三)工程生態情報圖

為瞭解工程範圍是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將周邊 100 公尺範圍與敏感區相關圖資套疊，結果如圖 3.4.2-3 所示，100 公尺範圍內無涉及法定生態敏感區，惟東側有雲嘉南濱海國家風景區、臺南北門重要野鳥棲地及北門重要濕地(國家級)，距離工程範圍約 2.6~3.5 公里。



圖 3.4.2-3 學甲區 23 號水門應急改善工程生態情報圖



三、規劃設計階段成果

(一) 議題評估及對策研擬

針對規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境提出生態保育措施，並與設計單位溝通協調，將可行措施納入施工階段自主檢查表，另針對無法執行之保育措施提出補償措施。針對此工程本計畫提出 4 項保育措施，經討論後總計可實施 3 項，包含設置臨時擋土擋水設施、拆除既有水門減少人工設施、移除工區周邊外來種銀合歡；設置施工圍籬限縮施工範圍之保育措施因施工空間有限而無法採納，改採以鋼板樁圍堰擋土限縮施工範圍作為補償措施。相關溝通協調討論之成果如表 3.4.2-2。

表 3.4.2-2 學甲區 23 號水門應急改善工程生態議題及保育措施協調成果

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【生態議題】 工程擾動周邊生物及其棲地	施工期間可能對利用周圍環境之動物造成干擾	施工時應設置施工圍籬限縮施工範圍，以減輕對周遭環境之影響	<input type="checkbox"/> 採納 <input checked="" type="checkbox"/> 無法採納	因施工空間有限等原因，不使用圍籬限縮施工範圍，改採鋼板樁圍堰擋土限縮施工範圍，減少周邊環境影響
【生態議題】 水域環境維護	施工期間可能會使廢土廢水流入頭港小排二造成水質濁度提升	拆除既有水門時確實設置臨時擋土或擋水設施，避免泥砂及混凝土塊掉落河道影響水質	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】拆除既有水門時確實設置臨時擋土或擋水設施，避免泥砂及混凝土塊掉落河道影響水質
【生態議題】 排水路縱向連結阻斷	冗餘人工設施物可能阻礙水流流動及使縱向水域棲地連結阻斷	既有水門拆除時，兩旁混凝土擋土牆須一同拆除，以減少人工化設施	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【減輕】拆除既有水門，以減少人工設施
【生態議題】 外來種防治	大量外來種植物，壓縮原生植物的生長空間	排水路兩岸多外來種銀合歡生長，新建水門時可一併將其移除，避免過度拓植，另移除後可種植當地原生喬木與草種，以恢復該區生態	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【補償】排水路兩岸多外來種銀合歡生長，於新建水門時一併移除



(二)生態關注區域圖

工程位於開發區，周邊以魚塭為主要地景，少部分區域為次生林；次生林可供鳥類等生物活動使用，屬於陸域中度敏感區，農地及周邊植栽，雖可供部分生物使用，然附近仍有相似環境可供生物替代活動，屬於陸域低度敏感區，道路及人工建物屬於陸域人為干擾區，排水路為自然土堤，屬於水域中度敏感區，魚塭為人工建設，屬於水域人為干擾區，生態關注區域圖如圖 3.4.2-4。

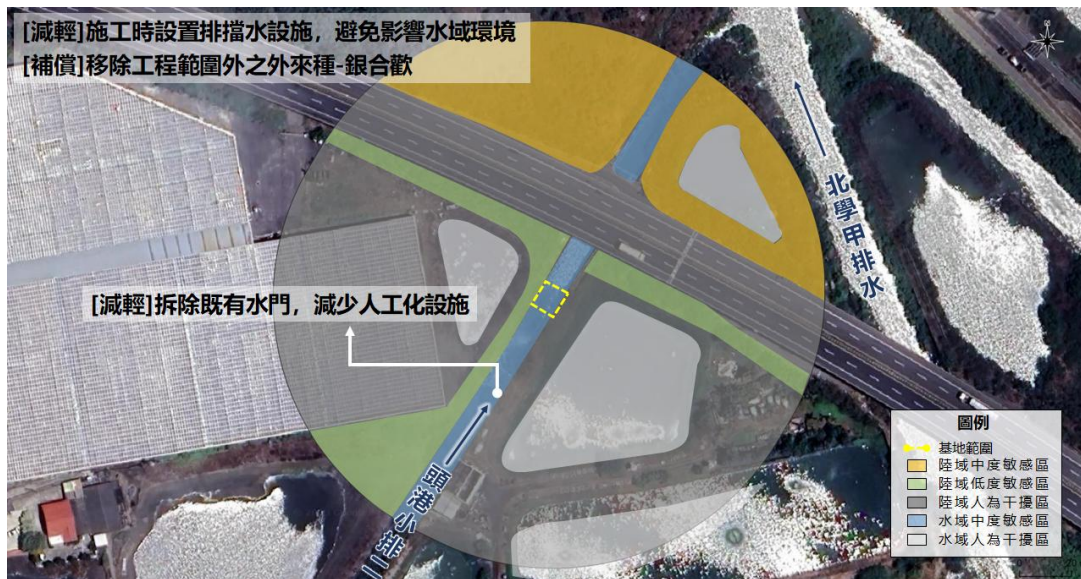


圖 3.4.2-4 學甲區 23 號水門應急改善工程生態關注區域圖

四、施工階段成果

依據規劃設計階段生態檢核作業成果之保育措施，擬定包含生態保全對象及生態保育措施共 3 個項目，分別為避免水質污染、拆除既有人工設施及移除外來種銀合歡，執行狀況如表 3.4.2-6，除經地方民眾要求保留既有水門外，其餘均有確實執行。

五、維護管理階段成果

(一)保育措施執行成效

本計畫工程完工後進行棲地環境評估，施工範圍周邊包含魚塭、人工建物及道路，陸域環境方面，受工程整地區域植被覆蓋率較低，但已逐漸有植被生長，除常見低矮草本植被生長外，仍有外來入侵種銀合歡生長，周邊可見麻雀、紅鳩、白頭翁等平地常見環境適應性較高之鳥類，另可見小白鷺、夜鷺及高腳鵠等親水鳥種；水域環境排水於完工後維持



通順，但整體而言水質較為混濁，排水路可觀察到吳郭魚及彈塗魚活動，另於護岸及泥灘地有部分蟹類活動，周圍魚塭則未受工程擾動，現場環境如圖 3.4.2-5。

陸域棲地環境		現況描述
		周 邊 草 生 地、灌木以及 魚塭
拍攝日期 114 年 4 月 29 日	拍攝日期 114 年 4 月 29 日	
水域棲地環境		現況描述
		排 水 流 水 流 暢，泥灘地有 蟹類活動
拍攝日期 114 年 4 月 29 日	拍攝日期 114 年 4 月 29 日	

圖 3.4.2-5 學甲區 23 號水門應急改善工程維護管理階段環境現況

(二)後續維護管理建議

依據工程完工後生態評估結果，彙整後續維護管理建議事項，說明如下。

1.外來種植被移除

雖已於施工階段移除施工範圍內之外來種銀合歡植被，然於維護管理階段調查時仍可見銀合歡植株分布，為利日後植被可長期自然演替，建議後續巡檢時順勢移除，避免因其快速生長性及對其他植被的排斥性，掩蓋原有自然植被，降低種類多樣性。

2.設置動物廊道

水門銜接段護岸為垂直式混凝土型式，周邊有漁塭及小範圍次生林，可提供野生動物棲息利用，為避免動物不甚落入排水路而受困，應於護岸應設置動物可通行之坡道。



六、各階段執行成果分析

(一)調查成果

前期計畫於 111 年 11 月 10 日及 112 年 8 月 29 日進行規劃設計階段及施工階段現勘調查，本計畫於 114 年 4 月 29 日進行維護管理階段現勘調查，維護管理階段之植物物種組成以平地常見草本植物為主，並包含原生種血桐、構樹與棟等喬木，亦在周圍區域發現外來入侵種銀合歡，植物物種組成與施工階段調查成果相似，但較規劃設計階段差異大，顯示植物尚未恢復至施工前之豐富程度；鳥類紀錄物種多為平地常見、對人為干擾耐受性較高之樹棲型及空曠地活動之鳥種，與施工階段組成相似，但較規劃設計階段缺少多數水棲及偏向灌叢活動物種；水域環境方面，調查到蜻蛉類、魚類、蝦蟹螺貝類物種，包括護岸及泥灘地發現蟹類，物種數相較施工階段豐富，與規劃設計階段調查結果相似，顯示物種組成恢復至施工前程度，水域環境恢復良好；未調查到哺乳類、兩棲類、爬蟲類、蝴蝶類，推測可能因陸域環境及植被改變，減少躲藏及攝食空間。各階段生態調查成果摘要表如表 3.4.2-3，完整物種名錄詳附件八。

表 3.4.2-3 學甲區 23 號水門應急改善工程生態調查成果摘要表

項目	調查階段	調查結果統計		特有種	原生種	外來種	栽培種	紅皮書		
		科	種					I	II	III
植物	規劃設計	25	49	0	23	20	6	0	0	0
	施工	7	8	0	3	5	0	0	0	0
	維護管理	7	8	0	3	5	0	0	0	0
項目	調查階段	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	紅皮書	保育類		
		科	種					I	II	III
哺乳類	規劃設計	4	6	0	2	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鳥類	規劃設計	23	34	0	5	3	0	0	0	1
	施工	8	13	0	2	2	0	0	0	0
	維護管理	9	16	0	2	2	0	0	0	0
兩棲類	規劃設計	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	0	0	0	0	0	0	0	0	0
爬蟲類	規劃設計	3	3	1	0	1	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	0	0	0	0	0	0	0	0	0



蝴蝶類	規劃設計	6	10	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蜻蛉類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	1	1	0	0	0	0	0	0	0
魚類	規劃設計	6	7	0	0	1	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	2	2	0	0	1	0	0	0	0
蝦蟹螺貝類	規劃設計	5	6	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	3	3	0	0	0	0	0	0	0

註 1：保育等級依據農業部於中華民國 114 年 2 月 7 日以農林業字第 1132401967 號公告。I：瀕臨絕種野生動物；II：珍貴稀有野生動物；III：其他應予保育之野生動物。

註 2：紅皮書等級依據農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」、「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」、「2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域爬蟲類紅皮書名錄」、「臺灣蝶類紅皮書名錄」、「2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」。

(二)環境變化情形分析

1.生態指標分析

分析各階段調查之鳥類生態指標如表 3.4.2-4 所示，Shannon-Wiener 歧異度指數(H')介於 2.45~2.81，顯示該地區鳥類屬於自然群聚($H'=1.5\sim3.5$)；Pielou 均勻度指數(E)介於 0.80~0.87，顯示物種分配均勻，無明顯優勢種，檢視物種數量紀錄，規劃設計階段以斑文鳥占比最高(27.44%)，施工階段以麻雀(16.90%)、斑文鳥(14.08%)、白頭翁(11.97%)及白尾八哥(10.56%)占有一定比例，維護管理階段以麻雀(26.19%)及白尾八哥(14.29%)占比較高，雖不同階段高占比物種有所不同，但仍維持多物種共存狀態，未出現單一物種壟斷群聚情況。

表 3.4.2-4 學甲區 23 號水門應急改善工程鳥類生態指標變化表

指標/階段	規劃設計(111/11/10)	施工(112/9/28)	維護管理(114/4/29)
H'	2.81	2.52	2.45
E	0.80	0.89	0.87

註 1：Shannon-Wiener (H')：群集內生物種類之種豐度及個體數在種間分配是否均勻，一般自然群聚下 H' 指標範圍大多介於 1.5~3.5 之間，指標越大表示此環境物種越豐富，各物種個體數越多越均勻，顯示群聚結構愈穩定，但較無法表現出稀有種。

註 2：Pielou (E)： E 值範圍介於 0~1 之間， E 值越大，則個體數在種間分配越均勻，優勢種越不明顯。

註 3：「-」為前期計畫無相關分析資訊。



2.快速棲地評估變化分析

前期計畫於 111 年 11 月 10 日進行規劃設計階段快速棲地生態評估，總分為 32 分，並於 112 年 9 月 28 日進行施工階段評估，總分為 11 分。本計畫於 114 年 4 月 29 日進行維護管理階段快速棲地生態評估，得分為 17 分，維護管理階段整體得分較施工階段高，主要為水域廊道連續性及水質項目的改善，使分數有所提升，然低於規劃設計階段分數，主要因水道兩側受人工建造物限制，沿岸為混凝土護岸，導致水域型態單一，於水域型態多樣性與溪濱廊道連續性等項目得分較低；而現況水質濁度偏高且透明度低，可能受到攪動或周圍事業廢水排放影響，因此水質、底質多樣性及水域生產者等項目得分不佳；然整體主流河道未見明顯阻斷情形，維持穩定流況，同時灘地裸露面積比率偏低，水域廊道連續性及水陸域過度帶維持良好。各階段快速棲地生態評估得分結果如圖 3.4.2-6，完整評估表詳附件九。

