經濟部

110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案

施工階段工程辦理生態檢核作業

(第二次報告修訂版)

主辦單位：經濟部水利署第五河川局

執行機關：啟宇工程顧問股份有限公司

中　華　民　國　１１１　年　７　月

第五河川局

「110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案」

施工階段工程辦理生態檢核作業-第二次報告

壹、開會時間：111 年 7 月 12 日(星期二)上午 10 時 00 分

貳、開會地點：第五河川局

參、出（列）席單位及人員：(如附簽到簿)

審查意見	處理情形	章節/圖/表 (修訂報告)	頁次 (修訂報告)
田委員巧玲			
一、本報告為施工階段報告，摘要部分應針對施工階段的工作僅可，並說明為何 4 件縮減為 2 件等相關計畫工作項目調整的緣由。	感謝委員建議，摘要部分已據以調整。		
二、報告編排: (一)第五建議移至第三章，第三章以後往後挪。且第三章「盤點」的部分應併第五章藍綠網部分一同盤點。 (二)第五章中表 5-7 與表 2-14 重複建議刪除。	感謝委員建議； (一) 原第五章藍綠網絡部分已依會議結論挪至附錄九。 (二)內文中僅留表 2-14	(一)附錄九 (二) 表 2-14	P.2-31
三、P-II~PIII (一)「計畫工作內容摘要表」建議改名為「計畫及各階段工作內容摘要表」。 (二) 目前工作內容相當清楚，惟在「規設階段」中「棲地環境評估分析」及「必要之生態調查」之內容皆為「同提報階段」似有不當，應兩階段工作性質相同但精度不同，故應以前階段成果為基礎，而依本階段規定再予補充。	感謝委員建議； (一) 「計畫工作內容摘要表」已改名為「計畫及各階段工作內容摘要表」。 (二) 依委員建議據以調整於計畫及各階段工作內容摘要表。		P-II~PVII
四、第四章: (一)目前圖 4-5，表 4-4、4-5 等內容及變更後的內容	感謝委員建議；	第四章	

審查意見	處理情形	章節/圖/表 (修訂報告)	頁次 (修訂報告)
不一致，建議依「工程變更前後對照表 、對照圖」及「對策調整前後對照表、圖」等之順序整理，並據以修正圖 4-5，且圖 4-5 之文字標註應清楚，且與前述諸表一致。 (二)P4-27「確認潛在生態議題」的內容似與 P4-33 的「施工環境注意事項」類似，且目前已在施工階段，故建議刪除。 (三)4◦3 現地勘查目前敘述太簡單，建議個案整理包含參加人員、討論重點、相關照片、結論等。 (四)第四章內的照片品質不佳，且文字說明亦有疑問，建議比照簡報調整。 (五)自主檢查表有附件三及附件五，兩者之區別在第四章內說明。	(一) 依委員建議據以調整「工程變更前後對照表 、對照圖」。 (二) 依委員建議據以調整。 (三) 依照委員建議進行調整及補充。 (四) 依照委員建議進行調整。 (五) 2 案個別補充生態保育措施執行狀況表。	表 4-21 及表 4-38	P4-28 及 P4-61 P4-45 及 P4-75
五、第五章中之水庫排砂部分建議參考國內水庫；如石門水庫之資料為宜。	感謝委員建議，原第五章藍綠網絡部分已依會議結論挪至附錄九，國內石門及曾文水庫資料調整入附錄九急水溪流域藍綠網絡保育。	附錄九	
六、附錄部分尚有欠缺部分，建議補充完全。	感謝委員建議，已強化補充附錄部分。	附錄三至附錄七..	
李委員玲玲			
一、報告中委員意見的回覆未臻完善，前期委員意	感謝委員建議，本計畫於本階段報告積極綜合委員意見，彙整為急水溪藍綠網絡	3.1 節 及附錄九	

審查意見	處理情形	章節/圖/表 (修訂報告)	頁次 (修訂報告)
見亦未見回覆或納入報告修正。	保育章節於 3.1 節及附錄九。		
二、摘要中計畫工作內容摘要表內各階段應執行工作仍有諸多不符公共工程生態檢核注意事項工程各階段生態檢核應執行工作之項目。摘要中計畫工作內容摘要表內各階段應執行工作仍有諸多不符公共工程生態檢核注意事項工程各階段生態檢核應執行工作之項目。	感謝委員建議，本計畫已調整「計畫工作內容摘要表」及 2 案個別補充工作表執行情況作說明，另增補 110 年 10 月「公共工程生態檢核注意事項」作業原則施工階段之內容作為對照。		
三、流域基本資料的盤點雖然豐富，但未見納入本計畫流域整體規劃之考量，例如：地質與構造物如何影響河相，及與後續河川管理調適規劃內容之關係等。報告強調收集資料，但並未從生態學的角度去思考流域系統變遷的原因、影響及流域管理因應氣候變遷的可行方案，只有保育物種而無改善生態過程與功能的思維。	感謝委員建議，本計畫積極綜合委員意見，嘗試彙整為急水溪藍綠網絡保育章節，其中亦包括 1. 人工構造物影響生態棲地環境及阻隔生物移動路線；2. 推動生態檢核； 3. 水庫防淤操作對下游生態環境可能之影響；4. 河口濕地生態環境保育；5. 農業活動對生態環境造成之影響等課題。然針對流域系統變遷的原因、影響及流域管理因應氣候變遷的可行方案等課題尺度相對廣泛多元，涉及機關亦多，因此於附錄九　急水溪流域藍綠網絡保育，亦嘗試針對相關子課題所涉及內容及可能對應公部門單位進行補充。	附錄九	

審查意見	處理情形	章節/圖/表 (修訂報告)	頁次 (修訂報告)
四、報告是補強施工階段生態檢核，但如前次會議所述，由於規劃設計未臻完善，因此即便工程已進入施工階段，本計畫仍應補強規設階段的生態檢核成果，包括針對工程與生態團隊討論後之生態保育措施與細部設計(含工程設計平面圖與相關說明文件)，提出生態保育措施監測計畫、自主檢查表及生態異常狀況處理原則；以便施工能落實前兩階段所擬定之生態保育對策、措施、工程方案及監測計畫，確保生態保全對象、生態關注區域完好。然而本報告施工階段生態檢核內容未補強上述工作，未在工程設計平面圖上呈現對應之具體保育措施，相關執行說明內容不夠明確，包括保育措施實施地點、範圍、方式、保全對象位置、施工便道配置，棄土、器材放置位置，土方移置的位置、規模等等都不清楚，許多保育措施仍流於原則，不知施工廠商如何執行?報告也缺乏保全對象於施工前後變化的相關資料。	感謝委員建議，本計畫於4.3.3 節及 4.4.3 節已針對 2 案個別補充工作表執行情況作說明，強化生態保育對策、措施、工程方案及監測計畫，確保生態保全對象、生態關注區域完好。保全對象於施工前後變化的相關資料，若照片說明不足處並輔以空拍圖說明。	4.3.3 節及 4.4.3 節	
五、本計畫未依公共工程生態檢核注意事項執行公民參與，公民參與的目的、	感謝委員建議，本計畫已調整「計畫工作內容摘要表」及 2 案個別補充工作表，增補「公共工程生態檢核注意	摘表 1、表 4-6 及表 4-24	P4-19 及 P4-52

審查意見	處理情形	章節/圖/表 (修訂報告)	頁次 (修訂報告)
實質內容與成效亦不清楚。	事項」作業原則之內容作為對照。		
紀委員純真			
一、本案執行第五河川局和執行單位用心可見，惟本報告就生態檢核所得結果再加歸納，並依此結果反饋於各風險斷面處理對策，建議可再檢視補充。 (一)生態檢核的資料整理與調查應更有可信度，無法清楚分列資料來源究係資料整理或來自調查，應有核實的調查結果，例如龜重溪篤農與吉田堤防的生物調查結果缺植物等資料，請加以補充說明。 (二)生態檢核的關注物種除考量特有種與保育類物種外，更應有工程內容面積考量，確認各河段關注物種的適切性，如是否與其生態分布關聯度高？是否與工程內容關聯性高？是否因施工內容有直接的棲地減少影響或間接影響？如翠鳥分布是否分布在下游主河道，其多以河川中上游或小型溪流分布為多，大型河川下游(尤其感潮帶與近感潮帶)是否適合其棲息與覓食，請再確認。	感謝委員建議； (一) 已強化補充附錄七、急水溪生態檢核之生態調查各物種名錄及資源表。 (二) 每個工程區位皆針對區域中之棲地類型對應物種利用說明進行生態評析；此外，亦針對程範圍水陸域生物關注物種確認潛在生態議題，並包括工程可能對其造成之影響進行評估。	附錄七 4.3.2 節及 4.4.2 節	P4-26 及 P4-59

審查意見	處理情形	章節/圖/表 (修訂報告)	頁次 (修訂報告)
(三)許多河段保育對策未提及補償措施(如表 5-7)，建議應就現狀及工程影響提出；如在陸域高灘地增加溼地營造或植物叢聚增加以形成動物施棲息空間與活動廊道；或又如在濱水陸域以自然材質減少動物活動障礙及增加植物著生空間等；或如以土方配合樹枝增加堤防高度與厚度，以增加植物著生空間等措施改善。	(三) 2 案”補償”措施包括:銀合歡移除；裸露地設置防塵網兼具加強前期工程裸露地之植生復育;臨時性沉砂池完工後保留，亦是兼具高灘地增加局部水域棲地營造增加以形成動物施棲息空間與活動廊道。此外，本計畫雖無採自然材質針對個案營造的可行性進行評估。但在附錄九急水溪流域藍綠網絡重要課題中，國土綠網之人工構造物影響生態棲地環境及阻隔生物移動路線部分，內容指出護岸、堤防、水防道路與側溝等縱向構造物阻隔需要考量於水陸環境間交替活動的物種需求，並使不慎掉落河道的生物無法逃生。建議於遠離道路側與人為活動範圍之河段設置動物橫向通道，並盡可能減小通道的坡度、將其表面粗糙化，或乃至於綠化作為既已營造為生物廊道，使生物可自由於水陸域間移動，並盤點可能對應公部門單位。	附錄九	
二、應可依生態檢核結果提出全流域經營管理或減災防洪治理的體建議：參照本報告架構，前有上位計畫，後有藍綠網絡，依全流域生態檢核提出通盤方針後，執行單位應可以專業及客觀角度，協助各經	感謝委員建議，本計畫已強化增補因應氣候變遷多元化策略及河川環境管理課題部分。	4.1 節	P4-1 至 P4-7

審查意見	處理情形	章節/圖/表 (修訂報告)	頁次 (修訂報告)
營管理權責機關(單位)就上游、中游、下游方針提出執行策略建議。 (一)舉如：上游的森林復育、濱溪自然化、滯流減沙等等策略研商的平台建立與協調機制與後續推動；又如中游最後建議為河段高灘地宜維持現況，如果只是維持現況，能不能解決以全流域治理的需求。能否透過生態檢核提出更積極的策略，如深槽化增加滯洪空間與穩定流新、高灘地持續積砂對水域行水與堤防兩側陸域保全及生態保全的潛在影響與對應積極策略；下游河道淤積清理與堤防外的出流與排水策略等等。	(一) 本計畫在附錄九急水溪流域藍綠網絡重要課題中，彙整急水溪流域藍綠網絡風險重要課題包括: 1.1 流域生態保育物種及指標物種擇定；1.2 環境敏感區劃設研商；1.3 推動生態檢核;1.4 推動環境保育觀念; 2.1 追蹤水環境管理事項；2.2 環境基流量訂定研商；2.3 棲地多樣性保留與延續；3.1 綠網改善；3.2 推廣 NGO、NPO 自主研究；3.5 外來種入侵；並盤點可能對應公部門單位。	附錄九	
(二)河川治理基本方針內容有無衝突性及確認：自上游而中游地勢趨緩，土砂淤積而高灘地廣大，高灘地與行水空間應可考量水路清淤、高灘地降低或減量、高灘地的濕地或次水道營造等方向，在適度增加水路行水空間與穩定性時，可同步增加生態棲地多樣性、增加生物庇護空間、增加生態系穩定性與韌性。下游的疏浚配合排入溪流水路與水量減少，有效增加行水空間與分洪，可同步增加生物庇	(二)同樣在附錄九急水溪流域藍綠網絡重要課題中，水環境管理之棲地多樣性保留與延續部分，內容指出急水溪流域之生態環境因淤砂及中下游之民生、畜牧、工業廢污水影響，導致棲地型態單調，缺乏多樣性，且依據國內外相關研究指出，若河溪流量較原流量減少 30%時，則河溪生態將產生不可回復的反應，故為因應氣候變遷，應對棲地環境有超前規劃，以保留及延續棲地之多樣性。故提醒各	附錄九	

審查意見	處理情形	章節/圖/表 (修訂報告)	頁次 (修訂報告)
護空間、增加生態系穩定性與韌性。	機關進行生態棲地、物種等調查，進行棲地多樣性保留與延續，並盤點可能對應公部門單位。		
三、生態檢核結合溪流河川資訊，提供全流域治理的思維： (一)河川治理雖應考量陸域(高灘地)的生態現狀與維持，但終究應回歸以水域的經營管理為優先，故應考量可再同步增加水域與陸域功能及增加棲地多樣性棲地的策略與保育措施，例如淤沙很嚴重，是否有自然深槽化、厚植土堤、連續性濕地或次河道營造等措施。 (二)期能透過生態檢核與生態調查，將環境資訊轉化為經營管理與改善的基礎，檢視就風險河段因應對策調整的必要，並非只是維持原有的規劃，是否對於整體治理重新檢討，運用自然的力量作防洪的措施。	感謝委員建議； (一) 如:1.凸案灘地於河到整理時，同時營造為緩坡形式之生物廊道(小於 40 度)，以利橫向連結。；2.臨時性沉砂池完工後保留，兼具局部水域棲地營造。以上皆為高灘地的淤砂因生態檢核的過程之應對措施。 (二) 本計畫積極嘗試彙整為急水溪藍綠網絡保育章節，其中亦包括 1.人工構造物影響生態棲地環境及阻隔生物移動路線；2.推動生態檢核； 3.水庫防淤操作對下游生態環境可能之影響； 4.河口濕地生態環境保育； 5.農業活動對生態環境造成之影響等課題。綜合以上相關調適建議，風險河段因應對策可適度檢討原有的規劃，並考量融入自然的力量作防洪的措施。		
四、兩個個案部分： (一)坐頭港堤防：處理對策有無考量河道疏濬；丁壩的濱水兩側建議應可適度	感謝委員建議； (一) 「急水溪水系風險評估，2019 年」於坐頭港堤防評估風險概要之工程處理		

審查意見	處理情形	章節/圖/表 (修訂報告)	頁次 (修訂報告)
堆置石塊混合土壤，柔化丁壩並可增加生物棲地空間。	對策部分已包括河道整理，且本次工程內容亦包括在內。柔化丁壩並可增加生物棲地空間之建議於表 4-4 工程因應對策補充丁壩工之多孔隙特性，兼具營造水域生物喜好棲地型態，也確實可為較大水文量時期水域生物躲藏空間。		
(二)龜重溪左岸截彎取直的適切性，河道截彎取直直接強化水流流利對邊坡保全與滯水是否有不利效應，應審慎；或應考量降低高灘地及次河道營造方式減少攻擊面的水流沖刷力量。	(二) 本工程實為河道整理使其深槽趨中，避免原深槽之流向及中水流導致直衝左岸堤防及堤內保全對象；且深槽截彎取直範圍相當有限，因此水流能量集中不致過大。		
陳委員郁屏			
一、表 2-14 與結論表 5-7 相似，請說明是有那些差異?表格內容是的資料取得來源為何？	感謝委員建議，內文中僅留表 2-14。表格內容則彙整於「急水溪水系風險評估，2019 年」。		
二、保育對策中，陳述迴避許多並非「迴避」原則，例如：迴避「野鳥棲息的時間」應列入減輕或是縮小或補償原則。迴避原則應針對生態敏感性及環境特殊性考量工程無法進行時才列為迴避原則。保育對策則應明確。	感謝委員建議，依照委員建議進行調整修正。		
三、生態圖(圖 4-7、4-18)兩張敏感圖 PPT 比較清晰。	感謝委員建議，依照委員建議進行調整併陳。	圖 4-6 及 圖 4-19	P4-16 及 P4-50

審查意見	處理情形	章節/圖/表 (修訂報告)	頁次 (修訂報告)
四、施工前中有現勘共 4 次，並沒有紀錄及照片？建議有照片或記錄更能得知施工前後現地環境的變化。	感謝委員建議，2 案個別補充工作表說明，照片說明不足處並輔以空拍圖說明。	表 4-6 及 表 4-24	P4-19 及 P4-52
五、施工的過程中，團隊有與專家、老師們互動討論，建議將這些討論做表格記錄，什麼時間點，專家的建議為何？若有記錄會有更詳盡的說明。	感謝委員建議，彙整坌頭港案於 P4-32，吉田篤農案於 P4-65，另外，於附錄三自評表附表 D-02 生態評估人員/民眾參與意見紀錄表及附表 D-05 生態保育策略及討論記錄，亦有說明。	附錄三	P4-32 及 P4-65
六、P4-39~41 有些照片與報告書內容並沒有完全相同。	感謝委員建議，相關照片已補正或輔以空拍圖說明。	第四章	
七、現地勘查的照片與空拍圖建議附上文字說明，ex:圖 4-21 紅線意義為何？包括環境點位的標註，若附上說明較容易理解。	感謝委員建議，依照委員建議修正，於空拍圖附上文字說明。	圖 4-24	P4-68
八、關於 PPT P.25 丁壩是否有相關環境上、河相上的論述？有無記錄這區河段、流域等過去與現在的變遷過程與預判完成後丁壩的影響及河相的變化。	感謝委員建議，根據「急水溪水系風險評估，2019 年」於坌頭港堤防評估之風險概要包括: 流路迫近、直沖，灘地寬度不足，過往災害事件造成堤岸修復頻繁，深槽高程低於基礎高程，堤防安全性不足，堤岸既有丁壩長度不足，坌頭港大橋橋長不足，影響通洪等，因此研擬丁壩工法等作為。		
九、P29 裡的迴避原則，原生長樹木區敏感圖樹木種類應標示，若生態保全對象明確，建議標示清楚。另	感謝委員建議，依照委員建議進行調整修正。		

審查意見	處理情形	章節/圖/表 (修訂報告)	頁次 (修訂報告)
外，銀合歡移除應屬補償作用不應歸類迴避原則中。			
十、附錄二並未見現勘或施工說明會的相關訪談實質紀錄，建議併加入。其團隊生態調查人員名單應完整呈現。	感謝委員建議，依照委員建議進行調整，文中已補充現地勘查之專家建議及施工前說明會之民眾意見。另外，於附錄三自評表附表 D-02 生態評估人員/民眾參與意見紀錄表及附表 D-05 生態保育策略及討論記錄，亦有說明。	附錄三	P4-32 及 P4-65
十一、藍綠網絡綜整部分，「急水溪水系風險評估」相當重要，但缺乏相關資訊，應與「生態綠網」、「國土綠網」並列綜整。整體的水系流域生態管理，包括河相的重建、維持、流域的管理等，都應納入綜整。例如以白河水庫建設之後對環境、河向的變遷，甚至目前在做的實施防淤作為，這些可以提供資訊給我們做為往後預判可能造成的影響的參考依據。	感謝委員建議，「急水溪水系風險評估」已納入表 2-14 一併彙整。現階段白河水庫仍處於更新改善階段，因此將國內石門及曾文水庫已實際進行防淤操作之調適策略資料納入附錄九急水溪流域藍綠網絡保育作為參考。另外，白河水庫後續仍有南區水資源局持續執行中之「白河水庫後續更新改善工程計畫第一階段-急水溪下游河道斷面監測與水域生態調查分析與評估」，未來可供參酌。	附錄九	
吳副局長明華			
一、回收自主檢查表並沒有每個月填表呈現，龜重溪工期為 24 個月，上次的自主檢查表已是三個月的時間，請追踪相關實施情況。	感謝委員建議，龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程已修正補充，自主檢查表共計 9 次(110 年 10 月~111 年 6 月)。	表 4-37	P4-74
二、摘表內沒有呈現實施工程各階段需提報之自主	感謝委員建議，本計畫已調整「計畫工作內容摘要表」	摘表 1、表 4-6 及表 4-24	P4-19 及 P4-52

審查意見	處理情形	章節/圖/表 (修訂報告)	頁次 (修訂報告)
檢討確認項目的稽核檢查紀錄。	及 2 案個別補充工作表於內文，並增補「公共工程生態檢核注意事項」作業原則之內容作為對照。		
三、施工的前中需辦理棲地的環境評估，報告資料只顯示一次，請團隊提供相關環境評估的記錄。	感謝委員建議，本計畫 2 案已個別補充。	表 4-17 及表 4-34	P4-39 及 P4-70
四、名詞更正：「施工計畫書」、「品質計畫書」等名詞，請更正為「施工計畫」、「品質計畫」。	感謝委員建議，該處已修正。		
五、附錄七，兩場施工說明會並未見會議記錄，請補呈。	感謝委員建議，由內文中補充至附錄。	附錄六	
六、附錄八，GOOGLE EARTH 資料請補提交給我局。	感謝委員建議，除提交建置內容外，完成頁面亦呈現於附錄。	附錄八	
七、結論撰寫上並未明確，分不出建議與結論，PPT 內容較為清楚，請將報告書結論內容再重整。	感謝委員建議，結論與建議已強化補充。	第五章	
八、計畫報告書於完工後呈現，但其時間點描述不明，施工前或施工後的時間點，請說明。	感謝委員建議，2 案個別補充工作表於內文作說明。		
吳課長嘉偉			

審查意見	處理情形	章節/圖/表 (修訂報告)	頁次 (修訂報告)
一、團隊於施工階段為監督施工廠商協助本局避免施工期間誤觸生態地雷，所以請團隊提供該階段工作的工作成果及提出相關改善措施。另請團隊中生態人員宜提出建議及改善。	感謝委員建議，補充於結論與建議中。	第五章	
二、白河水庫主要先排淤，所造成河段之影響，其團隊提供補償措施。	感謝委員建議，參考相關排洪排砂對下游河道及生物影響文獻資料，彙整改善與調適原則。	附錄九/ 表 9	
三、報告之結論與建議宜針對執行現況，不宜採用報告模式化說明，並落實內部審查作業。	感謝委員建議，結論與建議已進行調整修改。	第五章	
四、團隊於施工階段之監督佐證未見，請置於附錄。	感謝委員建議，已強化補充附錄部分。	附錄五.	

第五河川局

「110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案」

施工階段工程辦理生態檢核作業

壹、開會時間：110 年 12 月 7 日(星期二)上午 10 時 00 分

貳、開會地點：第五河川局

參、出（列）席單位及人員：(如附簽到簿)

審查意見	處理情形	章節/圖/表 (修訂報告)	頁次 (修訂報告)
一、田委員巧玲			
1.表目錄目前未標明章節，請改進。	感謝委員建議，目前已經表、圖皆標明章節，以利用讀。		
2.圖 2-14 建議不要以衛星圖做背景，而已計畫洪水的淹水潛勢圖為背景，作為補充說明各河段之風險度。	感謝委員建議，已將衛星圖修正為淹水潛勢圖，利用 NCDR 國家災害防救科技中心災害情資網之最新淹水潛勢圖層套疊，清楚標示急水溪流域淹水地段。也將本計畫當中 16 處標示，以利未來方便進行工程。	圖 4-2~圖 4-4	p.4-13~p.4-15
3.第四章建議先說明本計畫上位計畫「急水溪整治計畫」、「龜重溪治理規劃(?)」等之扼要內容，並補充相關附圖(必要的話請以 A3 展示) 。	感謝委員建議，已於第四章補上本計畫之上位計畫，包含「急水溪水系本流及支流白水溪治理計畫」、「急水溪水系龜重溪(含支流鹿寮溪)治理規劃檢討」	4.1 節	p.4-1~p.4-6
4.其次應說明急水溪、龜重溪治理計畫是否已考慮到防洪減災的調適作為?若尚未,則應說明現階段,按原治理計(規)劃施作的必要性(淹水潛勢增加?保全對象增加?等)。惟在辦理之同時，盡量在目前的施工階段進行的生態友善措施,再就各施工工程,應(已)採行的生態措施提出具體訂量之建議，以及施	感謝委員建議，已將衛星圖修正為淹水潛勢圖，利用 NCDR 國家災害防救科技中心災害情資網之最新淹水潛勢圖層套疊，清楚標示急水溪流域淹水地段。也將本計畫當中 16 處標示，以利未來方便進行工程。因本階段已到工程階段,採納委員意見,已針對兩件工程提出具體之施	圖 4-2~4、圖 4-5、圖 4-11	p.4-11~p.4-13、p.4-15、p.4-44

審查意見	處理情形	章節/圖/表 (修訂報告)	頁次 (修訂報告)
工單位之具體回覆(即加強表 4-18)；另因本階段已到工程階段，所提出者應為具體措施，其他「原則」或對策等可以不提。也就是說在第四章內應針對兩件施工工程具體說明各項工程內容及其具體生態措施。	工工程說明，以利作業執行。		
5.建議增加第五章「監測計畫」，以說明委託團隊如何辦理事前、事中及事後的監測工作。	感謝委員建議，於審查報告後，已安排人員至施工現地進行生物調查、周邊溪地回復之情況，已執行施工監測之動作，經過與專家、主辦單位討論，坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善工程已施工完，經生態調查後水域無發現生物，調查時也在現地聞到水溝的臭味，推測為上游工廠排放廢水汙染水質之問題；而在龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程，經調查發現有蟹類、蝦類活動，表示施工後棲地回復順利。	表 4-6、表 4-17、表 4-24 及表 4-34	p.4-19、p.4-39、p.4-52 及 p.4-70
6.附錄三之「未來可行之生態友善策略或措施」，請依據第四章修正資訊務實修正，務必具體可行。	感謝委員指導，已於第四章作修訂，重新繪製生態敏感圖，並加入變更設計後，新的施工之生態友善策略與措施。	第四章	
二、李委員玲玲			
1.請執行團隊務必仔細審視規劃設計階段委員各項審查意見，具體回應並說明處理方式與內容及對應	感謝委員指導，本團隊會加強對各委員之回應，回答也會更具體明確。		

審查意見	處理情形	章節/圖/表 (修訂報告)	頁次 (修訂報告)
報告之章節頁數，避免實問虛答或答非所問。			
2.請執行團隊盡速依據審查意見與五河局確認補強兩處已施工案件之具體生態保育措施，並在生態保育措施未確定之前，暫停可能影響生態之工程施作，等確定適當之保育措施已納入工程計畫書並經施工廠商確認後，再行施工。	感謝委員指導，經過與第五河川局之工作會議，已於第四章作修訂，重新繪製生態敏感圖，並加入變更設計後，新的施工之生態友善策略與措施。	第四章	
3.請執行團隊依據工程會生態檢核注意事項檢討改進施工階段生態檢核相關工作，包括確保施工監測人員能依照補強之具體生態保育措施進行施工；修正自主檢查表；說明施工前、中、後監測計畫與執行成果；補充相關公民參與之紀錄與回應，並說明公民意見是否與如何納入規設與施工計畫等；補充說明資訊公開之方式、內容及執行狀況等。	感謝委員建議，已強化補充附錄部分。	附錄三至附錄七..	
4.本計畫前言中指出原定工作項目是進行 4 處待建(維修)工程全生命週期生態檢核，報告 4-5 頁，變為 3 處，下表 4-3 及後續相關內容均變為兩處，是否符合履約規定? 若五河局同意此變更，請說明理由、依據及另兩件未辦理工程全生命週期生態檢核工程案	感謝委員指導，本計畫係以開口合約型式辦理委託，施工階段 4 處待建(維修)工程為上限，機關派工 2 件，計畫團隊即執行 2 件。		

審查意見	處理情形	章節/圖/表 (修訂報告)	頁次 (修訂報告)
件的後續生態議題處理方式。			
5.本報告第四章工程優先順位評估有許多待商榷之處，例如易致災風險分級，為何分級原則為低者在本計畫中被歸為中級? 生態敏感度分級僅參考高雄市生態檢核工作計畫，而未參考相關公部門之分級分類原則，且未說明自行調整分類之原則(4-1 頁)? 以及若生態資料不足時該如何處理評估? 建議執行團隊廣泛收集相關評估作業文獻及生態專業之意見，並考量河川流域之生態特性，另提分級與評估原則。	感謝委員意見，在進行工程優先順位評估時，本團隊提出一個創新的評估方式，結合生態敏感度極易致災風險，綜合評估之方式呈現，生態敏感度除了參考高雄市生態檢核工作計畫也同時參考行政院農業委員會水土保持局建立的「治理工程生態敏感性分級原則」。若生態資料不足時，可爬搜急水溪或未來該整治之河段生態相關資訊，多方參考。因本風險評估矩陣屬創新之方式，於本報告提出，也將會廣泛收集相關評估作業文獻及生態專業之意見，並考量河川流域之生態特性，及另提分級與評估原則。	圖 4-1	p.4-7
6.請執行團隊協助五河局盡可能收集急水溪流域之相關生態情報，分析資訊不足待補強之處，並建議補強之作法。	感謝委員建議，本計畫於本階段報告積極綜合委員意見，彙整為急水溪藍綠網絡保育章節於 3.1 節及附錄九。	3.1 節 及附錄九	
7.由於本計畫顯示若不給予執行團隊足夠的時間確實完成各階段生態檢核之相關工作，並確認有功能且可執行之生態保育措施能夠落實執行，將無法讓生態檢核發會其應有的功能與成效，有違生態檢核之目的與原則。因此，請五河局從原本設定超前部屬	感謝委員指導，現階段提送修正報告為施工階段（2 案）報告，下一階段將完整彙整提報、規設、施工及維管之總結報告。總結報告將持續補充針對本計畫其餘 12 處待提報核定之斷面預設之工程內容，對應之生態檢核工作說明如下：		

審查意見	處理情形	章節/圖/表 (修訂報告)	頁次 (修訂報告)
的角度，確認本計畫是否應要求執行團隊確實依據工程會生態檢核注意事項核定提報階段之原則，針對本計畫其餘 12 處待提報核定之斷面預設之工程內容，做好對應之生態檢核工作(包括透過文獻報告圖層等資料收集、現場勘查、訪談專家與民間團體等方式蒐集此 12 處擬施作區域之生態環境及議題等資料，分析擬施作之計畫對生態環境之可能影響，例如可能影響之對象與區域，並整合淹水潛勢等致災風險，評估擬施作計畫之必要性與可能替代方案，若有執行必要之生態保育原則等)，以確保接續執行此 12 處生態檢核工作者，能夠在提報核定階段生態檢核的基礎下，有足夠的時間內確實完成規劃設計階段之生態檢核工作。	(1) 文獻報告：除既有急水溪情勢調查報告外，來源相關資料庫包含「臺灣生物多樣性網絡(TBN)」、「林務局生態調查資料庫系統」及「臺灣動物路死觀察網」、「臺灣物種名錄(TaiBNET)」、iNaturalist、eBird Taiwan 資料庫等。 (2) 一般圖層資料：包含自來水水質水量保護區、保安林地、自然保護區、水庫集水區、自然保留區、 野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家(自然)公園、國家重要濕地。一般圖層資料：包含自來水水質水量保護區、保安林地、自然保護區、水庫集水區、自然保留區、 野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家(自然)公園、國家重要濕地。 (3) 國土綠網圖層資料：包含綠網關注地景_里山、綠網關注農田圳溝或埤塘沼澤、水鳥多樣性熱區、動物多樣性熱區及瀕危植物分布等。 (4) 現場勘查：已完成豐枯水期現地調查資料，規設階段報告已初步作		

審查意見	處理情形	章節/圖/表 (修訂報告)	頁次 (修訂報告)
	彙整呈現，並將完整呈現於總結報告之附錄。 (5) 風險區位：整合急水溪風險評估之河道風險及淹水潛勢等致災風險堤段，各河段不同風險程度不僅考量流況及沖於程度，亦綜合考量眾多項風險度及危害度之綜合指標參數，進而提出各河段風險概要說明及處理對策。 議題分析：除原既有資料盤點、現地勘查、生態專家會議及民眾參與會議等進行議題分析彙整，本計畫將依循委員建議於總結報告中強化專家與民間團體等民眾參與不足處，本計畫預計將增辦 3 次現地諮詢會議，藉以強化提報區位之生態議題分析論述，並據以評估研擬施作計畫之必要性與可能替代方案。		
8.為使本計畫之成果能順利接續中央管流域改善與調適計畫，建議執行團隊在分析 12 處待提報核定之斷面之必要性與可能替代方案，同時依據在地環境生態特性考慮這些區域維護、管理及修復自然河段等基於自然解決方案的可行性。	感謝委員建議，本計畫於本階段報告積極綜合委員意見，彙整為急水溪藍綠網絡保育章節於 3.1 節及附錄九。	3.1 節 及附錄九	
三、施正工程司國順			

審查意見	處理情形	章節/圖/表 (修訂報告)	頁次 (修訂報告)
1.經查所提之兩岸工程「急水溪坐頭港堤(0+750~1+000)構造物改善維修工程」及「龜重溪篤農與吉田堤坊(一期)防災減災工程」,均有辦理變更設計，請團隊再檢視變更後之工法，研提生態友善措施使施工廠商辦理自主檢查。	感謝委員建議,「急水溪坐頭港堤(0+750~1+000)構造物改善維修工程」原設計為五座丁壩工修整，變更設計後為保留靠下游三座丁壩工,修整原兩座，再加蓋三座丁壩工，經過檢視後，生態友善措施並無太大之更動，沿用舊有之生態友善措施;「龜重溪篤農與吉田堤坊(一期)防災減災工程」因還在變更設計當中，建議廠商可於導流增設臨時性沉砂池，以沉降泥砂，避免下游水質汙染。	第四章	
2.p4-26，生態友善機制施工階段照片及說明，請補充施工階段(1)照片 (2)日期(3)說明。	感謝委員指導,已補上「急水溪坐頭港堤(0+750~1+000)構造物改善維修工程」施工前、中、後及「龜重溪篤農與吉田堤坊(一期)防災減災工程」施工中之現地踏勘照片並標示日期及說明。	第四章	
3.請補充龜重溪篤農與吉田堤坊(一期)防災減災工程現地說明會辦理情形。	感謝委員指導，已於規設階段辦理現地專家會議，施工階段辦理新營社大民眾參與會議。	附錄六	
4.本次為第三階段施工階段之工程生態檢核，於第四階段維護工程生態檢核，請將各成果以專節呈現。	感謝委員建議，本開口合約案經商議後僅執行至施工階段，後續將彙整為成果報告。		
5.依據契約第三階段施工階段須提供個案之環境保護計畫訓練及環境異常狀況處理，後續請補充。	感謝委員建議，本計畫已調整「計畫工作內容摘要表」及 2 案個別補充工作表於內文,並增補「公共工	摘表 1、表 4-6 及表 4-24	P4-19 及 P4-52

審查意見	處理情形	章節/圖/表 (修訂報告)	頁次 (修訂報告)
	程生態檢核注意事項」作業原則之內容作為對照。		

摘要

本局辦理 110 年度生態檢核及民眾參與委託服務案，計畫範圍以急水溪主流及支流白水溪、龜重溪等為主，並包含河川周邊必要之生態棲息地。主要針對本局轄管急水溪流域，提供至少 12 處既有構造物及 4 處待建(待維修)堤防之重點生態議題及辦理生態調查，藉此擬訂未來提報相關工程時須辦理之生態影響評析，並提出生態保育對策原則。

本次計畫施工階段原定 4 處辦理生態檢核作業，而本次施工階段僅擇定 2 處進行施工，因此主要進度係針對急水溪坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善工程及新增龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程等 2 案執行辦理，根據各工程實際辦理生態檢核之需求執行所需之作業項目。

針對各工程範圍，現場勘查則紀錄計畫工程周圍之棲地影像照，亦進行 2 場專家及 NGO 諮詢及保育原則討論以及辦理 2 場民眾參與說明會，並進行水利工程快速棲地生態評估。根據資料蒐集與調查結果，進行生態評析與保育措施研擬，包含繪製自然度分布、確認潛在生態議題、生態關注圖繪製、現地說明會、水陸域生態友善措施建議及生態檢核自評表。

期望藉由施工前收集區域生態資訊，了解環境生態特性、生物棲地與生態敏感區位等，適度運用迴避、縮小、減輕、補償等生態保育措施，減輕公共工程對生態環境造成之負面影響，維持治水與生態保育的平衡，以達到生態保育、公民參與及資訊公開之目標。

摘表 1　計畫工作內容摘要表

工作項目			「公共工程生態檢核注意事項」作業原則	規劃與執行情形
類型	項目	內容		
提報核定階段工程辦理生態檢核	環境背景資料及生態議題蒐集	本計畫彙整五河局轄區範圍內相關生態文獻，包含「北港溪河川情勢調查報告」、「朴子溪水系河川情勢調查(2/2)」、「八掌溪河系河川情勢調查」、「急水溪水系河川情勢調查」、「棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核與河川棲地保育措施」、「中央管河川、區域排水及海岸工程環境生態檢核與景觀營造改善建議」等相關生態調查資料。此外，本計畫亦將透過網站彙整近期計畫範圍內之生態資料，相關資料庫包含「台灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」、「eBird Taiwan」及「台灣動物路死觀察網」等，藉由持續更新線上生態資訊，以優化後續之生態評析。 為求避開生態地雷，本計畫將以專業輿情大數據分析工具盤點通報並進行科學化分析及趨勢研判，掌握電視新聞報導、政論節目、社群網站及民眾關心之議題及看法，彙整主流民意(意見領袖及環保團體訴求)，進行分析、趨勢研判及初步回應並建立生態輿情彙整機制，即時將掌握之重大輿情及彙整之主流民意等資訊，以利後續生態評析。	蒐集計畫施作區域既有生態環境及議題等資料。	**已執行工作：**已完成計畫區各主軸課題，包括流域基本資料及環境生態資料等相關基本資料蒐集及圖資套疊。
	棲地環境評估分析	本計畫透過現場勘查過程，紀錄計畫工程周圍之棲地影像照，包含自然溪段、兩岸濱溪帶、高灘地、樹林、大樹等，並藉由勘查過程中，善用及尊重地方知識，透過訪談當地居民瞭解當地對環境的知識、文化，除補充鄰近生態資訊，為尊重當地文化，可將相關物種列為關注物種，或將特殊區域列為重要生物棲地或生態敏感區域。 提報階段為快速綜合評判棲地現況，生態檢核過程亦採用棲地評估指標(水岸特性分析)，評估因子包含水域型態多樣性、水域廊道連續性、水質、底質多樣性、水陸域過度帶、溪濱廊道連續性、水生動物豐多度及水域生產者，透過均一的標準量化表示棲地品質，即時呈現工程周圍環境棲地概況。	由生態背景人員現場勘查記錄生態環境現況及分析工程計畫對生態環境之影響。	**已執行工作：**本計畫已於各工程區段完成棲地環境評估分析。包含針對 12 處既有構造物及 4 處待建(待維修)堤防之重點生態議題及辦理生態調查。勘查重要棲地類型並進行快速棲地生態評估，提出該區域之生態評析。

工作項目			「公共工程生態檢核注意事項」作業原則	規劃與執行情形
類型	項目	內容		
	生態保育原則擬定	本計畫根據工程基本資料、生態文獻結果、輿情掌握及棲地環境等資料彙整進行初步生態評析。透過生態及周邊棲地資料來繪製生態情報圖或關注圖，以標示工程周邊的法定區位及標定關鍵物種及關鍵課題的位置，作為後續生態評析之參考。並藉由生態評析之結果，針對工程可能對生態環境造成之影響與衝擊來擬定友減輕策略(生態保育對策)，保育對策原則之選擇，以干擾最少或儘可能避免負面生態影響之方式為優先，並依循迴避、縮小、減輕與補償四個原則進行策略考量。工程位置及施工方法首先考量迴避生態保全對象或重要棲地等高度敏感區域，其次則盡量縮小影響範圍、減輕永久性負面效應，並針對受工程干擾的環境，除積極研擬原地或異地補償等策略以減少對環境的衝擊外，並思索改善既有生態缺憾、提升生態系統質量與穩定性以及提高生態系統服務之對策。本計畫依據過往經驗，彙整生態檢核期間常見的生態議題與相對應之環境友善措施。	決定可行工程計畫方案及生態保育原則。	**已執行工作：**生態及周邊棲地資料來繪製生態情報圖或關注圖，以標示工程周邊的法定區位及標定關鍵物種及關鍵課題的位置，保育對策原則之選擇，以干擾最少或儘可能避免負面生態影響之方式為優先，並依循迴避、縮小、減輕與補償四個原則進行策略考量。
	生態調查	本計畫除透過相關文獻盤點彙整各治理工程之生態調查資料外，亦是需求進行現地補充調查。本計畫與工程不同階段辦理之生態調查目的不同，係依契約規定需針對 12 處既有構造物及 4 處待建(待維修)堤防辦理生態調查；本計畫依實際各工程執行情況經工作會議後排定枯水期生態調查。 調查規範方面，因行政院公共工程委員會公布之「公共工程生態檢核注意事項」中，尚無明訂生態調查之調查範圍、規範及原則，故本計畫依據經濟部水利署水利規劃試驗所「河川情勢調查作業要點」辦理生態調查，並視工程及環境需求參考行政院環境保護署公告之「動物生態評估技術規範」(100.7.12 環署綜字第 1000058665C 號公告)及「植物生態評估技術規範」(91.3.28 環署綜字第 0910020491 號公告)共同辦理。調查項目分為水域生物、陸域植物及陸域	組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，視需求辦理物種補充調查。	**已執行工作：**本計畫於 110 年 4 月下旬進行 16 處枯水期生態調查，並納入提報核定階段成果中。

工作項目			「公共工程生態檢核注意事項」作業原則	規劃與執行情形
類型	項目	內容		
		動物。其中，保育類物種鑑別將依據行政院農業委員會林務局公告之保育類野生動物名錄(108 年 1 月 9 日生效)，並進行保育類動植物坐標定位。		
規劃設計階段工程辦理生態檢核	棲地環境評估分析	規劃設計階段之棲地環境評估基於提報階段環境勘查及結合文獻盤點之基礎下，於規劃設計階段透過現場勘查過程及生態調查環節，並補充紀錄計畫工程周圍之棲地影像照(如高畫素相機或空拍影像尤佳等)。同時調查對應工區相關環境之關物種與指標物種等特定生物類群，以回饋工程決策與設計需求，非物種資源性普查，勘查重點在於了解工程周邊不同棲地類型中，關鍵或受關注物種的分布狀況，藉以評估工程對物種與重要棲地的影響。指標物種或指標類群具有下列條件：(1)能即時反應監測目的之環境變動；(2)與環境變動有直接相關；(3)可持續作為偵測指標；(4)可量化環境變動的程度；(5)數量多非稀有種類。評估可能潛在生態議題，提出工程影響預測之生態評析內容。	組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，辦理生態資料蒐集、棲地調查、棲地評估、指認生態保全對象，並視需求辦理物種補充調查。	**已執行工作：**本計畫針對「急水溪坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善工程」及「龜重溪篤農與吉田堤防(二期)、(四期)改善工程」2 案進行規劃設計階段生態檢核作業之棲地環境評估分析。勘查重要棲地類型進行快速棲地生態評估，並對應該區域相關環境之關物種與指標物種等特定生物類群，評估可能潛在生態議題，提出工程影響預測之生態評析內容，以回饋工程決策與設計需求。
	必要之生態調查	本計畫與工程不同階段辦理之生態調查目的不同，係依契約規定需針對 12 處既有構造物及 4 處待建(待維修)堤防辦理生態調查；本計畫 110 年 6 月 24 日工作會議討論，經核對急水溪水系治理計畫及風險評估高風險堤段，提報階段所執行調查 16 處適當；惟應依工程急迫性調整已核定待建工程 4 處及重點生態議題之調查 12 處，排定豐水期生態調查。		**已執行工作：**本計畫於 110 年 7 月下旬進行 16 處豐水期生態調查，並納入規劃設計階段成果中。
	生態關注區域圖	生態關注區域圖(生態敏感圖)繪製時需先取得工程設計資訊，顯示主要工程與影響範圍之空間配置。可藉工程設計圖轉換成分析軟體可讀取之向量檔		**已執行工作：**已繪製生態關注區域圖，並於圖上標示工程設計區位以

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

工作項目			「公共工程生態檢核注意事項」作業原則	規劃與執行情形
類型	項目	內容		
			意事項。	
	保育措施監測及棲地環境變化	透過前期設計審查會議及工作會議等方式與設計單位溝通確認友善措施可行後，研擬自主檢查表於施工階段辦理自主檢查作業。本計畫經與設計單位反覆溝通修正表格內容，提供更完善更適合之工程生態檢核自主檢查表。於開工前進行資料審查，以確認開工前相關單位已充分瞭解生態保育措施，並依下列原則辦理： (一)施工計畫應對照前階段生態保育對策之目的及項目據以研擬生態保育措施，並說明施工擾動範圍(含施工便道及土方、材料堆置區)，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 (二)品質計畫應納入前階段製作之生態保育措施自主檢查表。 (三)施工前環境保護教育訓練規劃應納入生態保育措施之宣導。如遇施工團隊對於生態友善措施有疑問或不理解之處，將協助處理。 保育措施監測及自主檢查係以上述自主檢查表，作為施工階段辦理自主檢查作業的辦理依據本計畫將該表提供予施工/造廠商並要求施工團隊每月填寫及查核查核時需檢查生態保全對象及生態保育措施勾選執行狀況，並附上能呈現執行成果照片、說明或其他資料。另本計畫團隊不定期至施工區域辦理複查，以確認自主檢查表執行項目落實情形，並評析棲地環境變化。主要為施工進度 20%、40%、80%及視必要情況(如異常生態事件發生)	履約文件應有生態保育措施自主檢查表、生態保育措施監測計畫及生態異常狀況處理原則。施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。	**已執行工作：**依據之前之生態友善措施結合生態工法，同時也列出保全對象，訂定自主檢查表，每個月固定請廠商回傳自主檢查表，以檢核相關措施是否有落實執行。並於施工前、中辦理棲地環境評估，以評析棲地環境變化。
	環境異常狀況處理	如計畫區域內若有重大突發生態異常發生，本計畫將組織具有生態及工程專業之跨領域工作團隊以對於異常狀況進行現狀評估與處置建議。此外，亦將邀請在地民眾或關注之 NGO 等一同討論來取得共識以落實民眾參與機制，並期或可藉由公私協力共同處理。另異常異常事件發生之初至事件解決之後的所有處置過程與方式將被完整記錄，之		**已執行工作：**施工階段之急水溪坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善工程及新增龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程等 2 案並無環

工作項目			「公共工程生態檢核注意事項」作業原則	規劃與執行情形
類型	項目	內容		
		後將與生態檢核資料一同辦理資訊公開，並視主管機關需求協助辦理進行對外的媒體廣宣等事項。		境異常狀況。
藍綠網絡保育	綜合委員意見增辦補充「急水溪流域藍綠網絡保育」工作內容	流域藍綠網絡係以河川流域的生態環境進行論述，從流域生態環境相關資料盤點與分析開始，銜接農委會林務局刻正推動的「國土生態保育綠色網絡建置計畫」中有關生態保育相關策略與要項。包含藍綠網絡保育概況及藍綠網絡風險重要課題評析，包括：1.人工構造物影響生態棲地環境及阻隔生物移動路線；2.推動生態檢核； 3.水庫防淤操作對下游生態環境可能之影響； 4.河口濕地生態環境保育； 5.農業活動對生態環境造成之影響。	-	**已執行工作：**已完成急水溪藍綠網絡保育概況及藍綠網絡風險重要課題評析之彙整。

Abstract

This project implements the ecological check and public participation of the Jishuei River System in 2021. The study area includes the mainstem river, Jishuei River, tributaries, Peishui River, Guichung River, etc., and the critical ecological habitat. This study aims to implement ecological investigation, ecological measures proposition and implementation for at least 12 existing constructions and 4 embankments which will be built or repaired soon.

Initially, this report aimed at conducting ecological checks of 4 construstions, however, the number of constructions was reduced to 2 places: (1) “The repair and improvement construction of Ditougang Embankment (0+750~1+000) on the Jishuei River”, and (2) “The disaster prevention and mitigation construction of Dunong and Jitian Embankment (the first stage) on the Guichung River”.

For each construction, we conducted fieldwork, which includes recording the images around the study area and assessing the environment with Rapid Habitat Ecological Evaluation Protocol (RHEEP). We also conducted two meetings with experts and NGOs, the seminar of the ecological-friendly principles, and the explanatory meeting of the public. After the works were done, the ecological assessments and the ecological-friendly measures were proposed. The ecological assessments include drawing the maps of naturalness and ecological sensitivity, predicting the potential impacts of construction on the ecology, conducting explanatory forum, and filling the forms of ecological check.

This project expects to mitigate the negative impacts of hydraulic construction on the ecology and environment and find the balance between flood control and environmental protection. The critical aspects of this project include collecting and evaluating environmental data, implementing ecological-friendly construction measures, and involving all three elements of ecological protection, public participation, and information disclosure.

目錄

摘要 I
Abstract VIII
目錄 IX
表目錄 XI
圖目錄 XV
第一章 前言 1-1
1.1 計畫緣起及目的 1-1
1.2 委託工作範圍 1-1
1.3 整體工作項目 1-3
1.4 計畫背景 1-7
1.5 關鍵課題 1-10
第二章 流域基本資料盤點 2-1
2.1 計畫範圍 2-1
2.2 關注團體與關注議題分析 2-3
2.3 流域資訊蒐集 2-7
2.4 水質 2-20
2.5 防洪及跨河構造物 2-23
2.6 河川環境概況說明 2-27
2.7 易致災風險堤段 2-29
第三章 環境生態資料盤點 3-1
3.1 藍綠網絡保育及生態資料盤點 3-1
3.2 生態資料蒐集 3-23
3.3 急水溪生態環境治理與管理縱向分布情報 3-28
3.4 棲地環境評估 3-42

3.5　生態評析及繪製生態關注區域圖 3-45
3.6　生態保育措施 3-45
第四章　施工階段生態檢核成果.....4-1
4.1 急水溪上位計劃 4-1
4.2 工程施作優先順位評估 4-8
4.3 急水溪坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善及河道整理工程(坐頭港堤防-斷面 31).....4-16
4.3.1 生態資料盤點.....4-21
4.3.2 生態評析.....4-27
4.3.3 施工階段辦理作業.....4-30
4.4 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程 4-50
4.4.1 生態資料盤點.....4-54
4.4.2 生態評析.....4-60
4.4.3 施工階段辦理作業.....4-63
第五章　結論與建議.....5-1
參考文獻.....參-1
附錄一、歷次審查會議紀錄表
附錄二、急水溪淹水潛勢
附錄三、公共工程生態檢核自評表
附錄四、急水溪水利工程快速棲地生態評估成果表
附錄五、自主檢查表
附錄六、現地施工說明會
附錄七、急水溪生態檢核之生態調查各物種名錄及資源表
附錄八、Google Earth 環境資訊系統建立
附錄九、急水溪流域藍綠網絡保育

表目錄

第一章　前言

表 1-1　16 處委託調查工程一覽表.....1-2

表 1-2　工程各階段之生態保育考量與檢核工作重點彙整表.....1-5

表 1-3　生態檢核課題彙整表.....1-10

第二章　流域基本資料盤點

表 2-1　急水溪水系概要表.....2-1

表 2-2　計畫區可能議題彙整表.....2-4

表 2-3　計畫區 NGO 與其關注議題彙整表.....2-5

表 2-4　歷年規劃各測站及集水面積統計.....2-13

表 2-5　急水溪流域內水位流量站基本資料表.....2-14

表 2-6　急水溪流域河段各重現期距洪峰流量表.....2-15

表 2-7　急水溪流域相關鄉鎮面積與人口表.....2-17

表 2-8　急水溪各行政區列管畜牧業家數統計表.....2-18

表 2-9　河川污指標 RPI 判定方式.....2-20

表 2-10　急水溪水系現有防洪構造物調查一覽.....2-24

表 2-11　急水溪水系現有橋梁調查一覽表.....2-26

表 2-12　急水溪水系河川環境概況說明表.....2-27

表 2-13　急水溪水系不可容忍風險堤段彙整一覽表.....2-29

表 2-14　本計畫極高及高風險河段因應對策及關注物種、棲地類型、生態保育對策.....2-31

第三章　環境生態資料盤點

表 3-1　工程各階段之生態保育考量與檢核工作重點彙整表.....3-1

表 3-2　鄰近急水溪流域的生態敏感區.....3-2

表 3-3　生態資源調查研究計畫彙整.....3-3
表 3-4　西南部綠網生態分區的環境特色及保育重點或策略.....3-7
表 3-5　陸域關注區域的範圍及關注重點（西南部）.....3-9
表 3-6　關注魚種分布重要水域之指認方法及分布概況.....3-10
表 3-7　本計畫範圍水陸域生物關注物種.....3-13
表 3-8　水域棲地類型、物種及水質污染彙整表(1/2).....3-26
表 3-9　水域棲地類型、物種及水質污染彙整表(2/2).....3-27
表 3-10　國內快速棲地評估指標彙整表.....3-42
表 3-11　評估方式彙整表(1/2).....3-43
表 3-12　評估方式彙整表(2/2).....3-44
表 3-13　生態關注區繪製原則表.....3-45

第四章　施工階段生態檢核成果
表 4-1　工程施作順位分級原則.....4-10
表 4-2　急水溪流域各工程施作順位評估結果.....4-11
表 4-3　施工階段工程生態檢核工作.....4-15
表 4-4　坌頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善及河道整理工程因應對策.....
.....4-17
表 4-5　坌頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善及河道整理工程 (工程變更
前後對照).....4-18
表 4-6　坌頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善及河道整理工程工作表..4-20
表 4-7　坌頭港堤防(斷面 31)魚類資源彙整表.....4-21
表 4-8　坌頭港堤防(斷面 31)底棲生物與水生昆蟲資源彙整表.....4-22
表 4-9　坌頭港堤防(斷面 31)鳥類資源彙整表.....4-23
表 4-10　坌頭港堤防(斷面 31)哺乳類資源彙整表.....4-24
表 4-11　坌頭港堤防(斷面 31)爬蟲類資源彙整表.....4-25
表 4-12　坌頭港堤防(斷面 31)兩生類資源彙整表.....4-25

表 4-13 生態評析表.....4-27
表 4-14 工程影響預測表.....4-28
表 4-15 本工程範圍水陸域生物關注物種.....4-30
表 4-16 急水溪坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善及河道整理工程(坐頭港堤防-斷面 31)友善措施回應表.....4-31
表 4-17 坐頭港堤防構造物維修改善工程各階段快速棲地生態評估結果.....4-40
表 4-18 坐頭港堤防構造物維修改善工程之生態勘查項目.....4-41
表 4-19 坐頭港堤防構造物維修改善工程之自主檢查表.....4-41
表 4-20 坐頭港堤防構造物維修改善工程之自主檢查表紀錄.....4-45
表 4-21 生態保育措施執行狀況表.....4-46
表 4-22 急水溪坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善及河道整理工程現地說明會.....4-48
表 4-23 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程.....4-51
表 4-24 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程工作表.....4-53
表 4-25 重溪橋(斷面 21)魚類資源彙整表.....4-55
表 4-26 重溪橋(斷面 21)底棲生物與水生昆蟲資源彙整表.....4-55
表 4-27 重溪橋(斷面 21)鳥類資源彙整表.....4-57
表 4-28 重溪橋(斷面 21)哺乳類資源彙整表.....4-58
表 4-29 重溪橋(斷面 21)爬蟲類資源彙整表.....4-58
表 4-30 重溪橋(斷面 21)兩生類資源彙整表.....4-59
表 4-31 生態評析表.....4-61
表 4-32 工程影響預測表.....4-61
表 4-33 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程友善措施回應表(原友善措施建議新增一項設施).....4-64
表 4-34 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程各階段快速棲地生態評估結果.....4-71

表 4-35 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之鳥類、爬蟲類、魚類及底棲生物調查項目 4-72
表 4-36 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之自主檢查表.....4-73
表 4-37 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之自主檢查表紀錄.....4-75
表 4-38 生態保育措施執行狀況表.....4-76
表 4-39 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程.....4-78

圖目錄

第一章　前言

圖 1-1　急水溪水系分佈圖.....1-2

圖 1-2　公共工程生態檢核作業流程.....1-6

圖 1-3　施工階段執行流程.....1-7

圖 1-4　生態檢核機制及推廣歷程圖.....1-8

圖 1-5　生態檢核概念圖.....1-9

第二章　流域基本資料盤點

圖 2-1　急水溪水系分布圖.....2-2

圖 2-2　防洪工程與生態衝突示意圖(上)及生態檢核關鍵課題示意圖(下).....2-3

圖 2-3　歷年侵台颱風路徑圖.....2-8

圖 2-4　白河(a)、東河(b)、鹽水(c)、北門(d)生態氣候圖 2-9

圖 2-5　急水溪流域地形分布圖.....2-10

圖 2-6　急水溪流域坡度分布圖.....2-11

圖 2-7　急水溪流域地質圖.....2-12

圖 2-8　急水溪流域地質構造圖.....2-12

圖 2-9　急水溪流域內水位流量站位置示意圖 2-14

圖 2-10　急水溪流域行政區域圖.....2-16

圖 2-11　急水溪流域工業區分布圖.....2-19

圖 2-12　急水溪流域環保署水質測站位置圖 2-21

圖 2-13　急水溪水質監測站歷月河川污染程度統計圖 2-22

圖 2-14　計畫水系整體風險地圖與不可容忍風險(極高與高風險)河段分布圖.....

.....2-30

第三章　環境生態資料盤點

圖 3-1　急水溪流域的生態保護區分布圖.....3-3

圖 3-2　台灣淺山生態情報圖應用畫面.....3-5
圖 3-3　生態資料庫網站示意.....3-6
圖 3-4　國土綠網涵蓋急水溪關注區域指認結果（西南部）.....3-8
圖 3-5　水鳥熱點分布圖；藍色方框為 1 × 1 km 水鳥熱區之網格.....3-12
圖 3-6　急水溪流域水庫集水區套疊成果.....3-17
圖 3-7　急水溪流域綠網關注區域套疊成果.....3-18
圖 3-8　急水溪流域路殺熱點分佈.....3-18
圖 3-9　急水溪流域全河段藍綠網絡重要課題示意圖.....3-19
圖 3-10　急水溪流域上游藍綠網絡重要課題示意圖.....3-20
圖 3-11　急水溪流域中游藍綠網絡重要課題示意圖.....3-21
圖 3-12　急水溪流域下游藍綠網絡重要課題示意圖.....3-22
圖 3-13　水域生物特有種及外來種分布概況圖.....3-25
圖 3-14　陸域生物外來種及保育類發現位置圖.....3-25
圖 3-15 急水溪斷面 0~38.1 生態環境說明圖.....3-29
圖 3-16 急水溪斷面 0~38.河道斷面說明圖.....3-30
圖 3-17 急水溪斷面 42.1~116 生態環境說明圖.....3-31
圖 3-18 急水溪斷面 42.1~116 河道斷面說明圖.....3-32
圖 3-19 白水溪斷面 116.2~148 生態環境說明圖.....3-33
圖 3-20 白水溪斷面 116.2~148 河道斷面說明圖.....3-34
圖 3-21 六重溪與仙草埔溪生態環境說明圖.....3-35
圖 3-22 六重溪河道斷面說明圖.....3-36
圖 3-23 仙草埔溪河道斷面說明圖.....3-37
圖 3-24 龜重溪斷面 8~72 生態環境說明圖.....3-38
圖 3-25 龜重溪斷面 8~72 河道斷面說明圖.....3-39
圖 3-26 龜重溪斷面 81~125 與鹿寮溪生態環境說明圖.....3-40
圖 3-27 龜重溪斷面 81~125 與鹿寮溪河道斷面說明圖.....3-41
圖 3-28　生態保育措施溝通討論流程圖.....3-46

第四章　施工階段生態檢核成果

圖 4-1 工程施作順位矩陣示意圖.....4-8
圖 4-2 計畫水系整體風險地圖與不可容忍風險(極高與高風險)河段分布圖(尚未降雨).....4-12
圖 4-3 計畫水系整體風險地圖與不可容忍風險(極高與高風險)河段分布圖(24H,300mm) 4-13
圖 4-4 計畫水系整體風險地圖與不可容忍風險(極高與高風險)河段分布圖(24H,500mm) 4-14
圖 4-5 坌頭港堤防構造物維修改善及河道整理工程之工程對策及生態檢核補充建議圖-1.....4-16
圖 4-6 坌頭港堤防構造物維修改善及河道整理工程之工程對策及生態檢核補充建議圖-2.....4-17
圖 4-7 坌頭港堤防(斷面 31)自然度分布圖 4-26
圖 4-8 坌頭港堤防(斷面 31)之生態敏感圖 4-29
圖 4-9 坌頭港堤防構造物維修改善工程之現地勘查(110/5/11 施工前) 4-32
圖 4-10 坌頭港堤防構造物維修改善工程之現地勘查(110/7/9 施工中) 4-34
圖 4-11 坌頭港堤防構造物維修改善工程之現地勘查(110/8/17 施工中) 4-35
圖 4-12 坌頭港堤防構造物維修改善工程之現地勘查(110/10/25 施工中) 4-36
圖 4-13 坌頭港堤防構造物維修改善及河道整理工程之空拍圖 4-36
圖 4-14 坌頭港堤防構造物維修改善工程之現地勘查(110/12/20 施工後) 4-37
圖 4-15 坌頭港堤防構造物維修改善及河道整理工程與 Google 影像比對 4-38
圖 4-16 坌頭港堤防構造物維修改善及河道整理工程之空拍圖 4-39
圖 4-17 坌頭港堤防構造物維修改善工程之現地勘查(111/6/30 施工後) 4-39
圖 4-18 坌頭港堤防生態保育措施執行狀況確認 4-47
圖 4-19 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程及生態檢核補充建議圖-1 ..4-50

圖 4-20 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程及生態檢核補充建議圖-2..4-51
圖 4-21 龜重溪斷面 21 (重溪橋)自然度分布圖.....4-60
圖 4-22 重溪橋下游生態敏感圖.....4-62
圖 4-23 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之空拍圖比對.....4-66
圖 4-24 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之現地勘查討論.....4-67
圖 4-25 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之現地勘查環境照.....4-68
圖 4-26 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之空拍圖.....4-69
圖 4-27 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之現地勘查環境照.....4-69
圖 4-28 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之空拍圖比對.....4-70
圖 4-29 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之現地勘查環境照.....4-70
圖 4-30 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之現地生態勘查照.....4-72
圖 4-31 施工前後生態保育措施執行狀況比較 4-77
圖 4-32 現地施工說明會宣傳圖.....4-79

第一章　前言

1.1　計畫緣起及目的

河川、區域排水及海岸等水岸環境經過多年計畫性治理，已有效降低水患潛勢。為落實生態工程永續發展理念，水利署自 98 年起即逐年試辦水庫、中央管河川、區域排水及海岸治理工程快速棲地生態檢核作業，藉由施工前收集區域生態資訊，了解當地環境生態特性、生物棲地或生態敏感區位等，適度運用**迴避、縮小、減輕、補償**等保育措施，納為相關工程設計理念，以降低工程對環境生態的衝擊，維持治水與生態保育的平衡。

本計畫為減輕公共工程對生態環境造成之負面影響，秉生態保育、公民參與及資訊公開之原則，以積極創造優質之環境，本生態檢核以工程生命週期分為工程計畫核定、規劃、設計、施工及維護管理等作業階段。

1.2　委託工作範圍

本次生態檢核及民眾參與委託服務案計畫範圍以急水溪主流及支流白水溪、龜重溪等為主，並包含河川周邊必要之生態棲息地，如圖 1-1 所示。急水溪幹流長度約 65 公里，流域面積 379 平方公里，行政區域包含台南市白河區、新營區、鹽水區、學甲區、柳營區、東山區、北門區、後壁區、六甲區、下營區等，相關生態檢核河段由本局擇定後，交由委託團隊執行。

依據本案招標文件委託服務計畫書內容，本計畫採用開口合約辦理，主要針對本局轄管急水溪流域 16 處重點生態議題及生態調查，並辦理提報待建工程辦理生態檢核作業，其中待建工程內容如表 1-1 所示，並擇定 4 處經第一階段審查會議通過之工程辦理各階段生態檢核與成效評估工作。

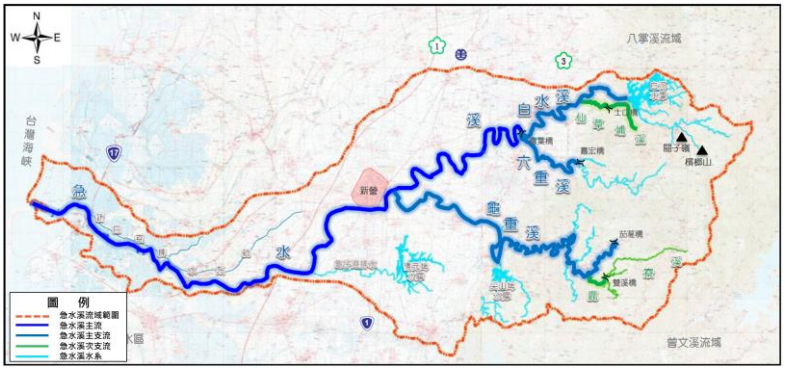


圖 1-1　急水溪水系分佈圖

表 1-1　16 處委託調查工程一覽表

	水系	序號	工程名稱	調查代表斷面
已核定待建工程	急水溪	1	急水溪堤防改善工程	竹埔堤防(斷面 24) (X:120.211464,Y:23.256708)
		2	急水溪五王大橋兩工區高風險堤防改善工程	北門堤防(斷面 7) (X:120.140804 ,Y:23.291540)
		3	急水溪坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善工程	坐頭港堤防(斷面 31) (X:120.247577,Y:23.256956)
	龜重溪	4	龜重溪篤農與吉田堤防(二期)改善工程	斷面 21(龜) (X:120.365873 ,Y:23.298653)
尚待提報之既有工程	龜重溪	5	龜重溪篤農與吉田堤防(四期)改善工程用地先期作業	斷面 24(龜) (X:120.371989,Y:23.292567)
	急水溪	6	急水溪新營堤防河道整理及基礎改善工程用地先期作業	新營堤防(斷面 49) (X:120.308731,Y:120.308731)
		7	急水溪新營堤防河道整理及基礎改善工程用地先期作業	太康堤防(斷面 55) (X:120.325481,Y:23.301383)
		8	急水溪木屐寮堤防延長(六期)改善工程用地先期作業	斷面 113(急) (X:120.404271,Y:23.341325)
		9	急水溪堤防改善工程	德安寮堤防(斷面 12) (X:120.158212,Y:23.276725)
		10	急水溪北勢寮堤防改善工程用地取得	斷面 79 (X:120.365532,Y:23.320842)
	白水溪	11	目前無工程，由生態調查團隊加做之測站	木屐寮堤防(斷面 148) (X:120.454115,Y:23.363152)
		12	目前無工程，由生態調查團隊加做之測站	白河堤防(斷面 135) (X:120.432994,Y:23.346568)
		13	白水溪白河堤防延長改善工程用地先期作業	白河堤防(斷面 126) (X: 120.418434,Y:23.345771)
	仙草埔溪	14	目前無工程，由生態調查團隊加做之測站	木屐寮 1 號護岸(斷面 7) (X:120.453486,Y:23.353643)
	六重溪	15	目前無工程，由生態調查團隊加做之測站	行祥橋(六重溪斷面 13) (X:120.414383,Y:23.329575)
	鹿寮溪	16	目前無工程，由生態調查團隊加做之測站	雙溪橋(鹿寮溪斷面 9.1) (X:120.458307,Y:23.258767)

註：1. 無堤防護岸之堤段以斷面號碼替代。
2. 確定工程僅 11 處，為符合契約規定，另由生態調查團隊加做 5 處，共 16 處。

1.3 整體工作項目

一、 第一階段提報核定階段工程辦理生態檢核作業：

針對急水溪水系分佈圖進行蒐集可能之生態議題，調查並提供急水溪水系主流 8 處及 5 條支流共 8 處，總計 16 處既有構造物之重點生態議題及生態調查，擬訂既有構造物未來提報相關工程時須辦理之評析生態影響，提出生態保育對策原則。

針對急水溪待建(待維修)堤防範圍(如表 1-1 所示)進行蒐集可能之生態議題，擬訂未來提報相關工程時須辦理之評析生態影響，提出生態保育對策原則予本局未來提報核定階段之參考。並於待建(待維修)堤防範圍內擇定 4 處調查重點生態議題及生態調查，所擇定 4 處須經第一階段審查會議通過。(以近期將辦理規劃設計之 4 處工程為原則，本局擇定 4 處調查內容如經第一階段審查會議結論須更改調查位置時，並委託團隊須再行調查重點生態議題及生態調查)。

綜上，確認相關議題及製作相關報告書 15 份及電子檔 10 份予機關，由機關邀請相關委員辦理審查會議。

二、 第二階段規劃設計階段工程辦理生態檢核作業：

針對第一階段擇定 4 處，進行生態調查、棲地環境評估、生態關注區域說明及繪製、**提供個案工程所需之生態保護措施所需之示意圖及經費**、生態衝擊預測之對應方法及保育對策，且需於審查會前**擇定 2 處辦理民眾參與**，並確認相關議題及製作相關報告書 15 份予機關，由機關邀請相關委員辦理審查會議。並於 8 月進行第二季之調查。

三、 第三階段施工階段工程辦理生態檢核作業：

針對擇定 4 處配合現場勘查，協助監造或施工單位擬定可行之生態保育措施、監測保育措施執行情形及棲地環境變化，視工程特性，於施工前、中辦理棲地環境評估、協助工區生態環境異常狀況處理，且需於審查會前**擇定 2 處辦理民眾參與**，並確認相關議題及製作相關報告書 15 份予機關，由機關邀請相關委員辦理審查會議。

四、 第四階段維護管理階段工程辦理生態檢核作業：

針對擇定 4 處進行後續完工維護管理階段建議事項及評估成效，視狀況提出改善與建議，生態檢核成果除公開於本局網頁資訊公開外，並發布至中研院研究資料寄存所生態檢核主題集，並確認相關議題及製作相關報告書 15 份予機關，由機關邀請相關委員辦理審查會議。

生態檢核機制目的及核心概念在於透過生態專業團隊、民眾參與以及資訊公開等方式，降低治理工程可能對環境造成的影響，最終達成棲地維護(環境生態保育)、工程目的(水質改善、防洪安全等)、民眾期待(環境美化、休閒遊憩)之三贏局面。並以多元化利害關係人的角度切入問題，釐清工程需求以及目的，共同討論參與生態友善措施的方案制定以及落實。本計畫將生態檢核以兩大面向(工程考量與民眾訴求)，歸納本計畫可能遭遇之關鍵課題及對策，包含資料蒐集、措施研擬、措施溝通以及民眾參與課題。

本計畫依據「公共工程生態檢核注意事項」工作項目流程(如圖 1-2 所示)，將生態檢核於各規劃設計階段執行重點之內涵與檢核項目予以審視及比對，研擬各工作項目之操作方式，並邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之 NGO 團體辦理說明會。研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態環友善措施原則，本計畫再針對施工階段提出操作流程(如圖 1-3 所示)。

表 1-2　工程各階段之生態保育考量與檢核工作重點彙整表

項次	生態檢核執行手冊	年份
1	台灣區域重點河川示範水利工程網路版手冊	102
2	水庫集水區工程生態執行參考手冊	105
3	水利工程生態檢核操作流程	106
4	國有林治理工程生態友善機制手冊	107

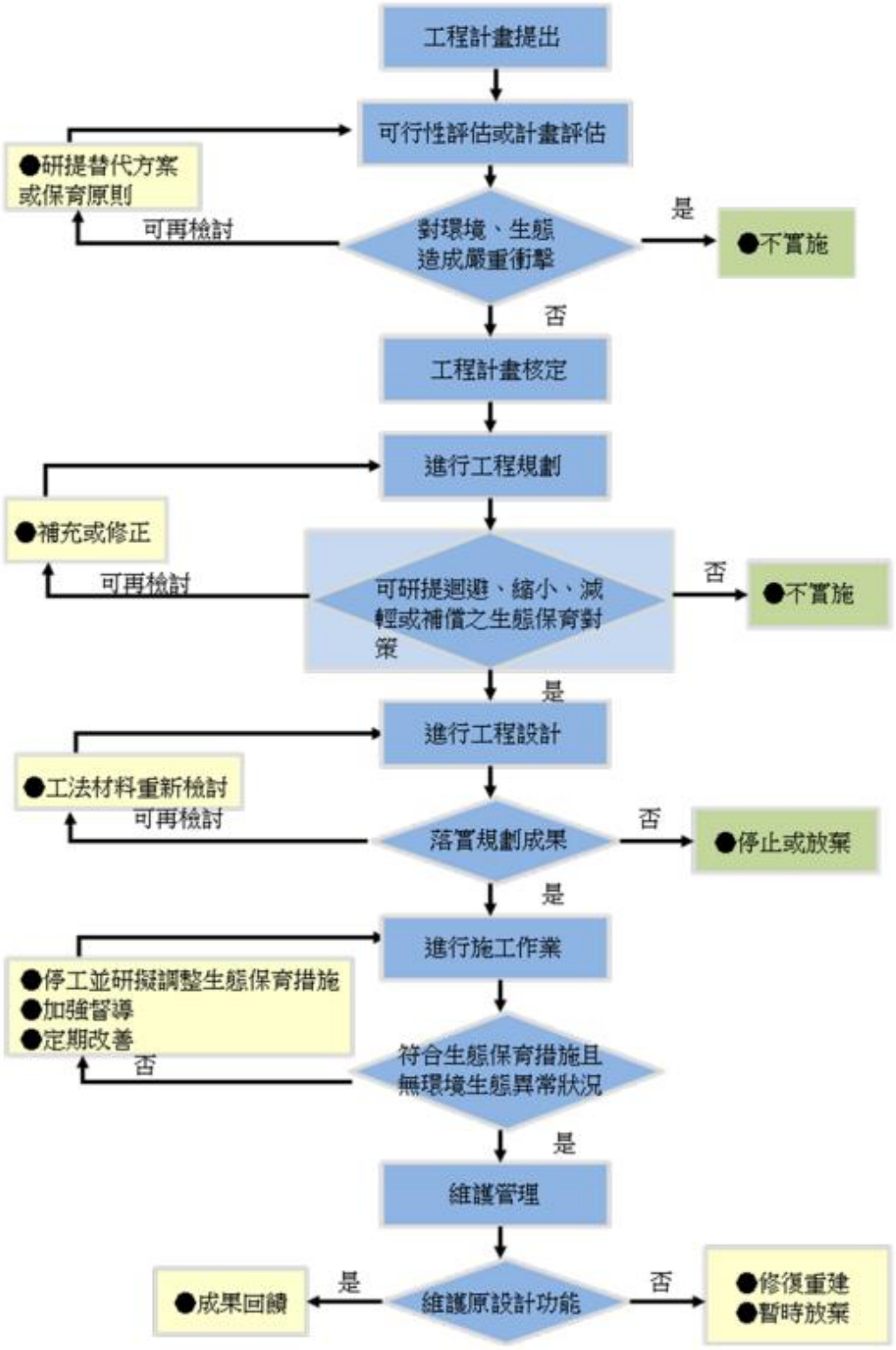


圖 1-2　公共工程生態檢核作業流程

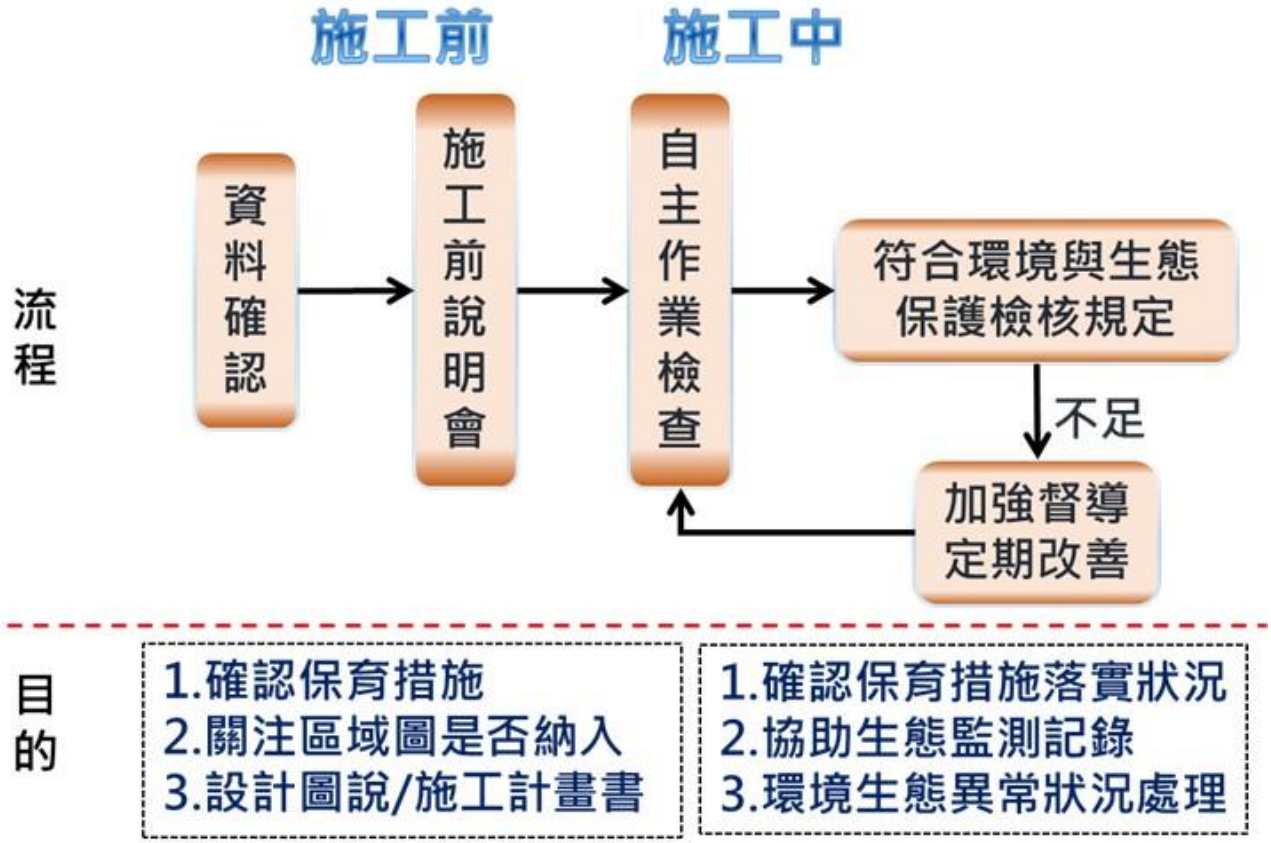


圖 1-3　施工階段執行流程

1.4　計畫背景

一、 計畫背景概述

依行政院公共工程委員會 108 年 5 月所頒布之「**公共工程生態檢核注意事項**」，公共工程除災後緊急處理、搶修、搶險、災後原地復建，各機關辦理新建工程時，需辦理生態檢核作業。為減輕工程對生態環境造成的負面影響，維護生物多樣性資源與棲地環境品質，針對轄區內工程，**秉持生態友善、民眾參與及資訊公開之原則辦理環境友善及生態檢核機制**，並加強教育宣導，使治理工程能夠從傳統工程安全面，進而兼顧生態環境，營造多樣性生態棲地。因此，第五河川局執行各項計畫工程將依不同程度生態議題執行不同階段之檢核作業，藉由專業團隊的協助及相關資訊之公開，緩解生態團體及在地民眾之疑慮，以正面助益於治理工作推行，並為往後將環境友善作業內化為工程辦理必要考量事項，以落實生態永續發展之願景。

二、生態檢核概述

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

民國 96 年因應民眾對於治理工程兼顧生態保育的期盼，生態檢核概念首次出現於石門水庫及其集水區特別整治計畫，由工程主辦單位試填生態檢核表單開始，將生態考量的各個項目以表單的方式呈現，並在不同的保育治理工程主管機關持續推動制度化。水利署在經過多年試辦及滾動式檢討，於民國 106 年 4 月 25 日公共工程委員會發布「公共工程生態檢核機制」，後更名為「**公共工程生態檢核注意事項**」，明訂中央政府各機關執行新建工程時需辦理生態檢核作業。而後推廣至水利工程運用，並因應前瞻基礎建設之生態檢核需求，研擬「水利工程生態檢核自評表」，推廣歷程如圖 1-4 所示。

生態檢核機制目的及核心概念在於透過**生態專業團隊**、**民眾參與**以及**資訊公開**等方式**降低治理工程可能對環境造成的負面影響**，維護棲地環境、生物多樣性以及生態系統服務。並能以多元化利害關係人的角度切入問題，釐清工程需求以及目的，共同討論參與生態友善措施的方案制定以及落實(如圖 1-5 所示)。

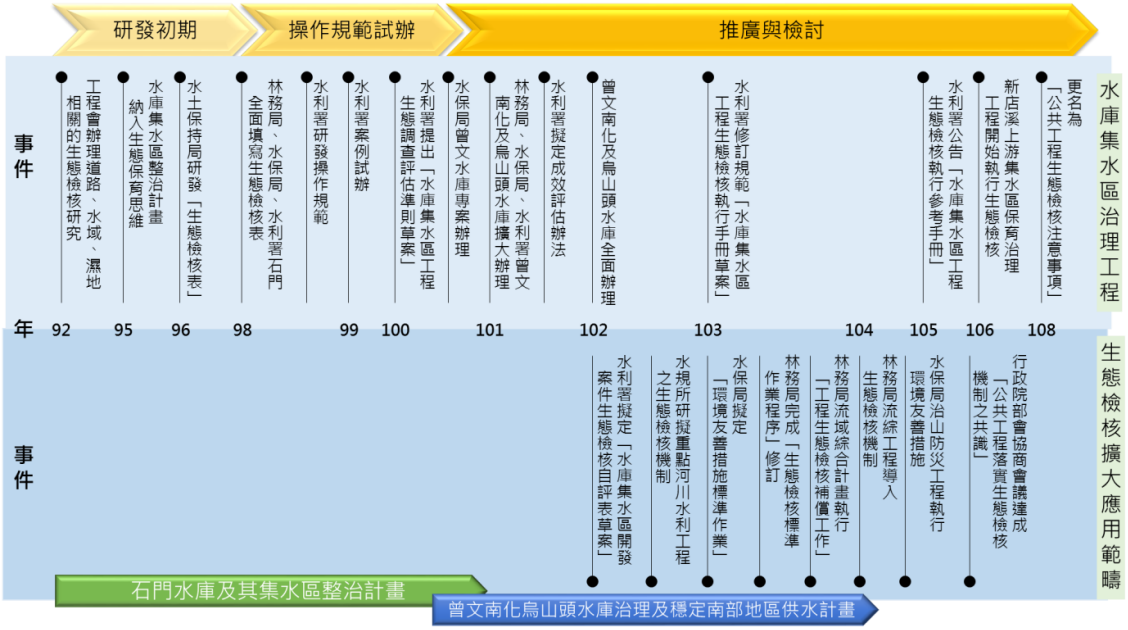


圖 1-4　生態檢核機制及推廣歷程圖


生態檢核為結合工程設計、生態專業評估、民眾參與、資訊公開之溝通平台
理念目的
降低工程對環境生態衝擊
✓保護人民安全福祉
✓落實環境永續經營
✓促進多方整合協力
✓支持工法精進創新
✓保育生物多樣性
生態課題
藉助生態專業釐清工程衝擊
溝通協調
各機關協調配合、與民間團體溝通
NGO
社團法人
台灣濕地保護聯盟
管理策略
掌握生態保全對象、完整彙整衝擊減輕策略
迴避
縮小
減輕
補償

圖 1-5　生態檢核概念圖

1.5 關鍵課題

本計畫依據過往生態檢核案執行經驗及本計畫工作內容，歸納可能遭遇之關鍵課題及對策(如表 1-3 所示)。

表 1-3　生態檢核課題彙整表

關鍵課題	課題內容	解決對策
資料盤點	過往生態檢核執行過程中，在**短期內**掌握計畫區範圍內之基本資料，包含棲地影像、生態資料等資料，以快速評估計畫區域內可能遭遇之生態課題，研擬相關保育對策是重要課題。	本計畫掌握民眾關心之議題及彙整相關之生態文獻資料，對每個工程有基礎的掌握，輔以現場勘查拍攝棲地影像、民眾訪談及現地進行生態調查等方式，快速盤點治理工程之生態資料，以利後續生態評估及措施研擬。
措施研擬	當工程涉及高敏感棲地之生態議題時，常面臨治理工程之施作**必要性**；若有施作必要性，該如何提出**友善環境之措施**，以降低工程施作對於環境之影響。	針對涉及高敏感棲地之治理工程，本計畫導入**風險評估**概念，以河道水文水理及保護標的物特性、氣候變遷水文量增加情形、河道邊坡土石是否容易鬆動進而影響河道土砂淤積，以及堤後是否具有高人口或具重要公共產經設施、歷史災害經驗、涉及關注物種棲地等綜合考量，提供主辦機關決策參考。 本計畫組成之工作團隊包含**生態檢核、水利防洪、水域生態、陸域生態、空間資訊及植群分析**。
措施溝通	生態檢核執行過程中，將著重在該如何將研擬之保育對策與主辦機關及設計單位進行溝通討論相關對策之可行性，以利施工階段之生態檢核。	本計畫研擬各治理工程之生態保育對策，將**藉由不同溝通方式將研擬之保育對策提供給主辦機關與設計單位，藉此進行反覆溝通討論**，確認各保育對策是否可行，若可行之生態保育對策則應納入施工規範或契約條款與設計圖說中，以利施工階段具體執行保育措施降低工程對環境造成的負擔。
民眾參與	工程施作時，若防洪安全與環境生態造成衝突時，該如何與不同立場之民眾團體進行溝通協商。且防災檢該工程與環境營造工程的施設必要性也是關注要點。另辦理民眾參時，常面臨如何及時地進行資訊公開，以利增進有效對話的機會。	本計畫掌握各工程中民眾關心之防洪、生態及環境議題，並**明確掌握關心轄區環境生態之 NGO 或專家學者**，以利進行後續訪談，藉此彙整相關資訊提供給主辦機關未來辦理說明會之參考。藉此協助主辦機關辦理民眾參與，將工程與生態搭起溝通之橋梁。本計畫以網站及說明會方式進行資訊公開。

第二章　流域基本資料盤點

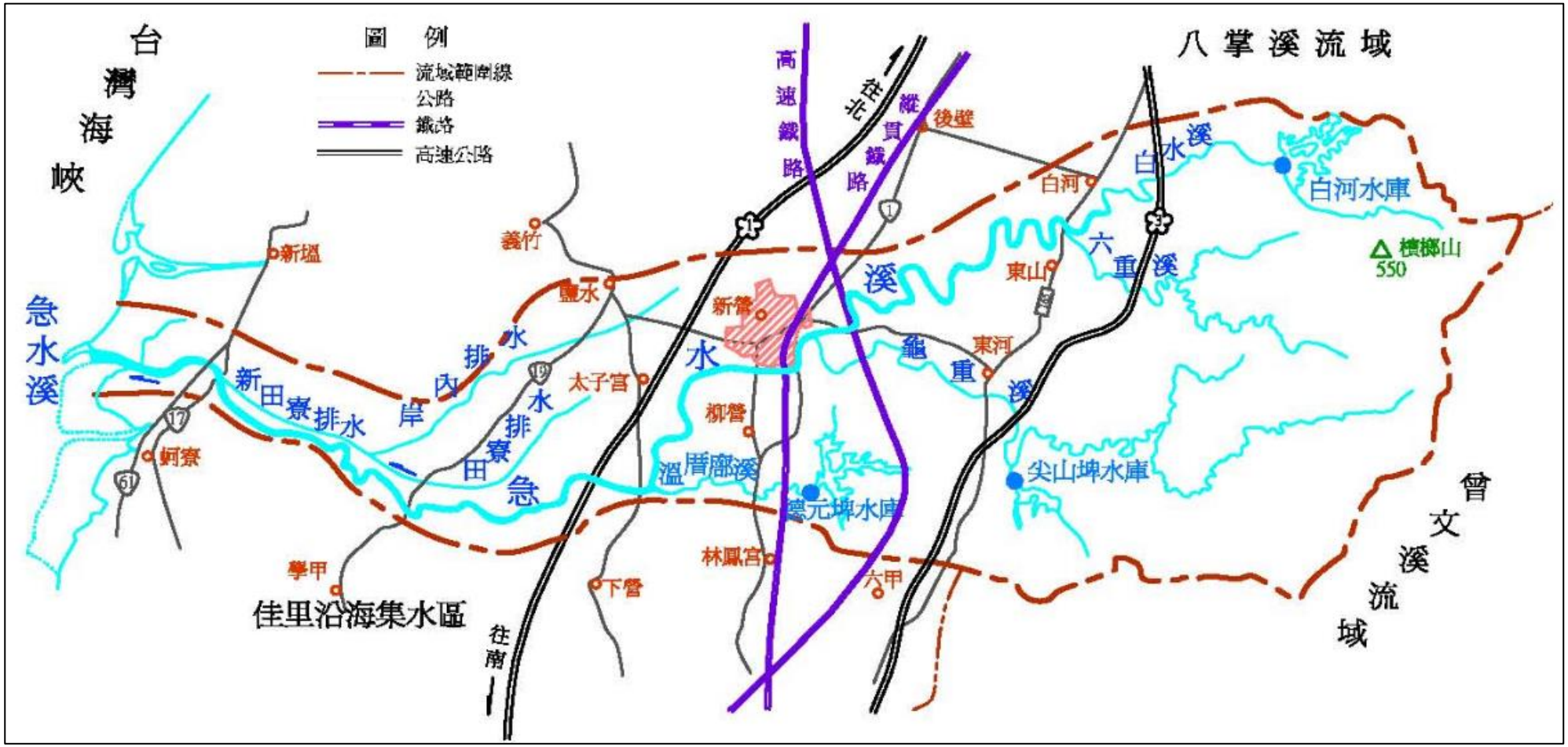
2.1　計畫範圍

急水溪主流及支流白水溪、龜重溪等，幹流長度 65 公里，流域面積 379 平方公里，並包含河川周邊必要之生態棲息地，水系位置如圖 2-1 所示，水系資料彙整如表 2-1 所示。相關生態檢核河段由生態檢核河段由本局擇定後，交由委託團隊執行。

表 2-1　急水溪水系概要表

水系	項目	內容
急水溪	發源地	阿里山山脈關子嶺東側檳榔山
	主要支流	龜重溪、鹿寮溪、六重溪、白水溪及仙草埔溪
	幹流長度/面積	65公里/379平方公里
	相鄰水系	北臨八掌溪流域 東南與曾文溪流域交界
	流經地區	台南市白河區、新營區、鹽水區、學甲區、柳營區、東山區、北門區、後壁區、六甲區、下營區
	出海口	台南市北門區南鯤鯓附近注入台灣海峽
	平均坡降	1/118
	計畫洪水量	2,920立方公尺/秒

資料來源：經濟部水利署第五河川局。



資料來源：台灣河川復育網。

圖 2-1　急水溪水系分布圖

2.2 關注團體與關注議題分析

一、 關注議題分析

生態檢核目的為**降低防洪工程與環境生態之衝突**，如圖 2-2 所示。本計畫依據過往生態檢核工作計畫執行經驗，以工程考量與民眾訴求兩大面向歸納本計畫遭遇之關鍵課題及對策，包含資料盤點、生態評析、現地勘查、施工監測、自主檢查表、以及民眾參與課題。

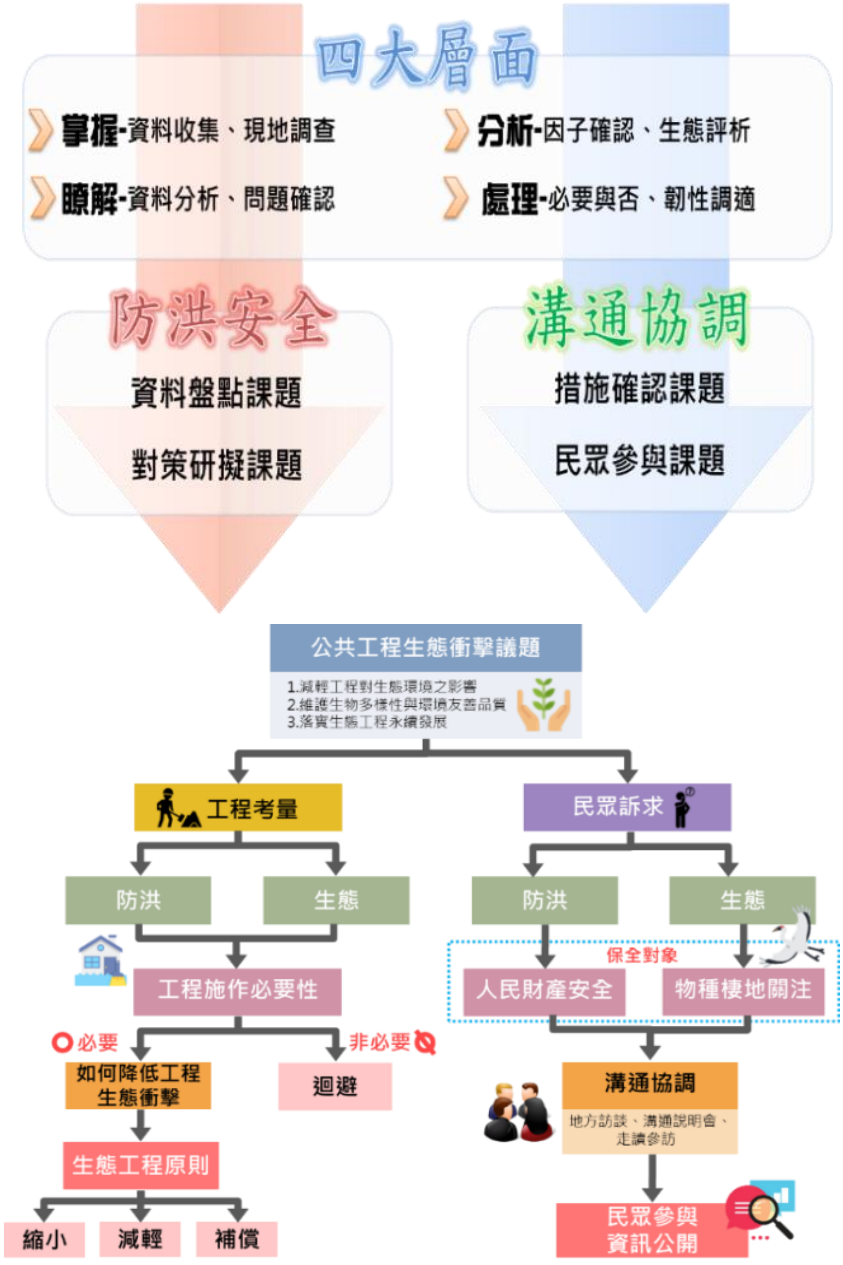


圖 2-2　防洪工程與生態衝突示意圖(上)及生態檢核關鍵課題示意圖(下)

二、 關注團體與議題

本計畫彙整近年轄區內議題以及關注第五河川局轄區水環境與前瞻計畫之非政府組織(Non-Governmental Organization，縮寫 NGO)團體，如表 2-2 及表 2-3 所示。多數 NGO 團體長期關注轄區內之文化與生態等相關議題，如**荒野保護協會台南分會**關注自然環境保育與自然教育、**台灣濕地保護聯盟**長期推動「雲嘉南平原生態廊道」政策、**台灣蝴蝶保育學會**關注蝴蝶生態保育著重在推動環境教育與荒野保護等。本計畫將依據特定區域的關注議題或關注團體進行分類與盤點，以利後續生態評析及民眾參與作業。

關注議題除前瞻計畫議題外，亦包含雲嘉南地區之文化資產、河川污染、生態環境、以及水資源分配利用等各方面議題。在生態環境方面，尤其以沿海濕地生態特別受到重視，如北門紅樹林生態保護區，具豐富多樣的魚、蝦、貝、鷸、鴴、鷺等各類生態物種。另外，受到關注的物種，如沿海地區出沒的冬候鳥及保育類黑面琵鷺、黑嘴端鳳頭燕鷗，學甲濕地生態園區的灰胸秧雞、環頸雉、大勺鷸、黃麻鴨等，皆為在生態檢核作業中需要特別留意的重要評析因子。

表 2-2　計畫區可能議題彙整表

水環境類	環境生態類	生物類
防洪安全	濕地生態	諸羅樹蛙
水源區保育	水域生態(溪流、區排)	紫斑蝶
水資源永續利用	環境汙染	陸蟹、招潮蟹
溪流整治	地層下陷	冬候鳥及保育鳥類(黑面琵鷺等)

表 2-3　計畫區 NGO 與其關注議題彙整表

組織	組織重點工作/關注議題
荒野保護協會台南分會	宣揚自然環境保育理念，並提供大眾自然生態教育的機會與環境
社團法人台南市野鳥學會	透過自然講座、生態觀察及旅遊或研習課程推廣生態保育理念等
台南市生態保育學會	台南市環境生態與保育
台南市環境保護聯盟	台南地區河川生態、水患治理、水資源永續利用
南方水患治理監督聯盟	「水環境改善計畫」效益等
台灣公務革新力量聯盟	政府預算與負擔能力等
台灣永續聯盟	以生態環保為主軸，進行文化、教育、經濟等全方位的關懷
台灣濕地保護聯盟	倡議濕地相關政策或法制、保護物種棲息地、宣導公民環境意識
台灣濕地學會	濕地保育、生態議題
台灣環境保護聯盟	環境保育、生態議題
地球公民基金會	提升人民環境意識並採取行動，善盡地球公民之職責等
台灣生態學會雲林工作站	雲嘉地區河川整治、生態保育
台灣蝴蝶保育學會	推動蝴蝶生態研究、保育、教育、推廣
台南市水環境巡守隊	河川水環境異常通報
嘉義大學生物資源學系野生動物研究室	鳥類調查
台灣水資源保育聯盟	水源區保育、河川與水庫、水資源管理、水源開發與環評

三、 專家諮詢意見

針對急水溪流域，與台南荒野保護協會分會長，黃嘉隆老師及嘉義大學，邱郁文老師，利用線上訪談的方式來做諮詢。老師皆表示，**本計畫擇定之急水溪 16 處調查樣站，各樣站彼此分布靠近，經過委外的調查、參考急水溪河川情勢調查報告書及網路生物資料庫，生態調查資訊結果頗豐。**

(一)陸域動物棲息環境與遷徙之問題

1. 本計畫當中，因正逢紫斑蝶遷徙(初春至秋末)，記錄其遷徙路徑經過寶來、月世界、台南曾文水庫、台南關子嶺、茶山、達娜伊谷、石桌、雲林林內鄉、彰化八卦山、台中大肚山、再到苗栗竹南海邊，與本計畫位置有重疊之部分(關子嶺)，施工時需注意，是否影響遷徙蝶道。
2. 近年來，金黃鼠耳蝠數量逐年減少，而本計畫中有觀察到金黃鼠耳蝠，屬於特有亞種，樹棲性動物，經常選擇具有較寬大葉面的桃花心木、大葉欖仁、黃槿或龍眼等樹種棲息，每年約清明節就會現身平地，繁衍下

一代，直至中秋節前後離開，施工時建議避免夜間施工及光害刺激。

3. 環頸雉喜好生活在略乾的平原、丘陵地、河床等地形的草生地，或密度不高的疏林、灌叢中。大面積果園、旱田農地。因坌頭港堤防已開始進行施工，並且有觀察到環頸雉，施工時盡量避免噪音光害及過度破壞棲地。
4. 黑翅鳶棲息地點主要為大樹木，而主食主要為鼠類，喜好在農田附近覓食，因繁殖成功率不高，盡量避免繁殖期施工。
5. 碧雲寺附近有山麻雀，以及人工巢箱。山麻雀喜好棲地周邊調查時留意麻雀、山麻雀是屬於雜食性的鳥類，但偏重於昆蟲。常停棲於空曠的獨立枝頭或電線等待飛過的蛾類及昆蟲啄食，並利用人類開墾時將泥土翻鬆中的空地覓食，也會撿食人類遺留的食物。在進行周邊調查時，多加留意麻雀與山麻雀之差異。
6. 白河水庫水域附近有觀察到螢火蟲出沒,上源集水區之水溪庄一帶谷地,有較大量之黃緣螢。另水庫大壩下方以迄白水溪橋一帶，分布大量之臺灣窗螢。若計畫區域進行施工，避免破壞螢火蟲棲息範圍。

(二)陸域植物的保全

1. 白河水庫上游有紀錄敏感水生植物記錄 12 種，分別是曲莖馬蘭、青楓、臺灣澤蘭、小梗木薑子、香楠、山芙蓉、玉山紫金牛、臺灣欒樹、桂竹、小花鼠刺、島田氏月桃及三奈，除了青楓與臺灣欒樹屬於人工栽植植株之外，其餘之物種多自生於次生林與草生灌叢內。雖未在本工區範圍，在未來仍需多加留意。
2. 學甲濕地有銀膠菊、刺軸含羞木、銀合歡等外來種植物，為不破壞原生植物之棲息，施工時需移除外來種，因外來植物壓迫本土植物的生存空間，造成本土植物死亡甚至滅絕。植物多樣性降低，也將會影響附近生態環境的改變。

(三)濕地生態保全與未來建議

學甲濕地位在急水溪畔，溪水經常氾濫，當地民眾早在二十多年前就已遷村，但所屬的耕地因地層下陷長期沉浸於溪水中，形成一大片溼地。由於無法耕種，農民只好選擇休耕，在人為干擾消失後，不少鳥類時常聚集於此，更是大杓鷸、反嘴鴴、鷺科、鷸鴴科偏好之棲地，而在冬季多一級保育類候鳥，黑面琵鷺來臺渡冬，而在五王大橋南岸，也有設置黑面琵鷺之賞鳥亭，雖賞鳥亭不在本工區範圍，在未來若遇到，也皆會列為保全對象。而學甲濕地不應有過多干擾行為，在亦可發展教育型生態保育。

(四)設計施工建議

1. 進行河岸整理時，移除植被後的灘地必須做好水土保持，以防汛期帶來雨量，將裸露泥砂沖刷造成灘面流失，造成下游水質懸浮物上升，影響水生生物生存，並造成底質改變。
2. 如需暫置土方、機具等，應避免使用有植物生長的區域，優先使用既有建成地區(例如堤防、道路、人為產生的空地等)或裸露地，若必要時降低影響面積。
3. 灘地土方整理時，宜營造緩坡坡面，以利龜鱉等棲息。

2.3 流域資訊蒐集

一、 氣候

本地區之雨量主要受季風、地形及颱風影響，根據統計，1981~2019 年平均降雨量約 1,720mm，降雨多集中於 5～8 月，以熱雷雨(俗稱西北雨) 與颱風帶來之雨量為主；夏季之雨量約佔全年雨量 87.2%，冬季雨水稀少，10 月到翌年 4 月為旱季，降雨日數一年總合為 88 日。顯示近年來本地區豐枯季雨量差異明顯，降雨情形有集中在雨季的趨勢。

依中央氣象局侵襲台灣之颱風路徑統計圖(圖 2-3)，造成急水溪流域大豪雨(24 小時累積雨量超過 350mm)的颱風路徑主要為第 2 類及第 3 類，登陸地點大部分在宜蘭及花蓮。颱風造成本流域降雨的主因為當西行颱風登陸在花蓮以

北，且往西行進時，因為颱風環流旋轉方向，使得中央山脈西側為迎風面，導致地形誘生降雨。以近百年來影響台灣本島陸地颱風統計平均每年約有 3.7 個，即平均每年約有 0.85 個路徑 2、3 類颱風對本流域產生威脅。

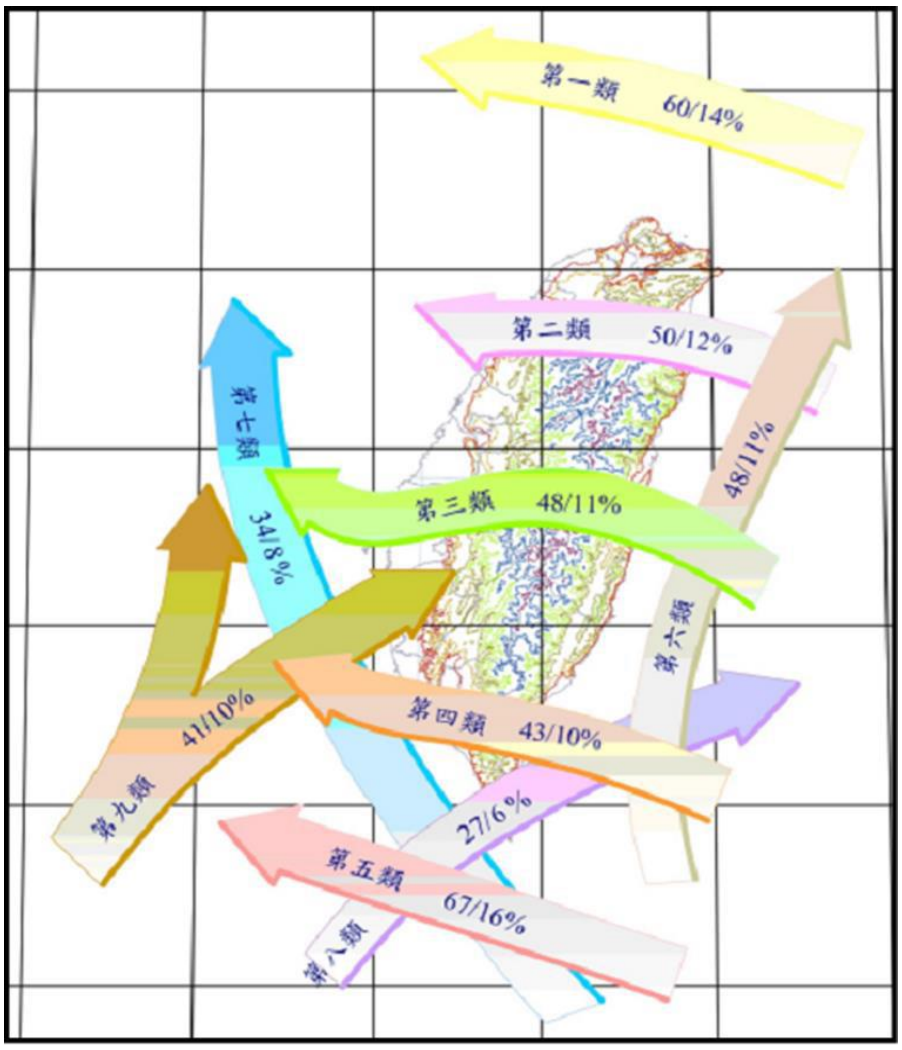


圖 2-3　歷年侵台颱風路徑圖

急水溪流域因範圍廣大，分別參考上游至下游沿途中央氣象局台南市白河、東河、鹽水及北門等 4 處測站近 5 年(105~110 年)之氣候資料，並依 Walter & Breackle(2002)之方法繪製生態氣候圖如圖 2-4。

(一)白河：年均溫為 24.0℃，平均氣溫最冷月份為 1 月(17.9℃)，最暖月份為 7 月(28.5℃)；雨量方面，主要集中 6~9 月，而 10 月至隔年 5 月雨量較少，平均年雨量為 1875.4mm。

(二)東河：年均溫為 24.1℃，平均氣溫最冷月份為 1 月(17.8℃)，最暖月份為

7 月(28.7℃)；雨量方面，主要集中 6~9 月，而 10 月至隔年 5 月雨量較少，平均年雨量為 1983.8mm。

(三)鹽水：年均溫為 23.8℃，平均氣溫最冷月份為 1 月(17.3℃)，最暖月份為 7 月(28.6℃)；雨量方面，主要集中 6~9 月，而 10 月至隔年 5 月雨量較少，平均年雨量為 1557.4mm。

(四)北門：年均溫為 24.1℃，平均氣溫最冷月份為 1 月(17.6℃)，最暖月份為 7 月(29.1℃)；雨量方面，主要集中 6~9 月，而 10 月至隔年 5 月雨量較少，平均年雨量為 1627.7mm。

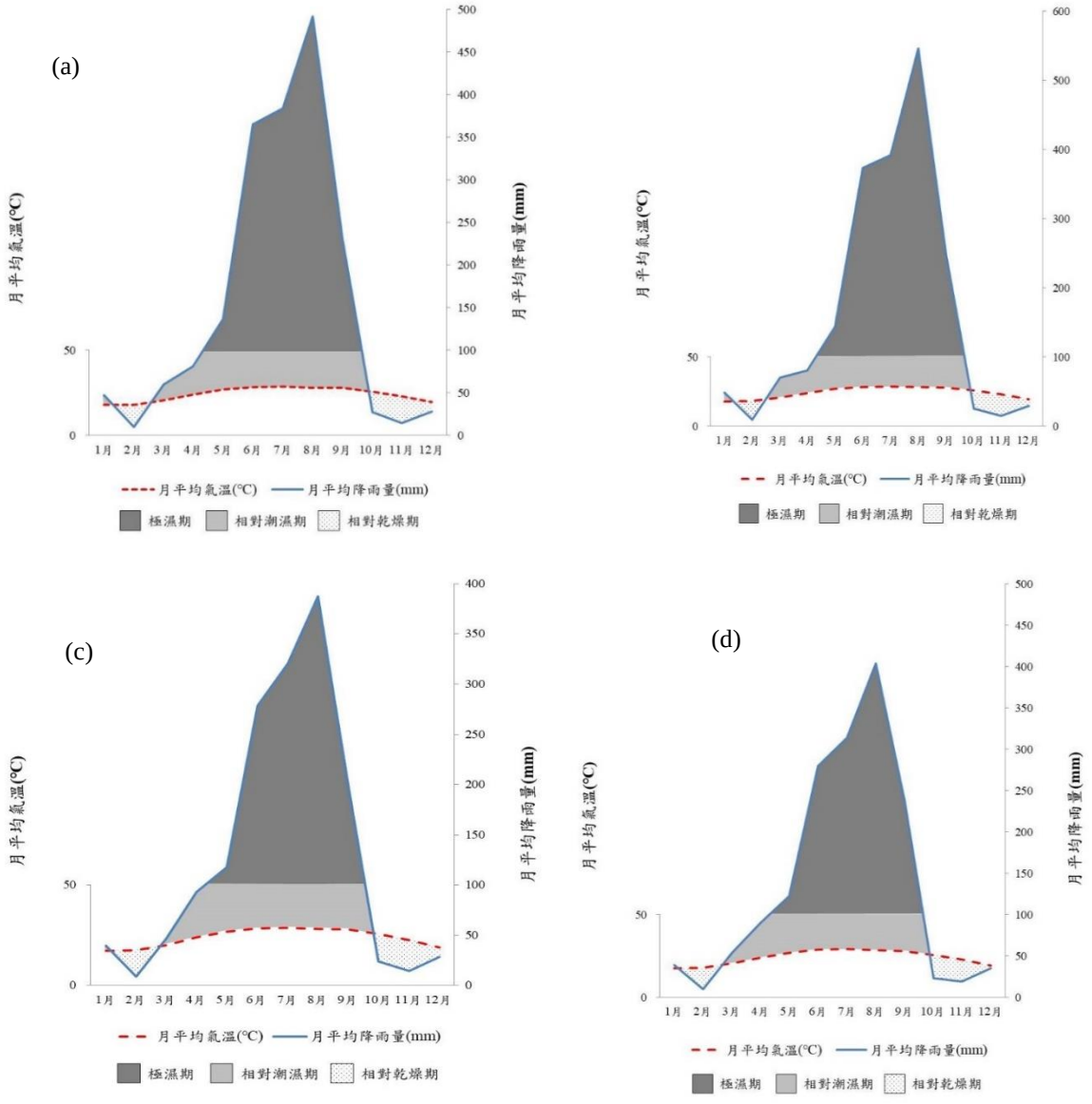


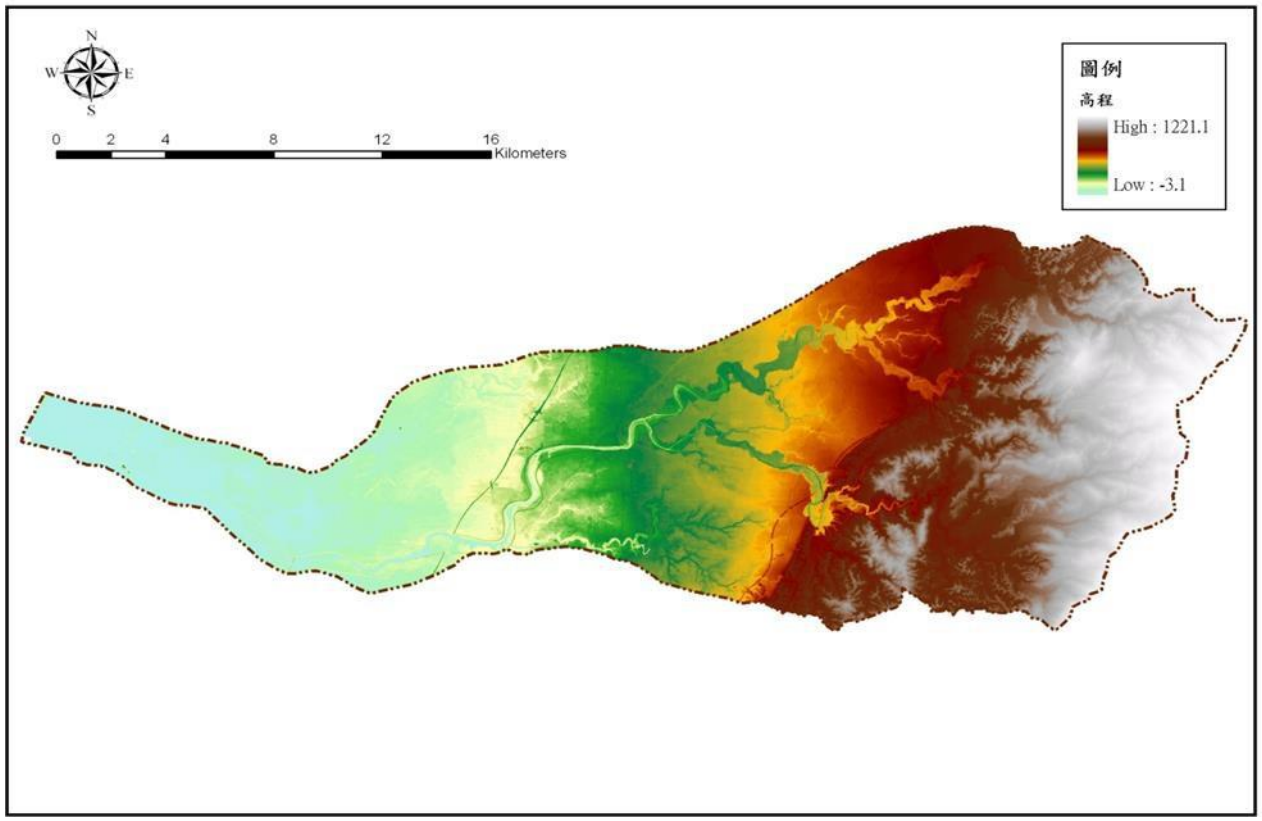
圖 2-4　白河(a)、東河(b)、鹽水(c)、北門(d)生態氣候圖

二、 地文

(一)地形

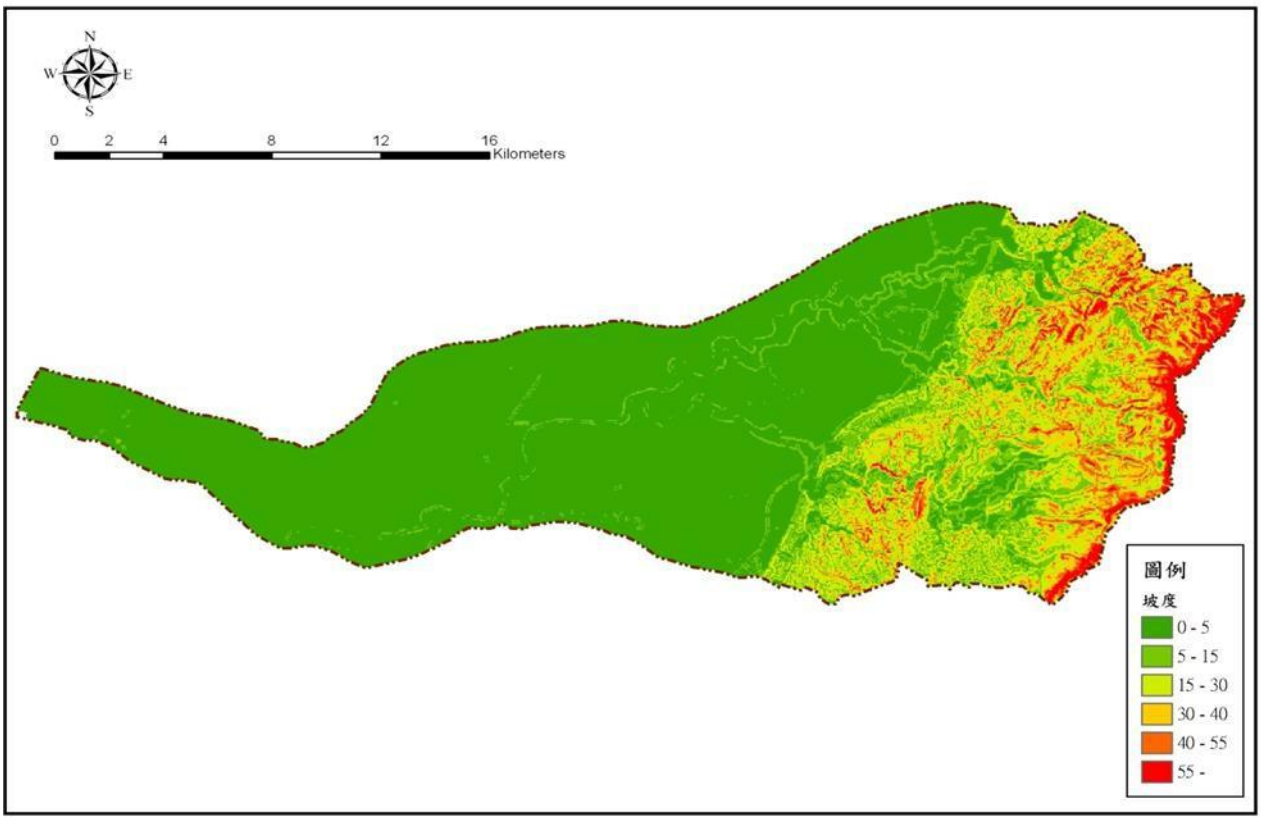
本流域東部係上游山區，面積約 138 平方公里，約佔全流域面積之 1/3，其餘屬平地；白河水庫上游坡陡流急，平均河床坡度約 1/36，水庫下游坡度漸緩。全流域標高在 1,000 公尺以上佔流域面積 0.61%，標高在 1,000 公尺至 100 公尺之間者佔流域面積 24.66%，標高在 100 公尺以下佔流域面積 74.73%，參見圖 2-5。

急水溪流域中下游大部分地區坡度平緩，僅在東部上游山區坡度較陡，詳圖 2-6。其中坡度在 55%以上(六級坡)佔流域面積 2.33%；40~55% 以上(五級坡) 佔流域面積 4.21%；30~40% 以上(四級坡) 佔流域面積 6.44%；15~30%以上(三級坡)佔流域面積 13.27%；5~15%之間(二級坡) 佔流域面積 12.11%；5%以下(一級坡)佔流域面積 61.14%。



資料來源：急水溪水系本流及支流白水溪治理規劃檢討，經濟部水利署，106 年。

圖 2-5　急水溪流域地形分布圖



資料來源：急水溪水系本流及支流白水溪治理規劃檢討，經濟部水利署，106 年。

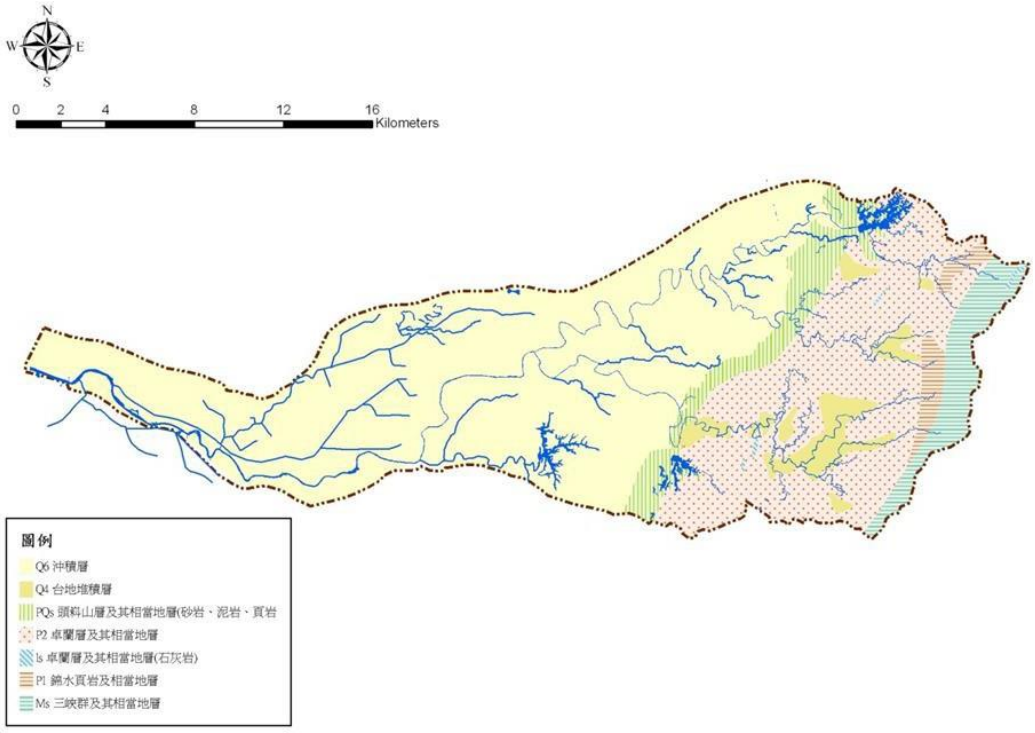
圖 2-6　急水溪流域坡度分布圖

(二)地質

根據經濟部中央地質調查所五萬分之一嘉義圖幅，本區地質構造極為複雜，包括許多斷層與褶皺。區域內之構造主要以南-北至北北東-南南西走向為主貫穿全區。主要斷層分布自東而西有砂里仙溪斷層、內磅斷層、小林斷層、茶山斷層、鹿窟斷層、馬頭山斷層、頂平林斷層、竹頭崎斷層、崙後斷層、觸口斷層、大尖山斷層與九芎坑斷層等由東向西逆衝之逆斷層，部分帶有橫移分量。此外尚有水社寮斷層、瀨頭斷層與梅山斷層等橫移斷層。

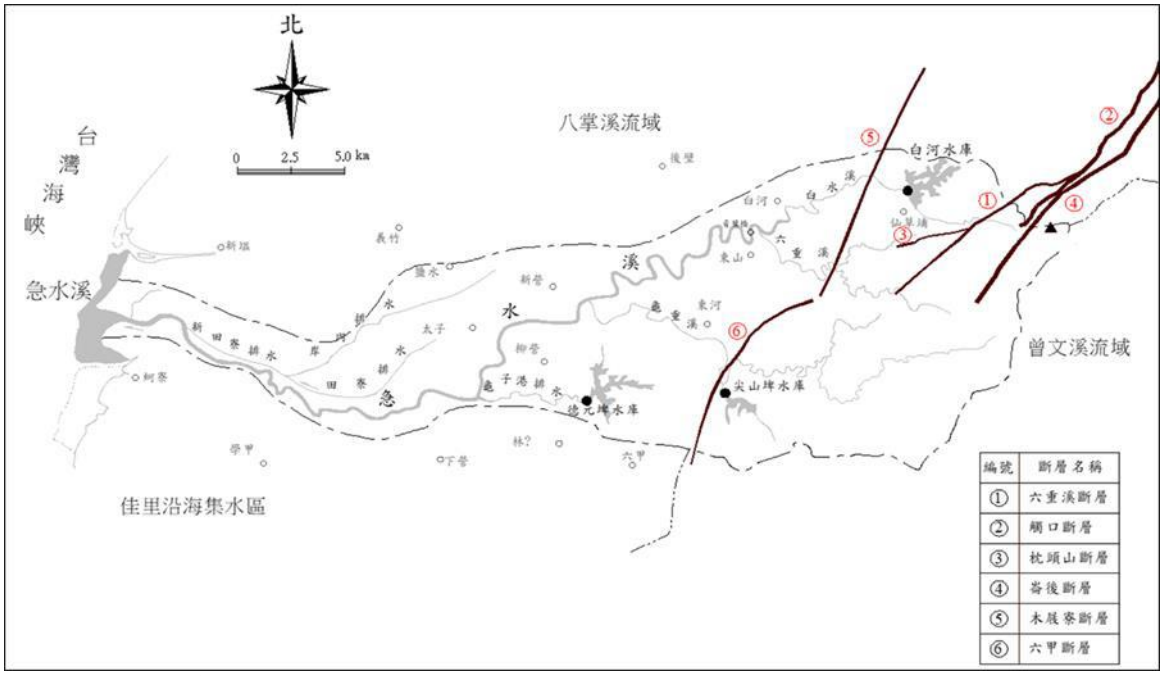
在本流域地質構造方面，區內計有六條逆衝斷層通過，其中觸口斷層、木屐寮斷層及六甲斷層屬於活動斷層，主要地質構造皆呈東北－西南走向，以東南側之崙後斷層分隔為兩個構造區，即崙後斷層以東之中新世地層所構成之覆瓦狀逆衝斷層褶皺區，以西為上新一更新世地層構成褶皺－逆衝斷層帶與前陸盆地區，本區崙後斷層以東，受到造山運動較劇烈之影響，但僅局部形成緊密的褶皺，惟岩層多破碎、斷裂，至於崙後斷層以西地區，則形成

較寬廣開展之褶皺，以及少數地層落差不大之斷層，如六甲斷層及六重溪斷層等(圖 2-8)。



資料來源：急水溪水系本流及支流白水溪治理規劃檢討，經濟部水利署，106 年。

圖 2-7　急水溪流域地質圖



資料來源：急水溪水系本流及支流白水溪治理規劃檢討，經濟部水利署，106 年。

圖 2-8　急水溪流域地質構造圖

三、 計畫流量

(一)流量監測資料

根據水利署水文水資源資料管理供應系統，急水溪流域內有 13 處水位流量站，有 9 座目前皆已停測，詳表 2-4~2-5 及圖 2-9 所示。其中位於急水溪橋上之新營站為流量及水位觀測站，依據民國 100 年臺灣水文年報歷年月平均統計資料，豐水期(5 月至 10 月) 平均流量約 17.14cms，枯水期(11 月至翌年 4 月) 平均流量約 1.82cms，顯示豐、枯水期流量差異大。

(二)洪峰流量推估資料

本計畫亦蒐集主流急水溪、支流龜重溪、鹿寮溪、六重溪、白水溪及仙草埔溪歷年規劃各重現期距洪峰流量，做為資料參考與比較，如表 2-6 所示。

表 2-4　歷年規劃各測站及集水面積統計

站號	測站名稱	集水面積(㎢方公里)	紀錄時間	統計年數	備註
1590H001	白河	40.48	1940~1944,1947~1969	16	停用
1590H002	崁子頭	33.37	1940~1944,1946~1947,1951~1952	9	停用
1590H003	山子腳	81.23	1940~1944,1946~1947	7	停用
1590H006	學甲	314.24	1941~1943,1947~1955	10	停用
1590H007	木屐寮	27.82	1958~1962	5	停用
1590H008	六溪	16.50	1958~1969	12	停用
1590H009	坑內	8.15	1958~1959	2	停用
1590H010	六重	2.88	1959	1	停用
1590H011	吉貝耍	86.68	1958~1979	22	停用
1590H012	新營	226.66	1958~2012	55	使用中
1590H013	青葉橋	83.50	1959~2012	54	使用中
1590H015	重溪橋	22.07	2009~2012	4	使用中
1590H016	忠義橋	--	2011~2012	2	使用中

資料來源：水利署地理資訊倉儲中心網站　http://gic.wra.gov.tw/gic/Water/Space/Main.aspx；本計畫整理。

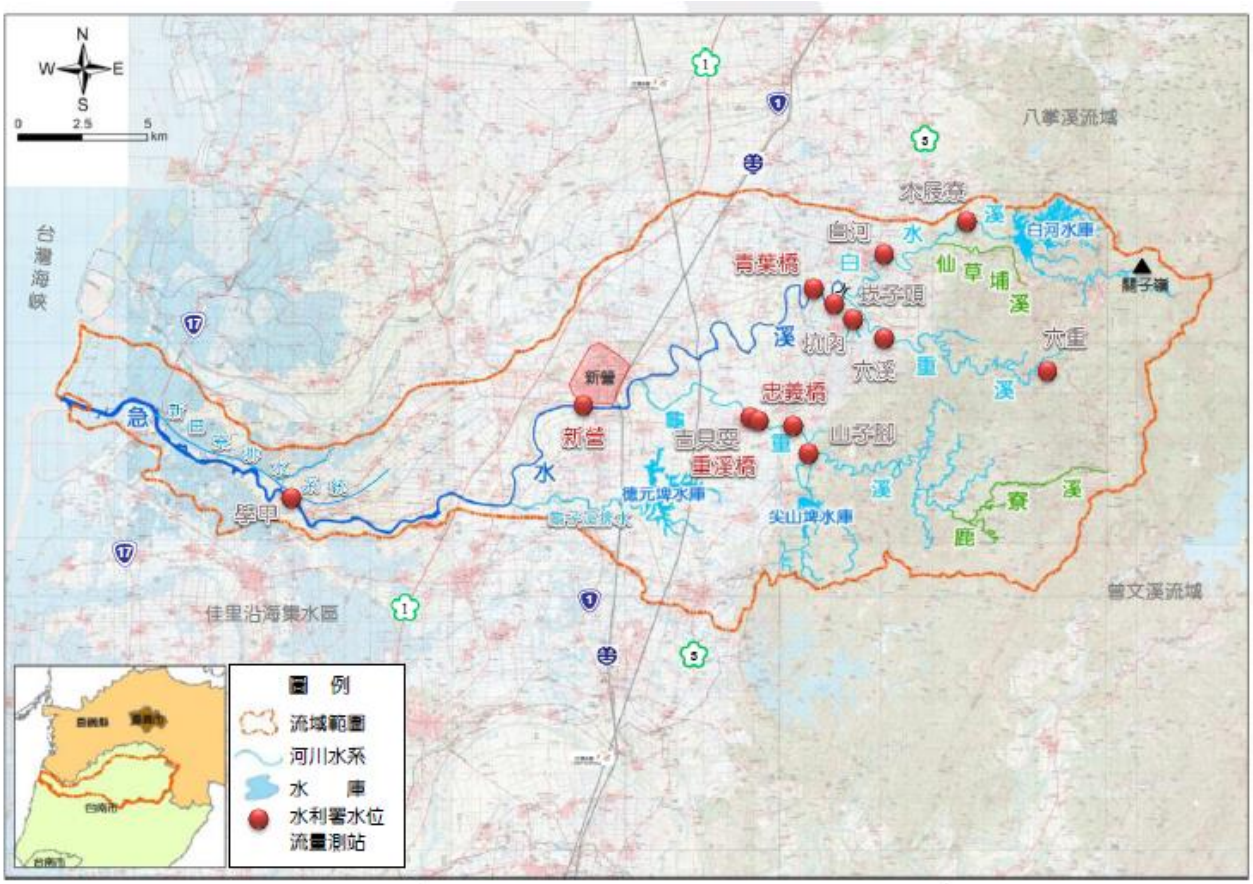


圖 2-9　急水溪流域內水位流量站位置示意圖

表 2-5　急水溪流域內水位流量站基本資料表

站號	測站名稱	集水面積(平方公里)	最大瞬時水位(m)	最大年平均(m)	平均水位(m)	最小年平均(m)
1590H012	新營	226.66	14.72 (2008/7/18 04:00)	6.85 (1961)	5.70	4.31 (2011)
1590H013	青葉橋	83.50	27.21 (2009/8/9 04:00)	21.51 (2005)	16.38	18.88 (1974)
1590H015	重溪橋	22.07	18.07 (2010/9/19 23:00)	9.79 (2010)	9.69	9.74 (2011)
1590H016	忠義橋	--	16.12 (2011/8/30 05:00)	--	--	--

資料來源：臺灣水文年報，民國 100 年。

表 2-6　急水溪流域河段各重現期距洪峰流量表

溪別	控制點	面積 (km^2)	重現期距(年)						
			2	5	10	25	50	100	200
急水溪	急水溪河口	379.87	1010	1640	2130	2820	3380	3900	4660
	田寮排水匯流前	309.33	904	1480	1920	2550	3070	3630	4260
	龜子港排水匯流前	249.42	889	1440	1860	2460	2970	3530	4130
	新營站	232.90	796	1300	1690	2250	2710	3210	3770
	新東橋	125.62	488	788	1020	1350	1630	1930	2260
	六重溪匯流前	48.85	214	345	447	593	715	849	996
龜重溪	龜重溪出口	112.44	360	585	765	1020	1235	1470	1730
	吉貝耍排水匯流前	93.07	340	555	725	975	1185	1415	1670
	忠義橋	90.15	325	535	700	940	1145	1365	1610
	頭前坑排水匯流前	69.64	295	490	640	865	1060	1275	1520
	二重溪橋	65.47	290	480	635	860	1050	1270	1515
	宅子內排水匯流前	46.09	260	425	565	765	935	1130	1350
	鹿寮溪匯流前	15.77	95	155	210	285	350	425	510
	茄苳橋	9.38	65	110	145	195	240	290	345
	尖山埤排水出口	14.93	80	120	145	185	215	250	280
鹿寮溪	鹿寮溪出口	24.55	135	225	290	390	475	570	675
	雙溪橋	11.75	75	125	170	230	280	340	405
六重溪	六重溪出口(青葉橋)	32.92	171	247	298	362	411	461	-
	左側支流	29.66	159	230	277	337	382	429	-
	嘉宏橋	27.10	149	216	260	316	359	402	-
白水溪	白水溪出口	52.19	167	276	353	460	535	620	700
仙草埔溪	仙草埔溪出口	5.00	30	49	63	80	93	106	120
	協進橋	4.33	27	44	56	71	83	95	107
	士口橋	2.69	19	30	38	49	57	65	73

資料來源：

1.「急水溪治理規劃檢討」，水規所，民國 101 年。
2.「急水溪水系龜重溪(含支流鹿寮溪)治理規劃檢討」，五河局，民國 101 年。
3.「六重溪治理規劃報告」，前台南縣政府，民國 86 年。
4.「急水溪上游段治理基本計畫(青葉橋-白河水庫)」，前臺灣省水利局，民國 82 年。
5.「急水溪水系白水溪支流仙草埔溪治理規劃水文分析報告」，五河局，民國 100 年。

四、 人文

(一)行政區域

急水溪水系所流經之行政區包括台南市境內北門、學甲、鹽水、新營、柳營、東山、白河區等 7 個行政區，及局部後壁、六甲、下營區與嘉義縣中埔鄉範圍，詳圖 2-10。

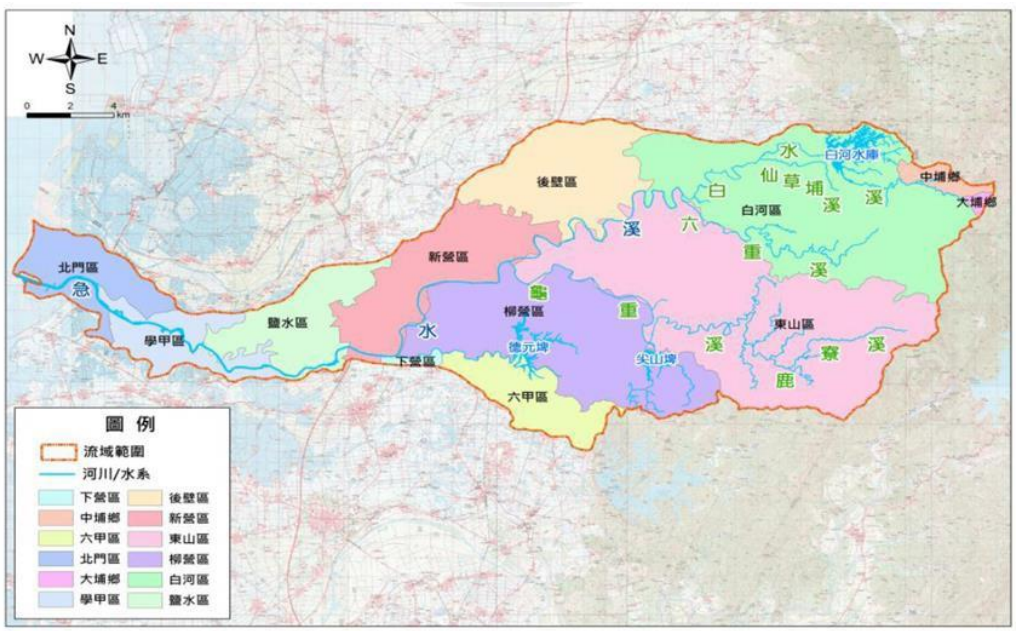


圖 2-10　急水溪流域行政區域圖

(二)人口

急水溪流域各轄區總人口數截至民國 108 年 7 月總人口數約 27 萬 7,454 人，其流域中轄區人口以中下游段之新營區最多，人口數最少則為下游河口段之北門區，其各轄區面積與人口數如表 2-7 所示。

表 2-7　急水溪流域相關鄉鎮面積與人口表

臺南市轄區	面積 (km^2)	里數	鄰數	戶數	人口數			人口密度
					合計	男	女	($人/km^2$)
白河區	126.40	21 里	213	10,772	27,859	14,558	13,301	220
東山區	124.91	16 里	193	8,306	20,581	10,913	9,668	165
後壁區	72.22	14 里	142	8,780	23,150	12,018	11,132	321
新營區	38.54	23 里	412	29,136	77,208	38,206	39,002	2,003
柳營區	61.29	13 里	146	7,971	21,101	10,995	10,106	344
六甲區	67.55	11 里	155	7,815	22,010	11,382	10,628	326
鹽水區	52.25	13 里	146	10,069	25,311	13,186	12,125	484
下營區	33.53	12 里	167	9,127	23,722	12,252	11,470	707
學甲區	53.99	13 里	154	9,648	25,593	13,088	12,505	474
北門區	44.10	10 里	85	4,221	10,919	5,498	5,421	248
合計	674.78	146 里	1,813	105,845	277,454	142,096	135,358	411

資料來源：台南市政府人口統計，截至民國 108 年 7 月。

備註：本表係以行政區域為單位，非流域範圍；後壁區、下營區僅佔急水溪流域範圍一部份

(三)經濟產業

本計畫流域內農、漁、畜牧業、工商業皆相當發達，產業分述如下：

1. 農業

急水溪流域位在嘉南平原，氣溫、日照及雨量都很適合農業發展。因此急水溪流域經濟活動以農業為主，主要農作物為水稻、甘蔗、甘薯、西瓜、香瓜等之，蕃茄、蔬菜等多屬冬季間作；急水溪堤外高灘地有部分私有地，主要以高粱與玉米兩種作物輪種為主，淺槽河川地多種植甘蔗，間有芒果等果園；山坡地區除山間河谷仍種植水稻外，多已開發種植經濟作物，主要為果園、竹林及檳榔，東山區及白河區則多種植柑橘及龍眼，白河區亦為蓮子盛產區。

2. 畜牧業

急水溪流域畜牧業亦相當發達，依據環保署畜牧業列管家數，其中畜牧業(一)適用非草食性動物，如豬、雞、鴨、鵝等 73 家；畜牧業(二)適用草食性動物，如牛、馬、羊、鹿、兔等 69 家，目前急水溪各區列管之畜牧

業家數如下表 2-8 所示。另根據環保署提供資料統計結果(100.09)，急水溪流域內列管畜牧業共計 142 家，其中柳營鄉 79 家最多， 鹽水鎮 20 家次之；於急水溪流域上所列管事業共計 268 家，其中以畜牧業(一)所佔的比例最高家次 27.24%，其次為畜牧業(二)佔 25.75%家次之。其中又以養豬業為主，亦為本溪污染源之一。

表 2-8　急水溪各行政區列管畜牧業家數統計表

各區別	畜牧業(一)	畜牧業(二)	總計	百分比(%)
下營區	2	1	3	2.1
六甲區	5	0	5	3.5
白河區	8	0	8	5.6
東山區	3	0	3	2.1
柳營區	22	57	79	55.6
新營區	6	3	9	6.3
學甲區	14	1	15	10.6
鹽水區	13	7	20	14.1
總計	73	69	142	100

資料來源：「急水溪土地利用與對河川水質之影響」，民國 100 年。

3. 漁業、養殖業

急水溪流域漁業類別廣泛近海、沿岸捕漁業及淺海、鹹水魚塭、淡水魚塭養殖業等。急水溪下游平坦，兩岸養殖業相當發達，出海口沿岸附近多漁港，漁業亦相當發達，溪口南岸到頭港大排出海口間為海埔新生地養殖專區，並開發為北門區之休閒魚場。台南市海岸早年多為潟湖，整體而言數十年來尚稱穩定。由於潮口及水道極為分歧，早期開發為海埔新生地，目前幾乎全為養殖魚塭。急水溪口以南之王爺港砂洲，現有海茄冬及紅樹林生育地，劃設為北門沿海保護區，並有北門溼地，河口段養殖業分述如下：

(1) 近海、沿岸捕漁業：以從事拖網、流刺網烏魚網及定置網為主、漁獲有鯧魚、鯕魚、鰆魚、烏魚、午仔魚、帶魚、石斑等高級魚類及蝦類、沿海雜魚等。

(2) 淺海養殖業：以養殖牡蠣、文蛤為主。

(3) 鹹水養殖業：以養殖虱目魚、草蝦、石斑魚·花跳魚、赤翅、烏魚、紅蟳等為主，尤其傳統淺坪鹹水虱目魚與花跳魚並稱為台南縣的代表性漁產。

(4) 淡水養殖業：養殖虱目魚、吳郭魚、草魚、鯉魚、鰻魚、烏魚等。

4. 工業

目前流域內工業發達，主要分布於流域中下游，主要為新營工業區(面積 124 公頃)及柳營科技工業區暨環保園區(面積約 245.6 公頃)等 2 處(詳圖 2-11)，其中包含塑膠業、機電、汽車、造紙、製藥等廠商，其工業區帶動了臺南市境內居民之就業機會與促進經濟發展。



圖 2-11　急水溪流域工業區分布圖

2.4 水質

急水溪流域之污染源，主要來自工業廢水、家庭污水、畜牧廢水及農業迴歸水。流域內農業區雖佔相當之比例，然而農業迴歸水之污染量與其他污染源相較則較為有限。就家庭污水而言，因本區域尚無衛生下水道系統，故一般之家庭廢水皆未經處理即直接或間接地流入急水溪。另急水溪流域內含有相當之家畜養殖，一般之畜牧廢水皆以極簡易甚或未經處理即排入急水溪，對中下游地區之河川水質亦造成相當之負荷。又因急水溪中游數家大型之造紙、製糖及副產品加工廠，其污染量甚高。根據行政院環保署之統計急水溪流域各污染源中，家庭廢水約佔 6.6%，畜牧廢水約佔 26.4%，工業污水佔 67%，故因上述污染源之影響，急水溪下游河段之水質已呈惡化之現象。

環保署於急水溪流域具有歷年完整水質資料上游至下游依序為甘宅二號橋、青葉橋、台 1 線急水溪橋、台 19 甲急水溪橋（原為鐵線里）、宅港橋、二港橋、五王大橋（原為南鯤鯓）等 7 個水質監測站(圖 2-12)， 茲將其歷月水質檢驗結果統計(河川汙染指標 RPI 判定方式如表 2-9)，結果詳圖 2-13，由圖顯示近年急水溪除了甘宅二號橋站大致屬於未(稍)受污染至輕度污染外，其餘各站多呈中度甚至重度污染。

表 2-9　河川污指標 RPI 判定方式

汙染程度	未(稍)受汙染	輕度汙染	中度汙染	嚴重汙染
水質項目	A	B	C	D
溶氧量(DO)	大於 6.5	4.6-6.5	2.0-4.5	小於 2.0
生化需氧量(BOD)	小於 3.0	3.0-4.9	5.0-15.0	大於 15
懸浮固體(SS)	小於 20	20-49	50-100	大於 10
氨氮(NH_3-N)	小於 0.5	0.5-0.99	1.0-3.0	大於 3.0
點數	1	3	6	10
積分(點數平均值)	小於 2.0	2.0-3.0	3.1-6.0	大於 6.0

資料來源：本表依 102 年 5 月 30 日環署水字第 1020045468 號函「河川污染指數 (RPI) 基準值及計算方式修正」研商會議結論，自 102 年起參考環檢所公告「檢測報告位數表示規定」，調整計算 RPI 公式。

說明：

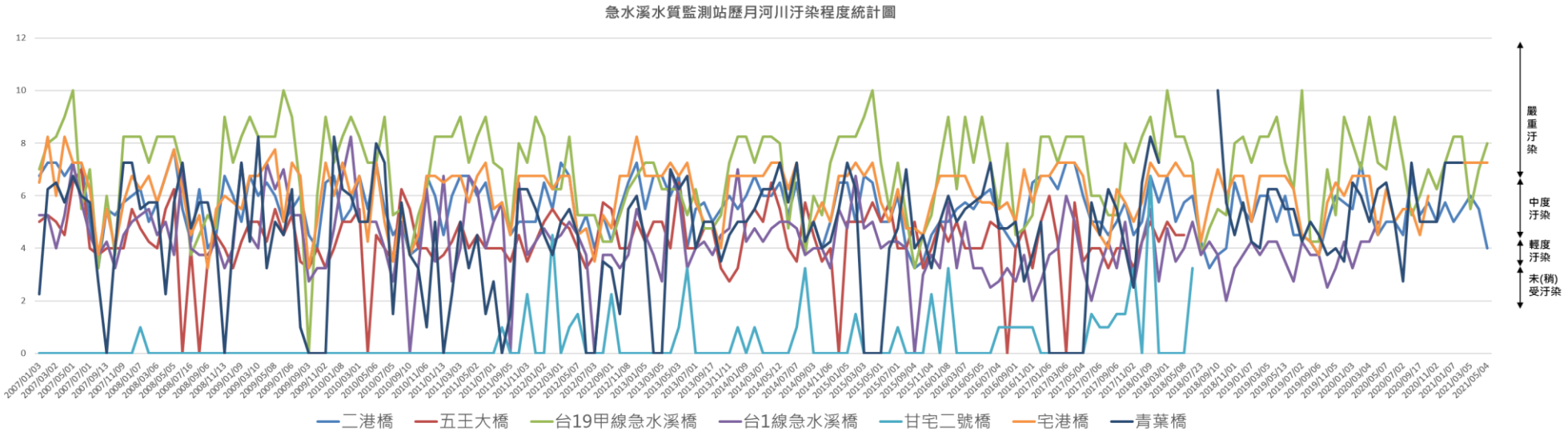
1.表內之積分數為 DO、BOD 及 SS 點數之平均值。

2.DO、BOD 及 SS 均採用平均值。

3.以嚴重污染為例，測定水質之溶氧量、生化需氧量及懸浮固體等項目之理化水質檢驗，其平均點數在 6.0 以上時稱之。



圖 2-12　急水溪流域環保署水質測站位置圖



資料來源：行政院環保署全國環境水質監測資訊網(96 年~110 年)；本計畫整理。

圖 2-13　急水溪水質監測站歷月河川污染程度統計圖

2.5 防洪及跨河構造物

依據經濟部水利署「急水溪水系本流及支流白水溪治理規劃檢討 (民國 106 年)」、「急水溪水系龜重溪(含支流鹿寮溪)治理規劃檢討(民國 105 年)」與「急水溪水系白水溪支流仙草埔溪治理規劃 (民國 104 年)，本計畫水系河道現有防洪構造物調查統計如表 2-10，現有橋梁則如表 2-11 所示。

其中急水溪水系河系主流除上游局部高崁及河谷地形無施設堤防，整體兩岸大多已施設堤防護岸保護；龜重溪防洪構造物於二重溪橋以下河段因人為活動發展密集，以新建堤防方式保護兩岸聚落及農地等，二重溪橋上游河段為河谷地形，採河川管理手段為主；龜重溪支流鹿寮溪因兩岸多為高崁或山壁之河谷地形，洪水多範束於河谷內，僅有治理終點雙溪橋護岸；仙草埔溪河川區域人為土地利用程度較低，故於治理權責範圍內僅有零星局部之堤防、護岸及土堤等施作。

另依據台南縣政府「六重溪治理規劃報告」(民國 86 年)，民國 73 年暴雨導致山洪暴發，致白河鎮崁頭里薊桐崎部落遭洪水淹沒，故災後於六重溪斷面樁號 4K+558~5K+428，右岸緊鄰薊桐崎部落佈設堤防乙座，長度約 860 公尺；在斷面 4 右岸設有嘉宏橋護岸 130 公尺；六重溪於本(108 年)年度刻正辦理大斷面測量與規劃檢討，資料尚未完整，故本計畫僅以現況已施做護岸長度整理。

表 2-10　急水溪水系現有防洪構造物調查一覽

河川	岸別	編號	堤防名稱	長度(公尺)	岸別	編號	堤防名稱	長度(公尺)
急水溪	左岸	1	北門堤防	3,750	右岸	2	雙春堤防	3,566
		3	德安寮堤防	7,715		4	新田寮堤防	2,716
		5	坐頭港堤防	7,657		6	竹圍堤防	4,396
		7	八老爺堤防	3,878		8	宅港堤防	563
		9	柳營堤防	4,530		10	竹埔堤防	6,486
		11	太康堤防	1,420		12	鐵線里堤防	5,396
		13	重光堤防	1,289		14	新營堤防	6,519
		15	頂窩堤防	1,395		16	土庫堤防	1,535
		17	北勢堤防	1,309		18	後壁堤防	2,113
	小計			32,943	小計			33,290
兩岸合計								66,233
白水溪	左岸	21	西勢堤防	1,208	右岸	24	溪州護岸	55
		25	木屐寮堤防	337		26	甘宅護岸	250
	小計			1,545	小計			305
兩岸合計								1,850
龜重溪	左岸	1	太康堤防	1,900	右岸	2	重光堤防	855
		3	五重一號堤防	2,262		4	聖賢堤防	2,597
		7	忠義護岸	80		4-1	聖賢護岸	152
		9	南溪堤防	1,747		10	下寮一號堤防	434
		9-1	南溪護岸	290		16	班芝花坑一號護岸	306
		11	二重溪一號堤防	380		18	班芝花坑二號護岸	170
		15	土地公崎一號護岸	180		20	東原一號護岸	188
		17	西勢角護岸	140		22	東原二號護岸	73
		19	崎子頭一號護岸	120		24	東原三號護岸	228
		21	崎子頭二號護岸	207		26	崎腳一號護岸	180
		23	青山一號護岸	332		28	崎腳二號護岸	400
		25	埤角一號護岸	286		30	崎腳三號護岸	164
		27	埤角二號護岸	190		32	高原護岸	806
		29	埤角三號護岸	342		-	-	
	小計			8,456	小計			6,553
兩岸合計								15,009
仙草埔溪	左岸	1	木屐寮堤防	100	右岸	2	木屐寮4號護岸	79
		3	木屐寮1號護岸	116		4	木屐寮6號護岸	150
		5	木屐寮3號護岸	58		6	木屐寮8號護岸	249
		7	木屐寮5號護岸	319		8	木屐寮10號護岸	429
		9	木屐寮7號護岸	263		-	-	
	小計			856	小計			907
兩岸合計								1,763
六重溪	左岸	1	莿桐崎一號護岸	450	右岸	2	莿桐崎堤防	860
		-	-			4	嘉宏橋二號護岸	130
	小計			450	小計			990

兩岸合計								1,440
鹿寮溪	左岸	1	雙溪五號護岸	40	右岸	2	雙溪五號護岸	40
	小計			40	小計			40
兩岸合計								80

資料來源：

1.經濟部水利署「急水溪水系本流及支流白水溪治理規劃檢討」(民國 106 年)。

2.經濟部水利署「急水溪水系龜重溪(含支流鹿寮溪)治理規劃檢討」(民國 105 年)。

3.經濟部水利署「急水溪水系白水溪支流仙草埔溪治理規劃」(民國 104 年)。

4.六重溪及鹿寮溪資料為本計畫整理。

表 2-11　急水溪水系現有橋梁調查一覽表

河川	編號	橋梁名稱	橋長(公尺)	編號	橋梁名稱	橋長(公尺)
急水溪	1	王爺港橋 (西濱公路橋)	660.01	2	五王大橋	599.82
	3	筏子頭橋	120.05	4	二港橋	115.09
	5	宅港橋	717.60	6	斷25便橋	63.45
	7	坐頭港大橋	420.30	8	斷32便橋	46.81
	9	中山高速公路橋	1000.00	10	斷34便橋	51.78
	11	台19甲線急水溪橋	600.15	12	斷38便橋	60.19
	13	斷42便橋	46.88	14	斷49便橋	45.97
	15	台糖鐵路橋	255.42	16	新營急水溪橋	247.09
	17	斷51水管1號橋	250.50	18	斷51水管2號橋	240.76
	19	縱貫鐵路橋	274.00	20	台1線急水溪橋	299.88
	21	高速鐵路橋	330.16	22	新東橋	330.16
	23	斷66便橋	22.29	24	後壁急水溪橋	260.62
	25	嘉南大圳南幹線	119.66	26	青葉橋	210.10
白水溪	1	斷116水管橋	265.94	2	白河橋	109.24
	3	白河橋	109.24	4	甘宅二號橋	59.89
	5	甘宅二號橋	59.89			
龜重溪	1	高速鐵路橋	—	2	重溪橋	120.20
	3	忠義橋	210.00	4	水管橋	235.97
	5	嘉南大圳渡水橋	205.30	6	高速公路橋	288.46
	7	向平橋	101.50	8	二重溪橋	109.70
	9	牛山橋	60.20	10	行林橋	81.70
	11	仁正橋	40.50	12	福德橋	60.07
	13	福德橋	60.07	14	北寮橋	39.97
	15	東原二號橋	40.53	16	村協橋	41.32
	17	高原橋	60.20	18	關聖橋	30.31
	19	碑角橋	31.27	20	茄冬橋	31.29
鹿寮溪	1	雙溪橋	39.99			
仙草埔溪	1	協進橋	10.00	2	渡槽1	—
	3	無名橋	15.30	4	渡槽2	—
	5	思源橋	10.40	6	渡槽3	—
	7	仁厚橋	11.00	8	版橋	9.70
	9	士口橋	11.05	10	跌水工(含固床工)	—
	11	板橋2	6.70	12	無名橋2	6.70
	13	板橋3	7.70			
六重溪	1	青葉橋	211.00	2	台糖鐵路橋	90.00
	3	行祥橋	104.50	4	行親橋	52.70
	5	嘉宏橋	10.30			

2.6 河川環境概況說明

急水溪水系屬於順直及蜿蜒河川，主、支流高灘地多位在 2 年洪水重現期距之下，穩定性較低，水域空間變動較為頻繁。主流急水溪、支流白水溪及龜重溪週邊多為農業區，聚落分布較為零散，對於急水溪水岸進行遊憩活動之使用需求頻率較低，六重溪、仙草埔溪週邊聚落分布較少，且較少灘地可供使用。依現況並同時參考「急水溪水系河川環境管理規劃，108 年」及「急水溪水系河川情勢調查，103 年」，各河段說明如下(如表 2-12 所示)：

表 2-12　急水溪水系河川環境概況說明表

水系	河段名稱	河川環境概況	特殊環境
急水溪主流	河口～筏子頭橋(斷面 0～14)	本段河口至五王大橋河段為國家級北門濕地之涵蓋範圍，且亦為沿海保護區及雲嘉南國家風景區之範圍，殖，然河口處因缺乏防風林故風飛砂情形嚴重，五王大橋至筏子頭橋為學甲人工濕地，目前部分堤頂設有欄杆及賞鳥涼亭，河道兩側外圍多為養殖魚塭。海岸河口濕地有非常豐富且複雜的生物族群，是相當珍貴且重要的生態系統。本段河口濕地除為國家級濕地外，學甲濕地亦為黑面琵鷺之度冬地點之一。河口區週邊人為活動程度不高，對自然生態干擾程度低，為維持棲地環境及避免過度開發情形，NGO團體亦認為本河段不應有過多干擾，並建議未來除必要性設施外，應避免設置過多人工設施物，減少環境開發衝擊及保持低人為干擾程度，以維持生態環境之完整性。	雲嘉南濱海國家風景區、國家級北門濕地、此外亦有學甲人工濕地，生態極為豐富。
	筏子頭橋至雙營橋(斷面 14～47)	本段河道為下刷段，主深槽寬度較窄，筏子頭橋至雙營橋高灘地皆有農業使用情形，高灘地多種植雜糧，河段類型及環境景觀多呈一致性，皆以灘地種植為主。	學甲寮附近有大面積的小麥田，為季節性景觀。
	雙營橋至後壁急水溪橋(斷面 47～75)	雙營橋至後壁急水溪橋週邊聚落密集，為新營、柳營都市計畫區，後壁急水溪橋至白河橋河段兩岸無設置堤防，為自然溢淹區域，高灘地並無利用情形，多為自然植生。河段中游雖經過都市計畫區，然河道縮窄且堤防較高有阻隔性，高灘地多位於2年洪水重現期距之下，河道內無可利用之大範圍灘地，水域生物經河川情勢調查多為外來種，水質為中度到重度污染，不建議於河道內灘地進行高強度開發及設置人工設施，應預留河川行洪之緩衝空間。	右岸新營糖廠目前已結束製糖業務，設有新營鐵道文化園區。
	後壁急水溪橋至白河橋(斷面 75～116)	本段河道兩岸大部份無設置堤防，河道有淤積情形，高灘地並無明顯利用，多為自然植生，僅少部分地區有種植雜糧。河道兩岸皆為農業區，聚落零星散布。	嘉南大圳橫越急水溪，其渡槽為日治時期所建，具歷史意義。

支流白水溪	斷面116(青葉橋)～斷面142	青葉橋至甘宅二號橋有明顯淤積情形，局部水域棲地型態較為豐富，具深流淺流及深潭淺瀨。河道右岸與白河都市計畫區相鄰，白河橋上游右岸鄰白河都市計畫區，堤頂目前有設置欄杆、步道及觀景平台等設施。	上游白河水庫為西拉雅國家風景區範圍，且鄰近關子嶺溫泉區。斷面142 週邊有石斛蘭瀑布。
	斷面142～斷面154(白河水庫溢洪道消能池)	本段河道僅甘宅二號橋至白河水庫溢洪道消能池之河段為下刷段，甘宅二號橋下游河川區域蜿蜒，河道內多淤積情形，灘地狹窄多為雜木林及草生地。水域棲地型態亦較為豐富，本河段有喜性較佳水質之水域生物，水質較為良好，生態多樣性指數較高。上游灘地大部分為自然植生，兩岸多為雜木林，週邊環境物種亦相當豐富，且本段水質較為良好。	上游白河水庫為西拉雅國家風景區範圍，且鄰近關子嶺溫泉區。
龜重溪	急水溪匯流口至忠義橋(斷面 1～28)	龜重溪自急水溪匯流口至茄苳橋(斷面1～125)灘地多為自然植生，少數灘地農業使用，無大面積可利用，水域低水流路較窄且流速較緩，灘地較為狹窄，經過去河川情勢調查發現，河道內有外來種魚類分布，水質為中度污染，考量週邊有部分人為活動且鄰近新營及柳營都市計畫區。	行林橋下游有特殊地質地形，下游鄰近都市計畫區及德元埤，上游鄰近東山休息站。
	忠義橋至茄苳橋(斷面28～125)	本段為河川蜿蜒河段，河道灘地狹小有淤積情形，大部分為雜木林及草生地。低水流路多為淺流淺瀨，設有系列固床工，易沖刷河段設有基腳保護工。龜重溪忠義橋至茄苳橋(斷面28～125)，以及經過去河川情勢調查發現，龜重溪忠義橋上游有喜性較佳水質之水域生物，水質較為良好，生態多樣性指數較高。	上游為西拉雅國家風景區範圍，下游鄰近都市計畫區。
鹿寮溪	龜重溪匯流口至雙溪橋(斷面 1～9)	鹿寮溪龜重溪匯流口至雙溪橋(斷面1～9)河段，兩岸多為自然林地，灘地較為狹窄或無灘地，水質相對也良好。	上游為西拉雅國家風景區範圍。
六重溪	六重溪(斷面1～52)	六重溪為青葉橋至嘉宏橋(面斷1～52)，兩岸多為自然林地，高灘地較為狹窄，多為自然植生，少數農業利用，行祥橋上游水質較為良好，經過去河川情勢調查發現有明潭吻蝦虎、擬多齒米蝦等多種台灣特有種分布，上游亦發現一種保育類無霸勾蜓，具保育需求。本段週邊聚落分布較為零散，人為利用活動度較低，且具有生態保育需求。	上游為西拉雅國家風景區範圍，下游鄰近東山都市計畫區。
仙草埔溪	仙草埔溪(斷面 1～14)	仙草埔溪為白水溪匯流口至士口橋(斷面1～14)，本河段位於白水溪上游，兩岸多為自然林地，無高灘地，經過去河川情勢調查發現有 明潭吻蝦虎、拉氏青溪蟹、擬多齒米蝦、台灣 栗螺等多種台灣特有種分布，生態多樣性指數 較高具保育需求，水質亦較為良好，週邊人為 利用活動較少，故將本河段劃設為河川保育段。	上游為西拉雅國家風景區範圍，且鄰近關子嶺溫泉區。鄰近白水溪斷面142 處有石斛蘭瀑布。

2.7 易致災風險堤段

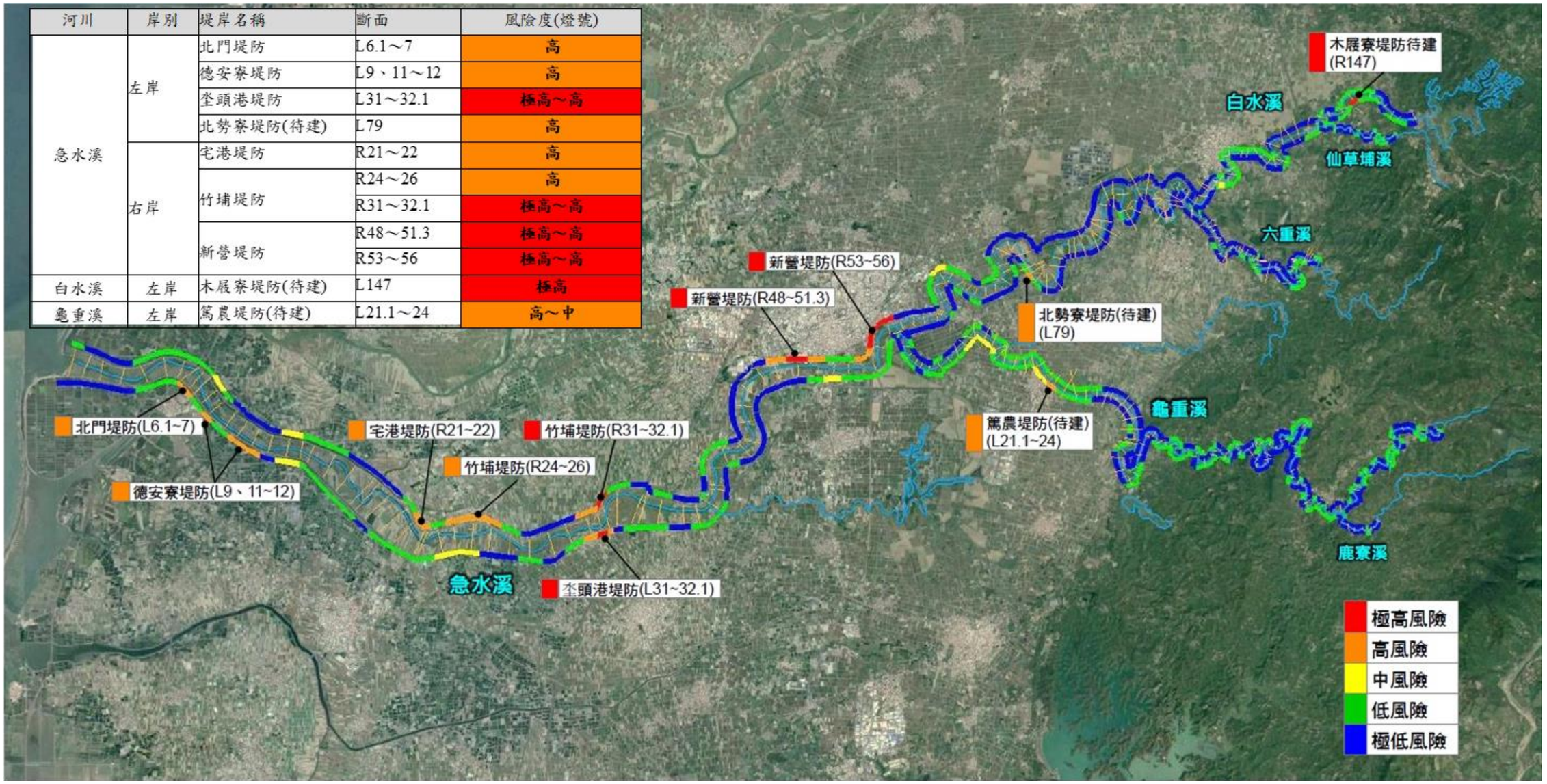
參考「急水溪水系風險評估」(108 年)，急水溪淹水區域多集中於急水溪主流下游地勢北門、學甲與鹽水區等地勢較為低平區域，以農漁產業及周邊聚落為重要保全對象，重要產業僅有新營與柳營兩處工業區，惟非主要淹水影響範圍；若屬於溢淹或潰堤影響範圍，因有農漁業損失及保全人口，極高風險(高危險×高脆弱)與高風險(高危險×中脆弱、中危險×高脆弱)均屬不可容忍風險(如表 2-13)，屬於極高風險與高風險以上之堤段共有 11 個堤段(如圖 2-16)，考量其具有工程施做、疏濬、堆置等防災管理之需求，該報告並研提相關因應對策如表 2-14。

表 2-13　急水溪水系不可容忍風險堤段彙整一覽表

河川	岸別	堤岸名稱	斷面	風險度(燈號)
急水溪	左岸	北門堤防	L6.1～7	高
		德安寮堤防	L9、11～12	高
		坐頭港堤防	L31～32.1	極高～高
		北勢寮堤防(待建)	L79	高
	右岸	宅港堤防	R21～22	高
		竹埔堤防	R24～26	高
			R31～32.1	極高～高
		新營堤防	R48～51.3	極高～高
			R53～56	極高～高
白水溪	左岸	木屐寮堤防(待建)	L147	極高
龜重溪	左岸	篤農堤防(待建)	L21.1～24	高～中

資料來源：急水溪水系風險評估(108)，經濟部水利署第五河川局。

河川	岸別	堤岸名稱	斷面	風險度(燈號)
急水溪	左岸	北門堤防	L6.1～7	高
		德安寮堤防	L9、11～12	高
		塗頭港堤防	L31～32.1	極高～高
		北勢寮堤防(待建)	L79	高
	右岸	宅港堤防	R21～22	高
		竹埔堤防	R24～26	高
			R31～32.1	極高～高
		新營堤防	R48～51.3	極高～高
			R53～56	極高～高
白水溪	左岸	木屐寮堤防(待建)	L147	極高
龜重溪	左岸	篤農堤防(待建)	L21.1～24	高～中



資料來源：急水溪水系風險評估，108年

圖 2-14　計畫水系整體風險地圖與不可容忍風險(極高與高風險)河段分布圖

表 2-14　本計畫極高及高風險河段因應對策及關注物種、棲地類型、生態保育對策

河川	岸別	堤岸名稱	斷面	風險等級	風險概要說明	處理對策	關注物種	棲地類型	生態保育對策
急水溪	左岸	北門堤防	L6.1~7	高風險	W-8 以往經常淹水，可能導致堤防填土弱化 B-5 堤防高度未達計畫堤頂高 SE-1 堤後有南鯤鯓代天府重要保全聚落	● 斷面 7 增設堤前護坦保護工 300 公尺 ● 加強堤後頭港排水治理 堤頂設置臨時性防水擋板	黑面琵鷺、黑翅鳶、唐白鷺、黑嘴鷗、小燕鷗、紅腹濱鷸、大濱鷸、黦鷸黑尾鷸、大杓鷸、翠鳥	農耕地 次生林 濱溪帶 濕地	● 縮小-建議改以鼎型塊吊放方式作最小範圍干擾。 ● 減輕-施工動線應以鄰近濕地範圍邊界為限，遠離濕地核心區域。 ● 減輕-建議施工時先擾動工區表層底質，待其乾燥，使底棲生物遷移後再行施工。 ● 迴避-鄰近北門濕地，屬於重要野鳥棲地(IBA)，建議迴避冬候鳥過境期間施工。 ● 減輕-現地調查有翠鳥，翠鳥存在能反映自然溪流環境的棲地品質，以保留兩岸植被與多孔隙棲地型態、維護自然溪流樣貌為目標。
		德安寮堤防	L9、11～12	高風險	R-1 流路迫近，灘地寬度不足 B-2 過往災害事件造成堤岸災修頻繁 B-3 深槽高程低於基礎高程，堤防安全性不足 F-3 堤岸既有丁壩長度不足	● 延長既有丁壩長度 15 座，以調整流心 鋪設護坦保護工 2000 公尺，保護堤防基礎	黑面琵鷺、黑翅鳶、彩鷸、水雉、黑嘴鷗、環頸雉、小燕鷗、紅尾伯勞、大濱鷸、黦鷸、黑尾鷸、大杓鷸、燕鴴、翠鳥	農耕地 次生林 濱溪帶 濕地	● 減輕-丁壩設計應採多孔隙型式，並建議採拋石型式護坦工，兼具營造水域生物喜好棲地型態。 ● 迴避-本區右岸為學甲濕地，調查有一級保育黑面琵鷺，建議迴避冬候鳥過境期間施工。 ● 減輕-建議施工時先擾動工區表層底質，待其乾燥，使底棲生物遷移後再行施工。 ● 減輕-河道中草生地為一般類之秧雞科等鳥類棲地，工程範圍外之草生地不干擾，避免過度開挖，破壞偏好上述鳥類之棲地。另外，現地調查有翠鳥，翠鳥存在能反映自然溪流環境的棲地品質，以保留兩岸植被與多孔隙棲地型態、維護自然溪流樣貌為目標。
		坐頭港堤防	L31～32.1	極高～高風險	R-1 流路迫近、直沖，灘地寬度不足 B-2 過往災害事件造成堤岸修復頻繁 B-3 深槽高程低於基礎高程，堤防安全性不足 F-3 堤岸既有丁壩長度不足 U-3 坐頭港大橋橋長不足，影響通洪；既有斷 32 便橋梁底與橋長皆有不足 SE-1 堤後有坐頭港重要保全聚落	● 延長既有丁壩長度 5 座，以調整流心 ● 河道整理 350 公尺以調整流心，整理土砂可用於堤前培厚 300 公尺，保護坐頭港堤防 坐頭港大橋改建	黑翅鳶、紅尾伯勞、金黃鼠耳蝠、翠鳥	農耕地 濱溪帶	● 減輕-丁壩設計應採多孔隙型式，兼具營造水域生物喜好棲地型態 ● 減輕-預定工程橋梁改建、設置丁壩及河道整理等，建議上述工程分段施工，以減少對生態之干擾。 ● 減輕-本區調查亦包括龜鱉類，建議於河道整理時，盡量減緩土坡坡度，以減少橫向生態阻隔。 ● 補償-前培厚使用施工初期所保留富含種子庫之表土，有利濱溪植生恢復。 ● 減輕-施工時，明確標示施工範圍(含河道植被剷除範圍)，避免破壞鄰近植被，如草生地、灌叢等。 ● 減輕-地調查有翠鳥，翠鳥存在能反映自然溪流環境的棲地品質，以保留兩岸植被與多孔隙棲地型態、維護自然溪流樣貌為目標。
	右岸	北勢寮堤防	L79	高風險	H-1 既有高崁防洪能力不足，有溢淹之虞	依 106 年急水溪與白水溪治理計畫，佈設北勢寮	黑翅鳶、紅尾伯	農耕地 濱溪帶	● 減輕-預定工區多農耕地、草生地及人造林,工程設計前應確認是否有珍稀鳥類族群棲息和繁殖處。

		(待建)			B-6 尚有待建北勢寮堤段 SE-1 堤後有北勢寮聚落重要人口保全	堤防 550 公尺	勞、		● 減輕-規劃設計階段應圈列原生植被高密度區域。 ● 減輕-堤防採用堤防表面覆土。 ● 迴避-避原生大樹或移植。 ● 減輕-防汛道路與邊溝建議在設計上加強考量野生動物穿越的需求。
		宅港 堤防	R21 ～22	高風險	R-1 流路迫近，灘地寬度不足 R-5 深槽高程低於基礎頂，影響堤防安全 B-2 過往災害事件造成堤岸災修頻繁 F-3 既有丁壩工部分損壞 SE-1 堤後有宅港重要保全聚落	● 延長既有丁壩長度 7 座，加強掛淤 鋪設護坦保護工 400 公尺，保護堤防基礎	黑翅鳶、黑鳶、彩鷸、水雉、黑嘴鷗、環頸雉、小燕鷗、紅尾伯勞、大濱鷸、黦鷸、黑尾鷸、翠鳥	農耕地 濱溪帶	● 減輕-丁壩設計應採多孔隙型式,兼具營造水域生物喜好棲地型態 ● 減輕-建議採拋石型式護坦工,兼具營造 ● 減輕-水域生物喜好棲地型態 ● 減輕-工程設計前進行鳥類棲地調查.確認是否有黑翅鳶等族群棲息和繁殖處 ● 減輕-地調查有翠鳥，翠鳥存在能反映自然溪流環境的棲地品質，以保留兩岸植被與多孔隙棲地型態、維護自然溪流樣貌為目標。
		竹埔 堤防	R24 ～26	高風險	B-2 堤防老舊，造成過往修復頻繁 B-3 深槽高程低於堤岸基礎底高程 U-3 既有斷 25 便橋梁底與橋長皆有不足 SE-1 堤後有學甲寮、西忉寮等重要保全聚落	斷面 26 加強異型塊吊放 300 公尺，保護堤防基礎	黑翅鳶、翠鳥	農耕地 濱溪帶	● 減輕-因鄰近濕地，避免施工時的泥砂或廢水排入下游保護區內。建議設置臨時性沉砂池，亦或設置防塵網降低土砂進入下游行水區域並每日定時監測排出流濁度。 ● 減輕-護岸採用表面多孔隙與粗糙構造，如漿砌石護岸或造型模板等，較適合植生附著生長及提供生物棲息場所，並加速回復原有生態環境。 ● 迴避-因治理區位於感潮帶，多鷸科、鷗科之鳥類於河道灌叢草生地棲息，施工時避免過度移除非外來種植物。 ● 減輕-地調查有翠鳥，翠鳥存在能反映自然溪流環境的棲地品質，以保留兩岸植被與多孔隙棲地型態、維護自然溪流樣貌為目標。
			R31～ 32.1	極高～ 高風險	R-1 流路迫近，灘地寬度不足 B-1 斷面 32 堤頂裂縫，建議改善 B-2 堤防老舊，造成過往修復頻繁 F-3 位處凹岸，堤前保護工設施不足 U-3 既有斷 32 便橋梁底與橋長皆有不足 SE-1 堤後有下林里重要保全聚落	● 竹埔堤防斷面 32 堤頂裂縫修補約 100 公尺 ● 增設丁壩 10 座，調整流心 鋪設護坦保護工 450 公尺，保護堤防基礎	黑翅鳶、紅隼、紅尾伯勞、金黃鼠耳蝠、翠鳥	農耕地 濱溪帶	● 減輕-丁壩設計應採多孔隙型式，兼具營造水域生物喜好棲地型態 ● 減輕-預定工程橋梁改建、設置丁壩及河道整理等，建議上述工程分段施工，以減少對生態之干擾。 ● 減輕-本區調查亦包括龜鱉類，建議於河道整理時，盡量減緩土坡坡度，以減少橫向生態阻隔。 ● 補償-堤前培厚使用施工初期所保留富含種子庫之表土，有利濱溪植生恢復。 ● 減輕-施工時，明確標示施工範圍(含河道植被剷除範圍)，避免破壞鄰近植被，如草生地、灌叢等。 ● 減輕-地調查有翠鳥，翠鳥存在能反映自然溪流環境的棲地品質，以保留兩岸植被與多孔隙棲地型態、維護自然溪流樣貌為目標。
		新營 堤防	R48～ 51.3	極高～ 高風險	R-1 流路迫近、灘地寬度不足 B-2 過往災害事件，堤岸災修頻繁 B-3 深槽高程低於基礎頂，堤防安全性不足 B-5 部分斷面堤防高度未達計畫堤頂高 F-3 堤岸有加強附屬保護工之必要	● 流路迫近堤身處增設護坦工 750 公尺 ● 斷面 48～50 利用公地河道整理 1000 公尺 河道整理土砂用於堤前培厚，保護新營堤防	黑翅鳶、彩鷸、環頸雉、紅尾伯勞、燕鴴、翠鳥	農耕地	● 減輕-建議採拋石型式護坦工，兼具營造水域生物喜好棲地型態。 ● 減輕-應避免干擾工區外圍之河岸灌叢與草生地，並注意維護水質與底質多樣性。 ● 補償-可將工區範圍內之表土保存，堤前培後再覆蓋於表層。 ● 迴避-工程周邊開闊地為保育類 III 燕鴴夏棲地，於河灘地之工程建議於 4 月前開挖，避開燕鴴繁殖期 4 至 7 月。 ● 減輕-本區前期調查到許多爬蟲類與兩生類，包含保育類柴棺龜，建議於河道整理時，盡量減緩土坡坡度，以減少橫向生態阻隔。 ● 減輕-河道整理時，不整平既有深潭，以減少對現有環境的干擾。 ● 減輕-地調查有翠鳥，翠鳥存在能反映自然溪流環境的棲地品質，以保留兩

					U-3 台糖鐵路橋、新營急水溪橋梁底高程不足				岸植被與多孔隙棲地型態、維護自然溪流樣貌為目標。
			R53 ～56	極高～ 高風險	R-1 流路迫近、灘地流失 B-1 堤身多處裂縫，建議改善 B-2 過往災害事件，堤岸災修頻繁 B-3 深槽高程低於基礎頂，堤防安全性不足 B-5 部分斷面堤防高度未達計畫堤頂高 F-3 堤岸有加強附屬保護工之必要 U-1 河道內有植生(雜木)，恐阻礙水流 U-3 台 1 線急水溪橋橋長與梁底高程不足，影響通洪 SE-1 堤後為新營都市計畫區重要保全聚落 SE-5 有重要產業，一旦淹水將造成重大災損	● 新營堤防斷面 55 堤身裂縫處進行修補約 200 公尺 ● 斷面 55～56 凹岸處增設丁壩 15 座，調整流心 ● 流路迫近堤身處增設護坦工 750 公尺，保護堤防 ● 斷面 55～56 利用公地進行河道整理 750 公尺 ● 河道整理土砂用於堤前培厚，保護新營堤防 ● 辦理河道高莖植物剷除作業 台 1 線急水溪橋改建	黑翅鳶、鳳頭蒼鷹、紅隼、彩鷸、環頸雉、紅尾伯勞、燕鴴、翠鳥	農耕地 濱溪帶	● 減輕-建議採拋石型式護坦工，兼具營造水域生物喜好棲地型態。 ● 減輕-應避免干擾工區外圍之河岸灌叢與草生地，並注意維護水質與底質多樣性。 ● 補償-可將工區範圍內之表土保存，堤前培後再覆蓋於表層。 ● 迴避-工程周邊開闊地為保育類 III 燕鴴夏棲地，於河灘地之工程建議於 4 月前開挖，避開燕鴴繁殖期 4 至 7 月。 ● 減輕-本區前期調查到許多爬蟲類與兩生類，包含保育類柴棺龜，建議於河道整理時，盡量減緩土坡坡度，以減少橫向生態阻隔。 ● 減輕-河道整理時，不整平既有深潭，以減少對現有環境的干擾。 ● 減輕-地調查有翠鳥，翠鳥存在能反映自然溪流環境的棲地品質，以保留兩岸植被與多孔隙棲地型態、維護自然溪流樣貌為目標。
白水溪	左岸	木屐寮堤防 (待建)	L147	極高 風險	H-1 既有高崁防洪能力不足，有溢淹之虞 H-3 流速高，水力沖刷嚴重 B-6 木屐寮堤防尚有待延長堤段 U-1 河道內有植生(雜木)，恐阻礙水流 SE-1 堤後為木屐寮保全聚落	● 依 106 年急水溪與白水溪治理計畫(第一次修正)， ● 佈設木屐寮堤防延長段 530 公尺 ● 堤防佈設時函強考量流速沖刷問題，例如基礎函深、增設堤前附屬保護工 辦理河道高莖植物剷除作業	紅尾伯勞、黑翅鳶、大冠鷲、翠鳥、鉛色水鶇	次生林 濱溪帶	● 減輕-預定工區多灌叢、草生地及樹林，工程設計前應確認是否有珍稀鳥類族群棲息和繁殖處（如II級保育鴴角鴴）。 ● 減輕-規劃設計階段應圈列原生植被高密度區域。預定工程包含新建堤防與河道高莖植物剷除；由於本區有調查到翠鳥與棕沙燕，建議於新建堤防上覆土，並增加堤防坡面粗糙度，以利鳥類棲息利用。 ● 減輕-建議於新建堤防外側增設沿水流方向之動物坡道，以利兩棲爬蟲類使用。 ● 減輕-剷除河道植被時，避免破壞底質，尤其應注意避免干擾底棲生物棲息。 ● 減輕-本河段水質清澈，且有耐污性較低之水域生物，因此應注意水質保護。 ● 減輕-地調查有翠鳥及鉛色水鶇，翠鳥及鉛色水鶇在能反映自然溪流環境的棲地品質，以保留兩岸植被與多孔隙棲地型態、維護自然溪流樣貌為目標。

龜重溪	左岸	篤農堤防(待建)	L21.1、24	高風險	H-1 現況河道通洪能力不足而溢淹 W-8 以往經常淹水 B-6 尚有待建篤農堤段 U-3 重溪橋梁底出水高不足、橋長不足，影響通洪 SE-1 堤後有篤農里(小腿腳)重要保全聚落	● 依 105 年龜重溪治理計畫(第一次修正)，佈設篤農堤防 1334 公尺 重溪橋改建	棕沙燕	農耕地 濱溪帶	● 減輕-預定工程包含新建堤防與橋梁改建；由於本區有調查到棕沙燕，建議避免開挖河岸土坡，若必要時，最後復原整地應以原樣較為陡直之坡面予以施作。 ● 迴避-施工時若發現棕沙燕或其繁殖區需迴避，並明確標示其範圍。 ● 減輕-於新建堤防規劃緩坡面或動物坡道，以減少對兩棲爬蟲類之橫向阻隔。 ● 減輕-前期調查到耐污性較低的粗糙沼蝦、擬多齒米蝦，因此施工時需注意水質維護。

註：H(水文特性)：H-1 洪水位、H-3 水力沖刷；W(流域特性)：W-8 歷史洪水事件；R(河道特性)：R-1 灘地寬度；B(建造物特性)：B-1 建造物本體現況、B-2 災修頻率、B-3 基礎安全性、B-5 堤防護岸現況高度、B-6 待建構造物；F(附屬設施)：F-3 附屬保護工現況；U 河川使用行為：U-1 高灘地利用、U-3 跨河構造物；SE(社會經濟)：SE-1 人口數、SE-5 重要產業損失。 (經濟部水利署第五河川局。2019。急水溪水系風險評估。黎明工程顧問股份有限公司。)

第三章　環境生態資料盤點

生態檢核機制目的及核心概念在於透過生態專業團隊、民眾參與以及資訊公開等方式，降低治理工程可能對環境造成的影響，最終達成棲地維護(環境生態保育)、工程目的(水質改善、防洪安全等)、民眾期待(環境美化、休閒遊憩)之三贏局面。並以多元化利害關係人的角度切入問題，釐清工程需求以及目的，共同討論參與生態友善措施的方案制定以及落實。本計畫將生態檢核以兩大面向(工程考量與民眾訴求)，歸納本計畫可能遭遇之關鍵課題及對策，包含資料蒐集、措施研擬、措施溝通以及民眾參與課題。

本計畫依據「公共工程生態檢核注意事項」工作項目流程(如圖 1-2 所示)，將生態檢核於各階段執行重點之內涵與檢核項目予以審視及比對，研擬各工作項目之操作方式，並邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之 NGO 團體辦理說明會。研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態環友善措施原則，本計畫再針對施工階段提出操作流程(如圖 1-3 所示)。

表 3-1　工程各階段之生態保育考量與檢核工作重點彙整表

項次	生態檢核執行手冊	年份
1	台灣區域重點河川示範水利工程網路版手冊	102
2	水庫集水區工程生態執行參考手冊	105
3	水利工程生態檢核操作流程	106
4	國有林治理工程生態友善機制手冊	107

3.1　藍綠網絡保育及生態資料盤點

一、 流域藍綠網絡保育概況

本計畫盤點急水溪關聯地區之周圍生態保護區系統保護生態資源，包括包含國家重要濕地、重要野鳥棲地、沿海保護區及水庫集水區等圖層(如表 3-2 及圖 3-1 所示)，以釐清集水區範圍之生態保護區、生態資源與議題，方便釐清周邊的議題。

(一)既有生態調查資料

針對急水溪整體流域及局部地區，亦蒐集近年來相關單位針對急水溪生態進行調查及研究。本計畫蒐集集各方研究資料並予以匯整比較，主要包括第五河川局 103 年「急水溪水系河川情勢調查」、南區水資源局 107 年「白河水庫更新改善工程計畫環境影響評估(1) 」、台南市政府「108 年學甲濕地保育行動計畫」及台南市政府 109 年「北門重要濕地(國家級)基礎調查計畫成果報告書」，相關資料羅列如表 3-3 所示。

表 3-2　鄰近急水溪流域的生態敏感區

類別	保護區名稱	主管機關
水庫集水區	白河水庫集水區	經濟部水利署
野生動物重要棲息環境	嘉義縣鰲鼓野生動物重要棲息環境	農委會/嘉義縣政府
重要濕地 (國家級)	好美寮重要濕地	內政部/嘉義縣政府
	布袋鹽田重要濕地	
	八掌溪口重要濕地	內政部/嘉義縣政府/臺南市政府
	北門重要濕地	內政部/臺南市政府
	七股鹽田重要濕地	
	嘉南埤圳重要濕地	
	官田重要濕地	
重要野鳥棲地	嘉義鰲鼓	
	嘉義朴子溪口	
	嘉義布袋	
	學甲濕地	
	台南北門	
	台南青鳳鮹	
	嘉義八掌溪中段	
	台南蒲蘆埤	

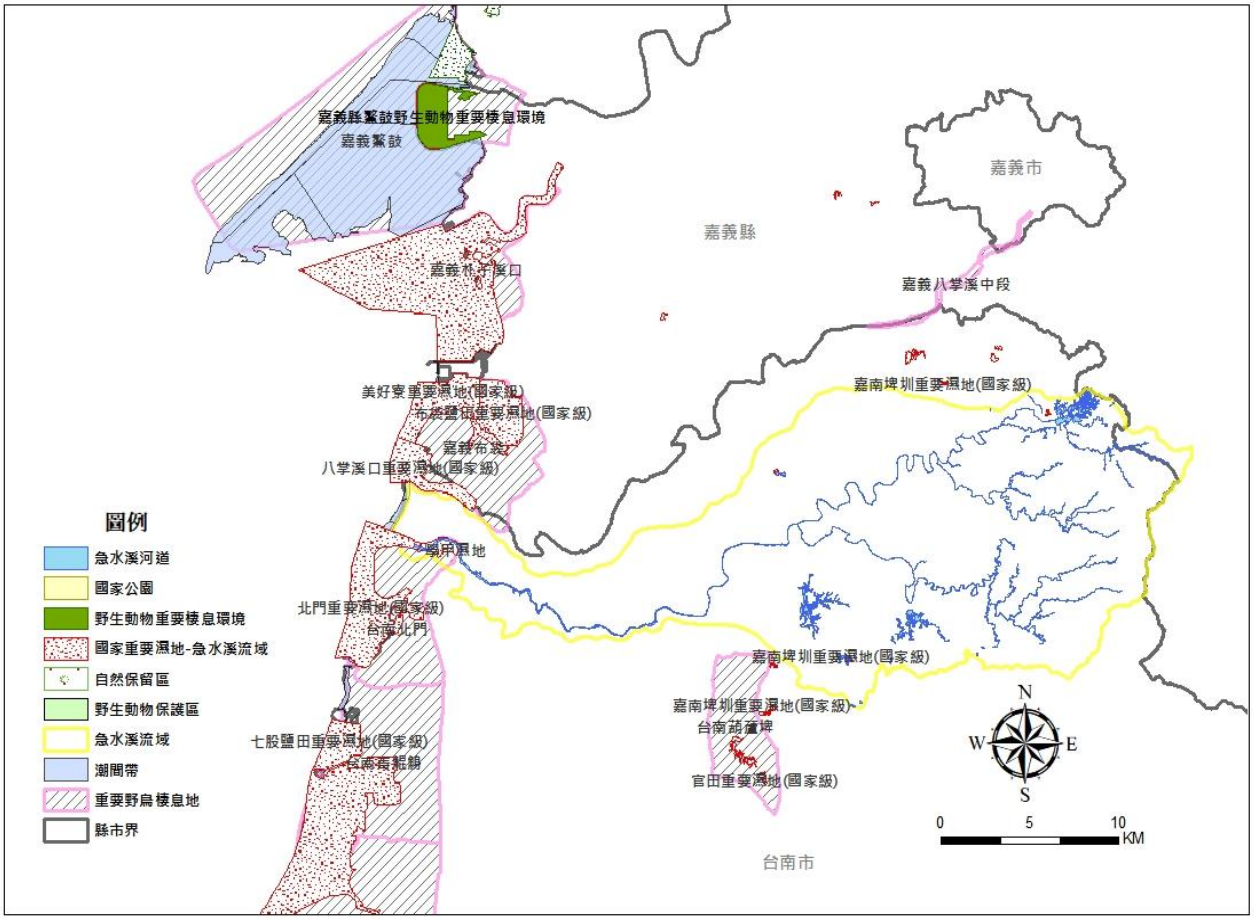


圖 3-1　急水溪流域的生態保護區分布圖

表 3-3　生態資源調查研究計畫彙整

文獻	計畫區域	研究對象	主要內容摘要
急水溪水系河川情勢調查(103 年)	急水溪水系	河川情勢調查	1.水域部份：由於急水溪流域周遭大部分多屬人為擾動區域，不乏有許多的住宅區及農業生產區，白水溪與龜重溪上游支流以農業活動為主，且白水溪上游有白河水庫，因此上游可見湖泊靜水域的中耐污性物種，如極樂吻鰕虎、紅鰭鮊、鯽、鬍鮁、革條田中鰟鮍、擬多齒米蝦與多齒新米蝦等中下游主流河段流經市區，為人口稠密的區域及流經酪農區，再加上有周圍零星的工廠，造成中下游主流河段污染較為嚴重，因此中下游主流的物種組成以中高耐污性物種為主，如豹紋翼甲鮁、高體高鬚魚、尼羅口孵非鯽、食蚊魚、孔雀花鱂、三星毛足鱸、線鱧及福壽螺等外來種為主。 2.陸域部份：綜合急水溪水系各樣站四季陸域動物及植物調查結果，鳥類調查共記錄 42 科 89 種 16897 隻次；哺乳類調查共記錄 3 目 5 科 14 種 449 隻次；兩生類調查共記錄 6 科 18 種 3223 隻次；爬蟲類調查共記錄 8 科 21 種 925 隻次；蝴蝶

			類調查共記錄 5 科 80 種 7274 隻次；蜻蛉目成蟲調查共記錄 8 科 31 種 1663 隻次；植物共記錄 81 科 327 種。由於本流域植被多分布於人為活動頻繁區域，植被無法進行自然演替，在長期的種植、整地與除草行為下，造成植被單調，以栽植物種為主，同時也侷限其他物種生長；此外，頻繁的擾動與不定期大面積整地，提供許多物種生長的機會，因此亦有許多歸化物種。
白河水庫更新改善工程計畫環境影響評估 (1)（107 年）	白河水庫及鹿寮水庫共有 2 處陸域及 3 處水域調查站	哺乳類、蝶類、鳥類、兩爬類、魚類、底棲生物、蝦蟹螺貝類、水生昆蟲及植物	1.白河水庫及鹿寮溪水庫周邊人為活動頻繁，多以果園、竹林、次生林及淺根系植物為主，竹林則以刺竹為主，多與次生林雜生；濫水溪流域則以檳榔、印度田菁、構樹及血桐，為常見植物形態分佈。鄰近生態調查紀錄發現多種保育類，包括魚鷹、鳳頭蒼鷹、大冠鷲等，以猛禽種類最多，鄰近多果園及濱溪植物供小型動物棲息，因此猛禽亦以此區域為覓食場所而居。 2.水域生態紀錄之物種除臺灣石魚賓、臺灣鬚鱲、粗首馬口鱲、明潭吻鰕虎、拉氏清溪蟹、短腹幽螅及善變蜻蜓屬臺灣特有種外，其餘均屬分布於臺灣西部溪流普遍常見物種。
108 年學甲濕地保育行動計畫	學甲濕地區域範圍	鳥類及魚蟹類	1.2011 年開始有黑面琵鷺及二級保育鳥類彩鷸現蹤， 2012 年再發現台灣特有種的「灰胸秧雞」及「黑尾鷸」鳥類。 2014-2017 年監測保育類灰胸秧雞可達 20 餘隻，黑面琵鷺最高數量則可達 428 隻。 2.魚蟹類：以砂蟹科為主，地蟹科，溪蟹科偏少。如弧邊招潮蟹，清白招潮蟹，北方呼喚招潮蟹最多，此外還有在鯽魚膽及紅樹林植物底層可發現角眼拜佛蟹，淡水泥蟹，台灣厚蟹，雙齒近相手蟹等。潮問帶地區可以發現棲息於砂質底質的圓球股窗蟹，淡水泥蟹，鋸緣青蟳，萬歲大眼蟹，彈塗魚等。 2016 年：監測發現台灣特有種台灣招潮蟹 18 隻。
北門重要濕地(國家級)基礎調查計畫（109 年）	鳥類(5 處樣點及 3 條穿越線)、底棲生物(3 處樣點)及漁業資源(北門濕地區域範圍)	鳥類、底棲生物及漁業資源	1.鳥類方面調查結果亦顯示北門重要濕地範圍為冬候過境鳥重要棲息、覓食棲所，因而於秋冬季可觀測到大量冬候鳥紀錄，尤其為鴴科、鷸科、鷗科鳥種，其中又以黑腹濱鷸、東方環頸鴴、太平洋金斑鴴為數量前 3 之鳥種。而保育類鳥種則計有 5 種，分別為保育等級 I—黑面琵鷺；保育等級 II—魚鷹、黑翅鳶；保育等級 III—大杓鷸與紅尾伯勞；其中黑面琵鷺於 2 月有 66 隻的群落於樣區內覓食記錄。 2.底棲生物共採集 29 科 26 屬 35 種包含僅能鑑定至科之槍蝦科、薄殼蛤科、砂蠶科、小頭蟲科、革囊星蟲科、螻蛄蝦科與溝鰕虎屬等，發現秋冬季優勢種為流紋蜷，且物種數豐富度較春夏季低；春季優勢物種為革囊星蟲科與文蛤；夏季優勢物種則為秀麗長方蟹與清白招潮蟹。

			3.漁業資源調查捕獲結果以白鮫、短鑽嘴魚與大鱗鮫數量最豐，經濟魚種則有捕捉到花身雞魚、白鮫、大棘鑽嘴魚，總計 11 科 12 屬 16 種魚類；蝦蟹類則共記錄 4 科 7 屬 11 種，包含長臂蝦科、槍蝦科與梭子蟹科。

(二)文獻關注物種資料

本團隊蒐集報告亦包括 109 年「國土綠網-生態藍圖建置計畫」、「台灣淡水魚紅皮書」及「第五河川局 107~109 年生態檢核資料」等資料，可以歸納出該地區除了生態資源豐富外，植被分布隨海拔梯度有明顯變化，並以森林植被為主要棲地，也包含多種中小哺乳類、日夜行性猛禽及藍腹鷴、八色鳥等森林性鳥類出現。除套疊法定生態保護區外，分析治理工程對生態資源的影響，更需蒐集與當地相關的生態文獻，進而，以補足治理工程因救災搶險或經費不足，而無法執行環境影響評估與監測調查的缺憾。本團隊建議可利用林務局「臺灣淺山生態情報圖」（如圖 3-2 所示）。未來亦可透過網站蒐集近期計畫範圍內之生態資料，相關資料庫包含「台灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」、「eBird」及「台灣動物路死觀察網」等(如圖 3-3 所示)。

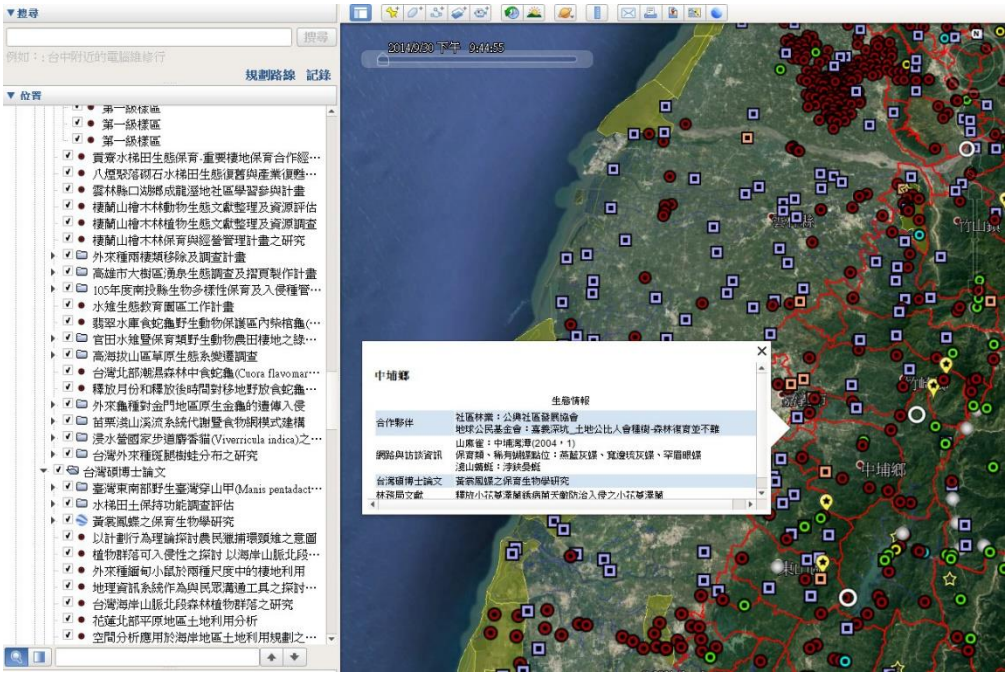


圖 3-2　台灣淺山生態情報圖應用畫面



圖 3-3　生態資料庫網站示意

二、 流域藍綠網絡保育課題

生態綠網以平地及低海拔地區為重點規劃區域。臺灣本島中高海拔山區已有國有林班地及中央山脈保育廊道提供良好保護；然而平地及低海拔山區面臨更大保育壓力，卻缺乏完整保護區系統。根據「國土生態綠網藍圖規劃及發展計畫，109 年」在平面空間上，將臺灣劃分為若干分區，並不是因為生物地理特性的極大差異，而在保育策略上必須分別採取不同作為。西南部氣候呈乾濕季分明的特徵。此區年均溫高、溫度季節性不明顯，但降水呈明顯季節性，且山區年降水量高。。

國土生態綠網規劃計畫彙整了 71 種關注動物分布資訊，並建構其中 31 種動物分布模型 (哺乳類 6 種、鳥類 12 種、爬行類 7 種、兩生類 6 種)，等關注動物清單，乃依據國土綠網現階段「針對平地與低海拔範圍指認關注區域」需求提出，部分物種具備保護傘 (umbrella) 功能，如以石虎代表淺山森林與溪流生態系，以草鴞代表草生地，以水雉代表浮水植物棲地，以山麻雀代表里山生產環境，以水棲蛇類與兩生類代表淡水域濕地等，期能涵蓋未被列入關注清單

之物種棲地保育需求。未來可依據綠網計畫各階段執行成果，予以滾動式修正，在物種類群的選擇上亦可增加多樣性，如納入與人類活動密切相關之蝙蝠類群，亦可依照國土綠網關注區域規劃之保育重點，納入各區域特色物種，尤其是活動範圍較小、侷限分布之物種，如蜻蜓等淡水域或埤塘生物，以建構各區之特色研究計畫與保育策略(如表 3-4)。

表 3-4　西南部綠網生態分區的環境特色及保育重點或策略

分區	環境特色	保育重點及策略
西南部	●淺山生態系及里山地景 ●河口、魚塭及廢棄鹽田濕地 ●埤塘及水圳 ● 潟湖	●維護推動社區協力維護淺山地帶里山環境，以營造適合山麻雀等生物之棲地。 ●推動友善農業，營造適合水雉、草鴞等生物生存之環境。 ●改善河川地、台糖土地、國產署畸零地環境，使其適合草鴞棲息。 ●維持淺坪魚塭週期性曬池，以營造友善水鳥之環境。

陸域關注區域之指認，由林務局、林業試驗所、特生中心的專家學者，以及計畫團隊共同討論；依據 8 個生態分區，逐一討論決定。參考之背景資訊包括動物多樣性熱點、關注動物分布、水鳥分布熱點、瀕危及受脅植物 重要棲地、關注地景分布、以及各林區管理處關注議題之區位。綠網關注區域 排除既有保護區及國有林班地，這些地區已受到相當程度之保護。而為利於後續生態綠網的政策推動。在合計全國 44 處指認區域中，急水溪流域則位於西南一、西南三、及西南五等 3 處小分區之間。各關注區域的範圍及關注重點，請見圖 3-4 及表 3-5。

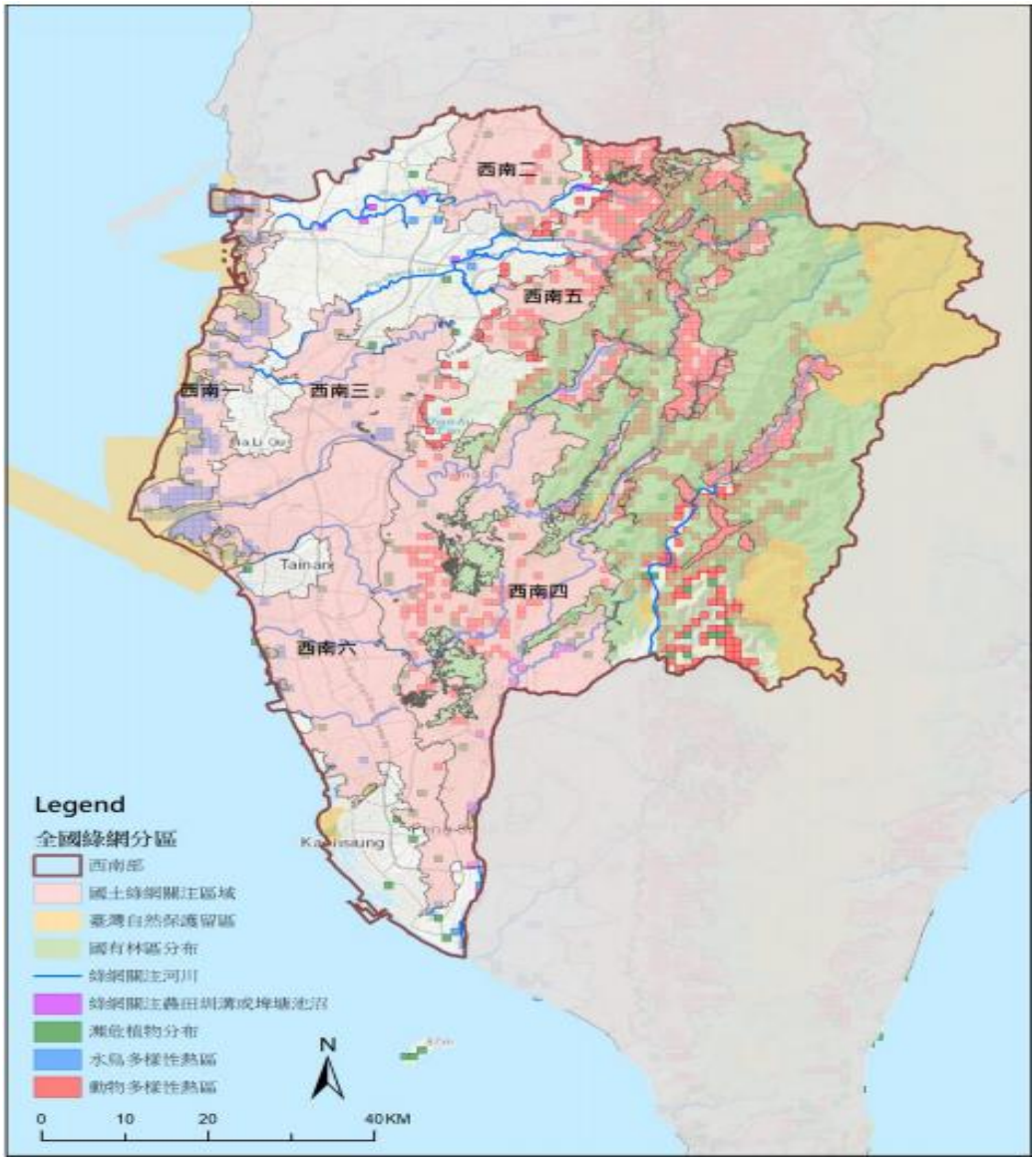


圖 3-4　國土綠網涵蓋急水溪關注區域指認結果（西南部）

表 3-5　陸域關注區域的範圍及關注重點（西南部）

綠網分區	關注區域名稱	分布範圍	主要關注棲地類型	重點關注動物	重點關注植物	指認目的
西南部	西南一	嘉義至台南安南海岸地區	河口、瀉湖魚塭及廢棄鹽田濕地	黑面琵鷺、環頸雉、草花蛇	海南草海桐、光梗闊苞菊	維持淺坪魚塭週期性曬池，以營造友善水鳥之環境，保護水鳥熱區以及黑面琵鷺的主要度冬棲息地。
	西南三	八掌溪至曾文溪間，嘉南平原區域；烏山頭水庫西側	埤塘、濕地菱角田、水田與旱田、草生地	草鴞、水雉、環頸雉、鉛色水蛇、草花蛇、臺北赤蛙、諸羅樹蛙、金線蛙	小冠薰、膜稈草	本區以嘉南平原農塘埤圳為主，保育重點為活動於菱角田的水雉，以及棲息在草生地的草鴞。推動友善生產，減低農藥使用，營造適合水雉與草鴞棲息的環境，減少動物路殺。
	西南五	嘉義梅山至高雄桃源山區	森林、小米田、里山生產地景	穿山甲、食蟹獴、麝香貓、黃喉貂、熊鷹、山麻雀、黑鳶、八色鳥、灰面鵟鷹、黃魚鴞、黃鸝、食蛇龜、白腹遊蛇、百步蛇、臺灣爺蟬	澤瀉蕨	保育淺山生態系及里山地景豐富的生物多樣性與山麻雀活動區域，推動友善生產，減少動物路殺。

三、 重要生態課題評析：

參考 109 年「國土綠網-生態藍圖建置計畫」、過往本區域生態檢核及調查案執行經驗，初步歸納生態關鍵課題以各區位指標物種建議分布說明如下述：

(一)瀕危與受威脅魚類

根據「國土生態綠網藍圖規劃及發展計畫，109 年」建議，以流域而言於淡水河列為關注的魚種為日本鰻鱺，在保育上，具有保護傘物種的功能。亦即，保護這些魚種的生存棲地時，也連帶保護了與其共域的其它水生生物、河岸的陸域生物、以及整個溪流或埤塘生態系。惟礙於資料的侷限性，該計畫所列 17 種關注淡水魚可能並不完善；例如或許實際上有些關注物種分布很廣，可能不是那麼必要被列入，或是有其它淡水魚更稀有或分布更侷限而應該被優先列為關注物種。不過就保護傘物種的觀點而言，分布廣闊的物種，事實上反而有助於保育；而稀有或侷限分布但未被列入者，也有很大的可能已被這些廣泛分布且需要未受破壞棲地的保護傘魚種所保護。

為指認關注淡水魚的空間分布，蒐集整理 TBN、經濟部水利署歷年辦理之「河川情勢調查」、以及林務局歷年相關水域生物資源調查等，近 15 年之分布資料。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。再依據 17 種綠網關注淡水魚類之習性及核心族群概略分布區位，針對分布資料以區段或一定流域範圍呈現者 (例如巴氏銀鮈、臺灣鮭等)，指認綠網重要河川，並備註物種或棲地保育之關注區段；而針對分布資料侷限或呈點狀分布者 (例如菊池氏細鯽、斯奈德小鰓等)，則指認物種侷限分布的特定溪流，或是以 1 × 1 km 網格系統，呈現主要分布之封閉、半封閉水域環境。各關注魚種分布之重要水域的指認方法及分布概況，如表 3-6。

表 3-6　關注魚種分布重要水域之指認方法及分布概況

指認方法	對應關注淡水魚及其分布狀態概述
以流域（或大區域範圍）指認	巴氏銀鮈（烏溪流域圳幹）、飯島氏銀鮈（後龍溪流域各支流）、臺東間爬岩鰍（東部溪流中上游）、臺灣鮭（大甲溪及烏溪中游*）、埔里中華爬岩鰍（大甲溪至濁水溪流域中游）、南臺中華爬岩鰍（曾文溪及高屏溪流域中游）、日本鰻鱺（全島河川中下游至河口）
以點位（或小區域範圍）指認	臺灣副細鯽（台中食水嵙溪、埔里野溪）、大鱗梅氏鰟鮍（金門金砂溪、光前溪）、臺灣梅氏鰟鮍（北部東北部溝渠池沼）、溪流細鯽（水里溪上游溝渠池沼）、蘭嶼吻鰕虎（蘭嶼各溪流）、菊池氏細鯽（東部溝渠池沼）、斯奈德小鰓（北部中部溝渠池沼）中華青鱂（北部東北部溝渠池沼）、七星鱧（北部南部溝渠池沼）、高體鱒鮭（宜蘭及中部平原溝渠池沼）

(二)水鳥熱區

臺灣分布的水鳥主要為冬季遷移性鳥類，其空間分布及棲地利用可概略分為兩大類型，一是海岸泥灘濕地，另一則是內陸農田與埤塘。水鳥與大部分陸域繁殖鳥類的空間分布有極大差異，因此另外分析其分布熱點，以做為指認關注區域的背景參考資訊。

引用特生中心整理之水鳥分布熱點。特生中心的水鳥熱點依據 eBird 近 5 年冬季紀錄，亦即 2014 年 11 月至 2019 年 2 月。冬季定義為每年 11 月至翌年 2 月。選取每次調查的移動距離少於 2 km、調查面積少於 100ha、

調查持續時間在 4hr 以內的紀錄；分布紀錄以 1×1km 網格呈現。將水鳥依棲地特性分為海岸水鳥同功群與農濕地水鳥同功群。將網格內，每一季同一個同功群的各組成物種之出現個體數最大值加總，得到該季合計之最大個體數;再將 5 個冬季的數量合計。所有網格再依 5 季總數排序。排序前 10%網格，評定為水鳥熱點。同一網格，只要其中一個同功群被評定為水鳥熱點，即指認為水鳥熱點。水鳥熱點如圖 3-5。而根據「北門重要濕地(國家級)基礎調查計畫成果報告書，109 年」，自 2019 年 9 月開始進行調查， 鳥類共計調查 29 科 56 屬 79 種，共計 18,971 隻次，調查結果顯示北門重要濕地範圍為冬 候過境鳥重要棲息、覓食所，因而於秋季可觀測到大量地範圍為冬候過境鳥重要棲息、覓食所，因而於秋季可觀測到大量地範圍為冬 候過境鳥重要棲息、覓食所，因而於秋季可觀測到大量地範圍為冬 候過境鳥重要棲息、覓食所，因而於秋季可觀測到大量地範圍為冬 候過境鳥重要棲息、覓食所，因而於秋季可觀測到大量地範圍為冬 候過境鳥重要棲息、覓食所，因而於秋季可觀測到大量候鳥紀錄，尤其為鴴科、鷸鷗種中又以黑腹濱東方環頸 候鳥紀錄，尤其為鴴科、鷸鷗種中又以黑腹濱東方環頸 鴴、太平洋金斑為數量前 3 之鳥種。而保育類則計有 5 種，分別為 保育等級 I－黑面琵鷺；保育等級 －黑面琵鷺；保育等級 II－魚鷹、黑翅鳶；保育等級 －魚鷹、黑翅鳶；保育等級 －魚鷹、黑翅鳶;保育等級 III－大杓 鷸與紅尾伯勞 ；另外，根據「108 年學甲濕地保育行動計畫，109 年」許多的水鳥，候鳥都喜歡在此 繁衍，棲息或是過境。 2010 年起經台南市生態保育學會管理後，發現 2011 年開始有黑面琵鷺及二級保育鳥類彩鷸現蹤， 2012 年再發現台灣特有種的「灰胸秧雞」及「黑尾鷸」鳥類。 2014-2017 年監測保育類灰胸秧雞可達 20 餘隻，黑面琵鷺最高數量則可達 428 隻。

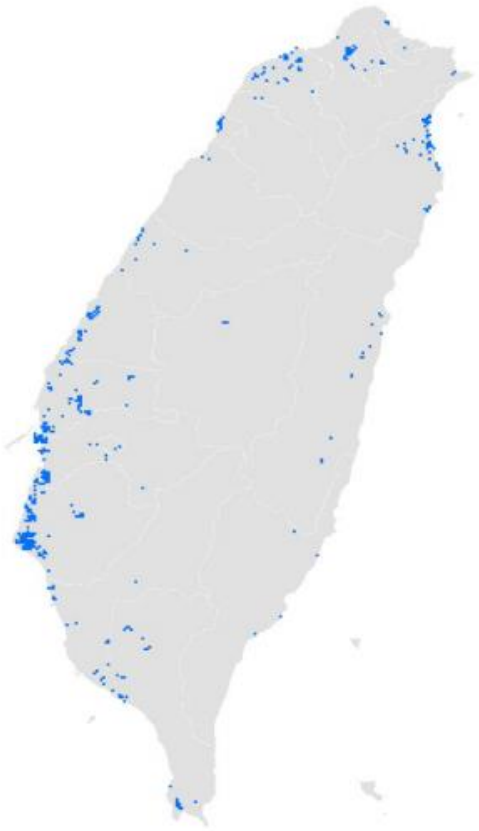


圖 3-5　水鳥熱點分布圖；藍色方框為 1 × 1 km 水鳥熱區之網格

而除了依據現有物種分布資料情形指認重要水域環境，本計畫亦補充納入盤點急水溪集水區水陸域動物關注物種，以符合整體綠網政策規劃執行上之一致性及連貫性。計畫範圍內的關鍵物種資訊，包含保育類與稀有物種，彙整如表 3-7 所示。

表 3-7　本計畫範圍水陸域生物關注物種

重要性	關注物種	棲地偏好	族群存續課題	工程友善對策
I 級保育	黑面琵鷺	稀有冬候鳥。出現於潮間帶、河口、砂洲及濕地等淺灘，常群聚於河口淺灘、荒廢魚塭。	棲地破壞，數量稀少。	濕地保護。
	山麻雀	分布於海拔 2000 公尺以下山區、農耕地，喜歡築巢在既有孔洞或人工構造物內。	近幾年面臨急速消失危機，推測與棲地破壞、誤食農藥有關。	森林棲地保護。
	食蛇龜	主要分布於淺山森林、丘陵、平原環境，與人類活動的環境重疊。	臺灣唯一的陸棲龜類，因其龜板被視為珍貴中藥藥材而被嚴重盜獵。	森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
	柴棺龜	常見於低海拔的丘陵地帶或河流淺水域中，棲息於灌叢、草叢及水田中。	棲地破壞、非法獵捕、路殺。	河岸濱溪帶與河床高草地保護、橫向通道連結。
II 級保育	大冠鷲	主要分布於中低海拔山區，棲息於次生林、人造林、天然林、果園，能適應破碎化林地。	與人類活動範圍重疊，因此容易誤觸獸夾、誤食有毒物質、車禍等。	森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
	東方澤鵟	主要分布於沼澤地帶蘆葦叢。	濕地破壞、人為干擾。	濕地棲地保護、河床大樹及高草地保護。
	灰面鵟鷹	過境鳥，低海拔闊葉林及溪谷環境。	棲地破壞。	森林棲地保護。
	黑翅鳶	主要分布於開闊的平原地區、農田。	誤食農藥、非法獵捕。	河床高草地保護。
	黑鳶	分布海岸林至低海拔森林。	誤食農藥、棲地破壞。	河床大樹及河床高草地保護。
	鳳頭蒼鷹	主要分布於平原至中低海拔山區，棲息於闊葉林、都會大型公園。	棲地破壞、人為干擾。	森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
	鵟	過境或冬候鳥。主要分布平原、濕地、開闊荒地、森林邊緣及農耕地。	棲地破壞。	草原棲地保護。
	魚鷹	分布全台海邊、河口、湖泊及水庫。	棲地破壞、人為干擾。	森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
	東方蜂鷹	棲息於闊葉林，築巢於隱密的樹木上。	棲地破壞。	森林棲地保護。

重要性	關注物種	棲地偏好	族群存續課題	工程友善對策
	松雀鷹	生活於闊葉林樹木茂密地區，築巢於樹冠。	棲地破壞、非法獵捕。	森林棲地保護。
	赤腹鷹	過境鳥，棲息於闊葉林。	棲地破壞、人為干擾。	森林棲地保護。
	林鵰	主要棲地為闊葉與針葉混合林。	棲地破壞。	森林棲地保護。
	紅隼	分佈範圍廣，包含海岸濕地、內陸淺山平原、中高海拔山區等，棲息於海岸、林地、草原、有零星樹木的牧場。	棲地破壞、人為干擾。	森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
	遊隼	過境鳥、冬候鳥。海岸、草澤及湖泊，有時在山區活動	誤食農藥、棲地破壞、人為干擾。	注意繁殖季節岩壁地形的施工。
	領角鴞	分布在海拔 1,200 公尺以下的闊葉林、果園、公園中，生活環境接近人類。白天停棲於樹葉繁密的樹叢內休息，入夜後活動。	與人類活動範圍重疊，易受非法獵捕、路殺等。	森林棲地保護。
	唐白鷺	不普遍過境鳥，棲息於沿海地區；出現於海岸泥灘、潮間帶、河岸濕地或水田。	棲地破壞，數量下降。	溼地環境保護。
	臺灣畫眉	棲息於次生林以及海拔 1,200 公尺以下的山區。	近年來數量大幅減少，主要因棲地破壞、非法獵捕、與中國畫眉雜交。	森林棲地保護。
	彩鷸	分布於低海拔濕地，主要棲息於沼澤、軟質泥地、稀疏的灌木區和蘆葦地，以及水田、池塘、河邊等濕地環境。	棲地破壞，如農地整治，或誤食農藥、誤陷防鳥網、非法獵捕。	河床棲地及高草地保護。
	水雉	分布於平原濕地及水田環境及有菱角、芡實、睡蓮等浮水植物的水域中。	誤食農藥、棲地破壞、人為干擾。	自然濕地保護。亦可營造適合之棲息環境。
	黑嘴鷗	不普遍冬候鳥。台灣主要分佈於西部沿岸，出現於海岸、河口、潮間帶、草澤等泥灘地與養殖水塘。	棲地破壞、人為干擾，數量稀少。	河口沼澤、濕地及砂灘保護。