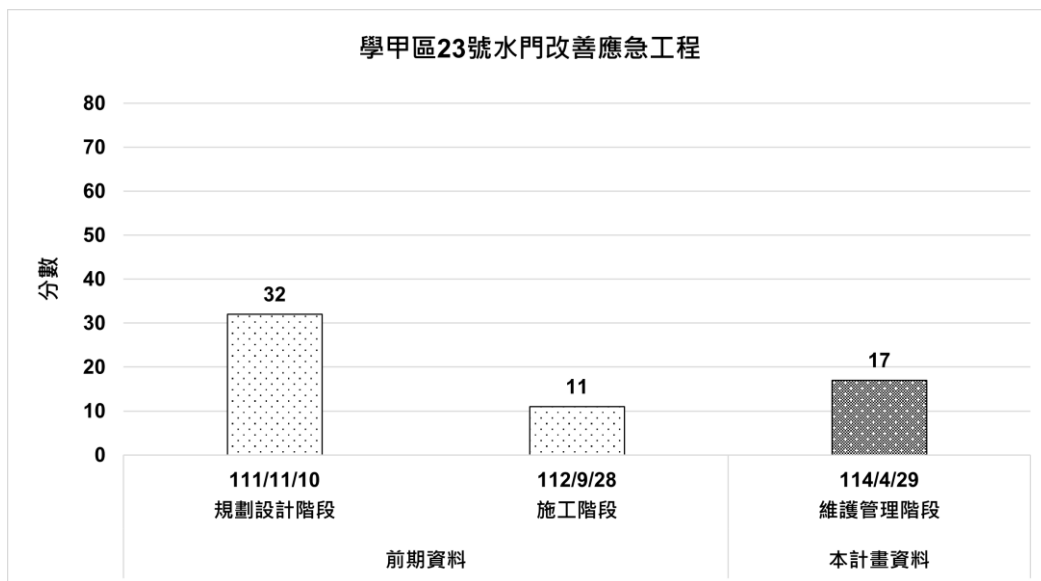





圖 3.4.2-6 學甲區 23 號水門應急改善工程快速棲地評估分析圖

3.陸域植被變化分析

本計畫利用空拍影像結合辨識系統，依據植被覆蓋率，分析工程案場陸域環境變化程度，「學甲區 23 號水門應急改善工程」各階段分析成果如表 3.4.2-5。施工前工區範圍內植被覆蓋率約 64.1%，主要以土坡護岸上之植被為主，因施作水門及水防道路需求而移除部分植被，覆蓋率降為 16.1%，而維護管理階則回升至 32.6%，除右側混凝土護岸及鋪設 PC 道路處植被無法生長，左岸護岸及周圍魚塢之土堤植被皆陸續恢復。



表 3.4.2-5 學甲區 23 號水門應急改善工程植被覆蓋率變化情形







規劃設計階段	施工階段	維護管理階段
		
覆蓋率：64.1%	覆蓋率：16.1%	覆蓋率：32.6%

資料來源：本計畫製作。

(三)保育措施執行情形追蹤

針對自主檢查表之保育對策，生態保育措施執行狀況於工程各生命週期階段，進行執行狀況之確認作業，確保生態保育措施之落實程度，各階段執行情形追蹤如表 3.4.2-6。

表 3.4.2-6 學甲區 23 號水門應急改善工程生態保育措施執行狀況

生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段 112/5~112/10)	施工後 (維管階段)
減輕	拆除既有水門時確實設置臨時擋土或擋水設施，避免泥砂及混凝土塊掉落河道影響水質	 拍攝日期111年10月24日	 拍攝日期112年7月18日	 拍攝日期114年4月29日
		施工前現況	設置鋼板樁擋土及擋水	排水路現況
減輕	拆除既有水門，以減少人工設施	 拍攝日期 111 年 10 月 24 日	 拍攝日期112年10月30日	 拍攝日期114年4月29日
		施工前現況	民眾要求保留既有水門	既有水門僅拆除門扇
補償	排水路兩岸多外來種銀合歡生長，於新建水門時可一併將其移除	 拍攝日期 111 年 10 月 24 日	 拍攝日期 112 年 7 月 18 日	 拍攝日期114年4月29日
		施工前現況	已移除工程範圍內銀合歡	工區範圍銀合歡被移除



3.4.3 臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程(編號 50)

一、工程概況

「臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程」屬 112 年度應急工程案件，位於臺南市安平區，為臺南運河，由於社區水路與臺南運河及安平漁港外水連通，每當大潮來臨時，易導致海水倒灌，為改善淹水情形，工程主要項目為新設抽水井及機組，施作範圍如圖 3.4.3-1。本工程於 112 年 5 月 2 日開工，於 112 年 9 月 25 日完工，期中報告階段執行之工程生命週期為維護管理階段；公共工程生態檢核自評表詳附件四，水利署之生態檢核參考手冊各階段表單彙整如附件七。



圖 3.4.3-1 臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程範圍

二、提案核定階段成果

(一) 歷史資料蒐集

文獻資料蒐集以工程範圍周邊相關調查研究為主，包含「台江國家公園及周緣地區重要生物類群分佈及海岸溼地河口生態系變遷」(100 年)、「台江國家公園及周緣地區重要生物類群分佈及海岸溼地河口生態系變遷」(101 年)、「鹽水溪河川情勢調查(四草大橋樣站)」(102 年)、「安平港整體規劃案環境監測工作報告」(107 年)、「臺南市政府 106-107 年度全球水環境改善計畫輔導顧問團委辦計畫-運河水環境改善計畫」



(108 年)及檢索台灣生物多樣性網絡，彙整本工程周邊紀錄之物種如表 3.4.3-1。相關範圍內有瀕臨絕種野生動物(I)黑面琵鷺 1 種，珍貴稀有野生動物(II)日本松雀鷹、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、東方鶯、黑翅鳶、巴鴨、唐白鶯、遊隼、紅隼、水雉、玄燕鷗、白眉燕鷗、黑嘴鷗、蒼燕鷗、小燕鷗、鳳頭燕鷗、紫綬帶、黃鸝、魚鷹、八色鳥、彩鷓、八哥、白琵鷺及百步蛇等 25 種，其他應予保育之野生動物(III)紅尾伯勞、黑頭文鳥、燕鴿、董雞、紅胸濱鵲、大濱鵲、半蹼鵲、黑尾鵲、大杓鵲、鵠鵲及金線蛙等 11 種。

表 3.4.3-1 臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程歷史資料蒐集摘要

1	台江國家公園及周緣地區重要生物類群分佈及海岸溼地河口生態系變遷(100 年)
陸域相關	共紀錄到鳥類 33 科 83 種 ● 保育類紀錄到瀕臨絕種野生動物(I)黑面琵鷺 1 種；珍貴稀有野生動物(II)小燕鷗 1 種
2	臺江國家公園及周緣地區重要生物類群分佈及海岸溼地河口生態系變遷(101 年)
動物相關	共紀錄到鳥類 58 種 ● 保育類紀錄到瀕臨絕種野生動物(I)黑面琵鷺 1 種
3	鹽水溪河川情勢調查(四草大橋樣站)(102 年)
植物相關	共紀錄到 14 科 21 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種
動物相關	共紀錄到哺乳類 2 科 3 種，鳥類 23 科 44 種，爬蟲類 3 科 7 種，兩棲類 3 科 3 種，蝶類 5 科 37 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄到魚類 12 科 16 種，蝦蟹螺貝類 9 科 9 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
4	安平港整體規劃案環境監測工作報告(107 年)
植物相關	共紀錄到 32 科 90 種 ● 紅皮書記載易危等級(VU)土沉香及紅海欖等 2 種；接近受脅等級(NT)欖李 1 種
陸域相關	共紀錄到哺乳類 4 科 5 種，鳥類 17 科 27 種，兩棲類 2 科 2 種，爬蟲類 3 科 3 種，蝶類 4 科 6 種 ● 保育類紀錄到保育類二級鳳頭蒼鷹 1 種
5	臺南市政府 106-107 年度全球水環境改善計畫輔導顧問團委辦計畫-運河水環境改善計畫(108 年)
植物相關	共紀錄到 30 科 107 種 ● 未紀錄到紅皮書記載之珍貴稀有物種



動物相關	共紀錄到哺乳類 3 科 3 種，鳥類 15 科 24 種，兩棲類 2 科 2 種，爬蟲類 2 科 2 種，蝶類 3 科 9 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
水域相關	共紀錄到魚類 7 科 8 種，蝦蟹螺貝類 6 科 6 種 ● 未紀錄到保育類或紅皮書記載之珍貴稀有物種
6	台灣生物多樣性網絡
植物相關	共紀錄到被子植物 36 科 188 種 ● 紅皮書記載瀕危等級(EN)三星果藤、粗穗馬唐及蘭嶼山欖等 3 種；易危等級(VU)變葉立牽牛及紅海欖等 2 種
動物相關	共紀錄到鳥類 40 科 133 種，哺乳類 1 科 1 種，爬蟲類 3 科 3 種，兩棲類 1 科 1 種，蜻蛉類 1 科 1 種，魚類 49 科 89 種 ● 保育類紀錄到瀕臨絕種野生動物(I)黑面琵鷺 1 種；珍貴稀有野生動物(II)日本松雀鷹、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、東方鷲、黑翅鷲、巴鴨、唐白鷺、遊隼、紅隼、水雉、玄燕鷗、白眉燕鷗、黑嘴鷗、蒼燕鷗、小燕鷗、鳳頭燕鷗、紫綬帶、黃鸝、魚鷹、八色鳥、八哥、白琵鷺、彩鷺及百步蛇等 25 種；其他應予保育之野生動物(III)黑頭文鳥、董雞、紅腹濱鵝、大濱鵝、半蹼鵝、黑尾鵝、大杓鵝、鵞鵝、紅尾伯勞、燕鴿及金線蛙等 11 種 ● 紅皮書記載極危等級(CR)黑嘴鷗及日本鰻鱺等 2 種；瀕危等級(EN)八色鳥、大濱鵝、鵞鵝及陳氏鰻鮪等 4 種；易危等級(VU)小水鴨、羅文鴨、唐白鷺、水雉、棕背伯勞、黃鸝、董雞、黑腹濱鵝、紅腹濱鵝、紅胸濱鵝、丹氏濱鵝、斑尾鵝、黑尾鵝及大杓鵝等 14 種

(二)現場環境勘查

工程範圍周邊環境有住宅、港口及停車場，評估整體環境屬於高度人為干擾區域，周邊有些許行道樹及草皮，其中有人為栽培之果樹，陸域生物大多為習慣人為干擾的類型，如灰喜鵲、白尾八哥、白頭翁及紅鳩等，現場環境如圖 3.4.3-2。

(三)工程生態情報圖

為瞭解工程範圍是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將周邊 100 公尺範圍與敏感區相關圖資套疊，結果如圖 3.4.3-3 所示，顯示周邊 100 公尺內無涉及生態敏感區，惟西側有紅皮書受威脅植物重要棲地(安平濱海)及保安林，距離工程範圍約 0.3~0.6 公里；西北側有臺南四草重要野鳥棲地、鹽水溪口重要濕地(國家級)及台江國家公園，距離工程範圍約 0.7~1.0 公里。



陸域棲地環境		現況描述
		周邊行道樹及草皮
拍攝日期 111 年 11 月 21 日	拍攝日期 111 年 11 月 21 日	
		工程範圍緊鄰住宅及停車場，行道樹中有人為栽培之果樹
拍攝日期 111 年 11 月 21 日	拍攝日期 111 年 11 月 21 日	

圖 3.4.3-2 臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程水陸域棲地環境



圖 3.4.3-3 臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程生態情報圖



三、規劃設計階段成果

(一)議題評估及對策研擬

針對規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境提出生態保育措施，並與設計單位溝通協調，將可行措施納入施工階段自主檢查表。從文獻資料及現勘的結果顯示，工程周邊以住宅為主要地景，雖屬人為干擾區，但周緣仍有能提供一般適性較高之生物棲息及利用，故針對此工程本計畫擬定包含生態保全對象及生態保育措施共 3 項，經討論後總計可實施 3 項，包含保留並迴避工區周緣作為保全對象的榕樹、迴避多數動物活動高峰期施工及僅於計畫範圍內進行施工；相關溝通協調討論之成果如表 3.4.3-2