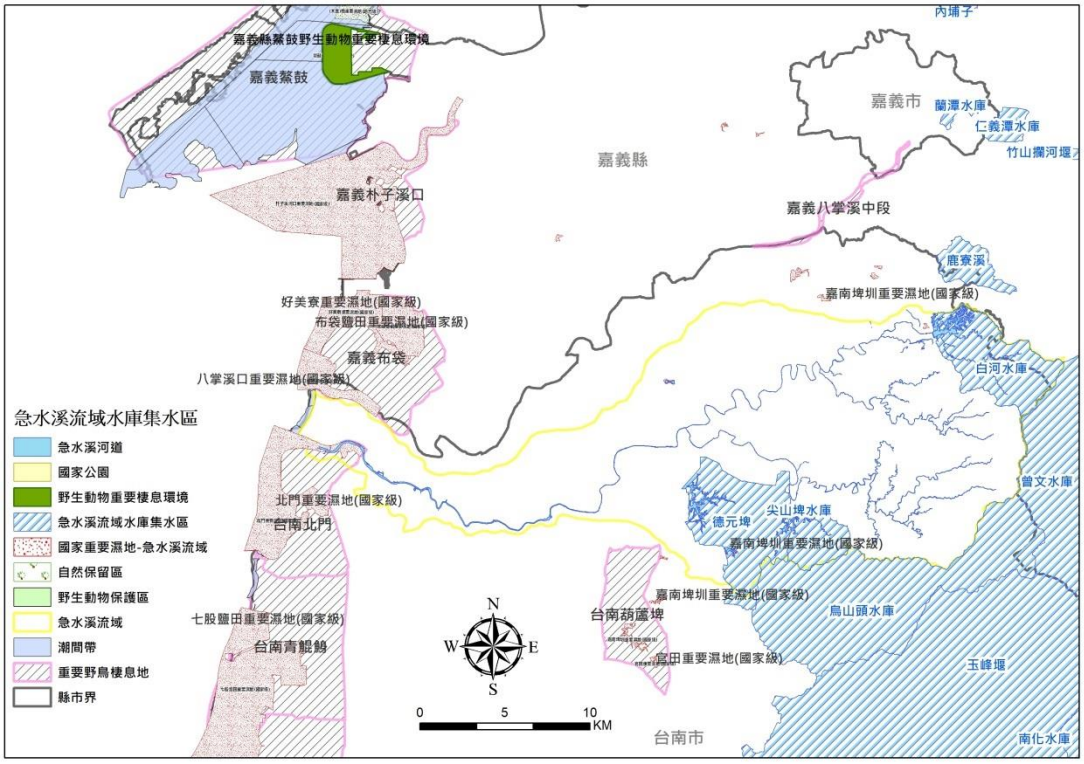
重要性	關注物種	棲地偏好	族群存續課題	工程友善對策
	小燕鷗	留鳥、不普遍夏候鳥。棲息於沿海地區。常出現於河岸、海口、魚塭等。	棲地破壞。	河口沼澤、濕地及砂灘保護。
	環頸雉	分布於平地至低海拔地區。	棲地破壞、人為干擾。	樹林棲地保護及高草地保護。
	黃鸝	棲息在低海拔闊葉林，偏好高大的樹木。	棲地開發造成適合棲息的環境減少，族群數量已大幅減少。	森林棲地保護。
	朱鸝	棲息於低海拔森林環境。	主要威脅為近年的環境棲地破壞。	森林棲地保護。
III 級保育	紅尾伯勞	分布於平地至中低海拔山區，主要棲息於河床、農墾地、都會區、森林邊緣等。	屬於過境鳥類，主要在亞洲東北部進行繁殖。在台灣過境時，常受到人民捕殺。	森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
	紅腹濱鷸	不普遍過境鳥，棲息於海岸濕地，出現於河口、潮間帶、沼澤地帶。	棲地破壞。	河口沼澤、濕地及砂灘保護。
	大濱鷸	不普遍過境鳥，棲息於海岸濕地，成群出現於河口、潮間帶、沼澤、鹽田等地帶。	棲地破壞、非法獵捕。	河口沼澤、濕地及砂灘保護。不干擾工程範圍周遭之水田、魚塭。
	黦鷸	出現於河口、潮間帶、砂洲及海岸附近之沼澤、水田。	數量稀少。	河口沼澤、濕地及砂灘保護。不干擾工程範圍周遭之水田、魚塭
	鉛色水鶇	分布於台灣山區各溪流間，棲息於中、低海拔山區溪流旁，或草叢等林緣地帶。	棲地破壞、河川汙染，使數量大幅減少。	森林棲地保護、河床大樹及高草地保護、河川水質保護。
	黑尾鷸	稀有冬候鳥及不普遍過境鳥。單獨或成小群出現於潮間帶、河口、砂洲、沼澤與水田地帶。夜間棲息於淺水區。	僅少數會停棲度冬，是相當稀有罕見的冬候鳥。	河口沼澤、濕地及砂灘保護。不干擾工程範圍周遭之水田、魚塭。
	大杓鷸	分布於河口潮間帶、砂洲及濱海濕地。	棲地破壞、人為干擾。	河口沼澤、濕地及砂灘保護。
	燕鴴	夏候鳥，分布於平原環境，棲息於農田、沼澤、海岸、砂岸等地。	棲地破壞、人為干擾。	河岸濱溪帶與河床高草地保護。
侷限分布	黑蒙西氏小雨蛙	侷限於台灣中南部與東部的中低海拔地	棲地破壞、人為干擾。	森林棲地保護、草澤及河床高草地保護。

重要性	關注物種	棲地偏好	族群存續課題	工程友善對策
		區，棲息於低海拔森林、闊葉林底層、水域草叢中。		
	史丹吉氏小雨蛙	零散分布在嘉義及台中近郊、台南、墾丁、台東、花蓮等地之低海拔地區；棲息於闊葉林底層之暫時性水池及落葉堆。	分布侷限、棲地易受破壞	森林棲地保護。
	金黃鼠耳蝠	遷徙性的蝙蝠,3 月底至 4 月初多分布於台灣西南平原地區，棲息在農田與闊葉林樹冠邊緣。	棲地破壞、誤食農藥、夜間光害。	避免夜間施工、森林棲地保護。

四、 急水溪流域藍綠網絡保育課題

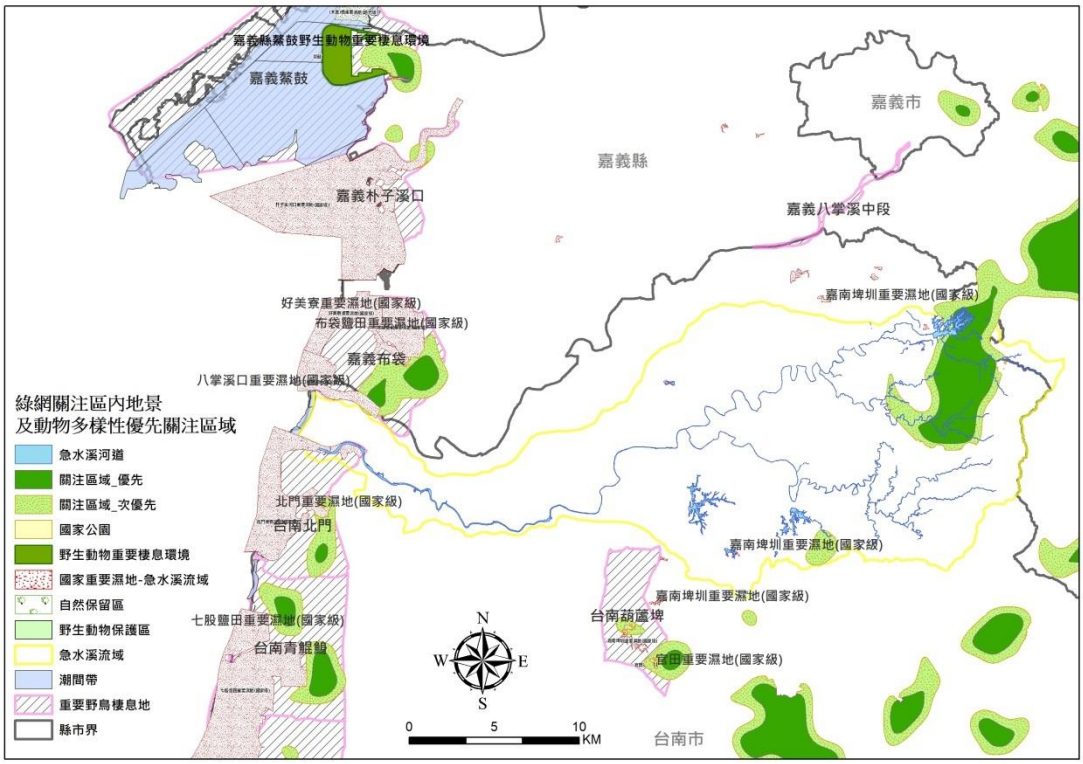
根據參考林務局「國土生態綠網藍圖規劃及發展計畫」(民國 109 年)，本計畫同時也彙整急水溪流域藍綠網絡重要課題，做為未來生態保育與生態檢核辦理之參考。其重要課題可分為環境脆弱度、水環境管理、國土綠網等三大類別。本計畫套疊急水溪流域及周邊地區的水庫集水區範圍與林務局綠網關注區域圖層，分別如圖 3-6、圖 3-7 所示；其中水庫集水區包含白河水庫、德元埤水庫及尖山埤水庫集水區，三者皆位於急水溪支流與區域排水的上游區域；綠網關注區域同樣位於上游區域，主要位於仙草埔溪與六重溪，顯示本流域上游地區的生態環境豐富、生物多樣性高。另外急水溪流域鄰近區域的下游河口也有綠網關注區域，係因鄰近區域的河口濕地(如八掌溪口、七股鹽田濕地)皆有豐富的河口生態系。本計畫亦蒐集「台灣動物路死觀察網」的全台百大路殺熱點資訊，如圖 3-8 所示；其中急水溪流域共有 3 處路殺熱點，皆為龜類，分別位於台南市柳營區的鄉道南 75、六甲區的縣道 174 與鄉道南 171(工研路)，主要路殺時間為 3 至 11 月的晚間。本計畫根據上述資訊彙整急水溪流域藍綠網絡風險重要課題，呈現如圖 3-9 至圖 3-12 所示。另外，

亦本計畫亦針對急水溪藍綠網絡風險重要課題進行彙整及評析，集結整理於附錄九所示。



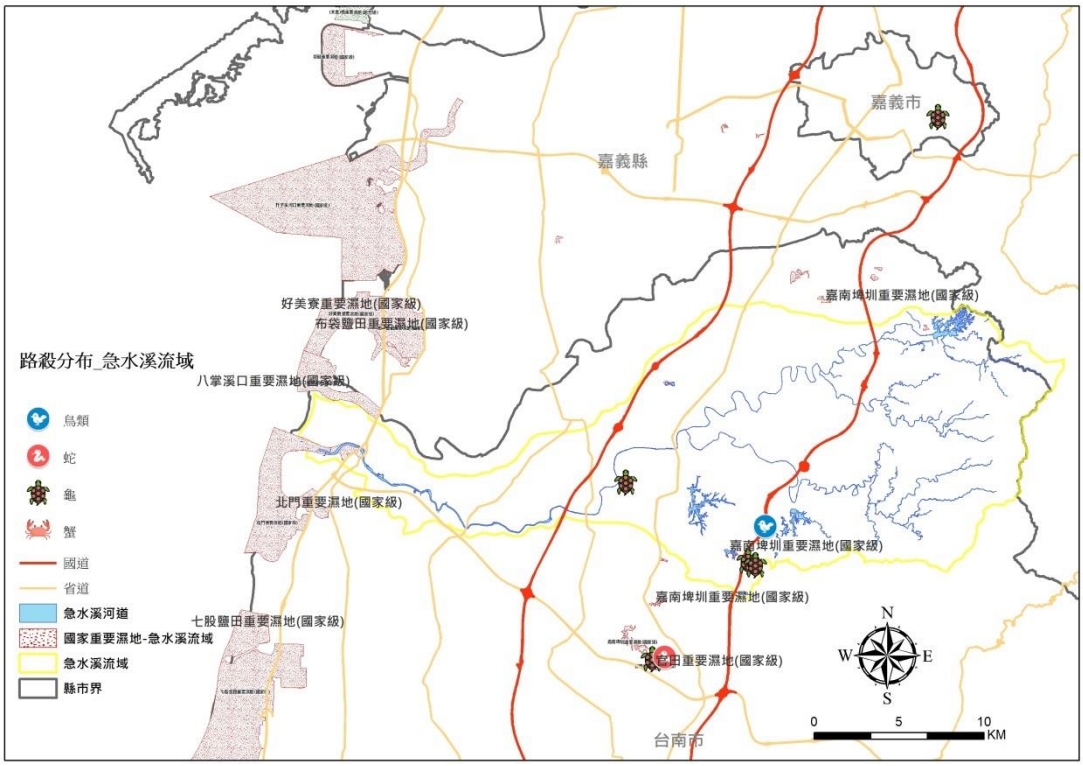
資料來源：本計畫繪製。

圖 3-6　急水溪流域水庫集水區套疊成果



資料來源：本計畫繪製。

圖 3-7　急水溪流域綠網關注區域套疊成果



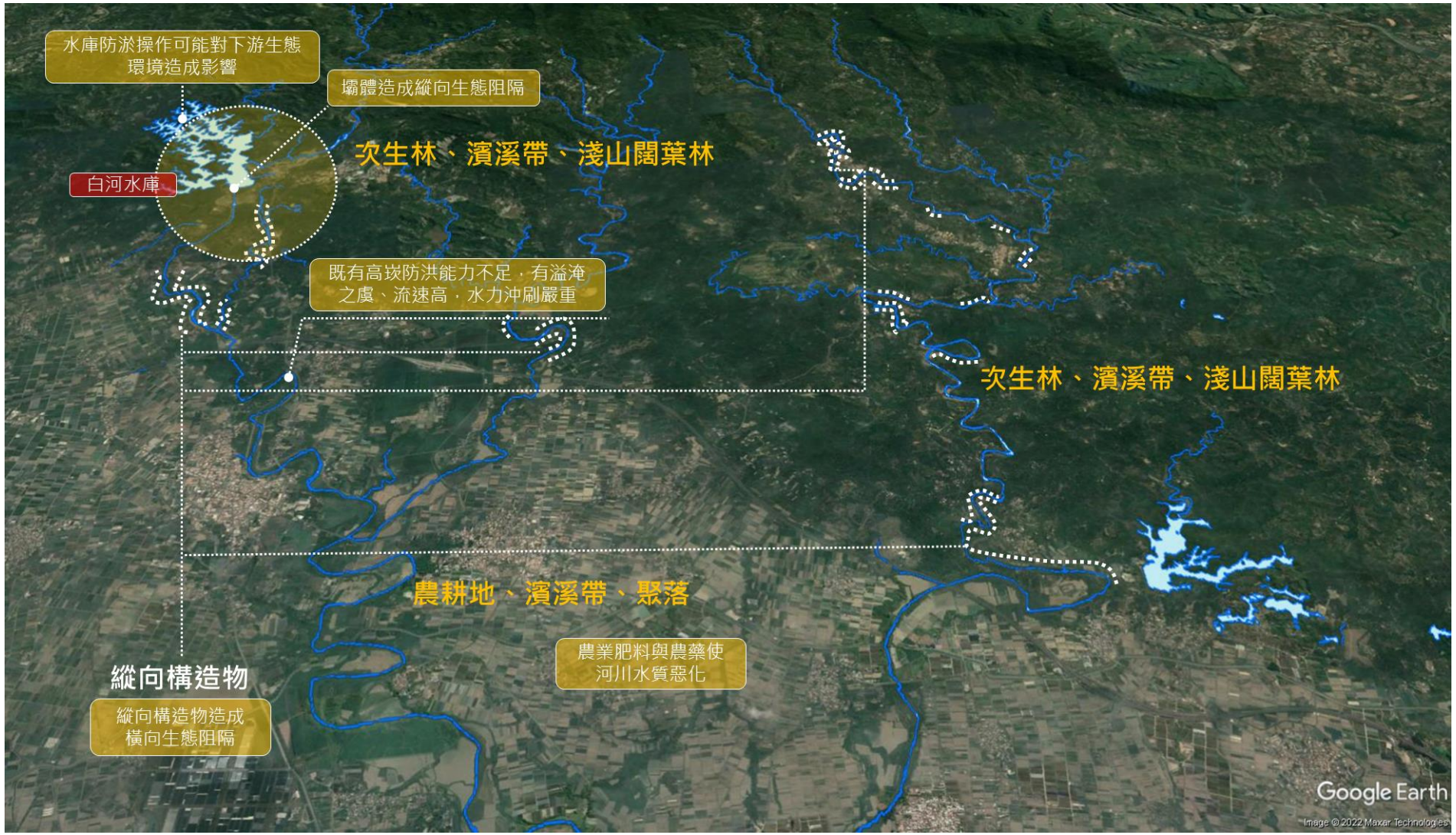
資料來源：本計畫繪製。

圖 3-8　急水溪流域路殺熱點分佈



資料來源：本計畫繪製。參考自「鹽水溪流域整體改善與調適規劃(1/2)」(民國 110 年)。

圖 3-9　急水溪流域全河段藍綠網絡重要課題示意圖



資料來源：本計畫繪製。

圖 3-10　急水溪流域上游藍綠網絡重要課題示意圖



資料來源：本計畫繪製。

圖 3-11　急水溪流域中游藍綠網絡重要課題示意圖



資料來源：本計畫繪製。

圖 3-12　急水溪流域下游藍綠網絡重要課題示意圖

3.2 生態資料蒐集

一、 自然生態保護區

參考 103 年經濟部水利署第五河川局「急水溪河系河川情勢調查報告」，急水溪流域內有關學甲濕地生態園區及北門濕地區域屬沿海之區域，故人為開發程度低，使得生物物種多樣性高，並包含有許多特有種及保育類物種，各生態保護區相關說明整理如下：

(一)學甲濕地生態園區

位於急水溪流域下游筏子頭橋附近，因溪水經常氾濫，故當地居民於 86 年就已遷村，然而所所屬耕地因地層下陷成其浸泡於溪水中，自然演化成一大片濕地，人為活動干擾的降低，濕地生態逐漸豐富，成為候鳥遷徙、渡冬之重要據點，98 年學甲區農會向農委會林務局爭取經費，以生態休耕補貼的價格向農民承租農地，營造濕地生態園區，讓閒置河床農地發揮土地再利用，並且重拾區域內的生物多樣性，可做為生態環境教育的推廣。

(二)北門濕地

北門濕地位在急水溪與將軍溪之間，包括了急水溪出海口、海汕洲南端、王爺港汕及陸上魚塭區以及其所圍成的潟湖、北門鹽灘地，幾乎涵蓋了整個台南市北門區的海岸，濕地生態豐富而完整。現在的北門鹽田包括原來的王爺港鹽田、蚵寮鹽田、洲北鹽田、中洲鹽田及現已復育做為觀光的井仔腳鹽田。海岸堆積作用旺盛，形成潮汐灘地、潟湖、離岸砂洲等，擁有新月丘、鯨背丘等豐富地形景觀。

二、 歷年調查成果

急水溪於 102 年進行首次河川情勢調查，故無歷年河川情勢調查成果可供比較，茲參考 103 年「急水溪河川情勢調查報告」所彙整歷年流域內所辦理之生物調查，因調查河段、努力量、調查項目及調查方法的不同， 僅能提供參考，將成果分為水域生物(如圖 3-13 所示)及陸域生物(如圖 3-14 所示)如下：

103 年「急水溪河川情勢調查報告」共設置 20 處調查樣站，包括 14 處固

定樣站及 6 處補充樣站，各主支流調查樣站如下：

(一)主流急水溪：下游五王大橋站(固定樣站)、筏子頭橋站(固定樣站)及宅港橋站(補充樣站)，中游台 19 甲線急水溪橋(固定樣站)、過水無名橋 (補充樣站)、台 1 線急水溪橋(固定樣站)及上游青葉橋(固定樣站)。

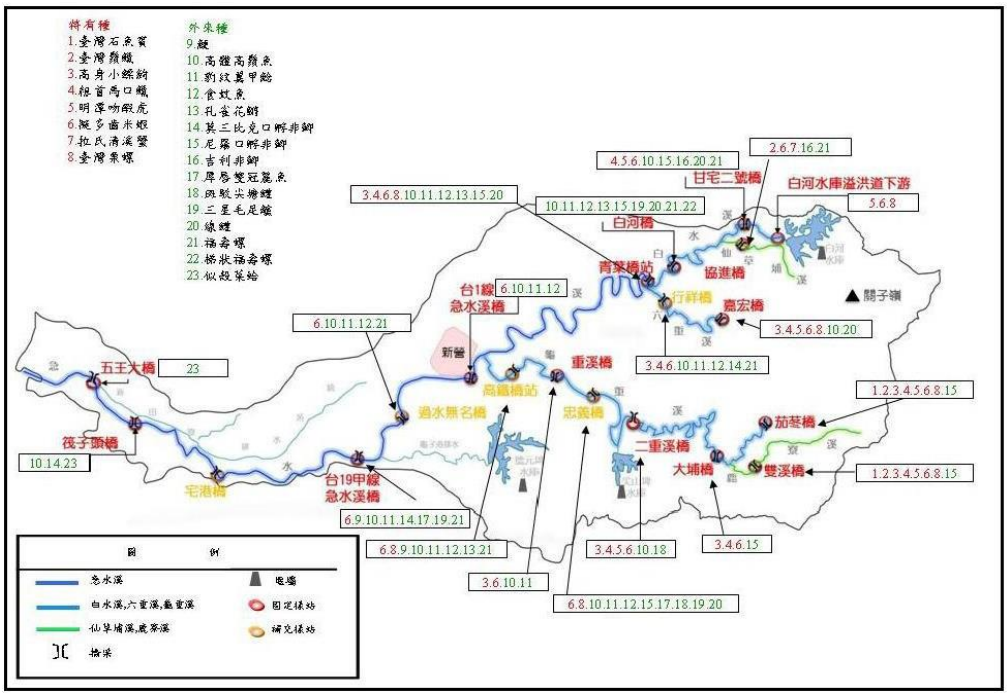
(二)支流白水溪：下游白河橋站(固定樣站)，中游甘宅二號橋站(固定樣站) 及上游白河水庫溢洪道下(補充樣站)。

(三)支流龜重溪：下游高鐵橋站(固定樣站)、重溪橋站(補充樣站)，中游忠義橋站(固定樣站) 、二重溪橋站(補充樣站)及上游大埔橋站(固定樣站)與茄苳橋站(固定樣站)。

(四)支流六重溪：下游行祥橋站(補充樣站)及中游嘉宏橋站(固定樣站)。

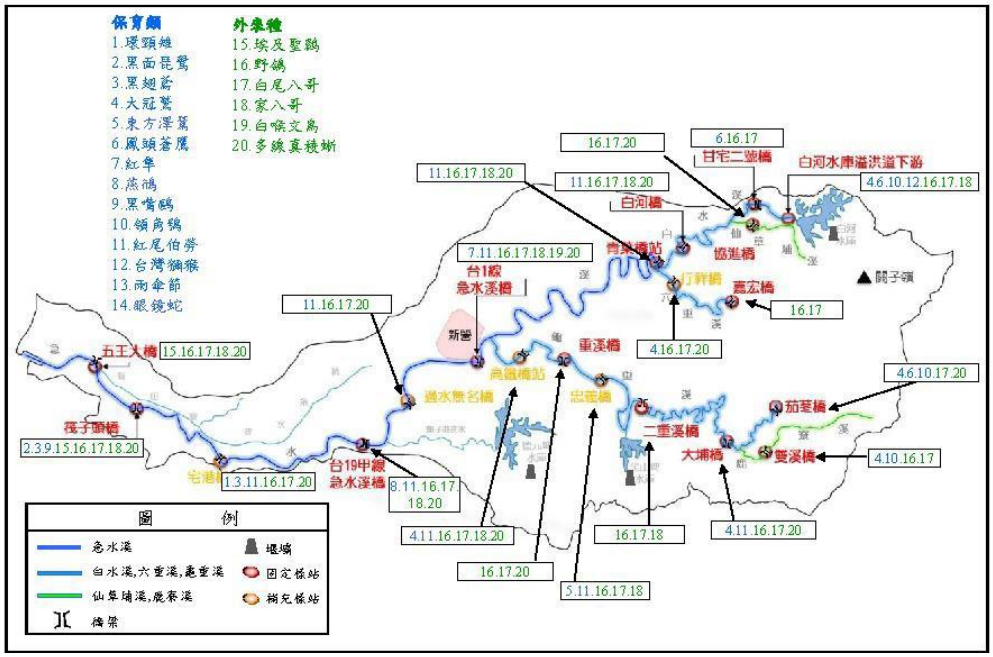
(五)支流鹿寮溪：雙溪橋(固定樣站)。

(六)支流仙草埔溪：協進橋(固定樣站)。



資料來源：急水溪河川情勢調查報告，民國 103 年，經濟部水利署第五河川局。

圖 3-13　水域生物特有種及外來種分布概況圖



資料來源：急水溪河川情勢調查報告，民國 103 年，經濟部水利署第五河川局。

圖 3-14　陸域生物外來種及保育類發現位置圖

表 3-8　水域棲地類型、物種及水質污染彙整表(1/2)

水系	調查樣站	棲地類型	特徵種/優勢物種	特有種	污染源類型	上游污染源說明
主流急水溪	五王大橋	深潭及深流(河口感潮段)	彈塗魚、似殼菜蛤	無	生活污水	新田寮排水、週邊區域生活污水、岸內排水集汙區
	筏子頭橋	淺流、深流及深潭(河口感潮段)			生活污水	新營工業區、溫厝溪集汙區、八翁酪農區
	宅港橋	淺流、深流及深潭(河口感潮段)			生活污水、畜牧廢水、工業廢水	柳營工業區、溫厝溪集汙區、八翁酪農區
	急水溪橋(台19 甲)	淺流、深流及深潭(河口感潮段)			生活污水、畜牧廢水、工業廢水	溫厝溪集汙區、八翁酪農區、柳營工業區
	過水無名橋	淺流、深流及深潭	豹紋翼甲鯰、正蚯蚓	擬多齒米蝦	生活污水、工業廢水	柳營工業區
	急水溪橋(台1 線)	淺流、深流			生活污水、工業廢水、畜牧廢水	烏樹林排水集汙區、柳營工業區、養豬業
	青葉橋	深潭、淺瀨及淺流	高體高鬚魚、擬多齒米蝦	擬多齒米蝦、臺灣栗螺	生活污水、畜牧廢水	週邊區域生活污水、六重溪養豬業
支流白水溪	白河橋	淺流、深流及深潭	高體高鬚魚、尼羅口孵非鯽、石田螺、福壽螺	粗首馬口鱲、明潭吻蝦虎、擬多齒米蝦	生活污水	週邊區域生活污水
	甘宅二號橋	深流、淺流、淺瀨及深潭	高體高鬚魚、粗首馬口鱲、擬多齒米蝦、瘤蜷		-	-
	白河水庫溢洪道下游	淺瀨及淺流	擬多齒米蝦、瘤蜷	明潭吻蝦虎、擬多齒米蝦、臺灣栗螺	-	-

表 3-9　水域棲地類型、物種及水質污染彙整表(2/2)

水系	調查樣站	棲地類型	特徵種/優勢物種	特有種	污染源類型	上游污染源說明
龜重溪	高鐵橋	淺瀨、淺流及深流	豹紋翼甲鯰、高體高鬚魚、囊螺	擬多齒米蝦、臺灣粟螺	生活污水、工業廢水、畜牧廢水	大腳腿排水、柳營工業區、養豬戶
	重溪橋	淺瀨及淺流	革條田中鰟鮍、粗首馬口鱲、擬多齒米蝦、瘤蜷	擬多齒米蝦、臺灣粟螺	生活污水	週邊區域生活污水
	忠義橋	淺瀨及淺流			生活污水	週邊區域生活污水
	二重溪橋	淺瀨、淺流及深流			生活污水	週邊區域生活污水
	大埔橋	淺瀨、淺流及深潭			生活污水	週邊區域生活污水
	茄苳橋	淺瀨及淺流	粗首馬口鱲、臺灣石魚賓、擬多齒米蝦、瘤蜷	臺灣石魚賓、臺灣鬚鱲、高身小鰾鮈、粗首馬口鱲、明潭吻鰕虎	-	-
鹿寮溪	雙溪橋	淺瀨及淺流	粗首馬口鱲、粗糙沼蝦、擬多齒米蝦	擬多齒米蝦、臺灣粟螺	-	-
六重溪	行祥橋	淺瀨及淺流	尼羅口孵非鯽、食蚊魚、瘤蜷	高身小鰾鮈、粗首馬口鱲、擬多齒米蝦、臺灣粟螺	生活污水	嵌子頭排水、養豬戶
	嘉宏橋	淺瀨及淺流	粗首馬口鱲、瘤蜷	高身小鰾鮈、粗首馬口鱲、明潭吻蝦虎、擬多齒米蝦、臺灣粟螺	-	-
仙草埔溪	協進橋	淺流	臺灣鬚鱲、囊螺	臺灣鬚鱲、擬多齒米蝦、拉氏清溪蟹	-	-

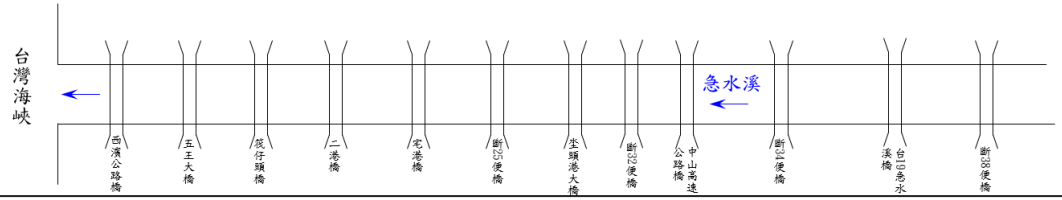
3.3 急水溪生態環境治理與管理縱向分布情報

本計畫參酌急水溪相關文獻、第一次調查之河川環境與生物調查評估成果及參考「急水溪河川環境管理規劃，108 年」等之河川環境管理規劃內容，綜合彙整計畫範圍河川特性、河川生態與環境水質等物理與化學因子，將急水溪水系各河川繪製生態環境治理與管理縱向分布情報圖，如圖 3-8 至圖 3-20 所示。



資料來源：本計畫繪製。

圖 3-15 急水溪斷面 0~38.1 生態環境說明圖

河川斷面			0	6-1	7	14	18.2	22.1	25	31	32	34	34.5	36	38.1
河川簡圖															
河川段別		下游													
河川特性	河川型態	順直河川													
	河道坡度	0.0006%													
	河床底質	細沙、粉土													
河川生態及環境	水域棲地型態	深潭、深流 急5　　深潭、深流、淺流 急4													
	縱向構造物	（右岸）雙春堤防　新田寮堤防　竹圍堤防　宅港堤防　竹埔堤防　鐵線里堤防 （左岸）北門堤防　德安寮堤防　坌頭港堤防　八老爺堤防													
	橫向構造物														
	水質	RPI河川污染指數為「中度汙染」													
	植生	濱溪植物覆蓋>50%													
	河川空間利用	魚塭、農耕地					養殖漁業					種植玉米、小麥、水稻			
	洄游性或保育類 水域生物	優勢種：彈塗魚、弧邊招潮蟹 尚未記錄到保育及特有種										優勢種：莫三比克口孵非鯽、豹紋翼甲鯰 特有亞種：鯽			
	洄游性或保育類 陸域生物（含植物）	保育類：黑面琵鷺(I)、黑翅鳶(II)、大冠鷲(II)、彩鷸(II)、紅尾伯勞(III) 特有種：面天樹蛙										保育類：黑翅鳶(II)、紅尾伯勞(III) 特有種：小彎嘴、小黃腹鼠、斯文豪氏攀蜥				
工程與管理注意事項	治理工程	急水溪五王大橋兩工區高風險堤防改善工程					急水溪堤防改善工程					急水溪坌頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善工程			
	對應本計畫調查點位	斷面7					斷面12、斷面24					斷面31			

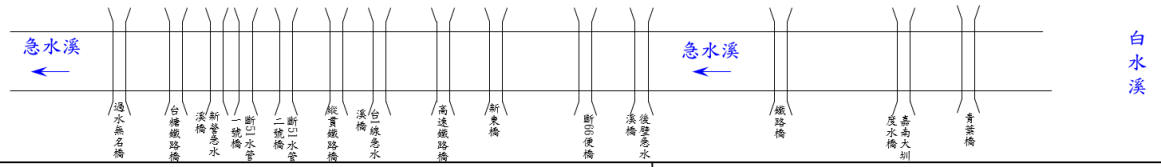
資料來源：本計畫繪製。

圖 3-16 急水溪斷面 0~38.河道斷面說明圖



資料來源：本計畫繪製。

圖 3-17 急水溪斷面 42.1~116 生態環境說明圖

河川斷面			42.1	50	51	51.1	51.2	53	54	59	59.1	66	75.4	93	101	116	
河川簡圖															
河川段別			下游										中游				
河川特性	河川型態		順直河川										蜿蜒河川				
	河道坡度		0.0006%														
	河床底質		細沙、粉土														
河川生態及環境	水域棲地型態		深潭、深流 急3						深潭、深流、淺流 急2				深潭、淺瀨、淺流 急1				
	縱向構造物		(右岸) 鐵線里堤防 新營堤防 土庫堤防 後壁堤防 (左岸) 八老爺堤防 柳營堤防 太康堤防 重光堤防 頂窩堤防 北勢堤防														
	橫向構造物																
	水質		RPI河川污染指數為「中度汙染」														
	植生		濱溪植物覆蓋>50%														
	河川空間利用		聚落、農耕地、廠房										林地、竹林、道路				
	洄游性或保育類	水域生物	優勢種：莫三比克口孵非鯽、豹紋翼甲鮀 特有亞種：鯽										優勢種：尼羅口孵非鯽、食蚊魚 特有亞種：鯽				
		陸域生物(含植物)	保育類：柴棺龜(I)、黑翅鳶(II)、環頸雉(II) 特有種：斯豪文氏攀蜥										保育類：黑翅鳶(II)、紅尾伯勞(III) 特有亞種：南亞夜鷹、大卷尾、褐頭鷦鶯				
工程與管理注意事項	治理工程		急水溪新營堤防河道整理吉基礎改善工程用地先期作業			急水溪北勢寮堤防改善工程用地取得							急水溪木屐寮堤防延長(六期)改善工程用地先期作業				
	對應本計畫調查點位		斷面49、斷面55			斷面79							斷面113				

資料來源：本計畫繪製。

圖 3-18 急水溪斷面 42.1~116 河道斷面說明圖



河川生態資源

陸域生物項目	特有種	特有亞種	外來種	稀有種	保育類		
					I	II	III
鳥類	3	16	3	0	0	7	2
哺乳類	2	1	0	0	0	0	0
兩生類	1	0	0	1	0	0	0
爬蟲類	3	1	1	0	1	0	0
蜻蛉目成蟲	0	0	0	0	0	0	0

水域生物項目	調查統計結果			特有種	特有亞種	外來種	稀有種	保育類
	目	科	種					
魚類	4	6	8	1	1	7	0	0
蝦蟹貝類及水棲昆蟲	11	17	21	2	0	2	0	0

河川基本資料(支流:白水溪)

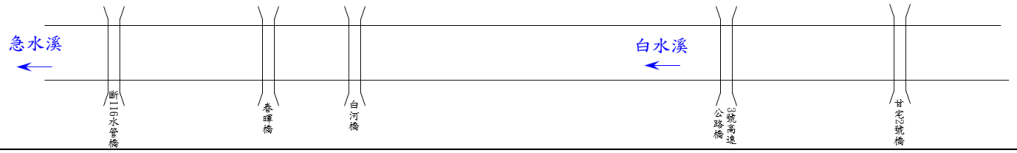
項目	說明	
河段區位	白河橋、斷面135	甘宅二號橋
河川型態	蜿蜒河川	
河道坡度	0.0308%	
景觀環境	城鎮都市風貌	自然溪流風貌

斷面環境概要

白河橋(草生地)	斷面135(溪濱植物生長)	甘宅二號橋(水量少有淤積)

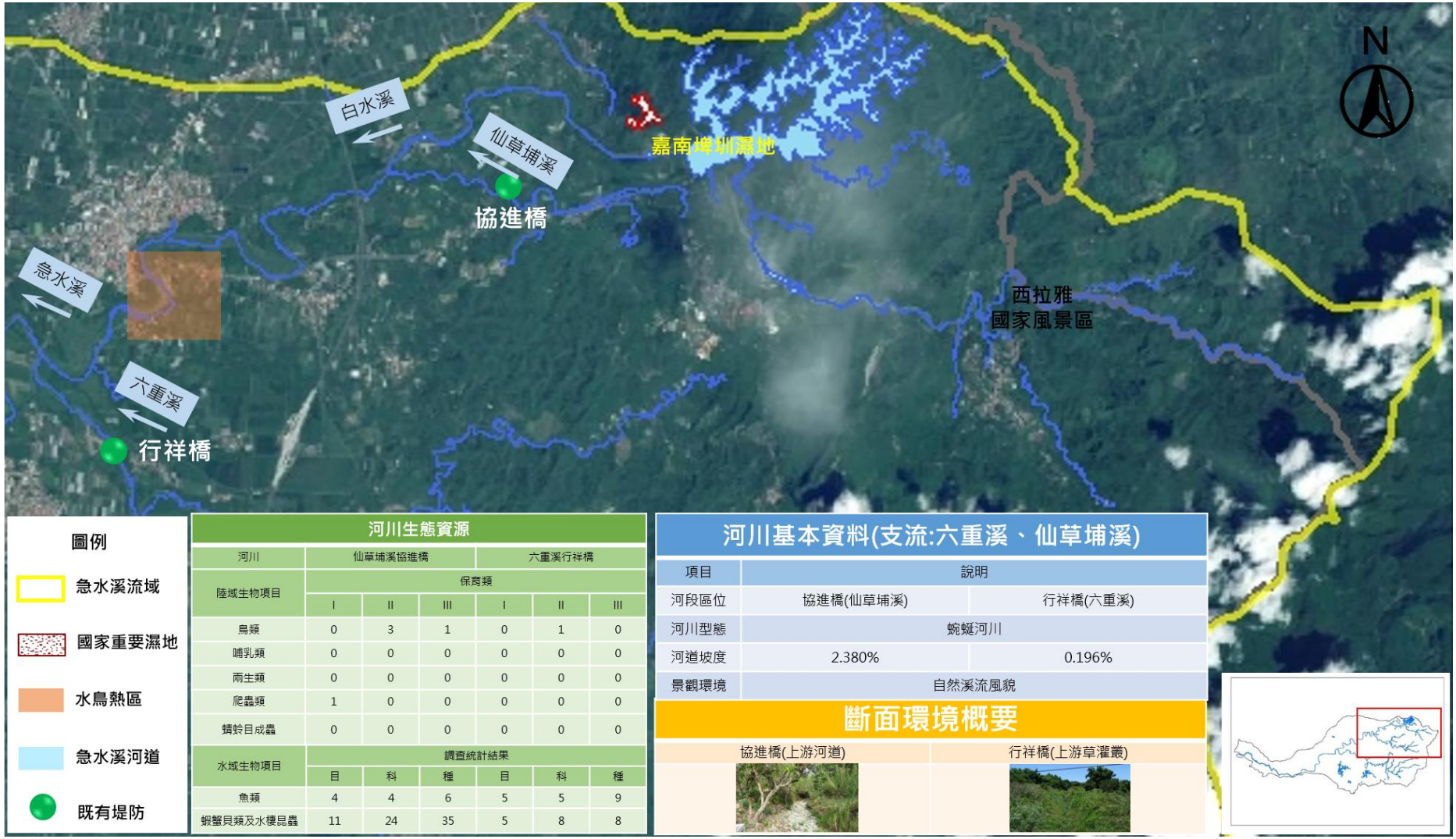
資料來源：本計畫繪製。

圖 3-19 白水溪斷面 116.2~148 生態環境說明圖

<table>
<tr><td colspan="2">河川斷面</td><td colspan="2">116.2</td><td>122</td><td>126</td><td>140.4</td><td>148</td></tr>
<tr><td colspan="2">河川簡圖</td><td colspan="6"> 
</td></tr>
<tr><td colspan="2">河川段別</td><td colspan="6">上游</td></tr>
<tr><td rowspan="3">河川特性</td><td>河川型態</td><td colspan="6">蜿蜒河川</td></tr>
<tr><td>河道坡度</td><td colspan="6">0.0308%</td></tr>
<tr><td>河床底質</td><td colspan="6">砂石、礫石、卵礫石</td></tr>
<tr><td rowspan="8">河川生態及環境</td><td>水域棲地型態</td><td colspan="6">深潭、深流、淺流 (白2)　　深潭、深流、淺瀨、淺流 (白1)</td></tr>
<tr><td>縱向構造物</td><td colspan="6">(右岸) 白河堤防　溪州堤防　甘宅護岸
(左岸) 西勢堤防　河東堤防　木屐寮堤防</td></tr>
<tr><td>橫向構造物</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>水質</td><td colspan="6">RPI河川污染指數為「輕度汙染」</td></tr>
<tr><td>植生</td><td colspan="6">濱溪植物覆蓋>50%</td></tr>
<tr><td>河川空間利用</td><td colspan="3">道路、聚落</td><td colspan="3">林地、果園、聚落</td></tr>
<tr><td rowspan="2">洄游性或保育類</td><td>水域生物</td><td colspan="3">優勢種：尼羅口孵非鯽、豹紋翼甲鮡
特有亞種：鯽</td><td colspan="3">優勢種:粗首馬口鱲、明潭吻蝦虎、尼羅口孵非鯽
特有亞種：粗首馬口鱲 特有種：明潭吻蝦虎</td></tr>
<tr><td>陸域生物(含植物)</td><td colspan="3">保育類：黑翅鳶(II)、大冠鷲(II)、紅尾伯勞(III)
特有種：五色鳥、小彎嘴、斯文豪氏攀蜥　稀有種：史丹吉氏小雨蛙</td><td colspan="3">保育類：山麻雀(I)、黑鳶(II)、大冠鷲(II)
特有種：斯豪文氏攀蜥　稀有種：史丹吉氏小雨蛙</td></tr>
<tr><td rowspan="2">工程與管理注意事項</td><td>治理工程</td><td colspan="6">白水溪白河堤防延長改善工程用地先期作業</td></tr>
<tr><td>對應本計畫調查點位</td><td colspan="6">斷面126</td></tr>
<tr><td colspan="2">其餘調查點位</td><td colspan="6">甘宅二號橋、斷面148(參考103年急水溪河川情勢調查)</td></tr>
</table>

資料來源：本計畫繪製。

圖 3-20 白水溪斷面 116.2~148 河道斷面說明圖



河川生態資源

河川	仙草埔溪協進橋			六重溪行祥橋		
陸域生物項目	保育類					
	I	II	III	I	II	III
鳥類	0	3	1	0	1	0
哺乳類	0	0	0	0	0	0
兩生類	0	0	0	0	0	0
爬蟲類	1	0	0	0	0	0
蜻蛉目成蟲	0	0	0	0	0	0
水域生物項目	調查統計結果					
	目	科	種	目	科	種
魚類	4	4	6	5	5	9
蝦蟹貝類及水棲昆蟲	11	24	35	5	8	8

河川基本資料(支流:六重溪、仙草埔溪)

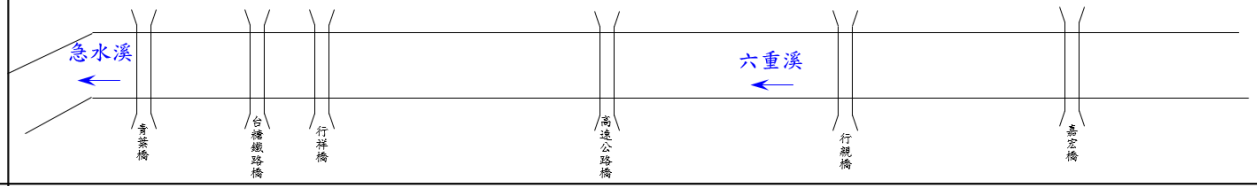
項目	說明	
河段區位	協進橋(仙草埔溪)	行祥橋(六重溪)
河川型態	蜿蜒河川	
河道坡度	2.380%	0.196%
景觀環境	自然溪流風貌	

斷面環境概要

協進橋(上游河道)	行祥橋(上游草灘叢)

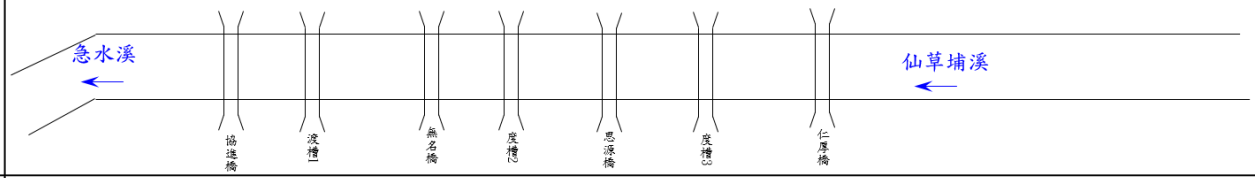
資料來源：本計畫繪製。

圖 3-21 六重溪與仙草埔溪生態環境說明圖

河川斷面			1	12-1	13-1	34-1	45-1	57
河川簡圖								
河川段別		上游						
河川特性	河川型態	蜿蜒河川						
	河道坡度	1.089%						
	河床底質	細砂						
河川生態及環境	水域棲地型態	深流、淺瀨、淺流 六1						
	縱向構造物	（右岸） （左岸）			莿桐崎一號護岸 莿桐崎堤防		嘉宏橋二號護岸	
	橫向構造物							
	水質	RPI河川污染指數為「輕度汙染」						
	植生	濱溪植物覆蓋>50%						
	河川空間利用	無利用，自然溪流風貌						
	洄游性或保育類 水域生物	優勢種：尼羅口孵非鯽、豹紋翼甲鮡、福壽螺 特有亞種：鯽 特有種：粗首馬口鱲、高身小鰾鮈、擬多齒米蝦						
	洄游性或保育類 陸域生物（含植物）	保育類：大冠鷲(II) 特有種：竹雞、五色鳥、繡眼畫眉、月鼠、小黃腹鼠、台灣草蜥、褐樹蛙、面天樹蛙、莫氏樹蛙　稀有種：黑蒙西氏小雨蛙						
其餘調查點位		行祥橋(參考103年急水溪河川情勢調查)						

資料來源：本計畫繪製。

圖 3-22 六重溪河道斷面說明圖

<table>
<tr><td colspan="2">河川斷面</td><td></td><td>7</td><td>7-2</td><td>9</td><td>9-02</td><td>10</td><td>11-1</td><td>12</td></tr>
<tr><td colspan="2">河川簡圖</td><td colspan="8"> 
</td></tr>
<tr><td colspan="2">河川段別</td><td colspan="8">上游</td></tr>
<tr><td rowspan="3">河川特性</td><td>河川型態</td><td colspan="8">蜿蜒河川</td></tr>
<tr><td>河道坡度</td><td colspan="8">1.320%</td></tr>
<tr><td>河床底質</td><td colspan="2">小卵石</td><td colspan="2">小塊石</td><td colspan="4">大卵石</td></tr>
<tr><td rowspan="8">河川生態及環境</td><td>水域棲地型態</td><td colspan="8">淺流
仙1</td></tr>
<tr><td>縱向構造物</td><td colspan="8">(右岸)木展寮2號護岸　木展寮4號護岸　木展寮6號護岸　木展寮8號護岸　木展寮10號護岸
(左岸)木展寮堤防　木展寮1號護岸　木展寮3號護岸　木展寮5號護岸　木展寮7號護岸</td></tr>
<tr><td>橫向構造物</td><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td>水質</td><td colspan="8">RPI河川污染指數為「輕度汙染」</td></tr>
<tr><td>植生</td><td colspan="8">濱溪植物覆蓋>50%</td></tr>
<tr><td>河川空間利用</td><td colspan="8">農耕利用、林地</td></tr>
<tr><td rowspan="2">洄游性或保育類</td><td>水域生物</td><td colspan="8">優勢種：粗首馬口鱲、臺灣鬚鱲
特有種：粗首馬口鱲、擬多齒米蝦、拉氏清溪蟹、台灣山椒蝸牛</td></tr>
<tr><td>陸域生物
(含植物)</td><td colspan="8">保育類：黑翅鳶(II)、大冠鷲(II)、紅隼(II)、紅尾伯勞(III)
特有種：五色鳥、大彎嘴、小彎嘴、刺鼠、小黃腹鼠、台灣滑蜥、蓬萊草蜥、斯文豪氏攀蜥、面天樹蛙、莫氏樹蛙　稀有種：黑蒙西氏小雨蛙</td></tr>
<tr><td colspan="2">其餘調查點位</td><td colspan="8">協進橋(參考103年急水溪河川情勢調查)</td></tr>
</table>

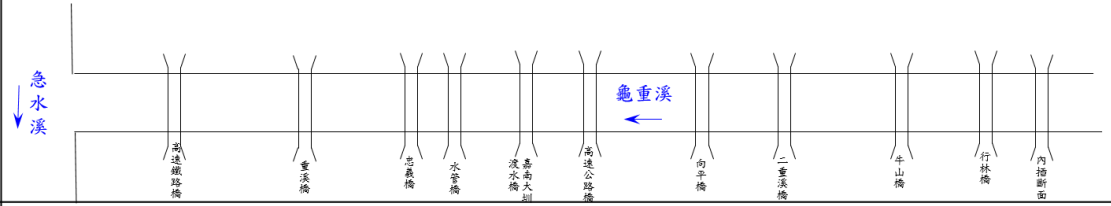
資料來源：本計畫繪製。

圖 3-23 仙草埔溪河道斷面說明圖



資料來源：本計畫繪製。

圖 3-24 龜重溪斷面 8~72 生態環境說明圖

河川斷面			8	21	28	28.2	30.1	33	43	49	62	70	72
河川簡圖												
河川段別		中上游										
河川特性	河川型態	彎曲河川			蜿蜒河川							
	河道坡度	0.007%			0.1%					0.253%		
	河床底質	砂石							礫石		卵礫石	
河川生態及環境	水域棲地型態	深流、淺流、淺瀨 龜5			淺流、淺瀨 龜4				深流、淺流、淺瀨 龜3			
	縱向構造物	(右岸) 重光堤防 聖賢堤防 (左岸) 太康堤防 五重一號堤防							下寮一號堤防 忠義護岸 南溪堤防 二重溪一號堤防			
	橫向構造物											
	水質	RPI河川污染指數為「輕度汙染」										
	植生	濱溪植物覆蓋>50%										
	河川空間利用	農耕地							果園			
	洄游性或保育類 水域生物	優勢種：高體高鬚魚、豹紋翼甲鮡 特有種：高身小鰾鮈、擬多齒米蝦、台灣山椒蝸牛							優勢種：高體高鬚魚、豹紋翼甲鮡 特有種：高身小鰾鮈、擬多齒米蝦、台灣山椒蝸牛、台灣石付鮎			
	洄游性或保育類 陸域生物(含植物)	無觀察到保育類 特有種：小黃腹鼠、斯豪文氏攀蜥、蓬萊草蜥、小彎嘴							無觀察到保育類 特有種：斯豪文氏攀蜥、蓬萊草蜥、台灣滑蜥、小彎嘴、面天樹蛙、莫氏樹蛙、盤古蟾蜍　稀有種：史丹吉氏小雨蛙			
工程與管理注意事項	治理工程	龜重溪篤農與吉田堤防(二期)改善工程、龜重溪篤農與吉田堤防(四期)改善工程										
	對應本計畫調查點位	龜重溪斷面21、龜重溪斷面24										

資料來源：本計畫繪製。

圖 3-25 龜重溪斷面 8~72 河道斷面說明圖



河川生態資源

陸域生物項目	特有種	特有亞種	外來種	稀有種	保育類		
					I	II	III
鳥類	3	16	3	0	0	1	1
哺乳類	1	2	0	0	0	0	0
兩生類	3	0	0	2	0	0	0
爬蟲類	3	1	1	0	0	0	0
蜻蛉目成蟲	0	0	0	0	0	0	0

水域生物項目	調查統計結果			特有種	特有亞種	外來種	稀有種	保育類
	目	科	種					
魚類	7	11	15	2	1	8	0	0
蝦蟹貝類及水棲昆蟲	9	15	22	2	1	2	0	0

河川基本資料(支流:鹿寮溪)

項目	說明
河段區位	雙溪橋
河川型態	蜿蜒河川
河道坡度	0.736%
景觀環境	自然溪流風貌

斷面環境概要

雙溪橋

水域旁草生地

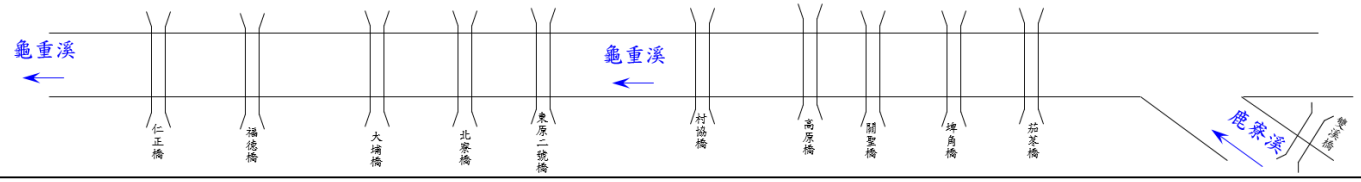
竹林地

水域點

橋梁及周邊環境

資料來源：本計畫繪製。

圖 3-26 龜重溪斷面 81~125 與鹿寮溪生態環境說明圖

河川斷面		81	85	98	103	104	116	120	121	122	125	9.1(鹿寮溪)
河川簡圖												
河川段別		上游										
河川特性	河川型態	蜿蜒河川										
	河道坡度	0.323%				1.308%					0.736%	
	河床底質	卵礫石									卵石	
河川生態及環境	水域棲地型態	深潭、淺流、淺瀨 龜2								淺流、淺瀨 龜1	淺流、淺瀨 鹿1	
	縱向構造物	(右岸)班芝花坑一號護岸 (左岸)土地公崎一號護岸 班芝花坑二號護岸 東原一號護岸 西勢角護岸 東原二號護岸 東原三號護岸 崎腳一號護岸 崎腳二號護岸 崎腳三號護岸 崎子頭一號護岸 崎子頭二號護岸 青山一號護岸 埤角一號護岸 高原護岸 埤角二號護岸 埤角三號護岸										
	橫向構造物											
	水質	RPI河川污染指數為「輕度汙染」										
	植生	濱溪植物覆蓋>50%										
	河川空間利用	果園										
	洄游性或保育類 水域生物	優勢種：高體高鬚魚、豹紋翼甲鯰 特有種：高身小鰾鮈、擬多齒米蝦、台灣山椒蝸牛、台灣石付鮒					優勢種：尼羅口孵非鯽、線鱧 特有種：粗首馬口鱲、台灣鬚鱲、台灣石魚賓、高身小鰾鮈、擬多齒米蝦、台灣山椒蝸牛					
	洄游性或保育類 陸域生物(含植物)	無觀察到保育類 特有種：斯豪文氏攀蜥、蓬萊草蜥、台灣滑蜥、小彎嘴、面天樹蛙、莫氏樹蛙、盤古蟾蜍　稀有種：史丹吉氏小雨蛙					保育類：紅尾伯勞、大冠鷲、東方澤鷲、鳳頭蒼鷹、彩鷸、紅隼 特有種：斯豪文氏攀蜥、蓬萊草蜥、台灣滑蜥、小彎嘴、大彎嘴、五色鳥、面天樹蛙、莫氏樹蛙、盤古蟾蜍、褐樹蛙　稀有種：黑蒙西氏小雨蛙					
其餘調查點位		鹿寮溪雙溪橋(參考103年急水溪河川情勢調查)										

資料來源：本計畫繪製。

圖 3-27 龜重溪斷面 81~125 與鹿寮溪河道斷面說明圖

3.4 棲地環境評估

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

除透過勘查紀錄棲地影像外，為快速綜合評判棲地現況，亦採用棲地評估指標，透過均一的標準量化表示棲地品質，即時呈現工程周圍環境棲地概況。本計畫盤點國內快速棲地評估指標(如表 3-10 所示)，並採用水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)進行棲地環境評估，評估方式彙整如表 3-11、表 3-12 所示。

表 3-10　國內快速棲地評估指標彙整表

項次	作者	年份	名稱	評估因子	適用工程
1	汪靜明	102	快速棲地生態評估方法	10 項評估因子(水域型態多樣性、水流連續性、水質、河岸穩定度、土砂堆積程度、河床穩定度、溪濱護坡植被、溪濱廊道連續性、水生動物豐多度、人為影響程度)	河川治理工程
2	水利署	105	河溪棲地評估指標	10 項評估因子(底棲生物的棲地基值、河床底質包埋度、流速水深組合、河道水流狀態、人為河道變化、湍瀨出現頻率、堤岸穩定度、河岸植生覆蓋狀況、河岸植生帶寬度)	河溪治理工程(偏中上游)
3	林務局	107	野溪棲地評估指標	10 項評估因子(溪床自然基質多樣性、河床底質包埋度、流速水深組合、湍瀨出現頻率、河道水流狀態、堤岸的植生保護、河岸植生帶寬度、溪床寬度變化、縱向連結性、橫向連結性)	河溪治理工程(偏中上游)
4	水利署	106	水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)	8 項評估因子(水域型態多樣性、水域廊道連續性、水質、底質多樣性、水陸域過渡帶、溪濱廊道連續性、水生動物豐多度、水域生產者)	區域排水治理工程
5	水利署	106	水利工程快速棲地生態評估表(海岸)	8 項評估因子(海岸型態多樣性、海岸廊道連續性、水質、海岸組成多樣性、海岸底質多樣性、海岸沖蝕干擾程度、海岸砂灘植被、人為影響程度)	海岸工程

表 3-11　評估方式彙整表(1/2)

棲地分析因子	評分標準	生態意義
(A) 水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態? (可複選) □淺流、□淺瀨、□深流、□深潭、□岸邊緩流、□其他	檢視現況棲地的多樣性狀態
	評分標準： □水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 □水域型態出現 2 種：3 分 □水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分	
(B) 水域廊道連續性	Q：您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何?	檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻
	評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分	
(C) 水質	Q：您看到聞到的水是否異常?□濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類)	檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存
	評分標準： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 □水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 □水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分	
(D) 水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準： □在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍

(E) 溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) 評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻

表 3-12　評估方式彙整表(2/2)

棲地分析因子	評分標準	生態意義
(F) 底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、□圓石、□卵石、□礫石等	檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例
	評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 □面積比例小於 25%： 10 分 □面積比例介於 25%~50%： 6 分 □面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分	
(G) 水生動物豐多度 (原生 or 外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? □水棲昆蟲、□螺貝類、□蝦蟹類、□魚類、□兩棲類、□爬蟲類	檢視現況河川區排生態系統狀況
	評分標準： □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 □生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 □生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 □台灣石鮒 或 田蚌：上述分數再+3 分	
(H) 水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? **評分標準：** □水呈現藍色且透明度高：10 分 □水呈現黃色：6 分 □水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分	檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類

3.5 生態評析及繪製生態關注區域圖

本計畫根據工程基本資料、生態調查、棲地環境等資料彙整進行細部生態評析。判斷各工程潛在生態議題，提供工程單位及提前掌握工區附近環境特性及生態課題，以利規劃設計前期針對工程設計與工法選擇，提出對環境生態衝擊最小之對策建議。另工程與生態團隊討論定案之保育對策及生態保全對象皆標示於生態關注區域圖(生態敏感圖說)上，作為按圖施工及後續保育成效監測的依據。生態關注區域圖(生態敏感圖)繪製時需先取得工程設計資訊，顯示主要工程與影響範圍之空間配置。可藉工程設計圖轉換成分析軟體可讀取之向量檔案，如設計圖尚未完成，則以 GPS 現場定位工程之座標，利用 GIS 軟體與現地調查結果套疊，呈現構造物長度、寬度等訊息，其中小尺度考量屬於地景中局部範圍內微棲地。其繪製流程及定義如表 3-13 所示。

表 3-13　生態關注區繪製原則表

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

3.6 生態保育措施

藉由生態評析之結果，針對工程可能對生態環境造成之影響與衝擊來擬定減輕策略(生態保育對策)，保育對策之選擇，以干擾最少或儘可能避免負面生態影響之方式為優先，依循迴避、縮小、減輕與補償四個原則進行策略考量。工程位置及施工方法首先考量迴避生態保全對象或重要棲地等高度敏感區域，其次則盡量縮小影響範圍、減輕永久性負面效應，並針對受工程干擾的環境，積極研擬原地或異地補償等策略，以減少對環境的衝擊。除擬定生態保育措施外，本計

畫將依工程實際執行情況與設計單位及主辦機關進行溝通協調，如圖 3-28 所示。經多方溝通後，將可行之生態保育措施研擬成自主檢查表，以利於施工階段辦理自主檢查作業。

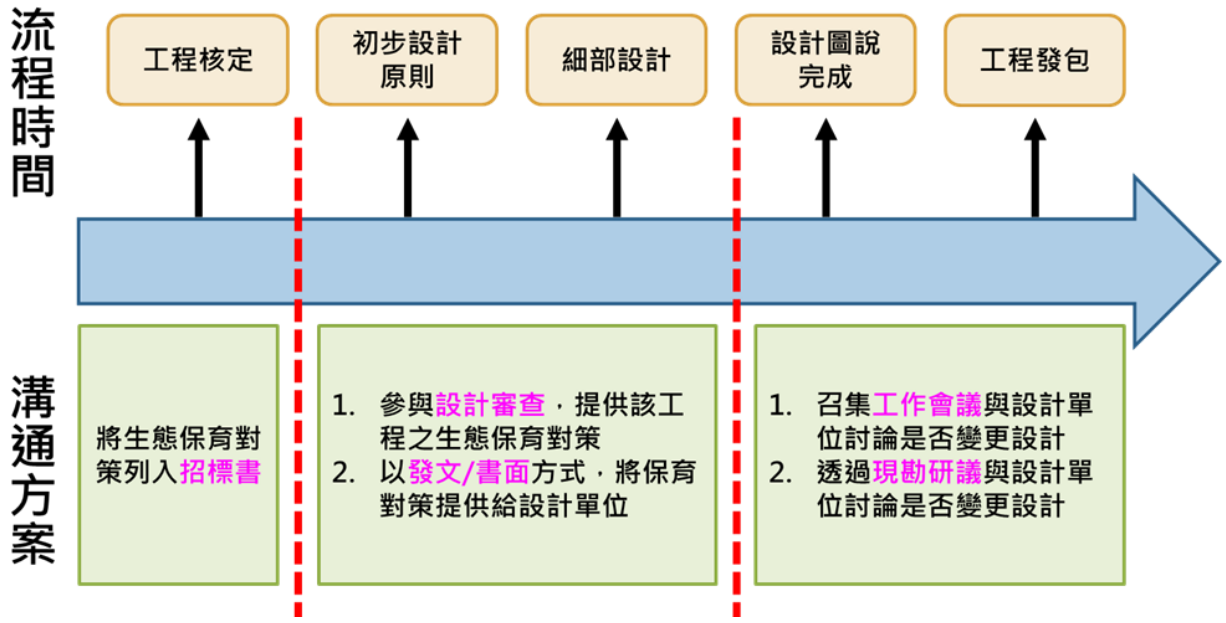


圖 3-28　生態保育措施溝通討論流程圖

第四章　施工階段生態檢核成果

4.1 急水溪上位計劃

一、 急水溪水系本流及支流白水溪治理計畫

(一)流域經理基本方針

本流域治理方針構想應以水、土、林一體，配合流域自然與人文發展特性，利用集水區管理及保育計畫等方法，針對集水區土地合理使用、管理及保育事項涵蓋林地管理及山坡地管理，擬定流域洪水及土砂調節控制量，降低中、下游洪峰流量及維持河道土砂平衡，進而消減流域災害，並維護生態環境配合管理避災之手段，強化流域防災能力，達到自然資源之永續利用目標，其方針研擬如下：

1. 上游水土保持、坡地保育及水庫更新改善

本流域山地面積約佔全流域面積1/3，主要分布於白河區及東山、柳營二區，上游山區偶有崩坍現象，一般地區林相及覆蓋尚稱良好。 上游集水區內為維護河道穩定及減少地表沖蝕，應有系統規劃造林、伐林、林相更新及水土保持等相關計畫；另本流域上游水庫淤積問 題嚴重，應針對水庫淤積浚渫、減淤、排砂可行性調查進行評估及更新改善，以維持其相關功能，達其永續利用之目的。

2. 中游河川環境及空間之維護管理

本流域中游河岸高灘地面積廣大，目前多為農業使用，於颱洪期間，水勢凶猛，水面寬闊，其溢淹範圍常至兩岸高崁處，為反應計畫洪水量之增加及未來白河水庫排砂，故其河段高灘地宜維持現況，做為天然之滯洪蓄砂空間；另環保相關單位近年已加強防治， 維持河川水質，惟兩岸之畜牧、家庭及工業等廢水仍造成河川水質汙染。

3. 下游地區土地利用與海岸之維護管理

本流域沿海，出海口南岸淤砂嚴重，河口北側(雙春海岸南側) 及南側北門海岸皆有沖刷現象，土地利用多為養殖業，為避免因超抽地下水導致地層下陷惡化，對於鄰近之魚塭之養殖，政府應儘早輔導產業轉型；另因近年大環境變遷，如海埔地開發、河川輸砂量銳減及地層下陷等之影響，河口淤砂受北門海埔地影響無法南移， 並使得海岸侵蝕現象加遽，應在兼顧安全、生態、景觀及國土復育的目標下，進行土地利用管理及海岸環境之改善及維護。

4. 河川環境管理課題分析

(1)環境保育課題包括急水溪水系之生態保育課題包括國家重要濕地保育、水質污染、外來種入侵、生態廊道不連續等課題。

(2)水資源利用課題包括維持水體流量永續經營與維護、水質改善及污染管制、地下水管制、維持水生態基流量等課題。

(3)土地使用課題包括重要生態、地景資源之環境保護及土地使用平衡考量、河川灘地之農業及養殖行為、急水溪可申請施設休閒遊憩使用灘地檢討等課題。

(4)洪水及土砂災害課題，洪水災害包括綜合治水措施、重要防洪工程、鄰近聚落保護、河道沖淤情形及疏濬需求、河川區域種植行為影響通洪、過水路橋管理等課題。土砂災害包括坡地災害、土砂堆置及飛砂淤積等課題。

(二)河川治理基本方針

本治理河段上游段自白河水庫下游至 3 號高速公路橋，河段短且受限於兩岸山勢影響，坡陡流急，兩岸地勢雖高，但部分河段受水流沖蝕嚴重，影響高崁社區安全；自 3 號高速公路橋後，地勢平緩，流速劇減，土砂多淤積本河段，高灘地面積廣大，颱洪期間常因迴水影響而

導致兩岸高灘地漫淹，本河段重要保全對象為白河社區已有堤防保護，部分河段河床淤積高於兩岸土地，影響防洪能力；下游兩岸雖有完整之防洪工程束導，惟颱洪期間受潮位及洪水影響，河道水位高漲而影響兩岸排水；故其治理方針以不違反河川自然穩定平衡趨勢下，採「下游整治，中游維持河道通洪空間及輸砂連續性，上游加強坡腳保護」之方針，在發揮河川排洪功能下，儘量維持現況之地形、流路及河性之自然水流，並加強河川管理，達永續利用為原則。

(三) 因應氣候變遷多元化策略

全球氣候異常造成水文環境改變，考量近年來氣候變遷導致超過既有防洪設施保護標準之降雨事件頻傳，以傳統防洪工程手段已無法因應氣候變遷所帶來之衝擊，且都市高度發展後更增加水道拓寬、加高以及內水積淹排除之困難，並因應全球氣候變遷及都市急遽發展的雙重挑戰，行政院將「逕流分擔與出流管制」政策納入創新作為，期將以往完全由河川或排水承納洪水的思維轉換成「由水道與土地共同承納洪水」，使水道與土地機關共同肩負洪水防護責任，以維持水道治理之永續；其中逕流分擔係為達到出流管制所採取的行為，即將原本全部由水路承納的逕流，由土地共同來分擔，例如設置滯洪池、雨水貯留設施、地表入滲設施等，讓土地恢復天然雨水蓄留功能，達到水循環回復及增加土地價值之目的。未來急水溪的綜合治水規劃，應因地制宜綜合運用各種防洪工程及非工程措施，並納入「逕流分擔與出流管制」思維，確保其達開發零增量及開發補償量之管制目標，以分散及降低風險，提高防洪抗災能力，減緩未來全球氣候變遷衝擊，並兼顧水資源利用、環境保護與生態保育，以確保人民生命財產安全。

(三)水道治理計畫

1. 計畫原則

本治理計畫河段計畫河寬及水道治理計畫線及用地範圍線依下列原則檢討擬定：

(1) 暢洩計畫洪水量，維持排洪能力。

(2) 根據現況河道水理演算成果，參考河道地形、流路、河性等資料， 力求河道穩定平衡。

(3) 儘量利用現有堤防、護岸等防洪設施。

(4) 參酌兩岸高崁位置、河川區域線位置、公私有地分布情況並儘量配合已公告之都市計畫及其它相關計畫實施情形。

(5) 對於不同河寬之漸變段儘量沿高崁或平順曲線相接。

(6) 配合各支流、排水匯流情況及進水口位置劃設。

(7) 考量河道縱橫方向之連貫性，以免阻絕河川生物之活動。

二、 急水溪水系龜重溪(含支流鹿寮溪)治理規劃檢討

(一)流域經理方針

本流域經理方針應以水、土、林一體，配合流域自然與人文發展特性，利用集水區管理及保育計畫等方法，針對集水區土地合理使用、管理及保育事項涵蓋林地管理及山坡地管理，擬定流域洪水及土砂調節控制量，降低中、下游洪峰流量及維持河道土砂平衡，進而消減流域災害，並維護生態環境配合管理避難等措施，強化流域防災能力，達到自然資源之永續利用目標，其方針研擬如下：

1. 上游水土保持及坡地保育

本流域山地主要分布於東山區。上游沿岸多以種植檳榔及柳丁等經濟作物為主，山區內偶有崩塌發生，一般地區林相及覆蓋尚稱良好。本溪上游集水區內為維護河道穩定及減少地表沖蝕，應有系統規劃造林、伐林、林相更新及水土保持等相關計畫。

2. 中游河川環境及空間之維護管理

本流域中游河岸高灘地面積廣大，目前多為農業或雜林地使用，於颱風洪水期間，溢淹範圍常至兩岸高灘地，故其河段高灘地宜維持現況，做為天然之滯洪區，不做河川空間利用，維護其濱溪廊道之完整性；若需河川高灘地之利用規劃，除需謀求與利水、治水之功能調和外，尚需充分考慮河川生態環境的保全，注意水邊生物棲地的保育與復育，盡量使用近天然工法，並確保深潭與淺灘等水深變化多端河床型態，以維持自然的生物棲息環境。

3. 下游確保防洪無虞及土地利用之維護管理

本溪下游岸高不足河段應加高加強改善，確保兩岸民眾生命財產安全無虞。近年來大環境變遷，如高灘地開發及河川輸砂量銳減。

(二)河川治理基本方針

本治理河段中上游及其支流受限於兩岸山勢影響，坡陡流急，河道出谷後因挾帶大量土石，且河道變寬，坡度漸緩而形成沖積扇，地勢平緩，中下游部分河段雖有防洪工程束導，颱洪期間受洪水影響，河道水位高漲，漫淹兩岸高灘地，並影響兩岸排水，其治理方針以盡量不違反河川自然穩定平衡趨勢為原則，採「下游整治，中、上游管理」之方針，在發揮河川排洪功能下，儘量維持現況之地形、流路及河性之自然水流，並加強河川管理，達永續利用之原則。

(三)水道治理計畫

1. 計畫原則

河川治理必須兼顧防洪安全、水資源利用、生態維護、自然景觀、防洪跨河構造物安全及其他需求等多種目標。依據本流域水文、地文變化情形、河川特性、現有防洪功能， 並配合兩岸發展、土地利用及既有堤防現況， 本溪於已築堤河段依水道現況檢討兩岸堤防安全，未治理河段按計畫水道劃定水道治理計畫線， 以有效暢洩計畫洪水量，減少洪水災害，維持自然流況之河道，促進自然生態之維護，有利河川管理為主要目標，治理原則分述如下：

(1) 水道治理規劃措施以防洪安全為主，並考量自然景觀、生態環境及水資源利用。

(2) 避免大幅干擾現況河性，不違反河川自然穩定平衡趨勢並能發揮河川排洪功能。

(3) 除危險河段及人口密集之聚落區外，建議採自然方式，維持河道原貌，以謀求最大容洪空間，降低洪峰水位。

(4) 易遭洪水氾濫地區以堤防或護岸保護，現有構造物高度及強度不足之處應予改善；部分水流衝擊激烈之河段應加設保護工，防止河岸土地沖失。

(5) 考慮土地利用價值與計畫河道內公私有地利用情形。

(6) 多樣性河川的保全與復原，確保生物環境連續性，保持水資源循環。

(7) 河川治理有一定之設計基準，超過設計基準仍難免發生嚴重災害。

(8) 因此，除工程方法外，尚需配合其它非工程方法治理。

(9) 建立或再造河川與地方居民之良好關係，拉近居民與自然之關係。

4.2 工程施作優先順位評估

本計畫根據易致災風險與生態敏感度，以 3 × 3 矩陣評估急水溪工程施作的優先順位，其數學式為工程施作順位＝易致災風險 × 生態敏感度，並將優先順位分為四級：極高順位、高順位、中順位與低順位，如圖 4-1 所示。

生態敏感度	低	低順位	高順位	極高順位
	中	低順位	高順位	極高順位
	高	低順位	中順位	高順位
工程施作順位矩陣		低	中	高
		易致災風險		

圖 4-1 工程施作順位矩陣示意圖

易致災風險採用聯合國減災策略計畫之風險評估架構，將風險定義為危險度與脆弱度之交集：風險＝危險度 × 脆弱度。其中，危險度指災害潛勢及誘發因子，根據「急水溪水系風險評估」(民國 108 年)，危險度考量因子包含水文、流域、河道、建造物之特性與附屬設施、河川使用行為等類別，共有 21 個因子；脆弱度則指受影響地區之損害程度及抵抗災害、從中調適的能力，考量因子包含社會經濟、防災應變能力等類別，共有 11 個因子。綜合危險度與脆弱度計算之易致災風險，根據該計畫分為極高風險、高風險、中風險、低風險與極低風險五種類別；其中，極高風險與高風險屬於不可容忍風險，其餘則屬可容忍風險。本計畫為評估工程施作順序，將易致災風險簡化為三種等級：極高風險與高風險歸類為高易致災風險，中風險與低風險歸類為中易致災風險，極低風險歸類為低易致災風險。

生態敏感度分級參考行政院農業委員會水土保持局建立的「治理工程生態敏感性分級原則」與「高雄市生態檢核工作計畫(108~109 年度)」(民國 110 年)調整後的結果，分為三級。高敏感度地區之條件為：(1)工程範圍位於法定保護區；或(2)I 級保育類動物棲息或繁殖地；或(3)接近威脅(NT)以上之植物棲地；或(4)機關指定辦理區域。中敏感度地區之條件為：(1)生態棲地環境自然完整之區

域，包含坡岸植被佳、溪床底質多樣、屬里山環境等；或(2)II、III 級保育類動物棲息或繁殖地；或(3)位於高度生態敏感區周邊；(4)水質優良之環境；或(5)NGO、學術、宗教、文化、當地居民等關注研究區域；或(6)工程經費超過 1 億元；或(7)數個鄰近工程可作整體生態規劃者；或(8)經營造改善具恢復潛勢者；或(9)機關指定辦理區域。低敏感度區域為上述兩區域以外之範圍，包含：(1)低度生態敏感度之區域、無生態議題；或(2)已開發之農耕區與城鎮聚落；或(3)既有治理設施和構造物之修補維護；或(4)篩選分級時已接近完工難有生態效益者；或(5)緊急性工程不須執行生態檢核相關措施(表 4-1)。

透過上述方法，本計畫以「急水溪水系風險評估」(民國 108 年)成果，給定急水溪流域各工程易致災風險等級，再根據本計畫生態資料盤點、生態調查與生態評析成果，判斷各工程生態敏感度(參見本章後續章節)。最後綜合易致災風險與生態敏感度等級，提出工程施作順序建議，如表 4-2 所示。評估為極高順位者，為急水溪主流之斷面 79、坐頭港堤防(斷面 31)、德安寮堤防(斷面 22)，與龜重溪之重溪橋(斷面 21)等 4 處。評估為高順位者，包含急水溪主流之柳營堤防(斷面 54)、德安寮堤防(斷面 12)、北門堤防(斷面 7)，與白水溪之河東堤防(斷面 135)、河東堤防(斷面 126)，及龜重溪之忠義橋(斷面 28)、斷面 55 等，共 7 處。評估為中順位者，為急水溪主流斷面 113、白水溪甘宅二號橋(斷面 148)、木屐寮 1 號護岸(仙草埔溪斷面 7)、行祥橋(六重溪斷面 13)與雙溪橋(鹿寮溪斷面 9.1)等。

表 4-1　工程施作順位分級原則

工程施作順位指標	本計畫分級	分級原則*
易致災風險	高	極高風險
		高風險
	中	中風險
		低風險
	低	極低風險
生態敏感度	高	1.法定保護區 2.I 級保育類物種 3.接近威脅以上之植物棲地 4.機關指定辦理
	中	1.生態棲地環境自然完整 2.保育類 II、III 級物種 3.高度生態敏感區周邊 4.水質優良之環境 5. NGO、學術、宗教、文化、當地居民等關注研究區域 6.工程經費超過 1 億元 7.數個鄰近工程可作整體生態規劃者 8.經營造改善具恢復潛勢 9.機關指定辦理
	低	1.低度生態敏感度 2.農耕區與城鎮聚落 3.既有治理設施和構造物之修補維護 4.篩選分級時已接近完工 5.應急工程

註：易致災風險的分級原則，根據「急水溪水系風險評估」(民國 108 年)；生態敏感度的分級原則，參考行政院農業委員會水土保持局建立的「治理工程生態敏感性分級原則」及「高雄市生態檢核工作計畫(108~109 年度)」(民國 110 年)。

表 4-2　急水溪流域各工程施作順位評估結果

序號	工程或斷面名稱	易致災風險	生態敏感度	生態敏感度評估理由	施作順位
1	急水溪堤防改善工程-竹埔堤防(斷面 24)	高	中	II、III 級保育類物種	極高順位
2	急水溪五王大橋兩工區高風險堤防改善工程-北門堤防(斷面 7)	高	高	I 級保育類黑面琵鷺；北門濕地	高順位
3	急水溪坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善工程-坐頭港堤防(斷面 31)	高	中	II、III 級保育類與侷限分布物種；天然濱溪帶	極高順位
4	龜重溪篤農與吉田堤防(二期)改善工程-斷面 21	高	中	河岸灌叢；低耐污性魚種	極高順位
5	龜重溪篤農與吉田堤防(四期)改善工程用地先期作業-斷面 24	高	中	河岸灌叢；低耐污性魚種	極高順位
6	急水溪新營堤防河道整理及基礎改善工程用地先期作業-新營堤防(斷面 49)	高	高	低耐污性魚種	高順位
7	急水溪新營堤防河道整理及基礎改善工程用地先期作業-太康堤防(斷面 55)	高	高	I 級保育類柴棺龜；低耐污性魚種	高順位
8	急水溪木屐寮堤防延長(六期)改善工程用地先期作業-斷面 113	低	中	II、III 級保育類物種；天然濱溪帶；低耐污性魚種	中順位
9	急水溪堤防改善工程-德安寮堤防(斷面 12)	高	中	II、III 級保育類物種	極高順位
10	急水溪北勢寮堤防改善工程用地取得-斷面 79	高	中	II、III 級保育類物種；低耐污性魚種	極高順位
11	木屐寮堤防(斷面 148)	中	中	II、III 級保育類物種；天然濱溪帶；水質佳	高順位
12	白河堤防(斷面 135)	中	中	II、III 級保育類與侷限分布物種；天然濱溪帶	高順位
13	白水溪白河堤防延長改善工程用地先期作業-河東堤防(斷面 126)	中	中	II、III 級保育類與侷限分布物種；天然濱溪帶	高順位
14	木屐寮 1 號護岸(仙草埔溪斷面 7)	中	高	I 級保育類食蛇龜；低耐污性魚種	中順位
15	行祥橋(六重溪斷面 13)	低	中	II 級保育類與侷限分布物種；天然濱溪帶	中順位
16	雙溪橋(鹿寮溪斷面 9.1)	低	中	II、III 級保育類與侷限分布物種；天然濱溪帶；低耐污性魚種	中順位

尚未降雨

階段	序號	工程或斷面名稱	易致災風險	生態敏感度	生態敏感度評估理由	施作順位
規設階段	1	塩頭港堤防(斷面31)	高	中	II、III級保育類與偶限分布物種；天然濱溪帶	極高順位
	2	重溪橋下游(斷面18)	高	中	河岸灌叢；低耐污性魚種	極高順位
提報階段	3	北門堤防(斷面7)	高	高	I級保育類黑面琵鷺；北門濕地	高順位
	4	德安寮堤防(斷面12)	高	高	I級保育類黑面琵鷺；學甲濕地	高順位
	5	德安寮堤防(斷面24)	高	中	II、III級保育類物種	極高順位
	6	柳營堤防(斷面49)	高	高	I級保育類柴棺龜；低耐污性魚種	高順位
	7	柳營堤防(斷面55)	高	高	I級保育類柴棺龜；低耐污性魚種	高順位
	8	急水溪斷面79	高	中	II、III級保育類物種；低耐污性魚種	極高順位
	9	急水溪斷面113	低	中	II、III級保育類物種；天然濱溪帶；低耐污性魚種	中順位
	10	河東堤防(斷面126)	中	中	II、III級保育類與偶限分布物種；天然濱溪帶	高順位
	11	河東堤防(斷面135)	中	中	II、III級保育類與偶限分布物種；天然濱溪帶	高順位
	12	甘宅二號橋(斷面148)	中	中	II、III級保育類物種；天然濱溪帶；水質佳	高順位
	13	忠義橋下游(斷面24)	中	中	II、III級保育類物種；天然濱溪帶	高順位
	14	行祥橋(六重溪斷面13)	低	中	II級保育類與偶限分布物種；天然濱溪帶	中順位
	15	雙溪橋(鹿寮溪斷面9.1)	低	中	II、III級保育類與偶限分布物種；天然濱溪帶；低耐污性魚種	中順位
	16	木屐寮1號護岸(仙草埔溪斷面7)	中	高	I級保育類食蛇龜；低耐污性魚種	中順位

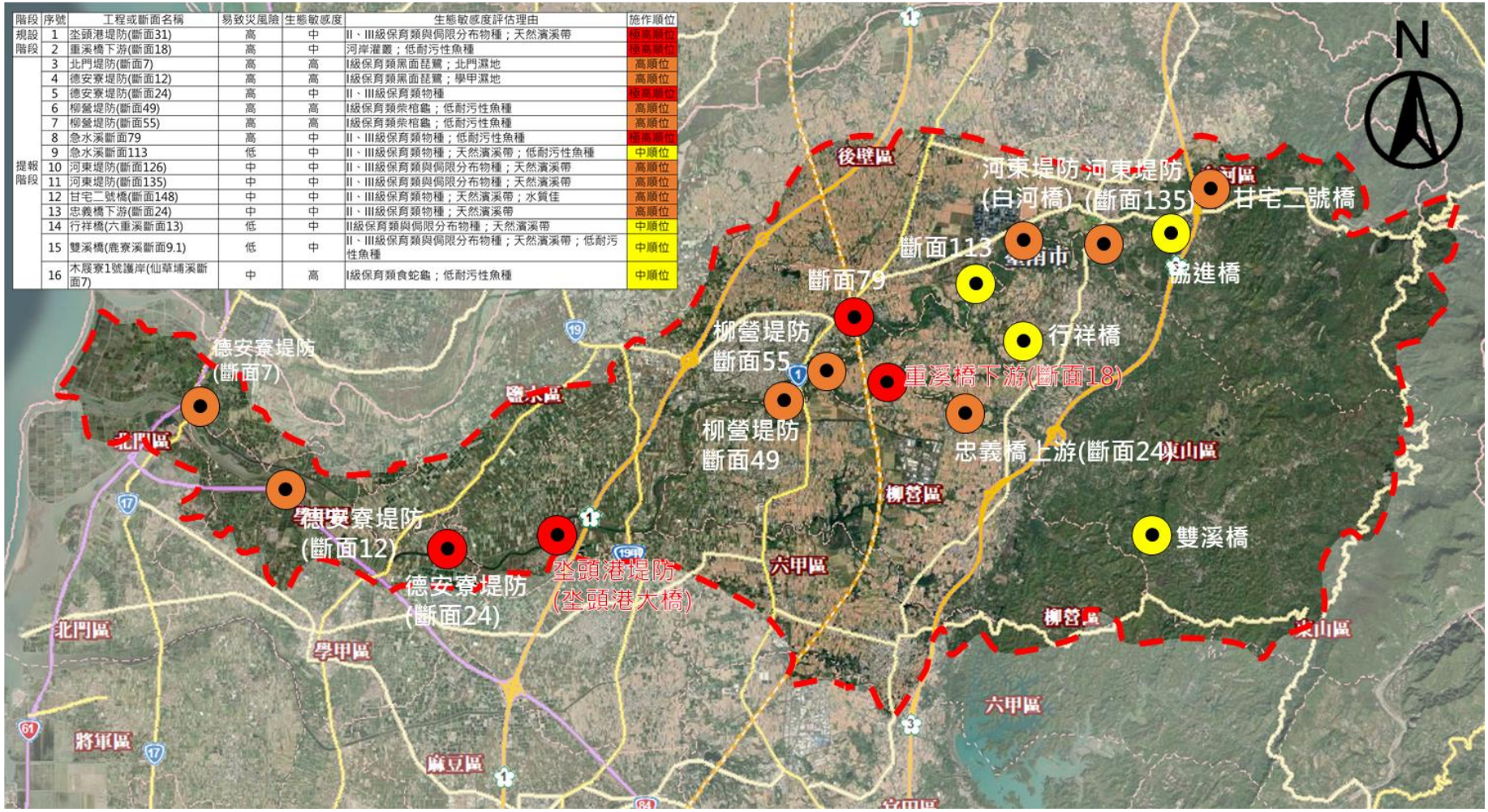
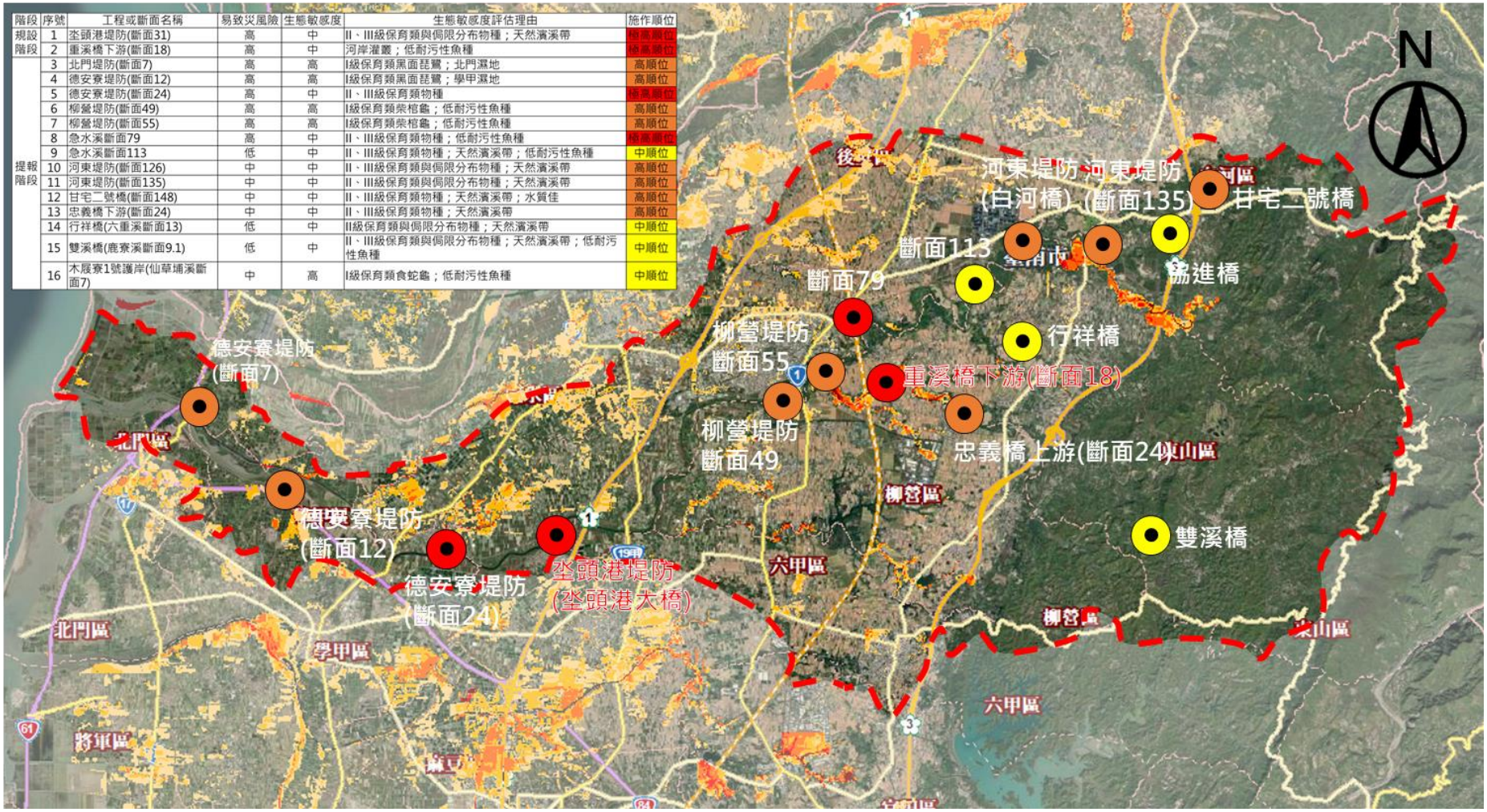


圖 4-2　計畫水系整體風險地圖與不可容忍風險(極高與高風險)河段分布圖(尚未降雨)

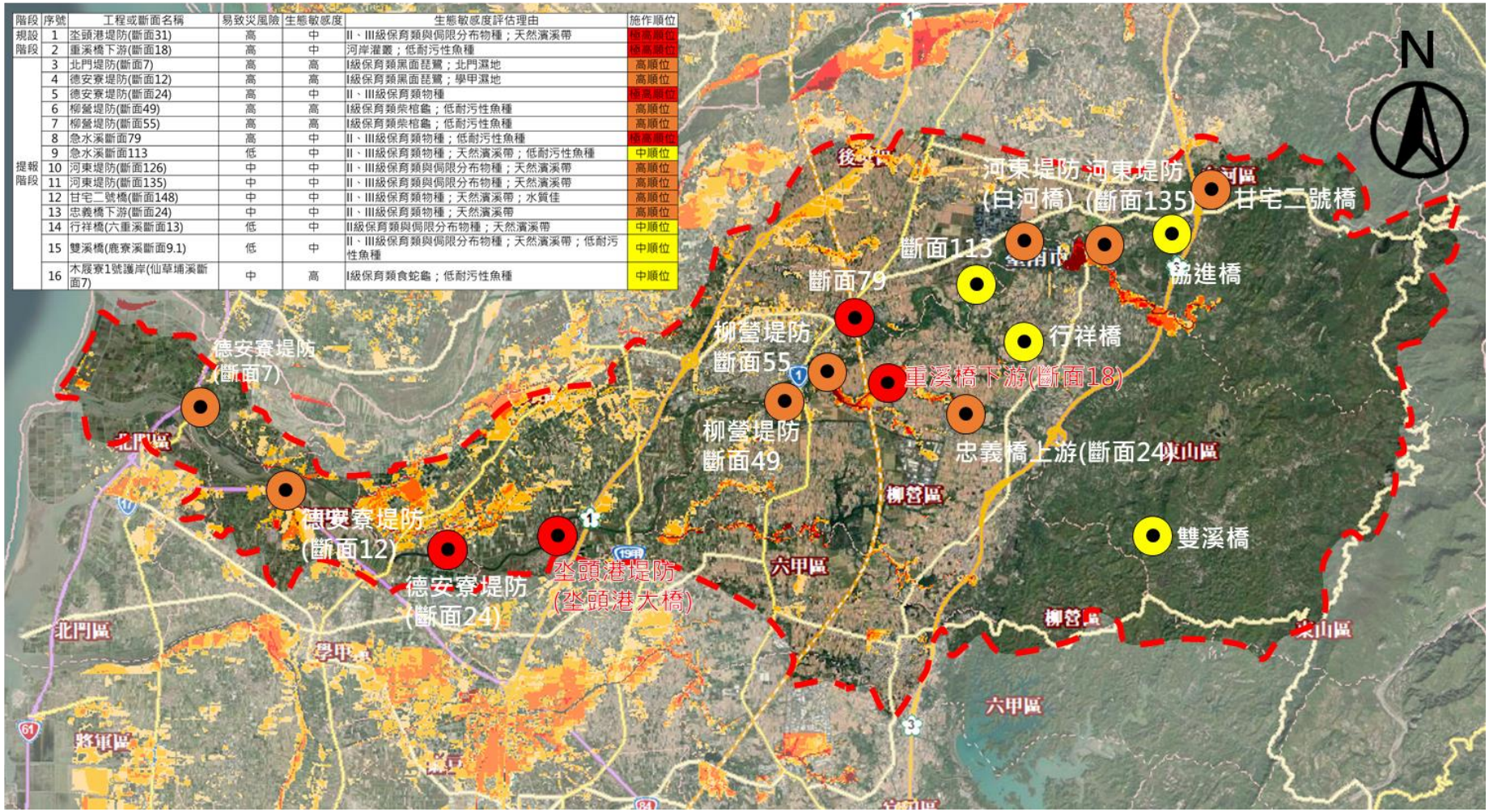
24H,300mm



階段	序號	工程或斷面名稱	易致災風險	生態敏感度	生態敏感度評估理由	施作順位
規設階段	1	坐頭港堤防(斷面31)	高	中	II、III級保育類與侷限分布物種；天然濱溪帶	極高順位
	2	重溪橋下游(斷面18)	高	中	河岸灌叢；低耐污性魚種	極高順位
提報階段	3	北門堤防(斷面7)	高	高	I級保育類黑面琵鷺；北門濕地	高順位
	4	德安寮堤防(斷面12)	高	高	I級保育類黑面琵鷺；學甲濕地	高順位
	5	德安寮堤防(斷面24)	高	中	II、III級保育類物種	極高順位
	6	柳營堤防(斷面49)	高	高	I級保育類柴棺龜；低耐污性魚種	高順位
	7	柳營堤防(斷面55)	高	高	I級保育類柴棺龜；低耐污性魚種	高順位
	8	急水溪斷面79	高	中	II、III級保育類物種；低耐污性魚種	極高順位
	9	急水溪斷面113	低	中	II、III級保育類物種；天然濱溪帶；低耐污性魚種	中順位
	10	河東堤防(斷面126)	中	中	II、III級保育類與侷限分布物種；天然濱溪帶	高順位
	11	河東堤防(斷面135)	中	中	II、III級保育類與侷限分布物種；天然濱溪帶	高順位
	12	甘宅二號橋(斷面148)	中	中	II、III級保育類物種；天然濱溪帶；水質佳	高順位
	13	忠義橋下游(斷面24)	中	中	II、III級保育類物種；天然濱溪帶	高順位
	14	行祥橋(六重溪斷面13)	低	中	II級保育類與侷限分布物種；天然濱溪帶	中順位
	15	雙溪橋(鹿寮溪斷面9.1)	低	中	II、III級保育類與侷限分布物種；天然濱溪帶；低耐污性魚種	中順位
	16	木屐寮1號護岸(仙草埔溪斷面7)	中	高	I級保育類食蛇龜；低耐污性魚種	中順位

圖 4-3　計畫水系整體風險地圖與不可容忍風險(極高與高風險)河段分布圖(24H,300mm)

24H,500mm



階段	序號	工程或斷面名稱	易致災風險	生態敏感度	生態敏感度評估理由	施作順位
規設	1	塭頭港堤防(斷面31)	高	中	II、III級保育類與偶限分布物種；天然濱溪帶	極高順位
階段	2	重溪橋下游(斷面18)	高	中	河岸灌叢；低耐污性魚種	極高順位
提報階段	3	北門堤防(斷面7)	高	高	I級保育類黑面琵鷺；北門濕地	高順位
	4	德安寮堤防(斷面12)	高	高	I級保育類黑面琵鷺；學甲濕地	高順位
	5	德安寮堤防(斷面24)	高	中	II、III級保育類物種	極高順位
	6	柳營堤防(斷面49)	高	高	I級保育類柴棺龜；低耐污性魚種	高順位
	7	柳營堤防(斷面55)	高	高	I級保育類柴棺龜；低耐污性魚種	高順位
	8	急水溪斷面79	高	中	II、III級保育類物種；低耐污性魚種	極高順位
	9	急水溪斷面113	低	中	II、III級保育類物種；天然濱溪帶；低耐污性魚種	中順位
	10	河東堤防(斷面126)	中	中	II、III級保育類與偶限分布物種；天然濱溪帶	高順位
	11	河東堤防(斷面135)	中	中	II、III級保育類與偶限分布物種；天然濱溪帶	高順位
	12	甘宅二號橋(斷面148)	中	中	II、III級保育類物種；天然濱溪帶；水質佳	高順位
	13	忠義橋下游(斷面24)	中	中	II、III級保育類物種；天然濱溪帶	高順位
	14	行祥橋(六重溪斷面13)	低	中	II級保育類與偶限分布物種；天然濱溪帶	中順位
	15	雙溪橋(鹿寮溪斷面9.1)	低	中	II、III級保育類與偶限分布物種；天然濱溪帶；低耐污性魚種	中順位
	16	木屐寮1號護岸(仙草埔溪斷面7)	中	高	I級保育類食蛇龜；低耐污性魚種	中順位

圖 4-4　計畫水系整體風險地圖與不可容忍風險(極高與高風險)河段分布圖(24H,500mm)

本案調查枯豐水期季次分別為 110 年 5 月及 110 年 7 月，其中急水溪(5 站)、龜重溪(1 站)、白水溪(3 站)、仙草埔溪(1 站)、六重溪(1 站)及鹿寮溪(1 站)共 12 處檢樣站有進行豐枯水期兩次之調查。

本計畫施工階段生態檢核辦理 2 件工程，並根據各工程實際辦理生態檢核之需求執行所需之作業項目(表 4-3)，各案工程生態檢核作業成果於以下各節說明。

表 4-3　施工階段工程生態檢核工作

#	生態檢核項目 / 工程名稱	現地勘查	施工環境注意事項	水利工程生態自評表填寫	查核施工廠商自主檢查表填寫	現地施工說明會
1	急水溪坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善工程	✓	✓	✓	✓	✓
2	龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程	✓	✓	✓	✓	*

註：*待辦事項

4.3 急水溪坌頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善及河道整理工程(坌頭港堤防-斷面 31)

施工區位如圖 4-5，鄰近區並未有法定自然保護區。本工區流路迫近、直衝，灘地寬度不足，過往災害事件造成堤岸修復頻繁、深槽高程低於基礎高程，堤防安全性不足、堤岸既有丁壩長度不足且坌頭港大橋橋長不足，影響通洪；既有斷 32 便橋梁底與橋長皆有不足，根據「急水溪水系風險評估，108 年」之坌頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善及河道整理工程因應對策如表 4-4 所示，擬辦工程內容為五座丁壩工延長(混凝土塊拋放)、210 公尺護坦工、右岸河道整理(近運填方)以保護坌頭港堤防，工程變更前後對照如表 4-5 所示。施工階段目標為落實前兩階段所擬定之生態保育對策、措施、工程方案及監測計畫，確保生態保全對象、生態關注區域完好及維護環境品質。其作業彙整如表表 4-6 所示。



圖 4-5 坌頭港堤防構造物維修改善及河道整理工程之工程對策及生態檢核補充建議圖-1

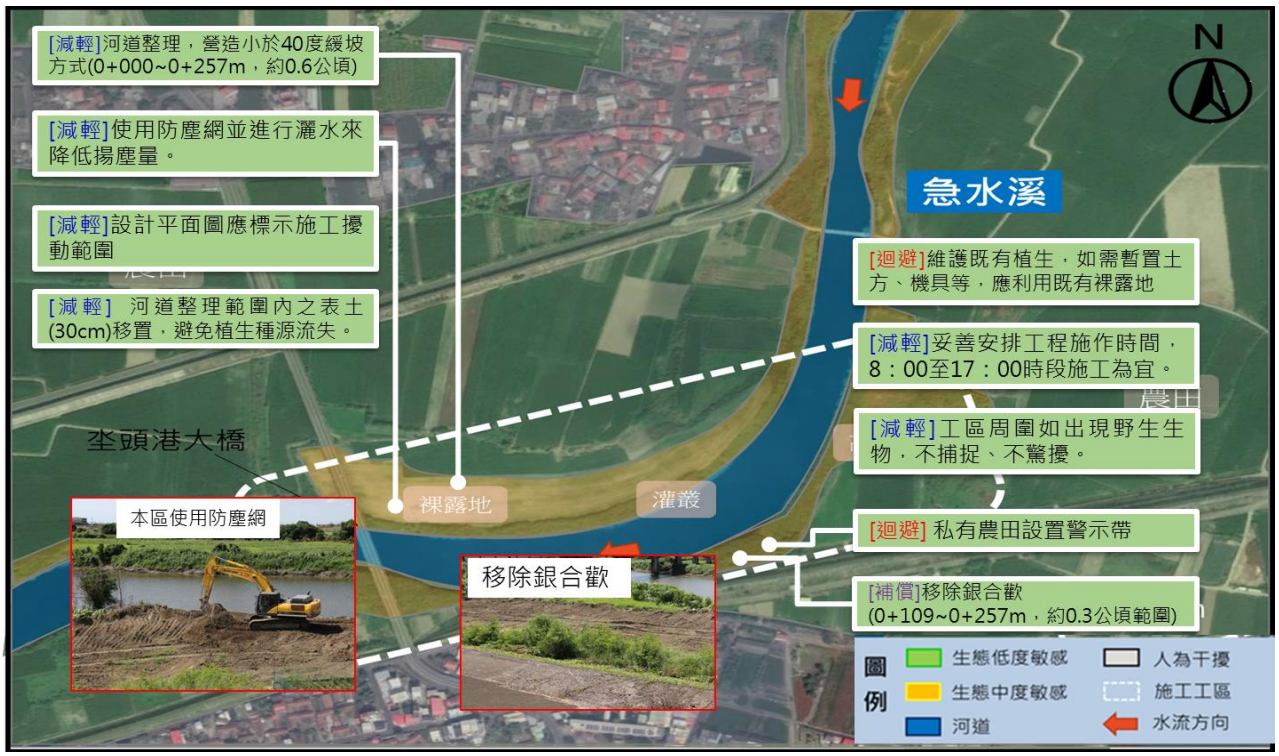


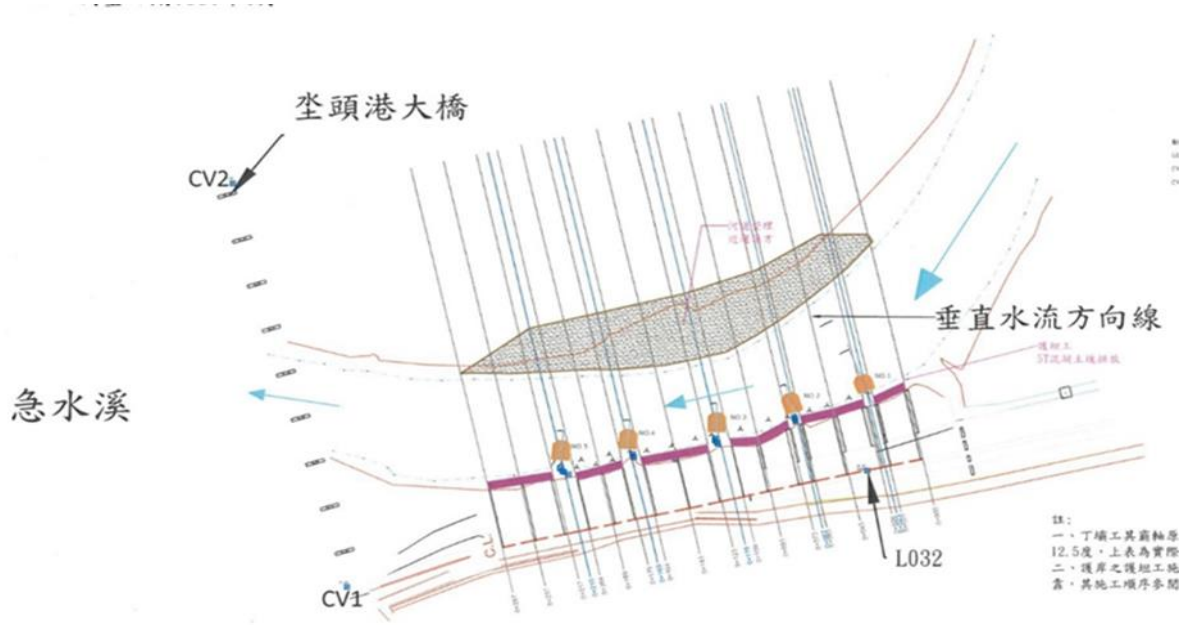
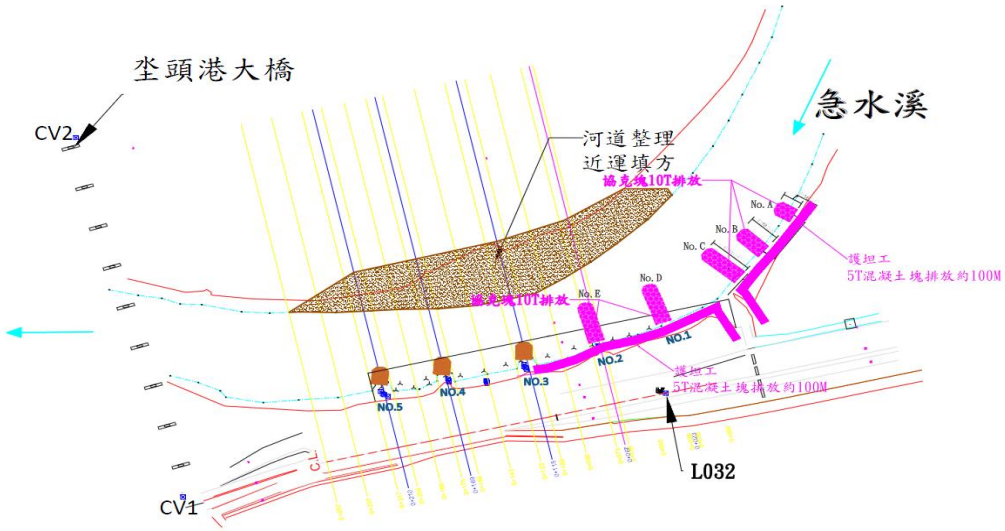
圖 4-6　坐頭港堤防構造物維修改善及河道整理工程之工程對策及生態檢核補充建議圖-2

表 4-4　坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善及河道整理工程因應對策

河川	岸別	堤岸名稱	斷面	風險等級	風險概要說明	處理對策	生態檢核補充建議
急水溪	左岸	坐頭港堤防	L31～32.1	極高～高風險	R-1 流路迫近、直沖，灘地寬度不足 B-2 過往災害事件造成堤岸修復頻繁 B-3 深槽高程低於基礎高程，堤防安全性不足 F-3 堤岸既有丁壩長度不足 U-3 坐頭港大橋橋長不足，影響通洪；既有斷 32 便橋梁底與橋長皆有不足 SE-1 堤後有坐頭港重要保全聚落	●延長既有丁壩長度 5 座，以調整流心 ●河道整理 350 公尺以調整流心，整理土砂可用於堤前培厚 300 公尺，保護坐頭港堤防 ●坐頭港大橋改建	● 丁壩設計應採多孔隙型式，兼具營造水域生物喜好棲地型態 ● 預定工程橋梁改建、設置丁壩及河道整理等，建議上述工程分段施工，以減少對生態之干擾。 ● 本區調查亦包括龜鱉類，建議於河道整理時，盡量減緩土坡坡度，以減少橫向生態阻隔。 ● 堤前培厚使用施工初期所保留富含種子庫之表土，有利濱溪植生恢復。 ● 施工時，明確標示施工範圍(含河道植被剷除範圍)，避免破壞鄰近植被，如草生地、灌叢等。

資料來源：急水溪水系風險評估，2019，第五河川局；暨本計畫整理。

表 4-5　坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善及河道整理工程
(工程變更前後對照)

工程名稱	坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善及河道整理工程
完工期程	~110/12/24
主辦機關	經濟部水利署第五河川局
設計單位	經濟部水利署第五河川局
監造廠商	經濟部水利署第五河川局
營造廠商	柏霖營造有限公司
基地位置	地點：台南市鹽水區 TWD97 座標 X: 2572939.86, Y: 173351.84
工程目的	1.既有丁壩經沖刷已失去原作用，影響緩衝水流之功能 2.防止流路迫近、直衝
變更設計前  	
變更設計後  	

工程概要及變更設計內容	1. 保留原三座丁壩工，兩座修補，再施作三座丁壩工並堆放消波塊（變更部分） 2. 河道整理近運填方。 3. 雜項工程 1 式
工程效益	1.減少流路迫近、直衝 2.增設丁壩緩河川能量，防止河道沖刷彎道。 3.落實生態檢核保育河川生態。

表 4-6 坌頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善及河道整理工程工作表

工作項目		「公共工程生態檢核注意事項」作業原則(110.10.06)	辦理內容
類型	項目		
施工階段工程辦理生態檢核	生態保育措施執行計畫	組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保全對象、生態保育措施實行方案及環境生態異常狀況處理原則。	(1) 生態專業人員或團隊組成 (2) 生態保全對象(龜鱉類利用之右岸營造緩坡)之利用區域，警示帶標識農耕地保護方法等。 (3) 外來入侵植物移除(銀合歡) (4) 施工前、中、後之快速棲地評估 (5) 施工中及後之影像空拍 (7) 異常狀況處理(本案無) (8) 施工擾動範圍(混凝土塊暫置區)，以圖面呈現相對應位置 (9) 施工期間自主檢查表格式，檢查項目以設計階段研擬的自主檢查表為主，可以用更優化或精進的方案取代。
	現地勘查及環境保護計畫訓練	辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。	(1)針對施工人員(或相關人員)宣導工程生態保育措施，包含生態保全對象辨識、生態保育措施執行方法、施工期間可能面臨之異常狀況及其因應機制。 (2)為使施工廠商確實瞭解與執行各項生態保育措施，於施工前或中辦理現場勘查，確認生態保全對象位置、生態保育措施及環境影響注意事項。並記錄生態專業人員意見與回覆辦理情形(自主檢查表之附表 D02)及生態保育策略及討論紀錄(自主檢查表之附表 D05)。
	保育措施監測及棲地環境變化	履約文件應有生態保育措施自主檢查表、生態保育措施監測計畫及生態異常狀況處理原則。施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。	依據之前之生態友善措施結合生態工法，同時也列出保全對象，訂定自主檢查表。 (1)每個月固定請廠商回傳自主檢查表(共計回傳 4 次)，以檢核相關措施是否有落實執行。 (2)施工前進行 1 次現勘，施工中進行 3 次，完工後進行 2 次(共計 6 次)。 (3)進行 1 次生態勘查與 2 次空拍，以評析棲地環境變化。
	現地施工說明會	邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見。	本工區於坌頭港俊天宮進行 1 場次現地施工說明會，邀集生態背景人員、相關單位及在地民眾，說明本工程緣起、目的、相關工法與生態保育措施，並提供與會者提問與討論機會。

4.3.1 生態資料盤點

坐頭港堤防(斷面 31)及鄰近範圍之陸域動植物及水域生物資料，參考「急水溪水系河川情勢調查，103 年」的 A4 急水溪橋(台 19 甲線)固定樣站調查資料、網路資料庫(包含「台灣生物多樣性網絡」與「生態調查資料庫系統」)及本計畫調查成果，彙整坐頭港堤防(斷面 31)與鄰近範圍之水域生物及陸域動植物資料，說明如下。110 年 5 月枯水期及 9 月豐水期調查。

一、 水域生態

(一) 魚類

計畫範圍及鄰近區域，本計畫枯水期及文獻魚類共記錄有 7 目 7 科 10 種(如表 4-7 所示)，其中台灣特有亞種共 1 科 1 種，外來種共 4 科 4 種，並無記錄保育類物種。所記錄的魚類以初級淡水魚為主，並屬分布於台灣西部河口及溪流普遍常見物種，非僅分布於計畫區內。生物多樣性指數分析中，歧異度 0.55。

本計畫豐水期魚類共記錄 3 目 3 科 3 種 6 隻次(如表 4-7 所示)。優勢種為吳郭魚(4 隻次)；發現外來種吳郭魚及琵琶鼠 2 種；未記錄特有種及保育類物種。生物多樣性指數(H')為 0.38。

兩季相似度則為 75.0%，種類數及數量均以第一季較多，兩季水域雖有水位上之變化，但主要仍以深潭為主，使魚類之調查結果差異較小。

表 4-7 坐頭港堤防(斷面 31)魚類資源彙整表

目名	科名	中文名	特有性	保育類	本計畫 枯水期	本計畫 豐水期	急水溪	網路資 料庫
鯉形目	鯉科	高體高鬚魚	In				V	
		草魚					V	
		鯁魚					V	
		鯽	Es		V	V		
慈鯛目	慈鯛科	莫三比克口孵非鯽	In		V	V	V	
鯰形目	鯰科	大鱗龜鮫					V	
攀鱸目	絲足鱸科	三星毛足鱸	In				V	
鰕虎目	鰕虎科	鰕虎科					V	
鮎形目	甲鯰科	豹紋翼甲鯰	In		V	V	V	
鱂形目	花鱂科	食蚊魚	In		V			

註：「Es」表特有亞種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

(二) 底棲生物、水生昆蟲

計畫範圍及鄰近區域底棲生物本計畫枯水期紀錄 1 目 2 科 2 種 10 隻次(如表 4-8 所示)，本計畫豐水期紀錄 1 目 2 科 2 種 7 隻次，生物多樣性指數(H')分別為 0.27 及 0.26，相似度則為 100.0%，種類數及數量相近，因本樣站棲地環境較較單一，底棲生物種類及數量均較少。

本計畫枯水期水生昆蟲紀錄 1 目 1 科 1 種 3 隻次，本計畫豐水期紀錄 1 目 1 科 1 種 2 隻次，生物多樣性指數(H')分別為 0 及 0，相似度則為 100.0%，種類數及數量相近，因本樣站棲地環境較較單一，底棲生物種類及數量均較少。

表 4-8 坐頭港堤防(斷面 31)底棲生物與水生昆蟲資源彙整表

目名	科名	學名/中文名	特有性	保育類	本計畫枯水期	本計畫豐水期	急水溪	網路資料庫
近孔寡毛目	顫蚓科	*Tubifex sp.*						V
單向蚓目	正蚓科	*Lumbricus spp.*						V
鞘翅目	長角泥蟲科	*Elmidae gen. sp.1*						V
		Elmidae gen. sp.2						V
		Elmidae gen. sp.3						
	龍蝨科	*Dytiscidae gen. sp.*						V
雙翅目	搖蚊科	*Chironomus spp./* 紅搖蚊						V
	食蚜蠅科	*Eristalis sp.*						V
	蚊科	*Culex sp.*						V
半翅目	水手蟲科	*Corixa sp.*					V	
	黽椿科	*Aquarius elongates/* 大黽椿				V	V	
十足目	長臂蝦科	*Macrobrachium nipponense/*日本沼蝦					V	V
	匙指蝦科	*Caridina pseudodenticulata/* 擬多齒米蝦	E				V	
中腹足目	蘋果螺科	*Pomacea Canaliculata/*福壽螺	In		V	V	V	
	田螺科	石田螺			V	V		

註：「E」表特有種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

二、 陸域生態

(一) 鳥類

計畫範圍及鄰近區域於上季枯水期共記錄有 10 目 25 科 40 種鳥類(如表

4-9 所示)，其中台灣特有種與特有亞種共 10 科 12 種，保育類 3 科 3 種，包含二級保育類的黑翅鳶、紅隼及三級保育類的紅尾伯勞。紀錄的鳥類整體以生活於草生灌叢和農耕地的物種為主，並且屬於急水溪上游也都有分布的物種，顯示這些物種非僅分布於工程預定區內。生物多樣性指數分析中，歧異度 1.98。

本季豐水期紀錄 5 目 4 目 8 科 11 種 122 隻次，生物多樣性指數(H')分別為 1.98 及 1.54，相似度則為 39.1%；種類數及數量均以第一季較多，組成上均以留鳥為多數。

兩季比較相似度則為 39.1%；種類數及數量均以第一季較多，組成上均以留鳥為多數。

表 4-9　坌頭港堤防(斷面 31)鳥類資源彙整表

目名	科名	中文名	特有性	保育類	本計畫枯水期	本計畫豐水期	急水溪	網路資料庫
鷹形目	鷹科	黑翅鳶	Es	II	V			V
鴞形目	夜鷹科	南亞夜鷹	Es		V			
鵜形目	鷺科	夜鷺				V	V	
		中白鷺					V	
		小白鷺			V	V	V	
		黃頭鷺			V		V	
		黑冠麻鷺					V	
鶴形目	秧雞科	白腹秧雞					V	V
		紅冠水雞			V		V	
隼形目	隼科	紅隼	Es	II				V
鴿形目	鴿科	小環頸鴿					V	
	三趾鶉科	棕三趾鶉	Es				V	
	水雉科	水雉						V
	燕鴴科	燕鴴					V	
鴷形目	鳩鴿科	野鴿					V	
		紅鳩			V	V	V	
		珠頸斑鳩			V		V	
鵑形目	杜鵑科	番鵑			V		V	
雨燕目	雨燕科	小雨燕	Es			V	V	
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	Es	III			V	
	卷尾科	大卷尾	Es		V		V	
	鴉科	喜鵲					V	
	燕科	家燕			V	V	V	
		洋燕			V		V	
		赤腰燕					V	V

	鴴科	白頭翁	Es		V	V	V	
		紅嘴黑鴴	Es				V	
	扇尾鶯科	棕扇尾鶯					V	
		灰頭鷦鶯			V	V	V	
		褐頭鷦鶯	Es		V	V	V	
		黃頭扇尾鶯	Es		V	V		
	鶯科	粉紅鸚嘴					V	
	繡眼科	斯氏繡眼					V	
	畫眉科	小彎嘴	E		V		V	
	八哥科	白尾八哥			V		V	
		家八哥			V		V	
	鶺鴒科	西方黃鶺鴒					V	
		白鶺鴒					V	
	麻雀科	麻雀			V	V	V	V
	梅花雀科	斑文鳥			V	V	V	
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥			V			

註 1：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「V」表調查記錄。
註 2：保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

(二) 哺乳類

計畫範圍及鄰近區域共記錄有 4 目 4 科 7 種哺乳類(如表 4-10 所示)，其中台灣特有種與特有亞種共 3 科 3 種，皆為西部平原至低海拔常見物種。其中記錄到的金黃鼠耳蝠棲息地鄰近人類聚落，包含農田與闊葉林。

表 4-10　坌頭港堤防(斷面 31)哺乳類資源彙整表

目名	科名	中文名	特有性	保育類	急水溪	網路資料庫
食蟲目	尖鼠科	台灣灰鼩鼱	Es		V	
		臭鼩			V	
真盲缺目	鼴鼠科	台灣鼴鼠	Es		V	
嚙齒目	鼠科	鬼鼠			V	V
		小黃腹鼠	E		V	
		溝鼠			V	
翼手目	蝙蝠科	金黃鼠耳蝠				V

註：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「V」表調查記錄。

(三) 爬蟲類

計畫範圍及鄰近區域共記錄有 2 目 6 科 11 種爬蟲類(如表 4-11 所示)，其中除蓬萊草蜥、印度蜓蜥和長尾真稜蜥外，均為平原至低海拔常見物種。

爬蟲類共記錄 1 目 2 科 2 種 6 隻次。記錄物種為疣尾蝎虎及多線南蜥等 2 種，優勢種為疣尾蝎虎(5 隻次)；發現外來種多線南蜥 1 種；未記錄特有種

及保育類物種。生物多樣性指數(H')為 0.45。

比較兩季相似度為 50.0%，兩季種類數及數量相近，因棲地環境未有大規模變化，使爬蟲類之調查結果差異小。

表 4-11　坌頭港堤防(斷面 31)爬蟲類資源彙整表

目名	科名	中文名	特有性	保育類	本計畫枯水期	本計畫豐水期	急水溪	網路資料庫
有鱗目	壁虎科	鉛山壁虎					V	
		無疣蝎虎					V	
		疣尾蝎虎			V	V	V	
	舊大陸鬣蜥科	斯文豪氏攀蜥	E				V	
	正蜥科	蓬萊草蜥	E				V	
	石龍子科	麗紋石龍子					V	
		長尾真稜蜥					V	
		多線真稜蜥	In			V	V	
		印度蜓蜥					V	
	黃頷蛇科	王錦蛇					V	
龜鱉目	地龜科	斑龜						V

註：「E」表特有種；「V」表調查記錄。

(四) 兩生類

計畫範圍及鄰近區域兩生類本計畫枯水期期未紀錄(如表 4-12 所示)，本計畫豐水期紀錄 1 目 2 科 2 種 4 隻次，生物多樣性指數(H')分別為 0 及 0.69，相似度則為 0%，種類及數量均以第二季較多；本季夏季為多數兩生類繁殖期，且降雨量較第一季豐沛，有較多臨時性淡水環境可供兩生類棲息。

表 4-12　坌頭港堤防(斷面 31)兩生類資源彙整表

目名	科名	中文名	特有性	保育類	本計畫枯水期	本計畫豐水期	急水溪	網路資料庫
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍				V	V	
	叉舌蛙科	澤蛙				V	V	
	狹口蛙科	小雨蛙					V	
	赤蛙科	拉都希氏赤蛙					V	
	舊大陸樹蛙科	布氏樹蛙					V	

註：「V」表調查記錄。

(五) 植物

本季記錄植物 50 科 113 屬 132 種，其中蕨類植物有 4 種(佔 3.0%)，裸子植物有 2 種(佔 1.5%)，雙子葉植物有 95 種(佔 72.0%)，單子葉植物有 31 種(佔 23.5%)；其中記錄臺灣欒樹 1 種特有植物。臺灣欒樹栽植於堤防內道路周邊。

植物調查方面，豐枯水期物種數差異不大，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

本樣站環境(圖 4-7)以農耕地、草生地(自然度 2)為主，分佈於河堤內以及河堤外高灘地，種植果樹及其他類等農作；灌叢(自然度 2)沿水道兩側生長，以陽性先驅樹種及蘆葦為主要物種；水域環境(自然度 1)為急水溪下游；而建築物(自然度 0)除沿岸堤防外，聚落坐落於範圍內兩側堤內。

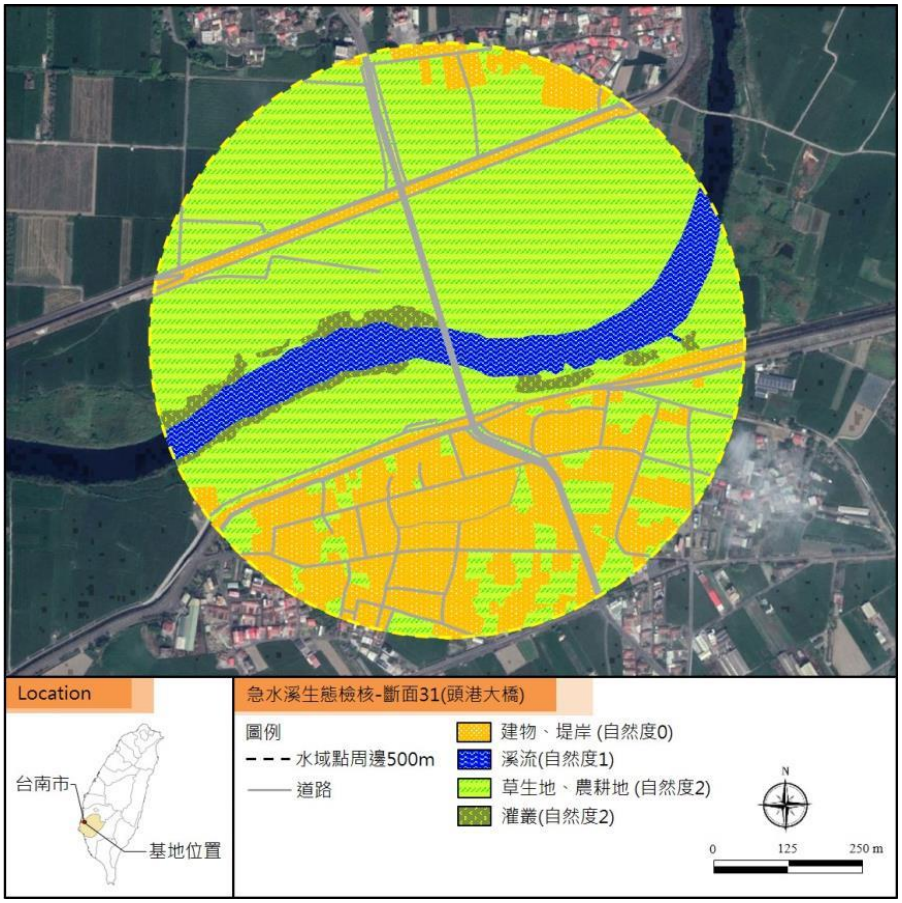


圖 4-7 坐頭港堤防(斷面 31)自然度分布圖

4.3.2 生態評析

計畫範圍多為已開發環境、草生地及農耕地環境，植物種類為一般常見之低海拔物種，並有人為栽培之景觀植物植於道路周邊；其中以栽培種佔大多數，未記錄稀特有植物。陸域生物調查方面，鳥類組成種類最多，多為低海拔農業平原帶常見物種，其中留鳥習性佔 61.9%(13 種)，活動於草生地及灌叢周邊；此外，記錄珍貴稀有保育類黑翅鳶 1 種棲息於範圍內草生地上空。水域生物調查方面，本樣站水域環境兩岸植物茂密，河川型態為深潭型，記錄物種大多為外來種，如吳郭魚、琵琶鼠、食蚊魚及福壽螺等生物。

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

表 4-13 生態評析表

棲地類型	物種利用說明
農耕地	本工區附近多農田，高灘地也有農田利用，而隨著農耕地的耕作與休耕，提供生物不同的覓食環境，如鷺科、黑翅鳶(II)、紅隼(II)、紅尾伯勞(III)、金黃鼠耳蝠等。
次生林	次生林多為散生小面積綠竹林竹林與以西印度櫻桃、山黃麻與構樹等喬木組成，能提供陸域動物攀附、棲息及覓食，為鳥類居多。
濱溪帶	河道兩側已設置堤防保護，溪流兩側以草生灌叢為主。濱溪帶植被多以陽性先驅樹種及蘆葦為主要物種，雖非稀有植物，但保留既有濱溪植被帶或是營造友善濱溪植被恢復之環境，將有助於工程完工後之植生回復，主要提供鳥類躲藏。
水域環境	流速稍緩，棲地型態多為深流及深潭，河床底質以沉積泥砂為主。本河段水質為嚴重汙染，水域生物多樣性低，物種大多耐汙性較高。



堤外灌叢及農耕地



河岸灌叢

	
草生地	草生地及灌叢

表 4-14 工程影響預測表

棲地因子	工程影響預測
是否阻斷動物水陸域間橫向通道	堤防設計若無考量坡度與鋪面材質，可能影響周邊棲地環境間水陸域的橫向連結性，尤其以農耕地、草生荒地、人工林等環境棲息之兩生、爬蟲類影響較大(如斑龜)。
是否阻斷溪流上下游縱向連結性	本河段雖有部分人工構造物，但不至於嚴重影響溪濱廊道之連續性
是否影響周圍既有棲地特性及多樣性	周圍多為農耕地，提供生物不同的環境使用(包含保育類鳥類)，未來工程施作時，包含震動、噪音、粉塵等皆可能會影響其覓食與繁殖。

一、 水利工程快速棲地生態評估

施工前於 110 年 4 月 29 日進行快速棲地生態評估，結果顯示在水的特性方面總分 30 分共計得到 19 分，本河段共出現 2 種水域型態，河道流速緩慢且坡降平緩；在水陸域過渡帶及底質特性方面總分 30 分共計得到 22 分，本河段雖有部分人工構造物，但不至於嚴重影響溪濱廊道之連續性；在生態特性方面總分 20 分共計得到 7 分，本河段中記錄超過三種以上的生物，但少部分為外來種。

二、 生態關注區域說明

坐頭港堤防(斷面 31)河段低水流路寬約 100 公尺，流速稍緩，棲地型態為深流及深潭，河床底質以沉積泥砂為主，且河道右岸有豐富的濱溪帶故將其定義為中度敏感區(如圖 4-8 所示)。河道兩岸多為聚落及農田，高灘地多為農耕利用，鳥類多為平原地帶常見留鳥類，故定義為低敏感區。自然度較高的區域為河岸灌叢，記錄較多陸域生物，可棲息較多隱蔽性物種。

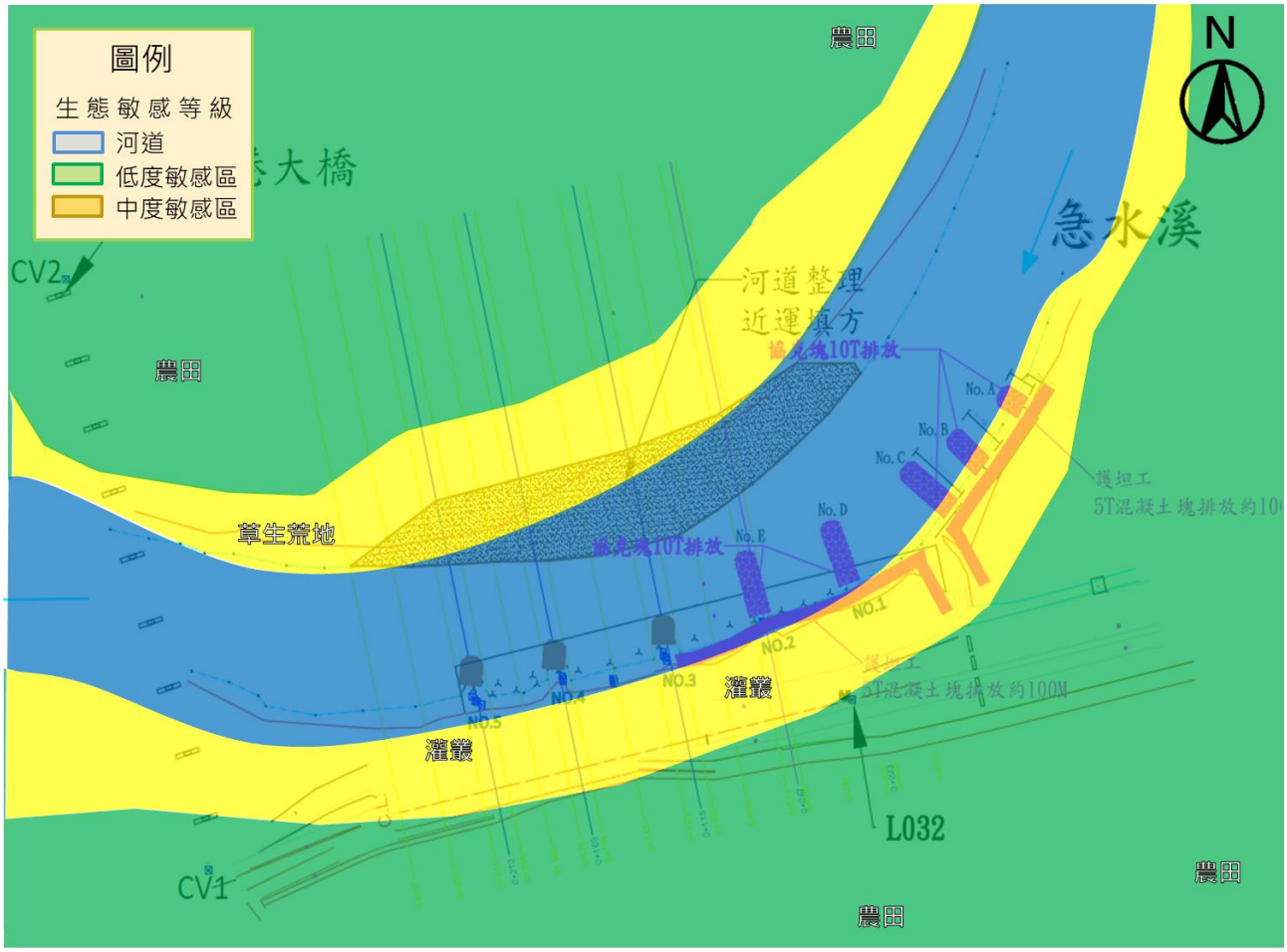


圖 4-8　坐頭港堤防(斷面 31)之生態敏感圖

三、 確認潛在生態議題

坐頭港堤防(斷面 31)尚待提報之既有工程主要位處橋梁設施處，屬於一般區域。在溪流兩側以草生灌叢為主，外側則為農耕地，高灘地除零星農耕利用，多為雜草荒地。由生態調查結果得知，本區有諸多保育類鳥類棲息，包含黑翅鳶、紅隼、紅尾伯勞等(如表 4-15 所示)。另外，部分陸域生物活動時間多在早晨、黃昏，或棲息環境夜間需無光害干擾，如橙翅傘弄蝶、金黃鼠耳蝠等，因此須注意施工時間的規劃，避免對生物生存造成衝擊。因此，本區潛在生態議題包含：(1)河床及濱溪樹林間有保育類鳥類棲息，且鳥類容易受到棲地破壞造成數量減少，因此工程施作時須評估對其生存之干擾，包含河床、樹林等棲地之破壞，及噪音等；(2)工程施工時建議避免晨昏或夜間施工，以早上 8 點至下午 5 點前施工為佳，減輕對周圍生物之影響；(3)治理區周邊依文獻資料曾記錄

有斑龜棲息，屬攀爬能力較差的動物，若堤防過於陡峭，且採混凝土結構，構造物表面光滑，缺乏孔隙，將使動物難以爬行，造成橫向棲地阻隔。

表 4-15 本工程範圍水陸域生物關注物種

重要性	關注物種	棲地偏好	族群存續課題	工程友善對策
II 級保育	黑翅鳶	主要分布於開闊的平原地區、農田。	誤食農藥、非法獵捕。	河床高草地保護。
	紅隼	分佈範圍廣，包含海岸濕地、內陸淺山平原、中高海拔山區等，棲息於海岸、林地、草原、有零星樹木的牧場。	棲地破壞、人為干擾。	森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
III 級保育	紅尾伯勞	分布於平地至中低海拔山區，主要棲息於河床、農墾地、都會區、森林邊緣等。	屬於過境鳥類，主要在亞洲東北部進行繁殖。在台灣過境時，常受到人民捕殺。	森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
侷限分布	金黃鼠耳蝠	遷徙性的蝙蝠，3 月底至 4 月初多分布於台灣西南平原地區，棲息在農田與闊葉林樹冠邊緣。	棲地破壞、誤食農藥、夜間光害。	避免夜間施工、森林棲地保護。

4.3.3 施工階段辦理作業

一、研提檢討及建議措施

本計畫透過與設計單位討論並配合現地情況，研擬各項工程的友善措施，逐一分析檢討各項研提措施的可行性。本案研提檢討措施對照表所示。原工程設計圖為，變更設計後為，因垂直水流直衝護岸，為加強丁壩功能，保留原三座丁壩工，兩座修補，再施作三座丁壩工並堆放消波塊，以緩衝直衝河段所造成之淹水情形(如前述表 4-4 所示)。再加蓋新的丁壩時仍須注意保持緩坡(小於 40 度)，以利橫向連結。因工程變化不大，生態友善措施建議採用工程變更設計前所提出之建議。如表 4-16。

表 4-16　急水溪坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善及河道整理工程(坐頭港堤防-斷面 31)友善措施回應表

生態議題及保全對象	工程影響分析	生態友善措施	確認生態友善措施	備註
河道兩側草生地與裸露地為動物棲地。	河道兩側草生地且鄰近農耕地，提供生物不同的環境使用，工程施作時，包含震動、噪音、粉塵等皆可能會影響其覓食與繁殖。工程干擾棲地，將影響動物生存。	〔縮小〕設計平面圖應標示施工擾動範圍，包括施工便道位置，施工便道應避免使用有植物生長的區域，優先使用現有的建成地區或裸露地。	■納入 □無法納入	
		[減輕]避開鳥類活動活躍時間，妥善安排工程施作時間，08：00 至 17：00 時段施工為宜。	■納入 □無法納入	
原生樹木生長	施工導致樹木受傷或死亡。	〔迴避〕盡量迴避原生樹木生長的區域，列為保全區域，標示於設計平面圖，並於施工前以警示帶或其他明顯標誌，避免施工機具誤入。	■納入 □無法納入	
外來種移除	外來種植生強勢拓殖，影響原生物種生長。	〔補償〕河道兩側有外來種銀合歡生長，於施工時移除(0+109~0+257m，約 0.3 公頃範圍內)。除此之外的植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。	■納入 □無法納入	
針對既有植生進行表土保存作業	右岸河道整理可能影響灘地既有植生生存與分佈空間。	〔減輕〕建議於工程前將預計擾動範圍內之表土(30cm)移至同河段，不因工程行為剷除，導致種源流失。	■納入 □無法納入	
水質保護	機具過水將導致水質混濁，影響水中生物生存。	〔減輕〕應妥善設置排擋水，使水流不經過正在施工的區域；如機具需過水，應設置涵管等設施，避免機具入水。	■納入 □無法納入	
維護既有植生	土方或機具堆置與施工期間使用影響既有植被生長。	〔減輕〕如需暫置土方、機具等，應避免使用有植物生長的區域，優先使用既有建成地區(例如堤防、道路、人為產生的空地等)或裸露地。	■納入 □無法納入	
維護自然棲地	未經管理的廢棄物堆置危害自然棲地。	〔減輕〕禁止混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等堆置於工區範圍外。	■納入 □無法納入	
工區周圍活動之野生動物	工程干擾可能導致區域內野生動物活動減少。	〔減輕〕工區周圍如出現野生生物，不捕捉、不驚擾。	■納入 □無法納入	
	本河段有龜類活動區域，工程活動可能影響棲息。	〔減輕〕右岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道(小於 40 度)，以利橫向連結。	■納入 □無法納入	

施工管理	設計與施工方式變更，有機會牽涉到新的生態課題。	〔其他〕若設計與施工方式變更，應於變更前通知生態團隊，以提供相應的環境友善建議與評估。	■納入 □無法納入	

二、現地勘查

施工階段現勘的主要目的包括確認生態保育措施執行狀況、掌握施工影響與環境變化，以及協助工程單位發現生態異常狀況。本計畫辦理此件工程施工前踏勘共計 1 次，日期為 110 年 5 月 11 日；施工中踏勘共計 4 次，日期為 110 年 7 月 9、8 月 17 日、10 月 25 日及 110 年 12 月 20 日；完工後踏勘 1 次，日期為 111 年 6 月 30 日，其中 110 年 12 月 20 日同時辦理生態勘查，且本計畫於 110 年 12 月 20 日及 111 年 6 月 30 日，皆有進行空拍，以比較棲地環境恢復情形。踏勘紀錄、保育措施與自主檢查表查核結果，彙整如下：

(一)110 年 5 月 11 日施工前現勘

本計畫於110年5月11日辦理坌頭港堤防構造物維修改善工程之現勘，針對現地之生態做調查。調查成果如 4.3.1 節所示。圖 4-9 為當時拍攝之環境照，可看見堤岸皆為外來種銀合歡，已影響當地既有植被生存。建議在施工時將銀合歡移除。



堤外灌叢及農耕地	草生地及灌叢

圖 4-9 坌頭港堤防構造物維修改善工程之現地勘查(110/5/11 施工前)

(二)110 年 7 月 9 日施工中現勘

於 110 年 7 月 9 日辦理坌頭港堤防構造物維修改善工程之現地勘查，並邀請地方 NGO、生態專業學者及附近村里長，說明施工情況，以及環境生

態如何保全，同時並辦理環境保護教育訓練活動，會議過程並參考專業學者之意見，意見如下：

1. 台南荒野保護協會，黃嘉隆分會長：

(1) 河道兩側有外來種銀合歡生長，於施工時移除。並種植先驅草種、樹種，以避免銀合歡復生。除此之外的植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。

(2) 本河段有龜類活動區域，右岸灘地土方整理時，營造為緩坡(坡度小於40 度)形式之生物廊道，以利橫向連結。

2. 嘉義市社區大學，邱郁文老師：

(1) 與使用高灘地的居民溝通，說明工程現況，並於既有農耕地周圍設置警示帶。

(2) 施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下影響游懸浮物濃度上升，水生生物生存。

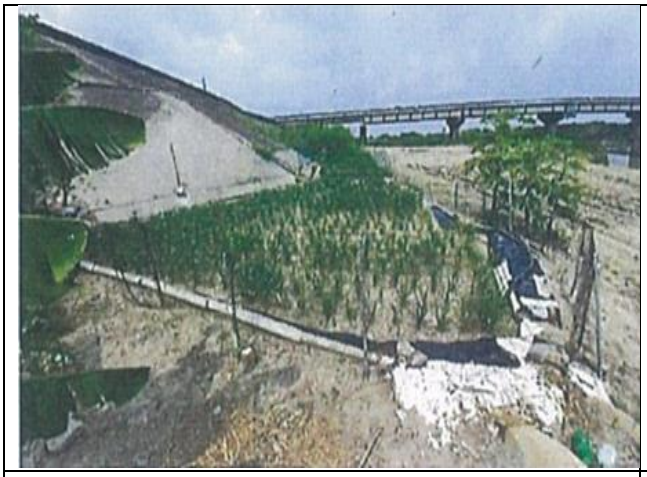
<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>與地方居民溝通</td><td>辦理環境保護教育訓練活動</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
</table>

生態專家參與討論	環境現況
	
與使用高灘地的居民溝通，說明工程現況，並於既有農耕地周圍設置警示帶。	兩側銀合歡於施工中移除
	
右岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道。	施工移除植被後施工動線

圖 4-10 坌頭港堤防構造物維修改善工程之現地勘查(110/7/9 施工中)

(二)110 年 8 月 17 日施工中現勘

現勘當日河道兩側銀合歡皆已移除，與施工廠商討論完工後，是否種植先驅物種，並且在兩岸灘地營造為緩坡(坡度小於 40 度)形式之生物廊道，以利橫向連結。



農耕地周圍設置警示區域



銀合歡移除



鷺科棲地不干擾

圖 4-11 坌頭港堤防構造物維修改善工程之現地勘查(110/8/17 施工中)

(三)110 年 10 月 25 日施工中現勘

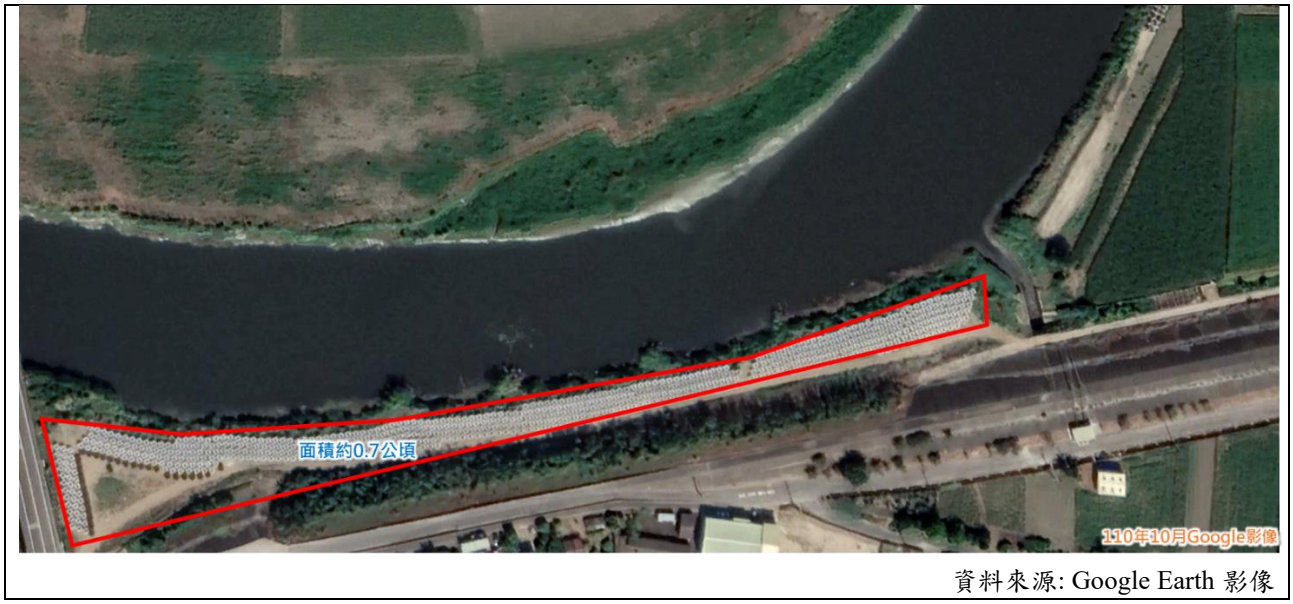
施工作業區整理已完成，佈設丁壩前暫置混凝土塊於河道左岸，範圍約 0.7 公頃，另外，因變更設計緣由，110 年 10 月 25 日工程為暫停中。



左岸暫置消波塊



右岸河道整理



資料來源: Google Earth 影像

圖 4-12 坌頭港堤防構造物維修改善工程之現地勘查(110/10/25 施工中)

(四)110 年 12 月 20 日施工中現勘

施工作業區整理已完成，已將消波塊堆置丁壩區，以緩衝河道直衝水流，下圖為 110 年 12 月 20 日施工後現勘所拍攝之空拍圖，圖中河道左岸紅圈處是已完成之五座新丁壩工，右岸灘地已完成河道整理。



圖 4-13 坌頭港堤防構造物維修改善及河道整理工程之空拍圖

	
消波塊已排放至丁壩(紅圈處)	銀合歡已剷除

圖 4-14 坌頭港堤防構造物維修改善工程之現地勘查(110/12/20 施工後)

(五)比對 111 年 4 月完工後之 Google 航拍

與前次空拍(剛完工)相比，比對 111 年 4 月完工後之 Google 航拍，顯示河道兩側裸露地大多已被草類覆蓋，工程中將右岸河道整理範圍內之表土移置保留，完工後施工造成的裸露地面積已逐漸恢復(圖 4-16)。



資料來源: 本計畫空拍及 Google Earth 影像

圖 4-15 坌頭港堤防構造物維修改善及河道整理工程與 Google 影像比對

(六)111 年 6 月 30 日完工後現勘

與前次空拍(剛完工)相比，本次拍攝顯示河道兩側裸露地大多已被草類覆蓋，施工造成的裸露地面積已大幅減小，僅剩右岸農耕整地範圍尚局部可見，

護坦工與丁壩上方也多已被植被覆蓋，顯示本河段環境棲地復原情形良好(圖 4-16)。



圖 4-16 坌頭港堤防構造物維修改善及河道整理工程之空拍圖

	
施工便道裸露地面積減小	河道兩側植生復原狀況良好
	
護坦工與丁壩上方植生密布	水質狀況尚可

圖 4-17 坌頭港堤防構造物維修改善工程之現地勘查(111/6/30 施工後)

三、施工階段水利工程快速棲地生態評估

本工程於施工前中後之快速棲地生態評估結果，如表 4-17 所示，原始紀錄文件，參見附錄四。根據施工前的評估結果，快速棲地生態評估之總分為 48 分。施工中於 110 年 7 月 9 日的評估顯示，由於河岸兩側受到工程擾動，草地覆蓋面積明顯減小、裸露地增加，因此水陸域過渡帶及底質特性相關指標，皆有明顯下降；至於水的特性與生態特性相關指標，則無明顯變化；施工中的評估總分為 37 分。完工後於 111 年 6 月 30 日的評估顯示，河道左岸改變為以草地與護坦工覆蓋為主，且草本植物生長快速，因此施工中河岸的裸露地面積大幅減小，甚至小於施工前現況，因此於水陸域過渡帶及底質特性相關指標，分數較施工前略為增加，其餘指標則無變動；評估總分為 52 分，顯示施工時的環境擾動，於完工後已有回復。

表 4-17 坌頭港堤防構造物維修改善工程各階段快速棲地生態評估結果

階段	水的特性	水陸域過渡帶及底質特性	生態特性	總分
施工前(110/4/29)	19	22	7	48
施工中(110/7/9)	19	11	7	37
完工後(111/6/30)	19	26	7	52

四、施工階段局部生態勘查

本計畫於 110 年 12 月 20 日進行局部生態勘查，調查項目之選擇因工區與河道水域相近，以蝦籠方式調查魚類及底棲生物為主，而陸域生物以鳥類、爬蟲類為調查物種，本區域鳥類關注物種為黑翅鳶、紅隼等保育類動物，而爬蟲類在既有資料有顯示有龜鱉類，故擇之勘查。

經調查後發現本區域並無魚類及大型底棲生物(蝦蟹類)，調查過程中雖未見水體混濁，但聞到水中異味，不排除是水質因素(氨氮等)導致水域生物趨避。在鳥類調查中，觀測到洋燕、家燕、小雨燕、紅鳩、黑冠麻鷺、小白鷺、白尾八哥及麻雀等物種，並無觀察到保育類生物。

表 4-18 坌頭港堤防構造物維修改善工程之生態勘查項目

	陸域						水域	
評析因素	植物	鳥類	哺乳類	蝴蝶	兩棲類	爬蟲類	魚類	底棲生物
水域環境距離							●	●
關注物種		●						
工程項目								
植物豐富度								
鄰近棲地								

五、 查核施工廠商自主檢查表填寫

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

表 4-19 坌頭港堤防構造物維修改善工程之自主檢查表

項目	項次	檢查項目*	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
生態保全對象	1	於工程前將右岸河道整理範圍內之表土移至同河段，避免植生種源流失。					

生態友善措施	2	河道兩側有外來種銀合歡生長，於施工時移除。除此之外的植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。					
	3	施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域，以保護水質。					
	4	施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。					
	5	本河段有龜類活動區域，右岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式(小於 40 度)之生物廊道，以利橫向連結。					
	6	施工範圍記錄多種鳥類(含保育類)，故應避開晨昏時段施工以減輕干擾。施工時間以 8 點到 17 點為宜。					
	7	將民生及工程廢棄物做好分類、集中加蓋處理，並定期帶離現場，以避免野生動物誤食或誤傷。					
	8	與使用高灘地的居民溝通，說明工程現況，並於既有農耕地周圍設置警示帶。					
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化							

生態友善機制施工階段照片及說明

<table>
<tr><td colspan="2">1.於工程前將右岸河道整理範圍內之表土移至同河段。</td></tr>
<tr><td>[施工前]
  </td><td>[施工階段]</td></tr>
<tr><td>日期: 110/7/9
說明: 河道整理範圍施工前現況</td><td>日期:
說明:</td></tr>
<tr><td colspan="2">2.河道兩側有外來種銀合歡生長，於施工時移除。除此之外的植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。</td></tr>
<tr><td>[施工前]
  </td><td>[施工階段]</td></tr>
<tr><td>日期: 110/7/9
說明: 銀合歡生長</td><td>日期:
說明:</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域。</td></tr>
<tr><td>[施工前]
  </td><td>[施工階段]</td></tr>
<tr><td>日期: 110/7/9
說明: 施工河段水質現況</td><td>日期:
說明:</td></tr>
<tr><td colspan="2">4.施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網。</td></tr>
<tr><td>[施工前]</td><td>[施工階段]</td></tr>
</table>

	
日期: 110/7/9 說明: 施工產生裸露地	日期: 說明:
5.右岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道。	
[施工前] 	[施工階段]
日期: 110/7/9 說明: 河道整理範圍施工前現況	日期: 說明:
6.將民生及工程廢棄物做好分類、集中加蓋處理，並定期帶離現場。	
[施工前] 	[施工階段]
日期: 110/7/9 說明: 施工範圍現況	日期: 說明:
7.與使用高灘地的居民溝通，說明工程現況，並於既有農耕地周圍設置警示帶。	
[施工前] 	[施工階段]
日期: 110/7/9 說明: 高灘地既有農耕地	日期: 說明:

表 4-20 坌頭港堤防構造物維修改善工程之自主檢查表紀錄

日期 自主檢查表	110 年 7 月 15 日	110 年 8 月 17 日	110 年 9 月 20 日	110 年 10 月 29 日
急水溪坌頭港堤防 0+750~1+000)構造物維修改善工程生態友善機制施工階段自主檢查表	已辦理	已辦理	已辦理	已辦理

六、保育措施執行情形確認勘查

本計畫於施工期間協助確認生態保育措施執行狀況，並於完工後進行現勘，確認生態保全對象復原情形；查核結果如表 4-21、圖 4-18 與附錄五所示。

表 4-21 生態保育措施執行狀況表

生態保育措施	自主檢查表紀錄	現場查核執行狀況
於工程前將右岸河道整理範圍內之表土移至同河段，避免植生種源流失。	紀錄明確	已確實執行
河道兩側有外來種銀合歡生長，於施工時移除。除此之外的植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。	紀錄明確	已確實執行
施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域，以保護水質。	紀錄明確	已確實執行
施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘地流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。	施工期間自主檢查表皆勾選「非執行期間」	如自主檢查表紀錄，無設置防塵網，但 110 年較無降雨沖刷造成灘地流失情勢
本河段有龜類活動區域，右岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結。	紀錄明確	已確實執行
施工範圍記錄多種鳥類(含保育類)，故應避開晨昏時段施工以減輕干擾。施工時間以 8 點到 17 點為宜。	紀錄明確	已確實執行
將民生及工程廢棄物做好分類、集中加蓋處理，並定期帶離現場，以避免野生動物誤食或誤傷。	紀錄明確	已確實執行
與使用高灘地的居民溝通，說明工程現況，並於既有農耕地周圍設置警示帶。	紀錄明確	已與生態檢核團隊及專家學者共同執行



兩側銀合歡於施工中順勢移除



完工後水體不混濁



裸露灘地未見使用防塵網



營造為緩坡形式之生物通道



農耕地周圍設置警示區域



濱溪植被復原狀況良好

圖 4-18 坌頭港堤防生態保育措施執行狀況確認

七、水利工程生態自評表填寫

本工程生態檢核表及相關附件，詳見本報告書附錄三。

八、現地施工說明會

表 4-22　急水溪坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善及河道整理工程現地說明會

地點	活動時間	活動形式	邀請對象
俊天宮	11/16 10:00	說明會	村里長、里民
時間	議程		
10:00-10:20	報到		
10:20-10:30	長官致詞		
10:30-11:00	工程設計及生態檢核成果說明		
11:00-12:00	綜合討論		
—	散會		
坐頭港俊天宮	 		
民眾意見回饋	1.工程會不會有很多砂塵飛到空中，影響我們的農作物? 2.施工的時候道路都很髒，是否可以清理路面? 3.河道沖刷，會影響消波塊掉落，是否可以用堅固一點?不要讓他掉到河裏面去。 4.河道中的淤積土方應清除，減少洪患機會。 5.建議利用堤頂及鄰近的空地設置步道等環境營造設施,提供居民休閒遊憩空間。		
意見回覆	1.我們會使用防塵網，盡量去減少揚塵。 2.定期會灑水沖洗路面，以保環境整潔。 3.工法當中含柔性、硬性工法，消波塊堆放並無堅固固定，屬柔性工法，以順應河道情勢所做，若要在變更施作方式，我們也將提出這點與第五河川局討論。 4.本工程將進行河道整理，避免淤積土砂影響通洪。 5.環境營造相關建議，後續可納入環境規劃計畫中。		

參與照片	     

4.4 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程

工程治理區位如圖 4-19，鄰近區未有法定自然保護區。現況河道通洪能力不足而溢淹。本計畫擬辦工程內容為：吉田堤防新建堤防 464 公尺含越堤路及排水門、篤農堤段新建堤防 513 公尺含越堤路及排水門、河道整理 500 公尺。

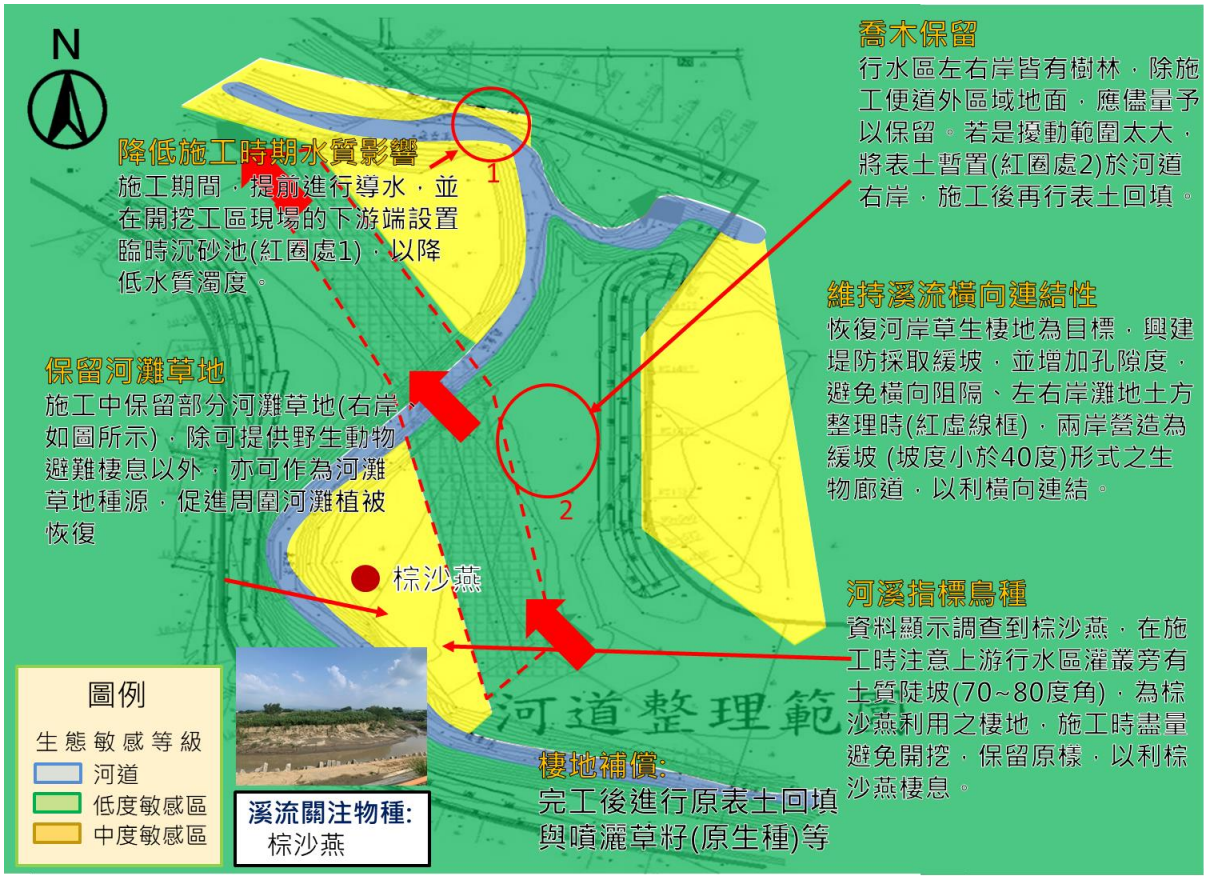


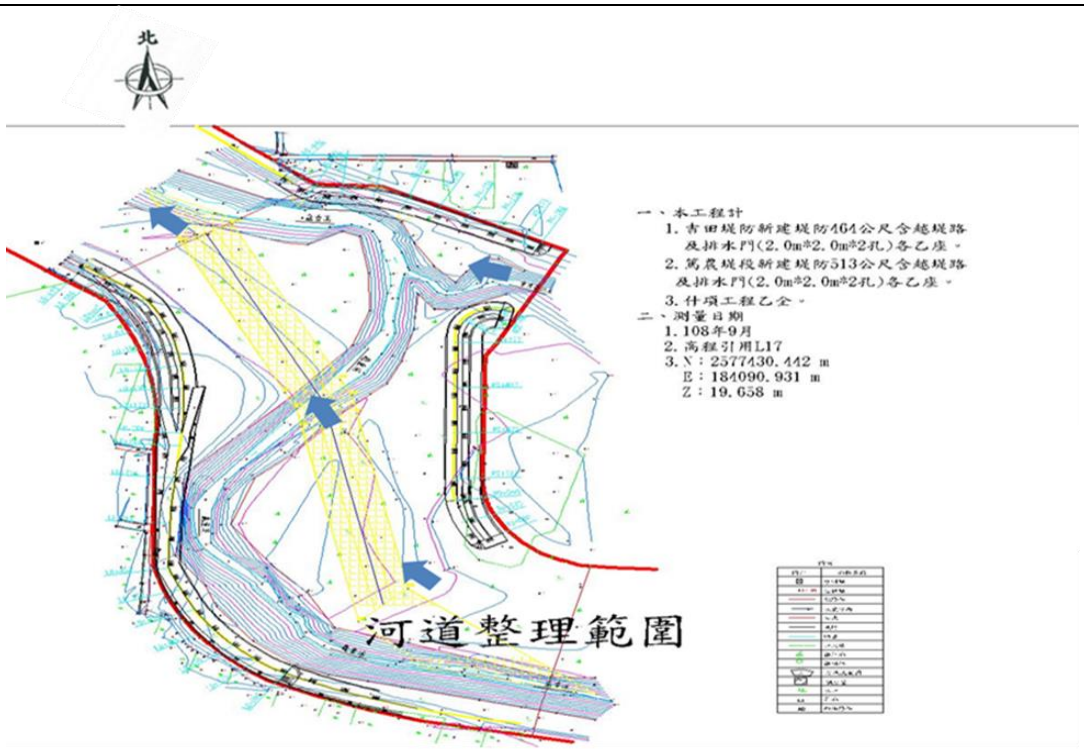
圖 4-19 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程及生態檢核補充建議圖-1



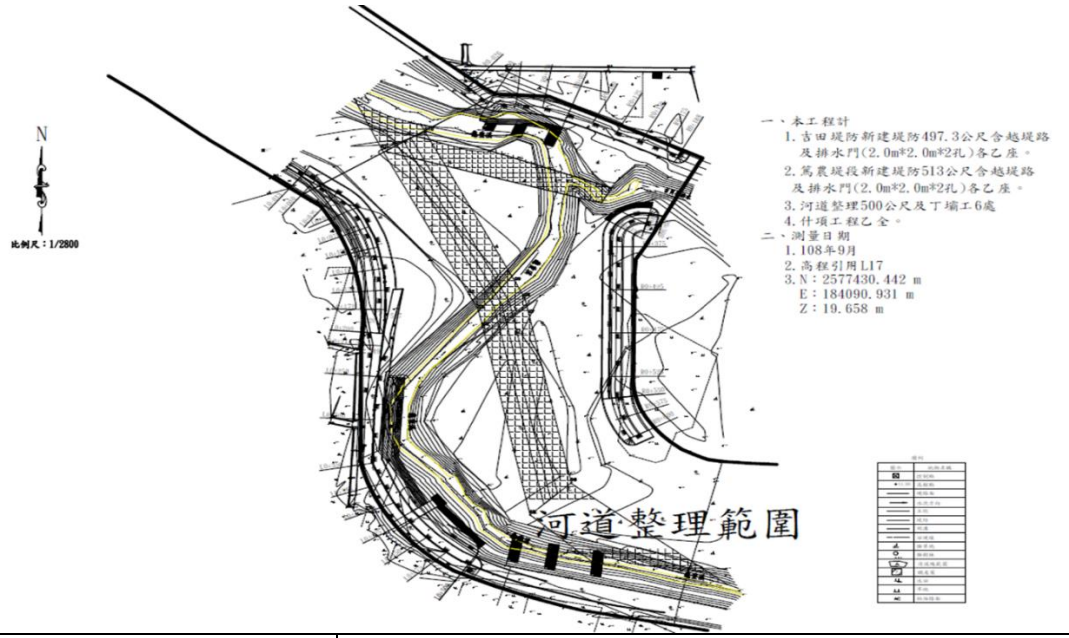
圖 4-20 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程及生態檢核補充建議圖-2

表 4-23 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程

工程名稱	龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程
工程期程	109/12/27~111/06/10
主辦機關	經濟部水利署第五河川局
設計單位	經濟部水利署第五河川局
監造廠商	經濟部水利署第五河川局
營造廠商	天雷營造有限公司
基地位置	台南市東山區、柳營區
變更設計前	



變更設計後



工程概要及變更設計內容	1.吉田堤防新建堤防 497.3 公尺含越堤路及排水門 (2.0m*2.0m*2 孔)各乙座 2.篤農提段新建堤防 513 公尺含越堤路及排水門 (2.0m*2.0m*2 孔)各乙座。 3.河道整理 500 公尺及丁壩工 6 處（變更部分）
工程效益	1.堤後重要聚落保全 2.減少流路迫近、直衝 3.增設丁壩緩衝河川能量，防止河道沖刷彎道 4.落實生態檢核保育河川生態

表 4-24 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程工作表

工作項目		「公共工程生態檢核注意事項」作業原則(110.10.06)	辦理內容
類型	項目		
施工階段工程辦理生態檢核	生態保育措施執行計畫	組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保全對象、生態保育措施實行方案及環境生態異常狀況處理原則。	(1) 生態專業人員或團隊組成 (2) 生態保全對象(蹤砂燕利用之土質陡坡保留或營造)之利用區域。 (3) 工程施工時需注意對水質之影響，應妥善設置排擋水，使水流不經過正在施工的區域。 (4)藉由觀察耐汙性低之底棲生物棲息狀況，因此須注意水質變化對生物之影響 (5) 施工前、中、後之快速棲地評估 (6) 施工中及後之影像空拍 (7) 異常狀況處理(本案無) (8) 施工擾動範圍(混凝土塊暫置區)，以圖面呈現相對應位置 (9) 施工期間自主檢查表格式，檢查項目以設計階段研擬的自主檢查表為主，可以用更優化或精進的方案取代。
	現地勘查及環境保護計畫訓練	辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。	(1)針對施工人員(或相關人員)宣導工程生態保育措施，包含生態保全對象辨識、生態保育措施執行方法、施工期間可能面臨之異常狀況及其因應機制。 (2)為使施工廠商確實瞭解與執行各項生態保育措施，於施工前或中辦理現場勘查，確認生態保全對象位置、生態保育措施及環境影響注意事項。並記錄生態專業人員意見與回覆辦理情形(自主檢查表之附表 D02)及生態保育策略及討論紀錄(自主檢查表之附表 D05)。
	保育措施監測及棲地環境變化	履約文件應有生態保育措施自主檢查表、生態保育措施監測計畫及生態異常狀況處理原則。施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。	依據之前之生態友善措施結合生態工法，同時也列出保全對象，訂定自主檢查表。 (1)每個月固定請廠商回傳自主檢查表(共計回傳 9 次)，以檢核相關措施是否有落實執行。 (2)施工中進行 3 次，完工後進行 1 次(共計 4 次)。 (3)進行 1 次生態勘查與 2 次空拍（施工中與完工後），以評析棲地環境變化。
	現地施工說明會	邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見。	本工程於 110 年 11 月 22 日與新營社大合作，辦理施工階段說明會，並邀請台南荒野保護協會分會長黃嘉隆參與，會中邀集生態背景人員、相關單位及在地民眾，說明本工程緣起、目的、相關工法與生態

工作項目		「公共工程生態檢核注意事項」作業原則(110.10.06)	辦理內容
類型	項目		
			保育措施，並強化生態檢核說明，讓參與人員加清楚，並提供與會者提問與討論機會。

4.4.1 生態資料盤點

本工區與調查點位重溪橋(斷面 21)工區位置相近(距離小於三公里)，並採用本生態調查點位之數據，且與前期「急水溪水系河川情勢調查，103 年」的 E2 重溪橋補充樣站為同地點，因此本計畫根據該樣站的調查結果、網路生態資料庫(包含「台灣生物多樣性網絡」與「生態調查資料庫系統」) 及本計畫調查成果，彙整重溪橋之水域生物及陸域動植物資料，說明如下。於 110 年 5 月枯水期及 9 月豐水期調查。

一、 水域生態

(一) 魚類

計畫範圍及鄰近區域，本計畫枯水期魚類 1 目 1 科 1 種，文獻中共記錄有 2 目 3 科 8 種(如表 4-25 所示)，其中台灣特有種共 1 科 1 種，外來種共 2 科 2 種，並無記錄保育類物種。所記錄的魚類以初級淡水魚為主，並屬分布於台灣西部河口及溪流普遍常見物種，非僅分布於計畫區內。

本計畫豐水期魚類記錄 2 目 2 科 2 種 3 隻次。優勢種為吳郭魚(2 隻次)；發現外來種吳郭魚及琵琶鼠(豹紋翼甲鯰)等 2 種；未記錄特有種及保育類物種。生物多樣性指數(H')為 0.28。

兩季比較之相似度則為 50.0%，種類數及數量均以第二季較多，兩季水域雖有水位變化小，但第一季水質欠佳，第二季則因雨季而較混濁，使魚類之調查物種少，結果差異亦較小。

表 4-25　重溪橋(斷面 21)魚類資源彙整表

目名	科名	中文名	特有性	保育類	本計畫枯水期	本計畫豐水期	急水溪	網路資料庫
鯉形目	鯉科	鯽					V	
		高身小鰾鮈	E				V	
		紅鰭鮊					V	
		餐條					V	
		高體高鬚魚	In				V	
		革條田中鱊鮅					V	
鮎形目	塘虱魚科	鬍鯰					V	
	甲鯰科	豹紋翼甲鯰	In		V	V	V	
鱸形目	慈鯛科	吳郭魚	In			V		

註：「E」表特有種；「In」表外來種；「V」表調查記錄。

(二) 底棲生物、水生昆蟲

計畫範圍及鄰近區域，本計畫枯水期共紀錄底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)及水生昆蟲(含蜻蛉目)1 目 1 科 1 種，文獻中共紀錄 6 目 9 科 15 種(如表 4-26)台灣特有種共 2 科 2 種，並無記錄外來種與保育類物種。其中文獻紀錄到耐污性較低的粗糙沼蝦、擬多齒米蝦，顯示污染狀況不嚴重。

本計畫豐水期調查未發現到任何底棲生物。水生昆蟲僅記錄大黽椿 1 種 5 隻次。未記錄特有種、外來種及保育類物種。生物多樣性指數(H')為 0。

底棲生物因本樣站水體狀況變化較大，故兩季均未紀錄。水生昆蟲前期紀錄 1 目 1 科 1 種 8 隻次，本季紀錄 1 目 1 科 1 種 5 隻次，生物多樣性指數(H')分別為 0 及 0，相似度則為 100.0%，種類數及數量相近，因本樣站棲地環境較較單一，底棲生物種類及數量均較少。

表 4-26 重溪橋(斷面 21)底棲生物與水生昆蟲資源彙整表

目名	科名	學名/中文名	特有性	保育類	本計畫枯水期	本計畫豐水期	急水溪	網路資料庫
近孔寡毛目	顫蚓科	*Tubifex sp.*					V	
蜻蛉目	細蟌科	*Cercion sp.*					V	
		Mortonagrion sp.					V	
	勾蜓科	*Chlorogomphus sp.*					V	
	琵蟌科	*Copera sp.*					V	
		Platycnemididae gen.sp.					V	
雙翅目	搖蚊科	*Chironomus spp.*/紅搖蚊					V	

半翅目	水手蟲科	*Corixa sp.*					V	
		Micronecta sp./ 水黽					V	
	黽椿科	*Aquarius elongates*/ 大黽椿			V	V		
十足目	長臂蝦科	*Exopalaemon modestus*					V	
		Macrobrachium asperulum/ 粗糙沼蝦					V	
		Macrobrachium nipponense/ 日本沼蝦					V	V
	匙指蝦科	*Caridina pseudodenticulata*/ 擬多齒米蝦	E				V	V
中腹足目	山椒蝸牛科	*Assiminea taiwanensis*/ 臺灣山椒蝸牛	E				V	

註：「E」表特有種；「V」表調查記錄。

二、 陸域生態

(一) 鳥類

計畫範圍及鄰近區域，本計畫枯水期共記錄有 6 目 15 科 23 種鳥類(如表 4-27 所示)，其中台灣特有亞種共 8 科 9 種。紀錄的鳥類整體以生活於草生灌叢和農耕地的物種為主，並且屬於急水溪中下游也都有分布的物種，顯示這些物種非僅分布於工程預定區內。生物多樣性指數分析中，歧異度 2.52。

本計畫豐水期鳥類共記錄 5 目 15 科 22 種 117 隻次。優勢種為麻雀(32 隻次)；特有種記錄有小彎嘴等 1 種，特有亞種記錄有大卷尾、樹鵲、褐頭鷦鶯、白頭翁及山紅頭等 5 種；發現外來種野鴿、家八哥及白尾八哥等 3 種；未記錄保育類鳥類。生物多樣性指數(H')為 2.55。

兩季比較之相似度則為 56.1%；種類數以第一季較多，數量則以第二季較多，組成上均以留鳥為多數。

表 4-27 重溪橋(斷面 21)鳥類資源彙整表

目名	科名	中文名	特有性	保育類	本計畫枯水期	本計畫豐水期	急水溪	網路資料庫
鵜形目	鷺科	小白鷺			V	V	V	
		黃頭鷺				V		
		池鷺				V		
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞			V	V	V	V
鴿形目	鳩鴿科	野鴿			V	V	V	
		金背鳩	Es				V	
		紅鳩			V	V	V	
		珠頸斑鳩			V	V	V	V
夜鷹目	夜鷹科	台灣夜鷹	Es		V		V	
雨燕目	雨燕科	小雨燕	Es				V	V
雀形目	卷尾科	大卷尾	Es		V	V	V	
	鴉科	樹鵲	Es				V	
	百靈科	小雲雀					V	
	燕科	棕沙燕					V	
		家燕					V	V
		洋燕			V	V	V	V
		赤腰燕					V	
	鶲科	白頭翁	Es		V	V	V	V
		紅嘴黑鶲	Es		V		V	
	扇尾鶯科	灰頭鷦鶯			V	V	V	
		褐頭鷦鶯	Es		V	V	V	
	鶯科	粉紅鸚嘴	Es				V	
	繡眼科	綠繡眼				V	V	
	八哥科	白尾八哥			V	V	V	V
		家八哥				V		
	梅花雀科	斑文鳥				V		
	麻雀科	麻雀			V	V	V	V
	畫眉科	小彎嘴				V		
		山頭紅				V		
鴴形目	長腳鷸科	高蹺鴴				V		
	鷸科	鷹斑鷸				V		

註：「Es」表特有亞種；「V」表調查記錄。

(二) 哺乳類

計畫範圍及鄰近區域共記錄有 2 目 2 科 3 種哺乳類(如表 4-28 所示)，皆為西部平原至低海拔常見物種，其中台灣特有種共 1 科 1 種。由於本河段之環境類型以濱溪植被為主，物種組成以食蟲目之尖鼠類與嚙齒目的鼠類較豐富。

表 4-28 重溪橋(斷面 21)哺乳類資源彙整表

目名	科名	中文名	特有性	保育類	急水溪	網路資料庫
食蟲目	尖鼠科	臭鼩			V	
		台灣灰鼩鼱			V	
嚙齒目	鼠科	小黃腹鼠	E		V	

註：「E」表特有種；「V」表調查記錄。

(三) 爬蟲類

計畫範圍及鄰近區域，本計畫枯水期共記錄有 1 目 1 科 1 種爬蟲類(如表 4-29 所示)，文獻中記錄有 1 目 4 科 8 種，其中台灣特有種與特有亞種共 3 科 3 種。除蓬萊草蜥、印度蜓蜥和長尾真稜蜥外，均為平原至低海拔常見物種。

本計畫豐水期爬蟲類共記錄 1 目 1 科 1 種 3 隻次。記錄物種為疣尾蝎虎 1 種，無明顯優勢種；未記錄特有種、外來種及保育類物種。生物多樣性指數(H')為 0。

兩季比較之相似度則為 100.0%，種類數及數量均相同，棲地環境較為單一，使爬蟲類之調查結果差異小。

表 4-29 重溪橋(斷面 21)爬蟲類資源彙整表

目名	科名	中文名	特有性	保育類	本計畫枯水期	本計畫豐水期	急水溪	網路資料庫
有鱗目	壁虎科	疣尾蝎虎			V	V	V	
	舊大陸鬣蜥科	斯文豪氏攀蜥	E				V	
	正蜥科	蓬萊草蜥	E				V	
	石龍子科	麗紋石龍子					V	
		中國石龍子台灣亞種	Es				V	
		長尾真稜蜥					V	
		多線真稜蜥					V	
		印度蜓蜥					V	

註：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「V」表調查記錄。

(四) 兩生類

計畫範圍及鄰近區域，本計畫枯水期共記錄有 1 目 5 科 6 種兩生類(如表 4-30 示)，皆屬於普遍常見物種。生物多樣性指數分析中，歧異度 1.08。

本計畫豐水期兩生類共記錄 1 目 2 科 2 種 27 隻次。優勢種為澤蛙(15 隻次)；未記錄特有性、保育類及外來種兩生類。生物多樣性指數(H')為 0.69。

兩季比較之相似度則為 66.7%，種類數以第一季較多，數量則以第二季較多；本季夏季為多數兩生類繁殖期，且降雨量較第一季豐沛，故記錄較多活動紀錄。

表 4-30 重溪橋(斷面 21)兩生類資源彙整表

目名	科名	中文名	特有性	保育類	本計畫枯水期	本計畫豐水期	急水溪	網路資料庫
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍			V		V	
	叉舌蛙科	澤蛙			V	V	V	
		中國虎皮蛙					V	
	狹口蛙科	小雨蛙			V	V	V	
	赤蛙科	拉都希氏赤蛙					V	
	舊大陸樹蛙科	日本樹蛙					V	

註：「V」表調查記錄。

(五) 植物

本計畫記錄植物 47 科 103 屬 115 種，其中蕨類植物有 1 種(佔 0.9%)，裸子植物有 2 種(佔 1.7%)，雙子葉植物有 89 種(佔 77.4%)，單子葉植物有 23 種(佔 20.0%)；其中記錄臺灣欒樹 1 種特有植物。臺灣欒樹為園藝種植於道路周邊。

植物調查方面，豐枯水期物種數差異不大，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

本樣站環境(圖 4-21)以農耕地、草生地(自然度 2)為主，種植水稻及其他類農作；竹林地(自然度 3)鑲嵌於溪流右岸，灌叢(自然度 2)沿水道兩側生長，以陽性先驅樹種為主要物種；水域環境(自然度 1)為龜重溪；而建築物(自然度 0)零散分布於範圍內左右岸。

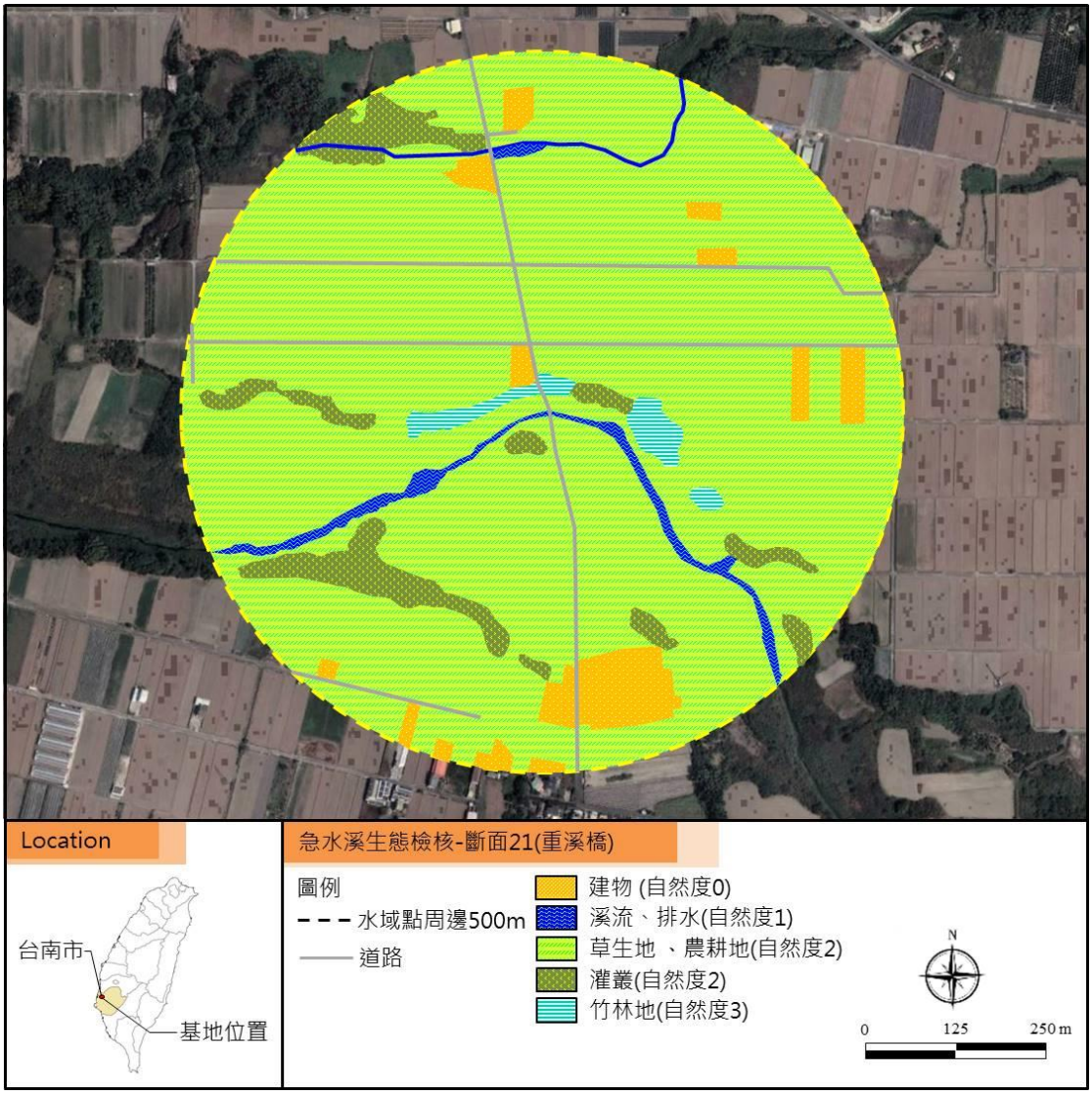


圖 4-21　龜重溪斷面 21 (重溪橋)自然度分布圖

4.4.2 生態評析

計畫範圍多為已開發環境、草生地及農耕地環境，植物種類為一般常見之低海拔物種，並有人為栽培之景觀植物植於道路周邊；其中以原生種佔大多數，記錄臺灣欒樹 1 種特有植物。陸域生物調查方面，鳥類組成種類以低海拔農業平原帶常見物種，其中留鳥習性佔 72.0%(18 種)，主要活動於草灌叢與農耕地。龜重溪水量充足，但水質狀況普通，兩生類主要記錄於稻田內，爬蟲類而較稀少。水域生物調查方面，本樣站水域環境兩岸植物茂密，河川型態為深潭型，本計畫僅記錄到琵琶鼠 1 種外來種。

本計畫依據工程資訊、生態資料盤點及現場勘查之結果進行生態評析，其生

態議題及關注區域說明說明如下：

表 4-31 生態評析表

棲地類型	物種利用說明
農耕地	工區範圍之農地皆已徵收，人為干擾較少，植被自然生長，多為兩生、爬蟲、鳥類可棲息之用地
濱溪帶	工區範圍內上下游為近自然土坡護岸，為棕沙燕可利用之棲地。
淺山闊葉林	多為常見樹種，可供鳥類、爬蟲類、兩生類棲息。
水域環境	水量充足，水質尚可，有耐汙性低之水棲生物存活，如高身小鰾鮈、粗糙沼蝦。



草生地



水域旁草生地



周圍農地利用



水域旁草生地

表 4-32 工程影響預測表

棲地因子	工程影響預測
是否阻斷動物水陸域間橫向通道	堤防設計若無考量坡度與鋪面材質，可能影響周邊棲地環境間水陸域的橫向連結性，尤其以農耕地、淺山闊葉林等環境棲息之兩生、爬蟲類影響較大(如黑眶蟾蜍等)。
是否阻斷溪流上下游縱向連結性	工程為已核定待建工程，並不影響周圍既有上下游縱向連結性。
是否影響周圍既有棲地特性及多樣性	周圍多為農耕地，提供生物不同的環境使用，未來工程施作時，包含震動、噪音、粉塵等皆可能會影響其覓食與繁殖。

一、 水利工程快速棲地生態評估

本計畫於 110 年 5 月 18 日至鄰近本工區的龜重溪斷面 21 進行快速棲地生態評估，結果顯示在水的特性方面總分 30 分共計得到 17 分，本河段僅出現 1 種水域型態，河道流速緩慢且坡降平緩；在水陸域過渡帶及底質特性方面總分

30 分共計得到 26 分，本河段仍維持自然狀態；在生態特性方面總分 20 分共計得到 4 分，本河段中記錄僅出現一類，為外來種的琵琶鼠。

二、 生態關注區域說明

龜重溪斷面 21 下游，低水流路寬約 10~20 公尺，流速稍緩，棲地型態為深潭，河床底質以砂石及沉積泥砂為主。自然度較高的區域為河岸灌叢，記錄較多陸域生物；高灘地使用多以農耕為主，鳥類多為平原地帶常見留鳥類。

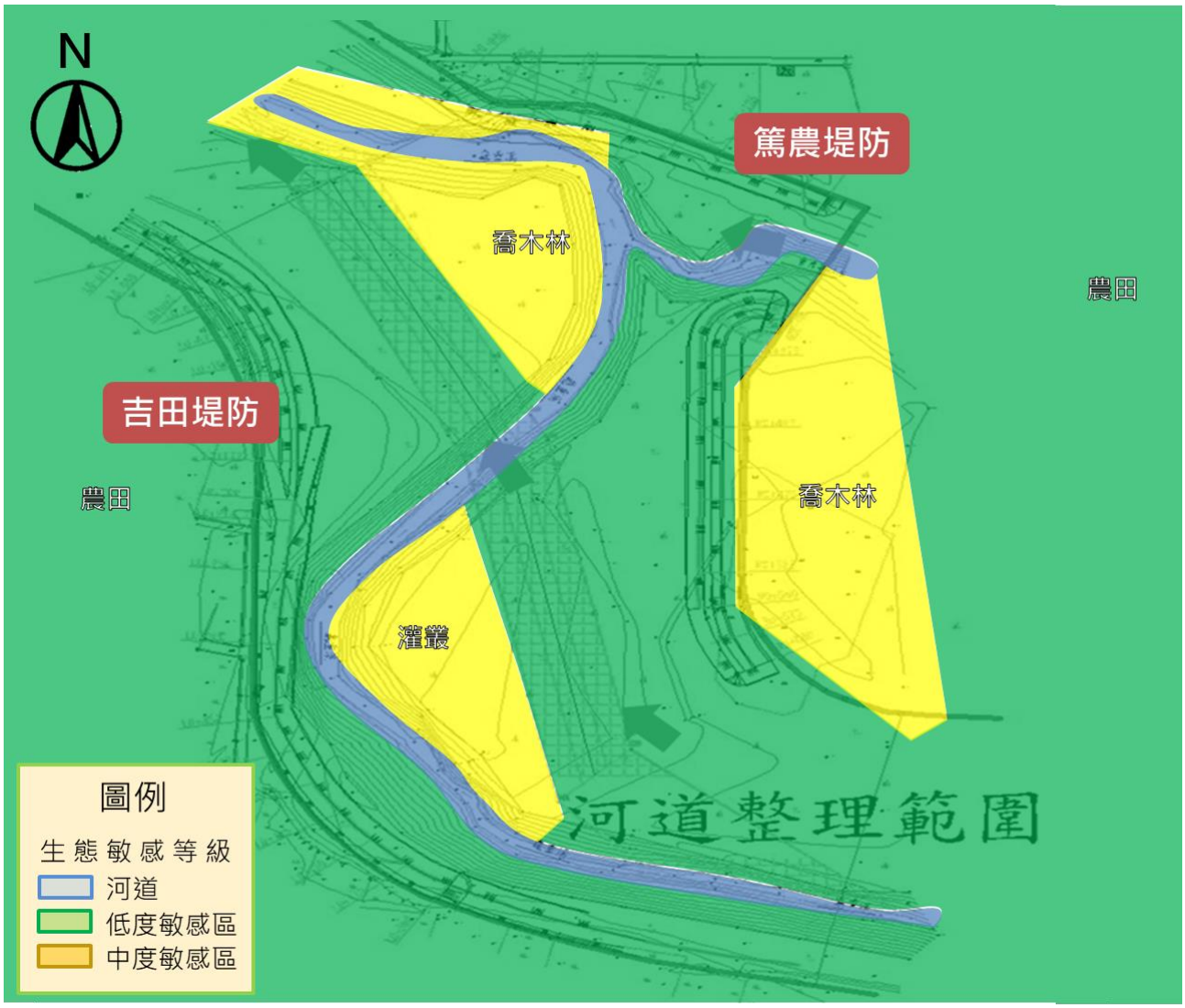


圖 4-22 重溪橋下游生態敏感圖

三、 確認潛在生態議題

龜重溪斷面 21 已核定待建工程主要兼具位處橋梁設施處、鄰近前期河川情勢調查測站及鄰近治理規劃工程。治理區多為農耕地、工程河道兩側有濱溪帶可供生物棲息，河川內有許多耐汙性低之生物棲息，如高身小鰾鮈、粗糙沼

蝦及擬多齒米蝦等，因此須注意水質變化對生物之影響。因此，本區潛在生態議題包含:(1)河床及濱溪林木間有鳥類棲息,棲地容易受到破壞造成數量減少，因此工程施作時須評估對其生存之干擾，包含工程量體可能對天然棲地造成之破壞、施工時車輛及人員的活動可能對生物棲息之干擾等；(2)本河段魚類與底棲類生物多低耐污性物種，因此工程施工時需注意對水質之影響，尤其處理工程廢棄物、施工廢水排放時，盡可能避免影響下游河段。

4.4.3 施工階段辦理作業

一、研提檢討及建議措施

本計畫透過與設計單位討論並配合現地情況，研擬各項工程的友善措施，逐一分析檢討各項研提措施的可行性。由於本案正在進行變更設計，本團隊也建議新增一項目,於導流處(利用原有渠道)下游端設置臨時沉砂池,以利沉澱泥砂，避免影響下游之水質。本案研提檢討措施對照表如表 4-30 所示。

表 4-33　龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程友善措施回應表(原友善措施建議新增一項設施)

生態議題及保全對象	工程影響分析	生態友善措施	確認生態友善措施	備註
河道兩側草生地與裸露地為動物棲地。	河道兩側草生地與裸露地為鳥類之棲息地，工程如過度開挖，干擾棲地，將影響動物生存。	〔縮小〕設計平面圖應標示施工擾動範圍，包括施工便道位置，施工便道應避免使用有植物生長的區域，優先使用現有的建成地區或裸露地。	■納入 □無法納入	
河溪指標鳥種	棕沙燕(為台灣低海拔區域常見的留鳥，經常成群在河床或池塘的上空活動，繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞，且多數行集體繁殖。若過度開挖，將影響棕沙燕生存。	〔減輕〕既有資料顯示有調查到棕沙燕，雖本計畫生態調查並未記錄，建議施工時若發現棕沙燕或其繁殖區需迴避，上游行水區灌叢旁有土質陡坡(70~80 度角)，為棕沙燕利用之棲地，施工時盡量避免開挖，保留原樣，以利棕沙燕棲息。	■納入 □無法納入	
原生樹木生長	施工導致樹木受傷或死亡。	〔迴避〕盡量迴避原生樹木生長的區域，列為保全區域，避免施工機具誤入。	■納入 □無法納入	
水質保護	治理區多為農耕地、工程河道兩側有濱溪帶可供生物棲息，河川內有許多耐汙性低之生物棲息，如高身小鰾鮈、粗糙沼蝦及擬多齒米蝦等，因此須注意水質變化對生物之影響。	〔減輕〕工程施工時需注意對水質之影響，應妥善設置排擋水，使水流不經過正在施工的區域；如機具需過水，應設置涵管等設施，避免機具入水。尤其處理工程廢棄物、施工廢水排放時，盡可能避免影響下游河段	■納入 □無法納入	
		〔減輕〕工程施工時注意對水質影響，保留原 S 河道導流並設臨時沉砂池，沉澱泥砂以保下游水質清淨。	■納入 □無法納入	變更設計新增項目
維護既有植生	土方或機具堆置與施工期間使用影響既有植被生長。	〔減輕〕如需暫置土方、機具等，應避免使用有植物生長的區域，優先使用既有建成地區(例如堤防、道路、人為產生的空地等)或裸露地。	■納入 □無法納入	
水陸域間橫向連結性	堤防設計若無考量坡度與鋪面材質，可能影響	〔減輕〕建議以恢復河岸草生棲地為目標，興建堤防採取緩	■納入	

	周邊棲地環境間水陸域的橫向連結性，尤其以農耕地、淺山闊葉林等環境棲息之兩生、爬蟲類影響較大(如黑眶蟾蜍等)。	坡，並增加孔隙度，避免橫向阻隔、右岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式(小於 40 度)之生物廊道，以利橫向連結。	□無法納入	
		〔減輕〕高灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結性。以達生物友善措施之目的。	■納入 □無法納入	
周圍既有棲地特性及多樣性	周圍多為農耕地，提供生物不同的環境使用，工程施作時，包含震動、噪音、粉塵等皆可能會影響其覓食與繁殖。	〔減輕〕施工期間避免高噪音機具同時施工，以減少施工對鄰近物種之干擾。建議盡量迴避覓食時間(早上 08:00 前，下午 17:00 後)	■納入 □無法納入	
維護自然棲地	未經管理的廢棄物堆置危害自然棲地。	〔減輕〕禁止混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等堆置於工區範圍外。	■納入 □無法納入	
施工管理	設計與施工方式變更，有機會牽涉到新的生態課題。	〔其他〕若設計與施工方式變更，應於變更前通知生態團隊，以提供相應的環境友善建議與評估。	■納入 □無法納入	

二、現地勘查

施工階段現勘的主要目的包括確認生態保育措施執行狀況、掌握施工影響與環境變化，以及協助工程單位發現生態異常狀況。本計畫辦理此件工程施工中踏勘共計 4 次，日期為 110 年 9 月 17、9 月 30 日、12 月 20 日及 111 年 6 月 30 日，其中於 12 月 20 日同時辦理生態勘查；完工後踏勘共計 1 次，日期為 111 年 6 月 30 日。於施工中與完工後，各進行一次空拍，日期分別為 110 年 12 月 20 日與 111 年 6 月 30 日，並納入比較 110 年 4 月及 111 年 4 月之 Google 影像，藉以評估棲地環境恢復情形（如圖 4-23）。踏勘紀錄、保育措施與自主檢查表查核結果，彙整如下：



資料來源：
(1)110 年 4 月 Google 影像；(2)110 年 12 月本計畫空拍；(3)111 年 4 月 Google 影像；(4)111 年 6 月本計畫空拍。

圖 4-23 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之空拍圖比對

(一)110 年 9 月 17 日施工中現勘

本計畫於 9 月 17 日辦理龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之現勘，並邀請地方生態專家(NGO)，說明施工情況，以及環境生態如何保全，並參考專業學者之意見，意見如下：

台南荒野保護協會，黃嘉隆分會長：

1. 既有資料顯示有調查到棕沙燕，雖本計畫生態調查並未記錄，建議施工時若發現棕沙燕或其繁殖區需迴避，並在施工時明確標示治理線，以保全棕沙燕之棲地環境。
2. 建議以恢復河岸草生棲地為目標，興建堤防採取緩坡，並增加孔隙度，避免橫向阻隔、右岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道(坡度小於 40 度)，以利橫向連結。

	
保留工區中間灌木叢	堆置消波快緩衝流速與設計小於 40 度之緩坡
	
討論後鋪設防塵網	保留現地既有喬木

圖 4-24 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之現地勘查討論

(二)110 年 9 月 30 日施工中現勘

施工區域除土方機具行走路線外，其餘裸露之砂地、土坡皆已鋪設防塵網，並且在土方機具路線再行灑水作業，避免大量揚塵造成生態環境及附近農田之汙染，行水區之灌木叢保留，同時也保留周圍較垂直之土坡以利棕沙燕繁殖利用如圖 4-25 所示。

	
工區外討論	洗車台設施減低揚塵

	
鋪設防塵網	保留現地灌木叢

圖 4-25 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之現地勘查環境照

(三)110 年 12 月 20 日施工中現勘

本計畫於 110 年 12 月 20 日施工中現勘，並使用空拍機紀錄現況，於空拍圖可見，原 S 型河道(圖 4-26 紅線處)已進行河道整理，截彎取直，保留原 S 河道導流並設臨時沉砂池，沉澱泥砂以保下游水質清淨，混凝土塊暫置於裸露地；也保留行水區之灌木叢，維護既有植生，以及棕沙燕可利用之土坡，如圖 4-27 所示。



圖 4-26 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之空拍圖



保留行水區之灌木叢	保留棕沙燕可利用之土坡

圖 4-27 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之現地勘查環境照

(四)111 年 7 月 18 日完工後現勘

本計畫於 111 年 6 月 30 日進行完工後現勘，並使用空拍機紀錄現況(如圖 4-28 所示)。相較於前次空拍結果，本次於工程範圍，明顯可見河道兩岸灘地的植被生長快速，其覆蓋範圍已達到灘地面積約 50%，且橫跨河道的施工便道已不可見，顯示工程對於本河段環境的干擾，已明顯復原中。另外，新建堤防間仍有保留部分天然土坡與濱溪植被，因此仍可供兩爬類與棕沙燕等物種棲息。



圖 4-28 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之空拍圖比對



保留濱溪植被帶(含喬木保留)



維持棕沙燕可利用之土坡



保留河道灘地植被



緩坡化堤防

圖 4-29 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之現地勘查環境照

三、施工階段水利工程快速棲地生態評估

由於本工程開工時，本生態檢核計畫尚未開始執行，因此僅呈現施工中與完工後之快速棲地生態評估結果，然施工前之現地狀況，可參考龜重溪斷面 21(重溪橋)之評估結果，如表 4-34 所示。根據龜重溪斷面 21 的評估結果，快速棲地生態評估之總分為 47 分。本工區施工中於 110 年 12 月 20 日的評估顯示，由於河岸兩側受到工程擾動，草地覆蓋面積明顯減小、裸露地增加，因此水陸域過渡帶及底質特性相關指標分數較低。另外，現勘當時水體濁度相對較高，然主要可能受到當時豪雨所造成，而非工程影響所導致；施工中的評估總分為 40 分。完工後於 111 年 6 月 30 日的評估顯示，當時流量較小，因此水域棲地多樣性較低、灘地裸露面積較大，然相較於施工中，河道兩側植被已逐漸生長、回復，因此整體評估分數較施工中略高，總分為 43 分。

表 4-34 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程各階段快速棲地生態評估結果

階段	水的特性	水陸域過渡帶及底質特性	生態特性	總分
施工前(110/5/18)(龜重溪斷面 21)	17	26	4	47
施工中(110/12/20)	16	17	7	40
完工後(111/6/30)	17	19	7	43

四、施工階段生態勘查

本計畫於 110 年 12 月 20 日施工中進行生態勘查，調查項目之選擇因工區雖與河道水域相近，但當時流量極低，因此以調查底棲生物為主，藉以檢視施工中泥砂對水域生物之影響，其中底棲生物對於水質會有較明顯之反應；而陸域生物以鳥類為調查物種，本區域鳥類關注物種為黑翅鳶等保育類動物，並有關注物種棕沙燕，故擇之調查，如表 4-35。

經調查後發現本區域有較不耐污之底棲生物字紋弓蟹及粗糙沼蝦，顯示本案水體水質保育措施發揮一定程度效用，因此對水域生態影響有限；在鳥類調查中，觀測到洋燕、家燕、小雨燕、白尾八哥及麻雀等物種，並無觀測到保育

類生物。

表 4-35 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之鳥類、爬蟲類、魚類及底棲生物調查項目

	陸域						水域	
評析因素	植物	鳥類	哺乳類	蝴蝶	兩棲類	爬蟲類	魚類	底棲生物
水域環境距離								●
關注物種		●						
工程項目								
植物豐富度								
鄰近棲地								



字紋弓蟹



粗糙沼蝦

圖 4-30 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之現地生態勘查照

五、 查核施工廠商自主檢查表填寫

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

表 4-36 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之自主檢查表

項目	項次	檢查項目*	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
生態保全對象	1.	行水區中的樹林，建議除施工便道外區域地面，應儘量予以保留。若是擾動範圍太大，需進行表土暫置，施工後再行表土回填。					
生態友善措施	2.	河道兩側植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。					
	3.	施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域，以保護水質。					
	4.	棕沙燕繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞，若過度開挖，將影響其生存，應儘量避免開挖此區。若必要時，最後復原整地應以原樣較為陡直之坡面予以施作。					
	5.	本河段多兩生爬蟲類活動，兩岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結。					
	6.	設計平面圖標示施工擾動範圍，包括施工便道位置，施工便道應避免使用有植物生長的區域，優先使用現有的建成地區或裸露地，以利工程進行。					
	7.	施工期間避免高噪音機具同時施工，以減少施工對鄰近物種之干擾。建議盡量迴避覓食時間(施工時間早上 8:00~下午 5:00)。					
	8.	施工期間，提前進行導水，並應在可能會開挖工區現場的下游端設置沉澱水池，以降低水質濁度。					
	9.	施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。					
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化							

生態友善機制施工階段照片及說明

<table>
<tr><td colspan="2">1. 行水區中的植生保留。</td></tr>
<tr><td>[施工前]</td><td>[施工階段]
  </td></tr>
<tr><td>日期:
說明:</td><td>日期: 110/9/17
說明: 行水區植生施工時現況。</td></tr>
<tr><td colspan="2">2. 棕沙燕繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞(紅框處)，若必要時，最後復原整地應以原樣較為陡直之坡面予以施作。</td></tr>
<tr><td>[施工前]</td><td>[施工階段]
 
  </td></tr>
<tr><td>日期:
說明: 棕沙燕棲地利用。</td><td>日期: 110/9/17
說明: 棕沙燕棲地利用。</td></tr>
<tr><td colspan="2">3. 施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。</td></tr>
</table>

[施工前]	[施工階段] 
日期: 說明:	日期: 110/9/17 說明: 施工工區環境現況

表 4-37 龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程之自主檢查表紀錄

日期 自主檢查表	已辦理自主檢查時間		
龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程生態友善機制施工階段自主檢查表	110 年 10 月 25 日	110 年 11 月 24 日	110 年 12 月 20 日
	111 年 1 月 20 日	111 年 2 月 15 日	111 年 3 月 10 日
	111 年 4 月 25 日	111 年 5 月 20 日	111 年 6 月 2 日

六、保育措施執行情形確認勘查

本計畫於施工期間協助確認生態保育措施執行狀況，並於完工後進行現勘，確認生態保全對象復原情形；查核結果如表 4-38、圖 4-31 與附錄五所示。

表 4-38 生態保育措施執行狀況表

生態保育措施	自主檢查表紀錄	現場查核執行狀況
行水區中的樹林，建議除施工便道外區域地面，應儘量予以保留。若是擾動範圍太大，需進行表土暫置，施工後再行表土回填。	紀錄明確	已確實執行
河道兩側植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。	紀錄明確	已確實執行
施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域，以保護水質。	紀錄明確，但並未附上照片	已設置清洗池
棕沙燕繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞，若過度開挖，將影響其生存，應儘量避免開挖此區。若必要時，最後復原整地應以原樣較為陡直之坡面予以施作。	紀錄明確	已確實執行
本河段多兩生爬蟲類活動，兩岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結。	紀錄明確，但並未附上照片	已確實執行
設計平面圖標示施工擾動範圍，包括施工便道位置，施工便道應避免使用有植物生長的區域，優先使用現有的建成地區或裸露地，以利工程進行。	紀錄明確，但並未附上照片	已確實執行
施工期間，提前進行導水，並應在可能會開挖工區現場的下游端設置沉澱水池，以降低水質濁度。	紀錄明確，但並未附上照片	已設置臨時沉砂池
施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。	紀錄明確	已設置防塵網



保留工區範圍喬木保留



保留河道兩側植被



設置清洗池，避免清洗後的泥水流入水域



迴避棕沙燕偏好的棲地，並且以較為陡直之坡面予以施作



營造緩坡化土坡



於裸露灘地使用防塵網覆蓋

圖 4-31 施工前後生態保育措施執行狀況比較

七、水利工程生態自評表填寫

本工程生態檢核表及相關附件，見本報告書附錄三。

八、現地施工說明會

本工程於 110 年 11 月 22 日與新營社大合作，於公民周辦理現地施工說明會，並邀請台南荒野保護協會分會長黃嘉隆參與，讓生態檢核說明更加清楚，以下為會議時程、民眾意見與回覆，以及宣傳圖檔。

表 4-39　龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程

地點	活動時間	活動形式	邀請對象
新營社大教室	19:00	講座及說明會互動形式	於附錄
時間	議程		
19:00-19:45	生態檢核推動案例分享-黃嘉隆老師		
19:45-20:15	急水溪相關生態檢核作業-許裕雄博士		
20:15-21:00	互相溝通		
21:00~	散會		
新營社大教室	 		
民眾意見回饋	1.本河段生態以魚類與鳥類為主，尤其魚類數量多，因此工程施作時須特別留意相關物種。 2.贊成本項工程施作，減少淹水與河岸沖刷等災害，但建議用較穩固的工法施作工程，避免未來還需不斷修復。 3.本河段兩岸有許多植物生長，河床也有土砂淤積，此皆為淹水原因，希望施工時可以進行剷除。 4.上游攔砂壩及固床工設施影響河川砂源，豐水期水流湍急對土地造成沖刷流失及河道變遷，影響兩岸土地。		
意見回覆	1.本工程施作時，會注意對於植被、水質與水量的維護，尤其會保留棕沙燕偏好的棲地環境，以減少對生物的干擾。 2.感謝民眾支持；本工程工法的選擇，會考量到安全性，僅在無安全疑慮下，才減少水泥化堤防的使用。 3.緊鄰河道的植被位於工程範圍，會進行移除，僅河岸上方的植被才會盡量保留；另外本工程會進行河道整理，避免淤積土砂對通洪的影響。 4.未來將評估進行改善，減少既有構造物對土砂運移及生態之影響。		



圖 4-32 現地施工說明會宣傳圖

第五章　結論與建議

一、 結論

本計畫施工階段主要進度係針對「急水溪坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善工程」及「龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程」等 2 案辦理生態檢核作業。

本計畫首先蒐集急水溪流域環境基本資料，包含氣候、地文、水文、人文產業活動、既有構造物、水患風險、前期相關計畫、生態資料與生態議題等；接著提出「工程施作優先順位評估」，根據易致災風險與生態敏感度，以 3×3 矩陣評估急水溪工程施作的優先順位，其數學式為：工程施作順位 ＝ 易致災風險 × 生態敏感度，並將優先順位分為四級：極高順位、高順位、中順位與低順位。本次施工階段 2 件工程，皆屬於「極高順位」施工河段。

針對 2 件施工階段工程，本計畫皆進行生態調查、現場勘查(包含紀錄預定工區周圍之棲地影像，以及進行水利工程快速棲地生態評估)，並進行專家及 NGO 諮詢、保育原則討論以及辦理民眾參與說明會。根據資料蒐集與調查結果，進行生態評析與保育措施研擬，包含繪製自然度分布、確認潛在生態議題、繪製生態關注圖、提出水陸域生態保育措施及填寫生態檢核自評表等。各工程辦理成果說明如下：

(一)急水溪坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善工程

本工程除彙整既有生態資料外，於 110 年 5 月及 9 月分別辦理枯水期與豐水期生態調查。結果顯示，計畫範圍多為已開發環境，陸域生物以鳥類組成種類最多，包含保育類鳥類黑翅鳶、紅隼、紅尾伯勞，以及侷限分布之哺乳類金黃鼠耳蝠；水域環境兩岸植物茂密，河川棲地型態主要為深潭，記錄物種大多為外來種。

本區潛在生態議題包含：(1)河床及濱溪樹林間有保育類鳥類棲息，且鳥類容易受到棲地破壞造成數量減少，因此工程施作時須減少對其生存之干擾；(2)施工時建議避免晨昏或夜間施工，以早上 8 點至下午 5 點前為佳，以減輕

對周圍生物之影響；(3)治理區周邊依文獻資料曾記錄有斑龜棲息，屬於攀爬能力較差的動物，若堤防過於陡峭，且採混凝土結構，將使動物難以爬行，造成橫向棲地阻隔。因此，本計畫研擬之生態保育措施，包含：於工程前將右岸河道整理範圍內之表土移至同河段，避免植生種源流失、施工區域需妥善處理排水，減少水質汙染、施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網覆蓋、營造緩坡形式的生物廊道、施工時間避開晨昏時段、與使用高灘地的居民溝通並設置警示帶等。

本工程於 110 年 11 月 16 日辦理現地施工說明會，邀請村長、里民一同與會。會中民眾提出施工時應避免環境汙染、留意採用工法之穩固性、進行河道土方整理、環境營造等相關構想。

本計畫辦理現勘共計 6 次，包含施工前 1 次、施工中 4 次、完工後 1 次；並有進行空拍，其中一次並有辦理生態補充勘查。現勘時亦邀請地方 NGO、生態專業學者及附近村里長一同討論，提出移除外來種銀合歡、避免橫向生態阻隔、與使用高灘地的居民溝通等意見。根據施工前中後的快速棲地生態評估以及空拍影像比較結果，施工時由於河岸兩側受到工程擾動，草地覆蓋面積明顯減小、裸露地增加，因此評估分數較低；完工後草本植物快速生長，因此河岸的裸露地面積大幅減小，甚至小於施工前現況，顯示環境棲地復原情形良好。本工程施工廠商共計填寫 4 次施工階段自主檢查表，經查核，相關生態保育措施皆有確實執行。

(二)龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程

本工程於 110 年 5 月及 9 月分別辦理枯水期與豐水期生態調查。結果顯示，計畫範圍多為已開發環境，記錄有臺灣欒樹 1 種特有植物；陸域生物以鳥類組成種類最多，但並未記錄到保育類物種；龜重溪水量充足，但水質普通，河川棲地型態主要為深潭。

本區潛在生態議題包含：(1)河床及濱溪林木間有鳥類棲息，棲地容易受到破壞造成數量減少，因此工程施作時須評估對其生存之干擾，包含工程量體可能對天然棲地造成之破壞、施工時車輛及人員的活動可能對生物棲息之

干擾等；(2)本河段魚類與底棲類生物多屬低耐污性物種，因此施工時需注意對水質之影響，尤其處理工程廢棄物、施工廢水排放時，盡可能避免影響下游河段。因此，本計畫研擬之生態保育措施，包含：施工便道應避免使用有植物生長的區域、施工時若發現棕沙燕或其繁殖區需迴避、迴避原生樹木生長的區域、工程前將預計擾動範圍內之表土移至同河段，避免種源流失、興建堤防與河道整理時，營造為緩坡形式生物廊道等。

本工程與新營社大合作，於 110 年 11 月 22 日公民週時辦理現地施工說明會。會中民眾提出施工時應注意關注物種之出沒、留意採用工法之穩固性、進行河岸植被剷除與河道土方整理、減少橫向構造物對土砂運移之影響等建議。

本計畫辦理現勘共計 4 次，包含施工中 3 次、完工後 1 次；其中施工中同時辦理一次生態補充勘查，施工中與完工後各進行一次空拍。現勘時亦邀請地方 NGO、生態專業學者及附近村里長一同討論，提出保全棕沙燕棲地環境、避免橫向生態阻隔等意見。根據施工前中後的快速棲地生態評估以及空拍影像比較結果，施工時由於河岸兩側受到工程擾動，草地覆蓋面積明顯減小、裸露地增加，因此評估分數較低；完工後雖然當時流量較小，因此水域棲地多樣性低，且河岸露出裸露地，但可見到草生植物快速生長，且施工後期的生態調查紀錄到底棲生物字紋弓蟹及粗糙沼蝦，顯示施工對於環境的擾動有限，目前環境正在復原中。本工程施工廠商共計填寫 3 次施工階段自主檢查表，經查核，相關生態保育措施皆有確實執行。

(三)急水溪流域藍綠網絡保育課題

本計畫除辦理施工階段工程生態檢核外，另針對急水溪流域藍綠網絡保育規劃，彙整前期生態調查資料、藍綠網絡保育相關計畫，並套疊生態保護區圖層，分析關注物種分布區域與習性，並研擬藍綠網絡重要課題，做為未來生態保育與生態檢核辦理之參考。

急水溪流域藍綠網絡重要課題，可分為環境脆弱度、水環境管理、國土綠網等三大類別。其中，環境脆弱度相關課題有：流域生態保育物種及指標

物種擇定、環境敏感區劃設研商、推動生態檢核、推動環境保育觀念；水環境管理相關課題有：追蹤水環境管理事項、環境基流量訂定研商、棲地多樣性保留與延續、水庫防淤操作對下游生態環境可能之影響，以及農業活動對生態環境造成之影響；國土綠網課題，則包含：綠網改善、推廣 NGO 與 NPO 自主研究、人工構造物影響生態棲地環境及阻隔生物移動路線、河口濕地生態環境保育、外來種入侵等。本計畫並根據上述議題繪製重要生態課題分布圖，以呈現各河段環境特性與關注課題之關聯。

二、 建議

(一)持續執行棲地品質評估：於施工前中後持續辦理棲地品質評估，以掌握施工時對於水陸域環境之干擾，以及完工後不同時間的棲地復原情形，作為後續維護管理階段提供改善建議之參考。

(二)推動公民參與：於施工前現勘、生態保育策略討論、以及辦理施工說明會時，皆建議邀請地方村里長、在地居民、環境領域專業學者與 NGO 一同進行討論，以掌握各面向之關注議題，降低工程對於生態環境或民眾權益財產之影響。

(三)落實施工前施工人員教育訓練：由於施工人員多不具備生態背景，且工程生態檢核推動時程僅約數年，因此應於施工前落實施工人員之教育訓練，由生態檢核團隊逐項說明生態保育措施內容及生態保全對象，以避免施工時對於生態環境造成難以回復之影響。

(四)提供施工廠商現地張貼關注物種辨識影像：由於施工人員多不具備生態背景，因此對於工程範圍可能出現之關注物種，建議於施工階段自主檢查表與現地環境張貼關注物種之照片，並說明關注物種辨識特徵，以避免施工時誤殺關注物種。

(五)自主檢查表數位化：現階段自主檢查表多採用紙本印製，用施工與監造單

位填寫後再掃描、回傳生態檢核團隊。建議後續可直接採用電子檔進行填寫，並於檔案中進行數位簽名，以減少紙張之消耗。

參考文獻

1. 川合禎次。1985。「日本產水生昆蟲檢索圖說」，東海大學出版社。
2. 王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮。1991。臺灣野鳥圖鑑。亞舍圖書有限公司。274 頁。
3. 行政院農業委員會。2020。水土保持設施常見生物通道。
4. 行政院農業委員會林務局屏東林區管理處。2020。屏東處集水區治理工程生態檢核效益評估。野望生態顧問有限公司。
5. 臺灣鳥類名錄。2021。中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會。
6. 臺灣植物紅皮書編輯委員會。2017。2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄。特有生物保育中心。
7. 田志仁、汪碧涵。2004。淡水生物多樣性調查方法與評估指標. 環境檢驗季刊， 50:14-21。
8. 李榮祥。2001。臺灣賞蟹情報。大樹文化。
9. 向高世。2001。臺灣蜥蜴自然誌。大樹出版社。173 頁。
10. 呂光洋、杜銘章、向高世。2000。臺灣兩棲爬行動物圖鑑。中華民國自然生態保育協會。343 頁。
11. 呂勝由等(編) (1996-2001) 臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑 (I-VI) 行政院農業委員會出版。
12. 呂福原、呂金誠、歐辰雄。1997。臺灣樹木解說(一)。行政院農業委員會。
13. 吳明洋。1994。臺灣河川底棲生物手冊─水棲昆蟲 。台北：行政院環保署環境檢驗所。
14. 沈世傑。1993。臺灣魚類誌。國立臺灣大學動物學系。
15. 周銘泰。2020。臺灣淡水及河口魚圖鑑。晨星出版有限公司。
16. 周蓮香。1993。陸域脊椎動物之研究方法及工具。生物科學 36(2):35-40。

17. 林春吉。2007。臺灣淡水魚蝦生態大圖鑑。天下遠見出版股份有限公司。
18. 林春吉。2009。臺灣水生與濕地植物生態大圖鑑。天下遠見出版股份有限公司。
19. 祁偉廉。1998。臺灣哺乳動物。大樹出版社。176 頁。
20. 邵廣昭、陳靜怡。2004。魚類圖鑑。遠流出版社。
21. 施志昀、游祥平。2001。臺灣的淡水蝦。國立海洋生物博物館。
22. 徐玲明、蔣慕琰。2010。臺灣草坪雜草圖鑑。貓頭鷹出版社。
23. 張永仁。1998。昆蟲圖鑑。遠流出版社。363 頁。
24. 梁象秋、方紀祖、楊和荃。1998。水生生物學(形態與分類)。水產出版社。
25. 章錦瑜。2011。景觀灌木藤本賞花圖鑑。晨星出版有限公司。
26. 章錦瑜。2012。景觀喬木賞花圖鑑。晨星出版有限公司。
27. 郭城孟。1997。臺灣維管束植物簡誌第壹卷。行政院農業委員會。
28. 郭城孟。2001。蕨類圖鑑 1-基礎常見篇。遠流出版事業股份有限公司。
29. 郭城孟。2010。蕨類圖鑑 2-進階珍稀篇。遠流出版事業股份有限公司。
30. 陳義雄、方力行。1999。臺灣淡水及河口魚類誌。國立海洋生物博物館籌備處。
31. 陳文德。2011。臺灣淡水貝類。國立海洋生物博物館。
32. 楊遠波、劉和義、呂勝由。1997。臺灣維管束植物簡誌第貳卷。行政院農業委員會。
33. 楊遠波、劉和義、施炳霖、呂勝由。1998。臺灣維管束植物簡誌第參卷。行政院農業委員會。
34. 楊遠波、劉和義、彭鏡毅、施炳霖、呂勝由。1998。臺灣維管束植物簡誌第肆卷。行政院農業委員會。
35. 楊遠波、劉和義、林讚標。2003。臺灣維管束植物簡誌第伍卷。行政院農業委員會。

36. 楊遠波、劉和義。2002。臺灣維管束植物簡誌第陸卷。行政院農業委員會。
37. 經濟部水利署水利規劃試驗所。2015。台灣地區北部區域雙溪水庫可行性規劃檢討(4)-環境、生態專題-環境因子調查。觀察家生態顧問有限公司。
38. 經濟部水利署水利規劃試驗所。2017。台灣地區北部區域雙溪水庫可行性規劃檢討(6)-環境、生態專題-雜填區生態補充調查。觀察家生態顧問有限公司。
39. 經濟部水利署中區水資源局。2015。湖山水庫工程計畫生態保育措施。鉅樺工程顧問有限公司。
40. 經濟部水利署第七河川局。2020。108~110 年度高屏溪河川情勢調查計畫(2/3)。艾奕康工程顧問股份有限公司。
41. 經濟部水利署第五河川局。2014。急水溪水系河川情勢調查。艾奕康工程顧問股份有限公司。
42. 經濟部水利署第四河川局。2020。濁水溪流域生態檢核作業及檢討計畫(1/2)。逢甲大學。
43. 經濟部水利署臺北水源特定區管理局。2019。108 年臺北水源特定區生態檢核計畫。觀察家生態顧問有限公司。
44. 經濟部水利署。2019。急水溪水系河川環境管理規劃。黎明工程顧問股份有限公司。
45. 經濟部水利署第五河川局。2019。急水溪水系風險評估。黎明工程顧問股份有限公司。
46. 經濟部水利署南區水資源局。2019。白河水庫更新改善工程計畫環境影響評估。艾奕康工程顧問股份有限公司
47. 經濟部水利署。2019。急水溪水系本流及支流白水溪治理計畫。經濟部水利署水利規劃試驗所。
48. 詹見平、吳世霖。1992。臺灣生物地理過渡區的魚類生態。中國水產(臺

灣水產)478:p5-59。

49. 廖本興。2012。臺灣野鳥圖鑑.水鳥篇。晨星出版有限公司。
50. 廖本興。2012。臺灣野鳥圖鑑.陸鳥篇。晨星出版有限公司。
51. 鍾明哲。2011。都會野花野草圖鑑。晨星出版有限公司。
52. 蕭木吉。2014。臺灣野鳥手繪圖鑑。行政院農業委員會林務局、社團法人台北市野鳥學會。
53. 台灣生物多樣性網絡 https://www.tbn.org.tw/
54. 生態調查資料庫系統 https://ecollect.forest.gov.tw/Ecological/ProjectManager/ResultPresentation.aspx
55. 交通部中央氣象局全球資訊網 http://www.cwb.gov.tw/
56. 行政院農委會林務局自然保育網站 http://conservation.forest.gov.tw
57. 經濟部水利署第五河川局網站 https://www.wra05.gov.tw/
58. 特有生物研究保育中心網站 http://nature.tesri.gov.tw
59. 特有生物研究保育中心一臺灣野生植物資料庫 http://plant.tesri.gov.tw/plant100/index.aspx
60. 臺灣植物資訊整合查詢系統 http://tai2.ntu.edu.tw/index.php
61. 臺灣貝類資料庫 http://shell.sinica.edu.tw/
62. 臺灣大型甲殼類資料庫 http://crust.biodiv.tw/index.php
63. 臺灣魚類資料庫 http://fishdb.sinica.edu.tw
64. TaiBNET 臺灣物種名錄資料庫 http://taibnet.sinica.edu.tw
65. TaiBIF 臺灣生物多樣性資訊入口網 http://www.taibif.org.tw/

附錄一、歷次審查會議記錄

經濟部水利署第五河川局會議紀錄

壹、 會議名稱：「110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案」提報階段生態檢核作業審查會

貳、 開會時間：110年6月17日(星期四)下午02時00分

參、 開會地點：多點 MCU 視訊會議-2019

肆、 主持人： 吳副局長明華　　紀錄：蘇大昌

伍、 出列席單位及人員：

陸、 主席致詞：(略)

柒、 討論事項：

捌、 出席委員及單位意見：

一、 田委員巧玲

（一） 報告書內提報階段及其他階段作業流程及工作重點似與工程會鎖定流程及工作重點不相符，請再考量。

（二） P.18流程圖右側被表格遮住部分，當遇到「否定」之情況時，係以「停止施工」或是「暫時放棄」…等帶過，後續如何辦理並未說明，宜補充。

（三） 完工後若與提到功能不足時，需提出「補償方案」，此處之不足，是指「工程」，還是指「保育措施」?「補償」的對象是誰?是以「金錢」還是「行為」?宜詳細說明之，以免民眾誤解。

（四） 工程會所訂為「保育措施及可行方案」，本報告「生態保育原則」兩者應不相同，而且「原

則」為通案，本案則應視各點位之在地特性，提出適地適性具體可行之保育措施及方案。

二、 李委員玲玲

（一） 目前提出既有、待建堤防是否核定過了就要做，是否有可能在此階段再調整點位、範圍或是做法，或可以更減輕工程的衝擊?可以向地方 NGO 或是專家了解當地的棲地情況、盡可能地挖出來，並進行評量是否有替代方案

（二） 了解生態檢核流程個階段該做的規劃、目的、緣由及要完成的目標，並符合工程會標準，並非只是提出原則性的事項。例如關注物種，棲地為何?如何去保全?萬一施工時出狀況，施作的人是否能夠處理。請提出可行的方案。

（三） 針對非工程區域了解全盤的狀況，哪些溪段的水流水質是好的，以後施工可以避開這些地區，先從大範圍去評比這些工程的可行性、必要性，這些在報告當中並未提到，而是馬上進入每一個點位的情況。這些非工程區域為何要做生態調查，請說明清楚緣由，若是因為要掌握全盤狀況，就並非是一個點位斷面的事情。

（四） 應充分邀請、訪談公民共同參與，並統計可以參加的團體還有人數最多的時間。

（五） 資訊公開的內容應該要更充分提供。

（六） 橫向構造物、縱向設施有可以再往改善復育、改善生態、提升生態功能方向去考量，並對接後續流域調適計畫，可以納入整個計畫思考範

圍中，不是只有迴避減輕生態衝擊，可以朝著生態復育的方式去進行。

（七） 核定階段要討論的內容，表1-1，已核定的計畫、有待核定的計畫，及本案裡面在提案階段，為了提前作業。希望團隊對於還沒有提報水域地區有了解，如果表1-1都已是通過提報的工程，先確認是否已通過了先前的提報階段，而在這個階段裏面要講明的就是這些是特別興建工程或者延長的區域它的必要性以及其生態衝擊到底在哪裡，是否能用一個選擇性的方式去選幾個案子來做生態檢核。

三、 羅委員尤娟

（一） 第3-10頁陸域動物調查方法缺漏哺乳動物之調查方法，另為何陸域動物只調查鼠類，第5-2頁結論亦無哺乳類動物資料，請補充。

（二） 急水溪流域長達65公里，溪流之構造物可能會阻檔溪流魚類及水生生物在上下游溪流中之移動，且不同河段應有不同需要關注之重要物種及議題，建議本計畫可以全條溪流大尺度之面向來思考生態檢核及工程施作之項目。

（三） 本計畫區域位於本局推動國土生態綠網之西南區重要關注區，該區重要之關注物種有瀕臨絕種之草鴞，本案已調查及蒐集相當多資料，尚未發現草鴞，建議可加強草鴞之調查，未來工程施作及棲地營造可與綠網計畫相互連結。

（四） 圖3-4建議將調查樣站之名稱加以標示，以了解樣站之相對位置。

四、 陳委員郁屏

（一） 本案依照工作項目，在提案階段應包含(一)急水溪水系整體評估與(二)4處待建堤防範圍生態評析兩大工作內容，請團隊調整目前報告架構與撰寫方式。

（二） 針對第一項工作內容，需綜整文獻回顧與空間圖資，輔以現地調查與在地社群訪談資訊，分析急水溪環境整體情況，提供委託單位在河川治理兼顧生態保育的評估決策依據。在空間上至少應呈現出：(a)集水區範圍內的土地利用、聚落交通產業的變遷，預定納入治理的高風險區段周邊環境特性等，(b)治理範圍內的河川廊道的河相特徵與既有工程結構，並考量上游水庫到海口濕地的土砂運移情況，(c)關鍵物種在此河川廊道與週邊棲地的關係。

（三） 針對第二項工作內容，由於核定階段的重點在於評估工程必要性與替代方案，因此需透過現場調查與製圖呈現出該河段水體、氾濫區、堤線的空間關係與明確的環境情報，不應僅呈現制式的物種名錄自然度分佈圖，亦需針對預定工程進行衝擊評估，包含河相變化與生態影響，並考量治理目的提出替代與減輕方案。

（四） 生態敏感圖的繪製目的在輔助說明「關鍵課題的空間位置與關係」，建議區別河流廊道內高

低水位範圍，如：洪氾區內的礫石灘、紅樹林，與堤外的灌叢草地農耕地其生態價值顯然不同，建議多做考量。同理，自然度分佈圖也應明確定義繪製目的。製圖都需標註水流方向、治理線、區位指引（如座標、斷面編號，小圖應為急水溪水系而非全台灣）。

五、 紀委員純真

（一） 有關擬提報工程辦理生態檢核作業，應有依生態檢核結果審視新增工程提報必要性的檢討機制，或提出替代方案之勾稽處理方式。

（二） 本案整體上，初具溪流由上至下游與主支流的生態檢核方向，建議未來可從斷面的資料調查蒐集，朝向流域整體資料與議題發展，除目前以各斷面生物資源呈現，也從生物分布、河川特性及自然環境的梯度變化，整體分析。

（三） 生態檢核提供工程案件減避及保育(全)措施建議，也是河川經營管理的重要參考，更是朝向以自然為基礎的調適策略，重要基本資料。建議更有系統的建立調查資料，以做為後續河川治理及水環境經營管理的依據。

（四） 建議盤點河道中的橫向構造物分布現況，並瞭解其對於生物(棲地、生態)的影響。

（五） 本案於水域生態調查，有無同時水質調查？水生物的分布除與物理棲地現況有關外，水質亦為重要影響與指標。

（六）　水域植被是溼地渠道(溪流河川)生物地貌調查重點，尤其沿河岸邊緣植被的生長，增加了岸壁強度及水利粗造度，影響水流量，也可能改變河道的寬深比，可融整於防洪管理或環境經營案件規劃設計參考。

（七）　請再就生態調查方法、範圍之妥適性，與五河局及生態專家學者再加討論，使調查資料具代表性，完善資料庫建置，方可瞭解生物分佈及棲地型態的連結。例如：

1. 表3-3宜增加每一斷面距河口的距離。
2. 以P3-7為例：每一處5個蝦籠作為水生物組成的調查放置二天一夜，是否足以代表該斷面的水生物現況？其放置的位置是在岸緣或水體中？是在流瀨或潭區？建議說明放置位置的棲地型態。
3. 表4-1（以下生物資料同）有無調查的數量資料，如有數量資料建議用數量資料；另除本計畫調查資料外，應說明資料來源與時間。
4. 附錄一 建議表內資料以(1)距河口距離(2)主支流，製作生物調查現況表。

（八）　建議後續除邀請流域當地大學院校生態系所學者專家參或指導生態檢核相關工作，亦可邀請這些對在地溪流河川生態熟悉、長期參與調查研究工作的老師參與計畫審查，提供專業意見亦增加培力交流。

六、　黃正工程司森源

（一）　所提急水溪水系之主流與支流總計16處進行調查，既有堤防12處及待建堤防4處，核對急水溪水系治理計畫及風險評估高風險堤段，所提報16處適當，納入前期生態調查，可做為工程設計階段生態保育建議及對策、工程施工中對生態環境影響與補償、工程完工後環境復育情形各階段調查。

（二）　急水溪斷面31為「坐頭港大橋」誤植為「頭港大橋」請修正。

七、　吳副局長明華

（一）　請補述所擇12處重點生態議題及生態調查之選點條件為何?是否符合契約所要求，為既有構造物未來提報相關工程需辦理之評析生態影響，提出生態保育對策之點位。

（二）　契約規定上述選點主流2處及5條支流各2處合計12處，目前所送為主流急水溪5處餘支流1至3處作為提報核定階段工程之生態檢核作業，與本局契約要求有所差異，請說明。

（三）　有關待建堤防範圍擇4處調查重點生態議題及生態調查，報告所擇4處未於表1-1急水溪流域待建工程一覽表內，與契約未符，請說明。

（四）　規劃設計階段最主要提供個案工程所需之生態保護措施及所需之示意圖、經費及對生態衝擊之預測與對應方式，惟報告中未見請充。

（五） 施工階段及維管階段，本案所擇之個案工程，恐超過本計劃執行期間，該部分請提對策。

（六） 疫情期間需執行4處辦理民眾參與2處標竿學習，請提早規劃因應。

（七） 後續所擇點位請依堤防或護岸名稱及斷面樁號加註為原則(非以橋名)，以符契約要求。

（八） 第五章有關各調查樣站之生態保育措施建議內容幾乎一致，後續請針對各處之特性加以敘明補充。

玖、 會議結論：

一、 本計畫所擇之生態檢核點位，請主辦單位於一周內召開工作會議確認，以利後續計畫執行。

二、 本次提報核定階段生態檢核點位與內容與契約要求有所差距，爰審查不予通過，後續請依契約要求及與會委員意見修正，於一個月內提送本局審查，俾利後續計畫推動。

三、 後續所擇點位請請依堤防或護岸名稱及斷面樁號加註為原則(非以橋名)，以符契約要求。

壹拾、 臨時動議： 無

壹拾壹、 散會。(17時00分)

經濟部水利署第五河川局會議紀錄

壹、　會議名稱：「110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案」提報階段生態檢核作業審查會

貳、　開會時間：110 年 8 月 5 日(星期四)下午 02 時 00 分

參、　開會地點：多點 MCU 視訊會議-11

肆、　主持人：　吳副局長明華　　紀錄：蘇大昌

伍、　出列席單位及人員：

陸、　主席致詞：(略)

柒、　討論事項：

捌、　出席委員及單位意見：

一、　田委員巧玲

（一）　本次內容主要為針對本年度工作內容中的四件待建及 12 件既有堤防之生態檢核的位置點位，已於 6/24 召開，成果在表 10 及圖 3-9，及報告 3-21 頁，惟其中似有多項資料不太一致，例如：

(1)表 3-10 序位 1 為坌頭港堤防(斷面 24)，惟 P3-21 應為宅港橋(斷面 22)。

(2)序位 2 五王大橋(斷面 7)，(目錄中為北門堤防)。

(3)序位 4 龜重溪段面 24，圖 3-9 為斷面 55。

(4)序位 15，表 3-10 為行群橋

以上等，以及在目錄中名稱及斷面號不一致的部分，建議未來再重新整理為一致。

（二）　表 3-10 中，4 件待建工程的檢核階段為「設計+施工+維管」，沒有提報是因為已經報核同意，預算確定了嗎?另既有堤防的檢核階段卻僅有「提報」，而「提報」按工作進度圖，需在工作開始兩個月內完成，請問要提報什麼?