表 3.4.3-2 臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程生態議題及保育措施協調成果

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育措施	可行性	可行措施
【保全對象】 工區周緣之胸徑約 140 公分榕樹	大型喬木經多年生長成長不易，若死亡將造成食源與棲地喪失及微型生態系破碎，短期內難以補償	建議保留並迴避工程周緣之胸徑約 140 公分榕樹，另施做保護措施，如拉設警示帶，避免工程施作過程誤傷，並持續澆灌養護，以維持植株生長	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【迴避】設置施工圍籬限制工程範圍，避免影響保全對象
【生態議題】 降低對野生動物之干擾	工程施作可能對利用周緣環境之動物造成干擾	於多數動物活動的高峰期(早上六點前及下午五點後)降低施工頻度，使既有生物於施工期間有替代棲息及覓食環境，減輕生態干擾	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【迴避】早上六點前以及下午五點後無工程行為
【生態議題】 周邊棲地保護	周邊自然棲地可提供動物棲息利用，工程施作可能造成干擾	縮小工程影響範圍，僅於計畫範圍內進行施工，降低影響周邊行道樹等可供動物停棲、覓食之處所	<input checked="" type="checkbox"/> 採納 <input type="checkbox"/> 無法採納	【縮小】設置施工圍籬限制工程影響範圍



(二)生態關注區域圖

工程範圍周邊有住宅區、停車場及港口等環境，其中以住宅區為主要地景，住宅區及停車場屬陸域人為干擾區，行道樹屬陸域低敏感區，並周緣大型喬木榕樹列為保全對象，安平港屬水域中度敏感區，整體而言，工區周邊生態敏感度低，生態關注區域圖如圖 3.4.3-4。

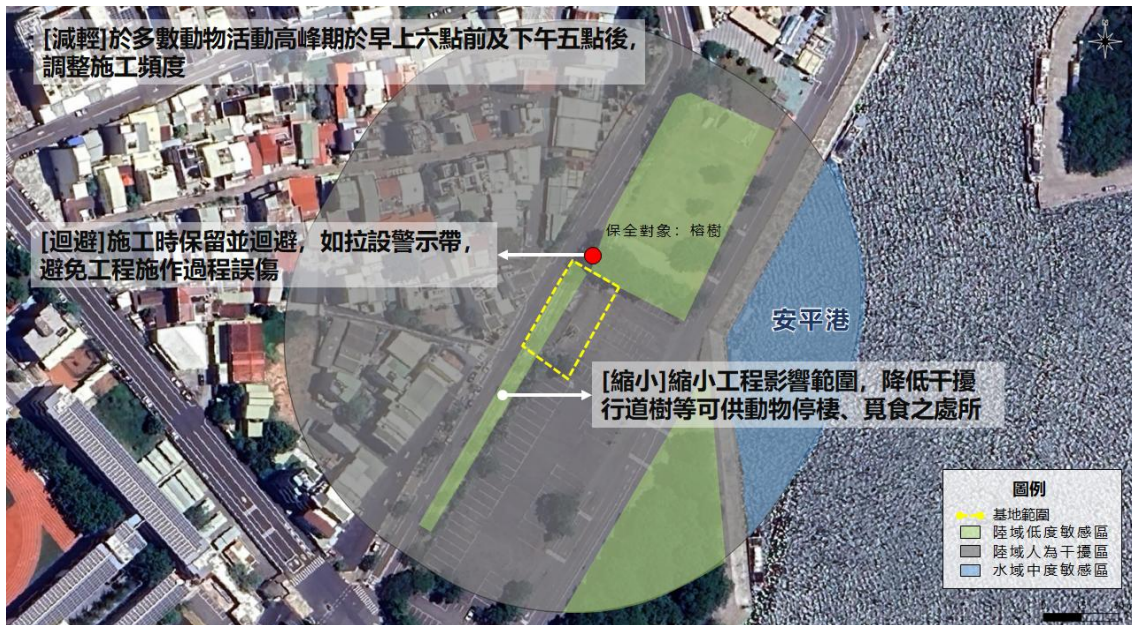


圖 3.4.3-4 臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程生態關注區域圖

四、施工階段成果

依據規劃設計階段生態檢核作業成果之保育措施，擬定生態保育措施共 3 項，包含針對工區周緣樹徑約 140 公分之榕樹設置施工圍籬避免於施工期間受到影響、施工期間迴避動物活動高峰期、設置施工圍籬限制工程影響範圍避免影響周圍環境。

本計畫於 112 年 6 月 7 日及 7 月 21 日進行施工階段抽查作業，各項保育措施皆確實執行，執行狀況如表 3.2.1-7。

五、維護管理階段成果

(一)保育措施執行成效

依據工程完工後進行棲地環境評估，施工範圍周圍的行道樹及草皮未受到顯著影響，列為保全對象之榕樹生長狀況良好，可提供生物利用，周圍可見對環境干擾耐受性高的動物如麻雀、白尾八哥、白頭翁及紅鳩等鳥類活動，現場環境如圖 3.4.3-5。







陸域棲地環境		現況描述
		既有榕樹及行道樹生長良好
拍攝日期 112 年 4 月 29 日	拍攝日期 112 年 4 月 29 日	
		工程範圍緊鄰住宅及停車場
拍攝日期 112 年 4 月 29 日	拍攝日期 112 年 4 月 29 日	

圖 3.4.3-5 臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程維護管理階段環境現況

(二)後續維護管理建議

依據工程完工後生態評估結果，彙整後續維護管理建議事項，說明如下。

1.大型喬木維護

針對大型榕樹或周邊其他喬木，後續若有另案工程仍應迴避及保留，以維持野生動物棲息與利用之棲地。

2.外來種植被移除

工程範圍周邊植生已逐漸恢復，惟為求長期植被能自然演替，應定期巡檢是否有外來入侵種植物生長，並將其移除。

六、各階段執行成果分析

(一)調查成果

前期計畫於 111 年 11 月 21 日及 112 年 8 月 31 日進行規劃設計階段及施工階段現勘調查，本計畫於 114 年 4 月 29 日進行維護管理階段現勘調查，維護管理階段與施工階段調查結果幾乎一致，顯示周遭動植物受工程影響小，植物多屬於平地常見物種及栽培物種，鳥類多屬平地常見樹棲及傾向空曠區域活動鳥類，以麻雀、白頭翁個體數量最多；蝴



蝶類調查到部分粉蝶及灰蝶類等活動於周邊草生地及人造花園之物種；與規劃設計階段相比，植物物種數略微下降，與施工整地移除部分植被有關，動物方面蝴蝶類數量略微增加，其餘種類皆為相似，推測受季節變化自然影響，整體而言，該區域物種受本工程影響不大。各階段生態調查成果摘要表如表 3.4.3-3，完整物種名錄詳附件八。

表 3.4.3-3 臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程生態調查成果摘要表

項目	調查階段	調查結果統計		特有種	原生種	外來種	栽培種	紅皮書		
		科	種					I	II	III
植物	規劃設計	19	24	0	2	7	15	0		
	施工	12	19	0	3	8	8	0		
	維護管理	12	19	0	3	8	8	0		
項目	調查階段	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	紅皮書	保育類		
		科	種					I	II	III
哺乳類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鳥類	規劃設計	6	8	0	1	3	0	0	0	0
	施工	7	11	0	3	3	0	0	0	0
	維護管理	6	10	0	2	3	0	0	0	0
兩棲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	0	0	0	0	0	0	0	0	0
爬蟲類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蝴蝶類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	2	3	0	0	0	0	0	0	0
蜻蛉類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	0	0	0	0	0	0	0	0	0
魚類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蝦蟹螺貝類	規劃設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維護管理	0	0	0	0	0	0	0	0	0

註 1：保育等級依據農業部於中華民國 114 年 2 月 7 日以農林業字第 1132401967 號公告。I：瀕臨絕種之第一級保育類；II：珍貴稀有之第二級保育類；III：其他應予保育之第三級保育類。

註 2：紅皮書等級依據農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」、「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」、「2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄」、「2024 臺灣陸域爬蟲類紅皮書名錄」、「臺灣蝶類紅皮書名錄」、「2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」。



(二)環境變化情形分析

1.生態指標分析

分析各階段調查之鳥類生態指標如表 3.4.3-4 所示，Shannon-Wiener 歧異度指數(H')介於 1.76~2.06，顯示該地區鳥類屬於自然群聚($H'=1.5\sim3.5$)；Pielou 均勻度指數(E)介於 0.85~0.87，各階段紀錄之鳥類皆有一定分布數量，顯示物種分配均勻，無明顯優勢種。

表 3.4.3-4 臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程鳥類生態指標變化表

指標/階段	規劃設計(111/11/21)	施工(112/08/31)	維護管理(114/4/29)
H'	1.76	2.06	2.01
E	0.85	0.86	0.87

註 1：Shannon-Wiener (H')：群集內生物種類之種豐度及個體數在種間分配是否均勻，一般自然群聚下 H' 指標範圍大多介於 1.5~3.5 之間，指標越大表示此環境物種越豐富，各物種個體數越多越均勻，顯示群聚結構愈穩定，但較無法表現出稀有種。

註 2：Pielou (E)： E 值範圍介於 0~1 之間， E 值越大，則個體數在種間分配越均勻，優勢種越不明顯。




2.快速棲地評估變化分析

工程施作項目為新設抽水機組，於陸域環境之道路下方進行施作，未影響周邊水域環境，故不適用水利工程快速棲地生態評估表。

3.陸域植被變化分析

本計畫利用空拍影像結合辨識系統，依據植被覆蓋率，分析工程案場陸域環境變化程度，「臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程」各階段分析成果如表 3.4.3-5。施工前工區範圍內植被覆蓋率約 37.4%，主要以行道樹及周圍草地為主，施工階段因施作需求移除部分植被使覆蓋率降為 30.3%，維護管理階段植被覆蓋率則為 15.2%，評估除工程施作區域鋪設水泥路面使植被生長受限外，亦可能因周圍行道樹修剪或生長狀況影響而使枝葉較為稀疏，使覆蓋率下降，整體而言，該區域周圍景觀於施作前即以道路與人為建物為主，評估該區植被覆蓋率減少原因受本工程影響不大，主要為都市人為治理規劃導致。

表 3.4.3-5 臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程植被覆蓋率變化情形

規劃設計階段	施工階段	維護管理階段
		
覆蓋率：37.4%	覆蓋率：30.3%	覆蓋率：15.2%

資料來源：本計畫製作。

(三)保育措施執行情形追蹤

針對自主檢查表之保育對策，生態保育措施執行狀況於工程各生命週期階段，進行執行狀況之確認作業，確保生態保育措施之落實程度，各階段執行情形追蹤如表 3.4.3-6。

表 3.4.3-6 臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程生態保育措施執行狀況

生態保育措施		施工前 (設計階段)	施工中 (施工階段 112/5~112/9)	施工後 (維管階段)
迴避	施工時保留並迴避工程周緣之胸徑約 140 公分榕樹，並設置警示帶，避免工程施作過程誤傷，施工期間持續澆灌養護	 拍攝日期111年11月21日	 拍攝日期112年7月21日	 拍攝日期 114 年 4 月 29 日
		施工前現況	未干擾大喬木榕樹	榕樹保存狀況良好
迴避	於多數動物活動的高峰期(早上六點前及下午五點後)降低施工頻度，使既有生物於施工期間有替代棲息及覓食環境	 拍攝日期111年10月27日	 拍攝日期112年6月7日	 拍攝日期 114 年 4 月 29 日
		施工前現況	未於動物活動高峰期施作	工區位置現況
縮小	僅於計畫範圍內施工，降低影響行道樹等可供動物停棲、覓食之處所	 拍攝日期111年10月27日	 拍攝日期112年6月7日	 拍攝日期 114 年 4 月 29 日
		施工前現況	設置圍籬限制施工範圍	草皮及喬木生長良好



3.5 資訊公開會議辦理

3.5.1 生態棲地敏感督導勘查

本計畫於 114 年 4 月至 8 月各辦理 1 場生態棲地敏感督導勘查，若為規劃設計階段案場以提供生態友善建議為主，施工階段案場則確認工程是否落實於規劃設計階段承諾之生態保育措施；歷次督導討論議題包含減輕施工影響措施、水陸域棲地營造、動物逃生坡道設置、紅皮書受脅植物保留/移植、良好棲地保留指認、植生補植方式及維護管理等；針對特殊物種保護及棲地營造措施相關單位評估後皆可配合調整，如調整施作工法保留土沉香、補植植栽營造水棲昆蟲棲地及拋放塊石營造緩流區等措施，辦理情形如表 3.5.1-1 及圖 3.5.1-1，督導勘查之會議紀錄詳附件十。