（三） p.3-3，圖 3-2，提報核定階段流程中，參與人員(3)為承包商，惟在此階段應沒有發包完成，應無承包商；另建議增加利害關係人。

（四） 另目前所構築好資料尚有矛盾之處，建議未來再審視或調查確認。

(1)如在報告 p4-51，斷面 7 的表 4-43 生態評析表水域環境中，稱「水質混濁，....故物種大多耐汙性高」，惟表 4-44 中卻稱「本區有耐汙性低的彩裳蜻蜓」，是不是有矛盾?

(2)另如 p4-7 表 4-7，斷面 54「所記錄的水域生物包含低耐汙性物種，顯示狀況尚可；惟簡報 p31 卻指出急水溪主、支流大都介於中度汙染至輕度污染間，唯有斷面 54、斷面 31、斷面 126，評價為嚴重汙染」。(建議刪除「耐」)

（五） 另「極樂吻蝦虎」具河海洄游性，卻僅出現在上游斷面 113、斷面 148?

（六） 建議放大圖 2-3、圖 2-4 及其他參考價值的圖都建議放大，以利閱讀。

（七） 針對外界對工程必要性的質疑，本試題中風險圖(圖 2-18)及表 2-15，頗有參考價值；領請補充急水溪的淹水潛勢圖，與圖 2-18 相互對照更具有參考價值。

二、 李委員玲玲

（一） 本報告撰寫內容仍未符合工程會公共工程生態檢核注意事項中核定提報階段之生態檢核目的與原則。請於第三章，依據圖 3-1(p.3-2)說明各階段生態檢核之工作方法、內容及預期產出，並據以提出相關成果與佐證資料。

（二） 第四章的敘述內容應包括：

(1) 本案擬進行之各項工程計畫提案之內容及支持其必要性

之相關資料；

(2) 本案擬進行各項工程計畫提案之既有生態環境及議題資料，並分析工程計畫對生態環境之影響，包括說明不同尺度之生態環境資料與議題及潛在衝擊狀況、規模、位置。陳委員、紀委員所提意見

(3) 說明本案是否有邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，溝通工程計畫構想方案及可能之生態保育原則。若有，請提供相關紀錄與佐證資料。若無，亦請說明。

(4) 說明本案各項提報工程是否有以及如何依工程規模、性質及對生態環境之衝擊，提出並比較不同替代方案。

(5) 說明如何決定可行工程計畫方案及生態保育原則，並據以研擬必要之生態專案調查項目及費用。

（三） 本案部分工程若已經進入規劃設計甚至施工，則已不符合提報核定之程序，但後續執行生態檢核之內容仍應依工程會公共工程生態檢核注意事項中規劃設計、施工、維管等階段之生態檢核目的與原則辦理。本案各期報告之內容亦應據以說明各階段生態檢核對應之工程內容及生態檢核之工作方法、內容、對應之成果，包括如何依據生態檢核成果幫助調整工程配置、細部設計、在設計圖上註明保全對象與範圍、確保施工時能依據保育對策措施保全關注對象等等，並提供相關佐證資料。

（四） 本報告提供集水區流域豐富的背景資料，但應進一步將這些資料轉換成針對各工程必要性與生態衝擊的說明與分析。

（五） 請確保本報告內擬檢核之工程與對應之生態調查點之名

稱、序號、斷面數字、座標等資料格式與內容的一致性，或提供對照說明。例如：p. 3-22, 3-23, 第四章說明順序。

（六） 本報告各部分內容，請釐清是引用文獻、前期調查或是本案執行過程中所收集之資料。若本案執行期間有進行公民參與，應提供相關紀錄，說明公民參與進行之時間、方式、內容及本案之回應，若是有針對各調查地點工程之意見，也應各別回應。例如：P.2-4~2-7 關注團體與關注議題分析中專家諮詢意見調查是何時進行?進行之方式、訪談內容、學者專家意見及本計畫回應等都應提供紀錄。

（七） 請檢視整份報告修正引用文獻之格式，並確定有提供對應之參考文獻 p. 2-40。

（八） 本案工項之一包括急水系流域生態議題盤點，建議本報告應有專章說明急水系流域之重點生態議題及其所在位置。另可能針對分年分期待建工程盤點相關生態議題及其所在位置。

（九） 建議執行團隊善用已收集的環境生態資訊，從以自然為基礎的解決方案、提升流域生態系功能與服務的角度，協助五河局規劃妥適之調適治理作為。

三、 紀委員純真

（一） 水域生態跟濱溪生態保全跟建議，濕地水域跟周邊陸域植被的現況掌握及建議，希望未來專家可以給比較多建議。

（二） 依據表 2-37 極高、高風險河段之應對，雖有列出資訊，最後還是要回歸工作方式及工程處理方法。

（三） 上游到下游流量增加，兩岸寬度也應該要增加，從河川

情勢呈現跟整個環境資訊呈現，才足以去蓄洪或是束洪。並從情勢分析從中檢討後，有那些點位是在未來列入考量，才足以保全聚落與產業的安全。上游到下游之流量與兩岸之寬度整體需再做檢視。

（四） 淤積情況很嚴重，有植生利用之攤地，整個環境的治理與風險還是需要做一些思考，並維護整個區域的安全。

(1)治理線是否有必要考量外擴或是汲水空間如何增加滯洪並且增加廊帶與空間的運用。

(2)有些高筋植物在防洪的過程中也可以被運用去穩定汲水空間。

（五） 不管是生態檢核或是後續整體的工作可以看到會有一些改變或是調動，而不是只有單純的斷面工程怎麼做檢核、減輕，結果卻沒有辦法去讓我們更全面的思考一些治理的方式。

（六） 河道兩側除了植生外還有高灘地被農業利用，而在灘地清理的同時，如何營造濕地，這些溼地也可以提供淨化功能，及提供清淤的空間，能夠做一個整體的考量。

（七） 中游的部分，凹岸的沖蝕力還是很強，適度增加緩衝水流的設施，或是增加提案的厚度。

（八） 抑洪原因常常都隨著時間不同有不一樣，抑洪原因需再掌握，在下游低窪水流緩慢之地，與不同環境裡面抑洪的原因，需再做評估，並且考量河川治理線的合理性。

四、 吳副局長明華

（一） 4 處待建堤防為從提報至維管階段之工程，12 處既有堤防為現有高風險堤段，未來將加高、加長，雖暫無施工計畫，但仍須先行評估對生態之衝擊。報告並未說明清楚。

（二） 第四章各工程的針對性不足，針對 4 處待建堤防，可提出應特別注意生態議題之河段，並更具體建議可採行工法。對於已施工的工程，應只執行施工階段的生態檢核工作。

（三） 4 處待建工程目前只有 2 處進入設計、施工階段，另外 2 件可能透過其他改善工程替補，後續建議召開工作會議討論決定。

（四） 前次審查會議的意見回覆有缺漏。

玖、 會議結論：

一、 4 處待建工程中，2 件可能透過其他改善工程替補，後續將由主辦課室與執行團隊召開工作會議研議。

二、 請執行團隊依委員意見修正，2 星期內提送修訂稿至本局。

三、 請主辦課室依報告修正情形進行簽核。

壹拾、 臨時動議： 無

壹拾壹、 散會。(17 時 00 分)

經濟部水利署第五河川局會議紀錄

壹、 會議名稱：「110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案」規劃設計階段生態檢核作業審查會議

壹、 開會時間：110年10月4日(星期一)下午02時00分

貳、 開會地點：第一會議室及視訊會議

參、 主持人：吳副局長明華　　紀錄：蘇大昌

肆、 出列席單位及人員：詳會議出席人員簽名冊

伍、 主席致詞：(略)

陸、 討論事項：

柒、 出席委員及單位意見：

一、　田委員巧玲

（一） P1-1「委託工作範圍」現階段應已很清楚，宜具體敘明，不宜再用「至少」等數量不清文字。

（二） 表 1-1 請一併修正，並建議如下：

1. 標題：16處委託調查工程一覽表。
2. 1、2、3欄維持現況。
3. 第四欄為「工程名稱」，且報告內所有相關表、圖及文字之工程名稱、序號皆應一致，如表3-9、3-10、4-2等。
4. 第五欄宜為調查測站之名稱或斷面。

（三） 報告編排建議重整

1. 第一章前言中，應包含生態檢核注意事項及流程之介紹，即工程會所頒布之作業流程及各個階段執行流程，以讓讀者充分了解本計畫之確切工作內容及方法，另2-1節及第三章前言等涉及生態檢核介紹之章節應併入第一章。

2. 按工程會之規定，生態檢核所需盤點的資訊分為兩大類，第一類為計畫工程之基本資訊，即目前2-2節以後有關流域特性及地質、地文、水文、水質等相關資訊。惟2-8、2-10節係生態環境資訊，建議移入第三章。

3. 有關生態環境資訊之盤點，建議集中於第三章，包括2-8、2-10節。

4. 第四章建議為「本計畫生態調查規劃」，內容包含調查測站之選擇考量原則、歷程、及最後結果;調查方法… 等。

5. 目前報告之第四章、第五章順延為第五章、第六章。

(四) 報告內多處圖表都有「待建」一詞，惟其代表意義及地點與本計畫工作內容之「待建工程」不同，建議刪除或加註說明。

(五) 圖 2-18 建議加入本計畫的 16 處工程地點；圖 2-19 圖中請增加「河川區域線」。

(六) 表 3-8、3-10 兩者皆為調查測站資料，建議前者標明「第一次」，後者增加「調整後」，以利分辨；另兩表格式應相同。

(七) 表 3-9 其工程名稱及序號、調查測站等應與表 1-1 一致（其實整本報告的相關名稱及序號都應一致），且工程總數應該亦為 16 件。

(八) 報告第四章、第五章的章節工程名稱應與表 1-1 相同，且各節應補充各件工程的內容、數量、目的、效益等說明、並應檢附相關圖說，俾供了解工程之必要性及

與河川環境之關係。

（九） 另第四章及第五章各節之內容，應與表 4-3 及 5-1 所列出之生態檢核項目一致，例如第四章應有較具體之施工環境注意事項及生態關注圖；第五章應有生態議題及解決策略等。

（十） 4-3 檢核項目中尚有「現地說明會」，不知是否已辦理？

二、 紀委員純真

（一） 本案執行單位用心調整生態檢核作業內容、補充資料蒐集、調查並進行分析，已具有從上游到下游、結合自然環境與生態資訊，融入流域治理的雛形，生態團隊之努力可見。惟因尚未將生態檢核所得資訊納入風險處理與對策建議，僅回到原有規劃的工程設計，殊為可惜。後續應可針對尚未核定的工程，依其工程生命週期階之不同目的，嚐試以自然調適方向，發展從逕流分擔、出流管理、在地滯洪、韌性承洪等措施，提出精進工程規劃設計或整合流域治理觀念的對策建議。

（二） 以木屐寮待建堤防斷面為例，參照本次生態檢核結果，可見其環境已逐漸穩定，但工程措施仍與 106 年相同，該斷面之治理對策，宜全面從流速沖刷、堤前保護、水文及植生對河道的正負面不同影響評估，並就需加強保護的標的如橋樑防護，通盤檢視，應有機會將工程規劃結合與生態系統服務功能，提出更具效益、解決具體問題的治理對策。

（三） 在自然河道，建議強化自然力量減災、降低風險的功能，避免因灰色工程改變(減少)水土介面的水文流動，

非必要的護岸與固床工，反而減少自然塑造的棲地型態與植被覆蓋，更不利既有（現存）堤防河段水體的自然調適與生態特性維持。處理對策上，考量行水空間與流心維持，建議從灘地與河道清理，再搭配合適量的丁字壩與護坦工作，進行必要的設施保全（如橋樑），而丁字壩跟護坦工除必要保護外，應於設置時思考與水體間形成局部棲地，同時減少對水生生物的影響。

（四） 人工堤防形成的河道與灘地，雖有其自然型態與生態，但仍多為人工力量限制下的自然，建議透過強化清理河道及灘地經營管理，包括滯洪或棲地的濕地營造，可減輕堤防負擔，也增加堤防保護強度，除減少工程對自然環境影響，也發揮藍綠縫合功能。

（五） 建議在 2.7-2.10 河川環境概況說明至河川環境營造盤點等內容，應可將各年度或不同目標計畫的內容再予以整合(例如表 2-12~表 2-15 的整合)，而於 2-11 再以整體與分段說明；整理後可更清楚呈現本案生態檢核執行前後的近況，再依現況資料參照過去情形，提出對照或執行對策研擬的依據與參照。

（六） 表 2-16 為 108 年計畫的對策，在表頭應說明清楚，而其對策內容可予以整合，如：新設堤防、堤防更新、丁字壩加長、護坦工增置(包含異型塊）、河床清理、灘地清理、堤前培土等等，未來可持續檢討後提出建議，並依各斷面的生態議題，或涉及水體變動、濱岸更新施作時，再增加不同領域、生物類群專家的諮詢與協助。

（七） 在生態資料整合方面，仍建議加強生物生活史、棲地需求、分布空間等內容整合，以將檢核結果實質回饋到

設計與施工的保育措施。例如在中上游的底棲高身小鰾鮈、明潭穩蝦虎的分布，以及其代表的棲地需求與類型，前者為水潭與淺流，後者為水流型態大中卵石與石礫底質，其棲地需求即與濱溪變化及河道設置固床工影響有關。又如石魽即表示其棲息水潭及濱溪植生遮蔭需求，以及其賴以繁衍的濾食性二枚貝在水潭分布，水道更動致水潭填淤，表示對其生態及水生生態系的影響，此都將是進行河川治理包括河道整理、工程規劃時的重要資訊。

（八） 魚蝦類調查方法中，所使用方法有其選擇性，建議資料分析時，應整合文獻比較其變化情形，報告所引用王(2002)的指標系統，係以水質為考量(污染為指標)，較難考量到物理棲地需求、生物自然分布，如可分析魚類自然分布與物理棲地變化關聯性，所得資訊對於水道管理集域置經營更具價值，建議再找出有助檢視生態環境變化情形的指標。

（九） p2-49~p2-61 的圖示與內容，較前次更簡易可讀，後續可在強化其內容；表 3-8 可與表 3-9 合併、圖 3-8 可與圖 3-9 合併，更能說明變更點等及其相對位置。

（十） 有關《各類河溪環境與棲地生態快速評估法》(以下簡稱快速評估)，有其現場評估的實務應用性，惟倘據以分析棲地品質時，需考量河川整體上下游、樣點上下游的物化環境自然續動、地理地質河相形成局部水陸域棲地型與植被差異與穩定性、生物特性等(地理地形特性效應），水體流量變動及氣候變化(水文特性效應），以及樣點上下游土地利用、聚落特性、水質等(人為化學特性

影響)、上下游的大型橫向構造物(人為物理特性影響）。因此，不建議遽以快速評估結果，作為樣點間棲地或環境品質比較。又進行快速評估後，其重心應是探討各調查樣站各組成因素差異性或時間變遷影響，亦即影響河道環境健康、致災風險的關鍵因素，進而發展出河溪環境改善對策與永續管理方案。

（十一）在易致災風險與生態敏感度的分析，除涉及工程施作必要性討論外，建議持續就工程設計內容與保育對策提出檢討與調整建議；而在保育原則、對策、保育措施等發展時，除針對工程工法所提保育或友善措施建議，再次建議，本計畫從全流域觀點進行的調查評析，所獲得的重要資料與結果，應作為未來河川治理時自然調適因應對策的重要基礎，並於各段工程內容中，再增加生物棲地改善的對策。

（十二）業經核定的兩案工程，急水溪坐頭港堤防構造物維修改善工程、龜重溪篤農與吉田堤防，透過生態檢核所蒐集的資訊已更完整，建議依本案生態檢核結果，檢視工程設規劃設計，依迫切解決問題(溢淹或沖刷)，審視是否調整施作量體或相關設計，或有無補充其他防護作為之必要，例如前者，是否需於左岸增加灘地以減少沖刷？後者，因堤防與水陸尚有距離，是否可以更自然的格柵搭配土石與植生，進行防護設施規劃，經納入生態檢核所得資訊後，當可讓工程規劃設計及整體治理作為，防洪減災及環境經營措施均更加完善、更具效益。

（十三）另，為更詳明本服務案執行成果，展現本案依工程生命週期，將生態檢核結果納入工程規劃設計，並據以提

出對策調整或治理方式檢討，建議：就仍屬工程評估或用地取得先期階段的各斷面列表，依其遭遇問題(溢淹或沖刷)、原工程規劃，生態檢核後提出的對策建議(維持、調整或增加措施)，及其效益與影響(發揮兼具安全並融合生態資訊的治理模式)。此朝向融合生態系統服務理念的治理與管理，將是未來推動 NBS 溪流河川治理的重要基礎，並充分發揮生態檢核效能。

三、 陳委員郁屏

（一） 本案兩個待辦工程，請補充工程規劃資訊：包括工程必要性討論，依據工程目的考量替代方案，若丁壩為最適合的方案，仍須檢視設計細節以順應河相，最後針對工程所可能造成的生態衝擊做出完整評估（請分為暫時性與永久性）取代目前過多卻未經整合而無效的生物資訊。

（二） 生態敏感圖建議重繪，平原曲流不比山區野溪，無法只用生態敏感性高中低區別環境特性，以圖 4.4 為例，建議呈現各區塊環境特徵（例：銀合歡強勢區、演替初期樹林、草地或灌叢等）。此外，在地 NGO 提出此河段有龜類，龜類活動易受工程影響，應特別留意此類關注物種。請團隊補充龜類在該區族群分佈推測、在工區範圍潛在或實際利用區位，詳加檢討預定工程如何避免對該物種的活動造成衝擊，並具體討論右岸灘地土方整理如何回復/營造出理想棲地，期使生態敏感圖的空間資訊可與友善措施回應表相互對照使用。

（三） 承 1，本案為生態檢核並非河川情勢調查，團隊進行諸多調查項目以及評估指標，卻為建立方法設計邏輯，

無助於分析判斷各河段的生態意義，也未能回答規劃設計階段重要關鍵課題包括：各類物種中哪些是應關注物種？在該河段與鄰近上下游的潛在棲地利用為何？該河段目前的流況與植被判斷河相非正常掏刷或淤積的程度如何？。

四、 吳副局長明華

（一） 4 處待建堤防為從提報至維管階段之工程，12 處既有堤防為現有高風險堤段，預計未來辦理整建之工程，雖暫無施工計畫，但仍須先行評估對生態可能之衝擊，報告並未說明本計畫原意。

（二） 歷次調查內容、位置等之轉變，與當初之招標文件所規定有蠻大之差異，後續請列表說明。

（三） 摘要所提第二次工作會議針對待建及既有堤防之生態調查部分進行之調整，與該次工作會議結論似有誤，請確認修正。

（四） 本計畫已進入至規劃設計階段，所提兩案工程「急水溪坐頭港堤防構造物維修改善工程」及「龜重溪篤農與吉田堤防」均已完成至細設，惟本團隊對於設計細節似未掌握，另本團隊對兩案工程在設計上有否相關建議，設計團隊有否參採，報告亦未見說明，後續請儘速洽設計團隊並於報告中說明辦理情形。

（五） 本案已辦理第二季調查，惟調查時間、調查地點、與第一季調查次差異性等，似未說明清楚，後續請補充。

（六） 依據契約第二階段規劃設計階段需提供個案工程之生態保護措施所需之預測示意圖及經費、生態衝擊預測之對應方法及保育對策，且需於審查會前辦理 2 處民眾參

與，並確認相關議題，該部亦分未見，後續請補充。

捌、 會議結論：

請執行團隊依委員意見修正包含章節、工程名稱一致性及其相對應生態保育措施等，並於2星期內提送修訂稿至本局，後續依行政程序簽核。

玖、 臨時動議： 無

壹拾、 散會(17時00分)

經濟部水利署第五河川局會議紀錄

壹、 會議名稱：「110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案」規劃設計階段生態檢核作業審查會議(書面審查)

壹、 開會時間：111年4月1日(星期五)

貳、 開會地點：無

參、 主持人：無　　紀錄：蘇大昌

肆、 出列席單位及人員：詳會議出席人員簽名冊

伍、 主席致詞：(略)

陸、 討論事項：

柒、 出席委員及單位意見：

一、 田委員巧玲

（一） 本次報告章節經過重新整理後，比較有條理及易與閱讀

（二） 表 1.1 第三欄堤防斷面，因不一定為堤防，建議直接改為調查代表斷面。

（三） 2-1 頁表 2-1，「急水溪水系概要表 」建議補充各支流之面積、 流長、坡度等基本資料。

（四） 「一、關注議題分析」之第一行，「如圖 2-4」，惟圖 2-4 與本節毫無關係.；另本節之關注議題應針對急水溪，而非表 1-3 所示之通案；且 2.3 節亦為關注團體及議題，故本節似無存在意義。

（五） 表 2-4 之名稱與內容不符。

（六） 2-31 頁文中之表號與圖號與實際表號及圖號不一致，如表 2-15 應為表 2-13…。

（七） 表 2-14 中之處理對策已完成者請註明。

（八） 5-20 頁之「友善措施回應表」中之各項友善措施，

建議應與五河局同仁務實檢討，以保證實際作業上確實可做到。例如對於原生樹木生長也許無法完全迴避，故文字建議改為‘盡量迴避’；另外機具入水、維護既有植生等亦然;另維護自然棲地一項，應禁止堆置於工區「內」而非工區「外」。

（九） 表 5-34 亦建議比照檢討。

（十） 表 5.2.3 及 5.3.4 應係「圖」而非「表」。

（十一）3.2 節整理的頗具參考價值。

（十二）第六章因圖、表甚多，甚難查閱，建議圖及表號依章節各自排序，例如表 6.1 改 6.1.1 ，後面各表則依序為 6.1.2、6.1.3……直到表 6.10 改為表 6.1.10。而在 6.2 節中之表則以 6.2.1、6.2.2……，以此類推；圖號亦然，以利查閱。

（十三）未來期末報告時，建議增加英文摘要。

捌、 臨時動議： 無

玖、 散會

經濟部水利署第五河川局會議紀錄

壹、 會議名稱：「110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案」施工階段生態檢核作業審查會議

壹、 開會時間：110年12月7日(星期二)上午10時00分

貳、 開會地點：第四會議室

參、 主持人：施正工程司國順　　紀錄：蘇大昌

肆、 出列席單位及人員：詳會議出席人員簽名冊

伍、 主席致詞：(略)

陸、 討論事項：

柒、 出席委員及單位意見：

一、 田委員巧玲

（一） 表目錄目前未標明章節，請改進。

（二） 圖 2-14 建議不要以衛星圖做背景，而已計畫洪水的淹水潛勢圖為背景，作為補充說明各河段之風險度。

（三） 第四章建議先說明本計畫上位計畫「急水溪整治計畫」、「龜重溪治理規劃(?)」等之扼要內容，並補充相關附圖(必要的話請以 A3 展示）。

（四） 其次應說明急水溪、龜重溪治理計畫是否已考慮到防洪減災的調適作為?若尚未，則應說明現階段，按原治理計(規)劃施作的必要性(淹水潛勢增加?保全對象增加?等)。惟在辦理之同時，盡量在目前的施工階段進行的生態友善措施，再就各施工工程，應(已)採行的生態措施提出具體訂量之建議，以及施工單位之具體回覆(即加強表 4-18)；另因本階段已到工程階段，所提出者應為具體措施，其他「原則」或對策等可以不提。也就是說在第四章內應針對兩件施工工程具體說明各項工程內容及

其具體生態措施。

（五） 建議增加第五章「監測計畫」，以說明委託團隊如何辦理事前、事中及事後的監測工作。

（六） 附錄三之「未來可行之生態友善策略或措施」，請依據第四章修正資訊務實修正，務必具體可行。

二、 李委員玲玲

（一） 請執行團隊務必仔細審視規劃設計階段委員各項審查意見，具體回應並說明處理方式與內容及對應報告之章節頁數，避免實問虛答或答非所問。

（二） 請執行團隊盡速依據審查意見與五河局確認補強兩處已施工案件之具體生態保育措施，並在生態保育措施未確定之前，暫停可能影響生態之工程施作，等確定適當之保育措施已納入工程計畫書並經施工廠商確認後，再行施工。

（三） 請執行團隊依據工程會生態檢核注意事項檢討改進施工階段生態檢核相關工作，包括確保施工監測人員能依照補強之具體生態保育措施進行施工；修正自主檢查表；說明施工前、中、後監測計畫與執行成果；補充相關公民參與之紀錄與回應，並說明公民意見是否與如何納入規設與施工計畫等；補充說明資訊公開之方式、內容及執行狀況等。

（四） 本計畫前言中指出原定工作項目是進行 4 處待建(維修)工程全生命週期生態檢核，報告 4-5 頁，變為 3 處，下表 4-3 及後續相關內容均變為兩處，是否符合履約規定? 若五河局同意此變更，請說明理由、依據及另兩件未辦理工程全生命週期生態檢核工程案件的後續生態議

題處理方式。

（五） 本報告第四章工程優先順位評估有許多待商榷之處，例如易致災風險分級，為何分級原則為低者在本計畫中被歸為中級? 生態敏感度分級僅參考高雄市生態檢核工作計畫，而未參考相關公部門之分級分類原則，且未說明自行調整分類之原則(4-1 頁)? 以及若生態資料不足時該如何處理評估? 建議執行團隊廣泛收集相關評估作業文獻及生態專業之意見，並考量河川流域之生態特性，另提分級與評估原則。

（六） 請執行團隊協助五河局盡可能收集急水溪流域之相關生態情報，分析資訊不足待補強之處，並建議補強之作法。

（七） 由於本計畫顯示若不給予執行團隊足夠的時間確實完成各階段生態檢核之相關工作，並確認有功能且可執行之生態保育措施能夠落實執行，將無法讓生態檢核發會其應有的功能與成效，有違生態檢核之目的與原則。因此，請五河局從原本設定超前部屬的角度，確認本計畫是否應要求執行團隊確實依據工程會生態檢核注意事項核定提報階段之原則，針對本計畫其餘 12 處待提報核定之斷面預設之工程內容，做好對應之生態檢核工作(包括透過文獻報告圖層等資料收集、現場勘查、訪談專家與民間團體等方式蒐集此 12 處擬施作區域之生態環境及議題等資料，分析擬施作之計畫對生態環境之可能影響，例如可能影響之對象與區域，並整合淹水潛勢等致災風險，評估擬施作計畫之必要性與可能替代方案，若有執行必要之生態保育原則等)，以確保接續執行此 12 處生

態檢核工作者，能夠在提報核定階段生態檢核的基礎下，有足夠的時間內確實完成規劃設計階段之生態檢核工作。

（八） 為使本計畫之成果能順利接續中央管流域改善與調適計畫，建議執行團隊在分析12處待提報核定之斷面之必要性與可能替代方案，同時依據在地環境生態特性考慮這些區域維護、管理及修復自然河段等基於自然解決方案的可行性。

三、 施正工程司國順

（一） 經查所提之兩岸工程「急水溪坐頭港堤(0+750~1+000)構造物改善維修工程」及「龜重溪篤農與吉田堤坊(一期)防災減災工程」，均有辦理變更設計，請團隊再檢視變更後之工法，研提生態友善措施使施工廠商辦理自主檢查。

（二） p4-26，生態友善機制施工階段照片及說明，請補充施工階段(1)照片 (2)日期(3)說明。

（三） 請補充龜重溪篤農與吉田堤坊(一期)防災減災工程現地說明會辦理情形。

（四） 本次為第三階段施工階段之工程生態檢核，於第四階段維護工程生態檢核，請將各成果以專節呈現。

（五） 依據契約第三階段施工階段須提供個案之環境保護計畫訓練及環境異常狀況處理，後續請補充。

捌、 會議結論：

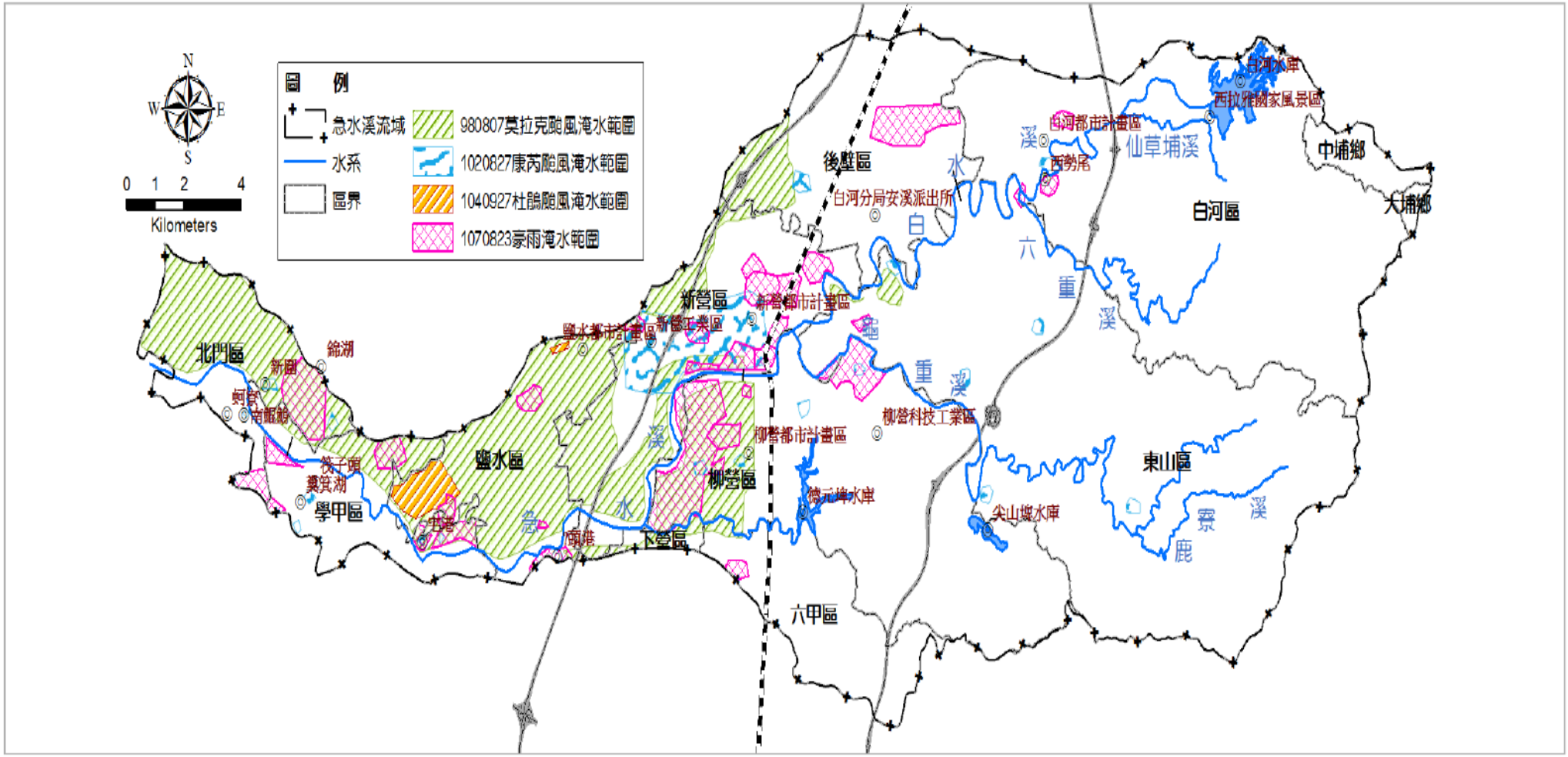
一、 請主辦單位於二周內召開工作會議，就所提兩案工程之變更設計工法，研擬生態友善措施。

二、　請執行團隊依委員意見修正包含章節及原有生態友善措施修正等，並於1個月內提送修訂稿至本局，後續依行政程序簽核。

玖、臨時動議：　無

壹拾、散會(17時00分)

附錄二、急水溪淹水潛勢



資料來源：急水溪水系河川環境管理規劃

附錄三、公共工程生態檢核自評表

公共工程生態檢核自評表(主表)

工程基本資料	計畫及工程名稱	坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善工程	設計單位	經濟部水利署第五河川局
	工程期程	~110/12/24	監造廠商	經濟部水利署第五河川局
	主辦機關	經濟部水利署第五河川局	營造廠商	柏霖營造有限公司
	基地位置	地點：台南市鹽水區 TWD97座標 X: 2572939.86, Y: 173351.84	工程預算/經費(千元)	
	工程目的	1.既有丁壩經沖刷已失去原作用，影響緩衝水流之功能 2.防止流路迫近、直衝		
	工程類型	□交通、□港灣、■水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、□其他_____		
	工程概要	1. 保留原三座丁壩工，兩座修補，再施作三座丁壩工並堆放消波塊 2. 河道整理近運填方。 3. 雜項工程1式		
	預期效益	1.減少流路迫近、直衝 2.增設丁壩緩河川能量，防止河道沖刷彎道。 3.落實生態檢核保育河川生態。		

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段(附表1)	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則? ■是：團隊成員詳見附表 D-03-生態團隊組成。　□否
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位：□法定自然保護區、■一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。)
		關注物種及重要棲地	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ □是 ■否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統? □是 _____ ■否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段(附表1)	三、 生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案? □是　□否
		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ ■是 本河段有龜類活動區域，進行河道整理時，營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結。 □否
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費? ■是 本案為核定階段生態檢核，執行經費來自「110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案(開口合約)」，依據計畫核定內容，執行基本資料收集、生態調查等 □否
	四、 民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ ■是：請詳附表 D-02 生態評估人員/民眾參與意見紀錄。 □否
	五、 資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開? ■是:公布在水利署全球資訊網-第五河川局業主軸項目 https://epp.wra.gov.tw/News.aspx?n=26591&sms=9117&_CSN=5 □否
規劃	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■是：請詳附表 D-03 生態團隊組成。　□否

階段(附表1)	二、 基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料? ■是：請詳附表 D-03 棲地生態資料蒐集與生態棲地環境評估。 □否 2.是否確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象? ■是：請詳附表 D-03 生態影響預測與保育對策研擬估。 ，包括： 〔迴避〕盡量迴避原生樹木生長的區域，列為保全區域，標示於設計平面圖，並於施工前以警示帶或其他明顯標誌，避免施工機具誤入。 〔減輕〕建議於工程前將預計擾動範圍內之表土移至同河段，不因工程行為剷除，導致種源流失。 〔減輕〕如需暫置土方、機具等，應避免使用有植物生長的區域，優先使用既有建成地區(例如堤防、道路、人為產生的空地等)或裸露地。 〔減輕〕禁止混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等堆置於工區範圍外。 〔減輕〕工區周圍如出現野生生物，不捕捉、不驚擾。 〔減輕〕右岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道(小於40度)，以利橫向連結。 〔其他〕若設計與施工方式變更，應於變更前通知生態團隊，以提供相應的環境友善建議與評估。 生態保育對策內容請詳附表 D-03 生態影響預測與保育對策研擬。 □否
	三、 生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案? ■是 □否
	四、 民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集整合並溝通相關意見? ■是：請詳附表 D-02 生態評估人員/民眾參與意見紀錄。 □否
	五、 資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開? ■是 □否
設計階段(附表1)	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■是：請詳附表 D-03 生態團隊組成。 □否
	二、 設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員之意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ■是 □否
	三、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開? ■是:公布在水利署全球資訊網-第五河川局業主軸項目 https://epp.wra.gov.tw/News.aspx?n=26591&sms=9117&_CSN=5 □否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施工階段(附表2)(附表3)(附表4)	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? ■是：請詳附表 D-03 生態團隊組成。　□否
	二、 生態保育措施	施工廠商	1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置? ■是　□否 2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 ■是　□否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 ■是　□否
		生態保育品質管理措施	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查? ■是　□否 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? ■是　□否 3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效? ■是　□否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? ■是　□否
	三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見? ■是 ，於坐頭港俊天宮進行1場次現地施工說明會 □否
	四、 資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開? ■是:經核定後將公布在水利署全球資訊網-第五河川局業主軸項目 https://epp.wra.gov.tw/News.aspx?n=26591&sms=9117&_CSN=5 □否
維護管理階段(附表5)	一、 生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍之棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ □是　□否
	二、 資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開? □是　□否

附表 D-02　生態評估人員/民眾參與意見紀錄表

編號:

勘查日期	民國110年7月9日	填表日期	民國110年7月9日
填表人員 (單位/職稱)	張侑勝(啟宇工程顧問股份有限公司/專案經理	勘查地點	坌頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善工程
參與人員	單位/職稱	參與勘查事項	
張侑勝	啟宇工程顧問股份有限公司/專案經理	工程生態評析、生態檢核執行	
陳宣安	啟宇工程顧問股份有限公司/經理	工程生態評析、生態檢核執行	
許裕雄	啟宇工程顧問股份有限公司/執行長	工程生態評析、生態檢核執行	
張集益	民翔生態公司/總經理	生態檢核執行、生態調查	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱)：張侑勝		處理情形回覆 提出人員(單位/職稱)：洪坤德	
【生態檢核程序提醒】			
1.應將施工廠商需辦理的生態檢核工作項目納入工程設計發包文件內。內容可參考「公共工程生態檢核注意事項」(中華民國108年5月10日行政院公共工程委員會工程技字第1080200380號函)第九條第(四)項之施工階段生態檢核作業原則(表1)。		依建議內容辦理。	
2. 施工階段需執行之生態保育措施，應納入工程設計平面圖與相關說明文件。		依建議內容辦理。	
3. 在設計與施工階段皆應公開生態檢核資訊，如生態檢核表與相關附件、工程目的與預期效益、工程內容、規劃設計方案、及計畫區域致災紀錄等。		依建議內容辦理。	
【設計階段應考量之生態保育措施】			
4. 設計平面圖應標示施工擾動範圍，包括施工便道位置，施工便道應避免使用有植物生長的區域(如下圖紅色與黃色區域)，優先使用現有的建成地區(例如堤防、道路、人為產生的空地等)或裸露地。		將於設計圖中規範施工範圍、施工便道、土方機具堆放區。	
【應納入施工階段之生態保育措施】			

5. 施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域，以保護水質。	將納入施工階段之生態保育措施。
6. 混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等禁止堆置於工區範圍外。。	將納入施工階段之生態保育措施。
7. 工區周圍如出現野生生物，不捕捉、不驚擾	將納入施工階段之生態保育措施。

說明：

1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
2. 紀錄建議包含所關切之議題，如特稀有植物或保育類動物出現之季節、環境破壞等。
3. 民眾參與紀錄須依次整理成表格內容
4. 表格欄位不足請自行增加或加頁。

表 1 公共工程生態檢核注意事項之施工階段生態檢核作業原則

施工階段：本階段目標為落實前兩階段所擬定之生態保育對策、措施及工程方案，確保生態保全對象、生態關注區域完好及維護環境品質。其作業原則如下：	
1.開工前準備作業：	
(1)	組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保育措施實行方案、執行生態評估，以及確認環境生態異常狀況處理原則。
(2)	辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。
(3)	施工計畫書應考量減少環境擾動之工序，並包含生態保育措施，說明施工擾動範圍(含施工便道、土方及材料堆置區)，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。
(4)	履約文件應有生態保育措施自主檢查表。
(5)	施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。
(6)	邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見。
2.確實依核定之生態保育措施執行，於施工過程中注意對生態之影響。若遇環境生態異常時，停止施工並調整生態保育措施。施工執行狀況納入相關工程督導重點，完工後列入檢核項目。	

填寫人員：張侑勝 日期： 民國110年7月9日

附表 D-03　工程方案之生態評估分析

工程名稱(編號)	坌頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善工程	填表日期	民國 110 年 7 月 9 日
評析報告是否完成下列工作	□由生態評估人員撰寫、□現場勘查、□生態調查、□生態關注區域圖、□生態影響預測、□生態友善措施研擬、□文獻蒐集		

1.生態團隊組成：

姓名	職稱	負責工作	學歷	專業資歷	專長
張侑勝	專案經理		碩士	2 年	
陳宣安	經理		博士	3 年	
許裕雄	執行長		博士	6 年	
張集益	總經理		碩士	15 年	

2.棲地生態資料蒐集：

【坌頭港堤防】

預定工區位置在 2014 年的急水溪情勢調查中有設置固定樣站(坌頭港大橋)，根據該篇文獻與網路資料蒐集工程位置周邊之動物如下：

類群	物種
哺乳類	一般類：台灣灰鼩鼱、臭鼩、小黃腹鼠
兩生類	一般類：黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙、中國虎皮蛙、拉都希氏赤蛙、日本樹蛙
爬蟲類	一般類：疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥、麗紋石龍子、中國石龍子台灣亞種、長尾真稜蜥、多線真稜蜥、印度蜓蜥、斑龜
鳥類	一般類：小白鷺、紅冠水雞、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、台灣夜鷹、小雨燕、大卷尾、樹鵲、小雲雀、棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕、白頭翁、紅嘴黑鵯、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、粉紅鸚嘴、綠繡眼、白尾八哥、麻雀
蜻蛉目雙翅目	一般類：細蟌科、勾蜓科、琵蟌科、紅搖蚊
魚類	一般類：鯽、高身小鰾鮈、紅鰭鮊、餐條、高體高鬚魚、革條田中鰟鮍、鬍鮃、豹紋翼甲鮃
蝦蟹類	日本沼蝦、擬多齒米蝦

參考資料：

(1) 台灣生物多樣性網絡，https://www.tbn.org.tw/
(2) 生態調查資料庫系統，
https://ecollect.forest.gov.tw/Ecological/ProjectManager/ResultPresentation.aspx
(3) 急水溪水系河川情勢調查，103 年，經濟部水利署第五河川局。

3.生態棲地環境評估：

陸域棲地概況：

【坌頭港堤防】

計畫範圍多為已開發環境、草生地及農耕地環境，植物種類為一般常見之低海拔物種，並有人為栽培之景觀植物植於道路周邊；其中以栽培種佔大多數，未記錄稀特有植物。陸域生物調查方面，鳥類組成種類最多，多為低海拔農業平原帶常見物種，其中留鳥習性佔 61.9%(13 種)，活動於草生地及灌叢周邊；此外，記錄珍貴稀有保育類黑翅鳶 1 種棲息於範圍內草生地上空。

水域棲地概況：

【坌頭港堤防】

水域生物調查方面，本樣站水域環境兩岸植物茂密，河川型態為深潭型，記錄物種大多為外來種，如吳郭魚、琵琶鼠、食蚊魚及福壽螺等生物。

4.棲地影像紀錄：(110 年 4 月 29 日 拍攝)

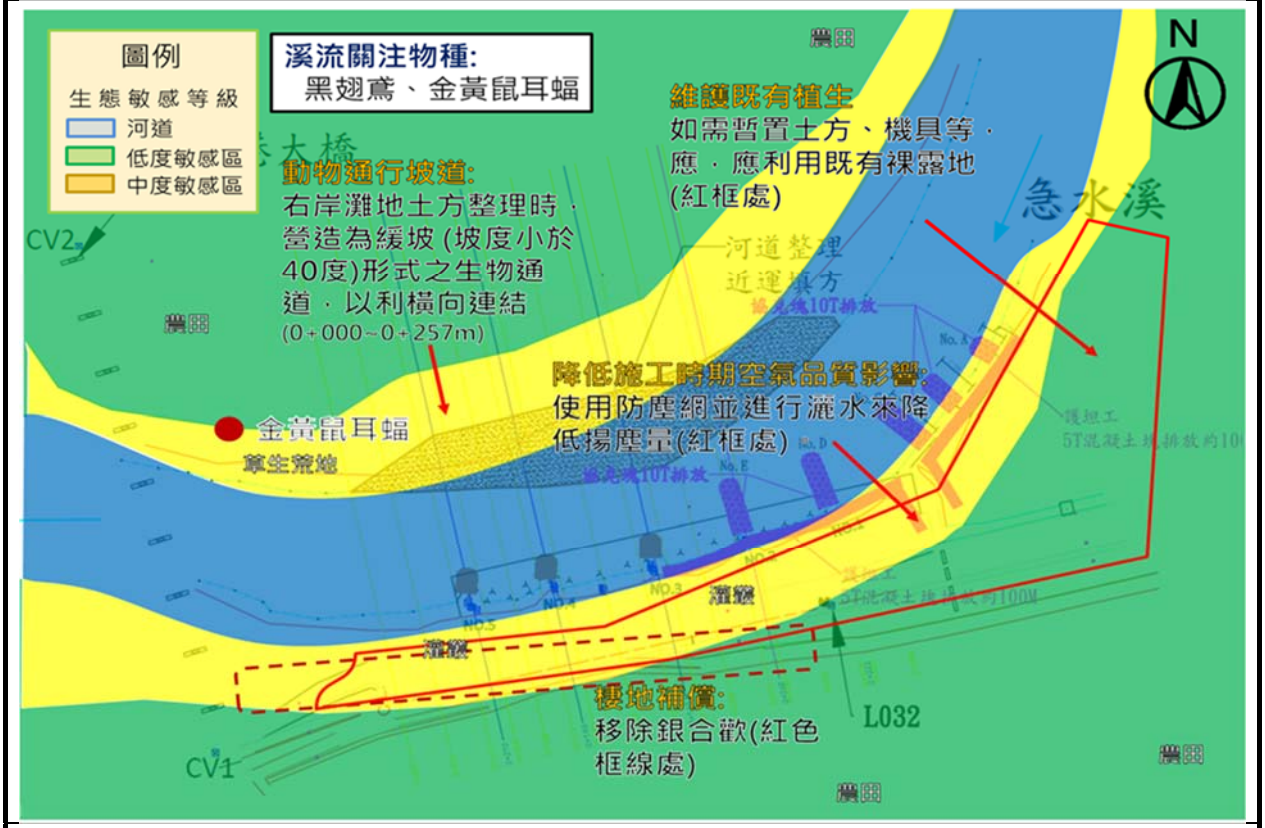
【坌頭港堤防】

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>堤外灌叢及農耕地</td><td>河岸灌叢</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>草生地</td><td>草生地及灌叢</td></tr>
</table>

5.生態關注區域說明及繪製：

以平面圖示標繪治理範圍及其鄰近地區之生態保全對象及潛在生態課題，可依設計期程分別以初步設計圖與細部設計圖套疊繪製生態關注區域圖，以更精確地呈現工程設計與生態關注區域和生態保全對象的位置關係。

應配合工程設計圖的範圍及比例尺進行繪製，比例尺以 1/1000 為原則。繪製範圍除了工程本體所在的地點，亦要將工程可能影響到的地方納入考量，如濱溪植被緩衝區、施工便道的範圍。若河溪附近有道路通過，亦可視道路為生態關注區域圖的劃設邊界。應標示包含施工時的臨時性工程預定位置，例如施工便道、堆置區等。



6.研擬生態影響預測與生態友善措施：

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育對策	保育原則
河道兩側草生地與裸露地為動物棲地。	河道兩側草生地與裸露地為鳥類黑翅鳶(II)、紅隼(II)、紅尾伯勞(III)等動物之棲息地，工程如過度開挖，干擾棲地，將影響動物生存。	設計平面圖應標示施工擾動範圍，包括施工便道位置，施工便道應避免使用有植物生長的區域，優先使用現有的建成地區或裸露地。	縮小
原生樹木生長	施工導致樹木受傷或死亡。	迴避原生樹木生長的區域，列為保全區域，標示於設計平面圖，並於施工前以警示帶或其他明顯標誌，避免施工機具誤入。	迴避
針對既有植生進行表土保存作業	右岸河道整理可能影響灘地既有植生生存與分佈空間。	建議於工程前將預計擾動範圍內之表土移至同河段，不因工程行為剷除，導致種源流失。	減輕
水質保護	機具過水將導致水質混濁，影響水中生物生存。	應妥善設置排擋水，使水流不經過正在施工的區域；如機具需過水，應設置涵管等設施，避免機具入水。	減輕
維護既有植生	土方或機具堆置與施工期間使用影響既有植被生長。	如需暫置土方、機具等，應避免使用有植物生長的區域，優先使用既有建成地區(例如堤防、道路、人為產生的空地等)或裸露地。	減輕

維護自然棲地	未經管理的廢棄物堆置危害自然棲地。	禁止混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等堆置於工區範圍外。	減輕
工區周圍活動之野生動物	工程相關人員捕捉或驚擾導致區域內野生動物活動減少。	工區周圍如出現野生生物，不捕捉、不驚擾。	減輕
施工管理	設計與施工方式變更，有機會牽涉到新的生態課題。	若設計與施工方式變更，應於變更前通知生態團隊，以提供相應的環境友善建議與評估。	其他

生態保全對象與生態影響預測，需考量公告生態保護區、學術研究動植物棲地地點、民間關切生態地點、天然植被、天然水域環境(人為構造物少)等各類型生態保全對象逐一分析工程設計對於工區(含施工區域)對生態環境立即性棲地破壞，並對後續帶來的衍伸性影響(如溪水斷流、植被演替停滯等)進行預測分析。

生態友善措施策略與保育成果預測分析，應對於各個可能受影響的生態保全對象事先擬合適之友善策略，工程佈設時應盡量迴避生態保全對象，若無法迴避時，則務求縮小、減輕及補償之策略，同時須評估友善策略的成效。

7.生態保全對象之照片：

應以特寫與全景照方式記錄生態保全對象，提供現地操作人員辨識。

填寫人員：張侑勝 日期： 民國110年7月9日

附表 D-05　生態保育策略及討論記錄

填表人員 (單位/職稱)	許裕雄　博士 啟宇工程顧問股份有限公司/執行長	填表日期	民國110年10月25日
解決對策項目	工區未涉及生態敏感區	實施位置	坐頭港堤防

解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中)

〔減輕〕避免機具清洗後的泥水流入水域，以保護水質。

〔迴避〕迴避農民種植區域，列為保全區域，並於施工前以警示帶或其他明顯標誌，避免施工機具誤入。

〔減輕〕建議於工程前將預計擾動範圍內之表土(30cm)移至同河段，不因工程行為剷除，導致種源流失。

〔減輕〕如需暫置土方、機具等，應避免使用有植物生長的區域，優先使用既有建成地區(例如堤防、道路、人為產生的空地等)或裸露地。佈設丁壩前暫置混凝土塊於河道左岸，範圍約0.7公頃

[減輕]妥善安排工程施作時間，8：00至17：00時段施工為宜。

〔減輕〕禁止混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等堆置於工區範圍外。

〔減輕〕工區周圍如出現野生生物，不捕捉、不驚擾。

〔減輕〕右岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道(小於40度)，以利橫向連結(0+000~0+257m，約0.6公頃)。

[迴避]移除外來種銀合歡(0+109~0+257m，約0.3公頃範圍內)。

〔其他〕若設計與施工方式變更，應於變更前通知生態團隊，以提供相應的環境友善建議與評估。





現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄

日期	事項	摘要
110.07.09	現勘	針對關注物種、外來種位置及生物通道措施確認
110.07.29-31	生態調查	辦理本區豐水期生態調查
110.10.25	現勘	檢討變更設計之影響

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

2.解決對策係針對衝擊內容所擬定之對策，或為考量生態環境所擬定之增益措施。

3.工程應包含計畫本身及施工便道等臨時性工程。

填寫人員：許裕雄 日期：民國110年10月25日

公共工程生態檢核自評表(主表)

工程基本資料	計畫及工程名稱	龜重溪篤農、吉田堤防(一期)防災減災工程	設計單位	經濟部水利署第五河川局工務課
	工程期程	109年12月27日 至 110年12月11日	監造廠商	經濟部水利署第五河川局工務課
	主辦機關	經濟部水利署第五河川局	營造廠商	天雷營造有限公司
	基地位置	地點：台南市柳營區 TWD97座標 X: 169418.56, Y: 2564499.60	工程預算/經費(千元)	
	工程目的	1.堤後重要聚落保全 2.減少流路迫近、直衝		
	工程類型	□交通、□港灣、■水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、□其他_____		
	工程概要	1.吉田堤防新建堤防 497.3 公尺含越堤路及排水門(2.0m*2.0m*2 孔)各乙座 2.篤農提段新建堤防 513 公尺含越堤路及排水門(2.0m*2.0m*2 孔)各乙座。 3.河道整理500公尺及丁壩工6處（變更部分）		
	預期效益	1.堤後重要聚落保全 2.減少流路迫近、直衝 3.增設丁壩緩衝河川能量，防止河道沖刷彎道 4.落實生態檢核保育河川生態		

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段(附表1)	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則? ■是：團隊成員詳見附表 D-03-生態團隊組成。　□否
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位：□法定自然保護區、■一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。)
		關注物種及重要棲地	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ ■是 棕沙燕(溪流指標物種) □否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統? □是 _____ ■否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段(附表1)	三、 生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案? □是　□否
		採用策略	2. 針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ ■是 _既有資料顯示有調查到棕沙燕，雖本計畫生態調查並未記錄，建議施工時若發現棕沙燕或其繁殖區需迴避，上游行水區灌叢旁有土質陡坡(70~80度角)，為棕沙燕利用之棲地，施工時盡量避免開挖，保留原樣，以利棕沙燕棲息。。 □否
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費? ■是 ___本案為核定階段生態檢核，執行經費來自「110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案(開口合約)」，依據計畫核定內容，執行基本資料收集、生態調查等 □否
	四、 民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ ■是：請詳附表 D-02 生態評估人員/民眾參與意見紀錄。 □否
	五、 資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開? ■是:公布在水利署全球資訊網-第五河川局業主軸項目 https://epp.wra.gov.tw/News.aspx?n=26591&sms=9117&_CSN=5 □否
規劃	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	6. 是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■是：請詳附表 D-03 生態團隊組成。　□否

階段(附表1)	二、 基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料? ■是：請詳附表 D-03 棲地生態資料蒐集與生態棲地環境評估。 □否 2.是否確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象? ■是：請詳附表 D-03 生態影響預測與保育對策研擬估。 ，包括： 〔減輕〕既有資料顯示有調查到棕沙燕，雖本計畫生態調查並未記錄，建議施工時若發現棕沙燕或其繁殖區需迴避，上游行水區灌叢旁有土質陡坡(70~80度角)，為棕沙燕利用之棲地，施工時盡量避免開挖，保留原樣，以利棕沙燕棲息。 〔迴避〕迴避原生喬木生長的區域，列為保全區域，避免施工機具誤入。 〔減輕〕工程施工時需注意對水質之影響，應妥善設置排擋水，使水流不經過正在施工的區域；如機具需過水，應設置涵管等設施，避免機具入水。尤其處理工程廢棄物、施工廢水排放時，盡可能避免影響下游河段 〔減輕〕工程施工時注意對水質影響，施工期間提前進行導水，並在開挖工區現場的下游端設置臨時沉砂池，避免影響下游河段之水質。 〔減輕〕如需暫置土方、機具等，應避免使用有植物生長的區域，優先使用既有建成地區(例如堤防、道路、人為產生的空地等)或裸露地。 〔減輕〕建議以恢復河岸草生棲地為目標，興建堤防採取緩坡，並增加孔隙度，避免橫向阻隔、右岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式(小於40度)之生物廊道，以利橫向連結。 〔減輕〕施工期間避免高噪音機具同時施工，以減少施工對鄰近物種之干擾。建議盡量迴避覓食時間(早上8:00前，下午5:00後)。 〔減輕〕禁止混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等堆置於工區範圍外。 〔其他〕若設計與施工方式變更，應於變更前通知生態團隊，以提供相應的環境友善建議與評估。 □否
	三、 生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案? ■是 □否

	四、 民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集整合並溝通相關意見? ■是，於110年09月017日辦理「龜重溪篤農、吉田堤防(二期)改善工程」工程設計地方說明會，邀請台南荒野保護協會分會長一同參與　□否
	五、 資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開? □是　□否
設計階段(附表1)	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■是：請詳附表 D-03 生態團隊組成。　□否
	二、 設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員之意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ■是　□否
	三、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開? ■是:公布在水利署全球資訊網-第五河川局業主軸項目 https://epp.wra.gov.tw/News.aspx?n=26591&sms=9117&_CSN=5 □否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施工階段(附表2)(附表3)(附表4)	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? ■是：請詳附表 D-03 生態團隊組成。　□否
	二、 生態保育措施	施工廠商	1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置? ■是　□否 2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 ■是　□否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 ■是　□否
		生態保育品質管理措施	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查? ■是　□否 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? ■是　□否 3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效? ■是　□否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? ■是　□否
	三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見? ■是，邀請台南荒野保護協會分會長-黃嘉隆老師共同參與 □否

	四、 資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開? ■是:經核定後將公布在水利署全球資訊網-第五河川局業主軸項目 https://epp.wra.gov.tw/News.aspx?n=26591&sms=9117&_CSN=5 □否
維護管理階段 (附表5)	一、 生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍之棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ □是　□否
	二、 資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開? □是　□否

附表 D-02　生態評估人員/民眾參與意見紀錄表

編號:

勘查日期	民國110年9月17日	填表日期	民國110年9月22日
填表人員 (單位/職稱)	張侑勝(啟宇工程顧問股份有限公司/專案經理	勘查地點	龜重溪篤農、吉田堤防(一期)防災減災工程
參與人員	單位/職稱	參與勘查事項	
張侑勝	啟宇工程顧問股份有限公司/專案經理	工程生態評析、生態檢核執行	
陳宣安	啟宇工程顧問股份有限公司/經理	工程生態評析、生態檢核執行	
許裕雄	啟宇工程顧問股份有限公司/執行長	工程生態評析	
黃嘉隆	台南荒野保護協會-分會長	生態檢核執行、生態檢核執行	
張集益	民翔生態公司/總經理	工程生態評析、生態調查	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱)： 張侑勝		處理情形回覆 提出人員(單位/職稱)：	
【生態檢核程序提醒】			
1.應將施工廠商需辦理的生態檢核工作項目納入工程設計發包文件內。內容可參考「公共工程生態檢核注意事項」(中華民國 108 年 5 月 10 日行政院公共工程 委員會工程技字第 1080200380 號函)第 九條第(四)項之施工階段生態檢核作業原 則(表 1)。		依建議內容辦理。	
2. 施工階段需執行之生態保育措施，應納入工程設計平面圖與相關說明文件。		依建議內容辦理。	
3. 在設計與施工階段皆應公開生態檢核資訊，如生態檢核表與相關附件、工程目的與預期效益、工程內容、規劃設計方案、及計畫區域致災紀錄等。		依建議內容辦理。	
【設計階段應考量之生態保育措施】			
4.施工便道應避免使用有植物生長的區域(如下圖紅色與黃色區域)，優先使用現有的建成地區(例如堤防、道路、人為產生的空地等)或裸露地。		於施工階段執行	
【應納入施工階段之生態保育措施】			
5. 應確實設置排擋水，使水流不經過正在施工的區域。		將納入施工階段生態保育措施	
6. 如機具需過水，應另架涵管或鐵板作為跨水施工便道，避免機具入水。		將納入施工階段生態保育措施	

7. 如需暫置土方、機具等，應避免使用有植物生長的區域，優先使用既有建成地區(例如堤防、道路、人為產生的空地等)或裸露地。	將納入施工階段生態保育措施
8.既有資料顯示有調查到棕沙燕，雖本計畫生態調查並未記錄，建議施工時若發現棕沙燕或其繁殖區需迴避，並在施工時明確標示治理線，以保全棕沙燕之棲地環境。	將納入施工階段生態保育措施
9. 建議以恢復河岸草生棲地為目標，興建堤防採取緩坡，並增加孔隙度，避免橫向阻隔、右岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結。	將納入施工階段生態保育措施

說明：

5. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
6. 紀錄建議包含所關切之議題，如特稀有植物或保育類動物出現之季節、環境破壞等。
7. 民眾參與紀錄須依次整理成表格內容
8. 表格欄位不足請自行增加或加頁。

表 1 公共工程生態檢核注意事項之施工階段生態檢核作業原則

施工階段：本階段目標為落實前兩階段所擬定之生態保育對策、措施及工程方案，確保生態保全對象、生態關注區域完好及維護環境品質。其作業原則如下：	
1.開工前準備作業：	
(1)	組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保育措施實行方案、執行生態評估，以及確認環境生態異常狀況處理原則。
(2)	辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。
(3)	施工計畫書應考量減少環境擾動之工序，並包含生態保育措施，說明施工擾動範圍(含施工便道、土方及材料堆置區)，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。
(4)	履約文件應有生態保育措施自主檢查表。
(5)	施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。
(6)	邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見。
2.確實依核定之生態保育措施執行，於施工過程中注意對生態之影響。若遇環境生態異常時，停止施工並調整生態保育措施。施工執行狀況納入相關工程督導重點，完工後列入檢核項目。	

填寫人員：張侑勝 日期： 民國110年9月22日

附表 D-03　工程方案之生態評估分析

工程名稱(編號)	龜重溪篤農、吉田堤防(一期)防災減災工程	填表日期	民國 110 年 9 月 22 日
評析報告是否完成下列工作	■由生態評估人員撰寫、■現場勘查、■生態調查、■生態關注區域圖、■生態影響預測、■生態友善措施研擬、■文獻蒐集		

1.生態團隊組成：

姓名	職稱	負責工作	學歷	專業資歷	專長
張侑勝	專案經理		碩士	2 年	
陳宣安	經理		博士	3 年	
許裕雄	執行長		博士	6 年	
張集益	總經理		碩士	15 年	

2.棲地生態資料蒐集：

【篤農、吉田堤防(一期)】

預定工區位置在重溪橋下游，經現地調查及網路資料蒐集工程位置周邊之動物如下：

類群	物種
哺乳類	一般類：台灣灰鼩鼱、臭鼩、小黃腹鼠
兩生類	一般類：黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙、中國虎皮蛙、拉都希氏赤蛙、日本樹蛙
爬蟲類	一般類：疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥、麗紋石龍子、中國石龍子台灣亞種、長尾真稜蜥、多線真稜蜥、印度蜓蜥
鳥類	一般類：小白鷺、紅冠水雞、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、台灣夜鷹、小雨燕、大卷尾、樹鵲、小雲雀、棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕、白頭翁、紅嘴黑鸭、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、粉紅鸚嘴、綠繡眼、白尾八哥、麻雀
蜻蛉目 雙翅目	一般類：細螅科、勾蜓科、琵螅科、紅搖蚊
魚類	一般類：鯽、高身小鰾鮈、紅鰭鮊、餐條、高體高鬚魚、革條田中鰟鮍、鬍鮃、豹紋翼甲鮃
蝦蟹類	日本沼蝦、擬多齒米蝦

參考資料：

(1) 台灣生物多樣性網絡，https://www.tbn.org.tw/

(2) 生態調查資料庫系統，
https://ecollect.forest.gov.tw/Ecological/ProjectManager/ResultPresentation.aspx

(3) 急水溪水系河川情勢調查，103 年，經濟部水利署第五河川局。

3.生態棲地環境評估：

陸域棲地概況：

【篤農、吉田堤防(一期)】

計畫範圍多為已開發環境、草生地及農耕地環境，植物種類為一般常見之低海拔物種，並有人為栽培之景觀植物植於道路周邊；其中以原生種佔大多數，記錄臺灣欒樹 1 種特有植物。陸域生物調查方面，鳥類組成種類以低海拔農業平原帶常見物種，其中留鳥習性佔 72.0%(18 種)，主要活動於草灌叢與農耕地。

水域棲地概況：

【篤農、吉田堤防】

水域生物調查方面，本樣站水域環境兩岸植物茂密，河川型態為淺流、淺瀨型，河川內有許多耐汙性低之生物棲息，如高身小鰾鮈、粗糙沼蝦及擬多齒米蝦等。

4.棲地影像紀錄：(110 年 9 月 17 日 拍攝)

【篤農、吉田堤防(一期)】



右岸喬木林



右岸施工工區

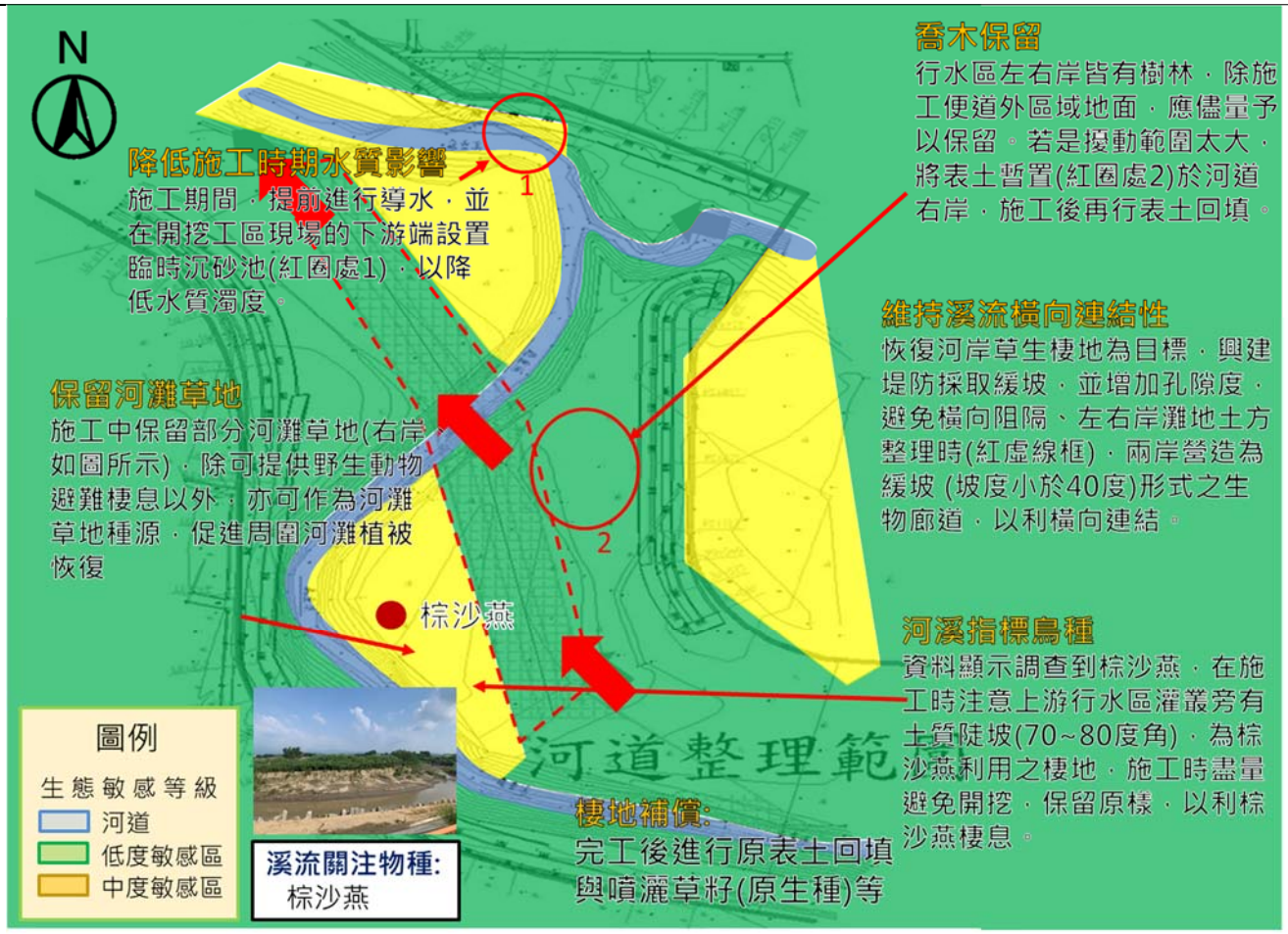


左岸河道零星灌叢



左岸低莖植物

5. 生態關注區域說明及繪製：



6.研擬生態影響預測與生態友善措施：

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育對策	保育原則
河道兩側灌叢為動物棲地。	河道兩側灌叢為鳥類、爬蟲類、哺乳類之棲息地，工程如過度開挖，干擾棲地，將影響動物生存。	設計平面圖應標示施工擾動範圍，包括施工便道位置，施工便道應避免使用有植物生長的區域，優先使用現有的建成地區或裸露地。	縮小
河溪指標鳥種	棕沙燕(為台灣低海拔區域常見的留鳥，經常成群在河床或池塘的上空活動，繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞，且多數行集體繁殖。若過度開挖，將影響棕沙燕生存。	既有資料顯示有調查到棕沙燕，雖本計畫生態調查並未記錄，建議施工時若發現棕沙燕或其繁殖區需迴避，上游行水區灌叢旁有土質陡坡(70~80 度角)，為棕沙燕利用之棲地，施工時盡量避免開挖，保留原樣，以利棕沙燕棲息。	減輕
原生樹木生長	施工導致樹木受傷或死亡。	迴避原生樹木生長的區域，列為保全區域，並於施工前以警示帶或其他明顯標誌，避免施工機具誤入。	迴避
水質保護	工區大部分皆已開挖，工程機具施工時	工程施工時需注意對水質之影響，應妥善設置排擋水，使水流	減輕

	有揚塵，可能影響附近生物棲息及水質汙染，造成下游泥沙淤積。	不經過正在施工的區域；如機具需過水，應設置涵管等設施，避免機具入水並使用防塵網避免揚塵。尤其處理工程廢棄物、施工廢水排放時，盡可能避免影響下游河段	
維護既有植生	土方或機具堆置與施工期間使用影響既有植被生長。	如需暫置土方、機具等，應避免使用有植物生長的區域，優先使用既有建成地區(例如堤防、道路、人為產生的空地等)或裸露地。	減輕
		整體評估調整治理區域，縮小工程量體規模，保留無災害或治理需求的植生區域。	縮小
水陸域間橫向連結性	堤防設計若無考量坡度與鋪面材質，可能影響周邊棲地環境間水陸域的橫向連結性，尤其以農耕地、淺山闊葉林等環境棲息之兩生、爬蟲類影響較大(如黑眶蟾蜍等)。	建議以恢復河岸草生棲地為目標，興建堤防採取緩坡，並增加孔隙度，避免橫向阻隔、右岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結。	減輕
		高灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結性。以達生物友善措施之目的。	減輕
周圍既有棲地特性及多樣性	周圍多為農耕地，提供生物不同的環境使用，工程施作時，包含震動、噪音、粉塵等皆可能會影響其覓食與繁殖。	施工期間避免高噪音機具同時施工，以減少施工對鄰近物種之干擾。建議盡量迴避覓食時間(早上 8:00 前，下午 5:00 後)	減輕
維護自然棲地	未經管理的廢棄物堆置危害自然棲地。	禁止混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等堆置於工區範圍外。	減輕
施工管理	設計與施工方式變更，有機會牽涉到新的生態課題。	若設計變更，應於變更前通知生態團隊，以提供相應的環境友善建議與評估。	其他

生態保全對象與生態影響預測，需考量公告生態保護區、學術研究動植物棲地地點、民間關切生態地點、天然植被、天然水域環境(人為構造物少)等各類型生態保全對象逐一分析工程設計對於工區(含施工區域)對生態環境立即性棲地破壞，並對後續帶來的衍伸性影響(如溪水斷流、植被演替停滯等)進行預測分析。

生態友善措施策略與保育成果預測分析，應對於各個可能受影響的生態保全對象事先擬合適之友善策略，工程佈設時應盡量迴避生態保全對象，若無法迴避時，則務求縮小、減輕及補償之策略，同時須評估友善策略的成效。

6. 生態保全對象之照片：





填寫人員：張侑勝　日期： 民國110年9月22日

附表 D-05

填表人員 (單位/職稱)	許裕雄　博士 啟宇工程顧問股份有限公司/執行長	填表日期	民國110年9月30日
解決對策項目	工區未涉及生態敏感區	實施位置	吉田篤農堤防

解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中)

〔減輕〕既有資料顯示有調查到棕沙燕，雖本計畫生態調查並未記錄，建議施工時若發現棕沙燕或其繁殖區需迴避，上游行水區灌叢旁有土質陡坡(70~80度角)，為棕沙燕利用之棲地，施工時盡量避免開挖，保留原樣，以利棕沙燕棲息。

〔迴避〕迴避原生喬木生長的區域，列為保全區域，避免施工機具誤入。

〔減輕〕工程施工時需注意對水質之影響，應妥善設置排擋水，使水流不經過正在施工的區域；如機具需過水，應設置涵管等設施，避免機具入水。尤其處理工程廢棄物、施工廢水排放時，盡可能避免影響下游河段

〔減輕〕工程施工時注意對水質影響，施工期間提前進行導水，並在開挖工區現場的下游端設置臨時沉砂池，避免影響下游河段之水質。

〔減輕〕如需暫置土方、機具等，應避免使用有植物生長的區域，優先使用既有建成地區(例如堤防、道路、人為產生的空地等)或裸露地。

〔減輕〕建議以恢復河岸草生棲地為目標，興建堤防採取緩坡，並增加孔隙度，避免橫向阻隔、右岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式(小於40度)之生物廊道，以利橫向連結。

〔減輕〕施工期間避免高噪音機具同時施工，以減少施工對鄰近物種之干擾。建議盡量迴避覓食時間(早上8:00前，下午5:00後)。

〔減輕〕禁止混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等堆置於工區範圍外。

〔其他〕若設計與施工方式變更，應於變更前通知生態團隊，以提供相應的環境友善建議與評估。



現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄		
日期	事項	摘要
110.07.29-31	生態調查	辦理本區上游重溪橋處豐水期生態調查
110.09.17	現勘	針對關注物種及生物通道措施確認
110.12.20	現勘	檢討變更設計之影響

生態保育策略及討論紀錄

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

2.解決對策係針對衝擊內容所擬定之對策，或為考量生態環境所擬定之增益措施。

3.工程應包含計畫本身及施工便道等臨時性工程。

填寫人員：許裕雄　　日期：民國110年9月30日

附錄四、急水溪水利工程快速棲地生態評估成果表

急水溪斷面 54(急水溪橋)水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

①基本資料	紀錄日期	2021.05.11	填表人	許書豪
	水系名稱	急水溪	行政區	台南市新營區
	工程名稱	110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案	工程階段	■計畫提報階段□調查設計階段□施工階段
	調查樣區	急水溪斷面 54	位置座標（TW97）	X：23.296098 Y：120.323848
	工程概述			
②現況圖	□定點連續周界照片 ■工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 ■水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他____			

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A)水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態? (可複選) □淺流、□淺瀨、■深流、■深潭、□岸邊緩流、□其他	3	□增加水流型態多樣化 □避免施作大量硬體設施 ■增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ■避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他 ____
		評分標準： □水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 ■水域型態出現 2 種：3 分 □水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
		生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	(B)水域廊道連續性	Q:您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 ■受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	6	□降低橫向結構物高差 □避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 ■維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C)水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) □濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ■水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 □水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	6	■維持水量充足 ■維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準： ■在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	10	□增加低水流路施設 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■減少交界帶高度落差 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？土坡、草生地:5 分。		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	10	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ■縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■增加生物通道或棲地營造 ■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、□圓石、□卵石、■礫石等	6	■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 □面積比例小於 25%： 10 分 ■面積比例介於 25%~50%： 6 分 □面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		□減少高濁度水流流入 □其他_____
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生or外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) □水棲昆蟲、■螺貝類、■蝦蟹類、■魚類、□兩棲類、□爬蟲類 評分標準： □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ■生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 □生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 □台灣石斛 或 田蚌 ：上述分數再+3 分 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	4	■縮減工程量體或規模 □調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? 評分標準： □水呈現藍色且透明度高：10 分 □水呈現黃色：6 分 ■水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分 生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	3	□避免施工方法及過程造成濁度升高 □調整設計，增加水深 ■維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
綜合評價		水的特性項總分 ＝A+B+C＝15(總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 ＝D+E+F =26(總分 30 分) 生態特性項總分 ＝G+H＝7(總分 20 分)	總和=__48__ (總分 80 分)	

急水溪斷面 31(坐頭港堤防)水利工程快速棲地生態評估表

(河川、區域排水)—施工前

①基本資料	紀錄日期	2021.04.29	填表人	許書豪
	水系名稱	急水溪	行政區	台南市鹽水區
	工程名稱	110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案	工程階段	■計畫提報階段□調查設計階段□施工階段
	調查樣區	急水溪斷面 31(南港)	位置座標（TW97）	X：23.256956 Y：120.247577
	工程概述			
②現況圖	□定點連續周界照片 ■工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 ■水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他____			

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A)水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態?(可複選) □淺流、□淺瀨、■深流、■深潭、□岸邊緩流、□其他	3	■增加水流型態多樣化 □避免施作大量硬體設施 ■增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ■避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他 ____
		評分標準： □水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 ■水域型態出現 2 種：3 分 □水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
		生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	(B)水域廊道連續性	Q:您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	10	□降低橫向結構物高差 □避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 ■維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C)水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) □濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ■水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 □水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	6	■維持水量充足 ■維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準： ■在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	10	□增加低水流路施設 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■減少交界帶高度落差 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？土坡、草生地:5 分。		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) 評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 ■具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	6	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■增加生物通道或棲地營造 ■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、□圓石、■卵石、■礫石等	6	■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 □面積比例小於 25%： 10 分 ■面積比例介於 25%~50%： 6 分 □面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		□減少高濁度水流流入 □其他_____
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生or外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) □水棲昆蟲、■螺貝類、■蝦蟹類、■魚類、□兩棲類、□爬蟲類 評分標準： □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ■生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 □生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 □台灣石斛 或 田蚌 ：上述分數再+3 分 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	4	□縮減工程量體或規模 □調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? 評分標準： □水呈現藍色且透明度高：10 分 □水呈現黃色：6 分 ■水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分 生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	3	□避免施工方法及過程造成濁度升高 □調整設計，增加水深 ■維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
綜合評價		水的特性項總分 ＝A+B+C = 19(總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 ＝D+E+F =22(總分 30 分) 生態特性項總分 ＝G+H = 7(總分 20 分)		總和= 48 (總分 80 分)

急水溪斷面 31(坐頭港堤防)水利工程快速棲地生態評估表

(河川、區域排水)—施工中

①基本資料	紀錄日期	2021.07.09	填表人	張侑勝
	水系名稱	急水溪	行政區	台南市鹽水區
	工程名稱	110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案	工程階段	□計畫提報階段□調查設計階段 ■施工階段
	調查樣區	急水溪斷面 31(南港)	位置座標（TW97）	X：23.256956 Y：120.247577
	工程概述			
②現況圖	□定點連續周界照片 ■工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 ■水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他____			

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A)水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態?(可複選) □淺流、□淺瀨、■深流、■深潭、□岸邊緩流、□其他	3	■增加水流型態多樣化 □避免施作大量硬體設施 ■增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ■避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他 ____
		評分標準： □水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 ■水域型態出現 2 種：3 分 □水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
		生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	(B)水域廊道連續性	Q:您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	10	□降低橫向結構物高差 □避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 ■維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C)水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) □濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ■水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 □水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	6	■維持水量充足 ■維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準： □在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 ■在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	2	□增加低水流路施設 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 □減少交界帶高度落差 ■維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？土坡、草生地:1 分。		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) 評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 ■具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	6	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■增加生物通道或棲地營造 ■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、□圓石、■卵石、■礫石等	3	■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 □面積比例小於 25%： 10 分 □面積比例介於 25%~50%： 6 分 ■面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		□減少高濁度水流流入 □其他_____
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生or外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) □水棲昆蟲、■螺貝類、□蝦蟹類、■魚類、□兩棲類、□爬蟲類 評分標準： □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ■生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 □生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 □台灣石斛 或 田蚌 ：上述分數再+3 分 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	4	□縮減工程量體或規模 □調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? 評分標準： □水呈現藍色且透明度高：10 分 □水呈現黃色：6 分 ■水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分 生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	3	□避免施工方法及過程造成濁度升高 □調整設計，增加水深 ■維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
綜合評價		水的特性項總分 ＝A+B+C = 19(總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 ＝D+E+F =20(總分 30 分) 生態特性項總分 ＝G+H = 7(總分 20 分)		總和=__37__ (總分 80 分)

急水溪斷面 31(坐頭港堤防)水利工程快速棲地生態評估表

(河川、區域排水)—完工後

①基本資料	紀錄日期	2022.6.30	填表人	陳宣安
	水系名稱	急水溪	行政區	台南市鹽水區
	工程名稱	110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案	工程階段	□計畫提報階段□調查設計階段 ■施工階段
	調查樣區	急水溪斷面 31(南港)	位置座標（TW97）	X：23.256956 Y：120.247577
	工程概述			
②現況圖	□定點連續周界照片 ■工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 ■水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他____			

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A)水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態?(可複選) □淺流、□淺瀨、■深流、■深潭、□岸邊緩流、□其他	3	■增加水流型態多樣化 □避免施作大量硬體設施 ■增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ■避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他 ____
		評分標準： □水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 ■水域型態出現 2 種：3 分 □水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
		生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	(B)水域廊道連續性	Q:您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	10	□降低橫向結構物高差 □避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 ■維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C)水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) □濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ■水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 □水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	6	■維持水量充足 ■維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準： ■在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	10	□增加低水流路施設 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 □減少交界帶高度落差 ■維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？護坦工、草生地:5 分。		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) 評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 ■具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	6	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 ■增加植生種類與密度 □增加生物通道或棲地營造 □降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、□圓石、■卵石、■礫石等	10	■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 ■面積比例小於 25%： 10 分 □面積比例介於 25%~50%： 6 分 □面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		□減少高濁度水流流入 □其他_____
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生or外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) □水棲昆蟲、■螺貝類、■蝦蟹類、■魚類、□兩棲類、□爬蟲類 評分標準： □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ■生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 □生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 □台灣石魮 或 田蚌 ：上述分數再+3 分 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	4	□縮減工程量體或規模 □調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? 評分標準： □水呈現藍色且透明度高：10 分 □水呈現黃色：6 分 ■水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分 生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	3	□避免施工方法及過程造成濁度升高 □調整設計，增加水深 ■維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
綜合評價		水的特性項總分 ＝A+B+C = 19(總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 ＝D+E+F =22(總分 30 分) 生態特性項總分 ＝G+H = 7(總分 20 分)		總和=__52__ (總分 80 分)

急水溪斷面22(宅港橋)水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

①基本資料	紀錄日期	2021.04.29	填表人	許書豪
	水系名稱	急水溪	行政區	台南市學甲區
	工程名稱	110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案	工程階段	■計畫提報階段□調查設計階段□施工階段
	調查樣區	急水溪斷面 22(宅港橋)	位置座標（TW97）	X：23.253523 Y：120.203457
	工程概述			
②現況圖	□定點連續周界照片 ■工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 ■水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他____			

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A)水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態? (可複選) □淺流、□淺瀨、■深流、■深潭、□岸邊緩流、□其他	3	□增加水流型態多樣化 □避免施作大量硬體設施 ■增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 □避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他 ____
		評分標準： □水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 ■水域型態出現 2 種：3 分 □水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
		生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	(B)水域廊道連續性	Q:您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	10	□降低橫向結構物高差 □避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 ■維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C)水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) □濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ■水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 □水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	6	■維持水量充足 ■維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準： ■在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	10	□增加低水流路施設 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 □減少交界帶高度落差 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？草生地、土坡:5 分。		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) 評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 ■具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	3	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 □增加生物通道或棲地營造 ■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、□圓石、□卵石、■礫石等	3	■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 □面積比例小於 25%： 10 分 □面積比例介於 25%~50%： 6 分 ■面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		□減少高濁度水流流入 □其他_____
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生or外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) □水棲昆蟲、■螺貝類、■蝦蟹類、■魚類、□兩棲類、□爬蟲類 評分標準： □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ■生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 □生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 □台灣石斛 或 田蚌 ：上述分數再+3 分 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	4	□縮減工程量體或規模 □調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? 評分標準： □水呈現藍色且透明度高：10 分 □水呈現黃色：6 分 ■水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分 生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	3	□避免施工方法及過程造成濁度升高 □調整設計，增加水深 ■維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
綜合評價		水的特性項總分 ＝A+B+C＝19(總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 ＝D+E+F =16(總分 30 分) 生態特性項總分 ＝G+H＝7(總分 20 分)	總和=__42__ (總分 80 分)	

急水溪斷面 12 水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

①基本資料	紀錄日期	2021.04.29	填表人	許書豪
	水系名稱	急水溪	行政區	台南市學甲區
	工程名稱	110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案	工程階段	■計畫提報階段□調查設計階段□施工階段
	調查樣區	急水溪斷面 12(學甲)	位置座標（TW97）	X：23.275598 Y：120.160310
	工程概述			
②現況圖	□定點連續周界照片 ■工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 ■水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他____			

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A)水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態? (可複選) □淺流、□淺瀨、■深流、■深潭、□岸邊緩流、□其他	3	■增加水流型態多樣化 □避免施作大量硬體設施 ■增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 □避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他 ____
		評分標準： □水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 ■水域型態出現 2 種：3 分 □水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
		生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	(B)水域廊道連續性	Q:您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	10	□降低橫向結構物高差 □避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 ■維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C)水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) □濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ■水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 □水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	6	■維持水量充足 ■維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準： ■在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	10	□增加低水流路施設 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 □減少交界帶高度落差 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？草生地、土坡:5 分。		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) 評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 ■具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	3	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 □增加生物通道或棲地營造 ■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、□圓石、□卵石、■礫石等	6	■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 □面積比例小於 25%： 10 分 ■面積比例介於 25%~50%： 6 分 □面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		□減少高濁度水流流入 □其他_____
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生or外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) □水棲昆蟲、■螺貝類、■蝦蟹類、■魚類、□兩棲類、□爬蟲類 評分標準： □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ■生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 □生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 □台灣石斛 或 田蚌 ：上述分數再+3 分 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	4	□縮減工程量體或規模 □調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? 評分標準： □水呈現藍色且透明度高：10 分 □水呈現黃色：6 分 ■水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分 生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	3	□避免施工方法及過程造成濁度升高 □調整設計，增加水深 ■維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
綜合評價		水的特性項總分 ＝A+B+C = 19(總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 ＝D+E+F =19(總分 30 分) 生態特性項總分 ＝G+H = 7(總分 20 分)	總和= 45 (總分 80 分)	

急水溪斷面 7(五王大橋下游)水利工程快速棲地生態評估表

(河川、區域排水)

①基本資料	紀錄日期	2021.04.29	填表人	許書豪
	水系名稱	急水溪	行政區	台南市北門區
	工程名稱	110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案	工程階段	■計畫提報階段□調查設計階段□施工階段
	調查樣區	急水溪斷面 7(南鯤鯓)	位置座標（TW97）	X：23.291540 Y：120.140804
	工程概述			
②現況圖	□定點連續周界照片 ■工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 ■水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他____			

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A)水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態? (可複選) □淺流、□淺瀨、■深流、■深潭、□岸邊緩流、□其他	3	□增加水流型態多樣化 □避免施作大量硬體設施 ■增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 □避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他 ____
		評分標準： □水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 ■水域型態出現 2 種：3 分 □水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
		生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	(B)水域廊道連續性	Q:您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	10	□降低橫向結構物高差 □避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 ■維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C)水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) □濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ■水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 □水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	6	■維持水量充足 ■維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準： ■在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	5	□增加低水流路施設 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 ■增加植生種類與密度 ■減少交界帶高度落差 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？造型模板、草生地:0 分。		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) 評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 ■大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	1	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■增加生物通道或棲地營造 ■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、■圓石、■卵石、■礫石等	6	■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 □面積比例小於 25%： 10 分 ■面積比例介於 25%~50%： 6 分 □面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		□減少高濁度水流流入 □其他_____
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生or外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) □水棲昆蟲、■螺貝類、■蝦蟹類、■魚類、□兩棲類、□爬蟲類 評分標準： ■生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 □生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 □生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 □台灣石魮 或 田蚌 ：上述分數再+3 分 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	7	□縮減工程量體或規模 □調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? 評分標準： □水呈現藍色且透明度高：10 分 □水呈現黃色：6 分 ■水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分 生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	3	□避免施工方法及過程造成濁度升高 □調整設計，增加水深 ■維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
綜合評價		水的特性項總分 ＝A+B+C = 19(總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 ＝D+E+F =12(總分 30 分) 生態特性項總分 ＝G+H = 10(總分 20 分)	總和= 41 (總分 80 分)	

龜重溪斷面28(忠義橋)水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

①基本資料	紀錄日期	2021.05.18	填表人	許書豪
	水系名稱	龜重溪	行政區	台南市東山區
	工程名稱	110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案	工程階段	■計畫提報階段□調查設計階段□施工階段
	調查樣區	龜重溪斷面 28	位置座標（TW97）	X：23.290015 Y：120.383241
	工程概述			
②現況圖	□定點連續周界照片 ■工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 ■水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他____			

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A)水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態? (可複選) □淺流、□淺瀨、□深流、■深潭、■岸邊緩流、□其他	3	■增加水流型態多樣化 ■避免施作大量硬體設施 ■增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ■避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他 ____
		評分標準： □水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 ■水域型態出現 2 種：3 分 □水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
		生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	(B)水域廊道連續性	Q:您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	3	□降低橫向結構物高差 ■避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 ■維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C)水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) □濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ■水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 □水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	6	■維持水量充足 ■維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ■調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準： ■在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	10	□增加低水流路施設 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■減少交界帶高度落差 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？喬木、草生地:5 分。		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	10	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ■縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■增加生物通道或棲地營造 ■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、□圓石、□卵石、■礫石等	3	■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 □面積比例小於 25%： 10 分 □面積比例介於 25%~50%： 6 分 ■面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		□減少高濁度水流流入 □其他_____
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生or外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) ■水棲昆蟲、□螺貝類、■蝦蟹類、■魚類、□兩棲類、□爬蟲類 評分標準： □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ■生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 □生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 ■台灣石鮒 或 田蚌 ：上述分數再+3 分 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	7	■縮減工程量體或規模 ■調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? 評分標準： □水呈現藍色且透明度高：10 分 ■水呈現黃色：6 分 □水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分 生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	6	□避免施工方法及過程造成濁度升高 □調整設計，增加水深 ■維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
綜合評價		水的特性項總分 ＝A+B+C = 19(總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 ＝D+E+F =23(總分 30 分) 生態特性項總分 ＝G+H = 13(總分 20 分)	總和= 55 (總分 80 分)	

白水溪斷面 148(甘宅二號橋)水利工程快速棲地生態評估表

(河川、區域排水)

①基本資料	紀錄日期	2021.05.11	填表人	許書豪
	水系名稱	白水溪	行政區	台南市白河區
	工程名稱	110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案	工程階段	■計畫提報階段□調查設計階段□施工階段
	調查樣區	白水溪斷面 148(甘宅二號橋)	位置座標（TW97）	X：23.363152 Y：120.454115
	工程概述			
②現況圖	□定點連續周界照片 ■工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 ■水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他____			

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A)水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態? (可複選) □淺流、□淺瀨、□深流、□深潭、■岸邊緩流、□其他	1	□增加水流型態多樣化 □避免施作大量硬體設施 ■增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ■避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他 ____
		評分標準： □水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 □水域型態出現 2 種：3 分 ■水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
		生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	(B)水域廊道連續性	Q:您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	10	□降低橫向結構物高差 □避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 ■維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C)水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) □濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ■水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 □水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	6	■維持水量充足 ■維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準： □在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 ■在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	8	□增加低水流路施設 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■減少交界帶高度落差 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？土坡、草生地:5 分。		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	10	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ■縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■增加生物通道或棲地營造 ■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、■圓石、■卵石、■礫石等	6	■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 □面積比例小於 25%： 10 分 ■面積比例介於 25%~50%： 6 分 □面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		□減少高濁度水流流入 □其他_____
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生or外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) □水棲昆蟲、■螺貝類、■蝦蟹類、■魚類、□兩棲類、□爬蟲類 評分標準： □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 □生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 ■生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 □台灣石鮒 或 田蚌 ：上述分數再+3 分 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	1	■縮減工程量體或規模 ■調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? 評分標準： □水呈現藍色且透明度高：10 分 □水呈現黃色：6 分 ■水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分 生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	3	□避免施工方法及過程造成濁度升高 ■調整設計，增加水深 ■維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
綜合評價		水的特性項總分 ＝A+B+C＝17(總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 ＝D+E+F ＝24(總分 30 分) 生態特性項總分 ＝G+H＝4(總分 20 分)	總和=__45__ (總分 80 分)	

白水溪斷面 135 水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

①基本資料	紀錄日期	2021.05.11	填表人	許書豪
	水系名稱	白水溪	行政區	台南市白河區
	工程名稱	110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案	工程階段	■計畫提報階段□調查設計階段□施工階段
	調查樣區	白水溪斷面 135(內洲橋)	位置座標（TW97）	X：23.346568 Y：120.432994
	工程概述			
②現況圖	□定點連續周界照片 ■工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 ■水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他____			

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A)水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態? (可複選) □淺流、□淺瀨、□深流、□深潭、□岸邊緩流、■其他: 枯水期		□增加水流型態多樣化 □避免施作大量硬體設施 ■增加水流自然擺盪之機會 ■縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ■避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他 ____
		評分標準： □水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 □水域型態出現 2 種：3 分 □水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
		生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	(B)水域廊道連續性	Q:您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	10	□降低橫向結構物高差 □避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 ■維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C)水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) □濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 □水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 □水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	0	■維持水量充足 ■維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準： ■在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	6	□增加低水流路施設 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■減少交界帶高度落差 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？造型模板、草生地、喬木:1 分。		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) 評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 ■同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	0	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ■縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■增加生物通道或棲地營造 ■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、■圓石、■卵石、■礫石等	6	■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 □面積比例小於 25%： 10 分 ■面積比例介於 25%~50%： 6 分 □面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		□減少高濁度水流流入 □其他_____
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生or外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) □水棲昆蟲、□螺貝類、□蝦蟹類、□魚類、□兩棲類、□爬蟲類 評分標準： □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 □生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 □生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 ■生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 □台灣石魮 或 田蚌 ：上述分數再+3 分 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	0	■縮減工程量體或規模 ■調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? 評分標準： □水呈現藍色且透明度高：10 分 □水呈現黃色：6 分 □水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分 生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	0	□避免施工方法及過程造成濁度升高 ■調整設計，增加水深 ■維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
綜合評價		水的特性項總分 ＝A+B+C＝10(總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 ＝D+E+F ＝12(總分 30 分) 生態特性項總分 ＝G+H＝0(總分 20 分)	總和=__22__ (總分 80 分)	

白水溪斷面 126(白河橋)水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

①基本資料	紀錄日期	2021.05.11	填表人	許書豪
	水系名稱	白水溪	行政區	台南市白河區
	工程名稱	110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案	工程階段	■計畫提報階段□調查設計階段□施工階段
	調查樣區	白水溪斷面 126(白河橋)	位置座標（TW97）	X：23.345771 Y：120.418434
	工程概述			
②現況圖	□定點連續周界照片 ■工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 ■水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他____			

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A)水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態? (可複選) □淺流、□淺瀨、□深流、■深潭、□岸邊緩流、□其他	1	■增加水流型態多樣化 □避免施作大量硬體設施 ■增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ■避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他 ____
		評分標準： □水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 □水域型態出現 2 種：3 分 ■水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
		生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	(B)水域廊道連續性	Q:您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	10	□降低橫向結構物高差 □避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 ■維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C)水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) ■濁度太高、■味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 □水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 □水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 ■水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	0	■維持水量充足 ■維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 ■檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ■調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準： ■在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	5	□增加低水流路施設 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■減少交界帶高度落差 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？造型模板、草生地:0 分。		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) 評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 ■同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	0	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ■縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■增加生物通道或棲地營造 ■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、□圓石、■卵石、■礫石等	6	■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 □面積比例小於 25%： 10 分 ■面積比例介於 25%~50%： 6 分 □面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		□減少高濁度水流流入 □其他_____
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生or外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) □水棲昆蟲、■螺貝類、□蝦蟹類、■魚類、□兩棲類、□爬蟲類 評分標準： □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 □生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 ■生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 □台灣石魮 或 田蚌 ：上述分數再+3 分 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	1	■縮減工程量體或規模 ■調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? 評分標準： □水呈現藍色且透明度高：10 分 □水呈現黃色：6 分 □水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 ■水呈現其他色且透明度低：0 分 生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	0	□避免施工方法及過程造成濁度升高 ■調整設計，增加水深 ■維持水路洪枯流量變動 ■檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ■增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
綜合評價		水的特性項總分 ＝A+B+C＝11(總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 ＝D+E+F ＝11(總分 30 分) 生態特性項總分 ＝G+H＝1(總分 20 分)	總和=__23__ (總分 80 分)	

仙草埔溪協進橋水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

①基本資料	紀錄日期	2021.05.11	填表人	許書豪
	水系名稱	仙草埔溪	行政區	台南市白河區
	工程名稱	110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案	工程階段	■計畫提報階段□調查設計階段□施工階段
	調查樣區	協進橋	位置座標（TW97）	X：23.353643 Y：120.453486
	工程概述			
②現況圖	□定點連續周界照片 ■工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 □水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他____			

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A)水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態? (可複選) □淺流、□淺瀨、□深流、□深潭、□岸邊緩流、■其他: 枯水期		□增加水流型態多樣化 ■避免施作大量硬體設施 ■增加水流自然擺盪之機會 ■縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ■避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他 ____
		評分標準： □水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 □水域型態出現 2 種：3 分 □水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
		生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	(B)水域廊道連續性	Q:您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 ■同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	0	■降低橫向結構物高差 ■避免橫向結構物完全橫跨斷面 ■縮減橫向結構物體量體或規模 ■維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C)水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) □濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 □水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 □水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	0	■維持水量充足 ■維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準： □在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 ■在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	3	□增加低水流路施設 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■減少交界帶高度落差 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？造型模板、消波塊、草生地:0 分。		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) 評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 ■同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	0	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ■縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■增加生物通道或棲地營造 ■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? ■漂石、■圓石、■卵石、■礫石等	6	■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 □面積比例小於 25%： 10 分 ■面積比例介於 25%~50%： 6 分 □面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		□減少高濁度水流流入 □其他_____
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生or外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) □水棲昆蟲、□螺貝類、□蝦蟹類、□魚類、□兩棲類、□爬蟲類 評分標準： □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 □生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 □生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 ■生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 □台灣石鮒 或 田蚌 ：上述分數再+3 分 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	0	■縮減工程量體或規模 ■調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? 評分標準： □水呈現藍色且透明度高：10 分 □水呈現黃色：6 分 □水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分 生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	0	□避免施工方法及過程造成濁度升高 ■調整設計，增加水深 ■維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
綜合評價		水的特性項總分 ＝A+B+C＝0(總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 ＝D+E+F ＝9(總分 30 分) 生態特性項總分 ＝G+H＝0(總分 20 分)	總和=__9__ (總分 80 分)	

六重溪行祥橋水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

①基本資料	紀錄日期	2021.05.11	填表人	許書豪
	水系名稱	六重溪	行政區	台南市東山區
	工程名稱	110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案	工程階段	■計畫提報階段□調查設計階段□施工階段
	調查樣區	行祥橋	位置座標（TW97）	X：23.329575 Y：120.414383
	工程概述			
②現況圖	□定點連續周界照片 ■工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 ■水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他____			

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A)水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態? (可複選) □淺流、□淺瀨、□深流、□深潭、■岸邊緩流、□其他	1	□增加水流型態多樣化 □避免施作大量硬體設施 ■增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ■避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他 ____
		評分標準： □水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 □水域型態出現 2 種：3 分 ■水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
		生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	(B)水域廊道連續性	Q:您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 ■受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	6	□降低橫向結構物高差 □避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 ■維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C)水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) □濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ■水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 □水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	6	■維持水量充足 ■維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準： ■在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	10	□增加低水流路施設 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■減少交界帶高度落差 ■維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？土坡、草生地:5 分。		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	10	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ■縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■增加生物通道或棲地營造 ■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、□圓石、■卵石、■礫石等	6	■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 □面積比例小於 25%： 10 分 ■面積比例介於 25%~50%： 6 分 □面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		□減少高濁度水流流入 □其他_____
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生or外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) ■水棲昆蟲、■螺貝類、□蝦蟹類、■魚類、□兩棲類、□爬蟲類 評分標準： □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ■生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 □生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 □台灣石魮 或 田蚌 ：上述分數再+3 分 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	4	■縮減工程量體或規模 ■調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? 評分標準： □水呈現藍色且透明度高：10 分 □水呈現黃色：6 分 ■水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分 生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	3	□避免施工方法及過程造成濁度升高 ■調整設計，增加水深 ■維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ■增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
綜合評價		水的特性項總分 ＝A+B+C = 13(總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 ＝D+E+F =26(總分 30 分) 生態特性項總分 ＝G+H = 7(總分 20 分)	總和= 46 (總分 80 分)	

鹿寮溪雙溪橋水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

①基本資料	紀錄日期	2021.05.18	填表人	許書豪
	水系名稱	鹿寮溪	行政區	台南市東山區
	工程名稱	110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案	工程階段	■計畫提報階段□調查設計階段□施工階段
	調查樣區	雙溪橋	位置座標（TW97）	X：23.258767 Y：120.458307
	工程概述			
②現況圖	□定點連續周界照片 ■工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 ■水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他____			

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A)水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態? (可複選) □淺流、□淺瀨、□深流、■深潭、□岸邊緩流、□其他	0	■增加水流型態多樣化 ■避免施作大量硬體設施 ■增加水流自然擺盪之機會 ■縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ■避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他 ____
		評分標準： □水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 □水域型態出現 2 種：3 分 □水域型態出現 1 種：1 分 ■同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
		生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	(B)水域廊道連續性	Q:您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 ■同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	0	■降低橫向結構物高差 ■避免橫向結構物完全橫跨斷面 ■縮減橫向結構物體量體或規模 □維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C)水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) □濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ■水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 □水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	6	■維持水量充足 ■維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ■調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準： □在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 ■在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	1	□增加低水流路施設 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■減少交界帶高度落差 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？造型模板、草生地:0 分。		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) 評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 ■同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	0	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ■縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■增加生物通道或棲地營造 ■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? ■漂石、■圓石、■卵石、■礫石等	6	■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 □面積比例小於 25%： 10 分 ■面積比例介於 25%~50%： 6 分 □面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		□減少高濁度水流流入 □其他_____
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生or外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) ■水棲昆蟲、■螺貝類、■蝦蟹類、■魚類、□兩棲類、□爬蟲類 評分標準： □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ■生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 □生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 ■台灣石魽 或 田蚌 ：上述分數再+3 分 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	7	■縮減工程量體或規模 ■調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? 評分標準： □水呈現藍色且透明度高：10 分 ■水呈現黃色：6 分 □水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分 生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	6	□避免施工方法及過程造成濁度升高 □調整設計，增加水深 ■維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ■增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
綜合評價		水的特性項總分 ＝A+B+C＝6(總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 ＝D+E+F =7(總分 30 分) 生態特性項總分 ＝G+H＝13(總分 20 分)	總和=__26__ (總分 80 分)	

急水溪斷面 113 水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

①基本資料	紀錄日期	2021.05.11	填表人	許書豪
	水系名稱	急水溪	行政區	台南市東山區
	工程名稱	110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案	工程階段	■計畫提報階段□調查設計階段□施工階段
	調查樣區	急水溪斷面 113	位置座標（TW97）	X：23.341325 Y：120.404271
	工程概述			
②現況圖	□定點連續周界照片 ■工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 ■水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他____			

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A)水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態? (可複選) □淺流、■淺瀨、□深流、□深潭、□岸邊緩流、□其他	1	■增加水流型態多樣化 □避免施作大量硬體設施 ■增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ■避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他 ____
		評分標準： □水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 □水域型態出現 2 種：3 分 ■水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
		生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	(B)水域廊道連續性	Q:您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 ■受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	3	□降低橫向結構物高差 □避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 ■維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C)水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) ■濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 □水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 ■水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	3	■維持水量充足 ■維持水路洪枯流量變動 ■調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ■調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準： □在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 ■在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	8	□增加低水流路施設 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■減少交界帶高度落差 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？土坡、草生地:5 分。		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	10	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ■縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■增加生物通道或棲地營造 ■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、□圓石、□卵石、■礫石等	6	■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 □面積比例小於 25%： 10 分 ■面積比例介於 25%~50%： 6 分 □面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		

<table>
<tr><td colspan="2">類別</td><td>③評估因子勾選</td><td>④評分</td><td>⑤未來可採行的生態友善策略或措施</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例
註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估</td><td></td><td>□減少高濁度水流流入
□其他_____</td></tr>
<tr><td rowspan="3">生態特性</td><td rowspan="3">(G)水生動物豐多度(原生or外來)</td><td>Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選)
□水棲昆蟲、■螺貝類、■蝦蟹類、■魚類、□兩棲類、□爬蟲類</td><td rowspan="3">4</td><td rowspan="3">■縮減工程量體或規模
■調整設計，增加水深
□移地保育(需確認目標物種)
□建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測
□其他_____</td></tr>
<tr><td>評分標準：
□生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分
■生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分
□生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分
□生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分
指標生物 □台灣石斛 或 田蚌 ：上述分數再+3 分</td></tr>
<tr><td>生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況</td></tr>
<tr><td rowspan="3">生態特性</td><td rowspan="3">(H)水域生產者</td><td>Q：您看到的水是什麼顏色?
評分標準：
□水呈現藍色且透明度高：10 分
□水呈現黃色：6 分
■水呈現綠色：3 分
□水呈現其他色：1 分
□水呈現其他色且透明度低：0 分</td><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">□避免施工方法及過程造成濁度升高
□調整設計，增加水深
■維持水路洪枯流量變動
□檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準
□增加水流曝氣機會
□建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測
□其他_____</td></tr>
<tr><td>生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類</td></tr>
<tr><td colspan="2">綜合評價</td><td>水的特性項總分 ＝A+B+C = 7(總分 30 分)
水陸域過渡帶及底質特性項總分 ＝D+E+F =24(總分 30 分)
生態特性項總分 ＝G+H = 7(總分 20 分)</td><td colspan="2">總和=__38__ (總分 80 分)</td></tr>
</table>

急水溪斷面 79 水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

①基本資料	紀錄日期	2021.05.11	填表人	許書豪
	水系名稱	急水溪	行政區	台南市東山區
	工程名稱	110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案	工程階段	■計畫提報階段□調查設計階段□施工階段
	調查樣區	急水溪斷面 79	位置座標（TW97）	X：23.320842 Y：120.365532
	工程概述			
②現況圖	□定點連續周界照片 ■工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 ■水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他____			

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A)水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態? (可複選) □淺流、■淺瀨、□深流、■深潭、□岸邊緩流、□其他	3	■增加水流型態多樣化 □避免施作大量硬體設施 ■增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ■避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他 ____
		評分標準： □水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 ■水域型態出現 2 種：3 分 □水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
		生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	(B)水域廊道連續性	Q:您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 ■受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	3	□降低橫向結構物高差 □避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 ■維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C)水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) ■濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 □水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 ■水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	3	■維持水量充足 ■維持水路洪枯流量變動 ■調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ■調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準： □在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 ■在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	8	□增加低水流路施設 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■減少交界帶高度落差 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？土坡、草生地:5 分。		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	10	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ■縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■增加生物通道或棲地營造 ■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、□圓石、□卵石、■礫石等	6	■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 □面積比例小於 25%： 10 分 ■面積比例介於 25%~50%： 6 分 □面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		□減少高濁度水流流入 □其他_____
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生or外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) □水棲昆蟲、■螺貝類、■蝦蟹類、■魚類、□兩棲類、□爬蟲類 評分標準： □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ■生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 □生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 □台灣石斛 或 田蚌 ：上述分數再+3 分 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	4	■縮減工程量體或規模 ■調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? 評分標準： □水呈現藍色且透明度高：10 分 □水呈現黃色：6 分 ■水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分 生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	3	□避免施工方法及過程造成濁度升高 □調整設計，增加水深 ■維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
綜合評價		水的特性項總分 ＝A+B+C＝9(總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 ＝D+E+F =24(總分 30 分) 生態特性項總分 ＝G+H＝7(總分 20 分)	總和=__40__ (總分 80 分)	

龜重溪斷面 55 水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

①基本資料	紀錄日期	2021.05.18	填表人	許書豪
	水系名稱	龜重溪	行政區	台南市東山區
	工程名稱	110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案	工程階段	■計畫提報階段□調查設計階段□施工階段
	調查樣區	龜重溪斷面 55	位置座標（TW97）	X：23.275586 Y：120.406596
	工程概述			
②現況圖	□定點連續周界照片 ■工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 ■水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他____			

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A)水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態? (可複選) □淺流、□淺瀨、□深流、■深潭、■岸邊緩流、□其他	3	■增加水流型態多樣化 ■避免施作大量硬體設施 ■增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ■避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他 ____
		評分標準： □水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 ■水域型態出現 2 種：3 分 □水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
		生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	(B)水域廊道連續性	Q:您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 ■受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	3	□降低橫向結構物高差 ■避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 ■維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C)水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) □濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ■水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 □水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	6	■維持水量充足 ■維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ■調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準： □在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 ■在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	4	□增加低水流路施設 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■減少交界帶高度落差 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？消波塊、喬木、草生地:1 分。		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) 評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 ■具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	3	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ■縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■增加生物通道或棲地營造 ■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、■圓石、■卵石、■礫石等	3	■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 □面積比例小於 25%： 10 分 □面積比例介於 25%~50%： 6 分 ■面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		□減少高濁度水流流入 □其他_____
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生or外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) ■水棲昆蟲、■螺貝類、■蝦蟹類、■魚類、□兩棲類、□爬蟲類 評分標準： ■生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 □生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 □生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 ■台灣石魮 或 田蚌 ：上述分數再+3 分 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	10	■縮減工程量體或規模 ■調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? 評分標準： ■水呈現藍色且透明度高：10 分 □水呈現黃色：6 分 □水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分 生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	10	□避免施工方法及過程造成濁度升高 □調整設計，增加水深 ■維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
綜合評價		水的特性項總分 ＝A+B+C＝12(總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 ＝D+E+F ＝10(總分 30 分) 生態特性項總分 ＝G+H＝20(總分 20 分)	總和= 45 (總分 80 分)	

龜重溪斷面21(重溪橋)水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

①基本資料	紀錄日期	2021.05.18	填表人	許書豪
	水系名稱	龜重溪	行政區	台南市東山區
	工程名稱	110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案	工程階段	■計畫提報階段□調查設計階段□施工階段
	調查樣區	龜重溪斷面 21	位置座標（TW97）	X：23.298653 Y：120.365873
	工程概述			
②現況圖	□定點連續周界照片 ■工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 ■水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他____			

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A)水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態? (可複選) □淺流、□淺瀨、□深流、■深潭、□岸邊緩流、□其他	1	■增加水流型態多樣化 □避免施作大量硬體設施 ■增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ■避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他 ____
		評分標準： □水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 □水域型態出現 2 種：3 分 ■水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
		生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	(B)水域廊道連續性	Q:您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	10	□降低橫向結構物高差 □避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 ■維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C)水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) □濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ■水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 □水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	6	■維持水量充足 ■維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ■調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準： ■在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	10	□增加低水流路施設 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■減少交界帶高度落差 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？喬木、草生地:5 分。		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	10	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ■縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■增加生物通道或棲地營造 ■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、□圓石、□卵石、■礫石等	6	■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 □面積比例小於 25%： 10 分 ■面積比例介於 25%~50%： 6 分 □面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		□減少高濁度水流流入 □其他_____
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生or外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) □水棲昆蟲、□螺貝類、□蝦蟹類、■魚類、□兩棲類、□爬蟲類 評分標準： □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 □生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 □生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 ■生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 □台灣石斛 或 田蚌 ：上述分數再+3 分 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	1	■縮減工程量體或規模 ■調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? 評分標準： □水呈現藍色且透明度高：10 分 □水呈現黃色：6 分 ■水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分 生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	3	□避免施工方法及過程造成濁度升高 □調整設計，增加水深 ■維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
綜合評價		水的特性項總分 ＝A+B+C＝17(總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 ＝D+E+F =26(總分 30 分) 生態特性項總分 ＝G+H＝4(總分 20 分)	總和=__47__ (總分 80 分)	

龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)—施工中

①基本資料	紀錄日期	2021.12.20	填表人	張侑勝
	水系名稱	龜重溪	行政區	台南市東山區
	工程名稱	110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案	工程階段	□計畫提報階段□調查設計階段 ■施工階段
	調查樣區	龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程	位置座標（TW97）	X：23.298653 Y：120.365873
	工程概述			
②現況圖	□定點連續周界照片 ■工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 ■水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他____			

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A)水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態? (可複選) □淺流、□淺瀨、■深流、■深潭、□岸邊緩流、□其他	3	■增加水流型態多樣化 □避免施作大量硬體設施 ■增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ■避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他 ____
		評分標準： □水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 ■水域型態出現 2 種：3 分 □水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
		生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	(B)水域廊道連續性	Q:您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	10	□降低橫向結構物高差 □避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 ■維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C)水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) ■濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 □水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 ■水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	3	■維持水量充足 ■維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準： □在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 ■在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	4	□增加低水流路施設 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 ■增加植生種類與密度 □減少交界帶高度落差 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？土坡、草生地:3 分。		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	10	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ■縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■增加生物通道或棲地營造 ■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、□圓石、□卵石、■礫石等	3	■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 □面積比例小於 25%： 10 分 □面積比例介於 25%~50%： 6 分 ■面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		□減少高濁度水流流入 □其他_____
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生or外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) □水棲昆蟲、□螺貝類、■蝦蟹類、■魚類、□兩棲類、□爬蟲類 評分標準： □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 □生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 ■生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 □台灣石鮒 或 田蚌 ：上述分數再+3 分 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	1	■縮減工程量體或規模 ■調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? 評分標準： □水呈現藍色且透明度高：10 分 ■水呈現黃色：6 分 □水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分 生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	6	□避免施工方法及過程造成濁度升高 □調整設計，增加水深 ■維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
綜合評價		水的特性項總分 ＝A+B+C＝17(總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 ＝D+E+F =26(總分 30 分) 生態特性項總分 ＝G+H＝4(總分 20 分)	總和=__47__ (總分 80 分)	

龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)—完工後

①基本資料	紀錄日期	2022.06.30	填表人	陳宣安
	水系名稱	龜重溪	行政區	台南市東山區
	工程名稱	110 年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案	工程階段	□計畫提報階段□調查設計階段 ■施工階段
	調查樣區	龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程	位置座標（TW97）	X：23.298653 Y：120.365873
	工程概述			
②現況圖	□定點連續周界照片 ■工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 ■水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他____			

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A)水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態? (可複選) □淺流、□淺瀨、□深流、□深潭、■岸邊緩流、□其他	1	■增加水流型態多樣化 □避免施作大量硬體設施 □增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 □避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他 ____
		評分標準： □水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 □水域型態出現 2 種：3 分 ■水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
		生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	(B)水域廊道連續性	Q:您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	10	□降低橫向結構物高差 □避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 ■維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C)水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) □濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ■水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 □水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	6	■維持水量充足 ■維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ■調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準： □在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 ■在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	6	□增加低水流路施設 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 □減少交界帶高度落差 ■維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？混凝土護岸、土坡、草生地:3 分。		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	10	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■增加生物通道或棲地營造 ■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、□圓石、□卵石、■礫石等	3	■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 □面積比例小於 25%： 10 分 □面積比例介於 25%~50%： 6 分 ■面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		□減少高濁度水流流入 □其他_____
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生or外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) □水棲昆蟲、□螺貝類、□蝦蟹類、■魚類、□兩棲類、□爬蟲類	1	■縮減工程量體或規模 ■調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
		評分標準： □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 □生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 ■生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 □台灣石斛 或 田蚌 ：上述分數再+3 分		
		生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況		
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? 評分標準： □水呈現藍色且透明度高：10 分 ■水呈現黃色：6 分 □水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分	6	□避免施工方法及過程造成濁度升高 □調整設計，增加水深 ■維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
		生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類		
綜合評價		水的特性項總分 ＝A+B+C＝17(總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 ＝D+E+F ＝26(總分 30 分) 生態特性項總分 ＝G+H＝4(總分 20 分)		總和=__47__ (總分 80 分)

附錄五、自主檢查表

急水溪坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物

維修改善工程

生態友善機制施工階段自主檢查表

表號：___ 檢查日期：110 / 8 / 17 施工查核點：_____

施工進度: _____% 預定完工日期：____ / / ____

項目	項次	檢查項目*	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
生態保全對象	1	於工程前將右岸河道整理範圍內之表土移至同河段，避免植生種源流失。	V				已將右岸河道整理範圍內之表土移至同河段
生態友善措施	2	河道兩側有外來種銀合歡生長，於施工時移除。除此之外的植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。	V				已移除工區範圍內之銀合歡，並迴避其他植被
	3	施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域，以保護水質。	V				施工時有妥善處理排水
	4	施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。	V				裸露灘地有使用防塵網覆蓋
	5	本河段有龜類活動區域，右岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結。	V				土方整理時，營造緩坡化生物廊道
	6	施工範圍記錄多種鳥類(含保育類)，故應避開晨昏時段施工以減輕干擾。施工時間以 8 點到 17 點為宜。	V				避免晨昏時段施工

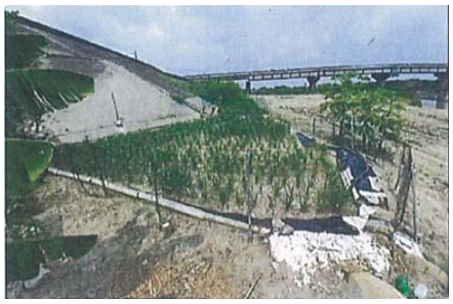
	7	將民生及工程廢棄物做好分類、集中加蓋處理，並定期帶離現場，以避免野生動物誤食或誤傷。	V				將廢棄物集中加蓋，並定期清運
	8	與使用高灘地的居民溝通，說明工程現況，並於既有農耕地周圍設置警示帶。	V				已與居民溝通，並設置警示帶
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化							

填表人：生態檢核團隊 張侑勝

生態友善機制施工階段照片及說明

<table>
<tr><td colspan="2">1.於工程前將右岸河道整理範圍內之表土移至同河段。</td></tr>
<tr><td>[施工前]
  </td><td>[施工階段]
  </td></tr>
<tr><td>日期: 110/7/9
說明: 河道整理範圍施工前現況。</td><td>日期: 110/8/17
說明: 已將右岸河道整理範圍內之表土移至同河段</td></tr>
<tr><td colspan="2">2.河道兩側有外來種銀合歡生長，於施工時移除。除此之外的植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。</td></tr>
<tr><td>[施工前]
  </td><td>[施工階段]
  </td></tr>
<tr><td>日期: 110/7/9
說明: 銀合歡生長。</td><td>日期: 110/8/17
說明: 已移除工區範圍內之銀合歡，並迴避其他植被</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域。</td></tr>
</table>

[施工前] 	[施工階段] 
日期: 110/7/9 說明: 施工河段水質現況。	日期: 110/8/17 說明: 施工時有妥善處理排水
4.施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網	
[施工前] 	[施工階段] 
日期: 110/7/9 說明: 施工產生裸露地。	日期: 110/8/17 說明: 裸露灘地有使用防塵網覆蓋
5.右岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道。	
[施工前] 	[施工階段] 
日期: 110/7/9 說明: 河道整理範圍施工前現況。	日期: 110/8/17 說明: 土方整理時，營造緩坡化生物廊道

6.將民生及工程廢棄物做好分類、集中加蓋處理，並定期帶離現場。	
[施工前] 	[施工階段] 
日期: 110/7/9 說明: 施工範圍現況。	日期: 110/8/17 說明: 將廢棄物集中加蓋，並定期清運
7.與使用高灘地的居民溝通，說明工程現況，並於既有農耕地周圍設置警示帶。	
[施工前] 	[施工階段] 
日期: 110/7/9 說明: 高灘地既有農耕地。	日期: 110/8/17 說明: 已與居民溝通，並設置警示帶

註：

1. 請依各項生態友善措施之說明及施工前照片提供施工階段照片，照片需完整呈現執行範圍及內容，儘可能由同一位置同一角度拍攝
2. 表格欄位不足可自行增加
3. 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/生態協力團隊或工程主辦單位研議修正。

急水溪坌頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善工程

生態友善機制施工階段自主檢查表

表號：___檢查日期：110/7/15_____ 施工查核點：_工區_

施工進度:2.57% 預定完工日期：110 / 12 / 24

項目	項次	檢查項目*	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
生態保全對象	1	於工程前將右岸河道整理範圍內之表土移至同河段，避免植生種源流失。	V				業已於工程前將右岸河道整理範圍內之表土移至同河段，避免植生種源流失
生態友善措施	2	河道兩側有外來種銀合歡生長，於施工時移除。除此之外的植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。	V				兩側外來種銀合歡已移除，不擾動施工範圍外之植被
	3	施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域，以保護水質。	V				已妥善處理施工區域排水，以保護水質
	4	施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。			V		
	5	本河段有龜類活動區域，右岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道以利橫向連結。	V				已營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結。
	6	施工範圍記錄多種鳥類(含保育類)，故應避開晨昏時段施工以減輕干擾。施工時間以 8 點到 17 點為宜。	V				施工時間以 8 點到 17 點，避開晨昏時段施工以減輕干擾。

	7	將民生及工程廢棄物做好分類、集中加蓋處理，並定期帶離現場，以避免野生動物誤食或誤傷	V				民生及工程廢棄物已做好分類、集中處理，定期帶離現場
	8	與使用高灘地的居民溝通，說明工程現況，並於既有農耕地周圍設置警示帶。	V				已與使用高灘地的居民溝通，現場已設置圍籬
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化							

施工廠商

單位職稱：柏霖營造有限公司　　姓名(簽章)：

監造單位

單位職稱：第五河川局工務課　　姓名(簽章)：副工程司洪坤德



圖 1 坌頭港堤防生態友善機制示意圖

急水溪坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善工程

生態友善機制施工階段自主檢查表

表號：___檢查日期：110/8/17 施工查核點：工區

施工進度:3.42% 預定完工日期：110 / 12 / 24

項目	項次	檢查項目*	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
生態保全對象	1	於工程前將右岸河道整理範圍內之表土移至同河段，避免植生種源流失。	V				業已於工程前將右岸河道整理範圍內之表土移至同河段，避免植生種源流失
生態友善措施	2	河道兩側有外來種銀合歡生長，於施工時移除。除此之外的植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。	V				兩側外來種銀合歡已移除，不擾動施工範圍外之植被
	3	施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域，以保護水質。	V				已妥善處理施工區域排水，以保護水質
	4	施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。			V		
	5	本河段有龜類活動區域，右岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道以利橫向連結。	V				已營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結。
	6	施工範圍記錄多種鳥類(含保育類)，故應避開晨昏時段施工以減輕干擾。施工時間以 8 點到 17 點為宜。	V				施工時間以 8 點到 17 點，避開晨昏時段施工以減輕干擾。

	7	將民生及工程廢棄物做好分類、集中加蓋處理，並定期帶離現場，以避免野生動物誤食或誤傷	V				民生及工程廢棄物已做好分類、集中處理，定期帶離現場
	8	與使用高灘地的居民溝通，說明工程現況，並於既有農耕地周圍設置警示帶。	V				已與使用高灘地的居民溝通，現場已設置圍籬
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化							

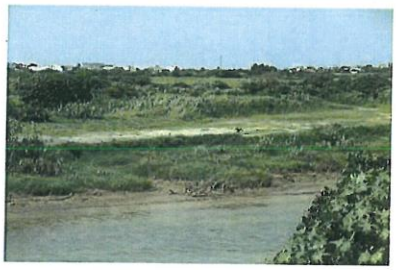
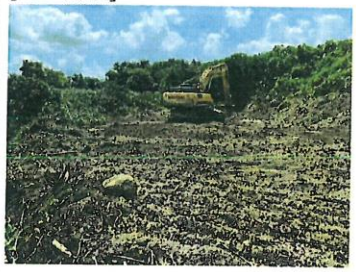
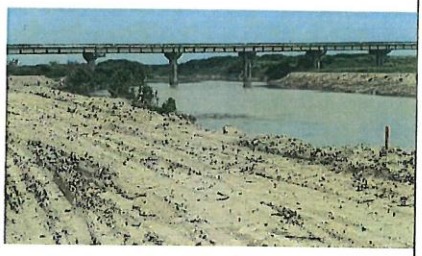
施工廠商

單位職稱：柏霖營造有限公司　　姓名(簽章)：

監造單位

單位職稱：工務課　　姓名(簽章)：副工程司洪坤德

生態友善機制施工階段照片及說明

<table>
<tr><td colspan="2">1.於工程前將右岸河道整理範圍內之表土移至同河段。</td></tr>
<tr><td>[施工前]
  </td><td>[施工階段]
  </td></tr>
<tr><td>日期: 110/7/9
說明: 河道整理範圍施工前現況。</td><td>日期: 110/8/17
說明: 表土移至同河段</td></tr>
<tr><td colspan="2">2.河道兩側有外來種銀合歡生長，於施工時移除。除此之外的植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。</td></tr>
<tr><td>[施工前]
  </td><td>[施工階段]
  </td></tr>
<tr><td>日期: 110/7/9
說明: 銀合歡生長。</td><td>日期:110/8/17
說明: 銀合歡移除</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域。</td></tr>
<tr><td>[施工前]
  </td><td>[施工階段]
  </td></tr>
</table>

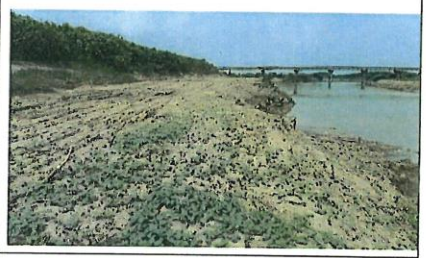
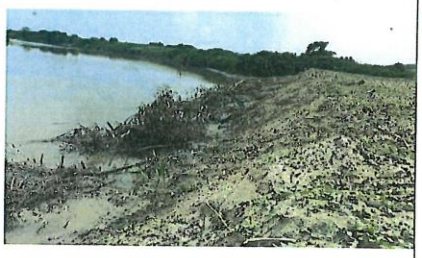
日期: 110/7/9 說明: 施工河段水質現況。	日期:110/8/17 說明: 已妥善處理施工區域排水
4. 施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網	
[施工前] 	[施工階段]
日期: 110/7/9 說明: 施工產生裸露地。	日期 說明: 預定 9/30 施作
5.右岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道。	
[施工前] 	[施工階段] 
日期: 110/7/9 說明: 河道整理範圍施工前現況。	日期: 110/8/17 說明: 營造緩坡形式之生物廊道
6.將民生及工程廢棄物做好分類、集中加蓋處理，並定期帶離現場。	
[施工前] 	[施工階段] 
日期: 110/7/9	日期:110/8/17



圖 1 坌頭港堤防生態友善機制示意圖

急水溪坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善工程

生態友善機制施工階段自主檢查表

表號：___檢查日期：110/9/20 施工查核點：工區

施工進度:7.82% 預定完工日期：110 / 12 / 24

項目	項次	檢查項目*	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
生態保全對象	1	於工程前將右岸河道整理範圍內之表土移至同河段，避免植生種源流失。	V				業已於工程前將右岸河道整理範圍內之表土移至同河段，避免植生種源流失
生態友善措施	2	河道兩側有外來種銀合歡生長，於施工時移除。除此之外的植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。	V				兩側外來種銀合歡已移除，不擾動施工範圍外之植被
	3	施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域，以保護水質。	V				已妥善處理施工區域排水，以保護水質
	4	施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。			V		
	5	本河段有龜類活動區域，右岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道以利橫向連結。	V				已營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結。
	6	施工範圍記錄多種鳥類(含保育類)，故應避開晨昏時段施工以減輕干擾。施工時間以 8 點到 17 點為宜。	V				施工時間以 8 點到 17 點，避開晨昏時段施工以減輕干擾。

	7	將民生及工程廢棄物做好分類、集中加蓋處理，並定期帶離現場，以避免野生動物誤食或誤傷	V				民生及工程廢棄物已做好分類、集中處理，定期帶離現場
	8	與使用高灘地的居民溝通，說明工程現況，並於既有農耕地周圍設置警示帶。	V				已與使用高灘地的居民溝通，現場已設置圍籬
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化							

施工廠商

單位職稱：柏霖營造有限公司　　姓名(簽章)：

監造單位

單位職稱：工務課　　姓名(簽章)：副工程司洪坤德

日期: 110/7/9 說明: 施工河段水質現況。	日期:110/8/17 說明: 已妥善處理施工區域排水
4. 施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網	
[施工前] 	[施工階段]
日期: 110/7/9 說明: 施工產生裸露地。	日期 說明: 預定 9/30 施作
5.右岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道。	
[施工前] 	[施工階段] 
日期: 110/7/9 說明: 河道整理範圍施工前現況。	日期: 110/8/17 說明: 營造緩坡形式之生物廊道
6.將民生及工程廢棄物做好分類、集中加蓋處理，並定期帶離現場。	
[施工前] 	[施工階段] 
日期: 110/7/9	日期:110/8/17

說明: 施工範圍現況。	說明:已定期清理，現場已無廢棄物
7.與使用高灘地的居民溝通，說明工程現況，並於既有農耕地周圍設置警示帶。	
[施工前] 	[施工階段] 
日期: 110/7/9 說明: 高灘地既有農耕地。	日期:110/8/17 說明: 已與居民溝通，現場已設置圍籬

註：

1. 請依各項生態友善措施之說明及施工前照片提供施工階段照片，照片需完整呈現執行範圍及內容，儘可能由同一位置同一角度拍攝
2. 表格欄位不足可自行增加
3. 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/生態協力團隊或工程主辦單位研議修正。

急水溪坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善工程

生態友善機制施工階段自主檢查表

表號：___檢查日期：110/10/29_____ 施工查核點：_工區___

施工進度:79.04% 預定完工日期：110/12/24

項目	項次	檢查項目*	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
生態保全對象	1	於工程前將右岸河道整理範圍內之表土移至同河段，避免植生種源流失。	V				業已於工程前將右岸河道整理範圍內之表土移至同河段，避免植生種源流失
生態友善措施	2	河道兩側有外來種銀合歡生長，於施工時移除。除此之外的植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。	V				兩側外來種銀合歡已移除，不擾動施工範圍外之植被
	3	施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域，以保護水質。	V				已妥善處理施工區域排水，以保護水質
	4	施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。			V		
	5	本河段有龜類活動區域，右岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道以利橫向連結。	V				已營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結。
	6	施工範圍記錄多種鳥類(含保育類)，故應避開晨昏時段施工以減輕干擾。施工時間以 8 點到 17 點為宜。	V				施工時間以 8 點到 17 點，避開晨昏時段施工以減輕干擾。

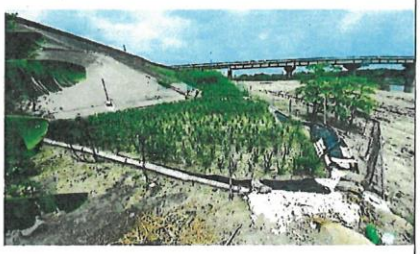
	7	將民生及工程廢棄物做好分類、集中加蓋處理，並定期帶離現場，以避免野生動物誤食或誤傷	V				民生及工程廢棄物已做好分類、集中處理，定期帶離現場
	8	與使用高灘地的居民溝通，說明工程現況，並於既有農耕地周圍設置警示帶。	V				已與使用高灘地的居民溝通，現場已設置圍籬
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化							

施工廠商

單位職稱：柏霖營造有限公司　　姓名(簽章)：

監造單位　副工程司洪坤德

單位職稱：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　姓名(簽章)：＿＿＿＿＿＿

說明: 施工範圍現況。	說明:已定期清理，現場已無廢棄物
7.與使用高灘地的居民溝通，說明工程現況，並於既有農耕地周圍設置警示帶。	
[施工前] 	[施工階段] 
日期: 110/7/9 說明: 高灘地既有農耕地。	日期:110/8/17 說明: 已與居民溝通，現場已設置圍籬

註：

1. 請依各項生態友善措施之說明及施工前照片提供施工階段照片，照片需完整呈現執行範圍及內容，儘可能由同一位置同一角度拍攝
2. 表格欄位不足可自行增加
3. 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/生態協力團隊或工程主辦單位研議修正。

龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程

生態友善機制施工階段自主檢查表

表號：___ 檢查日期：110 / 12 / 20 施工查核點：_____

施工進度: _____% 預定完工日期：____/ /____

項目	項次	檢查項目*	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
生態保全對象	1.	行水區中的樹林，建議除施工便道外區域地面，應儘量予以保留。若是擾動範圍太大，需進行表土暫置，施工後再行表土回填。	V				已盡量保留工區範圍外的植被。
生態友善措施	2.	河道兩側植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。	V				已盡量保留河道兩側植被。
	3.	施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域，以保護水質。	V				已設置清洗池，避免清洗後的泥水流入水域。
	4.	棕沙燕繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞，若過度開挖，將影響其生存，應儘量避免開挖此區。若必要時，最後復原整地應以原樣較為陡直之坡面予以施作。	V				已迴避棕沙燕偏好的棲地，並且以較為陡直之坡面予以施作。
	5.	本河段多兩生爬蟲類活動，兩岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結。	V				已營造為緩坡化土坡。

	6.	設計平面圖標示施工擾動範圍，包括施工便道位置，施工便道應避免使用有植物生長的區域，優先使用現有的建成地區或裸露地，以利工程進行。	V				以裸露地與既有道路做為施工便道。
	7.	施工期間避免高噪音機具同時施工，以減少施工對鄰近物種之干擾。建議盡量迴避覓食時間(施工時間早上8:00~下午 5:00)。	V				已迴避晨昏時段施工。
	8.	施工期間，提前進行導水，並應在可能會開挖工區現場的下游端設置沉澱水池，以降低水質濁度。	V				已設置沉砂池，降低對水質的影響。
	9.	施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。	V				已於裸露灘地使用防塵網覆蓋。
	10.	於下游細流處增設小型沉沙池，沉澱泥沙，避免過多泥沙帶入下游造成水質汙染。	V				已設置沉砂池，降低對水質的影響。
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化							

填表人：生態檢核團隊 張侑勝

生態友善機制施工階段照片及說明

1. 行水區中的樹林，應儘量予以保留。	
[施工前]	[施工階段] 
日期: 說明:	日期: 110/12/20 說明: 已盡量保留工區範圍外的植被。
2. 河道兩側植被盡量保留	
[施工前]	[施工階段] 
日期: 說明:	日期: 110/12/20 說明: 已盡量保留河道兩側植被。
3. 避免機具清洗後的泥水流入水域。	
[施工前]	[施工階段] 
日期: 說明:	日期: 110/12/20 說明: 已設置清洗池，避免清洗後的泥水流入水域。

<table>
<tr><td colspan="2">4. 棕沙燕繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞，若必要時，最後復原整地應以原樣較為陡直之坡面予以施作。</td></tr>
<tr><td>[施工前]</td><td>[施工階段]
  </td></tr>
<tr><td>日期:
說明: 棕沙燕棲地利用。</td><td>日期: 110/12/20
說明: 以較為陡直之坡面予以施作。</td></tr>
<tr><td colspan="2">5. 兩岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道。</td></tr>
<tr><td>[施工前]</td><td>[施工階段]
  </td></tr>
<tr><td>日期:
說明:</td><td>日期: 110/12/20
說明: 已營造為緩坡化土坡。</td></tr>
<tr><td colspan="2">6. 施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網。</td></tr>
<tr><td>[施工前]</td><td>[施工階段]
  </td></tr>
<tr><td>日期:
說明:</td><td>日期: 110/12/20
說明: 已於裸露灘地使用防塵網覆蓋。</td></tr>
</table>

龜重溪篤農、吉田堤防(一期)防災減災工程

生態友善機制施工階段自主檢查表(初稿)

表號：___ 檢查日期：110/10/25 施工查核點：工区

施工進度：62.05% 預定完工日期：111/01/04

項目	項次	檢查項目*	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
生態保全對象	1	行水區中的樹林，建議除施工便道外區域地面，應儘量予以保留。若是擾動範圍太大，需進行表土暫置，施工後再行表土回填。	√				
生態友善措施	2	河道兩側植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。	√				
	3	施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域，以保護水質。	√				
	4	棕沙燕繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞，若過度開挖，將影響其生存，應儘量避免開挖此區。若必要時，最後復原整地應以原樣較為陡直之坡面予以施作。	√				
	5	本河段多兩生爬蟲類活動，兩岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結。	√				
	6	設計平面圖標示施工擾動範圍，包括施工便道位置，施工便道應避免使用有植物生長的區域，優先使用現有的建成地區或裸露地，以利工程進行。	√				

	7	施工期間避免高噪音機具同時施工，以減少施工對鄰近物種之干擾。建議盡量迴避覓食時間(施工時間早上8:00~下午5:00)。	✓				
	8	施工期間，提前進行導水，並應在可能會開挖工區現場的下游端設置沉澱水池，以降低水質濁度。	✓				
	9	施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。	✓				
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化							

施工廠商
單位職稱：天雷營造有限公司　　姓名(簽章)：李燕惠

監造單位
單位職稱：＿＿＿＿＿＿＿＿　　姓名(簽章)：副工程司顏嘉宏

龜重溪篤農、吉田堤防(一期)防災減災工程

生態友善機制施工階段自主檢查表(初稿)

表號：___ 檢查日期：110/11/24 施工查核點：工區

施工進度：69.05% 預定完工日期：111/01/04

項目	項次	檢查項目*	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
生態保全對象	1	行水區中的樹林，建議除施工便道外區域地面，應儘量予以保留。若是擾動範圍太大，需進行表土暫置，施工後再行表土回填。	√				
生態友善措施	2	河道兩側植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。	√				
	3	施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域，以保護水質。	√				
	4	棕沙燕繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞，若過度開挖，將影響其生存，應儘量避免開挖此區。若必要時，最後復原整地應以原樣較為陡直之坡面予以施作。	√				
	5	本河段多兩生爬蟲類活動，兩岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結。	√				
	6	設計平面圖標示施工擾動範圍，包括施工便道位置，施工便道應避免使用有植物生長的區域，優先使用現有的建成地區或裸露地，以利工程進行。	√				

	7	施工期間避免高噪音機具同時施工，以減少施工對鄰近物種之干擾。建議盡量迴避覓食時間(施工時間早上8:00~下午5:00)。	✓				
	8	施工期間，提前進行導水，並應在可能會開挖工區現場的下游端設置沉澱水池，以降低水質濁度。	✓				
	9	施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。	✓				
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化							

施工廠商
單位職稱：天雷營造有限公司　　姓名(簽章)：李燕惠

監造單位
單位職稱：＿＿＿＿＿＿＿＿　　姓名(簽章)：＿＿＿＿＿＿＿＿

生態友善機制施工階段照片及說明

<table>
<tr><td colspan="2">1. 行水區中的植生保留。</td></tr>
<tr><td>[施工前]</td><td>[施工階段]
  </td></tr>
<tr><td>日期:
說明:</td><td>日期: 110/11/24
說明: 行水區植生施工時現況。</td></tr>
<tr><td colspan="2">2. 棕沙燕繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞(紅框處)，若必要時，最後復原整地應以原樣較為陡直之坡面予以施作。</td></tr>
<tr><td>[施工前]</td><td>[施工階段]
  </td></tr>
<tr><td>日期:
說明: 棕沙燕棲地利用。</td><td>日期: 110/11/24
說明: 棕沙燕棲地利用。</td></tr>
</table>

3. 施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。	
[施工前]	[施工階段] 
日期: 說明:	日期: 110/11/24 說明: 施工工區環境現況

註：

1. 請依各項生態友善措施之說明及施工前照片提供施工階段照片，照片需完整呈現執行範圍及內容，儘可能由同一位置同一角度拍攝
2. 表格欄位不足可自行增加
3. 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/生態協力團隊或工程主辦單位研議修正。

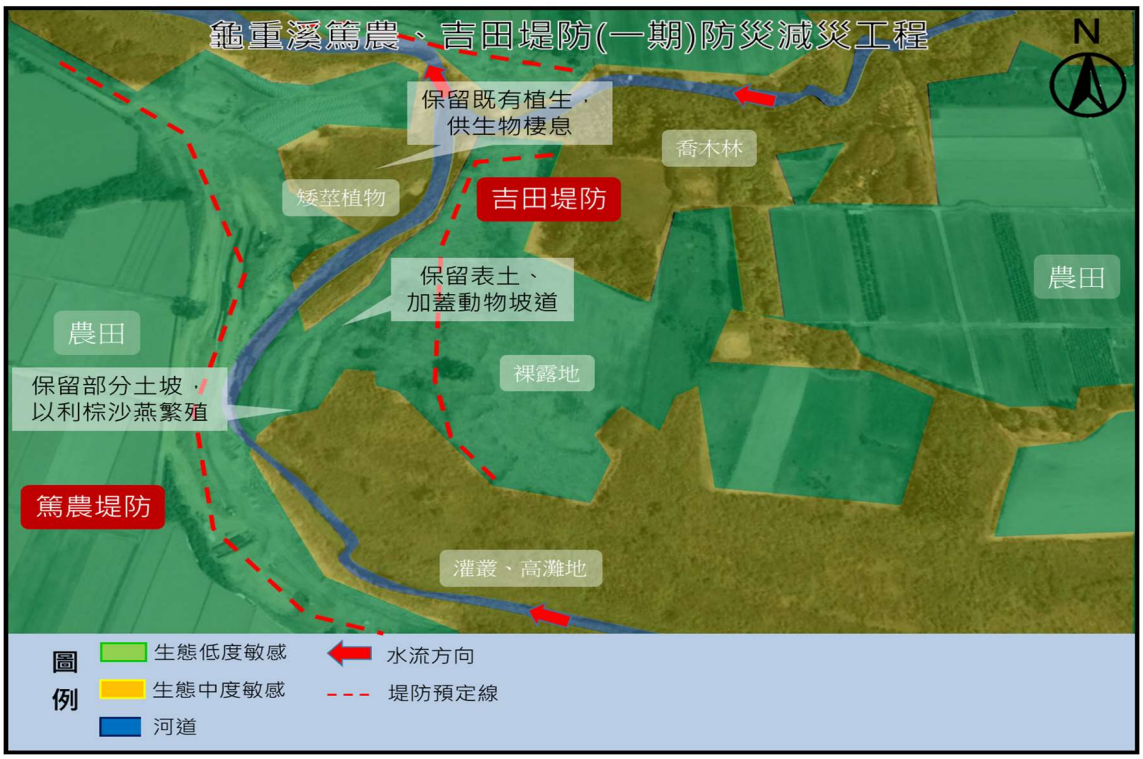


圖 1 篤農吉田堤防(一期)生態友善機制示意圖

龜重溪篤農、吉田堤防(一期)防災減災工程

生態友善機制施工階段自主檢查表(初稿)

表號：___ 檢查日期：110/12/20 施工查核點：工区

施工進度：76.89% 預定完工日期：111/01/04

項目	項次	檢查項目*	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
生態保全對象	1	行水區中的樹林，建議除施工便道外區域地面，應儘量予以保留。若是擾動範圍太大，需進行表土暫置，施工後再行表土回填。	✓				
生態友善措施	2	河道兩側植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。	✓				
	3	施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域，以保護水質。	✓				
	4	棕沙燕繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞，若過度開挖，將影響其生存，應儘量避免開挖此區。若必要時，最後復原整地應以原樣較為陡直之坡面予以施作。	✓				
	5	本河段多兩生爬蟲類活動，兩岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結。	✓				
	6	設計平面圖標示施工擾動範圍，包括施工便道位置，施工便道應避免使用有植物生長的區域，優先使用現有的建成地區或裸露地，以利工程進行。	✓				

	7	施工期間避免高噪音機具同時施工，以減少施工對鄰近物種之干擾。建議盡量迴避覓食時間(施工時間早上8:00~下午5:00)。	√				
	8	施工期間，提前進行導水，並應在可能會開挖工區現場的下游端設置沉澱水池，以降低水質濁度。	√				
	9	施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。	√				
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化							

施工廠商
單位職稱：天雷營造有限公司　　姓名(簽章)：李燕惠

監造單位
單位職稱：＿＿＿＿＿＿＿＿　　姓名(簽章)：＿＿＿＿＿＿＿＿

生態友善機制施工階段照片及說明

1. 行水區中的植生保留。	
[施工前]	[施工階段] 
日期: 說明:	日期: 110/12/20 說明: 行水區植生施工時現況。
2. 棕沙燕繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞(紅框處)，若必要時，最後復原整地應以原樣較為陡直之坡面予以施作。	
[施工前]	[施工階段] 
日期: 說明: 棕沙燕棲地利用。	日期: 110/12/20 說明: 棕沙燕棲地利用。

3. 施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。	
[施工前]	[施工階段] 
日期: 說明:	日期: 110/12/20 說明: 施工工區環境現況

註：

1. 請依各項生態友善措施之說明及施工前照片提供施工階段照片，照片需完整呈現執行範圍及內容，儘可能由同一位置同一角度拍攝
2. 表格欄位不足可自行增加
3. 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/生態協力團隊或工程主辦單位研議修正。

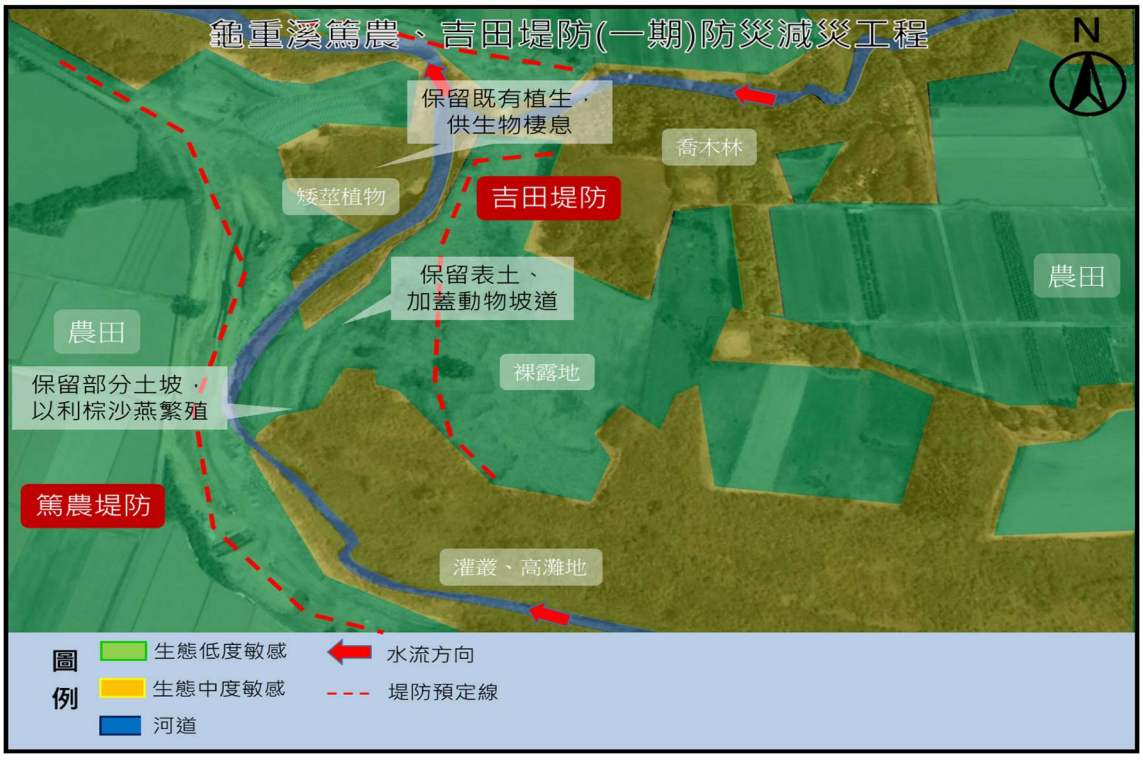


圖 1 篤農吉田堤防(一期)生態友善機制示意圖

龜重溪篤農、吉田堤防(一期)防災減災工程

生態友善機制施工階段自主檢查表(初稿)

表號：___ 檢查日期：111/01/20 施工查核點：工区

施工進度：83.29 % 預定完工日期：111/06/08

項目	項次	檢查項目*	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
生態保全對象	1	行水區中的樹林，建議除施工便道外區域地面，應儘量予以保留。若是擾動範圍太大，需進行表土暫置，施工後再行表土回填。	√				
生態友善措施	2	河道兩側植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。	√				
	3	施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域，以保護水質。	√				
	4	棕沙燕繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞，若過度開挖，將影響其生存，應儘量避免開挖此區。若必要時，最後復原整地應以原樣較為陡直之坡面予以施作。	√				
	5	本河段多兩生爬蟲類活動，兩岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結。	√				
	6	設計平面圖標示施工擾動範圍，包括施工便道位置，施工便道應避免使用有植物生長的區域，優先使用現有的建成地區或裸露地，以利工程進行。	√				

	7	施工期間避免高噪音機具同時施工，以減少施工對鄰近物種之干擾。建議盡量迴避覓食時間(施工時間早上8:00~下午5:00)。	✓				
	8	施工期間，提前進行導水，並應在可能會開挖工區現場的下游端設置沉澱水池，以降低水質濁度。	✓				
	9	施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。	✓				
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化							

施工廠商
單位職稱：天雷營造有限公司　　姓名(簽章)：李燕惠

監造單位
單位職稱：＿＿＿＿＿＿＿＿　　姓名(簽章)：副工程司顏嘉宏

天雷營造有限公司　黃建畯

生態友善機制施工階段照片及說明

<table>
<tr><td colspan="2">1. 行水區中的植生保留。</td></tr>
<tr><td>[施工前]</td><td>[施工階段]
  </td></tr>
<tr><td>日期:
說明:</td><td>日期: 110/12/20
說明: 行水區植生施工時現況。</td></tr>
<tr><td colspan="2">2. 棕沙燕繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞(紅框處)，
若必要時，最後復原整地應以原樣較為陡直之坡面予以施作。</td></tr>
<tr><td>[施工前]</td><td>[施工階段]
  </td></tr>
<tr><td>日期:
說明: 棕沙燕棲地利用。</td><td>日期: 110/12/20
說明: 棕沙燕棲地利用。</td></tr>
</table>

3. 施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。	
[施工前]	[施工階段] 
日期: 說明:	日期: 110/12/20 說明: 施工工區環境現況

註：

1. 請依各項生態友善措施之說明及施工前照片提供施工階段照片，照片需完整呈現執行範圍及內容，儘可能由同一位置同一角度拍攝
2. 表格欄位不足可自行增加
3. 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/生態協力團隊或工程主辦單位研議修正。

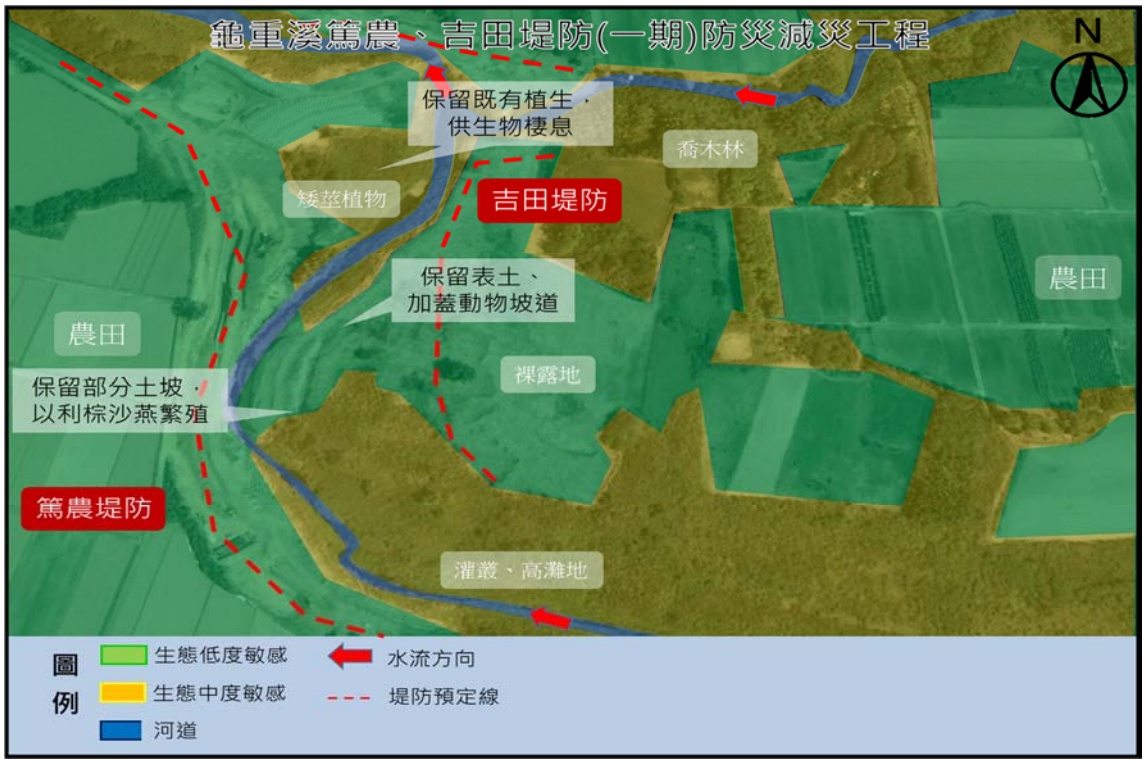


圖 1 篤農吉田堤防(一期)生態友善機制示意圖

龜重溪篤農、吉田堤防(一期)防災減災工程

生態友善機制施工階段自主檢查表(初稿)

表號：___ 檢查日期：111/03/15 施工查核點：J區

施工進度：96.39% 預定完工日期：111/06/08

項目	項次	檢查項目*	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
生態保全對象	1	行水區中的樹林，建議除施工便道外區域地面，應儘量予以保留。若是擾動範圍太大，需進行表土暫置，施工後再行表土回填。	✓				
生態友善措施	2	河道兩側植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。	✓				
	3	施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域，以保護水質。	✓				
	4	棕沙燕繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞，若過度開挖，將影響其生存，應儘量避免開挖此區。若必要時，最後復原整地應以原樣較為陡直之坡面予以施作。	✓				
	5	本河段多兩生爬蟲類活動，兩岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結。	✓				
	6	設計平面圖標示施工擾動範圍，包括施工便道位置，施工便道應避免使用有植物生長的區域，優先使用現有的建成地區或裸露地，以利工程進行。	✓				

	7	施工期間避免高噪音機具同時施工，以減少施工對鄰近物種之干擾。建議盡量迴避覓食時間(施工時間早上8:00~下午5:00)。	✓				
	8	施工期間，提前進行導水，並應在可能會開挖工區現場的下游端設置沉澱水池，以降低水質濁度。	✓				
	9	施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。	✓				
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化							

施工廠商
單位職稱：天雷營造有限公司　　姓名(簽章)：李燕惠

監造單位
單位職稱：＿＿＿＿＿＿＿＿　　姓名(簽章)：副工程司顏嘉宏

天雷營造有限公司 負責人

生態友善機制施工階段照片及說明

<table>
<tr><td colspan="2">1. 行水區中的植生保留。</td></tr>
<tr><td>[施工前]</td><td>[施工階段]
  </td></tr>
<tr><td>日期:
說明:</td><td>日期: 111/02/15
說明: 行水區植生施工時現況。</td></tr>
<tr><td colspan="2">2. 棕沙燕繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞(紅框處)，若必要時，最後復原整地應以原樣較為陡直之坡面予以施作。</td></tr>
<tr><td>[施工前]</td><td>[施工階段]
  </td></tr>
<tr><td>日期:
說明: 棕沙燕棲地利用。</td><td>日期: 111/02/15
說明: 棕沙燕棲地利用。</td></tr>
<tr><td colspan="2">3. 施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。</td></tr>
</table>

[施工前]	[施工階段] 
日期: 說明:	日期: 111/02/15 說明: 施工工區環境現況

註：

1. 請依各項生態友善措施之說明及施工前照片提供施工階段照片，照片需完整呈現執行範圍及內容，儘可能由同一位置同一角度拍攝
2. 表格欄位不足可自行增加
3. 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/生態協力團隊或工程主辦單位研議修正。



圖 1 篤農吉田堤防(一期)生態友善機制示意圖

龜重溪篤農、吉田堤防(一期)防災減災工程

生態友善機制施工階段自主檢查表(初稿)

表號：___ 檢查日期：111/03/10 施工查核點：工区

施工進度：82.07% 預定完工日期：111/05/31

項目	項次	檢查項目*	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
生態保全對象	1	行水區中的樹林，建議除施工便道外區域地面，應儘量予以保留。若是擾動範圍太大，需進行表土暫置，施工後再行表土回填。	√				
生態友善措施	2	河道兩側植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。	√				
	3	施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域，以保護水質。	√				
	4	棕沙燕繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞，若過度開挖，將影響其生存，應儘量避免開挖此區。若必要時，最後復原整地應以原樣較為陡直之坡面予以施作。	√				
	5	本河段多兩生爬蟲類活動，兩岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結。	√				
	6	設計平面圖標示施工擾動範圍，包括施工便道位置，施工便道應避免使用有植物生長的區域，優先使用現有的建成地區或裸露地，以利工程進行。	√				

	7	施工期間避免高噪音機具同時施工，以減少施工對鄰近物種之干擾。建議盡量迴避覓食時間(施工時間早上8:00~下午5:00)。	✓				
	8	施工期間，提前進行導水，並應在可能會開挖工區現場的下游端設置沉澱水池，以降低水質濁度。	✓				
	9	施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。	✓				
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化							

施工廠商
單位職稱：天雷營造有限公司　　姓名(簽章)：李燕惠

監造單位
單位職稱：＿＿＿＿＿＿＿＿　　姓名(簽章)：副工程司顏嘉宏

天雷營造有限公司　黃建峻

龜重溪篤農、吉田堤防(一期)防災減災工程

生態友善機制施工階段自主檢查表(初稿)

表號：___ 檢查日期：111/04/25 施工查核點：工区

施工進度：92.72% 預定完工日期：111/5/31

項目	項次	檢查項目*	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
生態保全對象	1	行水區中的樹林，建議除施工便道外區域地面，應儘量予以保留。若是擾動範圍太大，需進行表土暫置，施工後再行表土回填。	√				
生態友善措施	2	河道兩側植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。	√				
	3	施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域，以保護水質。	√				
	4	棕沙燕繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞，若過度開挖，將影響其生存，應儘量避免開挖此區。若必要時，最後復原整地應以原樣較為陡直之坡面予以施作。	√				
	5	本河段多兩生爬蟲類活動，兩岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結。	√				
	6	設計平面圖標示施工擾動範圍，包括施工便道位置，施工便道應避免使用有植物生長的區域，優先使用現有的建成地區或裸露地，以利工程進行。	√				

	7	施工期間避免高噪音機具同時施工，以減少施工對鄰近物種之干擾。建議盡量迴避覓食時間(施工時間早上8:00~下午5:00)。	√				
	8	施工期間，提前進行導水，並應在可能會開挖工區現場的下游端設置沉澱水池，以降低水質濁度。	√				
	9	施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。	√				
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化							

施工廠商
單位職稱：天圍營造有限公司　　姓名(簽章)：李燕惠

監造單位
單位職稱：＿＿＿＿＿＿＿＿　　姓名(簽章)：副工程司 顏嘉宏

生態友善機制施工階段照片及說明

1. 行水區中的植生保留。	
[施工前]	[施工階段] 
日期: 說明:	日期: 111/04/25 說明: 行水區植生施工時現況。
2. 棕沙燕繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞(紅框處)，若必要時，最後復原整地應以原樣較為陡直之坡面予以施作。	
[施工前]	[施工階段] 
日期: 說明: 棕沙燕棲地利用。	日期: 111/04/25 說明: 棕沙燕棲地利用。
3. 施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。	

[施工前]	[施工階段] 
日期: 說明:	日期: 111/04/25 說明: 施工工區環境現況

註：

1. 請依各項生態友善措施之說明及施工前照片提供施工階段照片，照片需完整呈現執行範圍及內容，儘可能由同一位置同一角度拍攝
2. 表格欄位不足可自行增加
3. 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/生態協力團隊或工程主辦單位研議修正。

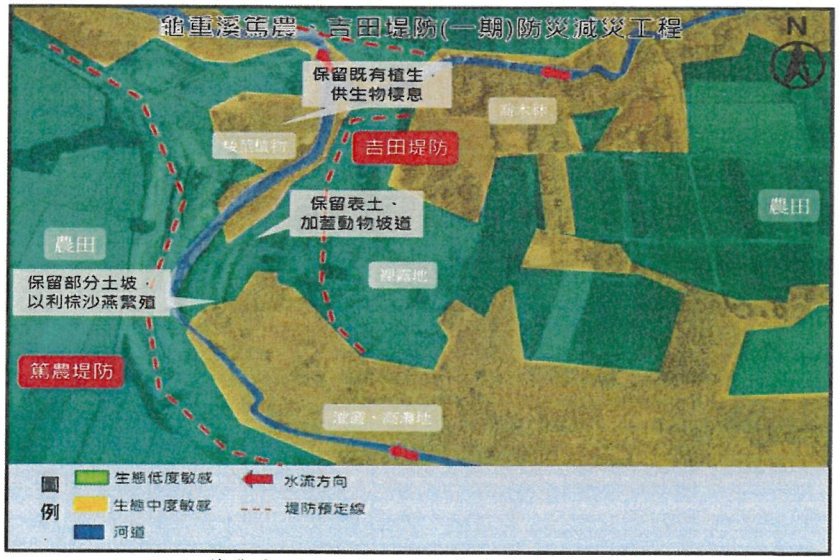


圖 1 篤農吉田堤防(一期)生態友善機制示意圖

龜重溪篤農、吉田堤防(一期)防災減災工程

生態友善機制施工階段自主檢查表(初稿)

表號：___ 檢查日期：111/05/20 施工查核點：工区

施工進度：95.76% 預定完工日期：111/5/30

項目	項次	檢查項目*	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
生態保全對象	1	行水區中的樹林，建議除施工便道外區域地面，應儘量予以保留。若是擾動範圍太大，需進行表土暫置，施工後再行表土回填。	√				
生態友善措施	2	河道兩側植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。	√				
	3	施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域，以保護水質。	√				
	4	棕沙燕繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞，若過度開挖，將影響其生存，應儘量避免開挖此區。若必要時，最後復原整地應以原樣較為陡直之坡面予以施作。	√				
	5	本河段多兩生爬蟲類活動，兩岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結。	√				
	6	設計平面圖標示施工擾動範圍，包括施工便道位置，施工便道應避免使用有植物生長的區域，優先使用現有的建成地區或裸露地，以利工程進行。	√				

	7	施工期間避免高噪音機具同時施工，以減少施工對鄰近物種之干擾。建議盡量迴避覓食時間(施工時間早上8:00~下午5:00)。	✓				
	8	施工期間，提前進行導水，並應在可能會開挖工區現場的下游端設置沉澱水池，以降低水質濁度。	✓				
	9	施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。	✓				
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化							

施工廠商
單位職稱：天雷營造有限公司　　姓名(簽章)：李燕惠

監造單位
單位職稱：＿＿＿＿＿＿＿＿　　姓名(簽章)：副工程司顏嘉宏

龜重溪篤農、吉田堤防(一期)防災減災工程

生態友善機制施工階段自主檢查表(初稿)

表號：___ 檢查日期：111/6/2 施工查核點：工区

施工進度：96.61% 預定完工日期：111/5/30

項目	項次	檢查項目*	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
生態保全對象	1	行水區中的樹林，建議除施工便道外區域地面，應儘量予以保留。若是擾動範圍太大，需進行表土暫置，施工後再行表土回填。	✓				
生態友善措施	2	河道兩側植被盡量保留，標示施工範圍外之植被不擾動。	✓				
	3	施工區域需妥善處理排水，避免機具清洗後的泥水流入水域，以保護水質。	✓				
	4	棕沙燕繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞，若過度開挖，將影響其生存，應儘量避免開挖此區。若必要時，最後復原整地應以原樣較為陡直之坡面予以施作。	✓				
	5	本河段多兩生爬蟲類活動，兩岸灘地土方整理時，營造為緩坡形式之生物廊道，以利橫向連結。	✓				
	6	設計平面圖標示施工擾動範圍，包括施工便道位置，施工便道應避免使用有植物生長的區域，優先使用現有的建成地區或裸露地，以利工程進行。	✓				

	7	施工期間避免高噪音機具同時施工，以減少施工對鄰近物種之干擾。建議盡量迴避覓食時間(施工時間早上8:00~下午5:00)。	✓				
	8	施工期間，提前進行導水，並應在可能會開挖工區現場的下游端設置沉澱水池，以降低水質濁度。	✓				
	9	施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。	✓				
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化							

施工廠商
單位職稱：天雷營造有限公司　　姓名(簽章)：詹燕惠

監造單位
單位職稱：＿＿＿＿＿＿＿＿　　姓名(簽章)：副工程司顏嘉宏

生態友善機制施工階段照片及說明

<table>
<tr><td colspan="2">1. 行水區中的植生保留。</td></tr>
<tr><td>[施工前]</td><td>[施工階段]
  </td></tr>
<tr><td>日期:說明:</td><td>日期: 111/6/02
說明: 行水區植生施工時現況。</td></tr>
<tr><td colspan="2">2. 棕沙燕繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞(紅框處)，
若必要時，最後復原整地應以原樣較為陡直之坡面予以施作。</td></tr>
<tr><td>[施工前]</td><td>[施工階段]
  </td></tr>
<tr><td>日期:
說明: 棕沙燕棲地利用。</td><td>日期: 111/6/02
說明: 棕沙燕棲地利用。</td></tr>
</table>

3. 施工移除植被後的裸露灘地使用防塵網，避免揚塵及汛期的雨量將土石沖刷造成灘面流失，使下游懸浮物濃度上升，影響水生生物生存。	
[施工前]	[施工階段] 防塵網已移除 
日期: 說明:	日期: 111/6/02 說明: 施工工區環境現況

註：

1. 請依各項生態友善措施之說明及施工前照片提供施工階段照片，照片需完整呈現執行範圍及內容，儘可能由同一位置同一角度拍攝
2. 表格欄位不足可自行增加
3. 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/生態協力團隊或工程主辦單位研議修正。



圖 1 篤農吉田堤防(一期)生態友善機制示意圖

附錄六、現地施工說明會

一、 急水溪坐頭港堤防現地施工說明會

本工程於 110 年 11 月 16 日本工區於坐頭港俊天宮進行 1 場次現地施工說明會，邀集生態背景人員、相關單位及在地民眾，說明本工程緣起、目的、相關工法與生態保育措施，並提供與會者提問與討論機會。

表 1　急水溪坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善及河道整理工程現地說明會

地點	活動時間	活動形式	邀請對象
俊天宮	11/16 10:00	說明會	村里長、里民
時間	議程		
10:00-10:20	報到		
10:20-10:30	長官致詞		
10:30-11:00	工程設計及生態檢核成果說明		
11:00-12:00	綜合討論		
—	散會		
坐頭港俊天宮	 		
民眾意見回饋	1.工程會不會有很多砂塵飛到空中，影響我們的農作物? 2.施工的時候道路都很髒，是否可以清理路面? 3.河道沖刷，會影響消波塊掉落，是否可以用堅固一點?不要讓他掉到河裏面去。 4.河道中的淤積土方應清除，減少洪患機會。 5.建議利用堤頂及鄰近的空地設置步道等環境營造設施,提供居民休閒遊憩空間。		

意見回覆	1.我們會使用防塵網，盡量去減少揚塵。 2.定期會灑水沖洗路面，以保環境整潔。 3.工法當中含柔性、硬性工法，消波塊堆放並無堅固固定，屬柔性工法，以順應河道情勢所做，若要在變更施作方式，我們也將提出這點與第五河川局討論。 4.本工程將進行河道整理，避免淤積土砂影響通洪。 5.環境營造相關建議，後續可納入環境規劃計畫中。
參與照片	     

二、　龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程現地施工說明會

本工程於 110 年 11 月 22 日與新營社大合作，於公民周辦理現地施工說明會，並邀請台南荒野保護協會分會長黃嘉隆參與，讓生態檢核說明更加清楚，以下為會議時程、民眾意見與回覆，以及宣傳圖檔。

表 2　龜重溪篤農與吉田堤防(一期)防災減災工程

地點	活動時間	活動形式	邀請對象
新營社大教室	19:00	講座及說明會互動形式	於附錄
時間	議程		
19:00-19:45	生態檢核推動案例分享-黃嘉隆老師		
19:45-20:15	急水溪相關生態檢核作業-許裕雄博士		
20:15-21:00	互相溝通		
21:00~	散會		
新營社大教室	 		
民眾意見回饋	1.本河段生態以魚類與鳥類為主，尤其魚類數量多，因此工程施作時須特別留意相關物種。 2.贊成本項工程施作，減少淹水與河岸沖刷等災害，但建議用較穩固的工法施作工程，避免未來還需不斷修復。 3.本河段兩岸有許多植物生長，河床也有土砂淤積，此皆為淹水原因，希望施工時可以進行剷除。 4.上游攔砂壩及固床工設施影響河川砂源，豐水期水流湍急對土地造成沖刷流失及河道變遷，影響兩岸土地。		

意見回覆	1.本工程施作時，會注意對於植被、水質與水量的維護，尤其會保留棕沙燕偏好的棲地環境，以減少對生物的干擾。 2.感謝民眾支持；本工程工法的選擇，會考量到安全性，僅在無安全疑慮下，才減少水泥化堤防的使用。 3.緊鄰河道的植被位於工程範圍，會進行移除，僅河岸上方的植被才會盡量保留；另外本工程會進行河道整理，避免淤積土砂對通洪的影響。 4.未來將評估進行改善，減少既有構造物對土砂運移及生態之影響。



圖 1 現地施工說明會宣傳圖

附錄七、急水溪生態檢核之生態調查各物種名錄及資源表

急水溪生態檢核鳥類名錄及資源表(1/2)

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	遷徙屬性	枯水期															
							急水溪							鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪		
							斷面 113	段面 79	斷面 54	斷面 31	斷面 22	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行祥橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 55	斷面 28	斷面 21
							待建	待建	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	待建	既有	待建
鸻形目	鸻鷸科	小鸻鷸	*Tachybaptus ruficollis poggei*			RC/WC						1	13									
雁形目	雁鴨科	花嘴鴨	*Anas zonorhyncha*			RC/WC																
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	*Columba livia*			IC	4	2	23	11	32		6		5	4	6	3	8			2
		珠頸斑鳩	*Streptopelia chinensis chinensis*			RC								1							2	3
		金背鳩	*Streptopelia orientalis orii*	Es		RC								2								
		紅鳩	*Streptopelia tranquebarica humilis*			RC	8	12	31	98	45				12	8	14	7	11		16	12
		翠翼鳩	*Chalcophaps indica indica*			RC														1		
鵑形目	杜鵑科	番鵑	*Centropus bengalensis lignator*			RC	1	1	1	1	1				1						1	1
		北方中杜鵑	*Cuculus optatus*			SC														1		
鶴形目	秧雞科	白腹秧雞	*Amaurornis phoenicurus phoenicurus*			RC		1	1		1											
		紅冠水雞	*Gallinula chloropus chloropus*			RC			1	5	22				2				2			1
雞形目	雉科	臺灣竹雞	*Bambusicola sonorivox*	E		RC								1						2		
		環頸雉	*Phasianus colchicus*	Es	II	RR			2													
鴴形目	長腳鷸科	高蹺鴴	*Himantopus himantopus*			RC/WC						2	2									
		反嘴鴴	*Recurvirostra avosetta*			WL						1										
	鷸科	長趾濱鷸	*Calidris subminuta*			WU						1										
		磯鷸	*Actitis hypoleucos*			WC						1										1
		青足鷸	*Tringa nebularia*			WC						2	2									
		鷹斑鷸	*Tringa glareola*			WC/TC						2										
	鷗科	黑腹燕鷗	*Chlidonias hybrida hybrida*			WC/TC						43	15									
	鴴科	小環頸鴴	*Charadrius dubius curonicus*			RU/WC																
	燕鴴科	燕鴴	*Glareola maldivarum*		Ⅲ	SC/TC			3												1	
	三趾鶉科	棕三趾鶉	*Turnix suscitator rostratus*	Es		RC																
鵜形目	鷺科	大白鷺	*Ardea alba modesta*			SU/WC						13	5									
		小白鷺	*Egretta garzetta garzetta*			RU/SC/WC/TC	2	2	3	2		3	2		2		2		1		1	1
		黃頭鷺	*Bubulcus ibis coromandus*			RU/SC/WC/TC	2	5	5	11	13	22	12		2		3	2				
		夜鷺	*Nycticorax nycticorax nycticorax*			RC/WR/TR			2		1	1	2	2	1							
		池鷺	*Ardeola bacchus*			WR																
		栗小鷺	*Ixobrychus cinnamomeus*			RU																
		黑冠麻鷺	*Gorsachius melanolophus*			RC										1						
鷹形目	鷹科	黑翅鳶	*Elanus caeruleus vociferus*		II	RC				1	1											
		大冠鷲	*Spilornis cheela hoya*		II	RC														1		
鴞形目	鴟鴞科	領角鴞	*Otus lettia glabripes*	Es	II	RC														1		
		黃嘴角鴞	*Otus spilocephalus hambroecki*	Es	II	RC														1		
	夜鷹科	南亞夜鷹	*Caprimulgus affinis stictomus*	Es		RC	1	2	2	1	2		2	2	1	1		1	1		2	1
鴷形目	鬚鴷科	五色鳥	*Psilopogon nuchalis*	E		RC								4						3	1	1
	啄木鳥科	小啄木	*Yungipicus canicapillus kaleensis*			RC								1								
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	*Alcedo atthis bengalensis*			RC/TU			1	1			2		1					1	1	
雨燕目	雨燕科	小雨燕	*Apus nipalensis kuntzi*	Es		RC								2						6		
雀形目	卷尾科	大卷尾	*Dicrurus macrocercus harterti*	Es		RC/TR	2	3	5	1	2	2		2	4	2	5	2	2		2	2

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	遷徙屬性	枯水期															
							急水溪							鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪		
							斷面 113	段面 79	斷面 54	斷面 31	斷面 22	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行祥橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 55	斷面 28	斷面 21
							待建	待建	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	待建	既有	待建
		小卷尾	*Dicrurus aeneus braunianus*	Es		RC														4		
	伯勞科	棕背伯勞	*Lanius schach schach*			RC						2										
	鴉科	喜鵲	*Pica serica*			IC					1	5										
		樹鵲	*Dendrocitta formosae formosae*	Es		RC								5	3	5	3	3	2	4		1
	雀眉科	頭烏線	*Schoeniparus brunneus brunneus*	Es		RC														1		
	噪眉科	繡眼畫眉	*Alcippe morrisonia*	E		RC															2	
	扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	*Prinia flaviventris sonitans*			RC	2	2	1	2	2		2				3				3	2
		褐頭鷦鶯	*Prinia inornata flavirostris*	Es		RC	5	3	3	1	2	3	3		2	2	4	2	2		1	1
		黃頭扇尾鶯	*Cisticola exilis volitans*	Es		RU				1												
		棕扇尾鶯	*Cisticola juncidis tinnabulans*			RC															1	3
	燕科	家燕	*Hirundo rustica*			SC/WC/TC	5	10	21	23	46	9					5		6			
		洋燕	*Hirundo tahitica*			RC	8	6	14	11			6		6	3	8	4	14	4		7
		赤腰燕	*Cecropis striolata striolata*			RC						5					5			6		
	鶺鴒科	白頭翁	*Pycnonotus sinensis formosae*	Es		RC	12	8	14	12	12	5	4	13	11	7	15	12	21	15	9	11
		紅嘴黑鵯	*Hypsipetes leucocephalus nigerrimus*	Es		RC								10						7		4
		白環鸚嘴鵯	*Spizixos semitorques*	Es		RC										1				1		
	繡眼科	斯氏繡眼	*Zosterops simplex simplex*			RC	6	3			3				6	5	5	4	8			2
	鶲科	白腰鵲鴝	*Copsychus malabaricus*			IL								1		2	1			2		
	畫眉科	大彎嘴	*Megapomatorhinus erythrocnemis*	E		RC								1								
		小彎嘴	*Pomatorhinus musicus*	E		RC				1						1						1
		山紅頭	*Stachyridopsis ruficeps praecognita*	Es		RC										2				1		1
	王鶲科	黑枕藍鶲	*Hypothymis azurea oberholseri*	Es		RC								2		2				1	1	1
	鶯科	粉紅鸚嘴	*Sinosuthora webbiana bulomacha*	Es		RC																
	百靈科	小雲雀	*Alauda gulgula*			RC			4													
	鶺鴒科	白鶺鴒	*Motacilla alba*			RC/WC																
	八哥科	家八哥	*Acridotheres tristis tristis*			IC	2		3	1	1	1					2		2			2
		白尾八哥	*Acridotheres javanicus*			IC	10	6	11	16	5	4			7	4	12	3	14			7
		灰頭椋鳥	*Sturnia malabarica nemoricola*			IU																2
		亞洲輝椋鳥	*Aplonis panayensis*			IC																
	梅花雀科	斑文鳥	*Lonchura punctulata topela*			RC	8	6	16	3	3	6			9	4	8		5		8	
		白腰文鳥	*Lonchura striata swinhoei*			RC																
		橙頰梅花雀	*Estrilda melpoda*			IU																
	麻雀科	麻雀	*Passer montanus saturatus*			RC	28	19	54	78	56	11	15	6	24	12	29	10	31		11	22
14 目	38 科	73 種		24 種	6 種																	
種類							17	17	23	21	20	23	16	16	18	18	18	12	16	20	17	25
數量							106	91	221	281	251	145	93	55	99	66	130	53	130	63	63	92
歧異度(H')							2.44	2.52	2.50	1.98	2.20	2.47	2.46	2.39	2.48	2.63	2.56	2.24	2.33	2.58	2.30	2.65

急水溪生態檢核鳥類名錄及資源表(2/2)

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	遷徙屬性	豐水期															
							急水溪								鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪	
							斷面 113	段面 79	斷面 55	斷面 49	斷面 31	斷面 24	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行祥橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 21	斷面 24
							既有	既有	既有	既有	待建	待建	既有	待建	既有	既有	既有	既有	既有	既有	待建	既有
鸕形目	鸕鷀科	小鸕鷀	*Tachybaptus ruficollis poggei*			RC/WC																
雁形目	雁鴨科	花嘴鴨	*Anas zonorhyncha*			RC/WC										2						
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	*Columba livia*			IC		2	5	3				20							11	22
		珠頸斑鳩	*Streptopelia chinensis chinensis*			RC			1						2	3		2		3	1	2
		金背鳩	*Streptopelia orientalis orii*	Es		RC																
		紅鳩	*Streptopelia tranquebarica humilis*			RC	9	8	4	5	15	12		12		8			9	7	5	9
		翠翼鳩	*Chalcophaps indica indica*			RC											1		1			
鵑形目	杜鵑科	番鵑	*Centropus bengalensis lignator*			RC										1		1	1			1
		北方中杜鵑	*Cuculus optatus*			SC																
鶴形目	秧雞科	白腹秧雞	*Amaurornis phoenicurus phoenicurus*			RC						1				1				1		
		紅冠水雞	*Gallinula chloropus chloropus*			RC	11					2				1					4	13
雞形目	雉科	臺灣竹雞	*Bambusicola sonorivox*	E		RC													1			
		環頸雉	*Phasianus colchicus*	Es	II	RR																
鴴形目	長腳鷸科	高蹺鴴	*Himantopus himantopus*			RC/WC	7														6	15
		反嘴鴴	*Recurvirostra avosetta*			WL																
	鷸科	長趾濱鷸	*Calidris subminuta*			WU	2															
		磯鷸	*Actitis hypoleucos*			WC																
		青足鷸	*Tringa nebularia*			WC																
		鷹斑鷸	*Tringa glareola*			WC/TC	6														2	19
	鷗科	黑腹燕鷗	*Chlidonias hybrida hybrida*			WC/TC																
	鴴科	小環頸鴴	*Charadrius dubius curonicus*			RU/WC																2
	燕鴴科	燕鴴	*Glareola maldivarum*		Ⅲ	SC/TC																
	三趾鶉科	棕三趾鶉	*Turnix suscitator rostratus*	Es		RC										2						1
鵜形目	鷺科	大白鷺	*Ardea alba modesta*			SU/WC	1							7		1						
		小白鷺	*Egretta garzetta garzetta*			RU/SC/WC/TC	5	3	1	2	4	3	5	4		1		1		1	3	11
		黃頭鷺	*Bubulcus ibis coromandus*			RU/SC/WC/TC	3	5	9	5		12	51					3			15	24
		夜鷺	*Nycticorax nycticorax nycticorax*			RC/WR/TR		1		1	2		1	2						2		4
		池鷺	*Ardeola bacchus*			WR															1	
		栗小鷺	*Ixobrychus cinnamomeus*			RU																1
		黑冠麻鷺	*Gorsachius melanolophus*			RC																
鷹形目	鷹科	黑翅鳶	*Elanus caeruleus vociferus*		II	RC						1		1					1			1
		大冠鷲	*Spilornis cheela hoya*		II	RC																1
鴞形目	鴟鴞科	領角鴞	*Otus lettia glabripes*	Es	II	RC												1		1		
		黃嘴角鴞	*Otus spilocephalus hambroecki*	Es	II	RC																
	夜鷹科	南亞夜鷹	*Caprimulgus affinis stictomus*	Es		RC	2	1														2
鴷形目	鬚鴷科	五色鳥	*Psilopogon nuchalis*	E		RC			2						2	2	2	1	2	2		
	啄木鳥科	小啄木	*Yungipicus canicapillus kaleensis*			RC										1				1		
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	*Alcedo atthis bengalensis*			RC/TU		1										1		1		
雨燕目	雨燕科	小雨燕	*Apus nipalensis kuntzi*	Es		RC					12									58		
雀形目	卷尾科	大卷尾	*Dicrurus macrocercus harterti*	Es		RC/TR	3	3	3							1		1	1	2	2	2
		小卷尾	*Dicrurus aeneus braunianus*	Es		RC									2	1	4					
	伯勞科	棕背伯勞	*Lanius schach schach*			RC							1									
	鴉科	喜鵲	*Pica serica*			IC																
		樹鵲	*Dendrocitta formosae formosae*	Es		RC		2		2					4	3	3	1			1	4
	雀眉科	頭烏線	*Schoeniparus brunneus brunneus*	Es		RC																

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	遷徙屬性	豐水期															
							急水溪								鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪	
							斷面 113	段面 79	斷面 55	斷面 49	斷面 31	斷面 24	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行祥橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 21	斷面 24
							既有	既有	既有	既有	待建	待建	既有	待建	既有	既有	既有	既有	既有	既有	待建	既有
	噪眉科	繡眼畫眉	*Alcippe morrisonia*	E		RC											3					
	扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	*Prinia flaviventris sonitans*			RC	3	4	1		1			3	1	5	1	3	6	3	3	6
		褐頭鷦鶯	*Prinia inornata flavirostris*	Es		RC	3	2		2	2			3		2		2	2	2	2	2
		黃頭扇尾鶯	*Cisticola exilis volitans*	Es		RU					2											
		棕扇尾鶯	*Cisticola juncidis tinnabulans*			RC										1						
	燕科	家燕	*Hirundo rustica*			SC/WC/TC				12	9									4		
		洋燕	*Hirundo tahitica*			RC	4	3		5			8	4		5	12	5		8	5	2
		赤腰燕	*Cecropis striolata striolata*			RC									8	2	6		6	2		1
	鵯科	白頭翁	*Pycnonotus sinensis formosae*	Es		RC	12	11	8	6	3	3	2	4	15	16	11	7	11	14	9	12
		紅嘴黑鵯	*Hypsipetes leucocephalus nigerrimus*	Es		RC									5		4		4	2		
		白環鸚嘴鵯	*Spizixos semitorques*	Es		RC									2		6	2				
	繡眼科	斯氏繡眼	*Zosterops simplex simplex*			RC	5	3	3	6								2	9	3	2	4
	鶺科	白腰鶺鴒	*Copsychus malabaricus*			IL									1	1	2		2			
	畫眉科	大彎嘴	*Megapomatorhinus erythrocnemis*	E		RC																
		小彎嘴	*Pomatorhinus musicus*	E		RC		1							1	2			1		1	2
		山紅頭	*Stachyridopsis ruficeps praecognita*	Es		RC		1								2	1	2	1	2	1	1
	王鶲科	黑枕藍鶲	*Hypothymis azurea oberholseri*	Es		RC									1	2	2	1	1	2		1
	鶯科	粉紅鸚嘴	*Sinosuthora webbiana bulomacha*	Es		RC														4		
	百靈科	小雲雀	*Alauda gulgula*			RC																
	鶺鴒科	白鶺鴒	*Motacilla alba*			RC/WC	1															
	八哥科	家八哥	*Acridotheres tristis tristis*			IC			1							2					1	
		白尾八哥	*Acridotheres javanicus*			IC	12	8	5	6		12	5	5		45		9	3	11	5	15
		灰頭椋鳥	*Sturnia malabarica nemoricola*			IU										1						
		亞洲輝椋鳥	*Aplonis panayensis*			IC	2															
	梅花雀科	斑文鳥	*Lonchura punctulata topela*			RC	7	6		5	3	4	5				2		13	8	5	2
		白腰文鳥	*Lonchura striata swinhoei*			RC			6						3				2	2		
		橙頰梅花雀	*Estrilda melpoda*			IU	3															
	麻雀科	麻雀	*Passer montanus saturatus*			RC	22	23	21	22	69	46	12	10	7	268	10	11	45	21	32	48
14 目	38 科	73 種		24 種	6 種																	
種類							21	19	14	14	11	10	9	12	14	28	16	19	21	26	22	30
數量							123	88	70	82	122	96	90	75	54	382	70	56	122	167	117	230
歧異度(H')							2.75	2.51	2.24	2.34	1.54	1.66	1.47	2.20	2.26	1.32	2.48	2.57	2.29	2.46	2.55	2.76

註 1：遷徙屬性/豐富度屬性欄位中，遷徙屬性：R 留鳥、W 冬候鳥、S 夏候鳥、T 過境鳥、I 引進種；豐富度屬性：C 普遍、R 稀有、U 不普遍、L 局部分布。

註 2：特有性欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註 3：保育等級欄位，「II」為珍貴稀有之二級保育類動物，「III」為應予保育之三級保育類動物。保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

急水溪生態檢核兩生類名錄及資源表(1/2)

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	枯水期														
						急水溪							鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪		
						斷面 113	段面 79	斷面 54	斷面 31	斷面 22	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行祥橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 55	斷面 28	斷面 21
						待建	待建	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	待建	既有	待建
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	*Duttaphrynus melanosticus*			1	2	2					1	2	1	2	1	1	1	1	3
	樹蟾科	中國樹蟾	*Hyla chinensis*																		
	叉舌蛙科	澤蛙	*Fejervarya limnocharis*			2	1	2						3	2	3	2	1	5		3
		虎皮蛙	*Hoplobatrachus rugulosus*																		
	狹口蛙科	小雨蛙	*Microhyla fissipes*				3							1	2	4					2
	狹口蛙科	巴氏小雨蛙	*Microhyla butleri*																		
		史丹吉氏小雨蛙	*Micryletta steinegeri*	E																	
		亞洲錦蛙	*Kaloula pulchra*	Ais																	
	赤蛙科	貢德氏赤蛙	*Hylarana guentheri*										1	1							
	樹蛙科	布氏樹蛙	*Polypedates braueri*																		
		面天樹蛙	*Kurixalus idiootocus*	E											2						
1 目	7 科	11 種		2 種	0 種																
種類						2	3	2	0	0	0	0	2	4	4	3	2	2	2	1	3
數量						3	6	4	0	0	0	0	2	7	7	9	3	2	6	1	8
歧異度(H')						0.64	1.01	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.69	1.28	1.35	1.06	0.64	0.69	0.45	0.00	1.08

急水溪生態檢核兩生類名錄及資源表(2/2)

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	豐水期														
						急水溪								鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪	
						斷面 113	段面 79	斷面 55	斷面 49	斷面 31	斷面 24	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行祥橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 21	斷面 24
						既有	既有	既有	既有	待建	待建	既有	待建	既有	既有	既有	既有	既有	既有	待建	既有
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	*Duttaphrynus melanosticus*			2	1			2	1			2		1		1	1		
	樹蟾科	中國樹蟾	*Hyla chinensis*											6	6		1		3		6
	叉舌蛙科	澤蛙	*Fejervarya limnocharis*			6	8	5	4	2	2			7	15	9	5	8	9	15	18
		虎皮蛙	*Hoplobatrachus rugulosus*											1							
	狹口蛙科	小雨蛙	*Microhyla fissipes*				9	3	4					14	22	15	6	13	10	12	28
	狹口蛙科	巴氏小雨蛙	*Microhyla butleri*													5					
		史丹吉氏小雨蛙	*Micryletta steinegeri*	E										9							
		亞洲錦蛙	*Kaloula pulchra*	Ais											2			1			2
	赤蛙科	貢德氏赤蛙	*Hylarana guentheri*						2					1	1	2		1	2		1
	樹蛙科	布氏樹蛙	*Polypedates braueri*			2									2		2	3	2		
		面天樹蛙	*Kurixalus idiootocus*	E											3	4	4	2	2		
1 目	7 科	11 種		2 種	0 種																
種類						3	3	2	3	2	2	0	0	7	7	6	5	7	7	2	5
數量						10	18	8	10	4	3	0	0	40	51	36	18	29	29	27	55
歧異度(H')						0.95	0.87	0.66	1.05	0.69	0.64	0.00	0.00	1.63	1.47	1.49	1.46	1.48	1.63	0.69	1.14

註 1：特有性欄位，「E」為臺灣特有種，「Ais」為外來種。

急水溪生態檢核爬蟲類名錄及資源表(1/2)

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	枯水期															
						急水溪							鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪		
						斷面 113	段面 79	斷面 54	斷面 31	斷面 22	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行祥橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 55	斷面 28	斷面 21
						待建	待建	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	待建	既有	待建
龜鱉目	地龜科	斑龜	*Mauremys sinensis*																		
有鱗目	壁虎科	疣尾蝎虎	*Hemidactylus stejnegeri*			3	1	1	6	4	5	5	4		3	2	1	2	2	2	3
	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	*Diploderma swinhonis*	E			1	1					3		1	1	2	1	3		
	正蜥科	蓬萊草蜥	*Takydromus stejnegeri*	E																1	
	石龍子科	多線南蜥	*Eutropis multifasciata*	Ais			1							1			1				
		長尾南蜥	*Eutropis longicaudata*													1					
		印度蜓蜥	*Sphenomorphus indicus*										1								
	黃頷蛇科	臭青公	*Elaphe carinata*							1											
	蝙蝠蛇科	雨傘節	*Bungarus multicinctus*																		
2目	7科	9種		3種	0種																
種類						1	3	2	1	2	1	1	3	1	2	3	3	2	2	2	1
數量						3	3	2	6	5	5	5	8	1	4	4	4	3	5	3	3
歧異度(H')						0.00	1.10	0.69	0.00	0.50	0.00	0.00	0.97	0.00	0.56	1.04	1.04	0.64	0.67	0.64	0.00

急水溪生態檢核爬蟲類名錄及資源表(2/2)

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	豐水期														
						急水溪								鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪	
						斷面 113	段面 79	斷面 55	斷面 49	斷面 31	斷面 24	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行祥橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 21	斷面 24
						既有	既有	既有	既有	待建	待建	既有	待建	既有	既有	既有	既有	既有	既有	待建	既有
龜鱉目	地龜科	斑龜	*Mauremys sinensis*																2		
有鱗目	壁虎科	疣尾蝎虎	*Hemidactylus stejnegeri*			3	4	4	5	5	6	3	5	5	3	7	5	13	5	3	3
	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	*Diploderma swinhonis*	E			1							1	1	1	2	1			
	正蜥科	蓬萊草蜥	*Takydromus stejnegeri*	E																	
	石龍子科	多線南蜥	*Eutropis multifasciata*	Ais						1	2			1			3	2			4
		長尾南蜥	*Eutropis longicaudata*																		
		印度蜓蜥	*Sphenomorphus indicus*											3	1						
	黃頷蛇科	臭青公	*Elaphe carinata*																		
	蝙蝠蛇科	雨傘節	*Bungarus multicinctus*														2				
2目	7科	9種		3種	0種																
種類						1	2	1	1	2	2	1	1	4	3	2	4	3	2	1	2
數量						3	5	4	5	6	8	3	5	10	5	8	12	16	7	3	7
歧異度(H')						0.00	0.50	0.00	0.00	0.45	0.56	0.00	0.00	1.17	0.95	0.38	1.31	0.60	0.60	0.00	0.68

註 1：特有性欄位，「E」為臺灣特有種，「Ais」為外來種。

急水溪生態檢核魚類名錄及資源表(1/2)

目名	科名	中名	學名	特有性	保育類	洄游性	枯水期															
							急水溪							鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪		
							斷面 113	段面 79	斷面 54	斷面 31	斷面 22	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行祥橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 55	斷面 28	斷面 21
							待建	待建	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	待建	既有	待建
鱸形目	鰕虎科	彈塗魚	*Periophthalmus modestus*								6	3	5									
		極樂吻鰕虎	*Rhinogobius similis*																		1	
	鯛科	黑棘鯛	*Acanthopagrus schlegelii*										2									
		臺灣棘鯛	*Acanthopagrus taiwanensis*																			
	雙邊魚科	彎線雙邊魚	*Ambassis buruensis*										3									
	鱧科	線鱧	*Channa striata*	外					1					10								
	沙鮻科	日本沙鮻	*Sillago japonica*									2										
	慈鯛科	吳郭魚	*Oreochromis sp.*	外			3	6	10	6	7	4		3	5							
	塘鱧科	斑駁尖塘鱧	*Oxyeleotris marmorata*	外																	1	
		黑體塘鱧	*Eleotris melanosoma*																			
	笛鯛科	銀紋笛鯛	*Lutjanus argentimaculatus*																			
鰻形目	蛇鰻科	波路苴齒蛇鰻	*Pisodonophis boro*																			
鯔形目	鯔科	鯔	*Mugil cephalus*								11	10	9									
鯰形目	海鯰科	斑海鯰	*Arius maculatus*									3										
	鬚鮠科	鬚鮠	*Clarias fuscus*																			
	甲鯰科	琵琶鼠	*Pterygoplichthys disjunctivus*	外					2	2												1
蝴蝶魚目	鰕科	短棘鰕	*Leiognathus equulus*									7	4									
鯉形目	鯉科	鯽	*Carassius auratus auratus*					2	3	2												
		鯉魚	*Cyprinus carpio carpio*																			
		銀高體鮈	*Barbonymus gonionotus*	外																		
		臺灣石魽	*Paratanakia himantegus*	E																36	2	
		鱲條	*Hemiculter leucisculus*																	4		
		臺灣石鮿	*Acrossocheilus paradoxus*	E																		
		臺灣鬚鱲	*Candidia barbatus*	E										7								
		粗首馬口鱲	*Opsariichthys pachycephalus*	E																		
鱂形目	花鱂科	食蚊魚	*Gambusia affinis*	外				11	8	5							3		4			
		帆鰭花鱂	*Poecilia velifera*	外																		
		孔雀魚	*Poecilia reticulata*	外			18								12							
7 目	16 科	28 種		0 種	0 種	0 種																
物種種類							2	3	5	4	3	6	5	3	2	0	1	0	1	2	3	1
物種數量							21	19	24	15	24	29	23	20	17	0	3	0	4	40	4	1
歧異度(H')							0.18	0.40	0.58	0.55	0.46	0.71	0.64	0.43	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.45	0.00

註 1：特有性欄位，「E」為臺灣特有種，「外」為外來種。

急水溪生態檢核魚類名錄及資源表(2/2)

目名	科名	中名	學名	特有性	保育類	洄游性	豐水期															
							急水溪								鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪	
							斷面 113	段面 79	斷面 55	斷面 49	斷面 31	斷面 24	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行祥橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 21	斷面 24
							待建	待建	既有	既有	既有	待建	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	待建	既有
鱸形目	鰕虎科	彈塗魚	*Periophthalmus modestus*										5	6								
		極樂吻鰕虎	*Rhinogobius similis*														2	2				
	鯛科	黑棘鯛	*Acanthopagrus schlegelii*																			
		臺灣棘鯛	*Acanthopagrus taiwanensis*										2	3								
	雙邊魚科	彎線雙邊魚	*Ambassis buruensis*																			
	鱧科	線鱧	*Channa striata*	外																4		
	沙鮻科	日本沙鮻	*Sillago japonica*																			
	慈鯛科	吳郭魚	*Oreochromis sp.*	外				3	6	5	4		2							5	2	
	塘鱧科	斑駁尖塘鱧	*Oxyeleotris marmorata*	外																		
		黑體塘鱧	*Eleotris melanosoma*									2										
	笛鯛科	銀紋笛鯛	*Lutjanus argentimaculatus*										1	1								
鰻形目	蛇鰻科	波路苴齒蛇鰻	*Pisodonophis boro*										1									
鯔形目	鯔科	鯔	*Mugil cephalus*																			
鯰形目	海鯰科	斑海鯰	*Arius maculatus*									3	2									
	鬍鯰科	鬍鯰	*Clarias fuscus*															2		1		
	甲鯰科	琵琶鼠	*Pterygoplichthys disjunctivus*	外					3	1	1	1								5	1	
蝴蝶魚目	鱲科	短棘鱲	*Leiognathus equulus*																			
鯉形目	鯉科	鯽	*Carassius auratus auratus*						1	2	1											
		鯉魚	*Cyprinus carpio carpio*									1										
		銀高體鮈	*Barbonymus gonionotus*	外														6				
		臺灣石魽	*Paratanakia himantegus*	E											1							
		鱎條	*Hemiculter leucisculus*																			
		臺灣石鰟	*Acrossocheilus paradoxus*	E											1							
		臺灣鬚鱲	*Candidia barbatus*	E											2							
		粗首馬口鱲	*Opsariichthys pachycephalus*	E											4							
鱂形目	花鱂科	食蚊魚	*Gambusia affinis*	外				7	5	3									3	16		
		帆鰭花鱂	*Poecilia velifera*	外										10								
		孔雀魚	*Poecilia reticulata*	外				4	3	2												
7 目	16 科	28 種		0 種	0 種	0 種																
物種種類							0	3	5	5	3	4	6	4	4	0	1	3	1	5	2	0
物種數量							0	14	18	13	6	7	13	20	8	0	2	10	3	31	3	0
歧異度(H')							0.00	0.45	0.64	0.64	0.38	0.55	0.71	0.50	0.53	0.00	0.00	0.41	0.00	0.57	0.28	0.00

註 1：特有性欄位，「E」為臺灣特有種，「外」為外來種。

急水溪生態檢核底棲生物名錄及資源表(1/2)

目名	科名	中名	學名	特有性	保育類	洄游性	枯水期															
							急水溪							鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪		
							斷面 113	段面 79	斷面 54	斷面 31	斷面 22	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行祥橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 55	斷面 28	斷面 21
							待建	待建	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	待建	既有	待建
蠙螺目	蠙螺科	雨絲蠙螺	*Neritina turrita*								2											
		金口石蠙螺	*Clithon chlorostoma*										3									
盤足目	玉黍螺科	粗紋玉黍螺	*Littoraria scabra*									13										
		波紋玉黍螺	*Littoraria undulata*										7									
貽貝目	殼菜蛤科	菲律賓殼菜蛤	*Modiolus philippinarum*									22										
		雲雀殼菜蛤	*Modiolus auriculatus*										1									
		綠殼菜蛤	*Perna viridis*																			
基眼目	囊螺科	囊螺	*Physa acuta*	外																		
	椎實螺科	臺灣椎實螺	*Radix swinhoei*					2						1	1		2				1	
中腹足目	山椒蝸牛科	圓山椒蝸牛	*Assiminea latericea*									11	5									
	田螺科	石田螺	*Sinotaia quadrata*							3												
	海蜷科	網目海蜷	*Cerithidea rhizophorarum*										21									
		栓海蜷	*Cerithidea cingulata cingulata*																			
	蘋果螺科	福壽螺	*Pomacea canaliculata*	外			2	4	5	7					4		4		3			
	錐蜷科	瘤蜷	*Tarebia granifera*																	11		
		塔蜷	*Thiara scabra*											4						3		
蚌目	蚌科	石蚌	*Unio douglasiae taiwanicus*	Es																2		
等足目	海蟑螂科	奇異海蟑螂	*Ligia exotica*																			
十足目	弓蟹科	秀麗長方蟹	*Metaplax elegans*									13	15									
		字紋弓蟹	*Varuna litterata*			*					1											
		德氏仿厚蟹	*Helicana doerjesi*										1									
	沙蟹科	弧邊管招潮蟹	*Tubuca arcuata*								14	6	11									
		北方丑招潮蟹	*Gelasimus borealis*																			
	相手蟹科	斑點擬相手蟹	*Parasesarma pictum*								1											
		雙齒近相手蟹	*Perisesarma bidens*								1		1									
		摺痕擬相手蟹	*Parasesarma plicatum*										1									
	梭子蟹科	鋸緣青蟳	*Scylla serrata*								1											
		鈍齒短槳蟹	*Thalamita crenata*										1									
	方蟹科	臺灣厚蟹	*Helice formosensis*									3										
	活額寄居蟹科	條紋細螯寄居蟹	*Clibanarius striolatus*										1									
	匙指蝦科	鋸齒新米蝦	*Neocaridina denticulata*														6					
	長臂蝦科	日本沼蝦	*Macrobrachium nipponense*			*											4			16	17	
		臺灣沼蝦	*Macrobrachium formosense*																	5		
		粗糙沼蝦	*Macrobrachium asperulum*											9								
		秀麗白蝦	*Exopalaemon modestus*																		8	
	對蝦科	刀額新對蝦	*Metapenaeus ensis*										3									
		日本囊對蝦	*Penaeus japonicus*										1									
8 目	21 科	37 種		1 種	0 種	2 種																
物種種類							1	2	1	2	6	6	14	3	2	0	4	0	1	5	3	0
物種數量							2	6	5	10	20	68	72	14	5	0	16	0	3	37	26	0
歧異度(H')							0.00	0.28	0.00	0.27	0.47	0.71	0.90	0.36	0.22	0.00	0.57	0.00	0.00	0.59	0.33	0.00

急水溪生態檢核底棲生物名錄及資源表(2/2)

目名	科名	中名	學名	特有性	保育類	洄游性	豐水期															
							急水溪								鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪	
							斷面 113	段面 79	斷面 55	斷面 49	斷面 31	斷面 24	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行祥橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 21	斷面 24
							待建	待建	既有	既有	既有	待建	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	待建	既有
蠑螺目	蠑螺科	雨絲蠑螺	*Neritina turrita*																			
		金口石蠑螺	*Clithon chlorostoma*																			
盤足目	玉黍螺科	粗紋玉黍螺	*Littoraria scabra*										10									
		波紋玉黍螺	*Littoraria undulata*											6								
貽貝目	殼菜蛤科	菲律賓殼菜蛤	*Modiolus philippinarum*										18									
		雲雀殼菜蛤	*Modiolus auriculatus*																			
		綠殼菜蛤	*Perna viridis*										10	6								
基眼目	囊螺科	囊螺	*Physa acuta*	外				1											4	1		
	椎實螺科	臺灣椎實螺	*Radix swinhoei*					2														
中腹足目	山椒蝸牛科	圓山椒蝸牛	*Assiminea latericea*										8	2								
	田螺科	石田螺	*Sinotaia quadrata*								2								3	7		
	海蜷科	網目海蜷	*Cerithidea rhizophorarum*											18								
		栓海蜷	*Cerithidea cingulata cingulata*											1								
	蘋果螺科	福壽螺	*Pomacea canaliculata*	外			2	6	4	3	5	1				2	3		4	54		
	錐蜷科	瘤蜷	*Tarebia granifera*												2							
		塔蜷	*Thiara scabra*												1				1			
蚌目	蚌科	石蚌	*Unio douglasiae taiwanicus*	Es																		
等足目	海蟑螂科	奇異海蟑螂	*Ligia exotica*										2	4								
十足目	弓蟹科	秀麗長方蟹	*Metaplax elegans*										10	13								
		字紋弓蟹	*Varuna litterata*			*						5										
		德氏仿厚蟹	*Helicana doerjesi*																			
	沙蟹科	弧邊管招潮蟹	*Tubuca arcuata*										4	9								
		北方丑招潮蟹	*Gelasimus borealis*										3									
	相手蟹科	斑點擬相手蟹	*Parasesarma pictum*																			
		雙齒近相手蟹	*Perisesarma bidens*											5								
		摺痕擬相手蟹	*Parasesarma plicatum*											4								
	梭子蟹科	鋸緣青蟳	*Scylla serrata*										2									
		鈍齒短槳蟹	*Thalamita crenata*																			
	方蟹科	臺灣厚蟹	*Helice formosensis*																			
	活額寄居蟹科	條紋細螯寄居蟹	*Clibanarius striolatus*																			
	匙指蝦科	鋸齒新米蝦	*Neocaridina denticulata*																			
	長臂蝦科	日本沼蝦	*Macrobrachium nipponense*			*							2	1			11	24				
		臺灣沼蝦	*Macrobrachium formosense*										1					12				
		粗糙沼蝦	*Macrobrachium asperulum*												1							
		秀麗白蝦	*Exopalaemon modestus*																			
	對蝦科	刀額新對蝦	*Metapenaeus ensis*											2								
		日本囊對蝦	*Penaeus japonicus*																			
8 目	21 科	37 種		1 種	0 種	2 種																
物種種類							1	3	1	1	2	2	11	12	3	1	2	2	4	3	0	0
物種數量							2	9	4	3	7	6	70	71	4	2	14	36	12	62	0	0
歧異度(H')							0.00	0.37	0.00	0.00	0.26	0.20	0.91	0.94	0.45	0.00	0.23	0.28	0.56	0.19	0.00	0.00

註 1：特有性欄位，「外」為外來種。

急水溪生態檢核水生昆蟲名錄及資源表(1/2)

目名	科名	中名	學名	特有性	保育類	枯水期															
						急水溪							鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪		
						斷面 113	段面 79	斷面 54	斷面 31	斷面 22	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行祥橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 55	斷面 28	斷面 21
						待建	待建	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	待建	既有	待建
半翅目	黽椿科	大黽椿	*Aquarius elongatus*			5	3	6	3					5		8		4	13	4	8
		海黽	*Halobates* sp.																		
		東方黽椿	*Amemboa* sp.																5		
	小划椿科	四紋小划椿	*Micronecta quadristrigata*										6			7					
	負蝽科	負子蟲	*Diplonychus esakii*																		
蜻蛉目	細蟌科	青紋細蟌	*Ischnura senegalensis*			1	1	2						1		1					
	琵蟌科	脛蹼琵蟌	*Copera marginipes*																	1	
	蜻蜓科	蜻蜓科	Libellulidae			2	2	2						1		1					
		紫紅蜻蜓	*Trithemis aurora*																		
		褐斑蜻蜓	*Brachythemis contaminata*																		
		薄翅蜻蜓	*Pantala flavescens*																		
毛翅目	紋石蛾科	紋石蛾科	Hydropsychidae																1		
鞘翅目	牙蟲科	姬牙蟲	*Sternolophus rufipes*			1							1								
	圓花蚤科	圓花蚤	Scirtidae																		
雙翅目	蚋科	蚋科	Simuliidae				1											2			
	大蚊科	大蚊科	Tipulidae				2											3			
	蚊科	蚊科	Culicidae										1								
5 目	11 科	16 種		0 種	0 種																
物種種類						4	5	3	1	0	0	0	3	3	0	4	0	3	3	2	1
物種數量						9	9	10	3	0	0	0	8	7	0	17	0	9	19	5	8
歧異度(H')						0.50	0.66	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.35	0.00	0.46	0.00	0.46	0.33	0.22	0.00

急水溪生態檢核水生昆蟲名錄及資源表(2/2)

目名	科名	中名	學名	特有性	保育類	豐水期															
						急水溪								鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪	
						斷面 113	段面 79	斷面 55	斷面 49	斷面 31	斷面 24	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行祥橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 21	斷面 24
						待建	待建	既有	既有	既有	待建	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	既有	待建	既有
半翅目	黽椿科	大黽椿	*Aquarius elongatus*				1	3	2	2						5			6	5	
		海黽	*Halobates* sp.										8								
		東方黽椿	*Amemboa* sp.																		
	小划椿科	四紋小划椿	*Micronecta quadristrigata*																		
	負蝽科	負子蟲	*Diplonychus esakii*								1										
蜻蛉目	細蟌科	青紋細蟌	*Ischnura senegalensis*					1	1							1					
	琵蟌科	脛蹼琵蟌	*Copera marginipes*													2					
	蜻蜓科	蜻蜓科	Libellulidae																		
		紫紅蜻蜓	*Trithemis aurora*				1									2					
		褐斑蜻蜓	*Brachythemis contaminata*				10														
		薄翅蜻蜓	*Pantala flavescens*				8									1					
毛翅目	紋石蛾科	紋石蛾科	Hydropsychidae																		
鞘翅目	牙蟲科	姬牙蟲	*Sternolophus rufipes*													2		1			
	圓花蚤科	圓花蚤	Scirtidae																1		
雙翅目	蚋科	蚋科	Simuliidae																		
	大蚊科	大蚊科	Tipulidae																		
	蚊科	蚊科	Culicidae																		
5 目	11 科	16 種		0 種	0 種																
物種種類						0	4	2	2	1	1	0	1	0	0	6	0	1	2	1	0
物種數量						0	20	4	3	2	1	0	8	0	0	13	0	1	7	5	0
歧異度(H')						0.00	0.44	0.24	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00

急水溪生態檢核保育類座標

季別	中文名	學名	特有性	保育等級	座標	樣站
第二季	黑翅鳶	*Elanus caeruleus vociferus*		II	169769 2572845	斷面 24 (急水溪)
					162000 2576947	斷面 7
					185879 2577060	斷面 24 (龜重溪)
					192308 2583150	斷面 135
	大冠鷲	*Spilornis cheela hoya*	Es	II	185650 2576812	斷面 24 (龜重溪)
	領角鴞	*Otus lettia glabripes*	Es	II	194422 2584637	斷面 148
					190627 2582927	斷面 126

本案調查枯豐水期季次分別為 110 年 5 月及 110 年 7 月，其中急水溪(5 站)、龜重溪(1 站)、白水溪(3 站)、仙草埔溪(1 站)、六重溪(1 站)及鹿寮溪(1 站)共 12 處檢樣站有進行豐枯水期兩次之調查，兩季各樣站調查結果之比較如下，詳細統計見表 6-1、6-2。

(1) 主流-急水溪

A. 斷面 113

植物調查方面，豐枯水期物種數差異不大，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

陸域生物調查方面，鳥類前期紀錄 5 目 11 科 17 種 106 隻次，本季紀錄 6 目 15 科 21 種 123 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 2.44 及 2.75，相似度則為 52.0%；種類數及數量均以第二季較多，組成上均以留鳥為多數。兩生類前期紀錄 1 目 2 科 2 種 3 隻次，本季紀錄 1 目 3 科 3 種 10 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.64 及 0.95，相似度則為 66.7%，種類數兩季相同，數量則以第二季較多；本季夏季為多數兩生類繁殖期，且降雨量較第一季豐沛，故記錄較多活動紀錄。爬蟲類前期紀錄 1 目 1 科 1 種 3 隻次，本期紀錄 1 目 1 科 1 種 3 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0 及 0，相似度則為 100.0%，種類數及數量均相同，棲地環境較為單一，使爬蟲類之調查結果差異小。

水域生物調查方面，魚類前期紀錄 2 目 2 科 2 種 21 隻次，本季未紀錄，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.18 及 0，相似度則為 0%，種類數及數量均以第一季較多，第一季雖為枯水期水流較小，魚類仍可於淺流之中棲息，而第二季雨季水勢流速較大，使魚類較難停留。底棲生物前期紀錄 1 目 1 科 1 種 2 隻次，本季紀錄 1 目 1 科 1 種 2 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0 及 0，相似度則為 100.0%，種類數及數量均相同，本樣站棲地環境較較單一，底棲生物種類及數量均較少。水生昆蟲前期紀錄 3 目 4 科 4 種 9 隻次，本季水生昆蟲則未紀錄，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.5 及 0，相似度則為 0%，種類數及數量均以第一季較多，第一季枯水期水流量小，水生昆蟲可於淺流或濱水植被間棲息，而第二季雨季水勢流速較大，水生昆蟲較難停留。

B. 斷面 79

植物調查方面，豐枯水期物種數差異不大，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

陸域生物調查方面，鳥類前期紀錄 6 目 13 科 17 種 91 隻次，本季紀錄 5 目 14 科 19 種 88 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 2.52 及 2.51，相似度則為 63.6%；種類數以第二季較多，數量則以第一季較多，組成上均以留鳥為多數。兩生類前期紀錄 1 目 3 科 3 種 6 隻次，本季紀錄 1 目 3 科 3 種 18 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 1.01 及 0.87，相似度則為 100.0%，種類數兩季相同，數量則以第二季較多；本季夏季為多數兩生類繁殖期，且降雨量較第一季豐沛，故記

錄較多活動紀錄。爬蟲類前期紀錄 1 目 3 科 3 種 3 隻次，本期紀錄 1 目 2 科 2 種 5 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 1.10 及 0.50，相似度則為 66.7%，兩季種類數及數量相近，因棲地環境未有大規模變化，使爬蟲類之調查結果差異小。

水域生物調查方面，魚類前期紀錄 3 目 3 科 3 種 19 隻次，本季紀錄 2 目 2 科 3 種 14 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.4 及 0.45，相似度則為 50.0%，種類數相同，數量以第一季較多，兩季水域雖有水位上之變化，但主要仍以深潭、深流為主，使魚類之調查結果差異較小。底棲生物前期紀錄 2 目 2 科 2 種 6 隻次，本季紀錄 2 目 3 科 3 種 9 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.28 及 0.37，相似度則為 66.7%，種類數及數量相近，因本樣站棲地環境較較單一，底棲生物種類及數量均較少。水生昆蟲前期紀錄 3 目 5 科 5 種 9 隻次，本季紀錄 2 目 2 科 4 種 20 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.66 及 0.44，相似度則為 0%，種類數以第一季較多，數量則以第二季較多，兩季水生昆蟲多記錄於岸際緩流或濱水植物間，而第二季蜻蜓類之數量則較多。

C. 斷面 31

植物調查方面，豐枯水期物種數差異不大，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

陸域生物調查方面，鳥類前期紀錄 8 目 15 科 21 種 281 隻次，本季紀錄 5 目 4 目 8 科 11 種 122 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 1.98 及 1.54，相似度則為 39.1%；種類數及數量均以第一季較多，組成上均以留鳥為多數。兩生類前期未紀錄，本季紀錄 1 目 2 科 2 種 4 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0 及 0.69，相似度則為 0%，種類及數量均以第二季較多；本季夏季為多數兩生類繁殖期，且降雨量較第一季豐沛，有較多臨時性淡水環境可供兩生類棲息。爬蟲類前期紀錄 1 目 1 科 1 種 6 隻次，本期紀錄 1 目 2 科 2 種 6 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0 及 0.45，相似度則為 50.0%，兩季種類數及數量相近，因棲地環境未有大規模變化，使爬蟲類之調查結果差異小。