表 3.5.1-1 生態棲地敏感督導勘查生態友善建議及參採情形

月份	工程名稱	生態友善建議	意見參採情形
114 年 4 月	虎頭溪排水護岸治理工程(第一標新豐一號橋下游)、虎頭溪排水護岸治理工程(第二標新豐一號橋上游)A 標、虎頭溪排水護岸治理工程(第二標新豐一號橋上游)B 標、虎頭溪排水護岸治理工程(第二標新豐一號橋上游)C 標	工程周圍次生林生長茂密，應於工區範圍拉設警示線，侷限影響範圍，避免擴大施工範圍，干擾周邊棲地生態	於影響範圍拉設警示線，避免後續擴大施工範圍
		工程施工時應縮小及限制施工區域，因第二標新豐一號橋上游 A 標工程僅施作右岸，建議保留左岸濱溪植被及塊石，避免干擾河道左岸動物可利用之棲地環境	4 月尚未開工，後續會責請注意施工中避免干擾河道左岸之棲地
		工區為脊紋鼓蟪潛在棲地，工程完工後建議於護岸基腳拋放塊石覆土並栽植挺水性植物(如台灣蘆竹、開卡蘆、香蒲)，復育蜻蜓喜好之棲地環境；另於塊石使用建議優先採用現地可得之塊石，如數量不足可用護岸銜接處之石籠進行拋放規劃	護岸基腳處除原有覆土外，將變更設計增加塊石拋放，並栽植挺水性植物
		第二標新豐一號橋上游 B 標及 C 標工區為關注物種台灣石鮒及高體鯉鰻潛在棲地，其物種偏好靜水或流速緩慢水域，建議於河道設置緩流區，並搭配塊石設置跌水工，營造多樣棲息環境	變更設計於順直段接凸岸前拋放塊石，且將利用大塊石創造後方跌水，形成深潭緩流區之環境
		呈上，因關注物種偏好水體中下層活動，建議於工區終點處打設約 15 公分高之鋼板樁，製造臨時跌水工，保護上游潛在族群，避免誤入工程擾動範圍	工程目前僅執行整地，其餘機具尚未進場施作，後續於施工前會先於工區終點處打設約 15 公分高之鋼板樁，保護上游潛在族群



月份	工程名稱	生態友善建議	意見參採情形
		本案於細部設計定稿階段，護岸形式為混排塊石護岸，後續工程發包時改為混凝土護岸，為避免小型哺乳類、爬蟲類落入渠道中無法逃脫，建議於第二標新豐一號橋上游 B 標及 C 標工區新建護岸增設動物逃生坡道，並留意出口是否與地面有落差	於變更設計時納入，於混凝土護岸外側利用植筋方式增加寬 30 公分，由渠底至渠頂之 1:2 動物通道，並利用刷毛方式增加坡道表面粗糙化
114 年 5 月	學甲區北學甲排水治理工程(瓦寮匯流段)	德安寮部落排水鄰近候鳥棲息活動熱區，左岸預計施作護岸 50 公尺，考量防洪效益有限，建議再評估施作必要性，以避免干擾動物棲地	為避免干擾候鳥棲息活動熱區，工程預計進行變更設計，移除德安寮部落排水左岸護岸 50 公尺之施作
		工程範圍有大量外來種銀合歡生長，其繁殖及生長快速，且具排他性，恐危害本土原生植物生長空間，建議施工時一併移除	工程整地及施作時將移除外來種銀合歡
		工程擾動範圍內有樹徑較大之土沉香，其為紅皮書易危等級(VU)物種，建議採取迴避策略原地保留，如位於工程施作範圍，建議移植至非工程範圍之上下游渠段	將進行變更設計，針對邊坡之土沉香採原地保留，惟涉及施作必要區域，將移植至右岸邊坡
		工程擾動範圍內之左岸其中有約 20 棵樹徑較大之土沉香、苦楝及水黃皮交錯生長且林相完整，大樹周邊有數株土沉香及苦楝小苗，顯示具有母樹價值，建議再評估施作工法，如土堤培厚、太空包加高等，避免全斷面開挖，以保留具生態價值林相，若無法迴避，建議僅施作計畫水位以下之基礎及塊石回填，確保不擾動計畫水位以上之林相	為保留具生態價值林相，工程預計進行變更設計，移除自然邊坡及乾砌塊石工法，僅採用計畫水位以下之基礎塊進行施作
		如評估需移植樹種，移植施工前應提出施工計畫，並落實移植前處理及後續維護管理，相關樹木移植作業請參閱臺南市樹木移植施工要領辦理	依建議事項配合辦理
114 年 6 月	官田區渡頭溪排水護岸治理工程	評估工區範圍為脊紋鼓蟥潛在棲息環境，施作工期建議迴避其繁殖季(4 到 10 月)，以維持物種族群穩定	護岸工程盡量迴避 4 到 10 月施作，優先執行其他工項，降低環境擾動
		建議工程分段施作，避免同時全段施作，使既有生物於施工期間有替代之棲息環境	預計採半半施工，避免兩岸同時施作
		評估保留現況良好棲地環境(如濱溪植被帶、竹林、翠鳥巢位等)，避免擾動既有動物棲息地，並針對必要保護區位採單側、局部護岸工程治理，非攻擊面渠段及順直段予以減作，以維持既有濱溪帶環境	本案尚在設計中，將評估不影響通洪斷面區域予以減作，如保留 1K+615~1K+655 不施作



月份	工程名稱	生態友善建議	意見參採情形
		建議施工便道優先使用既有道路，若需借用農地作為便道及暫置區，則建議分段進場，以避免全段移除竹林及濱溪植被	遵照意見優先使用既有道路作為施工便道
		建議石籠護岸以現地土方覆土 30~50cm，利用現地環境種子庫加速自然植被恢復，以利棲地營造	可配合於石籠護岸覆蓋現地土方，加速植被恢復
114 年 7 月	後壁區菁寮排水 治理工程第三期	因施工動線整地而移除之構樹及芒果樹若於原地補植日後恐將遭移除，建議於周邊公有土地(白沙屯段 2616 地號或 801-3 地號)補植原生種喬木，做為補償措施，補植樹種建議為苦楝、土肉桂、青剛櫟、烏心石或相思樹，共計補植 4 株	依建議於公有土地(白沙屯段 2616地號)補植4株原生種喬木，並將補植納入變更設計
		工區內兩株樟樹之移植因與種植者協調無果，建議於移植預定地(白沙屯段 2616 地號或 801-3 地號)補植兩株	配合於公有地(白沙屯段2616地號)補植兩株樟樹
		將喬木補植及養護注意事項，如間隔距離、栽種季節、植穴尺寸、設置支柱、保活及後續維護管理等事項納入圖說，提供施工廠商依循辦理	喬木補植及養護相關注意事項將納入變更設計，提供施工廠商遵循，以確保補植成效
114 年 8 月	虎頭溪排水護岸 治理工程(第一標 新豐一號橋下 游)、虎頭溪排水 護岸治理工程(第 二標新豐一號橋 上游)A 標、虎頭 溪排水護岸治理 工程(第二標新豐 一號橋上游)B 標、虎頭溪排水 護岸治理工程(第 二標新豐一號橋 上游)C 標	工程周圍次生林生長茂密，應於工區範圍確實拉設警示線，侷限影響範圍，警示線若有破損、毀壞等情況，應立即修復，避免擴大施工範圍，干擾周邊棲地生態	已於影響範圍拉設警示線，若有破損、毀壞時將立即修復
		第二標新豐一號橋上游 A 標段右岸下游約 60 公尺處，於規劃時未能與既有護岸銜接，建議於變更設計時一併納入施作，以維護護岸結構完整性，並避免後續二次施作干擾既有棲地	未銜接段將以石籠保護，避免形成防汛缺口
		第二標新豐一號橋上游 C 標施工便道原設置於 B 標旁，惟因工程施作需求，B 標恐無法繼續提供 C 標使用；為降低重複開闢施工便道對周邊棲地環境之干擾，應儘速研議施工便道使用之可行性，沿用既有施工便道或需另行評估適當路徑，以兼顧工程推進與生態保全	預計租借鄰近私有地出入，將於工務會議中提出可行方案與機關討論



<p>虎頭溪排水護岸治理工程等 4 標(114.04.08)</p>	<p>學甲區北學甲排水治理工程(瓦寮匯流段) (114.05.20)</p>
<p>官田區渡頭溪排水護岸治理工程(114.06.30)</p>	<p>後壁區菁寮排水治理工程第三期(114.07.15)</p>
<p>虎頭溪排水護岸治理工程等 4 標(114.08.27)</p>	<p>虎頭溪排水護岸治理工程等 4 標(114.08.27)</p>

圖 3.5.1-1 生態棲地敏感督導勘查照片



3.5.2 教育訓練

為提升貴局同仁、設計監造單位及施工廠商對於生態檢核作業及相關生態環境友善之認知，本計畫需辦理 1 場教育訓練課程，期望藉由相關課程使與會人員更進一步了解生態檢核辦理之流程與生態資源保育意義，本計畫已於 114 年 6 月 19 日完成教育訓練辦理，執行情形說明如下。

一、會議主題

本次教育訓練由國立嘉義大學森林暨自然資源學系張坤城副教授及行政院公共工程委員會黃雅娟簡任技正擔任講師，主題共分為兩部分，第一部分由張副教授分享「臺南市原生植被樣貌及棲地營造植栽建議」，針對臺南市各行政區常見原生植物進行介紹，另考量水利工程棲地營造之需求，說明如何因應不同工程類型或地區規劃適合之植栽配置，以營造原有生態環境；第二部分由黃簡任技正說明「生態檢核作業原則及生態工法案例分享」，主要簡介工程生態友善機制，包含生態評估方式、工程生態友善策略、民眾參與等工作，並以實例說明生態檢核執行流程及水利工程生態工法，可提供各單位瞭解最新作業規範及提升工程設計之生態思維，課程安排如表 3.5.2-1。

表 3.5.2-1 教育訓練議程

時間	內容	講師
09:50~10:00 10 分鐘	報到	—
10:00~10:05 5 分鐘	主席致詞	臺南市政府水利局
10:05~10:55 50 分鐘	臺南市原生植被樣貌及棲地營造 植栽建議	國立嘉義大學 森林暨自然資源學系 張坤城 副教授
10:55~11:00 5 分鐘	休息	—
11:00~11:50 50 分鐘	生態檢核作業原則及生態工法案 例分享	行政院公共工程委員會 黃雅娟 簡任技正
11:50~12:00 10 分鐘	綜合討論	—

二、辦理成果

本次教育訓練與會單位有水利局同仁、設計監造單位、施工單位及施工單位生態背景人員，共計 61 人參與，藉由邀請張坤城副教授分享臺南市原生植被種類及移除入侵植物之重要性，協助與會人員瞭解在工程設計與施工



過程中如何兼顧生態保育並避免生態破壞；亦藉由黃雅娟簡任技正就生態檢核之執行原則及實務經驗進行分享，使與會人員更能掌握生態檢核整體流程，以及不同角色所扮演之目標與觀點，辦理成果如圖 3.5.2-1。



圖 3.5.2-1 教育訓練辦理成果

三、問卷調查成果

為瞭解水利局同仁、設計/監造、施工單位及其他與會人員對於課程安排滿意度及針對生態檢核領域欲瞭解之面相，以精進教育訓練辦理規劃，本計畫研擬調查問卷，針對本次兩堂課程安排，於主題掌握、工作執行面助益、課程內容與教材相符度、課程難易度及實用性等評估面向，調查成果如圖 3.5.2-2~圖 3.5.2-3，與會者多表示各項安排為很滿意至非常滿意，普遍認為對於生態檢核目的、流程與作業原則更為熟悉，亦更加認識臺南地區原生種植物與植栽選用原則，並表示實際案例之分享有助於理解生態檢核應用，期待未來能提供更多不同執行案例參考，另有部分與會者建議延長課程時間，以便針對實務案例進行更深入說明。



臺南市原生植被樣貌及棲地營造植栽建議

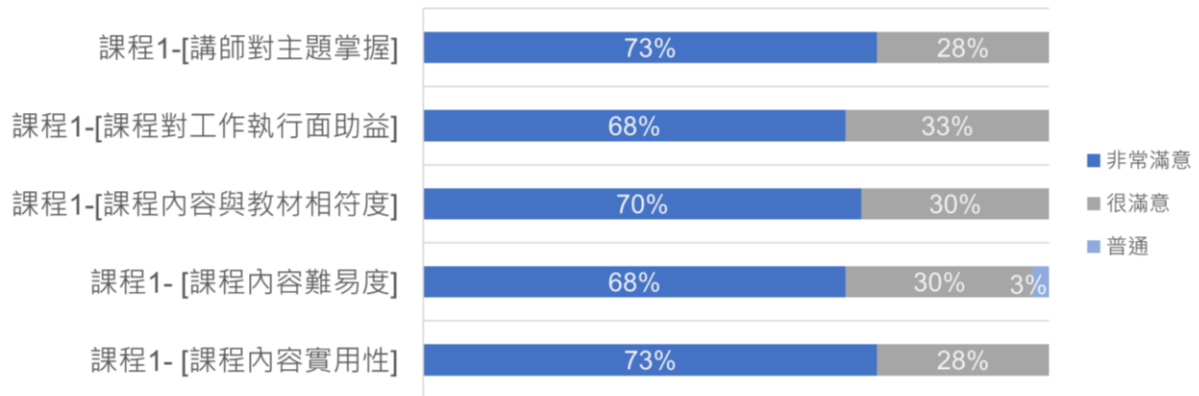


圖 3.5.2-2 教育訓練課程-臺南市原生植被樣貌及棲地營造植栽建議滿意度調查

生態檢核作業原則及生態工法案例分享

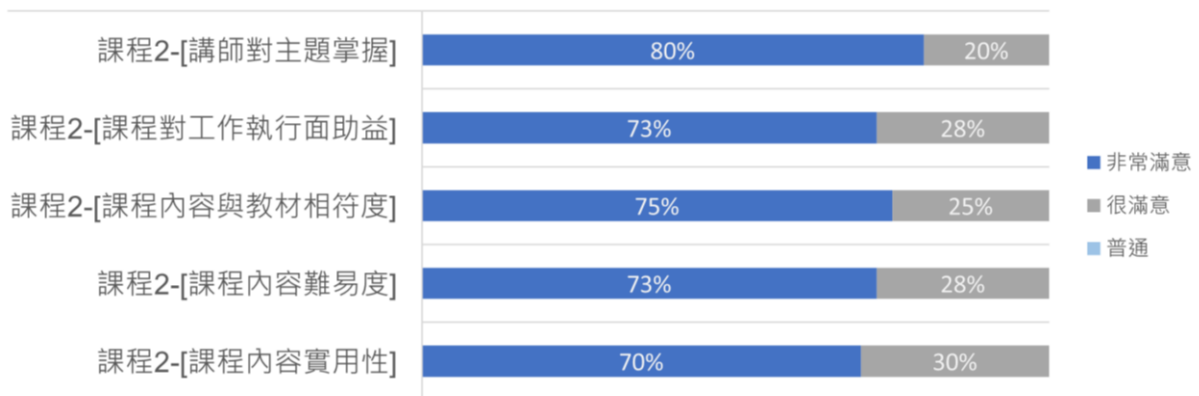


圖 3.5.2-3 教育訓練課程-生態檢核作業原則及生態工法案例分享滿意度調查

另於本次問卷亦蒐集主辦機關、設計單位、施工廠商及其他與會人員針對教育訓練課程欲了解之領域，結果如圖 3.5.2-4 所示，以「生態工法應用與效益解析」及「特定生物棲地保護與工程對策」等兩大面向為主，未來如辦理教育訓練將規劃相關課程提供執行資訊。

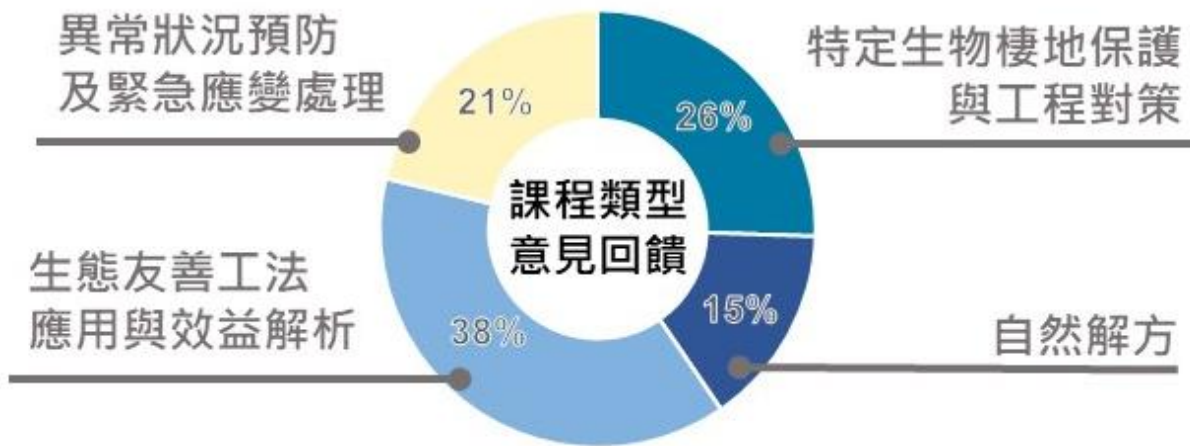


圖 3.5.2-4 教育訓練課程類型意見調查

3.5.3 戶外生態環境教育宣導

為使貴局相關同仁更瞭解工程生態檢核辦理之內容與生態資源保育意義，藉由辦理戶外生態環境教育宣導活動，使與會人員透過走訪生態保育及治理工程兼具之場址，瞭解生態環境保育及永續之重要性，以及生態及治理工程同時兼顧之可能性。行程規劃以參訪友善環境棲地營造，且具有生態價值之成功案例為主，並邀請各機關單位進行說明，本計畫初步規劃兩項參訪方案，說明如下，預計辦理行程詳表 3.5.3-1，相關參訪地點環境照片如圖 3.5.3-1。

方案一預計參訪案場為南投縣種瓜坑野溪復育工程及南投縣后湖橋上游野溪整治工程，南投縣種瓜坑野溪復育工程以「還地於河、維運歸零」為中心構想，師法「以自然為本的解決方案」，採取「工程減量、生態復育」設計理念，主體採用自然資材並模擬自然樣態營造多樣流路，並拆除破損護岸並規劃水沙韌性溢淹區，來涵養水源及改善河道沖刷情形，施工時保留既有深潭並拋排塊石於潭底減緩掏刷，增加水域棲地多樣性，亦設置植生緩衝帶作為水陸域銜接廊道，該工程獲得第 24 屆金質獎水利類特優；南投縣后湖橋上游野溪整治工程採取多孔隙、緩坡化等生態性工法進行工程施作，並營造深潭、淺瀨及保留天然湧泉水資源等多型態水域棲地，使工程後重新恢復多樣自然生態棲地環境，同時針對當地二級保育類動物臺灣副細鯽(俗稱臺灣白魚)進行移地保種及回放等措施，兼顧水利工程、棲地營造及物種保育等多面向，為具指標意義的野溪整治工程，該工程獲得第 22 屆金質獎水利類佳作。

方案二預計參訪案場為臺中市四角林野溪整治工程、東興里崩塌地土砂災害防治工程及臺中市綠川水環境改善計畫工程，四角林野溪整治工程及東興里崩塌地土



砂災害防治工程位於臺中市東勢林場境內，本區域因 921 地震後產生大規模崩塌地，然防止崩塌地土砂下移所設立之防砂壩，已造成下游與兩防砂壩間的沖淤不平衡、左右岸土砂流失等問題，兩工程內容包含上、下游防砂壩壩體改善、新建護岸與固床工等設施，藉以穩定溪流、維持河防安全，於護岸整治規劃多元護坡工法，依據沖刷、坡度、土質等狀況不同，採用蜂巢格網、木質格框、預鑄混凝土塊框、砌石與半重力式護岸等，除流速快之上游段為半重力式護岸外，其餘護岸類型均屬多孔隙護岸，現植生覆蓋度高，提供多樣生物可利用的棲地環境。固床工外層採嵌石設計，保留部分孔隙提供底棲生物利用，並於部分固床工保留低水流路與下游深潭，以利維持水域棲地多樣性。而臺灣鬚鱨與明潭吻鰕虎為當地優勢魚種，考量其上溯能力，設置水池型階梯式魚道，於完工後的調查分析，此處魚道可滿足本地物種移動上溯需求，本項工程獲得第 19 屆金質獎水利類優等；綠川水環境改善計畫工程位於臺中市綠川市管區排，流經人口密集的都會區，在污水下水道尚未全面普及前，承受周圍生活污水及部分事業廢水，導致水質呈嚴重污染，為提升綠川下游水體水質，使其全線可提供優質的近水空間，工程團隊在護岸修復及砌石護岸補強上使用自然塊石減少水泥及碳排、營造河道微生態棲地的自然環境、兩岸打造複層植栽營造環境與景觀多樣性，該項工程獲得第 18、21 屆金質獎水利類佳作。本計畫期帶領貴局同仁透過實地踏查方式宣導工程生態檢核工作及生態資源保育之目的，並藉由經驗分享及交流討論提供未來計畫執行參考。

表 3.5.3-1 戶外生態環境教育宣導方案一議程

日別	內容	單位
第一天	生態工程場址導覽： 南投縣種瓜坑野溪復育工程	農業部農村發展及水土保持署 南投分署
第二天	生態工程場址導覽： 南投縣后湖橋上游野溪整治工程	農業部農村發展及水土保持署 南投分署

註：行程將依實際執行狀況因應調整，並與貴局協議後辦理。

表 3.5.3-2 戶外生態環境教育宣導方案二議程

日別	內容	單位
第一天	生態工程場址導覽： 四角林野溪整治工程、東興里崩塌地土砂災害防治工程	農業部農村發展及水土保持署 臺中分署
第二天	生態工程場址導覽： 綠川水環境改善計畫工程	臺南市政府水利局

註：行程將依實際執行狀況因應調整，並與貴局協議後辦理。



圖 3.5.3-1 參訪地點環境照片



3.5.4 資訊公開

依據行政院公共工程委員會頒布之「公共工程生態檢核注意事項」中，針對應辦理生態檢核之工程，需依工程作業階段適時公開相關成果；本計畫以資料上傳平台方式，將生態檢核成果主動公開，歷年生態檢核計畫於階段報告核定後，將執行成果資訊公開於臺南市政府水利局網頁之前瞻專區(<https://wrb1.tainan.gov.tw/News.aspx?n=18333&sms=18463>)，公開成果如圖 3.5.4-1，今年度計畫將同步將各工程各階段執行成果公開於中央研究院研究資料寄存所(<https://data.depositar.io/organization/tainan114>)，公開方式如圖 3.5.4-2 所示。

The screenshot shows the website interface for the Tainan City Water Resources Bureau. The main content area is titled '前瞻專區' (Prospective Special Area). Below the title, there is a notice about file formats and a search bar. A table lists public information records with columns for '修改時間' (Modification Time), '主題' (Subject), and '相關檔案' (Related Files).