水域生物調查方面，魚類前期紀錄 4 目 4 科 4 種 15 隻次，本季紀錄 3 目 3 科 3 種 6 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.55 及 0.38，相似度則為 75.0%，種類數及數量均以第一季較多，兩季水域雖有水位上之變化，但主要仍以深潭為主，使魚類之調查結果差異較小。底棲生物前期紀錄 1 目 2 科 2 種 10 隻次，本季紀錄 1 目 2 科 2 種 7 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.27 及 0.26，相似度則為 100.0%，種類數及數量相近，因本樣站棲地環境較較單一，底棲生物種類及數量均較少。水生昆蟲前期紀錄 1 目 1 科 1 種 3 隻次，本季紀錄 1 目 1 科 1 種 2 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0 及 0，相似度則為 100.0%，種類數及數量相近，因本樣站棲地環境較較單一，底棲生物種類及數量均較少。

D. 斷面 12

植物調查方面，豐枯水期物種數差異不大，紀錄物種為一般常見之濱海紅樹林植物及人為栽培之景觀植物之增減。

陸域生物調查方面，鳥類前期紀錄 4 目 14 科 23 種 145 隻次，本季紀錄 2 目 7 科 9 種 90 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 2.47 及 1.47，相似度則為 33.3％；種類數及數量均以第一季較多，組成上第一季紀錄較多冬候鳥，而第二季則以留鳥為主，故使調查結果差異較大。兩生類因本樣站位處感潮帶，淡水環境較為缺乏，故兩季均未紀錄。爬蟲類前期紀錄 1 目 1 科 1 種 5 隻次，本期紀錄 1 科 1 種 3 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0 及 0，相似度則為 100.0％，兩季種類數及數量相近，因棲地環境較單一，使爬蟲類之調查結果差異小。

水域生物調查方面，魚類前期紀錄 3 目 4 科 4 種 16 隻次，本季紀錄 3 目 6 科 6 種 13 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.71 及 0.71，相似度則為 33.3％，種類數以第一季較多，數量則以第二季較多，因河口環境為鹹淡水交會處，兩季魚類組成略有不同，使魚類之調查結果差異較大。底棲生物前期紀錄 4 目 5 科 5 種 51 隻次，本季紀錄 5 目 8 科 11 種 70 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.71 及 0.91，相似度則為 41.7％，種類數以第一季較多，數量則以第二季較多，本樣站底棲生物主要棲息於紅樹林下方潮間帶，物種豐富但組成易受底質改變而有變化。水生昆蟲因本樣站位處感潮帶，淡水環境較為缺乏，故兩季均未紀錄。

E. 斷面 7

植物調查方面，豐枯水期物種數差異不大，紀錄物種為一般常見之濱海紅樹林植物及人為栽培之景觀植物之增減。

陸域生物調查方面，鳥類前期紀錄 7 目 12 科 16 種 93 隻次，本季紀錄 4 目 8 科 12 種 75 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 2.46 及 2.20，相似度則為 47.4％；種類數及數量均以第一季較多，組成上第一季紀錄較多冬候鳥，而第二季則以留鳥為主，故使調查結果差異較大。兩生類因本樣站位處感潮帶，淡水環境較為缺乏，故兩季均未紀錄。爬蟲類前期紀錄 1 目 1 科 1 種 5 隻次，本期紀錄 1 目 1 科 1 種 5 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0 及 0，相似度則為 100.0％，兩季種類數及數量相近，因棲地環境較單一，使爬蟲類之調查結果差異小。

水域生物調查方面，魚類前期紀錄 3 目 5 科 5 種 23 隻次，本季紀錄 2 目 4 科 4 種 20 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.64 及 0.50，相似度則為 12.5％，種類數及數量均以第一季較多，因河口環境為鹹淡水交會處，兩季魚類組成略有不同，使魚類之調查結果差異較大。底棲生物前期紀錄 5 目 11 科 14 種 72 隻次，本季紀錄 5 目 10 科 12 種 71 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.90 及 0.94，相似度則為 44.4％，種類數及數量相近，本樣站底棲生物主要棲息於紅樹林下方潮間帶，物種豐富且穩定。水生昆蟲因本樣站位處感潮帶，僅於第二

季紀錄海鼠活動。

(2) 支流-龜重溪

A. 斷面 21

植物調查方面，豐枯水期物種數差異不大，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

陸域生物調查方面，鳥類前期紀錄 8 目 17 科 25 種 92 隻次，本季紀錄 5 目 15 科 22 種 117 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 2.65 及 2.55，相似度則為 56.1%；種類數以第一季較多，數量則以第二季較多，組成上均以留鳥為多數。兩生類前期紀錄 1 目 3 科 3 種 8 隻次，本季紀錄 1 目 2 科 2 種 27 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 1.08 及 0.69，相似度則為 66.7%，種類數以第一季較多，數量則以第二季較多；本季夏季為多數兩生類繁殖期，且降雨量較第一季豐沛，故記錄較多活動紀錄。爬蟲類前期紀錄 1 目 1 科 1 種 3 隻次，本期紀錄 1 目 1 科 1 種 3 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0 及 0，相似度則為 100.0 %，種類數及數量均相同，棲地環境較為單一，使爬蟲類之調查結果差異小。

水域生物調查方面，魚類前期紀錄 1 目 1 科 1 種 1 隻次，本季紀錄 2 目 2 科 2 種 3 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0 及 0.28，相似度則為 50.0%，種類數及數量均以第二季較多，兩季水域雖有水位變化小，但第一季水質欠佳，第二季則因雨季而較混濁，使魚類之調查物種少，結果差異亦較小。底棲生物因本樣站水體狀況變化較大，故兩季均未紀錄。水生昆蟲前期紀錄 1 目 1 科 1 種 8 隻次，本季紀錄 1 目 1 科 1 種 5 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0 及 0，相似度則為 100.0%，種類數及數量相近，因本樣站棲地環境較較單一，底棲生物種類及數量均較少。

(3) 支流-白水溪

A. 斷面 148

植物調查方面，豐枯水期物種數差異不大，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

陸域生物調查方面，鳥類前期紀錄 5 目 11 科 18 種 130 隻次，本季紀錄 7 目 16 科 19 種 56 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 2.56 及 2.57，相似度則為 42.3%；種類數兩季則相近，數量上以第一季較多，組成上均以留鳥為多數。兩生類前期紀錄 1 目 3 科 3 種 9 隻次，本季紀錄 1 目 4 科 5 種 18 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 1.06 及 1.46，相似度則為 33.3%，種類數兩季相同，數量則以第二季較多；本季夏季為多數兩生類繁殖期，且降雨量較第一季豐沛，故記錄較多活動紀錄。爬蟲類前期紀錄 1 目 3 科 3 種 4 隻次，本期紀錄 1 目 4 科 4 種 12 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 1.04 及 1.31，相似度則為 50.0%，種類數及數量均以第二季較多，因棲地環境未有大規模變化，使爬蟲類之調查結果差異小。

水域生物調查方面，魚類前期紀錄 1 目 1 科 1 種 3 隻次，本季紀錄 3 目 3 科 3 種 10 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0 及 0.41，相似度則為 0%，種類數及數量均以第二季較多，第一季雖為枯水期水流較小，魚類僅能於可於淺流之中棲息，而第二季因降雨使水道內水位上升，得以使生物遷徙至該水域。底棲生物前期紀錄 3 目 4 科 4 種 16 隻次，本季紀錄 1 目 1 科 2 種 36 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.57 及 0.28，相似度則為 20.0%，種類數以第一季較多，數量則以第二季較多，第二季之生物包含洄游性底棲生物，推測因溪流水量增加而得以於中上游紀錄之。水生昆蟲前期紀錄 2 目 4 科 4 種 17 隻次，本季水生昆蟲則未紀錄，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.46 及 0，相似度則為 0%，種類數及數量均以第一季較多，第一季枯水期水流量小，水生昆蟲可於淺流或濱水植被間棲息，而第二季雨季水勢流速較大，水生昆蟲較難停留。

B. 斷面 135

植物調查方面，豐枯水期物種數差異不大，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

陸域生物調查方面，鳥類前期紀錄 4 目 11 科 12 種 53 隻次，本季紀錄 6 目 16 科 21 種 122 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 2.24 及 2.29，相似度則為 19.2%；種類數及數量均以第二季較多，組成上均以留鳥為多數。兩生類前期紀錄 1 目 2 科 2 種 3 隻次，本季紀錄 1 目 5 科 7 種 29 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.64 及 1.48，相似度則為 28.6%，種類數及數量均以第二季較多；本季夏季為多數兩生類繁殖期，且降雨量較第一季豐沛，故記錄較多活動紀錄。爬蟲類前期紀錄 1 目 3 科 3 種 4 隻次，本期紀錄 1 目 3 科 3 種 16 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 1.04 及 0.60，相似度則為 100.0%，種類數兩季相同，數量上則以第二季較多，因棲地環境未有大規模變化，使爬蟲類之調查結果差異小。

水域生物調查方面，魚類前期未紀錄，本季紀錄 1 目 1 科 1 種 3 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0 及 0，相似度則為 0%，種類數及數量均以第二季較多。底棲生物前期未紀錄，本季紀錄 1 目 3 科 4 種 12 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0 及 0.56，相似度則為 0%，種類數及數量均以第二季較多。水生昆蟲前期未紀錄，本季紀錄 1 目 1 科 1 種 1 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0 及 0，相似度則為 0%，種類數及數量均以第二季較多。本水域樣站第一季為枯水期，水道呈現無水狀態，而第二季因與降雨使水道內水位上升得以有生物棲息及族群回歸。

C. 斷面 126

植物調查方面，豐枯水期物種數差異不大，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

陸域生物調查方面，鳥類前期紀錄 5 目 13 科 16 種 130 隻次，本季紀錄 8

目 19 科 26 種 167 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 2.33 及 2.57，相似度則為 35.5%；種類數及數量均以第二季較多，組成上均以留鳥為多數。兩生類前期紀錄 1 目 2 科 2 種 2 隻次，本季紀錄 1 目 6 科 7 種 29 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.69 及 1.46，相似度則為 28.6%，種類數及數量均以第二季較多；本季夏季為多數兩生類繁殖期，且降雨量較第一季豐沛，故記錄較多活動紀錄。爬蟲類前期紀錄 1 目 2 科 2 種 3 隻次，本期紀錄 2 目 2 科 2 種 7 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.64 及 0.38，相似度則為 50.0%，種類數兩季相同，數量則以第二季較多，棲地環境較為單一，使爬蟲類之調查結果差異小。

水域生物調查方面，魚類前期紀錄 1 目 1 科 1 種 4 隻次，本季紀錄 3 目 5 科 5 種 31 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0 及 0.57，相似度則為 20.0%，種類數及數量均以第一季較多，第一季雖為枯水期水流較小，魚類仍可於淺流之中棲息，而第二季因降雨使水道內水位上升，得以使生物遷徙至該水域。底棲生物前期紀錄 1 目 1 科 1 種 3 隻次，本季紀錄 1 目 2 科 2 種 62 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0 及 0.19，相似度則為 33.3%，種類數及數量均以第二季較多，第二季因降雨使水道內水位上升，得以使生物遷徙至該水域。水生昆蟲前期紀錄 2 目 3 科 3 種 9 隻次，本季紀錄 2 目 2 科 2 種 7 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.46 及 0.18，相似度則為 25.0%，種類數及數量均以第一季較多，第一季枯水期水流量小，水生昆蟲可於淺流或濱水植被間棲息，而第二季雨季水勢流速較大，水生昆蟲較難停留。

(4) 支流-仙草埔溪

A. 協進橋

植物調查方面，豐枯水期物種數差異不大，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

陸域生物調查方面，鳥類前期紀錄 4 目 11 科 15 種 66 隻次，本季紀錄 3 目 13 科 16 種 70 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 2.63 及 2.48，相似度則為 36.0%；種類數及數量均以第二季較多，組成上均以留鳥為多數。兩生類前期紀錄 1 目 4 科 4 種 7 隻次，本季紀錄 1 目 5 科 6 種 36 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 1.35 及 1.49，相似度則為 66.7%，種類數及數量均以第二季較多；本季夏季為多數兩生類繁殖期，且降雨量較第一季豐沛，故記錄較多活動紀錄。爬蟲類前期紀錄 1 目 2 科 2 種 4 隻次，本期紀錄 1 目 2 科 2 種 8 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.56 及 0.38，相似度則為 100.0%，種類數兩季相同，數量上則以第二季較多，因棲地環境未有大規模變化，使爬蟲類之調查結果差異小。

水域生物調查方面，魚類前期未紀錄，本季紀錄 1 目 1 科 1 種 2 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0 及 0，相似度則為 0%，種類數及數量均以第二季較多。底棲生物前期未紀錄，本季紀錄 2 目 2 科 2 種 14 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0 及 0.23，相似度則為 0%，種類數及數量均以第二季較多。水生昆蟲前期未紀錄，本季紀錄 3 目 5 科 6 種 13 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0

及 0.71，相似度則為 0%，種類數及數量均以第二季較多。本水域樣站第一季為枯水期，水道呈現無水狀態，而第二季因與季降雨使水道內得以有生物棲息及族群回歸。

(5) 支流-六重溪

A. 行祥橋

植物調查方面，豐枯水期物種數差異不大，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

陸域生物調查方面，鳥類前期紀錄 7 目 15 科 18 種 99 隻次，本季紀錄 8 目 18 科 28 種 382 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 2.48 及 1.32，相似度則為 31.4%；種類數及數量均以第二季較多，組成上均以留鳥為多數。兩生類前期紀錄 1 目 4 科 4 種 7 隻次，本季紀錄 1 目 5 科 7 種 51 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 1.28 及 1.47，相似度則為 37.5%，種類數兩季相同，數量則以第二季較多；本季夏季為多數兩生類繁殖期，且降雨量較第一季豐沛，故記錄較多活動紀錄。爬蟲類前期紀錄 1 目 1 科 1 種 1 隻次，本期紀錄 1 目 3 科 3 種 5 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0 及 0.95，相似度則為 0%，種類數及數量均以第二季較多，因棲地環境未有大規模變化，使爬蟲類之調查結果差異小。

水域生物調查方面，魚類前期紀錄 2 目 2 科 2 種 17 隻次，本季則未紀錄，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.26 及 0，相似度則為 0%，種類數及數量均以第一季較多，第一季雖為枯水期水流較小，魚類仍可於淺流之中棲息，而第二季雨季水勢流速較大，使魚類較難停留。底棲生物前期紀錄 2 目 2 科 2 種 5 隻次，本季紀錄 1 目 1 科 2 種 2 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.22 及 0，相似度則為 50.0%，種類數及數量均相同，本樣站棲地環境較較單一，底棲生物種類及數量均較少。水生昆蟲前期紀錄 2 目 3 科 3 種 7 隻次，本季水生昆蟲則未紀錄，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.35 及 0，相似度則為 0%，種類數及數量均以第一季較多，第一季枯水期水流量小，水生昆蟲可於靜水區或濱水植被間棲息，而第二季雨季水勢流速較大，水生昆蟲較難停留。

(6) 支流-鹿寮溪

A. 雙溪橋

植物調查方面，豐枯水期物種數差異不大，紀錄物種為一般常見之低海拔植物及人為栽培之景觀植物之增減。

陸域生物調查方面，鳥類前期紀錄 7 目 14 科 16 種 55 隻次，本季紀錄 3 目 12 科 14 種 54 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 2.39 及 2.26，相似度則為 36.4%；種類數以第一季較多，數量上兩季則相近，組成上均以留鳥為多數。兩生類前期紀錄 1 目 2 科 2 種 2 隻次，本季紀錄 1 目 5 科 7 種 40 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.69 及 1.63，相似度則為 28.6%，種類數及數量均以第二季較多；本季夏季為多數兩生類繁殖期，且降雨量較第一季豐沛，故記錄較多活動

紀錄。爬蟲類前期紀錄 1 目 3 科 3 種 8 隻次，本期紀錄 1 目 3 科 4 種 10 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.97 及 1.17，相似度則為 75.0%，種類數兩季相近，數量則以第二季較多，因棲地環境未有大規模變化，使爬蟲類之調查結果差異小。

水域生物調查方面，魚類前期紀錄 2 目 3 科 3 種 20 隻次，本季紀錄 1 目 1 科 4 種 8 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.43 及 0.53，相似度則為 16.7%，種類數以第二季較多，數量均以第一季較多，第一季雖為枯水期，水域環境為靜止深潭型，而第二季雨季水位高漲且流速較大，使魚類較難停留，僅有適生於溪流環境之特有種魚種出現。底棲生物前期紀錄 2 目 2 科 2 種 14 隻次，本季紀錄 2 目 2 科 3 種 4 隻次，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.36 及 0.45，相似度則為 50.0%，種類數及數量均相同，本樣站棲地環境較較單一，底棲生物種類及數量均較少。水生昆蟲前期紀錄 3 目 3 科 3 種 8 隻次，本季水生昆蟲則未紀錄，生物多樣性指數(*H'*)分別為 0.32 及 0，相似度則為 0%，種類數及數量均以第一季較多，第一季枯水期水流量小，水生昆蟲可於靜水區或濱水植被間棲息，而第二季雨季水勢流速較大，水生昆蟲較難停留。

豐枯水期植物種類對照表

枯水期(110.5)												
流域	急水溪					鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪
段號/橋	斷面113	段面79	斷面31	斷面12	斷面7	雙溪橋	行祥橋	協進橋	斷面148	斷面135	斷面126	斷面21
科	32	37	50	32	21	46	27	51	42	55	43	47
屬	67	78	113	47	36	86	55	93	97	107	98	103
種	70	85	132	49	39	91	59	99	113	130	116	115
豐水期(110.7)												
科	35	39	50	33	22	55	31	58	54	55	44	48
屬	75	88	113	48	38	113	61	113	129	114	98	104
種	79	95	132	50	41	124	67	126	149	139	117	116

豐枯水期陸域及陸域種類對照表

項目	斷面	枯水期(110.5)	豐水期(110.7)
		科種組成	科種組成
鳥類	(急)斷面 113	5 目 11 科 17 種 106 隻次	6 目 15 科 21 種 123 隻次
	(急)斷面 79	6 目 13 科 17 種 91 隻次	5 目 14 科 19 種 88 隻次
	(急)斷面 31	8 目 15 科 21 種 281 隻次	4 目 8 科 11 種 122 隻次
	(急)斷面 12	4 目 14 科 23 種 145 隻次	2 目 7 科 9 種 90 隻次
	(急)斷面 7	7 目 12 科 16 種 93 隻次	4 目 8 科 12 種 75 隻次
	(龜)斷面 21	8 目 17 科 25 種 92 隻次	5 目 15 科 22 種 117 隻次
	(白)斷面 148	5 目 11 科 18 種 130 隻次	7 目 16 科 19 種 56 隻次
	(白)斷面 135	4 目 11 科 12 種 53 隻次	6 目 16 科 21 種 122 隻次
	(白)斷面 126	5 目 13 科 16 種 130 隻次	8 目 19 科 26 種 167 隻次
	(仙)協進橋	4 目 11 科 15 種 66 隻次	3 目 13 科 16 種 70 隻次
	(六)行祥橋	7 目 15 科 18 種 99 隻次	8 目 18 科 28 種 382 隻次
	(鹿)雙溪橋	7 目 14 科 16 種 55 隻次	3 目 12 科 14 種 54 隻次
兩生類	(急)斷面 113	1 目 2 科 2 種 3 隻次	1 目 3 科 3 種 10 隻次
	(急)斷面 79	1 目 3 科 3 種 6 隻次	1 目 3 科 3 種 18 隻次
	(急)斷面 31	無	1 目 2 科 2 種 4 隻次
	(急)斷面 12	無	無
	(急)斷面 7	無	無
	(龜)斷面 21	1 目 3 科 3 種 8 隻次	1 目 2 科 2 種 27 隻次
	(白)斷面 148	1 目 3 科 3 種 9 隻次	1 目 4 科 5 種 18 隻次
	(白)斷面 135	1 目 2 科 2 種 3 隻次	1 目 5 科 7 種 29 隻次
	(白)斷面 126	1 目 2 科 2 種 2 隻次	1 目 6 科 7 種 29 隻次
	(仙)協進橋	1 目 4 科 4 種 7 隻次	1 目 5 科 6 種 36 隻次
	(六)行祥橋	1 目 4 科 4 種 7 隻次	1 目 5 科 7 種 51 隻次
	(鹿)雙溪橋	1 目 2 科 2 種 2 隻次	1 目 5 科 7 種 40 隻次
爬蟲類	(急)斷面 113	1 目 1 科 1 種 3 隻次	1 目 1 科 1 種 3 隻次
	(急)斷面 79	1 目 3 科 3 種 3 隻次	1 目 2 科 2 種 5 隻次
	(急)斷面 31	1 目 1 科 1 種 6 隻次	1 目 2 科 2 種 6 隻次
	(急)斷面 12	1 目 1 科 1 種 5 隻次	1 科 1 種 3 隻次
	(急)斷面 7	1 目 1 科 1 種 5 隻次	1 目 1 科 1 種 5 隻次
	(龜)斷面 21	1 目 1 科 1 種 3 隻次	1 目 1 科 1 種 3 隻次
	(白)斷面 148	1 目 3 科 3 種 4 隻次	1 目 4 科 4 種 12 隻次
	(白)斷面 135	1 目 3 科 3 種 4 隻次	1 目 3 科 3 種 16 隻次
	(白)斷面 126	1 目 2 科 2 種 3 隻次	2 目 2 科 2 種 7 隻次
	(仙)協進橋	1 目 2 科 2 種 4 隻次	1 目 2 科 2 種 8 隻次
	(六)行祥橋	1 目 1 科 1 種 1 隻次	1 目 3 科 3 種 5 隻次
	(鹿)雙溪橋	1 目 3 科 3 種 8 隻次	1 目 3 科 4 種 10 隻次
魚類	(急)斷面 113	2 目 2 科 2 種 21 隻次	無
	(急)斷面 79	3 目 3 科 3 種 19 隻次	2 目 2 科 3 種 14 隻次
	(急)斷面 31	4 目 4 科 4 種 15 隻次	3 目 3 科 3 種 6 隻次
	(急)斷面 12	3 目 4 科 4 種 16 隻次	3 目 6 科 6 種 13 隻次
	(急)斷面 7	3 目 5 科 5 種 23 隻次	2 目 4 科 4 種 20 隻次
	(龜)斷面 21	1 目 1 科 1 種 1 隻次	2 目 2 科 2 種 3 隻次
	(白)斷面 148	1 目 1 科 1 種 3 隻次	3 目 3 科 3 種 10 隻次
	(白)斷面 135	無水	1 目 1 科 1 種 3 隻次
	(白)斷面 126	1 目 1 科 1 種 4 隻次	3 目 5 科 5 種 31 隻次
	(仙)協進橋	無水	1 目 1 科 1 種 2 隻次

項目	斷面	枯水期(110.5)	豐水期(110.7)
		科種組成	科種組成
	(六)行祥橋	2 目 2 科 2 種 17 隻次	無
	(鹿)雙溪橋	2 目 3 科 3 種 20 隻次	1 目 1 科 4 種 8 隻次
底棲生物	(急)斷面 113	1 目 1 科 1 種 2 隻次	1 目 1 科 1 種 2 隻次
	(急)斷面 79	2 目 2 科 2 種 6 隻次	2 目 3 科 3 種 9 隻次
	(急)斷面 31	1 目 2 科 2 種 10 隻次	1 目 2 科 2 種 7 隻次
	(急)斷面 12	4 目 5 科 5 種 51 隻次	5 目 8 科 11 種 70 隻次
	(急)斷面 7	5 目 11 科 14 種 72 隻次	5 目 10 科 12 種 71 隻次
	(龜)斷面 21	無	無
	(白)斷面 148	3 目 4 科 4 種 16 隻次	1 目 1 科 2 種 36 隻次
	(白)斷面 135	無水	1 目 3 科 4 種 12 隻次
	(白)斷面 126	1 目 1 科 1 種 3 隻次	1 目 2 科 2 種 62 隻次
	(仙)協進橋	無水	2 目 2 科 2 種 14 隻次
	(六)行祥橋	2 目 2 科 2 種 5 隻次	1 目 1 科 2 種 2 隻次
	(鹿)雙溪橋	2 目 2 科 2 種 14 隻次	2 目 2 科 3 種 4 隻次
水生昆蟲	(急)斷面 113	3 目 4 科 4 種 9 隻次	無
	(急)斷面 79	3 目 5 科 5 種 9 隻次	2 目 2 科 4 種 20 隻次
	(急)斷面 31	1 目 1 科 1 種 3 隻次	1 目 1 科 1 種 2 隻次
	(急)斷面 12	無	無
	(急)斷面 7	無	1 目 1 科 1 種 8 隻次
	(龜)斷面 21	1 目 1 科 1 種 8 隻次	1 目 1 科 1 種 5 隻次
	(白)斷面 148	2 目 4 科 4 種 17 隻次	無
	(白)斷面 135	無水	1 目 1 科 1 種 1 隻次
	(白)斷面 126	2 目 3 科 3 種 9 隻次	2 目 2 科 2 種 7 隻次
	(仙)協進橋	無水	3 目 5 科 6 種 13 隻次
	(六)行祥橋	2 目 3 科 3 種 7 隻次	無
	(鹿)雙溪橋	3 目 3 科 3 種 8 隻次	無

植物名錄

	科名	中科名		學名	中文名	屬性	2017 紅皮書
	一、蕨類植物						
1.	Adiantaceae	鐵線蕨科	1.	*Adiantum malesianum* J. Ghatak	馬來鐵線蕨	(H,V,M)	
2.	Aspleniaceae	鐵角蕨科	2.	*Asplenium pseudolaserpitiifolium* Ching	大黑柄鐵角蕨	(H,V,M)	
3.	Athyriaceae	蹄蓋蕨科	3.	*Diplazium esculentum* (Retz.) Sw.	過溝菜蕨	(H,V,C)	
4.	Dennstaedtiaceae	碗蕨科	4.	*Microlepia speluncae* (L.) Moore	熱帶鱗蓋蕨	(H,V,C)	
			5.	*Microlepia strigosa* (Thunb.) C. Presl	粗毛鱗蓋蕨	(H,V,C)	
5.	Equisetaceae	木賊科	6.	*Equisetum ramosissimum* Desf.	木賊	(H,V,C)	
6.	Oleandraceae	葯蕨科	7.	*Nephrolepis auriculata* (L.) Trimen	腎蕨	(H,V,C)	
7.	Polypodiaceae	水龍骨科	8.	*Leptochilus ellipticus* (Thunb.) Noot.	線蕨	(H,V,C)	
			9.	*Pyrrosia lanceolata* (L.) Farw.	披針葉石葦	(H,V,C)	
8.	Pteridaceae	鳳尾蕨科	10.	*Pteris multifida* Poir.	鳳尾蕨	(H,V,C)	
			11.	*Pteris vittata* L.	鱗蓋鳳尾蕨	(H,V,C)	
9.	Schizaeaceae	海金沙科	12.	*Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw.	海金沙	(C,V,C)	
10.	Thelypteridaceae	金星蕨科	13.	*Christella dentata* (Forssk.) Brownsey & Jermy	野小毛蕨	(H,V,C)	
			14.	*Christella parasitica* (L.) H. Lév. ex Y.H. Chang	密毛毛蕨	(H,V,C)	
	二、裸子植物						
11.	Araucariaceae	南洋杉科	15.	*Araucaria columnaris* (G. Forst.) Hook.	小葉南洋杉	(T,D,C)	
			16.	*Araucaria cunninghamii* Sweet	肯氏南洋杉	(T,D,C)	
12.	Cupressaceae	柏科	17.	*Calocedrus macrolepis* Kurz var. *formosana* (Florin) W. C. Cheng & L. K. Fu	臺灣肖楠	(T,E,M)	VU*
			18.	*Juniperus chinensis* L. ' Kaizuka'	龍柏	(T,D,C)	
			19.	*Juniperus chinensis* L. 'Shimpaku'	真柏	(S,D,M)	
			20.	*Taxodium distichum* (L.) Rich.	落羽松	(T,D,C)	
			21.	*Thuja orientalis* L.	側柏	(T,D,C)	
13.	Cycadaceae	蘇鐵科	22.	*Cycas revoluta* Thunb.	蘇鐵	(S,D,C)	
14.	Pinaceae	松科	23.	*Pinus thunbergii* Parl.	黑松	(T,D,C)	
15.	Podocarpaceae	羅漢松科	24.	*Podocarpus costalis* C. Presl	蘭嶼羅漢松	(T,V,M)	CR*
	三、雙子葉植物						
16.	Acanthaceae	爵床科	25.	*Avicennia marina* (Forssk.) Vierh.	海茄冬	(T,V,M)	
			26.	*Ruellia brittonian* Leonard	紫花藿利草	(H,R,C)	
			27.	*Lepidagathis formosensis* C. B. Clarke ex Hayata	臺灣鱗球花	(H,V,C)	
			28.	*Thunbergia alata* Boj. ex Sims	黑眼花	(C,D,C)	
17.	Adoxaceae	五福花科	29.	*Sambucus javanica* Blume	方骨消	(S,V,C)	
18.	Aizoaceae	番杏科	30.	*Sesuvium portulacastrum* (L.) L.	海馬齒	(H,V,C)	
			31.	*Trianthemum portulacastrum* L.	假海馬齒	(H,V,C)	
19.	Altingiaceae	蕈樹科	32.	*Liquidambar formosana* Hance	楓香	(T,V,C)	
20.	Amaranthaceae	莧科	33.	*Achyranthes aspera* L. var. *indica* L.	印度牛膝	(H,V,C)	
			34.	*Alternanthera denticulata* R. Br.	節節花	(H,R,C)	
			35.	*Alternanthera sessilis* (L.) R. Br.	蓮子草	(H,R,C)	
			36.	*Amaranthus dubius* Mart. ex Thell.	假刺莧	(H,R,C)	
			37.	*Amaranthus patulus* Bertol	青莧	(H,R,C)	
			38.	*Amaranthus viridis* L.	野莧菜	(H,R,C)	
			39.	*Amaranthus inamoenus* Willd.	莧	(H,D,C)	
			40.	*Atriplex maximowicziana* Makino	馬氏濱藜	(H,V,M)	
			41.	*Chenopodium ficifolium* Sm.	小葉藜	(H,V,C)	
			42.	*Gomphrena celosioides* Mart.	假千日紅	(H,R,C)	
			43.	*Suaeda maritima* (L.) Dum.	裸花鹼蓬	(H,V,C)	
21.	Anacardiaceae	漆樹科	44.	*Mangifera indica* L.	芒果	(T,D,C)	

	科名	中科名		學名	中文名	屬性	2017 紅皮書	
			45.	*Pistacia chinensis* Bunge	黃連木	(T,V,C)		
			46.	*Rhus chinensis Mill. var. roxburghii* (DC.) Rehder	羅氏鹽膚木	(T,V,C)		
22.	Annonaceae	番荔枝科	47.	*Annona cherimola* x *Annona squamosa*	鳳梨釋迦	(T,D,M)		
			48.	*Annona montana* Macf.	巴西番荔枝	(T,D,M)		
			49.	*Annona squamosa* L.	番荔枝	(S,D,C)		
23.	Apiaceae	繖形科	50.	*Centella asiatica* (L.) Urb.	雷公根	(H,V,C)		
24.	Apocynaceae	夾竹桃科	51.	*Adenium obesum* (Forssk.) Roem. et Schult.	沙漠玫瑰	(H,D,C)		
			52.	*Allamanda cathartica* L.	軟枝黃蟬	(S,D,C)		
			53.	*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.	黑板樹	(T,D,C)		
			54.	*Catharanthus roseus (L.) G. Don*	日日春	(S,D,C)		
			55.	*Mandevilla sanderi* (Hemsl.) Woodson.	紅蟬	(S,D,C)		
			56.	*Pltimeria rubra* L. var. *acutifolia* (Poir. ex Lam.) Bailey	緬梔	(T,D,C)		
			57.	*Trachelospermum gracilipes* Hook. f.	細梗絡石	(C,V,M)		
25.	Araliaceae	五加科	58.	*Schefflera arboricola* 'Hong Kong'	卵葉鵝掌藤	(S,D,C)		
			59.	*Schefflera arboricola* 'variegata'	斑葉鵝掌藤	(S,D,C)		
26.	Asteraceae	菊科	60.	*Ageratum conyzoides* L.	藿香薊	(H,R,C)		
			61.	*Ageratum houstonianum* Mill.	紫花藿香薊	(H,R,C)		#
			62.	*Artemisia indica* Willd.	艾	(H,V,C)		
			63.	*Aster subulatus Michaux var. subulatus*	掃帚菊	(H,R,C)		
			64.	*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. Bip.	大花咸豐草	(H,R,C)		#
			65.	*Centratherum punctatum* Cass. subsp. *fruticosum* (Vidal) Kirkman	菲律賓鈕扣花	(H,R,M)		
			66.	*Chromolaena odorata* (L.) R. M. King & H. Rob.	香澤蘭	(H,R,C)		#
			67.	*Chrysanthemum coronarium* L.	春菊	(H,D,C)		
			68.	*Conyza canadensis* (L.) Cronq.	加拿大蓬	(H,R,C)		#
			69.	*Conyza sumatrensis* (Retz.) Walker	野茼蒿	(H,R,C)		#
			70.	*Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore	昭和草	(H,R,C)		#
			71.	*Crossostephium chinense* (L.) Makino	薪艾	(H,V,M)	VU*	
			72.	*Eclipta prostrata* (L.) L.	鱧腸	(H,V,C)		
			73.	*Emilia sonchifolia* (L.) DC. var. *javanica* (Burm. f.) Mattfeld	紫背草	(H,V,C)		
			74.	*Gnaphalium pensylvanicum* Willd.	匙葉鼠麴草	(H,R,C)		
			75.	*Grangea maderaspatana* (L.) Poir.	線球菊	(H,R,C)		
			76.	*Helianthus annuus* L.	重瓣向日葵	(H,D,C)		
			77.	*Ixeris chinensis* (Thunb.) Nakai	兔仔菜	(H,V,C)		
			78.	*Lactuca indica* L.	鵝仔草	(H,V,C)		
			79.	*Mikania micrantha* Kunth	小花蔓澤蘭	(C,R,C)		#
			80.	*Parthenium hysterophorus* L.	銀膠菊	(H,R,C)		#
			81.	*Pluchea carolinensis* (Jacq.) G. Don	美洲闊苞菊	(S,R,C)		
			82.	*Pluchea indica* (L.) Less.	鯽魚膽	(S,V,C)		
			83.	*Siegesbeckia orientalis* L.	豨薟	(H,R,C)		
			84.	*Sonchus oleraceus* L.	苦滇菜	(H,R,C)		
			85.	*Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski	南美蟛蜞菊	(C,R,C)		#
			86.	*Tridax procumbens* L.	長柄菊	(H,R,C)		#
			87.	*Vernonia cinerea* (L.) Less.	一枝香	(H,V,C)		
			88.	*Youngia japonica* (L.) DC. subsp. *japonica*	黃鵪菜	(H,V,C)		
27.	Basellaceae	落葵科	89.	*Anredera cordifolia* (Tenore) van Steenis	洋落葵	(C,R,C)		
			90.	*Basella alba* L.	落葵	(C,R,C)		#
28.	Bignoniaceae	紫葳科	91.	*Campsis grandiflora* (Thunb.) K. Schum.	紫葳	(T,D,C)		
			92.	*Pyrostegia venusta* (Ker) Miers	炮仗花	(C,D,C)		

	科名	中科名		學名	中文名	屬性	2017 紅皮書	
			93.	*Spathodea campanulata* Beauv.	火焰木	(T,D,C)		
			94.	*Handroanthus chrysanthus* (Jacq.) S.O. Grose	黃金風鈴木	(T,D,M)		
			95.	*Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos	風鈴木	(T,D,M)		
			96.	*Tabebuia Rosea* (Bertol.) DC.	洋紅風鈴木	(T,D,M)		
29.	Boraginaceae	紫草科	97.	*Bothriospermum zeylanicum* (J. Jacq.) Druce	細蠶子草	(H,V,C)		
30.	Brassicaceae	十字花科	98.	*Lepidium virginicum* L.	獨行菜	(H,R,M)		#
31.	Cactaceae	仙人掌科	99.	*Epiphyllum oxypetalum* (DC.) Haw.	曇花	(H,D,C)		
			100.	*Hylocereus undatus* (Haw.) Br. & R.	三角柱	(S,R,C)		
			101.	*Hylocereus undatus* (Haw.) Britton & Rose 'Fon-Lon'	火龍果	(S,D,C)		
32.	Cannabaceae	大麻科	102.	*Humulus scandens* (Lour.) Merr.	葎草	(H,V,C)		
			103.	*Trema orientalis* (L.) Blume	山黃麻	(T,V,C)		
			104.	*Trema tomentosa* (Roxb.) H. Hara	山油麻	(T,V,C)		
33.	Caricaceae	番木瓜科	105.	*Carica papaya* L.	木瓜	(T,D,C)		
34.	Caryophyllaceae	石竹科	106.	Drymaria cordata subsp. diandra (Blume) J.A.Duke	荷蓮豆草	(H,R,C)		
			107.	*Stellaria aquatica* (L.) Scop.	鵝兒腸	(H,V,C)		
35.	Casuarinaceae	木麻黃科	108.	*Casuarina equisetfolia* L.	木麻黃	(T,D,C)		
36.	Cleomaceae	白花菜科	109.	*Cleome rutidosperma* DC.	平伏莖白花菜	(H,R,M)		#
37.	Clusiaceae	藤黃科	110.	*Garcinia subelliptica* Merr.	菲島福木	(T,V,M)	EN*	
38.	Combretaceae	使君子科	111.	*Lumnitzera racemosa* Willd.	欖李	(T,V,M)		
			112.	*Quisqualis indica* L.	使君子	(S,D,C)		
			113.	*Terminalia catappa* L.	欖仁	(T,V,C)		
			114.	*Terminalia mantalyi* H. Perrier.	小葉欖仁樹	(T,D,C)		
39.	Convolvulaceae	旋花科	115.	*Cuscuta campestris* Yunck.	平原菟絲子	(C,R,C)		#
			116.	*Ipomoea batatas* (L.) Lam.	甘薯	(C,D,C)		
			117.	*Ipomoea cairica* (L.) Sweet	番仔藤	(C,R,C)		#
			118.	*Ipomoea nil* (L.) Roth	牽牛花	(C,R,M)		
			119.	*Ipomoea obscura* (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	(C,R,C)		
			120.	*Ipomoea pes-caprae* (L.) R. Br. subsp. *brasiliensis* (L.) Ooststt.	馬鞍藤	(C,V,C)		
			121.	*Ipomoea triloba* L.	紅花野牽牛	(C,D,C)		
			122.	*Merremia gemella* (Burm. f.) Hallier f.	菜欒藤	(C,R,C)		
			123.	*Merremia hederacea* (Burm. f.) Hallier f.	卵葉姬旋花	(C,V,M)		
			124.	*Operculina turpethum* (L.) S. Manso	盒果藤	(C,V,C)		
40.	Cordiaceae	破布子科	125.	*Cordia dichotoma* G. Forst.	破布子	(T,V,C)		
41.	Crassulaceae	景天科	126.	*Bryophyllum pinnatum* (Lam.) Kurz	落地生根	(H,R,C)		#
42.	Cucurbitaceae	葫蘆科	127.	*Cucumis melo* L.	香瓜	(C,D,C)		
			128.	*Cucumis sativus* L.	胡瓜	(C,D,M)		
			129.	*Cucurbita moschata* Duchesne	南瓜	(C,D,C)		
			130.	*Luffa cylindrica* (L.) M. Roem.	絲瓜	(C,D,C)		
			131.	*Momordica charantia* L. var. *abbreviata* Ser.	短角苦瓜	(C,R,C)		
			132.	*Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng.	木鼈子	(C,V,C)		
43.	Ebenaceae	柿樹科	133.	*Diospyros ferrea* (Willd.) Bakh. f.	象牙柿	(T,V,M)	VU*	
			134.	*Diospyros philippensis* (Desr.) Gurke	毛柿	(T,V,M)		
44.	Ehretiaceae	厚殼樹科	135.	*Ehretia acuminata* R. Br.	厚殼樹	(T,V,M)		
			136.	*Ehretia microphylla* Lam.	滿福木	(S,V,C)		
45.	Elaeocarpaceae	杜英科	137.	*Elaeocarpus serratus* L.	錫蘭橄欖	(T,D,C)		
46.	Ericaceae	杜鵑花科	138.	*Rhododendron* spp.	杜鵑花	(S,D,C)		
47.	Euphorbiaceae	大戟科	139.	*Acalypha australis* L.	鐵莧菜	(H,V,C)		
			140.	*Acalypha indica* L.	印度鐵莧	(H,R,M)		

科名	中科名	學名	中文名	屬性	2017 紅皮書	
		141. *Chamaesyce hyssopifolia* (L.) Small	紫斑大戟	(H,R,M)		
		142. *Chamaesyce prostrata* (Aiton) Small	伏生大戟	(H,V,C)		
		143. *Chamaesyce serpens* (Kunth) Small	匍根大戟	(H,R,M)		
		144. *Euphorbia hirta L.*	飛揚草	(H,R,C)		#
		145. *Euphorbia hypericifolia L.*	假紫斑大戟	(H,R,C)		
		146. *Euphorbia thymifolia L.*	千根草	(H,R,C)		
		147. *Codiaeum variegatum* Blume	變葉木	(S,D,C)		
		148. *Euphorbia heterophylla* L.	白苞猩猩草	(H,R,M)		
		149. *Euphorbia neriifolia* L.	金剛纂	(S,D,M)		
		150. *Excoecaria agallocha* L.	土沉香	(T,V,M)	VU	
		151. *Jatropha gossypiifolia* L. var. *elegans* (Pohl) Müll. Arg.	紅葉瘋瘋樹	(S,D,M)		
		152. *Jatropha podagrica* Hook.	珊瑚油桐	(S,D,C)		
		153. *Macaranga tanarius* (L.) Müll. Arg.	血桐	(T,V,C)		
		154. *Mallotus japonicus* (Thunb.) Müll. Arg.	野桐	(T,V,C)		
		155. *Mallotus paniculatus* (Lam.) Müll. Arg.	白匏子	(T,V,C)		
		156. *Mallotus repandus* (Willd.) Müll. Arg.	扛香藤	(C,V,C)		
		157. *Manihot esculenta* Crantz.	樹薯	(S,D,C)		
		158. *Melanolepis multiglandulosa* (Reinw.) Rchb. f. & Zoll.	蟲屎	(T,V,C)		
		159. *Plukenetia volubilis* Linneo	南美油藤	(C,D,M)		
		160. *Ricinus communis* L.	蓖麻	(S,R,C)		#
		161. *Ricinus communis 'Sanguineus'*	紅蓖麻	(S,D,M)		
		162. *Triadica sebifera (L.) Small*	烏桕	(T,R,C)		
48. Fabaceae	豆科	163. *Abrus precatorius* L.	雞母珠	(S,V,C)		
		164. *Acacia confusa* Merr.	相思樹	(T,V,C)		
		165. *Alysicarpus ovalifolius* (Schum.) J. Léonard	圓葉煉莢豆	(H,V,C)		
		166. *Alysicarpus vaginalis* (L.) DC.	鍊莢豆	(H,V,C)		
		167. *Arachis hypogea* L.	落花生	(H,D,C)		
		168. *Bauhinia* × *blakeana* Dunn.	豔紫荊	(T,D,C)		
		169. *Bauhinia variegata* L.	羊蹄甲	(T,D,C)		
		170. *Caesalpinia pulcherrima* Sw.	蝶花	(S,D,C)		
		171. *Callerya reticulata* (Benth.) Schot	老荊藤	(S,V,C)		
		172. *Canavalia lineata* (Thunb.) DC.	肥豬豆	(C,V,C)		
		173. *Cassia barkeriana* Linn.	花旗木	(T,D,M)		
		174. *Cassia fistula* L.	阿勃勒	(T,D,C)		
		175. *Centrosema pubescens* Benth.	山珠豆	(C,R,C)		#
		176. *Clitoria ternatea* 'Alba'	白花蝶豆	(C,D,C)		
		177. *Clitoria ternatea* L.	蝶豆	(C,D,C)		
		178. *Crotalaria juncea* L.	太陽麻	(H,D,C)		
		179. *Crotalaria pallida* Aiton var. *obovata* (G. Don) Polhill	黃野百合	(H,R,C)		
		180. *Delonix regia* (Boj.) Raf.	鳳凰木	(T,D,C)		
		181. *Derris laxiflora* Benth.	疏花魚藤	(C,E,C)		
		182. *Desmodium scorpiurus* (Sw.) Desv.	蝦尾山螞蝗	(H,R,C)		
		183. *Erythrina crista-galli* L.	雞冠刺桐	(T,D,C)		
		184. *Glycine max* (L.) Merr.	大豆	(H,D,C)		
		185. *Lablab purpureus* (L.) Sweet	鵲豆	(C,D,M)		
		186. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit	銀合歡	(S,R,C)		#
		187. *Macroptilium atropurpureum* (DC.) Urb.	賽葛豆	(C,R,C)		#
		188. *Macroptilium* lathyroides (L.) Urb.	寬翼豆	(H,R,M)		

	科名	中科名	學名	中文名	屬性	2017 紅皮書
			189. *Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle	美洲含羞草	(S,R,C)	#
			190. *Mimosa pigra* L.	刺軸含羞草	(S,R,M)	#
			191. *Mimosa pudica* L.	含羞草	(S,R,C)	#
			192. *Phaseolus vulgaris* L.	菜豆	(C,D,C)	
			193. *Millettia pinnata* (L.) G. Panigrahi in Panigrahi & Murti	水黃皮	(T,V,M)	
			194. *Pterocarpus indicus* Willd.	印度紫檀	(T,D,C)	
			195. *Pueraria lobata* (Willd.) subsp. *thomsonii* (Benth.) Ohashi & Tateishi	大葛藤	(C,R,M)	
			196. *Pueraria montana* (Lour.) Merr.	山葛	(C,V,C)	
			197. *Rhynchosia volubilis* Lour.	鹿藿	(H,V,C)	
			198. *Samanea saman* Merr.	雨豆樹	(T,D,M)	
			199. *Senna occidentalis* (L.) Link	望江南	(H,R,C)	
			200. *Senna tora* (L.) Roxb.	決明	(H,V,C)	
			201. *Sesbania cannabiana* (Retz.) Poir	田菁	(H,R,C)	
			202. *Vigna angularis* (Willd.) Ohwi & Ohashi	紅豆	(C,D,C)	
			203. *Vigna radiata* (L.) Wilczek	綠豆	(C,R,M)	
			204. *Vigna unguiculata* (L.) Walp.	豇豆	(C,D,C)	
			205. *Wisteria sinensis* (Sims.) Sweet.	紫藤	(C,D,M)	
49.	Goodeniaceae	草海桐科	206. *Scaevola sericea* Forst. f. ex Vahl	草海桐	(S,V,C)	
50.	Heliotropiaceae	天芹菜科	207. *Heliotropium indicum* L.	狗尾草	(H,V,C)	
			208. *Heliotropium procumbens* Mill. var. *depressum* (Cham.) H. Y. Liu	伏毛天芹菜	(H,R,M)	
51.	Lamiaceae	唇形科	209. *Callicarpa formosana* Rolfe	杜虹花	(S,V,C)	
			210. *Clerodendrum cyrtophyllum* Turcz.	大青	(S,V,C)	
			211. *Clerodendrum inerme* (L.) Gaertn.	苦林盤	(S,V,C)	
			212. *Clerodendrum japonicum* (Thunb.) Sweet	龍船花	(S,V,C)	
			213. *Clerodendrum quadriloculare* (Blanco) Merr.	煙火樹	(S,D,C)	
			214. *Ocimum basilicum* L.	羅勒	(S,D,C)	
			215. *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.	到手香	(H,D,C)	
			216. *Tectona grandis* L. f.	柚木	(T,D,C)	
			217. *Vitex negundo* L.	黃荊	(T,V,C)	
52.	Lauraceae	樟科	218. *Cinnamomum camphora* (L.) J. Presl	樟樹	(T,V,C)	
			219. *Cinnamomum burmannii* (Nees) Blume	陰香	(T,D,M)	
			220. *Machilus zuihoensis* Hayata	香楠	(T,E,C)	
			221. *Neolitsea sericea* (Blume) Koidz. var. *aurata* (Hayata) Hatus.	金新木薑子	(T,V,M)	
			222. *Persea americana* Mill.	酪梨	(T,D,C)	
53.	Linderniaceae	母草科	223. *Lindernia procumbens* (Krock.) Borbas	陌上菜	(H,V,C)	
			224. *Torenia crustacea* (L.) Cham. & Schltdl.	藍豬耳	(H,V,C)	
54.	Lythraceae	千屈菜科	225. *Ammannia auriculata* Willd.	耳葉水莧菜	(H,R,M)	
			226. *Ammannia baccifera* L.	水莧菜	(H,V,M)	
			227. *Lagerstroemia indica* L.	紫薇	(T,D,C)	
			228. *Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers.	大花紫薇	(T,D,C)	
			229. *Lagerstroemia subcostata* Koehne	九芎	(T,V,C)	
55.	Magnoliaceae	木蘭科	230. *Magnolia grandiflora* L.	洋玉蘭	(T,D,C)	
			231. *Michelia alba* DC.	白玉蘭	(T,D,C)	
56.	Malvaceae	錦葵科	232. *Bombax ceiba L.*	木棉	(T,D,C)	
			233. *Hibiscus acetosella* Welw. ex Ficalho	紅葉槿	(S,D,C)	
			234. *Hibiscus rosa-sinensis* L. var. *rubroplenus Sweet*	重瓣朱槿	(S,D,C)	
			235. *Hibiscus sabdariffa* L.	洛神葵	(S,D,C)	
			236. *Hibiscus taiwanensis* S. Y. Hu	山芙蓉	(T,E,C)	

	科名	中科名	學名	中文名	屬性	2017 紅皮書
			237. *Hibiscus tiliaceus* L.	黃槿	(T,V,C)	
			238. *Malvastrum coromandelianum* (L.) Garcke	賽葵	(H,R,C)	#
			239. *Pachira glabra* Pasq.	馬拉巴栗	(T,D,C)	
			240. *Sida chinensis* Retz.	中華金午時花	(S,V,M)	
			241. *Sida rhombifolia* L. subsp. *alnifolia* (L.) Ugbor.	楹葉金午時花	(S,V,C)	
			242. *Sida rhombifolia* L. subsp. *rhombifolia*	金午時花	(S,V,C)	
			243. *Sterculia nobilis* R. Br.	鳳眼果	(T,D,C)	
			244. *Urena lobata* L.	野棉花	(S,V,C)	
57.	Meliaceae	楝科	245. *Aglaia odorata* Lour.	樹蘭	(T,D,C)	
			246. *Melia azedarach* L.	楝	(T,V,C)	
			247. *Swietenia maerophylla* King	大葉桃花心木	(T,D,C)	
			248. *Toona sinensis* (Juss.) M. Roem.	香椿	(T,D,C)	
58.	Menispermaceae	防己科	249. *Cocculus orbiculatus* (L.) DC.	木防己	(C,V,C)	
			250. *Stephania japonica* (Thunb.) Miers	千金藤	(C,V,C)	
			251. *Tinospora crispa* (L.) J. D. Hook. & Thom.	瘤莖藤	(C,D,M)	
59.	Moraceae	桑科	252. *Artocarpus altilis* (Parkinson ex F.A. Zorn) *Fosberg*	麵包樹	(T,D,C)	
			253. *Artocarpus heterophyllus* Lam.	波羅蜜	(T,D,C)	
			254. *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.	構樹	(T,V,C)	
			255. *Ficus ampelas* Burm. f.	菲律賓榕	(T,V,C)	
			256. *Ficus benjamina* 'Exotica'	波葉垂榕	(T,D,C)	
			257. *Ficus carica* L.	無花果	(T,V,C)	
			258. *Ficus microcarpa* L. f. var. *crassifolia* (W. C. Shieh) J. C. Liao	厚葉榕	(S,V,M)	
			259. *Ficus microcarpa* L. f. var. *microcarpa*	榕樹	(T,V,C)	
			260. *Ficus septica* Burm. f.	大方榕	(T,V,C)	
			261. *Ficus subpisocarpa* Gagnep.	雀榕	(T,V,C)	
			262. *Ficus virgata* Reinw. *ex* Blume	白肉榕	(T,V,C)	
			263. *Malaisia scandens* (Lour.) Planch.	盤龍木	(C,V,C)	
			264. *Morus alba* L.	桑樹	(S,D,C)	
			265. *Morus australis* Poir.	小桑樹	(S,V,C)	
60.	Moringaceae	辣木科	266. *Moringa oleifera* Lam	辣木	(S,D,C)	
61.	Muntingiaceae	文定果科	267. *Muntingia calabura* L.	西印度櫻桃	(T,R,C)	
62.	Myrtaceae	桃金孃科	268. *Melaleuca alternifolia* Cheel	澳洲茶樹	(T,D,M)	
			269. *Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel	嘉寶果	(T,D,M)	
			270. *Psidium guajava* L.	番石榴	(S,D,C)	
			271. *Syzygium myrtifolium* Walp.	紅芽赤楠	(S,D,C)	
			272. *Syzygium samarangense* (Blume) Merr. & Perry	蓮霧	(T,D,C)	
63.	Nelumbonaceae	蓮科	273. *Nelumbo nucifera* Gaertn.	蓮	(H,D,C)	
64.	Nyctaginaceae	紫茉莉科	274. *Boerhavia erecta* L.	直立黃細心	(H,R,M)	
			275. *Bougainvillea spectabilis* Willd.	九重葛	(S,D,C)	
			276. *Mirabilis jalapa* L.	紫茉莉	(H,R,C)	
65.	Ochnaceae	金蓮木科	277. *Ochna kirkii* Olive	桂葉黃梅	(S,D,M)	
66.	Oleaceae	木犀科	278. *Jasminum nervosum* Lour.	山素英	(S,V,C)	
			279. *Jasminum sambac* (L.) Ait.	茉莉花	(S,D,C)	
			280. *Osmanthus fragrans* Lour.	木犀	(T,D,C)	
67.	Onagraceae	柳葉菜科	281. *Ludwigia erecta* (L.) H. Hara	美洲水丁香	(H,R,M)	#
			282. *Ludwigia hyssopifolia* (G. Don) Exell	細葉水丁香	(H,V,C)	
			283. *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H. Raven	水丁香	(H,V,C)	
68.	Opiliaceae	山柚科	284. *Champereia manillana* (Blume) Merr.	山柚	(T,V,C)	
69.	Oxalidaceae	酢漿草科	285. *Averrhoa carambola* L.	五斂子	(T,D,C)	

	科名	中科名	學名	中文名	屬性	2017 紅皮書
			286. *Oxalis corniculata* L.	酢漿草	(H,V,C)	
			287. *Oxalis corymbosa* DC.	紫花酢漿草	(H,R,C)	
70.	Passifloraceae	西番蓮科	288. *Passiflora edulis* Sims	西番蓮	(C,R,C)	
			289. *Passiflora suberosa* L.	三角葉西番蓮	(C,R,C)	#
			290. *Passiflora vesicaria* L.	毛西番蓮	(C,R,C)	#
71.	Phyllanthaceae	葉下珠科	291. *Bischofia javanica* Blume	茄冬	(T,V,C)	
			292. *Flueggea virosa* (Roxb. ex Willd.) Royle	密花白飯樹	(S,V,C)	
			293. *Glochidion philippicum* (Cavan.) C. B. Rob.	菲律賓饅頭果	(T,V,C)	
			294. *Phyllanthus amarus* Schum. & Thonn.	小返魂	(H,R,M)	
			295. *Phyllanthus debilis* Klein ex Willd.	銳葉小返魂	(H,R,C)	
			296. *Phyllanthus hookeri* Müll. Arg.	疣果葉下珠	(H,V,M)	
			297. *Phyllanthus multiflorus* Willd.	多花油柑	(S,V,C)	
			298. *Phyllanthus tenellus* Roxb.	五蕊油柑	(H,R,C)	
72.	Piperaceae	胡椒科	299. *Piper betle* L.	荖藤	(C,V,M)	
73.	Plantaginaceae	車前科	300. *Scoparia dulcis* L.	野甘草	(H,R,C)	
74.	Polygonaceae	蓼科	301. *Persicaria barbata* (L.) H. Hara	毛蓼	(H,V,C)	
			302. *Persicaria glabra* (Willd.) M. Gómez	紅辣蓼	(H,V,C)	
			303. *Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre var. *lanata* (Roxb.) H. Hara	白苦柱	(H,V,M)	
			304. *Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre var. *lapathifolia*	早苗蓼	(H,V,C)	
			305. *Polygonum plebeium* R. Br.	假扁蓄	(H,V,C)	
			306. *Reynoutria multiflora* (Thunb.) Moldenke var. *hypoleuca* (Ohwi) S.S. Ying	臺灣何首烏	(C,E,C)	
			307. *Rumex nipponicus* Franch. & Sav.	齒果酸模	(H,V,C)	
75.	Portulacaceae	馬齒莧科	308. *Portulaca oleracea* L.	馬齒莧	(H,V,C)	
			309. *Portulaca pilosa* L.	毛馬齒莧	(H,V,C)	
			310. *Portulaca quadrifida* L.	四瓣馬齒莧	(H,V,M)	
			311. *Portulacaria afra* (L.) Jacq.	樹馬齒莧	(S,D,C)	
76.	Primulaceae	報春花科	312. *Ardisia polycephala* Wall. ex A.DC.	春不老	(S,D,C)	
77.	Rhizophoraceae	紅樹科	313. *Kandelia candel* (L.) Druce	水筆仔	(T,V,M)	
78.	Rosaceae	薔薇科	314. *Eriobotrya japonica* Lindl.	枇杷	(T,D,C)	
			315. *Prunus mume* (Siebold) Siebold & Zucc.	梅	(T,D,C)	
			316. *Pyracantha koidzumii* (Hayata) Rehder	臺灣火刺木	(S,E,M)	VU*
			317. *Rosa hybrida* Hort. ex Lavallée	雜交玫瑰	(S,D,C)	
79.	Rubiaceae	茜草科	318. *Coffea arabica* L.	咖啡樹	(T,D,C)	
			319. *Oldenlandia corymbosa* L.	繖花龍吐珠	(H,V,M)	
			320. *Ixora chinensis Lam.*	仙丹花	(S,D,C)	
			321. *Ixora coccinea* 'Nora Grant'	洋紅仙丹	(S,D,C)	
			322. *Ixora duffii T.* Moore	大王仙丹	(S,D,C)	
			323. *Ixora x williamsii* Hort.	矮仙丹花	(S,D,C)	
			324. *Morinda citrifolia* L.	檄樹	(T,V,M)	
			325. *Mussaenda formosanum* (Matsum.) T. Y. A. Yang & K. C. Huang	寶島玉葉金花	(S,V,C)	
			326. *Paederia foetida* L.	雞屎藤	(C,V,C)	
80.	Rutaceae	芸香科	327. *Citrus grandis* Osbeck	柚	(T,D,C)	
			328. *Citrus limon* Burm.	檸檬	(T,D,C)	
			329. *Citrus ponki* (Hayata) Hort. ex Tanaka	椪橘	(T,D,C)	
			330. *Citrus sinensis* Osbeck 'Liu Cheng'	柳橙	(T,D,C)	
			331. *Citrus tankan* Hayata	橘柑	(T,D,C)	
			332. *Clausena excavata* Burm. f.	過山香	(S,V,M)	
			333. *Murraya exotica* L.	月橘	(S,V,C)	

	科名	中科名	學名	中文名	屬性	2017 紅皮書
			334. *Zanthoxylum nitidum* (Roxb.) DC.	雙面刺	(C,V,C)	
81.	Santalaceae	檀香科	335. *Santalum album* L.	白檀	(T,D,C)	
82.	Sapindaceae	無患子科	336. *Cardiospermum halicacabum* L.	倒地鈴	(C,R,C)	#
			337. *Dimocarpus longan Lour.*	龍眼	(T,D,C)	
			338. *Koelreuteria elegans* (Seem.) A.C. Sm. subsp. *formosana* (Hayata) F.G. Meyer	臺灣欒樹	(T,E,C)	
			339. *Litchi chinensis* Sonn.	荔枝	(T,D,C)	
			340. *Sapindus mukorossii* Gaertn.	無患子	(T,V,C)	
83.	Sapotaceae	山欖科	341. *Achras zapota* L.	人心果	(T,D,C)	
			342. *Chrysophyllum cainito* L.	星蘋果	(T,D,M)	
			343. *Lucuma nervosa* A. DC.	蛋黃果	(T,D,C)	
			344. *Palaquium formosanum* Hayata	大葉山欖	(T,V,C)	
			345. *Pouteria sapota* (Jacq.) H.E. Moore & Stearn	麻美蛋黃果	(T,D,M)	
84.	Scrophulariaceae	玄參科	346. *Buddleja asiatica* Lour.	揚波	(S,V,C)	
			347. *Leucophyllum frutescens* (Berland.) I.M. Johnst.	紅花玉芙蓉	(S,D,M)	
85.	Solanaceae	茄科	348. *Capsicum annum* L. var. *grossum* Seudt	青椒	(H,D,C)	
			349. *Capsicum annuum* L.	辣椒	(S,D,C)	
			350. *Lycopersicon esculentum* var. *cerasiforme* (Dunal) A. Gray	櫻桃小番茄	(H,D,C)	
			351. *Nicotiana plumbaginifolia* Viv.	皺葉煙草	(H,R,C)	
			352. *Physalis angulata* L.	燈籠草	(H,R,C)	
			353. *Solanum americanum* Miller	光果龍葵	(H,R,C)	
			354. *Solanum diphyllum* L.	瑪瑙珠	(S,R,C)	
			355. *Solanum melongena* L.	茄	(S,D,C)	
			356. *Solanum torvum* Sw.	萬桃花	(S,V,C)	
			357. *Solanum undatum* Lam.	黃水茄	(S,V,M)	
			358. *Solanum violaceum* Ortega	印度茄	(S,V,M)	
86.	Sphenocleaceae	密穗桔梗科	359. *Sphenoclea zeylanica* Gaertn.	尖瓣花	(H,V,M)	
87.	Talinaceae	土人參科	360. *Talinum triangulare* (Jacq.) Willd.	土人參	(H,D,M)	
88.	Tamaricaceae	檉柳科	361. *Tamarix aphylla* (L.) Karst.	無葉檉柳	(T,D,C)	
89.	Thymelaeaceae	瑞香科	362. *Wikstroemia indica* (L.) C. A. Mey	南嶺蕘花	(S,V,C)	
90.	Urticaceae	蕁麻科	363. *Boehmeria densiflora* Hook. & Arn.	密花苧麻	(S,V,C)	
			364. *Boehmeria nivea* (L.) Gaudich. var. *tenacissima* (Gaudich.) Miq.	青苧麻	(H,V,C)	
			365. *Pilea microphylla* (L.) Liebm	小葉冷水麻	(H,R,C)	
91.	Verbenaceae	馬鞭草科	366. *Duranta repens* L.	金露花	(S,R,C)	
			367. *Lantana camara* L.	馬纓丹	(S,R,C)	#
			368. *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl	長穗木	(H,R,C)	
92.	Vitaceae	葡萄科	369. *Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.) Trautv. var. *hancei* (Planch.) Rehder	漢氏山葡萄	(C,V,C)	
			370. *Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep.	虎葛	(C,V,C)	
			371. *Cissus kerrii* Craib	雞心藤	(C,R,C)	
			372. *Tetrastigma formosanum* (Hemsl.) Gagnep.	三葉崖爬藤	(C,E,C)	
			373. *Vitis vinifera* L.	葡萄	(C,D,C)	
	四、單子葉植物					
93.	Amaryllidaceae	石蒜科	374. *Allium bakeri* Regel	薤	(H,D,C)	
			375. *Allium fistulosum* L.	蔥	(H,D,C)	
			376. *Crinum asiaticum* L.	文殊蘭	(H,V,C)	
			377. *Hippeastrum equestre* (Ait.) Herb.	孤挺花	(H,D,C)	
94.	Araceae	天南星科	378. *Alocasia odora* (Lodd.) Spach.	姑婆芋	(H,V,C)	
			379. *Amorphophallus henryi* N. E. Br	臺灣魔芋	(H,E,C)	
			380. *Colocasia esculenta* (L.) Schott	芋	(H,D,C)	

科名	中科名	學名	中文名	屬性	2017 紅皮書	
		381. *Lemna aequinoctialis* Welwitsch	青萍	(H,V,C)		
		382. *Philodendron selloum* Koch	羽裂蔓綠絨	(H,D,M)		
		383. *Rhaphidophora aurea* (Lindl. ex Andre.) Birdsey	黃金葛	(C,D,C)		
		384. *Syngonium podophyllum* Schott	合果芋	(H,D,C)		#
		385. *Syngonium podophyllum* 'White Butterfly'	白蝴蝶合果芋	(H,D,C)		
		386. *Typhonium blumei* Nicolson & Sivadasan	土半夏	(H,V,C)		
95. Arecaceae	棕櫚科	387. *Areca catechu* L.	檳榔	(T,D,C)		
		388. *Arenga engleri Baccari*	山棕	(S,E,C)		
		389. *Cocos nucifera* L.	椰子	(T,D,C)		
		390. *Dypsis lutescens* (H. Wendl.) Beentje & J. Dransf.	黃椰子	(T,D,C)		
		391. *Hyophorbe lagenicaulis* (L.H. Bailey) H.E. Moore	酒瓶椰子	(T,D,C)		
		392. *Livistona chinensis* R. Br. var. *subglobosa* (Mart.) Becc.	蒲葵	(T,V,M)	VU*	
96. Asparagaceae	天門冬科	393. *Agave americana* L. var. variegata Hort.	黃斑龍舌蘭	(S,D,M)		
		394. *Agave wercklei* Weber ex Trel.	皇冠龍舌蘭	(S,D,C)		
		395. *Asparagus officinalis* L. var. *altilis* L.	石刁柏	(H,D,C)		
		396. *Cordyline terminalis* (L.) Kunth	朱蕉	(H,D,C)		
		397. *Dracaena fragrans* (L.) Ker Gawl.	香龍血樹	(S,D,C)		
		398. *Dracaena marginata* Lam.	紅邊竹蕉	(S,D,C)		
		399. *Sansevieria trifasciata* Prain	虎尾蘭	(H,D,C)		
97. Asphodelaceae	阿福花科	400. *Aloe vera* (L.) Webb. var. *chinensis* Haw.	蘆薈	(H,D,C)		
		401. *Hemerocallis fulva* (L.) L.	萱草	(H,D,C)		
98. Bromeliaceae	鳳梨科	402. *Ananas comosus* (L.) Merr.	鳳梨	(H,D,C)		
99. Cannaceae	美人蕉科	403. *Canna indica* L.	美人蕉	(H,D,C)		
100. Commelinaceae	鴨跖草科	404. *Commelina diffusa* Burm. f.	竹仔菜	(H,V,C)		
		405. *Rhoeo spathacea* (Sw.) Stearn	蚌蘭	(H,D,C)		
101. Cyperaceae	莎草科	406. *Cyperus difformis* L.	異花莎草	(H,V,C)		
		407. *Cyperus distans* L. f.	疏穗莎草	(H,V,M)		
		408. *Cyperus imbricatus* Retz.	覆瓦狀莎草	(H,V,C)		
		409. *Cyperus involucratus Rottb.*	風車草	(H,R,C)		#
		410. *Cyperus iria* L.	碎米莎草	(H,V,C)		
		411. *Cyperus rotundus* L.	香附子	(H,V,C)		
		412. *Fimbristylis bisumbellata* (Forssk.) Bubani	大畦畔飄拂草	(H,V,C)		
		413. *Fimbristylis ovata* (Burm. f.) J. Kern	卵形飄拂草	(H,V,C)		
		414. *Fimbristylis squarrosa* Vahl	大屯山飄拂草	(H,V,C)		
		415. *Kyllinga brevifolia* Rottb.	短葉水蜈蚣	(H,V,C)		
		416. *Kyllinga nemoralis* (J. R. Forst. & G. Forst.) Dandy ex Hutch. & Dalz.	單穗水蜈蚣	(H,V,C)		
		417. *Mariscus sumatrensis* (Retz.) J. Raynal	磚子苗	(H,V,C)		
		418. *Torulinium odoratum* (L.) S. Hooper	斷節莎	(H,V,C)		
102. Dioscoreaceae	薯蕷科	419. *Dioscorea bulbifera* L.	黃獨	(C,V,C)		
		420. *Dioscorea doryphora* Hance	戟葉田薯	(C,V,M)		
103. Hydrocharitaceae	水鱉科	421. *Halophila beccari* Asch.	貝氏鹽藻	(H,V,M)		
104. Marantaceae	竹芋科	422. *Maranta arundinacea* L.	金筍	(H,D,C)		
105. Musaceae	芭蕉科	423. *Musa* × *paradisiaca* L.	香蕉	(H,D,C)		
106. Poaceae	禾本科	424. *Axonopus compressus* (Sw.) P. Beauv.	地毯草	(H,R,C)		
		425. *Bambusa arundinacea* (Retz.) Willd.	茨竹	(T,D,C)		
		426. *Bambusa beecheyana* Munro	南洋竹	(T,D,C)		
		427. *Bambusa dolichoclada* Hayata	長枝竹	(T,E,M)		
		428. *Bambusa oldhamii* Munro	綠竹	(T,D,C)		

科名	中科名	學名	中文名	屬性	2017 紅皮書
		429. *Bothriochloa glabra* (Roxb.) A. Camus	歧穗臭根子草	(H,V,C)	
		430. *Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf	巴拉草	(H,R,C)	#
		431. *Brachiaria subquadripara* (Trin.) Hitchc.	四生臂形草	(H,V,C)	
		432. *Chloris barbata* Sw.	孟仁草	(H,V,C)	
		433. *Chloris divaricata* R.Br. var. *divaricata*	垂穗虎尾草	(H,R,C)	
		434. *Chloris formosana* (Honda) Keng	臺灣虎尾草	(H,E,M)	
		435. *Cynodon dactylon* (L.) Pers.	狗牙根	(H,V,C)	
		436. *Cynodon plectostachyum* (Schum.) Pilger.	長穎星草	(H,R,C)	#
		437. *Dactyloctenium aegyptium* (L.) P.Beauv.	龍爪茅	(H,V,C)	
		438. *Dendrocalamus latiflorus* Munro	麻竹	(T,D,C)	
		439. *Dichanthium annulatum* (Forssk.) Stapf	雙花草	(H,R,M)	
		440. *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler	升馬唐	(H,V,C)	
		441. *Digitaria radicosa* (J.Presl) Miq. Var. *radicosa*	小馬唐	(H,V,C)	
		442. *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.	馬唐	(H,R,M)	
		443. *Digitaria setigera* Roth	短穎馬唐	(H,V,C)	
		444. *Diplachne fusca* (L.) P. Beauv.	雙稃草	(H,V,M)	
		445. *Echinochloa colona* (L.) Link	芒稷	(H,V,C)	
		446. *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.	稗	(H,V,C)	
		447. *Eleusine indica* (L.) Gaertn.	牛筋草	(H,V,C)	
		448. *Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	(H,V,C)	
		449. *Eragrostis multicaulis* Steud.	多桿畫眉草	(H,V,C)	
		450. *Eragrostis tenuifolia* (A. Rich.) Hochst.	薄葉畫眉草	(H,R,C)	
		451. *Eriochloa procera* (Retz.) C. E. Hubb.	高野黍	(H,V,C)	
		452. *Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv. var. *major* (Nees) C. E. Hubb. *ex* Hubb. & Vaughan	白茅	(H,V,C)	
		453. *Leersia hexandra* Sw.	李氏禾	(H,R,C)	
		454. *Leptochloa chinensis* (L.) Nees	千金子	(H,V,C)	
		455. *Melinis repens* (Willd.) Zizka	紅毛草	(H,R,C)	#
		456. *Microstegium ciliatum* (Trin.) A. Camus	剛莠竹	(H,V,C)	
		457. *Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. *ex* Schum. & Laut.	五節芒	(H,V,C)	
		458. *Oplismenus compositus* (L.) P. Beauv.	竹葉草	(H,V,C)	
		459. *Oryza sativa* L.	稻	(H,D,C)	
		460. *Panicum repens* L.	舖地黍	(H,R,C)	
		461. *Panicum maximum* Jacq.	大黍	(H,R,C)	#
		462. *Panicum paludosum* Roxb.	水生黍	(H,V,M)	
		463. *Paspalum conjugatum* Bergius	兩耳草	(H,R,C)	
		464. *Paspalum distichum* L.	雙穗雀稗	(H,V,C)	
		465. *Paspalum orbiculare* G. Forst.	圓果雀稗	(H,V,C)	
		466. *Pennisetum purpureum* Schumach.	象草	(S,R,C)	#
		467. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. *ex* Steud.	蘆葦	(S,V,C)	
		468. *Phragmites karka* (Retz.) Trin. ex Steud.	開卡蘆	(S,V,C)	
		469. *Phyllostachys makinoi* Hayata	桂竹	(S,E,C)	
		470. *Pogonatherum crinitum* (Thunb.) Kunth	金絲草	(H,V,C)	
		471. *Rottboellia exaltata* (L.) Naezén	羅氏草	(H,V,C)	
		472. *Saccharum officinarum* L.	秀貴甘蔗	(H,D,C)	
		473. *Saccharum sinensis* Roxb.	甘蔗	(H,D,C)	
		474. *Saccharum spontaneum* L.	甜根子草	(H,V,C)	
		475. *Setaria parviflora* (Poir.) Kerguélen	莠狗尾草	(H,R,C)	
		476. *Setaria verticillata* (L.) P. Beauv.	倒刺狗尾草	(H,R,C)	
		477. *Sinobambusa tootsik* (Makino) Makino	唐竹	(T,D,C)	

科名	中科名	學名	中文名	屬性	2017 紅皮書
		478. *Sorghum bicolor* (L.) Moench subsp. *arundinaceum* (Desv.) de Wet & J.R.Harlan	葦狀高粱	(H,R,C)	
		479. *Sorghum bicolor (L.) Moench var. bicolor*	蜀黍	(H,D,C)	
		480. *Sorghum halepense* (L.) Pers.	詹森草	(H,R,M)	#
		481. *Sporobolus indicus* (L.) R. Br. var. *major* (Buse) Baaijens	鼠尾粟	(H,V,C)	
		482. *Sporobolus virginicus* (L.) Kunth	鹽地鼠尾粟	(H,V,C)	
		483. *Zea mays* L.	玉蜀黍	(H,D,C)	
		484. Zoysia pacifica (Goudswaard) M. Hotta & S. Kuroki	高麗芝	(H,V,C)	
107. Pontederiaceae	雨久花科	485. *Monochoria vaginalis* (Burm. f.) C. Presl	鴨舌草	(H,V,C)	
108. Smilacaceae	菝葜科	486. *Smilax plenipedunculata* Hayata var. *raishaensis* (Hayata) T.C. Hsu & S.W. Chung	來社土伏苓	(C,V,C)	
109. Typhaceae	香蒲科	487. *Typha orientalis* C. Presl	香蒲	(H,V,C)	
110. Zingiberaceae	薑科	488. *Alpinia zerumbet* (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Sm	月桃	(H,V,C)	
		489. *Curcuma phaeocaulis* Valeton	莪朮	(H,D,M)	

註：

屬性代碼對照表	
屬性(A)	T：木本 S：灌本 C：藤本 H：草本
屬性(B)	E：特有 V：原生 R：歸化 D：栽培
屬性(C)	C：普遍 M：中等 R：稀有 V：極稀有 E：瀕臨滅絕 X：已滅絕
2017 紅皮書	CR：極危 EN：瀕危 VU：易危 NT：近危
	屬性代碼後方註記「*」，表示調查中為栽培植物
外來入侵物種	屬性代碼後方註記「#」，表示調查中為外來入侵物種

各樣站植物物種統計表

流域	急水溪								鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪	
斷面號/橋梁	斷面 113	段面 79	斷面 55	斷面 49	斷面 31	斷面 24	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行群橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 24	斷面 21
馬來鐵線蕨									V		V					
大黑柄鐵角蕨											V					
過溝菜蕨													V			
熱帶鱗蓋蕨													V			
粗毛鱗蓋蕨													V			
木賊							V						V			
腎蕨					V											
線蕨													V			
披針葉石葦									V							
鳳尾蕨					V											
鱗蓋鳳尾蕨					V											V
海金沙									V				V		V	
野小毛蕨													V			
密毛毛蕨					V				V				V			
小葉南洋杉			V	V			V									
肯氏南洋杉											V				V	
臺灣肖楠											V	V	V			
龍柏			V			V								V	V	
真柏	V		V	V	V							V				
落羽松		V	V													
側柏		V	V			V	V		V							
蘇鐵						V									V	
黑松	V										V					V
蘭嶼羅漢松			V		V	V	V	V	V		V	V			V	V
海茄冬							V	V								
紫花藿利草									V			V		V	V	
臺灣鱗球花													V			
黑眼花											V					
冇骨消													V			
海馬齒								V								
假海馬齒					V		V									
楓香												V				
印度牛膝								V								
節節花													V	V	V	
蓮子草	V	V			V								V	V		V
假刺莧		V	V	V					V	V	V	V	V	V	V	V
青莧					V					V						V
野莧菜					V						V	V	V			
莧		V														
馬氏濱藜							V	V								
小葉藜		V									V	V	V			V
假千日紅								V								
裸花鹼蓬							V	V								
芒果	V	V	V	V	V	V			V	V	V	V		V	V	V
黃連木									V					V		
羅氏鹽膚木												V				
鳳梨釋迦													V			
巴西番荔枝									V		V				V	
番荔枝						V										
雷公根												V				
沙漠玫瑰				V	V	V			V							
軟枝黃蟬					V		V									
黑板樹	V		V	V								V				
日日春				V		V						V				
紅蟬													V			
緬梔		V	V	V	V	V					V	V		V		V
細梗絡石											V					
卵葉鵝掌藤				V												

流域	急水溪								鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪	
斷面號/橋梁	斷面 113	段面 79	斷面 55	斷面 49	斷面 31	斷面 24	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行群橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 24	斷面 21
斑葉鵝掌藤														V		
藿香薊														V		
紫花藿香薊					V				V			V				
艾									V				V			
掃帚菊	V												V	V	V	V
大花咸豐草	V		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
菲律賓鈕扣花					V											
香澤蘭		V							V			V				
春菊	V															
加拿大蓬																V
野茼蒿							V		V		V	V	V			
昭和草											V		V			
蘄艾			V	V	V	V									V	
鱧腸	V	V						V							V	V
紫背草					V											
匙葉鼠麴草					V									V		
線球菊	V											V				
重瓣向日葵																V
兔仔菜		V			V											V
鵝仔草	V															
小花蔓澤蘭		V							V	V		V	V	V		V
銀膠菊	V	V			V	V						V			V	V
美洲闊苞菊									V		V	V				
鯽魚膽							V	V	V							
豨薟					V											
苦滇菜								V								V
南美蟛蜞菊									V						V	
長柄菊		V	V	V	V	V	V	V	V		V			V	V	V
一枝香														V		
黃鵪菜					V									V		
洋落葵	V	V									V		V			
落葵									V							V
紫葳									V							
炮仗花									V							
火焰木				V								V				
黃金風鈴木				V										V		
風鈴木													V			
洋紅風鈴木		V														
細纍子草														V		
獨行菜												V				
曇花												V				
三角柱	V										V	V	V	V		
火龍果			V		V	V			V	V		V			V	V
葎草	V	V											V			V
山黃麻			V						V	V	V	V	V			V
山油麻	V										V	V				
木瓜		V		V	V	V	V		V		V		V	V	V	V
荷蓮豆草														V		
鵝兒腸													V			
木麻黃				V		V		V								
平伏莖白花菜		V		V		V			V	V	V	V		V	V	V
菲島福木	V		V	V		V	V									
欖李								V								
使君子	V	V									V					
欖仁			V	V	V		V					V		V	V	
小葉欖仁樹	V		V	V	V									V		V
平原菟絲子					V									V		
甘薯	V				V	V			V				V	V	V	V
番仔藤	V		V	V	V			V	V	V		V	V	V		
牽牛花											V					
野牽牛		V	V	V	V		V		V	V	V	V	V	V	V	V

流域	急水溪								鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪	
斷面號/橋梁	斷面 113	段面 79	斷面 55	斷面 49	斷面 31	斷面 24	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行群橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 24	斷面 21
馬鞍藤					V											
紅花野牽牛											V				V	V
菜欒藤																V
卵葉姬旋花															V	
盒果藤	V	V	V	V	V		V		V	V		V		V	V	V
破布子				V		V			V	V	V	V	V	V	V	V
落地生根												V				
香瓜		V													V	
胡瓜										V						
南瓜					V							V	V		V	
絲瓜		V			V	V				V	V	V			V	V
短角苦瓜		V			V						V		V			V
木鼈子											V					
象牙柿						V										
毛柿									V							
厚殼樹																V
滿福木					V		V					V				
錫蘭橄欖														V		
杜鵑花				V												
鐵莧菜		V														
印度鐵莧					V					V	V	V		V		
紫斑大戟									V							V
伏生大戟		V										V	V	V		
匍根大戟		V			V			V		V		V		V	V	V
飛揚草		V		V	V	V		V	V	V	V	V	V	V	V	V
假紫斑大戟												V		V		
千根草					V											V
變葉木		V	V	V					V	V				V		
白苞猩猩草	V	V			V										V	V
金剛纂									V							
土沉香							V									
紅葉癢瘋樹												V				
珊瑚油桐									V							
血桐	V		V	V		V		V	V	V		V	V	V	V	V
野桐											V					
白匏子													V			
扛香藤													V			
樹薯			V		V				V		V				V	
蟲屎	V	V	V		V	V			V	V	V	V	V	V		
南美油藤													V			
蓖麻	V	V	V	V	V	V				V		V	V		V	V
紅蓖麻						V										
烏桕													V			
雞母珠												V				
相思樹									V				V			
圓葉煉英豆				V												
鍊英豆							V	V		V						V
落花生					V							V			V	V
豔紫荊											V			V		
羊蹄甲			V													
蝶花		V							V			V				
老荊藤											V					
肥豬豆						V	V	V								V
花旗木							V				V	V				
阿勃勒									V				V	V		
山珠豆									V		V	V		V		
白花蝶豆		V														
蝶豆					V							V				
太陽麻	V				V										V	
黃野百合															V	
鳳凰木				V								V				

流域	急水溪								鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪	
斷面號/橋梁	斷面 113	段面 79	斷面 55	斷面 49	斷面 31	斷面 24	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行群橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 24	斷面 21
疏花魚藤											V					
蝦尾山螞蝗	V															
雞冠刺桐											V					
大豆															V	V
鵲豆										V						
銀合歡	V	V	V	V	V	V		V		V		V	V			V
賽葛豆					V		V									
寬翼豆												V				
美洲含羞草												V	V			
刺軸含羞草		V	V	V		V					V					V
含羞草											V	V				
菜豆		V			V							V				V
水黃皮							V			V				V		
印度紫檀					V					V						
大葛藤												V				
山葛	V								V		V	V	V	V	V	V
鹿藿							V									V
雨豆樹														V		
望江南					V	V									V	
決明											V					
田菁		V	V	V		V	V	V		V		V			V	V
紅豆										V				V		
綠豆	V															
豇豆												V				
紫藤												V				
草海桐								V								
狗尾草					V											V
伏毛天芹菜								V								
杜虹花													V			
大青									V							
苦林盤							V	V								
龍船花											V		V			
煙火樹			V		V											
羅勒														V		V
到手香									V			V				
柚木												V				
黃荊					V											
樟樹	V		V	V		V	V		V	V	V	V	V		V	V
陰香											V	V	V			
香楠											V		V			
金新木薑子											V					
酪梨	V				V	V			V			V	V		V	V
陌上菜															V	
藍豬耳															V	
耳葉水莧菜															V	
水莧菜												V			V	
紫薇			V									V				
大花紫薇				V							V					
九芎											V	V				
洋玉蘭		V														
白玉蘭		V														
木棉		V	V												V	
紅葉槿														V		
重瓣朱槿			V												V	
洛神葵													V			
山芙蓉	V								V			V				
黃槿								V								
賽葵					V		V									
馬拉巴栗	V	V	V	V	V	V			V	V	V	V				
中華金午時花												V				
楹葉金午時花											V		V			

流域	急水溪								鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪	
斷面號/橋梁	斷面 113	段面 79	斷面 55	斷面 49	斷面 31	斷面 24	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行群橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 24	斷面 21
金午時花					V								V			V
鳳眼果									V			V	V	V		
野棉花					V								V			
樹蘭				V					V							
楝							V	V		V				V	V	
大葉桃花心木	V		V								V		V			
香椿					V				V		V					V
木防己							V				V	V				
千金藤									V		V		V			
瘤莖藤														V		
麵包樹			V								V					
波羅蜜					V	V			V			V				V
構樹	V		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
菲律賓榕											V		V			
波葉垂榕														V		
無花果					V		V									
厚葉榕								V								
榕樹	V		V	V		V	V	V	V		V			V	V	V
大冇榕											V		V			V
雀榕		V					V							V		
白肉榕									V				V			
盤龍木									V							
桑樹					V											
小桑樹		V	V		V	V			V	V	V		V		V	V
辣木		V														
西印度櫻桃	V	V	V							V			V			V
澳洲茶樹									V							V
嘉寶果				V					V						V	V
番石榴			V	V	V	V					V	V			V	V
紅芽赤楠			V													
蓮霧						V							V			
蓮	V											V	V			
直立黃細心				V												
九重葛		V	V	V	V	V						V		V	V	V
紫茉莉									V							
桂葉黃梅					V											
山素英												V	V			
茉莉花					V								V			
木犀		V			V	V			V		V				V	
美洲水丁香	V									V			V	V	V	V
細葉水丁香		V											V	V	V	
水丁香		V	V							V		V	V			
山柚									V		V					
五斂子				V								V	V	V	V	
酢漿草					V				V				V	V		
紫花酢漿草					V						V					
西番蓮		V			V							V			V	
三角葉西番蓮					V				V		V	V	V	V		V
毛西番蓮	V		V	V		V	V	V	V	V		V	V			V
茄冬	V	V	V	V		V			V		V		V	V	V	
密花白飯樹	V	V	V	V	V	V			V	V		V	V	V		V
菲律賓饅頭果												V	V			
小返魂					V				V					V	V	
銳葉小返魂														V	V	V
疣果葉下珠		V														
多花油柑			V		V		V				V		V			
五蕊油柑									V				V	V		V
苳藤											V					
野甘草													V			
毛蓼											V					
紅辣蓼	V															

流域	急水溪								鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪	
斷面號/橋梁	斷面 113	段面 79	斷面 55	斷面 49	斷面 31	斷面 24	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行群橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 24	斷面 21
白苦柱	V											V			V	V
早苗蓼	V	V										V				
假扁蒿												V				V
臺灣何首烏									V							
齒果酸模												V		V		
馬齒莧		V		V	V											
毛馬齒莧				V	V											
四瓣馬齒莧					V											
樹馬齒莧						V										
春不老			V										V			
水筆仔							V	V								
枇杷															V	
梅									V							
臺灣火刺木	V															
雜交玫瑰		V			V	V										
咖啡樹		V												V		
繖花龍吐珠					V				V		V			V		
仙丹花		V	V	V			V		V							V
洋紅仙丹														V		
大王仙丹															V	
矮仙丹花											V	V		V	V	
檄樹					V							V				
寶島玉葉金花															V	
雞屎藤	V	V	V	V		V			V	V	V	V	V	V	V	V
柚		V			V											
檸檬										V		V		V		
椪橘									V							
柳橙													V		V	
橘柑									V				V			
過山香											V					
月橘	V	V		V	V						V	V	V			
雙面刺													V			
白檀												V				
倒地鈴	V	V	V		V	V			V	V	V	V	V			V
龍眼	V	V	V	V	V	V	V		V	V	V	V	V	V		V
臺灣欒樹			V		V		V							V		V
荔枝	V	V			V						V	V			V	
無患子					V										V	
人心果							V									
星蘋果											V					V
蛋黃果									V		V		V		V	V
大葉山欖						V										
麻美蛋黃果											V					
揚波													V			V
紅花玉芙蓉											V					
青椒						V										
辣椒														V		V
櫻桃小番茄		V			V								V	V		V
皺葉煙草	V				V								V			V
燈籠草															V	
光果龍葵	V	V		V	V				V	V	V	V	V	V	V	V
瑪瑙珠									V	V			V			
茄																V
萬桃花												V				
黃水茄																V
印度茄													V			
尖瓣花	V														V	
土人參														V		
無葉檉柳																V
南嶺蒌花					V											
密花苧麻									V							

流域	急水溪								鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪	
斷面號/橋梁	斷面 113	段面 79	斷面 55	斷面 49	斷面 31	斷面 24	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行群橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 24	斷面 21
青苧麻									V		V		V			V
小葉冷水麻									V		V					
金露花		V			V	V			V			V		V		
馬纓丹		V					V				V			V		
長穗木												V				
漢氏山葡萄		V							V	V	V	V			V	V
虎葛					V				V			V				
雞心藤									V		V					
三葉崖爬藤													V			
葡萄		V			V											
薙					V											
蔥					V				V			V			V	V
文殊蘭														V		
孤挺花					V							V				
姑婆芋									V	V	V	V	V	V	V	
臺灣魔芋											V					
芋	V											V	V			
青萍									V							
羽裂蔓綠絨														V		
黃金葛				V	V	V					V					
合果芋											V			V		V
白蝴蝶合果芋														V		
土半夏									V		V					
檳榔	V	V	V	V					V		V	V	V	V	V	V
山棕									V		V					
椰子	V		V		V	V	V	V	V	V	V	V		V	V	
黃椰子	V			V							V				V	
酒瓶椰子											V					
蒲葵						V								V		
黃斑龍舌蘭					V											
皇冠龍舌蘭		V			V	V										
石刁柏					V											
朱蕉				V		V								V		
香龍血樹			V	V	V	V				V	V					
紅邊竹蕉			V	V	V											
虎尾蘭				V	V	V			V						V	
蘆薈				V		V			V		V					
萱草					V											
鳳梨					V						V			V		V
美人蕉						V							V			
竹仔菜	V												V			
蚌蘭						V										
異花莎草														V	V	
疏穗莎草															V	
覆瓦狀莎草												V				
風車草	V								V	V	V	V	V	V		V
碎米莎草		V				V			V					V	V	V
香附子		V										V	V			
大畦畔飄拂草	V															
卵形飄拂草								V								
大屯山飄拂草												V				
短葉水蜈蚣													V	V		
單穗水蜈蚣											V					
磚子苗		V													V	
斷節莎	V											V	V		V	
黃獨											V				V	
戟葉田薯											V					
貝氏鹽藻							V	V								
金筍					V							V	V			
香蕉	V	V	V	V	V	V	V		V	V	V	V	V	V	V	V
地毯草														V		

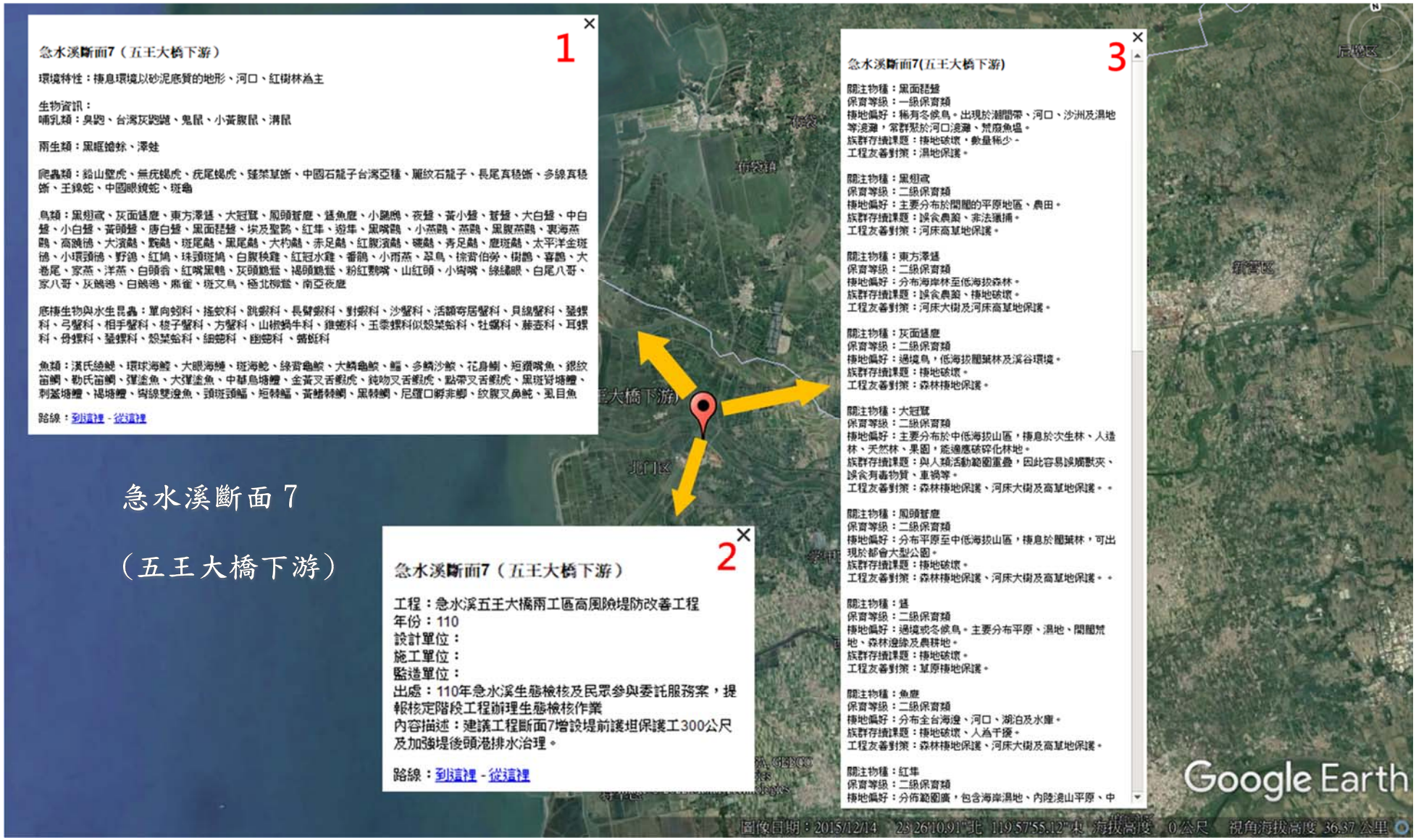
流域	急水溪								鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪	
斷面號/橋梁	斷面 113	段面 79	斷面 55	斷面 49	斷面 31	斷面 24	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行群橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 24	斷面 21
茨竹	V	V							V	V			V		V	V
南洋竹											V		V			
長枝竹			V								V				V	
綠竹											V	V	V	V		
歧穗臭根子草								V								
巴拉草	V	V	V	V	V					V		V	V	V	V	V
四生臂形草		V										V				
孟仁草		V	V		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
垂穗虎尾草													V			
臺灣虎尾草								V								
狗牙根		V	V		V					V	V	V	V		V	
長穎星草		V			V					V						
龍爪茅	V				V							V	V		V	V
麻竹										V	V		V			
雙花草	V	V	V	V	V			V	V	V	V	V	V	V	V	V
升馬唐									V							V
小馬唐													V			
馬唐	V	V										V	V	V	V	
短穎馬唐	V								V				V			
雙稃草			V	V									V	V	V	V
芒稷		V		V	V	V						V	V			V
稗		V	V												V	
牛筋草	V	V	V	V		V			V	V	V	V	V	V	V	V
鯽魚草					V	V								V		
多稈畫眉草														V		
薄葉畫眉草														V		
高野黍	V														V	
白茅				V								V	V	V	V	
李氏禾												V			V	
千金子		V							V						V	
紅毛草			V	V	V	V	V	V						V		V
剛莠竹													V			
五節芒									V							
竹葉草									V		V		V			
稻	V		V	V											V	V
舖地黍															V	
大黍			V	V	V	V			V	V	V	V	V	V		V
水生黍															V	
兩耳草									V			V			V	
雙穗雀稗	V											V			V	
圓果雀稗											V					
象草	V	V	V	V	V					V	V	V	V	V	V	V
蘆葦							V									
開卡蘆	V	V								V		V		V	V	
桂竹												V				
金絲草									V							
羅氏草									V	V		V	V		V	V
秀貴甘蔗		V			V	V						V			V	V
甘蔗			V		V											
甜根子草			V						V			V	V	V		
莠狗尾草					V											
倒刺狗尾草	V		V	V						V		V			V	
唐竹	V															
葦狀高粱						V				V				V	V	
蜀黍												V				
詹森草		V										V		V		
鼠尾粟									V	V	V	V				
鹽地鼠尾粟								V								
玉蜀黍		V	V		V	V				V					V	V
高麗芝														V		
鴨舌草															V	

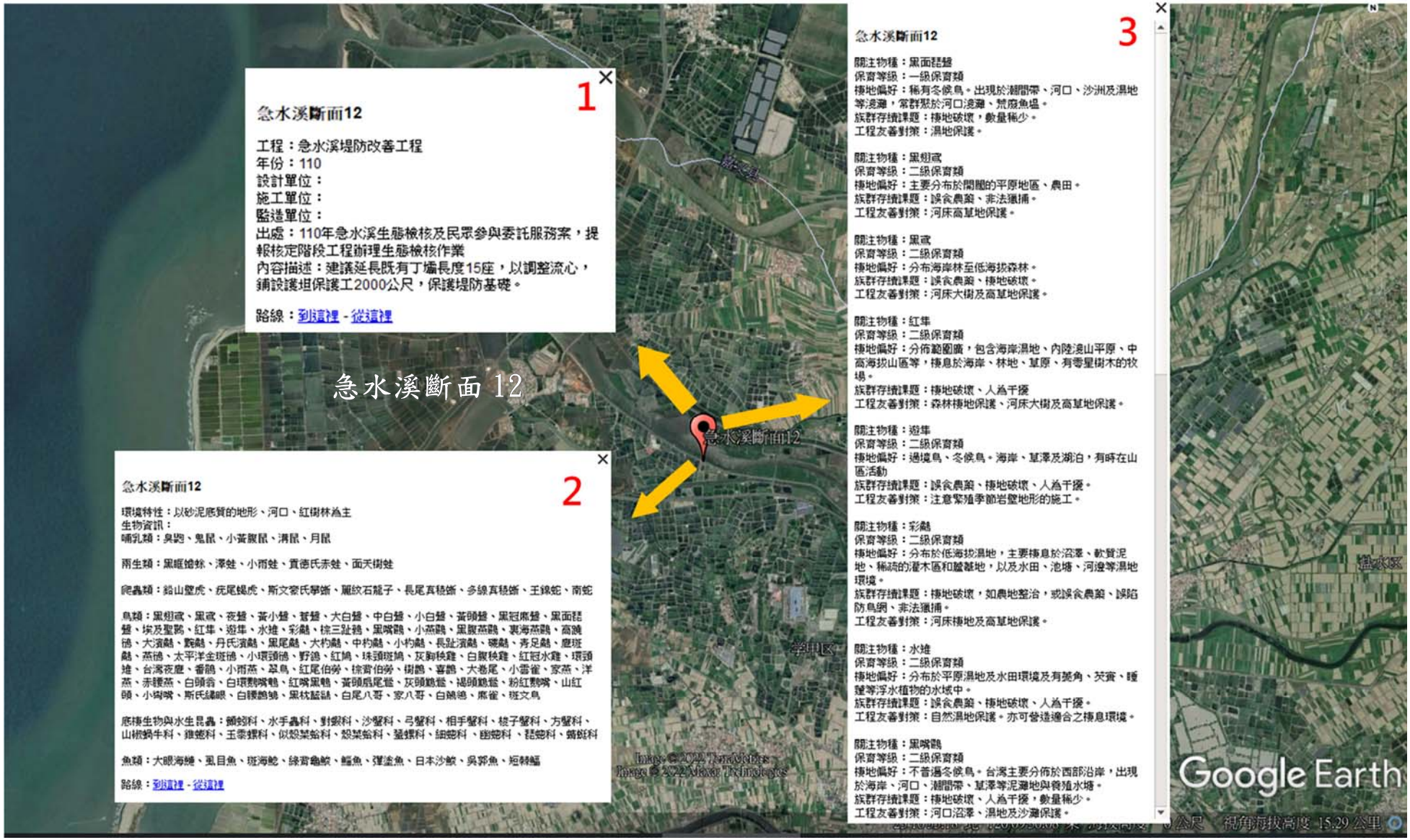
流域	急水溪								鹿寮溪	六重溪	仙草埔溪	白水溪			龜重溪	
斷面號/橋梁	斷面 113	段面 79	斷面 55	斷面 49	斷面 31	斷面 24	斷面 12	斷面 7	雙溪橋	行群橋	協進橋	斷面 148	斷面 135	斷面 126	斷面 24	斷面 21
來社土伏苓													V			
香蒲												V				
月桃				V	V	V			V	V	V	V			V	
莪朮									V							
489	79	95	77	76	132	76	50	41	124	67	126	150	139	117	122	116

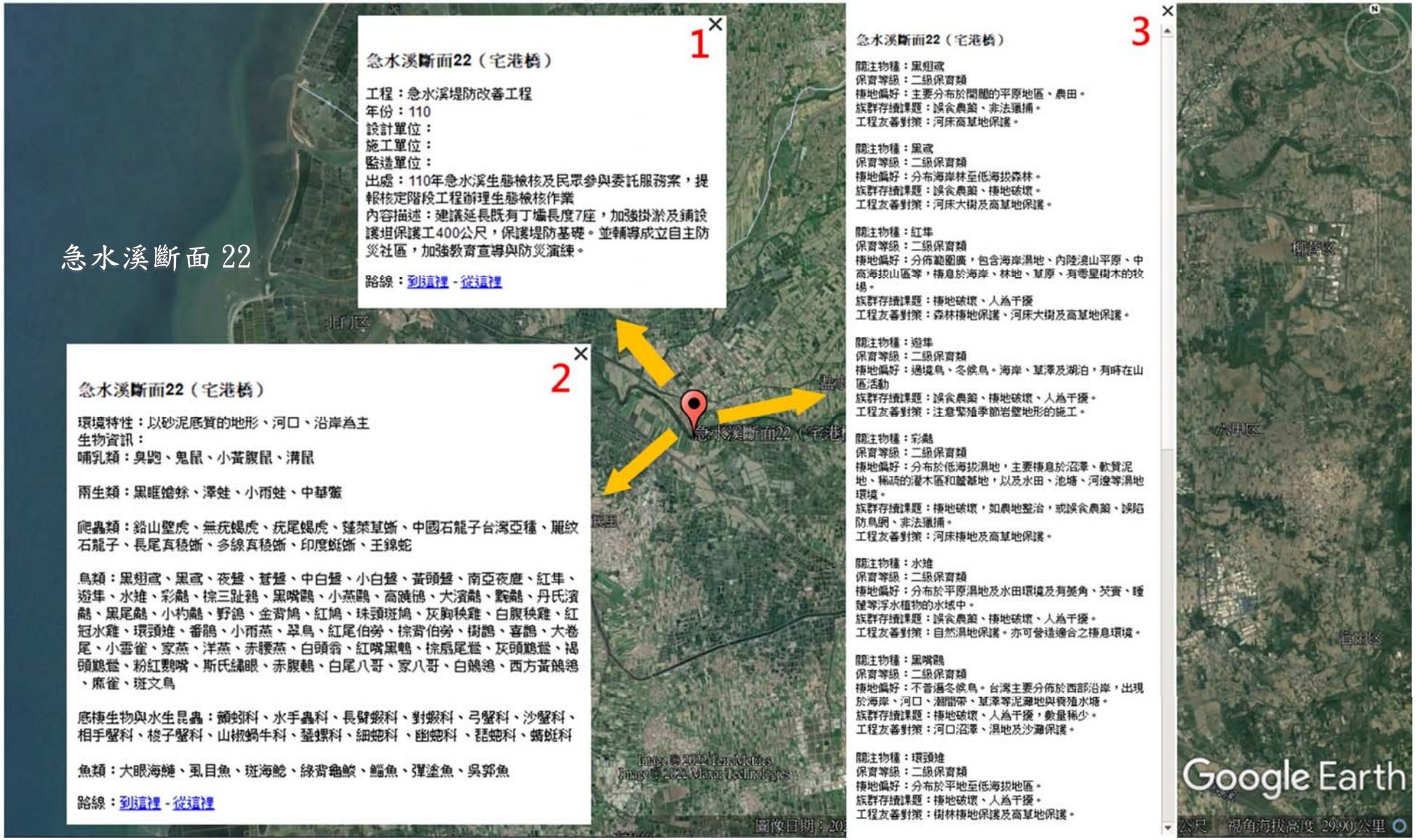
附錄八、Google Earth 環境資訊系統建立

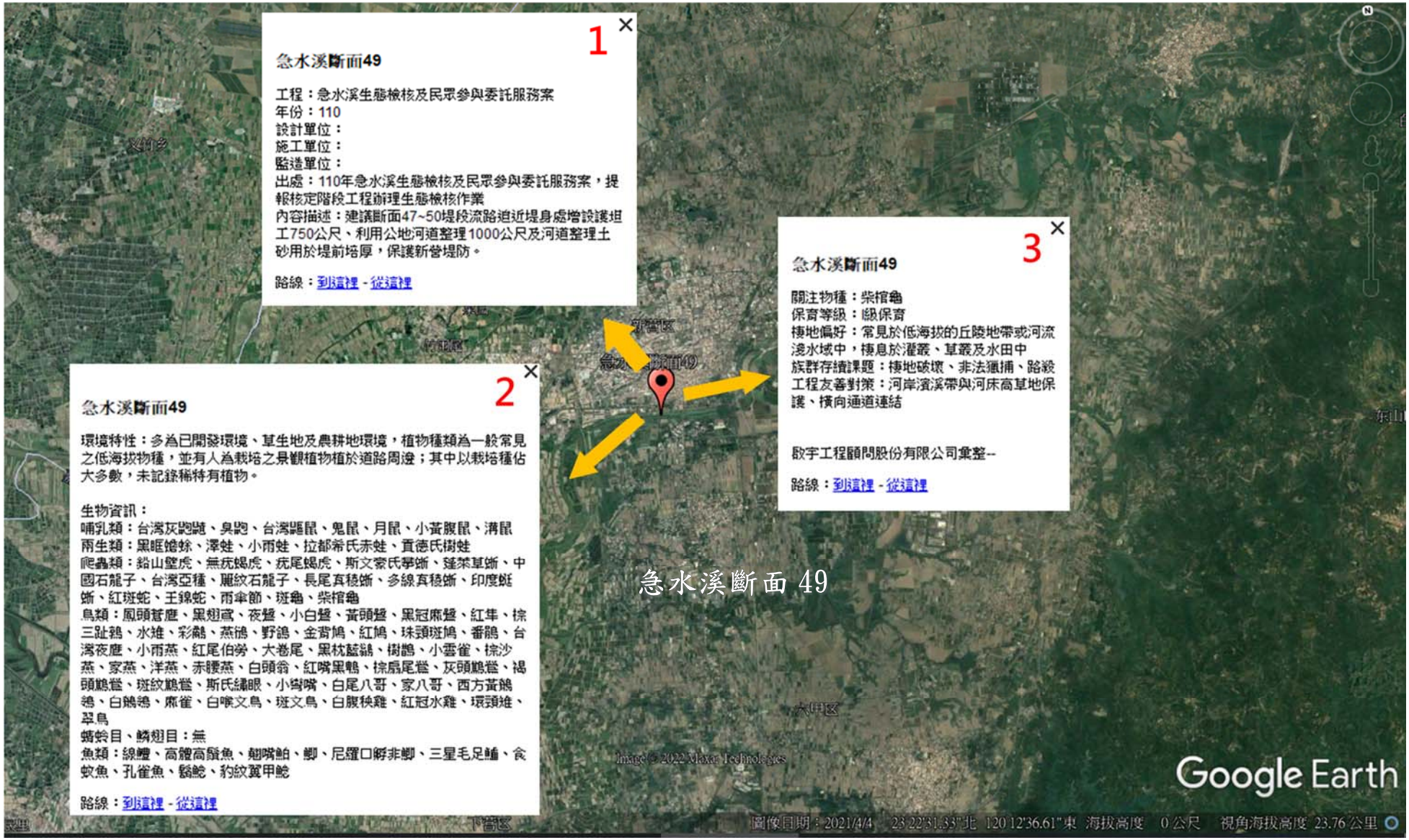

Google Earth Pro
檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 工具(T) 新增(A) 說明(H)
規劃路線 記錄
鹿寮溪雙溪橋
龜重溪斷面28(忠義橋)
急水溪斷面54（急水溪橋）
坐頭港堤防(斷面31)
急水溪斷面22（宅港橋）
急水溪斷面12
急水溪斷面7（五王大橋…
龜重溪斷面55
白水溪斷面148（甘宅二…
白水溪斷面135
白水溪斷面126（白河橋）
主要資料庫
公告
相片
3D 建築物
氣象
圖庫
更多
邊界和地名 (資訊過時)
地點 (資訊過時)
道路 (資訊過時)
地形
1
坐頭港堤防(斷面31)
環境特性：坐頭港大橋(斷面31)河段低水流路寬約100公尺，流速稍緩，棲地型態為深流及深潭，河床底質以沉積泥沙為主，且河道右岸有豐富的濱溪帶。河道兩岸則多為聚落及農田，高灘地多為農耕利用，鳥類多為平原地帶常見留鳥類；河岸灌叢記錄較多陸域生物，可棲息較多隱蔽性物種。
生物資訊：
哺乳類：台灣灰鼩鼱、臭鼩、台灣鼯鼠、鬼鼠、小黃附鼠、溝鼠、金黃鼠耳蝠
兩生類：黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙、拉都希氏赤蛙、布氏樹蛙
爬蟲類：鉛山壁虎、無疣蝎虎、疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥、麗紋石龍子、長尾真稜蜥、多線真稜蜥、印度蜓蜥、王錦蛇、斑龜
鳥類：黑翅鳶、紅隼、紅尾伯勞、南亞夜鷹、夜鷺、中白鷺、小白鷺、黃頭鷺、黑冠麻鷺、白腹秧雞、紅冠水雞、小環頸鴴、棕三趾鶉、水雉、燕鴴、野鴿、紅鳩、珠頸斑鳩、番鵑、小雨燕、大卷尾、喜鵲、家燕、洋燕、赤腰燕、白頭翁、紅嘴黑鵯、棕扇尾鶯、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、黃頭扇尾鶯、粉紅鸚嘴、斯氏繡眼、小彎嘴、白尾八哥、家八哥、西方黃鵪鴒、白鵪鴒、麻雀、斑文鳥、翠鳥
蟾蛉目、鱗翅目：無
魚類：高體高鬚魚、草魚、鯁魚、鯽、其三比克口孵非鯽、大鱗龜鮫、三星毛足鱸、鰕虎科、豹紋翼甲鯰、食蚊魚
蝦蟹類、日本沼蝦、擬多齒米蝦
路線：到這裡 - 從這裡
坐頭港堤防(斷面31)
2
坐頭港堤防(斷面31)
工程：坐頭港堤防(0+750~1+000)構造物維修改善工程及河道整理(110)
年份：110
設計單位：第五河川局
施工單位：柏霖營造有限公司
監造單位：第五河川局工務課
出處：110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案，提報核定階段工程辦理生態檢核作業
內容描述：1.五座丁霸工延長(混凝土塊拋放) 2. 210公尺護坦工、右岸河道整理(近運填方)。 3. 高程引測自急水溪坐頭港堤防L302(EL:11.974m)。 4.測量日期：110年3月
路線：到這裡 - 從這裡
3
坐頭港堤防(斷面31)
關注物種：黑翅鳶
保育等級：二級保育類
棲地偏好：主要分布於開闊的平原地區與農田。
族群存續課題：誤食農藥、非法獵捕。
工程友善對策：河床高草地保護、保留現地大樹。
關注物種：紅隼
保育等級：二級保育類
棲地偏好：分佈範圍廣，包含海岸濕地、內陸淺山平原、中高海拔山區等，棲息於海岸、林地、草原、有零星樹木的牧場。
族群存續課題：棲地破壞、人為干擾。
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
關注物種：紅尾伯勞
保育等級：三級保育類
棲地偏好：分布於平地至中低海拔山區，主要棲息於河床、農墾地、都會區、森林邊緣等。
族群存續課題：屬於過境鳥類，主要在亞洲東北部進行繁殖。在台灣過境時，常受到人民捕殺。
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
關注物種：金黃鼠耳蝠
保育等級：非保育類，為侷限物種
棲地偏好：遷徙性的蝙蝠，3月底至4月初多分布於台灣西南平原地區，棲息在農田與闊葉林樹冠邊緣。
族群存續課題：棲地破壞、誤食農藥、夜間光害。
工程友善對策：避免夜間施工、森林棲地保護。
--啟宇工程顧問股份有限公司彙整--
路線：到這裡 - 從這裡
Google Ea