修改時間	主題	相關檔案
114-05-28	臺南市生態檢核工作計畫(114年度)	虎頭溪排水護岸治理工程_生態檢核資料_資訊公開
114-05-28	臺南市生態檢核工作計畫(112-113年度)-資訊公開	<ul style="list-style-type: none"> 東區-臺南市生態檢核工作計畫(112-113年度)資訊公開 柳營區-臺南市生態檢核工作計畫(112-113年度)資訊公開 麻豆區-臺南市生態檢核工作計畫(112-113年度)資訊公開 善化區-臺南市生態檢核工作計畫(112-113年度)資訊公開 新化區-臺南市生態檢核工作計畫(112-113年度)資訊公開 新市區-臺南市生態檢核工作計畫(112-113年度)資訊公開 新營區-臺南市生態檢核工作計畫(112-113年度)資訊公開 學甲區-臺南市生態檢核工作計畫(112-113年度)資訊公開 歸仁區-臺南市生態檢核工作計畫(112-113年度)資訊公開 鹽水區-臺南市生態檢核工作計畫(112-113年度)資訊公開 後壁區-臺南市生態檢核工作計畫(112-113年度)資訊公開(上冊) 後壁區-臺南市生態檢核工作計畫(112-113年度)資訊公開(下冊)

圖 3.5.4-1 臺南市政府水利局網頁資訊公開成果



The screenshot shows the Depositar website interface. At the top, there is a navigation bar with '資料集', '主題', '專案', '關於', and '支援' menus, along with a search icon. Below this is a dark header with '專案 / 臺南市生態檢核工作計畫(114年度)'. The main content area is divided into a left sidebar and a right main panel. The sidebar includes a 'Wikidata 關鍵字' section (no results), a '標籤' section (no results), a '資料類型' section (10 items), and a '專案' section (10 items). The main panel features a search bar with '搜尋資料集' and a magnifying glass icon. Below the search bar, it displays '找到 10 個資料集' and a '排序依照: 關聯' dropdown menu. The results list includes:

- 鹽水區大豐社區排水路及閘門改善工程**: 「鹽水區大豐社區排水路及閘門改善工程」屬於114年度應急工程，主辦機關為臺南市政府水利局，此資料集為工程各生命週期之生態檢核相關資料，目前資料集持續更新中。 [PDF]
- 鹽水區鹽水排水舊營橋下游護岸加高工程**: 「鹽水區鹽水排水舊營橋下游護岸加高工程」屬於113年度增辦應急工程，主辦機關為臺南市政府水利局，此資料集為工程各生命週期之生態檢核相關資料，目前資料集持續更新中。 [PDF]
- 劉厝排水9K+271~13K+800護岸治理工程**: 「劉厝排水9K+271~13K+800護岸治理工程」屬於前輪六批之治理工程，主辦機關為臺南市政府水利局，此資料集為工程各生命週期之生態檢核相關資料，目前資料集持續更新中。 [PDF]
- 學甲區豐和里營後抽水站治理工程**: 「學甲區豐和里營後抽水站治理工程」屬於前輪八批之治理工程，主辦機關為臺南市政府水利局，此資料集為工程各生命週期之生態檢核相關資料，目前資料集持續更新中。 [PDF]

圖 3.5.4-2 中央研究院研究資料寄存所公開方式



3.6 配合辦理事項

3.6.1 工程督導/查核

本計畫執行迄今配合參加 11 場次工程查核/督導會議(表 3.6.1-1)，藉由會議瞭解各場委員對於工程施作關心之生態議題，其中會議中討論事項主要著重於工程面，如工程進度、工程施作狀況及監造/施工報表填寫完整性等問題，有關生態議題較少著墨，相關關切事項有保育措施之目標物種及生態背景資料展現，本計畫後續將會協助提供生態檢核相關書面資料以利廠商納入計畫書，後續將持續配合參與會議。

表 3.6.1-1 參與工程督導/查核一覽表

日期	工程名稱	查核/督導單位
114/3/20	北門區頭港排水治理工程	經濟部水利署
114/3/25	下營區麻寮中排三排水應急工程	臺南市政府
114/3/27	龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程	臺南市政府
114/3/28	六塊寮排水治理工程(安定區第二標及第三標一工區)暨台 19 線和順北橋改建工程	經濟部水利署
114/4/22	後壁區菁寮排水護岸應急工程	臺南市政府
114/4/23	七股區大塢寮排水護岸治理工程	臺南市政府水利局
114/4/30	七股區大塢寮排水護岸治理工程	臺南市政府
114/5/5	麻豆區總爺及東北勢排水護岸治理工程	行政院公共工程委員會
114/5/9	麻豆區總爺排水支流應急工程	臺南市政府
114/6/25	佳里區海埔排水治理工程(第 1 期 B 標)	臺南市政府
114/8/8	官田區橋頭港埤排水頂角橋上游應急工程	臺南市政府

3.6.2 工程設計審查會

本計畫執行期間共配合參加 28 場次(17 件工程)之階段審查會議(表 3.6.2-1)，於會中提出該工程之生態保育措施建議，廠商參採及協商討論成果詳報告章節 3.2~3.4。

表 3.6.2-1 參與工程審查會一覽表

日期	工程名稱	會議名稱
114/3/21	安定區下洲子抽水站二期新建治理工程	基本設計審查會
114/3/25	官田區渡頭溪排水護岸治理工程	基本設計審查會
114/3/26	七股區三股抽水站及滯洪池治理工程	細設修正審查會



日期	工程名稱	會議名稱
114/4/14	113 年 7 月凱米颱風鹽水區後鎮大排堤防災後復建工程	細部設計審查會
114/5/5	麻豆區海埔中排抽水站治理工程	基本設計審查會
114/5/5	後壁區菁寮抽水站改建治理工程	基本設計審查會
114/5/7	臺南市永康區西灣里滯洪池整體環境改善工程	基本設計審查會
114/5/8	安定區下洲子抽水站二期新建治理工程	細部設計審查會
114/5/12	北門區頭港排水防潮閘門治理工程	基本設計審查會
114/5/13	麻豆區東北勢排水護岸治理工程 A 標	基設修正審查會
114/5/13	麻豆區東北勢排水護岸治理工程 B 標	基設修正審查會
114/5/13	麻豆區東北勢排水護岸治理工程 C 標	基設修正審查會
114/5/15	學甲區豐和里營後抽水站治理工程	基本設計審查會
114/5/23	鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程	基本設計審查會
114/5/26	安定區下洲子抽水站二期新建治理工程	細設修正審查會
114/6/13	臺南市永康區西灣里滯洪池整體環境改善工程	細部設計審查會
114/7/1	柳營區八老爺滯洪池新建工程	細部設計審查會
114/7/10	麻豆區東北勢排水護岸治理工程 A 標	細部設計審查會
114/7/10	麻豆區東北勢排水護岸治理工程 B 標	細部設計審查會
114/7/10	麻豆區東北勢排水護岸治理工程 C 標	細部設計審查會
114/7/10	麻豆區總爺排水護岸治理工程	細部設計審查會
114/7/14	麻豆區海埔中排抽水站治理工程	細部設計審查會
114/7/14	後壁區菁寮抽水站改建治理工程	細部設計審查會
114/7/23	北門區頭港排水防潮閘門治理工程	細部設計審查會
114/7/23	官田區渡頭溪排水護岸治理工程	基本設計審查會
114/7/24	鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程	細部設計審查會
114/8/6	佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)	基本設計審查會
114/8/20	學甲區北學甲排水治理工程(瓦寮匯流段)	變更設計審查會

3.6.3 其他會議

一、施工前協調會

本計畫執行期間配合參加 5 場次施工前協調會，辦理情形如表 3.6.3-1 及圖 3.6.3-1，由主辦單位、監造單位及施工廠商討論權責分工及有關各項工務作業規定與程序，本計畫於會議中主要與廠商確認保育措施執行位置及自主檢查表填寫說明，並宣導水利署生態檢核參考手冊新增事項，如生態保育措施平面圖納入施工計畫、工程告示牌需有資訊公開連結等，協助落實生態檢核作業，後續將持續配合參與會議，協助提供相關生態檢核作業及建議。



表 3.6.3-1 參與施工前協調會一覽表

日期	工程名稱
114/3/27	下營區下營排水閘門及抽水站新建治理工程(壓力箱涵標)
114/4/11	後壁區菁寮排水治理工程第三期
114/4/15	學甲區北學甲排水治理工程(瓦寮匯流段)
114/5/9	虎頭溪排水護岸治理工程(第二標新豐一號橋上游)A 標
114/7/23	鹽水區岸內排水治理工程第三期



圖 3.6.3-1 施工前協調會辦理情形

二、工程相關會議

本計畫執行期間共配合參與 22 場次工程相關會議，包含經濟部水利署複評及考核小組會議、異常狀況處理、工程地方說明會、案場會勘、參獎協助等，辦理情形如表 3.6.3-2，藉由會議瞭解各項作業規定、程序及工程相關生態議題，協助落實生態檢核作業及提供相關友善措施及建議，相關辦理情形如圖 3.6.3-2。

表 3.6.3-2 參與工程相關會議一覽表



日期	會議名稱	工程名稱
114/3/21	施工構台動線會勘	臺南市安南區鹿耳門溪口防洪減災治理工程
114/4/10	現地會勘	虎頭溪排水護岸治理工程等 4 標
114/4/10	前瞻基礎建設水環境建設計畫(水與安全)複評及考核小組臺南地區訪視暨現勘計畫	六塊寮排水治理工程(安定區第二標及第三標一工區)暨台 19 線和順北橋改建工程 劉厝排水 8K+471~9K+271 護岸治理工程(一工區)
114/4/17	生態補償協商會議	虎頭溪排水護岸治理工程等 4 標
114/4/20	生態措施現地會勘(NGO)	虎頭溪排水護岸治理工程(第二標新豐一號橋上游)C 標
114/4/22	異常狀況處理討論會議	虎頭溪排水護岸治理工程等 4 標
114/5/1	生態措施施工說明審查會	虎頭溪排水護岸治理工程等 4 標
114/5/13	生態檢核執行成果說明(NGO)	虎頭溪排水護岸治理工程等 4 標
114/5/14	地方說明會	學甲區豐和里營後抽水站治理工程
114/5/15	生態檢核執行成果說明(NGO)	虎頭溪排水護岸治理工程等 4 標
114/5/16	生態補償措施審查會暨現地會勘(NGO、專家學者)	虎頭溪排水護岸治理工程等 4 標
114/5/28	監察院回文說明討論	虎頭溪排水護岸治理工程等 4 標
114/6/2	公視採訪問題討論	虎頭溪排水護岸治理工程等 4 標
114/6/10	工務會議	學甲區北學甲排水治理工程(瓦寮匯流段)
114/6/24	臺南市政府第 7 屆公共工程優質獎	臺南市永康區鹽洲抽水站新建工程
114/6/30	工務會議	後壁區菁寮排水治理工程第三期
114/7/18	臺南市政府第 7 屆公共工程優質獎	下茄苳及烏樹林排水護岸改善應急工程
114/7/22	臺南市政府第 7 屆公共工程優質獎	佳里區海埔排水治理工程(第 1 期 A 標)
114/7/22	臺南市政府第 7 屆公共工程優質獎	劉厝排水 8K+471~9K+271 護岸治理工程(一工區)
114/7/25	臺南市政府第 7 屆公共工程優質獎	龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程
114/7/31	臺南市政府第 7 屆公共工程優質獎	六塊寮排水 1K+155~2K+320、3K+370~3K+505 治理工程(1 工區)
114/8/8	工務會議	虎頭溪排水護岸治理工程(第二標新豐一號橋上游)C 標



<p>水與安全複評會議(114/4/10)</p>	<p>虎頭溪案生態措施現地會勘(114/4/20)</p>
<p>地方說明會(114/5/14)</p>	<p>虎頭溪案生態補償措施審查會暨現地會勘(114/5/16)</p>
<p>工務會議(114/6/30)</p>	<p>臺南市政府第 7 屆公共工程優質獎(114/7/18)</p>

圖 3.6.3-2 工程相關會議辦理情形



三、地方說明會

為落實公民參與精神，於工程治理過程需建立民眾協商溝通機制，對象包括陳情人、直接或間接受影響之民眾或關心在地事務之民間團體，藉由辦理說明會說明工程辦理原因、工作項目、生態保育策略及預期效益，透過相互溝通交流，以利工程推行，本計畫彙整期中階段執行案場之民眾參與成果，說明如下。

(一)規畫設計階段

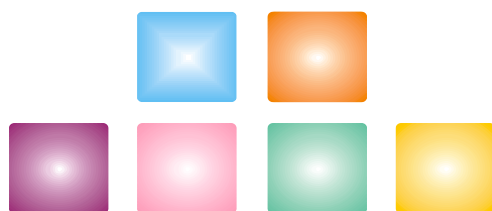
於規畫設計階段民眾主要關注工程方案功能性及私有財權益保障，針對工程面民眾聚焦於設計參數與安全性，如抽水量或前池容積是否足夠，以及堤防高程能否確實維護其生命財產安全等。而於財產面，若工程需徵收私有地，徵收範圍、土地補償及農損補償等，均為民眾首要關心事項。此外，工區周邊多為農地，規畫設計階段亦須評估工程是否影響農田灌排功能，避免造成農作衝擊。

(二)施工階段

於施工階段民眾關注重點則為現場施作實務面及生活品質之影響，討論議題主要為施工協調，包含妥善設置臨時便道與機具暫置區，以降低對周邊交通之干擾，並優化臨時排水設施。而施工期程則多期望可於汛期前完工，並同時規畫完善防汛應變措施。另針對民間信仰，如保護當地榕樹及施作前祭拜等事項，民眾亦提出納入施工注意事項。

工作進度及階段結論

4





第四章 工作進度及階段結論

4.1 工作進度

本計畫依據公共工程技術服務契約之服務工作範圍、計畫執行成果提交及其他事項等各階段應辦理之工作內容，完成整體作業架構與流程規劃。本計畫履約期限自決標日(114 年 3 月 13 日)起至 114 年 12 月 31 日止，依據契約規定擬定工作預定進度，整體計畫進度如表 4.1-1 所示，各階段辦理重點分述如下：

一、服務實施計畫書(於 114 年 4 月 9 日提送)

依約規定自簽約日(114 年 3 月 28 日)起 14 日曆天內，應提交服務實施計畫書 10 份予機關辦理審查，本計畫已於 114 年 4 月 9 日提交服務實施計畫書，並經臺南市政府水利局 114 年 5 月 1 日南市水工字第 1140648045 號函核定。

二、期初報告書(於 114 年 5 月 29 日前提送)

完成服務實施計畫書審查，並依貴局 114 年 5 月 16 日南市水工字第 1140529025 號函文通知，應於 114 年 5 月 31 日前提出期初報告書，本計畫已於 114 年 5 月 29 日提出期初報告書 10 份予機關辦理審查。

三、期中報告書(於 114 年 8 月 29 日前提送)

完成期初報告書審查，並依貴局 114 年 7 月 16 日南市水工字第 1141020400 號函文通知，應於 114 年 8 月 29 日前提出期中報告書，本計畫已於 114 年 8 月 28 日提出期中報告書 10 份予機關辦理審查。

四、成果報告書

完成期中報告書審查，並依貴局發文通知期限內提出成果報告書(含執行期間所有工作成果及成果光碟)10 份予機關辦理審查。

表 4.1-1 計畫執行進度表

工作項目	工作內容	時程	114年											
			3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
前置作業	1.計畫決標/展開		◆											
	2.提送契約文件		◆											
提案核定階段	1.背景資料、工程相關資料蒐集													
	2.確認工區範圍及進行現場勘查													
	3.填具階段生態檢核自評表													
規劃設計階段	1.進行現場勘查及辦理生態調查													
	2.確認周邊生態議題及保全對象													
	3.研提生態保育對策													
	4.提出異常狀況處理原則													
	5.提出生態保育措施自主檢查表													
	6.填具階段生態檢核自評表													
施工階段	1.進行現場勘查及辦理生態調查													
	2.確認生態保育措施及工程方案													
	3.填具階段生態檢核自評表													
維護管理階段	1.檢視生態環境復原情形及保全對象狀況													
	2.分析生態保育措施執行成效													
	3.填具階段生態檢核自評表													
生態棲地敏感督導勘查	生態棲地敏感督導勘查(8個月)													
教育訓練	1.提送執行計畫書													
	2.教育訓練課程1場													
戶外生態環境教育宣導	1.提送執行計畫書													
	2.戶外生態環境教育宣導1場													
服務實施計畫書	服務實施計畫書撰擬/提送													
期初報告	1.期初報告撰擬/提送													
	2.期初報告審查/核定													
期中報告	1.期中報告撰擬/提送													
	2.期中報告審查/核定													
成果報告	1.成果報告撰擬/提送													
	2.成果報告書審核/通過													
	結案/驗收作業													
	本計畫工作進度查核點		◆	◆	◆	◆		◆	◆	◆	◆	◆	◆	
	貴局工作查核點		▲	▲	▲			▲	▲	▲	▲	▲	▲	



4.2 階段結論

一、階段執行數量

本計畫期中階段總計完成件 20 次生態檢核作業，包含規劃設計階段 5 件次、施工階段 12 件次及維護管理 3 件次，執行場址數量及階段詳報告章節 3.1.2。

二、執行成果分析(表 4.2-1)

(一)生態指標分析

將各案場之鳥類調查資料進行生態指標分析，案場 Shannon-Wiener 歧異度指數(H')介於 0.89~2.92 之間，多數工程範圍內之鳥類屬於自然群聚($H' = 1.5\sim 3.5$)，顯示工程對其所造成之影響不大，僅「北門區 38 號水門應急工程」及「麻豆區小埤社區排水應急工程」規劃設計階段之歧異度指數小於群聚指標之 1.5，進一步分析歧異度較低之原因，兩案場調查紀錄之物種分別為 6 種及 3 種，物種數偏少且以單一物種隻數佔比較高，導致物種歧異度降低。

另各案場 Pielou 均勻度指數(E)數值介於 0.72~0.95 間，以「北門區 38 號水門應急工程」規劃設計階段均勻度指數相較低，進一步分析鳥類調查紀錄，共紀錄到 6 種，而總隻數為 31 隻次，以夜鷺占比 54.84%為相對優勢種，其次為洋燕占比 22.58%，評估與調查季節有關，冬季鳥類活躍度較低，紀錄物種偏少，而鷺科與燕科具群聚行為，常以群體形式活動，易於單次觀察中大量紀錄進而使比例較高，為均勻度偏低之原因。

(二)快速棲地評估變化分析(水域)

期中階段執行各場址快速棲地評估得分介於 11~39 分，以「學甲區 23 號水門應急改善工程」施工階段得分最低，進一步分析變化主要原因，本案為新建水門，因施作需求移除部分土坡植被導致溪濱廊道連續性降低，施工期間設置擋水設施使水流無法自然擺盪且水域廊道連續性受阻斷，水質則有異味及濁度高，排水內亦未觀察到生物活動，水域生物多樣性亦較低，使整體得分不佳。

(三)陸域植被變化分析

本計畫利用空拍影像結合辨識系統，依據植被覆蓋率，分析工程案場陸域環境變化程度，規劃設計階段植被覆蓋率介於 15.5%~85.2%，施



工階段則介於 0.2%~28.0%，維護管理階段則介於 32.6%~34.6%，進一步分析各階段植被覆蓋率之差異，規劃設計及施工階段覆蓋率差異較大之案場為「麻豆小埤社區排水應急工程」，而施工階段及維護管理階段覆蓋率差異較大之案場為「學甲區 23 號水門應急改善工程」，說明如下：

- 1.麻豆區小埤社區排水應急工程：規劃設計階段植被覆蓋率為 85.2%，施工階段為 20.3%，分析變化差異，本案為既有矩形溝拓寬，渠道兩岸皆為農田，因拓寬工程及施工便道闢設，使部分草生地因整地而呈裸露地，導致植被覆蓋率大幅下降，完工後機具撤離，預期裸露地可逐漸恢復自然植生，植被覆蓋率可提升，另本案於矩形溝渠底每 5 公尺設置一處開孔並拋填塊石及覆土，以利於植被生長，將於維護管理階段持續追蹤環境恢復情形，各階段植被覆蓋率變化詳圖 4.2-1。
- 2.學甲區 23 號水門應急改善工程：規劃設計階段植被覆蓋率為 64.1%，施工階段為 16.1%，維護管理階段為 32.6%，分析變化差異，施工前工區範圍護岸為土坡並有植被覆蓋，惟主要為外來種銀合歡，本案為新建水門，因施作需求移除既有植被，導致覆蓋率下降至 16.1%，完工後左岸邊坡與臨水區域植被恢復，覆蓋率回升至 32.6%，但仍低於施工前數值，評估可能原因為右岸新設坡面工及鋪設 PC 道路，水泥化設施限制植被生長空間，故整體覆蓋率未能恢復至施工前樣態，各階段植被覆蓋率變化詳圖 4.2-2。



圖 4.2-1 麻豆小埤社區排水應急工程植被覆蓋率變化

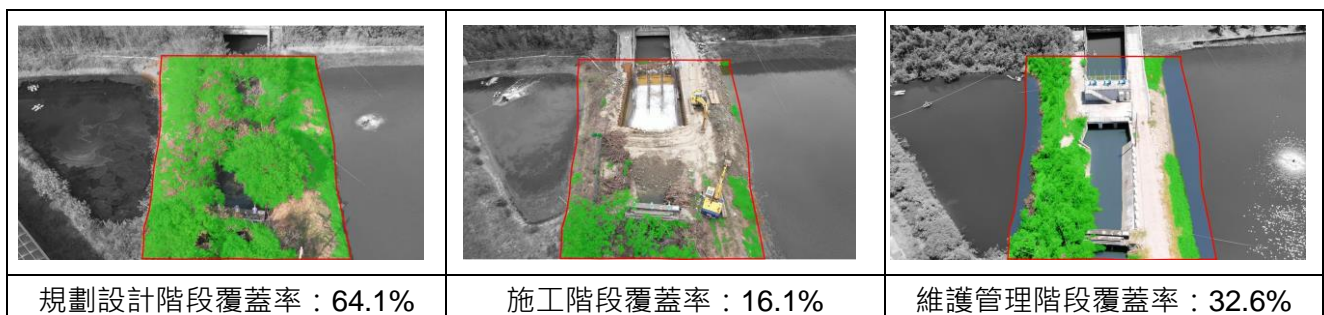


圖 4.2-2 學甲區 23 號水門應急改善工程植被覆蓋率變化

表 4.2-1 工程執行成果一覽表

項次	工程名稱	快速樓地評估			歧異度指數(H)			均勻度指數(E)			陸域植被變化		
		規劃設計	施工	維護管理	規劃設計	施工	維護管理	規劃設計	施工	維護管理	規劃設計	施工	維護管理
1	虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)(編號 9)	18	14	22	—	2.43	2.83	—	0.88	0.88	52.3%	28.0%	34.6%
2	龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程(編號 34)	30	15	未達執行階段	1.70	2.80	未達執行階段	0.95	0.88	未達執行階段	65.3%	1.6%	未達執行階段
3	學甲區 23 號水門應急改善工程(編號 49)	32	11	17	2.81	2.52	2.45	0.80	0.89	0.87	64.1%	16.1%	32.6%
4	臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程(編號 50)	未評估(註 1)			1.76	2.06	2.01	0.85	0.86	0.87	37.4%	30.3%	15.2%
5	後壁區菁寮排水護岸應急工程(編號 68)	39	14	未達執行階段	2.59	2.35	未達執行階段	0.90	0.83	未達執行階段	66.3%	16.8%	未達執行階段
6	後壁區昇安排水護岸應急工程(編號 72)	28	13	未達執行階段	2.49	2.39	未達執行階段	0.85	0.85	未達執行階段	39.4%	7.8%	未達執行階段
7	下營區麻寮中排三排水應急工程(編號 73)	33	13	未達執行階段	2.23	2.02	未達執行階段	0.87	0.81	未達執行階段	59.5%	3.9%	未達執行階段
8	北門區 38 號水門應急工程(編號 74)	23	23	未達執行階段	1.29	2.17	未達執行階段	0.72	0.84	未達執行階段	16.3%	0.3%	未達執行階段
9	麻豆區安西里前班小排二排水應急工程(編號 75)	12	14	未達執行階段	2.42	2.15	未達執行階段	0.89	0.87	未達執行階段	16.8%	15.8%	未達執行階段
10	麻豆區總爺排水支流應急工程(編號 76)	38	16	未達執行階段	2.66	2.30	未達執行階段	0.87	0.81	未達執行階段	70.2%	22.2%	未達執行階段
11	麻豆區小埤社區排水應急工程(編號 77)	23	18	未達執行階段	0.98	2.58	未達執行階段	0.89	0.86	未達執行階段	85.2%	20.3%	未達執行階段
12	安定區港口中抽水設備擴增應急工程(編號 79)	12	14	未達執行階段	1.63	2.45	未達執行階段	0.84	0.87	未達執行階段	26.4%	0.2%	未達執行階段



項次	工程名稱	快速棲地評估			歧異度指數(H')			均勻度指數(E)			陸域植被變化		
		規劃設計	施工	維護管理	規劃設計	施工	維護管理	規劃設計	施工	維護管理	規劃設計	施工	維護管理
13	善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程(編號 86)	23	25	未達執行階段	2.84	2.68	未達執行階段	0.91	0.88	未達執行階段	50.2%	11.9%	未達執行階段
14	麻豆區海埔中排抽水站治理工程(編號 95)	16	未達執行階段	未達執行階段	2.01	未達執行階段	未達執行階段	0.84	未達執行階段	未達執行階段	15.5%	未達執行階段	未達執行階段
15	學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)(編號 99)	30	18	未達執行階段	2.24	2.54	未達執行階段	0.76	0.91	未達執行階段	19.8%	0.9%	未達執行階段
16	七股區大塢寮排水護岸治理工程(編號 101)	37	15	未達執行階段	2.47	2.34	未達執行階段	0.87	0.89	未達執行階段	19.6%	0.4%	未達執行階段
17	後壁區菁寮抽水站改建治理工程(編號 103)	14	未達執行階段	未達執行階段	2.27	未達執行階段	未達執行階段	0.86	未達執行階段	未達執行階段	60.5%	未達執行階段	未達執行階段
18	佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)(編號 104)	14	未達執行階段	未達執行階段	2.85	未達執行階段	未達執行階段	0.91	未達執行階段	未達執行階段	16.1%	未達執行階段	未達執行階段
19	鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程(編號 109)	北飯店滯洪池： 23 田寮二滯洪池： 33	未達執行階段	未達執行階段	北飯店滯洪池： 2.90 田寮二滯洪池： 2.75	未達執行階段	未達執行階段	北飯店滯洪池： 0.91 田寮二滯洪池： 0.87	未達執行階段	未達執行階段	北飯店滯洪池： 46.6% 田寮二滯洪池： 81.7%	未達執行階段	未達執行階段
20	官田區渡頭溪排水護岸治理工程(編號 112)	39	未達執行階段	未達執行階段	2.92	未達執行階段	未達執行階段	0.81	未達執行階段	未達執行階段	49.2%	未達執行階段	未達執行階段

註 1：不適用於河川區排之水利工程快速棲地評估指標。

註 2：“未達執行階段”表該工程進度未達生態檢核作業進場時間。



三、資訊公開會議辦理

(一)生態棲地敏感督導勘查

截至期中階段共辦理 5 場次督導勘查，施工中案件主要追蹤規劃設計階段所提出之生態友善措施建議之落實情形，設計中案件主要針對工程範圍周邊環境現況及設計方案提出相關友善措施建議，討論議題包含關注物種(脊紋鼓蟪、原生種魚類)棲地營造、植生綠帶補償、珍稀植物保護/移植及良好棲地保留指認等，其中針對 3 件工程需持續追蹤辦理情形，其進度說明如下：

1.虎頭溪排水護岸治理工程等 4 標

(1)生態議題

工區治理範圍涉及脊紋鼓蟪棲地，該物種為臺灣稀有蜻蜓之一，其中鹽水溪上游一帶為其主要棲息地，由於各標工程用地範圍相互銜接與延伸，施工初期大規模開挖整地，導致生態團體與地方民眾對脊紋鼓蟪棲息環境可能受到影響表示高度關切，並於 114 年 4 月 9 日向臺南市政府水利局陳情要求召集權益關係人會勘討論工程方案。

(2)溝通協調進度

本案於 NGO 陳情後即啟動生態異常狀況處理，經 114 年 4 月 20 日、5 月 1 日、5 月 13 日、5 月 15 日及 5 月 16 日邀集相關單位及專家學者召開會議或至現地勘查，歷次討論議題如表 4.2-2 所示，依照討論建議提出棲地營造、增設動物逃生坡道及調整石籠護岸施作長度等生態友善措施，相關說明如下，4 標工程刻正辦理變更設計中。

- A.於新設護岸增加覆土厚度及拋填塊石，栽植挺水性植栽，營造適合蜻蜓棲息之自然生態棲地。
- B.部分渠道未受水流直衝的凸岸處，將原設計之混凝土護岸調整為石籠護岸，營造多孔隙棲地。
- C.規劃設置動物逃生坡道，供野生動物逃生遷移。
- D.岸頂處利用水防道路用地栽植原生爬藤植物、灌木、喬木及竹類等，回填土方亦灑播草籽，加速恢復因施工所減少之綠覆。



E.渠道底部預計埋設大型塊石，藉以營造緩流、急流、淺灘、深潭等多樣化流況與環境，並於橫梁、固床工設置溢口維持水深、串聯低水流路，提供不同生物適宜之棲息條件。

表 4.2-2 虎頭溪排水護岸治理工程等 4 標溝通協調會議

日期	討論議題	出席單位
114 年 4 月 20 日	召集權益關係人會勘討論工程方向	社團法人臺灣蜻蜓學會、社團法人高雄市美濃愛鄉協進會
114 年 5 月 1 日	討論修正後之生態工法及保育措施，包括部分渠段調整為石籠護岸、植栽配置方案、護岸基腳拋石、設置緩流區等	社團法人臺灣蜻蜓學會、社團法人高雄市美濃愛鄉協進會、荒野保護協會臺南分會、社團法人臺南市社區大學研究發展學會、蛙趣自然生態顧問有限公司、台灣水資源保育聯盟、林業及自然保育署嘉義分署、生態專業技術服務商業同業公會、張怡律師
114 年 5 月 13 日	生態檢核執行情形說明	社團法人臺南市社區大學研究發展學會、荒野保護協會臺南分會
114 年 5 月 15 日	生態檢核執行情形說明	社團法人臺灣蜻蜓學會、生態專業技術服務商業同業公會
114 年 5 月 16 日	確認生態友善工法、植栽配置建議等具體改善對策，彙整意見後納入變更設計	嘉義大學張坤城教授、嘉義大學董哲煌助理教授、社團法人臺灣蜻蜓學會、社團法人台南市社區大學研究發展學會

(3)加強生態保育措施抽查頻率

本計畫自 5 月起於施工期間加強檢核各標生態保育措施執行情形，每月會同工程主辦機關、監造單位及施工單位於工程現地逐項確認執行進度，並將相關紀錄公開於開放平台供公眾審閱，現勘時間亦同步提供關注單位，以強化監督並落實公開透明作業原則。

2.學甲區北學甲排水治理工程(瓦寮匯流段)

(1)生態議題

工區治理範圍涉及紅皮書易危物種土沉香，其為耐鹽之紅樹林伴生植物，多生長於沿海及河口兩岸，因受開發影響使生存空間受影響，本案工程治理方案恐移除既有土坡之植被，導致稀有物種消失，需審慎評估施工範圍與方式，以降低對物種與棲地之衝擊。



(2)溝通協調進度

生態檢核計畫於 114 年 5 月 20 日邀集工程主辦機關、監造單位及施工單位討論施作工法，並於 5 月 27 日指認需保留物種及位置，針對土沉香之保護措施討論事項包含原地保留個體及棲地，相關說明如下，本案於 8 月 20 日召開變更設計，治理方式為右岸堆疊太空包，左岸僅施作計畫水位以下基礎，可原地保留 6 棵大樹徑土沉香，並將限縮機具開挖範圍避免大面積移除既有植被，將持續追蹤變更圖說修正情形。

A.原地保留 6 棵大樹徑之土沉香，以維護稀有物種。

B.左岸 2K+420 至 2K+680 渠段有土沉香、苦楝及水黃皮交錯生長，林相完整具一定生態功能，此渠段避免全面開挖。

C.左岸工法調整為計畫水位以下施作基礎，計畫水位以上保留土坡不擾動，維持既有植被與棲地。

3.官田區渡頭溪排水護岸治理工程

(1)生態議題

渡頭溪上游之六雙溪有穩定脊紋鼓蟪族群紀錄，工區治理範圍濱溪植被完整、流速平緩、以泥沙為底質，評估為脊紋鼓蟪喜好棲地，本案工程治理方案恐移除既有土坡濱溪帶，導致物種賴以為生之棲地消失，需審慎評估治理方式，避免破壞既有良好棲地環境。

(2)溝通協調進度

生態檢核計畫於 114 年 6 月 30 日邀集社團法人臺南市社區大學研究發展學會吳仁邦老師、社團法人台灣濕地保護聯盟、工程主辦機關及設計單位討論生態友善措施，針對細部設計方案建議僅施作掏刷段，保留順直段及凸岸等非攻擊面良好棲地、施工期間採分段施作使生物有替代棲息空間、於石籠護岸建議覆土 30~50 公分，以利植被恢復，由於本案尚在設計中，將持續追蹤評估方案。



(二)其他配合會議

截至期中階段本計畫總計配合參與 66 場次相關會議，包含設計審查會議、工程督導/查核、地方說明會、工程會勘、水利署水與安全複評會議、協助參獎及異常狀況處理等，除於設計審查會中針對該工程調查成果、設計形式等提出意見及保育措施建議，亦於其他會議中協助針對生態檢核執行成果進行說明，後續將持續配合參與各工程生命週期之會議，並提供相關生態檢核執行成果。

(三)資訊公開

依據行政院公共工程委員會頒布之「公共工程生態檢核注意事項」，以及經濟部水利署之「河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」相關規定，針對應辦理生態檢核之工程，需依工程作業階段適時公開相關成果，故本計畫於階段報告審查核定後進行資訊公開作業，將生態檢核成果主動公開於臺南市政府水利局網頁之前瞻專區，以及中央研究院研究資料寄存所，期中階段資料將於報告核定後完成上傳作業。



4.3 後續工作重點

一、各階段生態檢核作業

持續針對工程各生命週期進行生態檢核作業，各階段作業重點摘要及執行目標說明如后。

(一)提案核定階段

針對提案核定階段案件蒐集既有生態環境背景及議題等資料，分析工程計畫對生態環境之影響，並提出生態保育對策。

(二)規劃設計階段

- 1.場址背景資料更新：持續更新場址生態環境背景資料，繪製工程生態情報圖，確認工程是否位於法定敏感區內。
- 2.生態環境勘查及調查作業：於工區範圍執行生態勘查及調查作業。
- 3.工程影響評估作業：針對工程施作內容提出生態影響預測，作為後續生態保育措施擬定之評估原則。
- 4.生態議題及保全對象確認：藉由歷史資料蒐集、現場環境勘查及調查，確認工區範圍內生態議題及保全對象，並將其列為後續階段調查重點。
- 5.生態保育措施擬定：依據各工程之生態議題及保全對象，擬定保育措施，並與設計單位進行溝通協商後，將可行措施納入設計成果中執行；並擬定施工階段自主檢查表，確保後續施工期間友善措施之落實。
- 6.生態關注區域圖繪製：將法定敏感區、工程施作範圍、周圍生態敏感區(依敏感程度區分為高、中、低敏感區)、友善措施繪製於生態關注區域圖中。
- 7.公共工程生態檢核自評表填寫：依照工程會及水利署所頒佈之作業規定填寫。

(三)施工階段

- 1.施工前作業：於現場與監造及施工單位確認保全對象位置及狀況，並說明施工階段自主檢查表項目之執行方式。
- 2.生態環境勘查及調查作業：於工區範圍執行生態勘查及調查作業。



- 3.保育措施執行狀況：針對工程之保育措施進行自檢表之檢核及現場抽查，確認保全對象及保育措施執行狀況，確保環境未受工程施作影響。

(四)維護管理階段

- 1.生態環境勘查及調查作業：於工區範圍執行生態勘查及調查作業。
- 2.棲地品質分析：針對棲地生態回復情形進行評估，分析保育措施執行成效。

二、生態棲地敏感督導勘查

於每月辦理一次敏感案件督導勘查，若為規劃設計階段案場以提供生態友善建議為主，施工階段案場則確認工程是否落實於規劃設計階段生態檢核表所承諾之生態保育措施。

三、戶外生態環境教育宣導

本計畫預計於 114 年 11 月辦理 1 場次戶外生態環境教育宣導，期望藉由本次參訪活動成功案例及生態保育作業示範提升與會人員專業知識與觀念，有助於未來相關計畫與工作執行。

四、資訊公開

本計畫於階段報告審查核定後進行資訊公開作業，將生態檢核成果主動公開於臺南市政府水利局網頁之前瞻專區，以及中央研究院研究資料寄存所。期中階段資料將於報告核定後上傳 20 件次生態檢核成果，包含規劃設計階段 5 件次、施工階段 12 件次及維護管理階段 3 件次，上傳場址名單及上傳階段如表 4.3-1。

公開位置?網址?

都是未來式，已完成的呢?公開在哪/寫在哪

表 4.3-1 期中階段資訊公開名單

項次	工程名稱	上傳階段
1	虎頭溪排水離子尾橋至穗芳橋護岸治理工程(B 工區)(編號 9)	維護管理
2	龜子港排水 4K+241~4K+591 護岸治理工程(編號 34)	施工
3	學甲區 23 號水門應急改善工程(編號 49)	維護管理
4	臺南市安平區同平路海水倒灌積淹水改善工程(編號 50)	維護管理
5	後壁區菁寮排水護岸應急工程(編號 68)	施工



項次	工程名稱	上傳階段
6	後壁區昇安排水護岸應急工程(編號 72)	施工
7	下營區麻寮中排三排水應急工程(編號 73)	施工
8	北門區 38 號水門應急工程(編號 74)	施工
9	麻豆區安西里前班小排二排水應急工程(編號 75)	施工
10	麻豆區總爺排水支流應急工程(編號 76)	施工
11	麻豆區小埤社區排水應急工程(編號 77)	施工
12	安定區港口中抽水設備擴增應急工程(編號 79)	施工
13	善化區溪尾排水 2K+225 上游左岸護岸應急工程(編號 86)	施工
14	麻豆區海埔中排抽水站治理工程(編號 95)	規劃設計
15	學甲區鹽原排水治理工程(寶發橋上游段)(編號 99)	施工
16	七股區大塭寮排水護岸治理工程(編號 101)	施工
17	後壁區菁寮抽水站改建治理工程(編號 103)	規劃設計
18	佳里區海埔排水護岸治理工程(第二期)(編號 104)	規劃設計
19	鹽水區岸內排水下游周邊滯洪池治理工程(編號 109)	規劃設計
20	官田區渡頭溪排水護岸治理工程(編號 112)	規劃設計



附件(詳光碟)