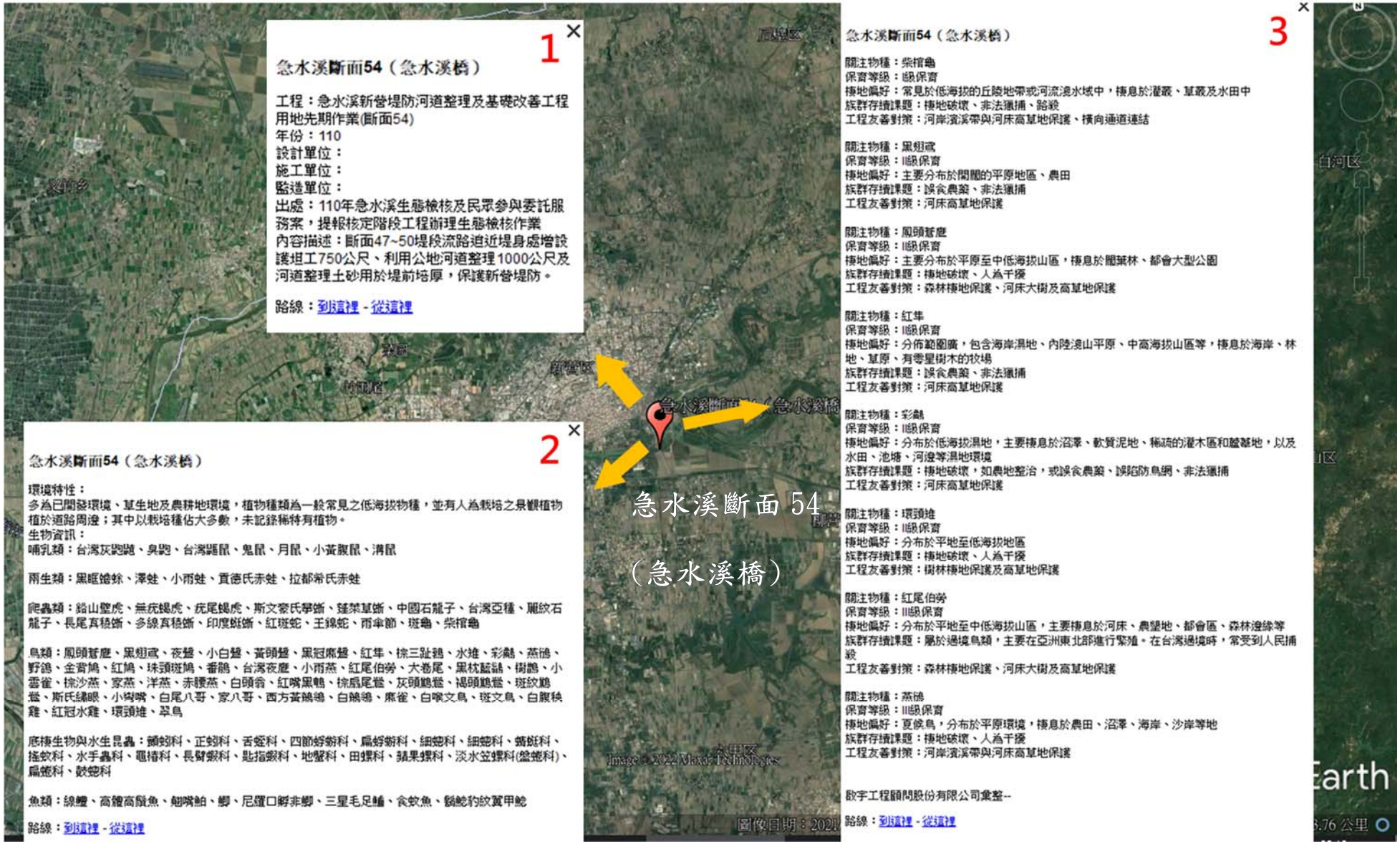

Google Earth Pro
檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 工具(T) 新增(A) 說明(H)
搜尋
規劃路線 記錄
位置
白水溪斷面135
白水溪斷面126（白河橋）
仙草埔溪協進橋
急水溪斷面113
急水溪斷面79
龜重溪斷面21（重溪橋）
工程：龜重溪篤農、吉田堤防 (二期)改善工 程
龜重溪斷面21（重溪橋）
環境特性：龜重溪斷面21，低水流路寬約10~20公尺，流
龜重溪斷面21（重溪橋）
關注物種：棕沙燕
保育等級：非保育類，指標
急水溪斷面49
急水溪河道
急水溪河道
暫存位置
急水溪河道
急水溪河道
圖層
主要資料庫
公告
相片
3D 建築物
氣象
圖庫
更多
邊界和地名 (資訊過時)
地點 (資訊過時)
道路 (資訊過時)
地形
1
龜重溪斷面21（重溪橋）
環境特性：龜重溪斷面21，低水流路寬約10~20公尺，流速稍緩，棲地型態為深潭，河床底質以砂石及沉積泥沙為主。自然度較高的區域為河岸灌叢，記錄較多陸域生物；高灘地使用多以農耕為主，鳥類多為平原地帶常見留鳥類。
生物資訊：
哺乳類：台灣灰鼩鼱、臭小黃腹鼠
兩生類：黑眶蟾蜍、澤蛙小雨中國虎皮拉都希氏赤日本樹蛙
爬蟲類：疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥蓬萊草蜥紋石龍子中國子台灣亞種、長尾真稜蜥
多線印度蜓鳥類：小白鷺、紅冠水雞野鴿金背鳩珠頸斑台灣夜鷹、小雨燕大卷尾樹鵲
雲雀棕沙家洋赤腰白頭翁、紅嘴黑鷗灰鷸鷸褐粉鸚綠繡眼尾八哥、麻雀
蜻蛉目、雙翅目：細蟌科、勾蜓琵紅搖蚊
魚類：鯽、高身小鰾鮈紅鰭鮈餐條體鬚魚革田中鱂鯊、鬚鯰、豹紋翼甲
蝦蟹類：日本沼蝦、擬多齒米蝦
路線：到這裡 - 從這裡
2
龜重溪斷面21（重溪橋）
工程：龜重溪篤農、吉田堤防 (二期)改善工 程
年份：110
設計單位：禹安工程顧問股份有限公司
出處：110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案，提報核定階段工程前理生態檢核作業
內容描述：1. 坡面工 784.5公尺。2. 出流工兩處。3. 右岸護坦乙式。4.河道整理。5. 雜項工程 1式
路線：到這裡 - 從這裡
3
龜重溪斷面21（重溪橋）
關注物種：棕沙燕
保育等級：非保育類，指標性物種
棲地偏好：分布於平地至中低海拔山區，主要棲息於開闊的野地，如農田，草原和熱帶草原，通常靠近水域。
族群存續課題：繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞，且多數行集體繁殖。 若過度開挖，將影響棕沙燕生存
工程友善對策：建議施工時若發現棕沙燕或其繁殖區需迴避，並在施工時明確標示治理線，以保全棕沙燕之棲地環境。
路線：到這裡 - 從這裡
龜重溪斷面21（重溪橋）
1.91 公里
Google Earth
圖像日期：2021/4/4 23°17'58.05"北 120°22'14.43"東 海拔高度 0 公尺 視角海拔高度 21.40 公里


急水溪斷面7（五王大橋下游）
1
環境特性：棲息環境以砂泥底質的地形、河口、紅樹林為主
生物資訊：
哺乳類：臭鼩、台灣灰鼩鼱、鬼鼠、小黃腹鼠、溝鼠
兩生類：黑眶蟾蜍、澤蛙
爬蟲類：鉛山壁虎、無疣蝎虎、疣尾蝎虎、蓬萊草蜥、中國石龍子台灣亞種、麗紋石龍子、長尾真稜蜥、多線真稜蜥、王錦蛇、中國眼鏡蛇、斑龜
鳥類：黑翅鳶、灰面鵟鷹、東方澤鵟、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、鵟魚鷹、小鷊鵰、夜鷺、黃小鷺、蒼鷺、大白鷺、中白鷺、小白鷺、黃頭鷺、唐白鷺、黑面琵鷺、埃及聖鷊、紅隼、遊隼、黑嘴鷗、小燕鷗、燕鷗、黑腹燕鷗、裏海燕鷗、高蹺鴴、大濱鷸、黦鷸、斑尾鷸、黑尾鷸、大杓鷸、赤足鷸、紅腹濱鷸、磯鷸、青足鷸、鹿斑鷸、太平洋金斑鴴、小環頸鴴、野鴿、紅鳩、珠頸斑鳩、白腹秧雞、紅冠水雞、番鵑、小雨燕、翠鳥、棕背伯勞、樹鵲、喜鵲、大卷尾、家燕、洋燕、白頭翁、紅嘴黑鵯、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、粉紅鸚嘴、山紅頭、小彎嘴、綠繡眼、白尾八哥、家八哥、灰鵪鴇、白鵪鴇、麻雀、斑文鳥、極北柳鶯、南亞夜鷹
底棲生物與水生昆蟲：單向蚓科、搖蚊科、跳蝦科、長臂蝦科、對蝦科、沙蟹科、活額寄居蟹科、貝綿蟹科、蜑螺科、弓蟹科、相手蟹科、梭子蟹科、方蟹科、山椒蝸牛科、錐蜷科、玉黍螺科似殼菜蛤科、牡蠣科、藤壺科、耳螺科、骨螺科、蜑螺科、殼菜蛤科、細蜷科、幽蜷科、蜻蜓科
魚類：漢氏綾鯷、環球海鰻、大眼海鰱、斑海鯰、綠背龜鮻、大鱗龜鮻、鯔、多鱗沙鮻、花身鯛、短鑽嘴魚、銀紋笛鯛、勒氏笛鯛、彈塗魚、大彈塗魚、中華鳥塘鱧、金黃叉舌鰕虎、鈍吻叉舌鰕虎、點帶叉舌鰕虎、黑斑臂塘鱧、刺鰲塘鱧、褐塘鱧、彎線雙邊魚、頭斑頭鯔、短棘鯔、黃鰭棘鯛、黑棘鯛、尼羅口孵非鯽、紋腹叉鼻鮀、虱目魚
路線：到這裡 - 從這裡
急水溪斷面 7
（五王大橋下游）
2
急水溪斷面7（五王大橋下游）
工程：急水溪五王大橋兩工區高風險堤防改善工程
年份：110
設計單位：
施工單位：
監造單位：
出處：110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案，提報核定階段工程辦理生態檢核作業
內容描述：建議工程斷面7增設堤前護坦保護工300公尺及加強堤後頭港排水治理。
路線：到這裡 - 從這裡
3
急水溪斷面7(五王大橋下游)
關注物種：黑面琵鷺
保育等級：一級保育類
棲地偏好：稀有冬候鳥。出現於潮間帶、河口、沙洲及濕地等淺灘，常群聚於河口淺灘、荒廢魚塭。
族群存續課題：棲地破壞，數量稀少。
工程友善對策：濕地保護。
關注物種：黑翅鳶
保育等級：二級保育類
棲地偏好：主要分布於開闊的平原地區、農田。
族群存續課題：誤食農藥、非法獵捕。
工程友善對策：河床高草地保護。
關注物種：東方澤鵟
保育等級：二級保育類
棲地偏好：分布海岸林至低海拔森林。
族群存續課題：誤食農藥、棲地破壞。
工程友善對策：河床大樹及河床高草地保護。
關注物種：灰面鵟鷹
保育等級：二級保育類
棲地偏好：過境鳥，低海拔闊葉林及溪谷環境。
族群存續課題：棲地破壞。
工程友善對策：森林棲地保護。
關注物種：大冠鷲
保育等級：二級保育類
棲地偏好：主要分布於中低海拔山區，棲息於次生林、人造林、天然林、果園，能適應破碎化林地。
族群存續課題：與人類活動範圍重疊，因此容易誤觸獸夾、誤食有毒物質、車禍等。
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。。
關注物種：鳳頭蒼鷹
保育等級：二級保育類
棲地偏好：分布平原至中低海拔山區，棲息於闊葉林，可出現於都會大型公園。
族群存續課題：棲地破壞。
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。。
關注物種：鵟
保育等級：二級保育類
棲地偏好：過境或冬候鳥。主要分布平原、濕地、開闊荒地、森林邊緣及農耕地。
族群存續課題：棲地破壞。
工程友善對策：草原棲地保護。
關注物種：魚鷹
保育等級：二級保育類
棲地偏好：分布全台海邊、河口、湖泊及水庫。
族群存續課題：棲地破壞、人為干擾。
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
關注物種：紅隼
保育等級：二級保育類
棲地偏好：分佈範圍廣，包含海岸濕地、內陸淺山平原、中
Google Earth
圖像日期：2015/12/14 23°26'10.91"北 119°57'55.12"東 海拔高度 0 公尺 視角海拔高度 36.37 公里


急水溪斷面12
1
工程：急水溪堤防改善工程
年份：110
設計單位：
施工單位：
監造單位：
出處：110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案，提報核定階段工程辦理生態檢核作業
內容描述：建議延長既有丁壩長度15座，以調整流心，鋪設護坦保護工2000公尺，保護堤防基礎。
路線：到這裡 - 從這裡
急水溪斷面 12
急水溪斷面12
2
環境特性：以砂泥底質的地形、河口、紅樹林為主
生物資訊：
哺乳類：臭鼩、鬼鼠、小黃腹鼠、溝鼠、月鼠
兩生類：黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙、貢德氏赤蛙、面天樹蛙
爬蟲類：鉛山壁虎、疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥、麗紋石龍子、長尾真稜蜥、多線真稜蜥、王錦蛇、南蛇
鳥類：黑翅鳶、黑鳶、夜鷺、黃小鷺、蒼鷺、大白鷺、中白鷺、小白鷺、黃頭鷺、黑冠麻鷺、黑面琵鷺、埃及聖鷺、紅隼、遊隼、水雉、彩鷸、棕三趾鶉、黑嘴鷗、小燕鷗、黑腹燕鷗、裏海燕鷗、高鵝鴴、大濱鷸、黦鷸、丹氏濱鷸、黑尾鷸、大杓鷸、中杓鷸、小杓鷸、長趾濱鷸、磯鷸、青足鷸、鹿斑鷸、燕鴴、太平洋金斑鴴、小環頸鴴、野鴿、紅鳩、珠頸斑鳩、灰胸秧雞、白腹秧雞、紅冠水雞、環頸雉、台灣夜鷹、番鵑、小雨燕、翠鳥、紅尾伯勞、棕背伯勞、樹鵲、喜鵲、大卷尾、小雲雀、家燕、洋燕、赤腰燕、白頭翁、白環鸚嘴鵯、紅嘴黑鵯、黃頭扇尾鶯、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、粉紅鸚嘴、山紅頭、小樹嘴、斯氏繡眼、白腰鵲鴝、黑枕藍鶲、白尾八哥、家八哥、白鵝鴝、麻雀、斑文鳥
底棲生物與水生昆蟲：顫蚓科、水手蟲科、對蝦科、沙蟹科、弓蟹科、相手蟹科、梭子蟹科、方蟹科、山椒蝸牛科、錐蜷科、玉黍螺科、似殼菜蛤科、殼菜蛤科、蜑螺科、細蜷科、幽蜷科、琵蜷科、蜻蜓科
魚類：大眼海鰱、虱目魚、斑海鯰、綠背龜鯸、鯔魚、彈塗魚、日本沙鯸、吳郭魚、短棘鯔
路線：到這裡 - 從這裡
急水溪斷面12
3
關注物種：黑面琵鷺
保育等級：一級保育類
棲地偏好：稀有冬候鳥。出現於潮間帶、河口、沙洲及濕地等淺灘，常群聚於河口淺灘、荒廢魚塭。
族群存續課題：棲地破壞，數量稀少。
工程友善對策：濕地保護。
關注物種：黑翅鳶
保育等級：二級保育類
棲地偏好：主要分布於開闊的平原地區、農田。
族群存續課題：誤食農藥、非法獵捕。
工程友善對策：河床高草地保護。
關注物種：黑鳶
保育等級：二級保育類
棲地偏好：分布海岸林至低海拔森林。
族群存續課題：誤食農藥、棲地破壞。
工程友善對策：河床大樹及高草地保護。
關注物種：紅隼
保育等級：二級保育類
棲地偏好：分佈範圍廣，包含海岸濕地、內陸淺山平原、中高海拔山區等，棲息於海岸、林地、草原、有零星樹木的牧場。
族群存續課題：棲地破壞、人為干擾
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
關注物種：遊隼
保育等級：二級保育類
棲地偏好：過境鳥、冬候鳥。海岸、草澤及湖泊，有時在山區活動
族群存續課題：誤食農藥、棲地破壞、人為干擾。
工程友善對策：注意繁殖季節岩壁地形的施工。
關注物種：彩鷸
保育等級：二級保育類
棲地偏好：分布於低海拔濕地，主要棲息於沼澤、軟質泥地、稀疏的灌木區和蘆葦地，以及水田、池塘、河邊等濕地環境。
族群存續課題：棲地破壞，如農地整治，或誤食農藥、誤陷防鳥網、非法獵捕。
工程友善對策：河床棲地及高草地保護。
關注物種：水雉
保育等級：二級保育類
棲地偏好：分布於平原濕地及水田環境及有菱角、芡實、睡蓮等浮水植物的水域中。
族群存續課題：誤食農藥、棲地破壞、人為干擾。
工程友善對策：自然濕地保護。亦可營造適合之棲息環境。
關注物種：黑嘴鷗
保育等級：二級保育類
棲地偏好：不普遍冬候鳥。台灣主要分佈於西部沿岸，出現於海岸、河口、潮間帶、草澤等泥灘地與養殖水塘。
族群存續課題：棲地破壞、人為干擾，數量稀少。
工程友善對策：河口沼澤、濕地及沙灘保護。
Google Earth
視角海拔高度 15.29 公里


急水溪斷面 22
1
急水溪斷面22（宅港橋）
工程：急水溪堤防改善工程
年份：110
設計單位：
施工單位：
監造單位：
出處：110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案，提報核定階段工程辦理生態檢核作業
內容描述：建議延長既有丁壩長度7座，加強掛淤及鋪設護坦保護工400公尺，保護堤防基礎。並輔導成立自主防災社區，加強教育宣導與防災演練。
路線：到這裡 - 從這裡
2
急水溪斷面22（宅港橋）
環境特性：以砂泥底質的地形、河口、沿岸為主
生物資訊：
哺乳類：臭鼩、鼬鼠、小黃腹鼠、溝鼠
兩生類：黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙、中華簇
爬蟲類：鉛山壁虎、無疣蝎虎、疣尾蝎虎、蓬萊草蜥、中國石龍子台灣亞種、斷紋石龍子、長尾真稜蜥、多線真稜蜥、印度蜓蜥、王錦蛇
鳥類：黑翅鳶、黑鳶、夜鷺、蒼鷺、中白鷺、小白鷺、黃頭鷺、南亞夜鷹、紅隼、遊隼、水雉、彩鷸、棕三趾鶉、黑嘴鷗、小燕鷗、高蹺鴴、大濱鷸、鷸鷸、丹氏濱鷸、黑尾鷸、小杓鷸、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、灰胸秧雞、白腹秧雞、紅冠水雞、環頸雉、番鵑、小雨燕、翠鳥、紅尾伯勞、棕背伯勞、樹鵲、喜鵲、大卷尾、小雲雀、家燕、洋燕、赤腰燕、白頭翁、紅嘴黑鵯、棕扇尾鶯、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、粉紅鸚嘴、斯氏繡眼、赤腹鶇、白尾八哥、家八哥、白鶺鴒、西方黃鶺鴒、麻雀、斑文鳥
底棲生物與水生昆蟲：顎蛞科、水手蟲科、長臂蝦科、對蝦科、弓蟹科、沙蟹科、相手蟹科、梭子蟹科、山椒蝸牛科、蓋螺科、細蟌科、幽蟌科、琵蟌科、蜻蜓科
魚類：大眼海鯰、虱目魚、斑海鯰、綠背龜鮻、鱸魚、彈塗魚、吳郭魚
路線：到這裡 - 從這裡
3
急水溪斷面22（宅港橋）
關注物種：黑翅鳶
保育等級：二級保育類
棲地偏好：主要分布於開闊的平原地區、農田。
族群存續課題：誤食農藥、非法獵捕。
工程友善對策：河床高莖地保護。
關注物種：黑鳶
保育等級：二級保育類
棲地偏好：分布海岸林至低海拔森林。
族群存續課題：誤食農藥、棲地破壞。
工程友善對策：河床大樹及高莖地保護。
關注物種：紅隼
保育等級：二級保育類
棲地偏好：分佈範圍廣，包含海岸濕地、內陸淺山平原、中高海拔山區等，棲息於海岸、林地、草原、有零星樹木的牧場。
族群存續課題：棲地破壞、人為干擾
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高莖地保護。
關注物種：遊隼
保育等級：二級保育類
棲地偏好：過境鳥、冬候鳥。海岸、草澤及湖泊，有時在山區活動
族群存續課題：誤食農藥、棲地破壞、人為干擾。
工程友善對策：注意繁殖季節岩壁地形的施工。
關注物種：彩鷸
保育等級：二級保育類
棲地偏好：分布於低海拔濕地，主要棲息於沼澤、軟質泥地、稀疏的灌木區和鹽鹼地，以及水田、池塘、河邊等濕地環境。
族群存續課題：棲地破壞，如農地整治，或誤食農藥、誤陷防鳥網、非法獵捕。
工程友善對策：河床棲地及高莖地保護。
關注物種：水雉
保育等級：二級保育類
棲地偏好：分布於平原濕地及水田環境及有菱角、芡實、睡蓮等浮水植物的水域中。
族群存續課題：誤食農藥、棲地破壞、人為干擾。
工程友善對策：自然濕地保護。亦可營造適合之棲息環境。
關注物種：黑嘴鷗
保育等級：二級保育類
棲地偏好：不普遍冬候鳥。台灣主要分佈於西部沿岸，出現於海岸、河口、潮間帶、草澤等泥灘地與養殖水塘。
族群存續課題：棲地破壞、人為干擾，數量稀少。
工程友善對策：河口沼澤、濕地及沙灘保護。
關注物種：環頸雉
保育等級：二級保育類
棲地偏好：分布於平地至低海拔地區。
族群存續課題：棲地破壞、人為干擾。
工程友善對策：樹林棲地保護及高莖地保護。
Google Earth

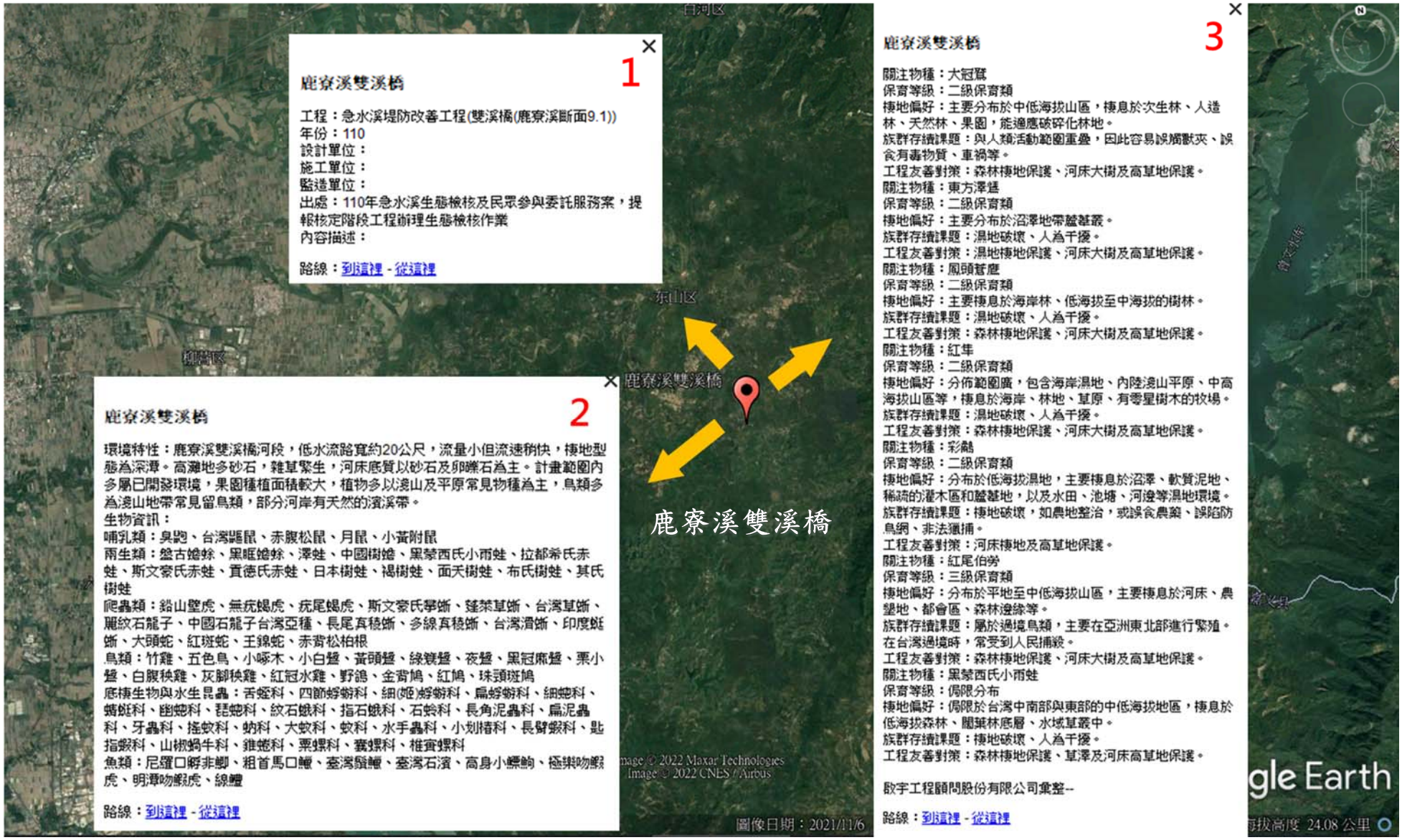

1
急水溪斷面49
工程：急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案
年份：110
設計單位：
施工單位：
監造單位：
出處：110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案，提報核定階段工程辦理生態檢核作業
內容描述：建議斷面47~50堤段流路迫近堤身處增設護坦工750公尺、利用公地河道整理1000公尺及河道整理土砂用於堤前培厚，保護新營堤防。
路線：到這裡 - 從這裡
2
急水溪斷面49
環境特性：多為已開發環境、草生地及農耕地環境，植物種類為一般常見之低海拔物種，並有人為栽培之景觀植物植於道路周邊；其中以栽培種佔大多數，未記錄稀特有植物。
生物資訊：
哺乳類：台灣灰鼩鼱、臭鼩、台灣鼴鼠、鬼鼠、月鼠、小黃腹鼠、溝鼠
兩生類：黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙、拉都希氏赤蛙、貢德氏樹蛙
爬蟲類：諸山壁虎、無疣蝎虎、疣尾蝎虎、斯文索氏攀蜥、蓬萊草蜥、中國石龍子、台灣亞種、雕紋石龍子、長尾真稜蜥、多線真稜蜥、印度蜓蜥、紅斑蛇、王錦蛇、雨傘節、斑龜、柴棺龜
鳥類：鳳頭蒼鷹、黑翅鳶、夜鷺、小白鷺、黃頭鷺、黑冠麻鷺、紅隼、棕三趾鶉、水雉、彩鷸、燕鴴、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、番鵑、台灣夜鷹、小雨燕、紅尾伯勞、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、小雲雀、棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕、白頭翁、紅嘴黑鸭、棕扇尾鶯、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、斑紋鷦鶯、斯氏繡眼、小彎嘴、白尾八哥、家八哥、西方黃鶺鴒、白鶺鴒、麻雀、白喉文鳥、斑文鳥、白腹秧雞、紅冠水雞、環頸雉、翠鳥
蜻蛉目、鱗翅目：無
魚類：線鱧、高體高鬚魚、鯽嘴鮈、鯽、尼羅口孵非鯽、三星毛足鮠、食蚊魚、孔雀魚、鬚鮡、豹紋翼甲鮡
路線：到這裡 - 從這裡
3
急水溪斷面49
關注物種：柴棺龜
保育等級：II級保育
棲地偏好：常見於低海拔的丘陵地帶或河流淺水域中，棲息於灌叢、草叢及水田中
族群存續課題：棲地破壞、非法獵捕、路殺
工程友善對策：河岸濱溪帶與河床高草地保護、橫向通道連結
啟宇工程顧問股份有限公司彙整--
路線：到這裡 - 從這裡
急水溪斷面 49
Image © 2022 Maxar Technologies
Google Earth
圖像日期：2021/4/4 23°22'31.35"北 120°12'36.61"東 海拔高度 0 公尺 視角海拔高度 23.76 公里

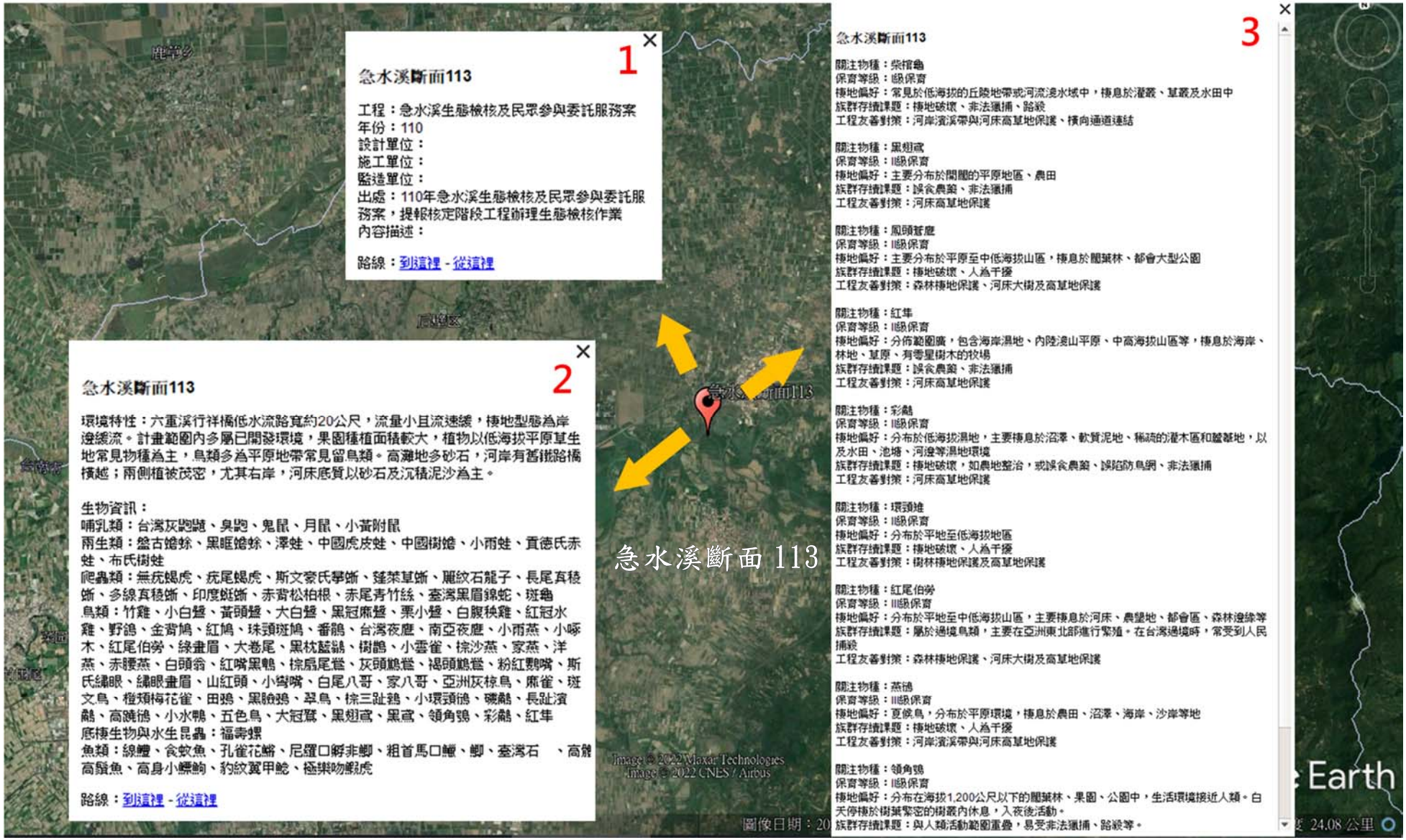

1
急水溪斷面54（急水溪橋）
工程：急水溪新營堤防河道整理及基礎改善工程用地先期作業(斷面54)
年份：110
設計單位：
施工單位：
監造單位：
出處：110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案，提報核定階段工程辦理生態檢核作業
內容描述：斷面47~50堤段流路迫近堤身處增設護坦工750公尺、利用公地河道整理1000公尺及河道整理土砂用於堤前培厚，保護新營堤防。
路線：到這裡 - 從這裡
2
急水溪斷面54（急水溪橋）
環境特性：
多為已開發環境、草生地及農耕地環境，植物種類為一般常見之低海拔物種，並有人為栽培之景觀植物植於道路周邊；其中以栽培種佔大多數，未記錄稀特有植物。
生物資訊：
哺乳類：台灣灰鼩鼱、臭鼩、台灣鼯鼠、鬼鼠、月鼠、小黃腹鼠、溝鼠
兩生類：黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙、貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙
爬蟲類：鉛山壁虎、無疣蝎虎、疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥、中國石龍子、台灣亞種、麗紋石龍子、長尾真稜蜥、多線真稜蜥、印度蜓蜥、紅斑蛇、王錦蛇、雨傘節、斑龜、柴棺龜
鳥類：鳳頭蒼鷹、黑翅鳶、夜鷺、小白鷺、黃頭鷺、黑冠麻鷺、紅隼、棕三趾鶉、水雉、彩鷸、燕鴴、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、番鵑、台灣夜鷹、小雨燕、紅尾伯勞、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、小雲雀、棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕、白頭翁、紅嘴黑鵯、棕扇尾鶯、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、斑紋鷦鶯、斯氏繡眼、小彎嘴、白尾八哥、家八哥、西方黃鵪鴒、白鵪鴒、麻雀、白喉文鳥、斑文鳥、白腹秧雞、紅冠水雞、環頸雉、翠鳥
底棲生物與水生昆蟲：顫蚓科、正蚓科、舌蛭科、四節蜉蝣科、扁蜉蝣科、細蟌科、細蟌科、蜻蜓科、搖蚊科、水手蟲科、黽椿科、長臂蝦科、匙指蝦科、地蟹科、田螺科、蘋果螺科、淡水笠螺科(盤蜷科)、扁蜷科、鼓蟌科
魚類：線鱧、高體高鬚魚、翹嘴鮊、鯽、尼羅口孵非鯽、三星毛足鱸、食蚊魚、鬍鯰豹紋翼甲鯰
路線：到這裡 - 從這裡
急水溪斷面54
（急水溪橋）
Image © 2022 Maxar Technologies
圖像日期：2021
3
急水溪斷面54（急水溪橋）
關注物種：柴棺龜
保育等級：I級保育
棲地偏好：常見於低海拔的丘陵地帶或河流淺水域中，棲息於灌叢、草叢及水田中
族群存續課題：棲地破壞、非法獵捕、路殺
工程友善對策：河岸濱溪帶與河床高草地保護、橫向通道連結
關注物種：黑翅鳶
保育等級：II級保育
棲地偏好：主要分布於開闊的平原地區、農田
族群存續課題：誤食農藥、非法獵捕
工程友善對策：河床高草地保護
關注物種：鳳頭蒼鷹
保育等級：II級保育
棲地偏好：主要分布於平原至中低海拔山區，棲息於闊葉林、都會大型公園
族群存續課題：棲地破壞、人為干擾
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護
關注物種：紅隼
保育等級：II級保育
棲地偏好：分佈範圍廣，包含海岸濕地、內陸淺山平原、中高海拔山區等，棲息於海岸、林地、草原、有零星樹木的牧場
族群存續課題：誤食農藥、非法獵捕
工程友善對策：河床高草地保護
關注物種：彩鷸
保育等級：II級保育
棲地偏好：分布於低海拔濕地，主要棲息於沼澤、軟質泥地、稀疏的灌木區和蘆葦地，以及水田、池塘、河邊等濕地環境
族群存續課題：棲地破壞，如農地整治，或誤食農藥、誤陷防鳥網、非法獵捕
工程友善對策：河床高草地保護
關注物種：環頸雉
保育等級：II級保育
棲地偏好：分布於平地至低海拔地區
族群存續課題：棲地破壞、人為干擾
工程友善對策：樹林棲地保護及高草地保護
關注物種：紅尾伯勞
保育等級：III級保育
棲地偏好：分布於平地至中低海拔山區，主要棲息於河床、農墾地、都會區、森林邊緣等
族群存續課題：屬於過境鳥類，主要在亞洲東北部進行繁殖。在台灣過境時，常受到人民捕殺
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護
關注物種：燕鴴
保育等級：III級保育
棲地偏好：夏候鳥，分布於平原環境，棲息於農田、沼澤、海岸、沙岸等地
族群存續課題：棲地破壞、人為干擾
工程友善對策：河岸濱溪帶與河床高草地保護
啟宇工程顧問股份有限公司彙整--
路線：到這裡 - 從這裡
白河区
Earth

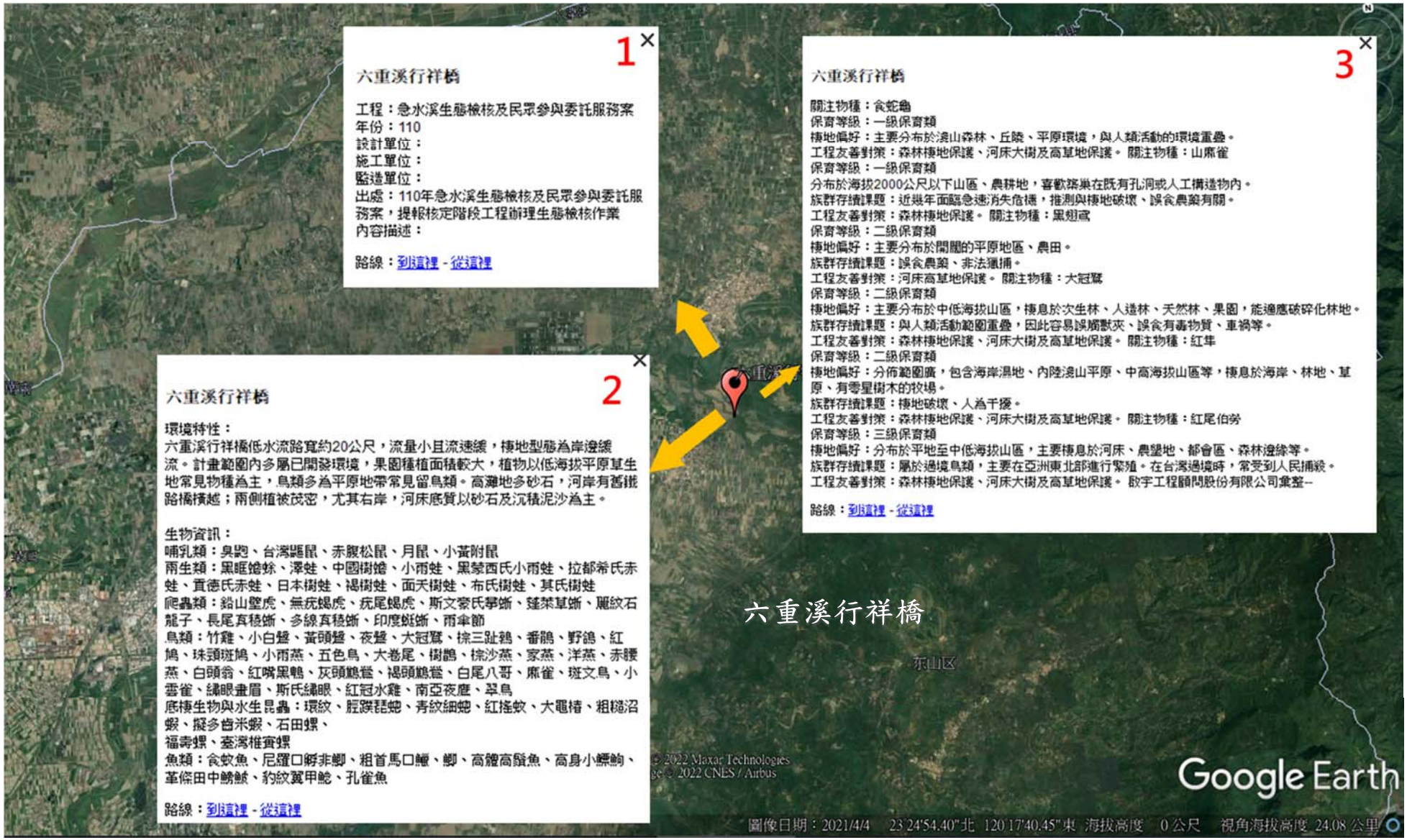

1
重溪橋（龜重溪斷面21）
工程：龜重溪篤農、吉田堤防 (二期)改善工 程
年份：110
設計單位：禹安工程顧問股份有限公司
出處：110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案，提報核定階段工程辦理生態檢核作業
內容描述：1. 坡面工 784.5公尺。2. 出流工兩處。3. 右岸護坦乙式。4.河道整理。5. 雜項工程1式
路線：到這裡 - 從這裡
2
重溪橋（龜重溪斷面21）
環境特性：龜重溪斷面21，低水流路寬約10~20公尺，流速稍緩，棲地型態為深潭，河床底質以砂石及沉積泥沙為主。自然度較高的區域為河岸灌叢，記錄較多陸域生物；高灘地使用多以農耕為主，鳥類多為平原地帶常見留鳥類。
生物資訊：
哺乳類：台灣灰鼩鼱、臭小黃腹鼠
兩生類：黑眶蟾蜍、澤蛙小雨中國虎皮拉都希氏赤日本樹蛙
爬蟲類：疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥鏟葉草蜴紋石龍子中國子台灣亞種、長尾真稜蜥
多線印度蜓鳥類：小白鷺、紅冠水雞野鴿金背鳩珠頸斑台灣夜鷹、小雨燕大卷尾樹鵲
雲雀棕沙家洋赤腰白頭翁、紅嘴黑鷗灰鷸鷉褐粉鸚綠繡眼尾八哥、麻雀
蜻蛉目、雙翅目：細蚊科、勾蚊琵紅搖蚊
魚類：鯽、高身小鰾鮈紅鰭鮈餐條體鬚魚革田中鱂鯊、鬚鯰、豹紋翼甲
蝦蟹類：日本沼蝦、擬多齒米蝦
路線：到這裡 - 從這裡
3
重溪橋（龜重溪斷面21）
關注物種：棕沙燕
保育等級：非保育類，指標性物種
棲地偏好：分布於平地至中低海拔山區，主要棲息於開闊的野地，如農田，草原和熱帶草原，通常靠近水域。
族群存續課題：繁殖時主要以溪流兩旁的坍塌坡面挖掘巢洞，且多數行集體繁殖。 若過度開挖，將影響棕沙燕生存
工程友善對策：建議施工時若發現棕沙燕或其繁殖區需迴避 ，並在施工時明確標示治理線，以保全棕沙燕之棲地環境。
啟宇工程顧問股份有限公司彙整--
路線：到這裡 - 從這裡
重溪橋(龜重溪斷面 21)
Image © 2022 Maxar Technologies
Google Earth
圖像日期：2021/4/4 23 22'43.26"北 120 16'02.46"東 海拔高度 0 公尺 視角海拔高度 23.76 公里

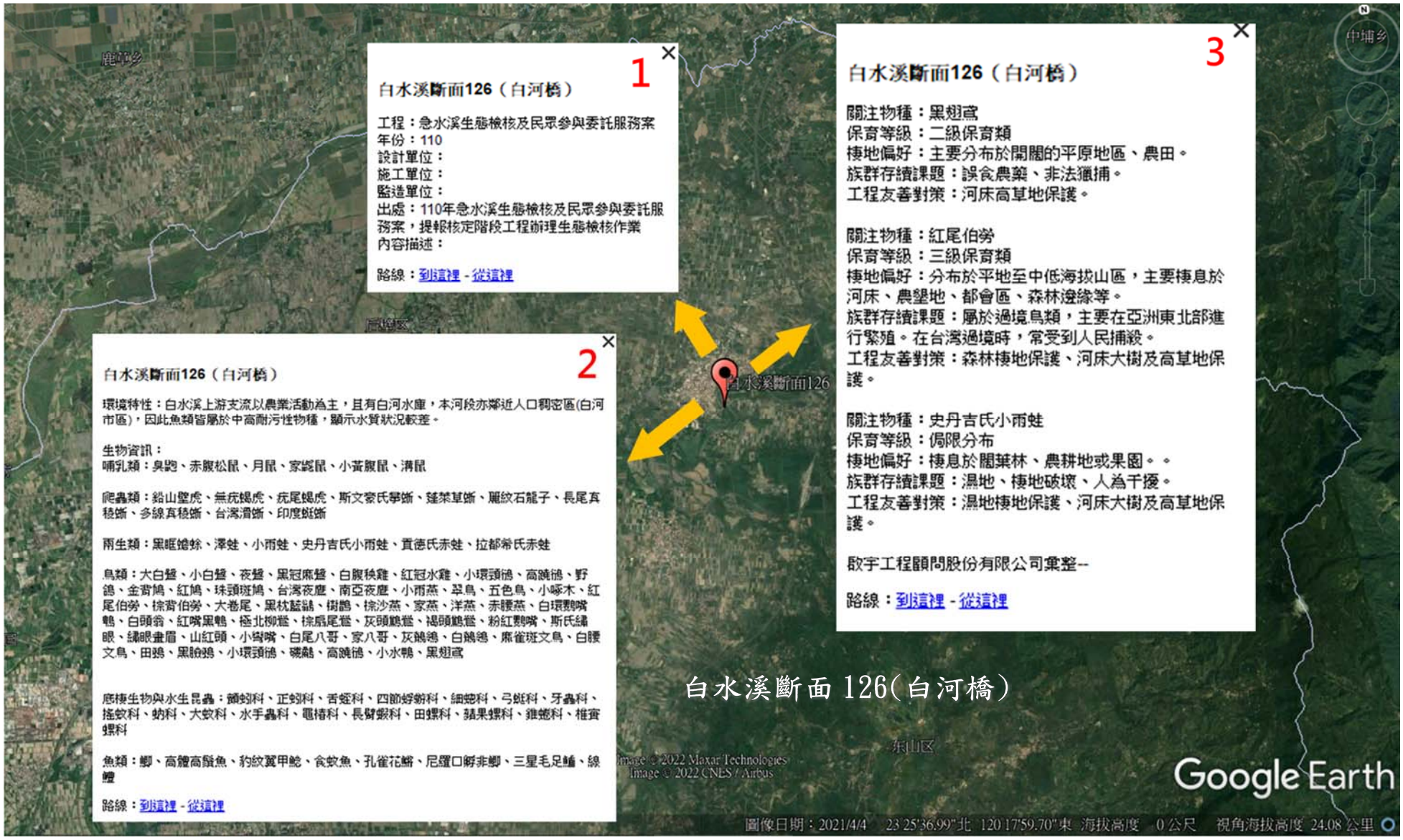

1
龜重溪斷面28(忠義橋)
工程：急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案
年份：110
設計單位：
施工單位：
監造單位：
出處：110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案，提報核定階段工程辦理生態檢核作業
內容描述：
路線：到這裡 - 從這裡
2
龜重溪斷面28(忠義橋)
環境特性：本段為河川蜿蜒河段，河道灘地狹小有淤積情形，大部分為雜木林及草生地。低水流路多為淺流淺瀨，設有系列固床工，易沖刷河段設有基腳保護工。龜重溪忠義橋至茄苳橋(斷面28~125)，以及經過去河川情勢調查發現，龜重溪忠義橋上游有喜性較佳水質之水域生物，水質較為良好，生態多樣性指數較高。
生物資訊：
哺乳類：臭鼩、台灣灰鼩鼱、台灣鼴鼠、赤腹松鼠、小黃腹鼠、溝鼠
兩生類：盤古蟾蜍、黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙、拉都希氏赤蛙、面天樹蛙、布氏樹蛙
爬蟲類：鉛山壁虎、無疣蝎虎、疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥、錸榮草蜥、台灣草蜥、雨紋石龍子、中國石龍子台灣亞種、長尾真稜蜥、多線真稜蜥、紅斑蛇
鳥類：竹雞、黃頭鷺、小白鷺、東方澤鷸、紅冠水雞、白腹秧雞、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、番鵑、台灣夜鷹、南亞夜鷹、小雨燕、紅尾伯勞、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、小雲雀、赤腰燕、白頭翁、紅嘴黑鵯、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、棕扇尾鶯、斯氏繡眼
野鴿、白尾八哥、家八哥、白鶺鴒、麻雀繡眼畫眉、黑枕藍鶲、斑文鳥、五色鳥、翠鳥、燕鴴
底棲生物與水生昆蟲：石蠅科、四節蜉蝣科、細蜻科、琵蜻科、虻科、搖蚊科、蚊科、長角泥蟲科、龍蟲科、水手蟲科、長臂蝦科、匙指蝦科、山椒蝸牛科、栗螺科、椎實螺科
魚類：花鱗鰻、鯽、高體高鬚魚、革條田中鰟鮍、臺灣石鮒、鬚鮠、豹紋翼甲鮠、食蚊魚、尼羅口孵非鯽、斑駁尖塘鱧、極樂吻鰕虎、三星毛足鮠、線鱧、
厚唇雙冠鯰魚
路線：到這裡 - 從這裡
3
龜重溪斷面28(忠義橋)
關注物種：東方澤鷸
保育等級：二級保育類
棲地偏好：主要分布於沼澤地帶藍基叢。
族群存續課題：濕地破壞、人為干擾。
工程友善對策：濕地棲地保護、河床大樹及高草地保護。
關注物種：紅尾伯勞
保育等級：三級保育類
棲地偏好：分布於平地至中低海拔山區，主要棲息於河床、農墾地、都會區、森林邊緣等。
族群存續課題：屬於過境鳥類，主要在亞洲東北部進行繁殖。在台灣過境時，常受到人民捕殺。
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
啟宇工程顧問股份有限公司彙整--
路線：到這裡 - 從這裡
龜重溪斷面 28(忠義橋)
© 2022 Maxar Technologies
Google Earth
圖像日期：2021/4/4 23°20'14.92"北 120°20'49.84"東 海拔高度 0 公尺 視角海拔高度 24.08 公里

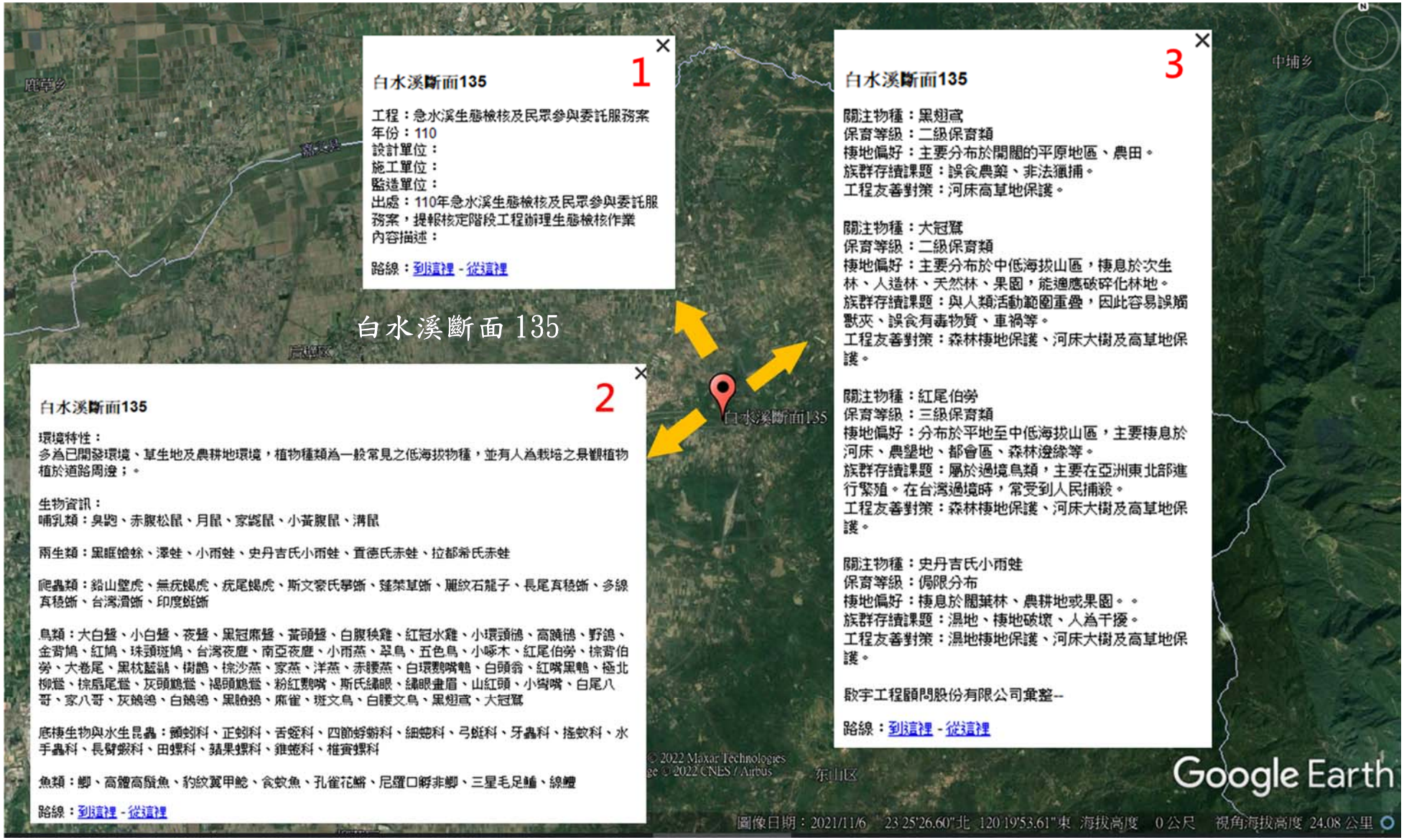

1
龜重溪斷面55
工程：急水溪新營堤防河道整理及基礎改善工程用地先期作業(斷面55)
年份：110
設計單位：
施工單位：
監造單位：
出處：110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案，提報核定階段工程辦理生態檢核作業
內容描述：建議斷面47~50堤段流路迫近堤身處增設護坦工750公尺、利用公地河道整理1000公尺及河道整理土砂用於堤前培厚，保護新營堤防。
路線：到這裡 - 從這裡
2
龜重溪斷面55
環境特性：陸域植物以灌叢及果園植物為主，植被組成以原生性植物居多，計畫範圍內以水道兩岸灌叢及草生地為自然度較高之區域。
生物資訊：
哺乳類：臭鼩、台灣灰鼩鼱、台灣鼴鼠、赤腹松鼠、小黃腹鼠
兩生類：鉛山壁虎、無疣蝎虎、疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥、中國石龍子台灣亞種、台灣滑蜥、印度蜓蜥
鳥類：竹雞、北方中杜鵑、小白鷺、紅冠水雞、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、翠翼鳩、台灣夜鷹、南亞夜鷹、小雨燕、五色鳥、大卷尾、小卷尾、樹鵲、小雲雀、頭烏線、棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕、白環鸚嘴鵯、白頭翁、紅嘴黑鵯、白腰鵲鴝、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、小彎嘴、山紅頭、斯氏繡眼、白尾八哥、斑文鳥、麻雀、翠鳥
底棲生物與水生昆蟲：四節蜉蝣科、細(姬)蜉蝣科、紋石蛾科、長角泥蟲科、搖蚊科、水手蟲科、黽椿科、長臂蝦科、匙指蝦科、山椒蝸牛科、錐蜷科、蚌科
魚類：鯽、高身小鰾鮈、紅鰭鮊、餐條、高體高鬚魚、革條田中鰟鮍、臺灣石鮒、鰲條、鬍鯰、豹紋翼甲鯰
路線：到這裡 - 從這裡
3
龜重溪斷面55
關注物種：黑蒙西氏小雨蛙
保育等級：侷限分布
棲地偏好：主要分布於水域附近草叢。
族群存續課題：濕地、棲地破壞、人為干擾。
工程友善對策：濕地棲地保護、河床大樹及高草地保護。
關注物種：史丹吉氏小雨蛙
保育等級：侷限分布
棲地偏好：棲息於闊葉林、農耕地或果園。。
族群存續課題：濕地、棲地破壞、人為干擾。
工程友善對策：濕地棲地保護、河床大樹及高草地保護。
啟宇工程顧問股份有限公司彙整--
路線：到這裡 - 從這裡
龜重溪斷面 55
Image © 2022 Maxar Technologies
Image © 2022 CNES / Airbus
Google Earth
圖像日期：2021/4/4 23°21'44.36"北 120°16'26.70"東 海拔高度 0 公尺 視角海拔高度 24.08 公里

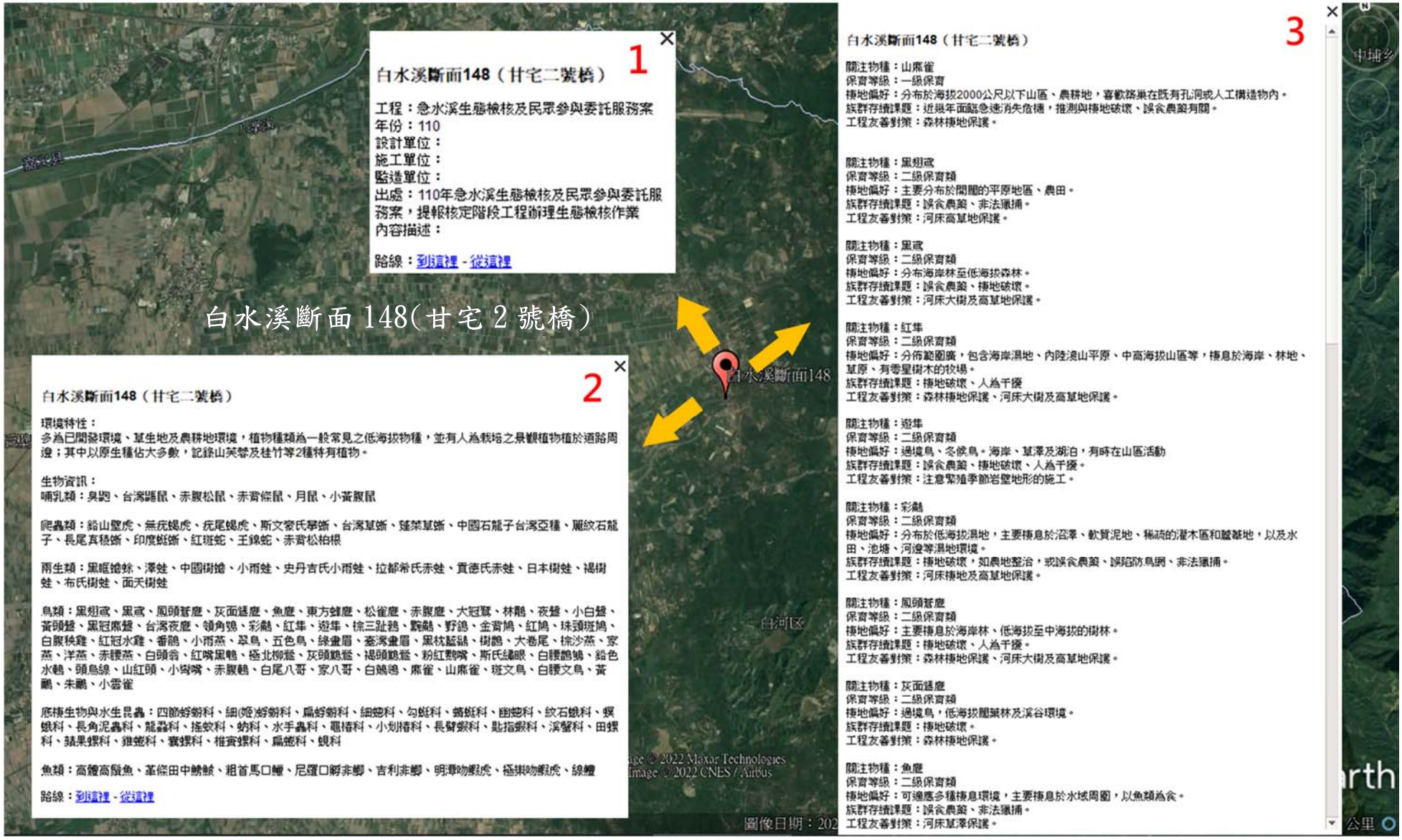

1
鹿寮溪雙溪橋
工程：急水溪堤防改善工程(雙溪橋(鹿寮溪斷面9.1))
年份：110
設計單位：
施工單位：
監造單位：
出處：110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案，提報核定階段工程辦理生態檢核作業
內容描述：
路線：到這裡 - 從這裡
2
鹿寮溪雙溪橋
環境特性：鹿寮溪雙溪橋河段，低水流路寬約20公尺，流量小但流速稍快，棲地型態為深潭。高灘地多砂石，雜草繁生，河床底質以砂石及卵礫石為主。計畫範圍內多屬已開發環境，果園種植面積較大，植物多以淺山及平原常見物種為主，鳥類多為淺山地帶常見留鳥類，部分河岸有天然的濱溪帶。
生物資訊：
哺乳類：臭鼩、台灣鼴鼠、赤腹松鼠、月鼠、小黃附鼠
兩生類：盤古蟾蜍、黑眶蟾蜍、澤蛙、中國樹蟾、黑蒙西氏小雨蛙、拉都希氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、貢德氏赤蛙、日本樹蛙、褐樹蛙、面天樹蛙、布氏樹蛙、其氏樹蛙
爬蟲類：鉛山壁虎、無疣蝎虎、疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥、錸榮草蜥、台灣草蜥、麗紋石龍子、中國石龍子台灣亞種、長尾真稜蜥、多線真稜蜥、台灣滑蜥、印度蜓蜥、大頭蛇、紅斑蛇、王錦蛇、赤背松柏根
鳥類：竹雞、五色鳥、小啄木、小白鷺、黃頭鷺、綠簑鷺、夜鷺、黑冠麻鷺、栗小鷺、白腹秧雞、灰腳秧雞、紅冠水雞、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩
底棲生物與水生昆蟲：舌蛭科、四節蜉蝣科、細(姬)蜉蝣科、扁蜉蝣科、細蜻科、蜻蜓科、幽蜻科、琵蜻科、紋石蛾科、指石蛾科、石蛉科、長角泥蟲科、扁泥蟲科、牙蟲科、搖蚊科、蚋科、大蚊科、蚊科、水手蟲科、小划椿科、長臂蝦科、匙指蝦科、山椒蝸牛科、錐蜷科、粟螺科、囊螺科、椎實螺科
魚類：尼羅口孵非鯽、粗首馬口鱲、臺灣鬚鱲、臺灣石濱、高身小鰾鮈、極樂吻鰕虎、明潭吻鰕虎、線鱧
路線：到這裡 - 從這裡
鹿寮溪雙溪橋
鹿寮溪雙溪橋
3
鹿寮溪雙溪橋
關注物種：大冠鷲
保育等級：二級保育類
棲地偏好：主要分布於中低海拔山區，棲息於次生林、人造林、天然林、果園，能適應破碎化林地。
族群存續課題：與人類活動範圍重疊，因此容易誤觸獸夾、誤食有毒物質、車禍等。
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
關注物種：東方澤鷸
保育等級：二級保育類
棲地偏好：主要分布於沼澤地帶蘆葦叢。
族群存續課題：濕地破壞、人為干擾。
工程友善對策：濕地棲地保護、河床大樹及高草地保護。
關注物種：鳳頭蒼鷹
保育等級：二級保育類
棲地偏好：主要棲息於海岸林、低海拔至中海拔的樹林。
族群存續課題：濕地破壞、人為干擾。
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
關注物種：紅隼
保育等級：二級保育類
棲地偏好：分佈範圍廣，包含海岸濕地、內陸淺山平原、中高海拔山區等，棲息於海岸、林地、草原、有零星樹木的牧場。
族群存續課題：濕地破壞、人為干擾。
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
關注物種：彩鷸
保育等級：二級保育類
棲地偏好：分布於低海拔濕地，主要棲息於沼澤、軟質泥地、稀疏的灌木區和蘆葦地，以及水田、池塘、河邊等濕地環境。
族群存續課題：棲地破壞，如農地整治，或誤食農藥、誤陷防鳥網、非法獵捕。
工程友善對策：河床棲地及高草地保護。
關注物種：紅尾伯勞
保育等級：三級保育類
棲地偏好：分布於平地至中低海拔山區，主要棲息於河床、農墾地、都會區、森林邊緣等。
族群存續課題：屬於過境鳥類，主要在亞洲東北部進行繁殖。在台灣過境時，常受到人民捕殺。
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
關注物種：黑蒙西氏小雨蛙
保育等級：侷限分布
棲地偏好：侷限於台灣中南部與東部的中低海拔地區，棲息於低海拔森林、闊葉林底層、水域草叢中。
族群存續課題：棲地破壞、人為干擾。
工程友善對策：森林棲地保護、草澤及河床高草地保護。
啟宇工程顧問股份有限公司彙整--
路線：到這裡 - 從這裡
© 2022 Maxar Technologies
Image © 2022 CNES / Airbus
圖像日期：2021/11/6
gle Earth
海拔高度 24.08 公里

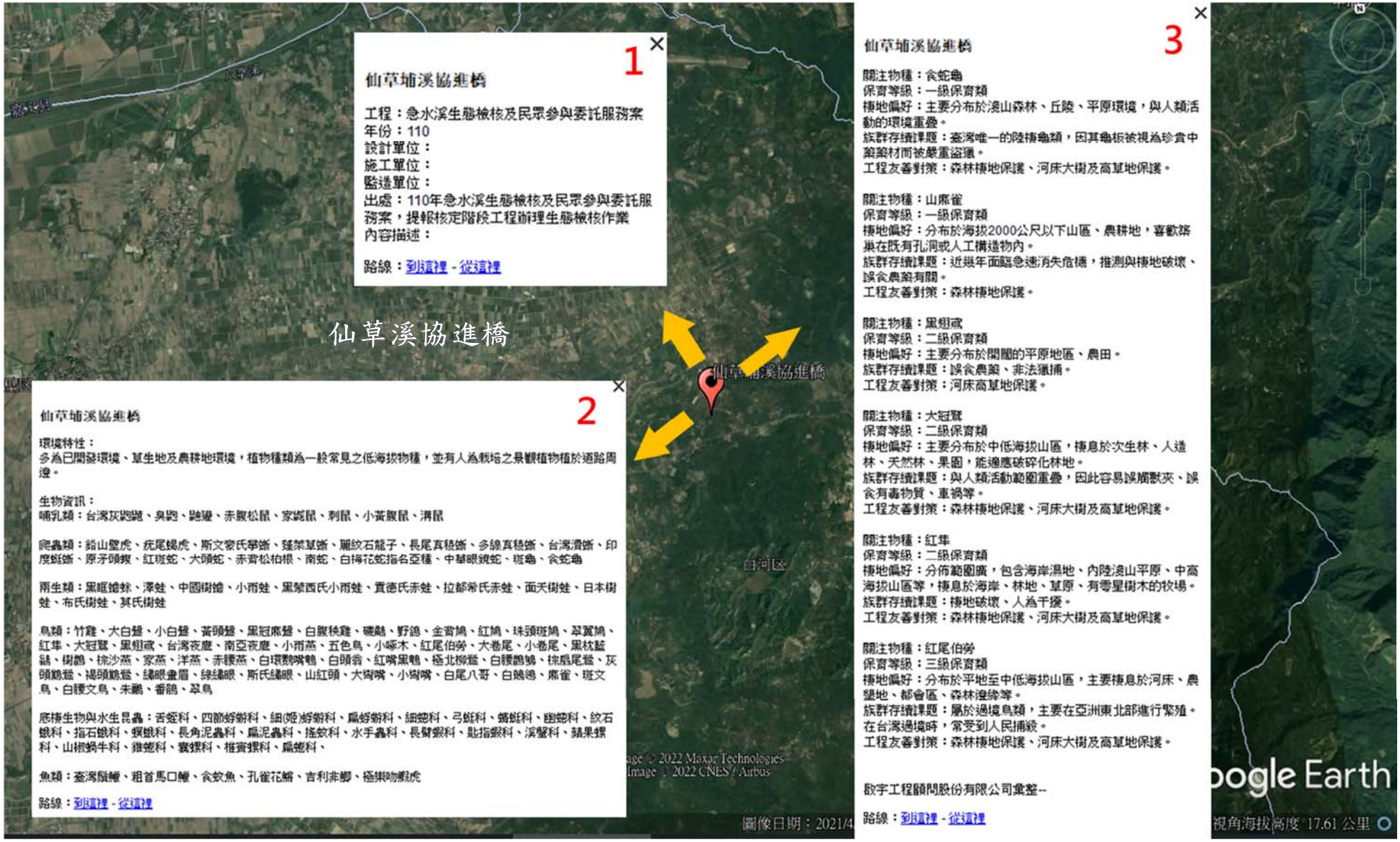

急水溪斷面113
1
工程：急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案
年份：110
設計單位：
施工單位：
監造單位：
出處：110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案，提報核定階段工程辦理生態檢核作業
內容描述：
路線：到這裡 - 從這裡
急水溪斷面113
2
環境特性：六重溪行祥橋低水流路寬約20公尺，流量小且流速緩，棲地型態為岸邊緩流。計畫範圍內多屬已開發環境，果園種植面積較大，植物以低海拔平原草生地常見物種為主，鳥類多為平原地帶常見留鳥類。高灘地多砂石，河岸有舊鐵路橋橫越；兩側植被茂密，尤其右岸，河床底質以砂石及沉積泥沙為主。
生物資訊：
哺乳類：台灣灰鼩鼱、臭鼩、鬼鼠、月鼠、小黃附鼠
兩生類：盤古蟾蜍、黑眶蟾蜍、澤蛙、中國虎皮蛙、中國樹蟾、小雨蛙、貢德氏赤蛙、布氏樹蛙
爬蟲類：無疣蝎虎、疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥、雕紋石龍子、長尾真稜蜥、多線真稜蜥、印度蜓蜥、赤背松柏根、赤尾青竹絲、臺灣黑眉錦蛇、斑龜
鳥類：竹雞、小白鷺、黃頭鷺、大白鷺、黑冠麻鷺、栗小鷺、白腹秧雞、紅冠水雞、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、番鵑、台灣夜鷹、南亞夜鷹、小雨燕、小啄木、紅尾伯勞、綠畫眉、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、小雲雀、棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕、白頭翁、紅嘴黑鵯、棕扇尾鶯、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、粉紅鸚嘴、斯氏繡眼、繡眼畫眉、山紅頭、小彎嘴、白尾八哥、家八哥、亞洲灰椋鳥、麻雀、斑文鳥、橙頰梅花雀、田鷸、黑臉鷺、翠鳥、棕三趾鶉、小環頸鴴、磯鷸、長趾濱鷸、高蹺鴴、小水鴨、五色鳥、大冠鷲、黑翅鳶、黑鳶、領角鴞、彩鷸、紅隼
底棲生物與水生昆蟲：福壽螺
魚類：線鱧、食蚊魚、孔雀花鱂、尼羅口孵非鯽、粗首馬口鱲、鯽、臺灣石　、高體高鬚魚、高身小鰾鮈、豹紋翼甲鯰、極樂吻鰕虎
路線：到這裡 - 從這裡
急水溪斷面113
3
關注物種：柴棺龜
保育等級：II級保育
棲地偏好：常見於低海拔的丘陵地帶或河流浸水域中，棲息於灌叢、草叢及水田中
族群存續課題：棲地破壞、非法獵捕、路殺
工程友善對策：河岸濱溪帶與河床高莖地保護、橫向通道連結
關注物種：黑翅鳶
保育等級：II級保育
棲地偏好：主要分布於開闊的平原地區、農田
族群存續課題：誤食農藥、非法獵捕
工程友善對策：河床高莖地保護
關注物種：鳳頭蒼鷹
保育等級：II級保育
棲地偏好：主要分布於平原至中低海拔山區，棲息於闊葉林、都會大型公園
族群存續課題：棲地破壞、人為干擾
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高莖地保護
關注物種：紅隼
保育等級：II級保育
棲地偏好：分佈範圍廣，包含海岸濕地、內陸淺山平原、中高海拔山區等，棲息於海岸、林地、草原、有零星樹木的牧場
族群存續課題：誤食農藥、非法獵捕
工程友善對策：河床高莖地保護
關注物種：彩鷸
保育等級：II級保育
棲地偏好：分布於低海拔濕地，主要棲息於沼澤、軟質泥地、稀疏的灌木區和離離地，以及水田、池塘、河邊等濕地環境
族群存續課題：棲地破壞，如農地整治，或誤食農藥、誤陷防鳥網、非法獵捕
工程友善對策：河床高莖地保護
關注物種：環頸雉
保育等級：II級保育
棲地偏好：分布於平地至低海拔地區
族群存續課題：棲地破壞、人為干擾
工程友善對策：樹林棲地保護及高莖地保護
關注物種：紅尾伯勞
保育等級：II級保育
棲地偏好：分布於平地至中低海拔山區，主要棲息於河床、農墾地、都會區、森林邊緣等
族群存續課題：屬於過境鳥類，主要在亞洲東北部繁行繁殖。在台灣過境時，常受到人民捕殺
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高莖地保護
關注物種：燕鴴
保育等級：II級保育
棲地偏好：夏候鳥，分布於平原環境，棲息於農田、沼澤、海岸、沙岸等地
族群存續課題：棲地破壞、人為干擾
工程友善對策：河岸濱溪帶與河床高莖地保護
關注物種：領角鴞
保育等級：II級保育
棲地偏好：分布在海拔1,200公尺以下的闊葉林、果園、公園中，生活環境接近人類。白天停棲於樹葉繁密的樹叢內休息，入夜後活動。
族群存續課題：與人類活動範圍重疊，易受非法獵捕、路殺等。
急水溪斷面 113
Image © 2022 Maxar Technologies
Image © 2022 CNES / Airbus
Earth
24.08 公里


1
六重溪行祥橋
工程：急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案
年份：110
設計單位：
施工單位：
監造單位：
出處：110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案，提報核定階段工程辦理生態檢核作業
內容描述：
路線：到這裡 - 從這裡
2
六重溪行祥橋
環境特性：
六重溪行祥橋低水流路寬約20公尺，流量小且流速緩，棲地型態為岸邊緩流。計畫範圍內多屬已開發環境，果園種植面積較大，植物以低海拔平原草生地常見物種為主，鳥類多為平原地帶常見留鳥類。高灘地多砂石，河岸有舊鐵路橋橫越；兩側植被茂密，尤其右岸，河床底質以砂石及沉積泥沙為主。
生物資訊：
哺乳類：臭鼩、台灣鼴鼠、赤腹松鼠、月鼠、小黃附鼠
兩生類：黑眶蟾蜍、澤蛙、中國樹蟾、小雨蛙、黑蒙西氏小雨蛙、拉都希氏赤蛙、貢德氏赤蛙、日本樹蛙、褐樹蛙、面天樹蛙、布氏樹蛙、其氏樹蛙
爬蟲類：鉛山壁虎、無疣蝎虎、疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥、雕紋石龍子、長尾真稜蜥、多線真稜蜥、印度蜓蜥、雨傘節
鳥類：竹雞、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、大冠鷲、棕三趾鶉、番鵑、野鴿、紅鳩、珠頸斑鳩、小雨燕、五色鳥、大卷尾、樹鵲、棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕、白頭翁、紅嘴黑鵯、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、白尾八哥、麻雀、斑文鳥、小雲雀、繡眼畫眉、斯氏繡眼、紅冠水雞、南亞夜鷹、翠鳥
底棲生物與水生昆蟲：環紋、脛蹼琵蚿、青紋細蚿、紅搖蚊、大黽椿、粗糙沼蝦、擬多齒米蝦、石田螺、
福壽螺、臺灣椎實螺
魚類：食蚊魚、尼羅口孵非鯽、粗首馬口鱲、鯽、高體高鬚魚、高身小鰾鮈、革條田中鱔鰕、豹紋翼甲鯰、孔雀魚
路線：到這裡 - 從這裡
3
六重溪行祥橋
關注物種：食蛇龜
保育等級：一級保育類
棲地偏好：主要分布於淺山森林、丘陵、平原環境，與人類活動的環境重疊。
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。 關注物種：山鷓雀
保育等級：一級保育類
分布於海拔2000公尺以下山區、農耕地，喜歡築巢在既有孔洞或人工構造物內。
族群存續課題：近幾年面臨急速消失危機，推測與棲地破壞、誤食農藥有關。
工程友善對策：森林棲地保護。 關注物種：黑翅鳶
保育等級：二級保育類
棲地偏好：主要分布於開闊的平原地區、農田。
族群存續課題：誤食農藥、非法獵捕。
工程友善對策：河床高草地保護。 關注物種：大冠鷲
保育等級：二級保育類
棲地偏好：主要分布於中低海拔山區，棲息於次生林、人造林、天然林、果園，能適應破碎化林地。
族群存續課題：與人類活動範圍重疊，因此容易誤觸獸夾、誤食有毒物質、車禍等。
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。 關注物種：紅隼
保育等級：二級保育類
棲地偏好：分佈範圍廣，包含海岸濕地、內陸淺山平原、中高海拔山區等，棲息於海岸、林地、草原、有零星樹木的牧場。
族群存續課題：棲地破壞、人為干擾。
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。 關注物種：紅尾伯勞
保育等級：三級保育類
棲地偏好：分布於平地至中低海拔山區，主要棲息於河床、農墾地、都會區、森林邊緣等。
族群存續課題：屬於過境鳥類，主要在亞洲東北部進行繁殖。在台灣過境時，常受到人民捕殺。
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。 啟宇工程顧問股份有限公司彙整--
路線：到這裡 - 從這裡
六重溪行祥橋
東山区
© 2022 Maxar Technologies
© 2022 CNES / Airbus
Google Earth
圖像日期：2021/4/4 23°24'54.40"北 120°17'40.45"東 海拔高度 0 公尺 視角海拔高度 24.08 公里


1
白水溪斷面126（白河橋）
工程：急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案
年份：110
設計單位：
施工單位：
監造單位：
出處：110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案，提報核定階段工程辦理生態檢核作業
內容描述：
路線：到這裡 - 從這裡
2
白水溪斷面126（白河橋）
環境特性：白水溪上游支流以農業活動為主，且有白河水庫，本河段亦鄰近人口稠密區(白河市區)，因此魚類皆屬於中高耐污性物種，顯示水質狀況較差。
生物資訊：
哺乳類：臭鼩、赤腹松鼠、月鼠、家鼷鼠、小黃腹鼠、溝鼠
爬蟲類：鉛山壁虎、無疣蝎虎、疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥、麗紋石龍子、長尾真稜蜥、多線真稜蜥、台灣滑蜥、印度蜓蜥
兩生類：黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙、史丹吉氏小雨蛙、貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙
鳥類：大白鷺、小白鷺、夜鷺、黑冠麻鷺、白腹秧雞、紅冠水雞、小環頸鴴、高蹺鴴、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、台灣夜鷹、南亞夜鷹、小雨燕、翠鳥、五色鳥、小啄木、紅尾伯勞、棕背伯勞、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕、白環鸚嘴鴨、白頭翁、紅嘴黑鵯、極北柳鶯、棕扇尾鶯、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、粉紅鸚嘴、斯氏繡眼、繡眼畫眉、山紅頭、小彎嘴、白尾八哥、家八哥、灰鵯鵯、白鵯鵯、麻雀斑文鳥、白腰文鳥、田鷸、黑腹濱鷸、小環頸鴴、磯鷸、高蹺鴴、小水鴨、黑翅鳶
底棲生物與水生昆蟲：顫蚓科、正蚓科、舌蛭科、四節蜉蝣科、細蜱科、弓蜓科、牙蟲科、搖蚊科、蚋科、大蚊科、水手蟲科、電椿科、長臂蝦科、田螺科、蘋果螺科、錐螺科、椎實螺科
魚類：鯽、高體高鬚魚、豹紋翼甲鮠、食蚊魚、孔雀花鱂、尼羅口孵非鯽、三星毛足鮠、線鱧
路線：到這裡 - 從這裡
3
白水溪斷面126（白河橋）
關注物種：黑翅鳶
保育等級：二級保育類
棲地偏好：主要分布於開闊的平原地區、農田。
族群存續課題：誤食農藥、非法獵捕。
工程友善對策：河床高草地保護。
關注物種：紅尾伯勞
保育等級：三級保育類
棲地偏好：分布於平地至中低海拔山區，主要棲息於河床、農墾地、都會區、森林邊緣等。
族群存續課題：屬於過境鳥類，主要在亞洲東北部進行繁殖。在台灣過境時，常受到人民捕殺。
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
關注物種：史丹吉氏小雨蛙
保育等級：侷限分布
棲地偏好：棲息於闊葉林、農耕地或果園。。
族群存續課題：濕地、棲地破壞、人為干擾。
工程友善對策：濕地棲地保護、河床大樹及高草地保護。
啟宇工程顧問股份有限公司彙整--
路線：到這裡 - 從這裡
白水溪斷面126
白水溪斷面 126(白河橋)
Image © 2022 Maxar Technologies
Image © 2022 CNES / Airbus
Google Earth
圖像日期：2021/4/4 23°25'36.99"北 120°17'59.70"東 海拔高度 0 公尺 視角海拔高度 24.08 公里


白水溪斷面135
白水溪斷面135
1
工程：急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案
年份：110
設計單位：
施工單位：
監造單位：
出處：110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案，提報核定階段工程辦理生態檢核作業
內容描述：
路線：到這裡 - 從這裡
白水溪斷面135
2
環境特性：
多為已開發環境、草生地及農耕地環境，植物種類為一般常見之低海拔物種，並有人為栽培之景觀植物植於道路周邊；。
生物資訊：
哺乳類：臭鼩、赤腹松鼠、月鼠、家鼷鼠、小黃腹鼠、溝鼠
兩生類：黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙、史丹吉氏小雨蛙、貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙
爬蟲類：綉山蜓虎、無疣蝎虎、疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥、雕紋石龍子、長尾真稜蜥、多線真稜蜥、台灣滑蜥、印度蜓蜥
鳥類：大白鷺、小白鷺、夜鷺、黑冠麻鷺、黃頭鷺、白腹秧雞、紅冠水雞、小環頸鴴、高蹺鴴、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、台灣夜鷹、南亞夜鷹、小雨燕、翠鳥、五色鳥、小啄木、紅尾伯勞、棕背伯勞、大卷尾、黑枕藍鵲、樹鵲、棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕、白環鸚嘴鵯、白頭翁、紅嘴黑鵯、極北柳鶯、棕扇尾鶯、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、粉紅鸚嘴、斯氏繡眼、繡眼畫眉、山紅頭、小彎嘴、白尾八哥、家八哥、灰鵐鴒、白鵐鴒、黑臉鵐、麻雀、斑文鳥、白腰文鳥、黑翅鳶、大冠鷲
底棲生物與水生昆蟲：顎蜎科、正蜎科、舌蛭科、四節蜉蝣科、細蜱科、弓蜓科、牙蟲科、搖蚊科、水手蟲科、長臂蝦科、田螺科、蘋果螺科、錐蜷科、椎實螺科
魚類：鯽、高體高鬚魚、豹紋翼甲鯰、食蚊魚、孔雀花鱂、尼羅口孵非鯽、三星毛足鮠、線鰓
路線：到這裡 - 從這裡
白水溪斷面135
3
關注物種：黑翅鳶
保育等級：二級保育類
棲地偏好：主要分布於開闊的平原地區、農田。
族群存續課題：誤食農藥、非法獵捕。
工程友善對策：河床高草地保護。
關注物種：大冠鷲
保育等級：二級保育類
棲地偏好：主要分布於中低海拔山區，棲息於次生林、人造林、天然林、果園，能適應破碎化林地。
族群存續課題：與人類活動範圍重疊，因此容易誤觸獸夾、誤食有毒物質、車禍等。
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
關注物種：紅尾伯勞
保育等級：三級保育類
棲地偏好：分布於平地至中低海拔山區，主要棲息於河床、農墾地、都會區、森林邊緣等。
族群存續課題：屬於過境鳥類，主要在亞洲東北部進行繁殖。在台灣過境時，常受到人民捕殺。
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
關注物種：史丹吉氏小雨蛙
保育等級：侷限分布
棲地偏好：棲息於闊葉林、農耕地或果園。。
族群存續課題：濕地、棲地破壞、人為干擾。
工程友善對策：濕地棲地保護、河床大樹及高草地保護。
啟宇工程顧問股份有限公司彙整--
路線：到這裡 - 從這裡
© 2022 Maxar Technologies
© 2022 CNES / Airbus
Google Earth
圖像日期：2021/11/6 23°25'26.60"北 120°19'53.61"東 海拔高度 0 公尺 視角海拔高度 24.08 公里


白水溪斷面148（甘宅二號橋）
1
工程：急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案
年份：110
設計單位：
施工單位：
監造單位：
出處：110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案，提報核定階段工程辦理生態檢核作業
內容描述：
路線：到這裡 - 從這裡
白水溪斷面148(甘宅2號橋)
白水溪斷面148
白水溪斷面148（甘宅二號橋）
2
環境特性：
多為已開發環境、草生地及農耕地環境，植物種類為一般常見之低海拔物種，並有人為栽培之景觀植物植於道路周邊；其中以原生種佔大多數，記錄山芙蓉及桂竹等2種特有植物。
生物資訊：
哺乳類：臭鼩、台灣鼴鼠、赤腹松鼠、赤背條鼠、月鼠、小黃腹鼠
爬蟲類：錦山蜓虎、無疣蝎虎、疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥、台灣草蜥、麓棲草蜥、中國石龍子台灣亞種、斑紋石龍子、長尾真稜蜥、印度斑蜥、紅斑蛇、王錦蛇、赤背松柏根
兩生類：黑眶蟾蜍、澤蛙、中國樹蟾、小雨蛙、史丹吉氏小雨蛙、拉都希氏赤蛙、貢德氏赤蛙、日本樹蛙、褐樹蛙、布氏樹蛙、面天樹蛙
鳥類：黑翅鳶、黑鳶、鳳頭蒼鷹、灰面鷲鷹、魚鷹、東方蜂鷹、松雀鷹、赤腹鷹、大冠鷲、林鵰、夜鷺、小白鷺、黃頭鷺、黑冠麻鷺、台灣夜鷹、領角鴞、彩鷸、紅隼、遊隼、棕三趾鶉、鷸鷸、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、白腹秧雞、紅冠水雞、番鵑、小雨燕、翠鳥、五色鳥、綠畫眉、臺灣畫眉、黑枕藍鶲、樹鵲、大卷尾、棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕、白頭翁、紅嘴黑鵯、極北柳鶯、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、粉紅鸚嘴、斯氏繡眼、白腰鵲鴝、鉛色水鶇、頭烏線、山紅頭、小彎嘴、赤腹鶇、白尾八哥、家八哥、白鵝鴴、麻雀、山麻雀、斑文鳥、白腰文鳥、黃鸝、朱鸝、小雲雀
底棲生物與水生昆蟲：四節蜉蝣科、細(姬)蜉蝣科、扁蜉蝣科、細蜻科、勾蜓科、溝蜓科、幽蜻科、紋石蠅科、蜉蠅科、長角泥蟲科、龍蟲科、搖蚊科、蚋科、水手蟲科、黽椿科、小划椿科、長臂蝦科、匙指蝦科、溪蟹科、田螺科、蜷果螺科、錐蜷科、囊螺科、椎實螺科、扁蜷科、蜆科
魚類：高體高鬚魚、革條田中鰟鮍、粗首馬口鱲、尼羅口孵非鯽、吉利非鯽、明潭吻鰕虎、極樂吻鰕虎、線鱧
路線：到這裡 - 從這裡
白河區
3
白水溪斷面148（甘宅二號橋）
關注物種：山麻雀
保育等級：一級保育
棲地偏好：分布於海拔2000公尺以下山區、農耕地，喜歡築巢在既有孔洞或人工構造物內。
族群存續課題：近幾年面臨急速消失危機，推測與棲地破壞、誤食農藥有關。
工程友善對策：森林棲地保護。
關注物種：黑翅鳶
保育等級：二級保育類
棲地偏好：主要分布於開闊的平原地區、農田。
族群存續課題：誤食農藥、非法獵捕。
工程友善對策：河床高草地保護。
關注物種：黑鳶
保育等級：二級保育類
棲地偏好：分布海岸林至低海拔森林。
族群存續課題：誤食農藥、棲地破壞。
工程友善對策：河床大樹及高草地保護。
關注物種：紅隼
保育等級：二級保育類
棲地偏好：分佈範圍廣，包含海岸濕地、內陸淺山平原、中高海拔山區等，棲息於海岸、林地、草原、有零星樹木的牧場。
族群存續課題：棲地破壞、人為干擾
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
關注物種：遊隼
保育等級：二級保育類
棲地偏好：過境鳥、冬候鳥。海岸、草澤及湖泊，有時在山區活動
族群存續課題：誤食農藥、棲地破壞、人為干擾。
工程友善對策：注意繁殖季節岩壁地形的施工。
關注物種：彩鷸
保育等級：二級保育類
棲地偏好：分布於低海拔濕地，主要棲息於沼澤、軟質泥地、稀疏的灌木區和離離地，以及水田、池塘、河邊等濕地環境。
族群存續課題：棲地破壞，如農地整治，或誤食農藥、誤陷防鳥網、非法獵捕。
工程友善對策：河床棲地及高草地保護。
關注物種：鳳頭蒼鷹
保育等級：二級保育類
棲地偏好：主要棲息於海岸林、低海拔至中海拔的樹林。
族群存續課題：棲地破壞、人為干擾。
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
關注物種：灰面鷲鷹
保育等級：二級保育類
棲地偏好：過境鳥，低海拔闊葉林及溪谷環境。
族群存續課題：棲地破壞。
工程友善對策：森林棲地保護。
關注物種：魚鷹
保育等級：二級保育類
棲地偏好：可適應多種棲息環境，主要棲息於水域周圍，以魚類為食。
族群存續課題：誤食農藥、非法獵捕。
工程友善對策：河床草澤保護。
中埔乡
公里
圖像日期：202


1
仙草埔溪協進橋
工程：急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案
年份：110
設計單位：
施工單位：
監造單位：
出處：110年急水溪生態檢核及民眾參與委託服務案，提報核定階段工程辦理生態檢核作業
內容描述：
路線：到這裡 - 從這裡
仙草溪協進橋
2
仙草埔溪協進橋
環境特性：
多為已開發環境、草生地及農耕地環境，植物種類為一般常見之低海拔物種，並有人為栽培之景觀植物植於道路周邊。
生物資訊：
哺乳類：台灣灰鼩鼱、臭鼩、鼩鼱、赤腹松鼠、家鼷鼠、刺鼠、小黃腹鼠、溝鼠
爬蟲類：鉛山壁虎、疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥、雕紋石龍子、長尾真稜蜥、多線真稜蜥、台灣滑蜥、印度蜓蜥、原矛頭蝮、紅斑蛇、大頭蛇、赤背松柏根、南蛇、白梅花蛇指名亞種、中華眼鏡蛇、斑龜、食蛇龜
兩生類：黑眶蟾蜍、澤蛙、中國樹蟾、小雨蛙、黑蒙西氏小雨蛙、貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙、面天樹蛙、日本樹蛙、布氏樹蛙、其氏樹蛙
鳥類：竹雞、大白鷺、小白鷺、黃頭鷺、黑冠麻鷺、白腹秧雞、磯鷸、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、翠翼鳩、紅隼、大冠鷲、黑翅鳶、台灣夜鷹、南亞夜鷹、小雨燕、五色鳥、小啄木、紅尾伯勞、大卷尾、小卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕、白環鸚嘴鵯、白頭翁、紅嘴黑鵯、極北柳鶯、白腰鵲鴝、棕扇尾鶯、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、繡眼畫眉、綠繡眼、斯氏繡眼、山紅頭、大彎嘴、小彎嘴、白尾八哥、白鵝鴒、麻雀、斑文鳥、白腰文鳥、朱鸝、番鵑、翠鳥
底棲生物與水生昆蟲：舌蛭科、四節蜉蝣科、細(姬)蜉蝣科、扁蜉蝣科、細蟌科、弓蜓科、蟷蜓科、幽蟌科、紋石蛾科、指石蛾科、螟蛾科、長角泥蟲科、扁泥蟲科、搖蚊科、水手蟲科、長臂蝦科、匙指蝦科、溪蟹科、蘋果螺科、山椒蝸牛科、錐蜷科、囊螺科、椎實螺科、扁蜷科、
魚類：臺灣鬚鱲、粗首馬口鱲、食蚊魚、孔雀花鱂、吉利非鯽、極樂吻鰕虎
路線：到這裡 - 從這裡
白河区
Image © 2022 Maxar Technologies
Image © 2022 CNES / Airbus
圖像日期：2021/4
3
仙草埔溪協進橋
關注物種：食蛇龜
保育等級：一級保育類
棲地偏好：主要分布於淺山森林、丘陵、平原環境，與人類活動的環境重疊。
族群存續課題：臺灣唯一的陸棲龜類，因其龜板被視為珍貴中藥藥材而被嚴重盜獵。
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
關注物種：山麻雀
保育等級：一級保育類
棲地偏好：分布於海拔2000公尺以下山區、農耕地，喜歡築巢在既有孔洞或人工構造物內。
族群存續課題：近幾年面臨急速消失危機，推測與棲地破壞、誤食農藥有關。
工程友善對策：森林棲地保護。
關注物種：黑翅鳶
保育等級：二級保育類
棲地偏好：主要分布於開闊的平原地區、農田。
族群存續課題：誤食農藥、非法獵捕。
工程友善對策：河床高草地保護。
關注物種：大冠鷲
保育等級：二級保育類
棲地偏好：主要分布於中低海拔山區，棲息於次生林、人造林、天然林、果園，能適應破碎化林地。
族群存續課題：與人類活動範圍重疊，因此容易誤觸獸夾、誤食有毒物質、車禍等。
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
關注物種：紅隼
保育等級：二級保育類
棲地偏好：分佈範圍廣，包含海岸濕地、內陸淺山平原、中高海拔山區等，棲息於海岸、林地、草原、有零星樹木的牧場。
族群存續課題：棲地破壞、人為干擾。
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
關注物種：紅尾伯勞
保育等級：三級保育類
棲地偏好：分布於平地至中低海拔山區，主要棲息於河床、農墾地、都會區、森林邊緣等。
族群存續課題：屬於過境鳥類，主要在亞洲東北部進行繁殖。在台灣過境時，常受到人民捕殺。
工程友善對策：森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
啟宇工程顧問股份有限公司彙整--
路線：到這裡 - 從這裡
oogle Earth
視角海拔高度 17.61 公里

附錄九、急水溪流域藍綠網絡保育

急水溪流域藍綠網絡保育

壹、藍綠網絡保育概況

流域藍綠網絡係以河川流域的生態環境進行論述，從流域生態環境相關資料盤點與分析開始，銜接農委會林務局刻正推動的「國土生態保育綠色網絡建置計畫」中有關生態保育相關策略與要項。

一、生態調查資料

(一)水域生態

由於急水溪流域周遭大多屬人為擾動區域，不乏許多住宅區及農業生產區，白水溪與龜重溪上游支流以農業活動為主，且白水溪上游有白河水庫，因此上游可見湖泊靜水域的中耐污性物種，如極樂吻鰕虎、紅鰭鮊、鯽、鬚鯰、革條田中鱒鮅、擬多齒米蝦與多齒新米蝦等。中下游主流河段流經市區，為人口稠密的區域及流經酪農區，再加上有周圍零星的工廠，造成中下游主流河段污染較為嚴重，因此中下游主流的物種組成以中高耐污性物種為主，如豹紋翼甲鯰、高體高鬚魚、尼羅口孵非鯽、食蚊魚、孔雀花鱂、三星毛足鱸、線鱧及福壽螺等外來種為主。本流域水域生物關注物種特性，彙整如表 1 所示。

表 1　水域生物關注物種棲地與習性綜整表

物種	特性	現況描述	生態特性及棲地需求		
			生態類型	河性	食性
鯽	特有	除德安寮堤防(斷面 24)外，其餘測站皆有記錄。	初級淡水魚	淺瀨、深潭	雜食性
臺灣石鮒	特有	僅於德安寮堤防(斷面 24)、柳營堤防(斷面 55)零星記錄。	初級淡水魚	淺瀨	雜食性
臺灣石鰟	特有	僅於雙溪橋、協進橋、斷面 113、斷面 79 零星記錄。	初級淡水魚	湍急、高溶氧溪流、清澈的深潭底層中	雜食性
高身小鰾鮈	特有	僅於行祥橋、雙溪橋、協進橋、斷面 113、斷面 79、斷面 55、德安寮堤防(斷面 24)零星記錄。	初級淡水魚	淺瀨、深潭	雜食性
粗首馬口鱲	特有	僅於甘宅二號橋(斷面 148)、行祥橋、雙溪橋、協進橋、斷面 113、斷面 79 零星記錄。	初級淡水魚	淺瀨、深潭	幼魚為雜食性、成魚為偏肉食性
臺灣鬚鱲	特有	僅於雙溪橋(鹿寮溪斷面 9.1)、協進橋零星記錄。	初級淡水魚	潭區或淺灘	幼魚為雜食性、成魚為偏肉食性
極樂吻鰕虎	洄游性	僅於德安寮堤防(斷面 24)、甘宅二號橋(斷面 148)、雙溪橋、協進橋、斷面 113、斷面 79 零星記錄。	河海迴游魚種	溪河、湖泊、野塘	肉食性

資料來源：本計畫彙整

(二)陸域生態

1. 根據「急水溪水系河川情勢調查」(民國 103 年)四季陸域動物及植物調查結果，鳥類調查共記錄 42 科 89 種；哺乳類調查共記錄 3 目 5 科 14 種；兩生類調查共記錄 6 科 18 種；爬蟲類調查共記錄 8 科 21 種，包含食蛇龜、柴棺龜重要一級保育類生物；蝴蝶類調查共記錄 5 科 80 種；蜻蛉目成蟲調查共記錄 8 科 31 種；植物共記錄 81 科 327 種。本流域頻繁的人為擾動與不定期大面積整地，提供許多物種生長的機會，因此亦有許多歸化物種。
2. 鳥類調查結果，顯示北門重要濕地範圍為冬候過境鳥重要棲息、覓食

棲所，因而於秋冬季可觀測到大量冬候鳥紀錄，尤其為鴴科、鷸科、鷗科鳥 5 種，其中又以黑腹濱鷸、東方環頸鴴、太平洋金斑鴴為數量前三多之鳥種。而保育類鳥種則計有 5 種，分別為保育等級 I－黑面琵鷺、山麻雀；保育等級 II－魚鷹、黑翅鳶；保育等級 III－大杓鷸與紅尾伯勞。本流域陸域關注物種特性，彙整如表 2；水陸域關注物種分布，則如圖 1 所示。

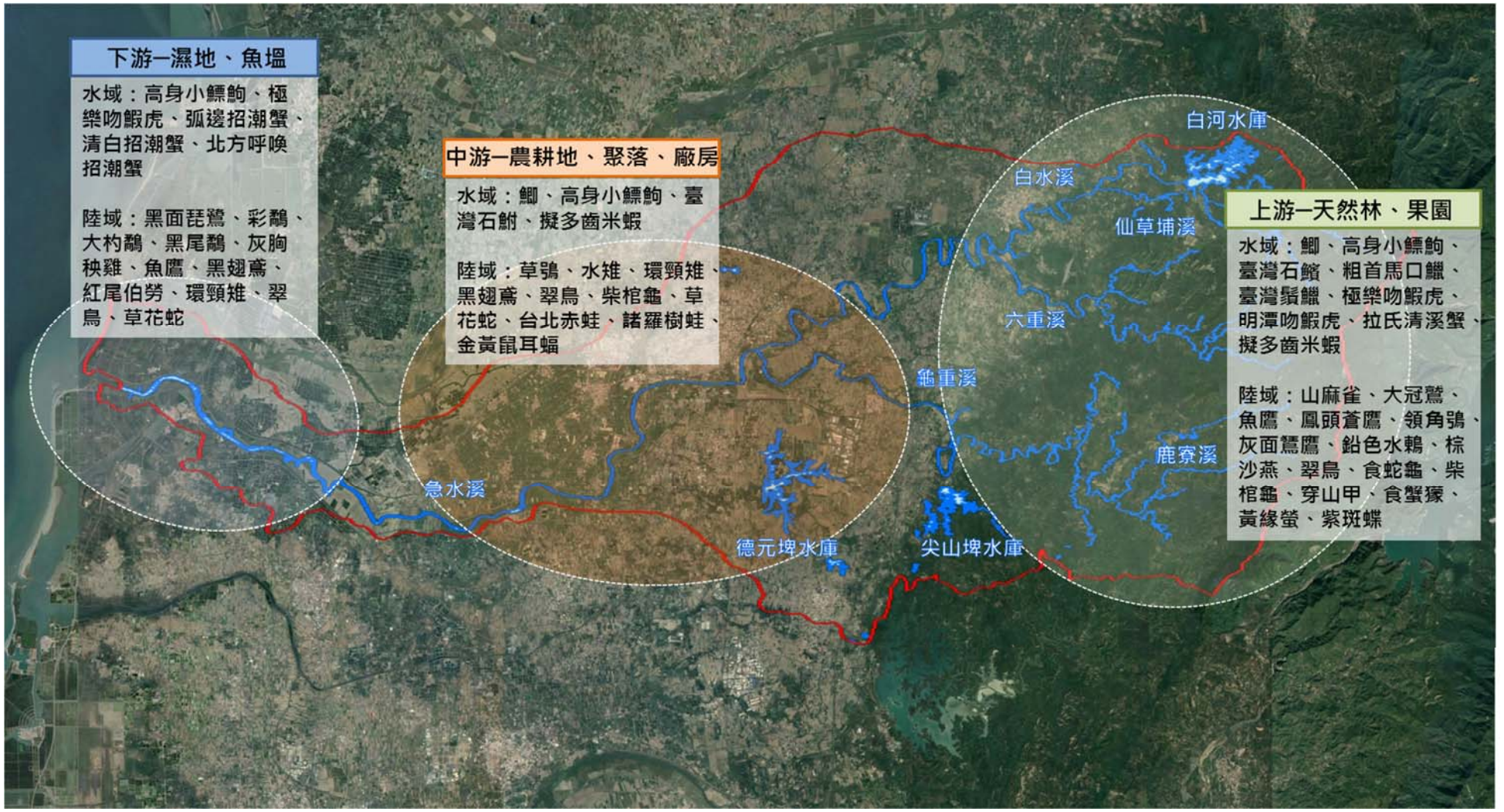
表 2　陸域生物關注物種棲地與族群存續課題綜整表

重要性	關注物種	棲地偏好	族群存續課題
I 級保育	黑面琵鷺	稀有冬候鳥。出現於潮間帶、河口、沙洲及濕地等淺灘，常群聚於河口淺灘、荒廢魚塭。	棲地破壞，數量稀少。
	山麻雀	分布於海拔 2000 公尺以下山區、農耕地，喜歡築巢在既有孔洞或人工構造物內。	近幾年面臨急速消失危機，推測與棲地破壞、誤食農藥有關。
	食蛇龜	主要分布於淺山森林、丘陵、平原環境，與人類活動的環境重疊。	臺灣唯一的陸棲龜類，因其龜板被視為珍貴中藥藥材而被嚴重盜獵。
	柴棺龜	常見於低海拔的丘陵地帶或河流淺水域中，棲息於灌叢、草叢及水田中。	棲地破壞、非法獵捕、路殺。
II 級保育	大冠鷲	主要分布於中低海拔山區，棲息於次生林、人造林、天然林、果園，能適應破碎化林地。	與人類活動範圍重疊，因此容易誤觸獸夾、誤食有毒物質、車禍等。
	東方澤鵟	主要分布於沼澤地帶蘆葦叢。	濕地破壞、人為干擾。
	灰面鵟鷹	過境鳥，低海拔闊葉林及溪谷環境。	棲地破壞。
	黑翅鳶	主要分布於開闊的平原地區、農田。	誤食農藥、非法獵捕。
	黑鳶	分布海岸林至低海拔森林。	誤食農藥、棲地破壞。
	鳳頭蒼鷹	主要分布於平原至中低海拔山區，棲息於闊葉林、都會大型公園。	棲地破壞、人為干擾。
	鵟	過境或冬候鳥。主要分布平原、濕地、開闊荒地、森林邊緣及農耕地。	棲地破壞。
	魚鷹	分布全台海邊、河口、湖泊及水庫。	棲地破壞、人為干擾。
	東方蜂鷹	棲息於闊葉林，築巢於隱密的樹木上。	棲地破壞。
	松雀鷹	生活於闊葉林樹木茂密地區，築巢於樹冠。	棲地破壞、非法獵捕。
	赤腹鷹	過境鳥，棲息於闊葉林。	棲地破壞、人為干擾。
	林鵰	主要棲地為闊葉與針葉混合林。	棲地破壞。
	紅隼	分佈範圍廣，包含海岸濕地、內陸淺山平原、中高海拔山區等，棲息於海岸、林地、草原、有零星樹木的牧場。	棲地破壞、人為干擾。
	遊隼	過境鳥、冬候鳥。海岸、草澤及湖泊，有時在山區活動	誤食農藥、棲地破壞、人為干擾。
	領角鴞	分布在海拔 1200 公尺以下的闊葉林、果園、公園中，生活環境接近人類。白天停棲於樹	與人類活動範圍重疊，易受非法獵捕、路殺等。

		葉繁密的樹叢內休息，入夜後活動。	
	唐白鷺	不普遍過境鳥，棲息於沿海地區；出現於海岸泥灘、潮間帶、河岸濕地或水田。	棲地破壞，數量下降。
	臺灣畫眉	棲息於次生林以及海拔 1200 公尺以下的山區。	近年來數量大幅減少，主要因棲地破壞、非法獵捕、與中國畫眉雜交。
	彩鷸	分布於低海拔濕地，主要棲息於沼澤、軟質泥地、稀疏的灌木區和蘆葦地，以及水田、池塘、河邊等濕地環境。	棲地破壞，如農地整治，或誤食農藥、誤陷防鳥網、非法獵捕。
	水雉	分布於平原濕地及水田環境及有菱角、芡實、睡蓮等浮水植物的水域中。	誤食農藥、棲地破壞、人為干擾。
	黑嘴鷗	不普遍冬候鳥。台灣主要分佈於西部沿岸，出現於海岸、河口、潮間帶、草澤等泥灘地與養殖水塘。	棲地破壞、人為干擾，數量稀少。
	小燕鷗	留鳥、不普遍夏候鳥。棲息於沿海地區。常出現於河岸、海口、魚塭等。	棲地破壞。
	環頸雉	分布於平地至低海拔地區。	棲地破壞、人為干擾。
	黃鸝	棲息在低海拔闊葉林，偏好高大的樹木。	棲地開發造成適合棲息的環境減少，族群數量已大幅減少。
	朱鸝	棲息於低海拔森林環境。	主要威脅為近年的環境棲地破壞。
III 級保育	紅尾伯勞	分布於平地至中低海拔山區，主要棲息於河床、農墾地、都會區、森林邊緣等。	屬於過境鳥類，主要在亞洲東北部進行繁殖。在台灣過境時，常受到人民捕殺。
	紅腹濱鷸	不普遍過境鳥，棲息於海岸濕地，出現於河口、潮間帶、沼澤地帶。	棲地破壞。
	大濱鷸	不普遍過境鳥，棲息於海岸濕地，成群出現於河口、潮間帶、沼澤、鹽田等地帶。	棲地破壞、非法獵捕。
	黦鷸	出現於河口、潮間帶、沙洲及海岸附近之沼澤、水田。	數量稀少。
	鉛色水鶇	分布於台灣山區各溪流間，棲息於中、低海拔山區溪流旁，或草叢等林緣地帶。	棲地破壞、河川汙染，使數量大幅減少。
	黑尾鷸	稀有冬候鳥及不普遍過境鳥。單獨或成小群出現於潮間帶、河口、沙洲、沼澤與水田地帶。夜間棲息於淺水區。	僅少數會停棲度冬，是相當稀有罕見的冬候鳥。
	大杓鷸	分布於河口潮間帶、沙洲及濱海濕地。	棲地破壞、人為干擾。
	燕鴴	夏候鳥，分布於平原環境，棲息於農田、沼澤、海岸、沙岸等地。	棲地破壞、人為干擾。
侷限分布	黑蒙西氏小雨蛙	侷限於台灣中南部與東部的中低海拔地區，棲息於低海拔森林、闊葉林底層、水域草叢中。	棲地破壞、人為干擾。
	史丹吉氏小雨蛙	零散分布在嘉義及台中近郊、台南、墾丁、台東、花蓮等地之低海拔地區；棲息於闊葉林底層之暫時性水池及落葉堆。	分布侷限、棲地易受破壞

	金黃鼠耳蝠	遷徙性的蝙蝠，3 月底至 4 月初多分布於台灣西南平原地區，棲息在農田與闊葉林樹冠邊緣。	棲地破壞、誤食農藥、夜間光害。

資料來源:經濟部水利署集水區友善環境生態資料庫



資料來源：本計畫繪製。

圖 1　急水溪流域關注物種分布圖

3. 本流域沿線植被多已開發，無原生植被，均為擾動後自生植被或人為活動頻繁植被類型，除了上游區域溪流週邊因地勢較除峭不利人為活動，而以活動頻度較低週期較長的果園植被為主外，中下游區域多為草生灌叢與農耕地為主，也就因此其上之物種相當單純，以臺灣西南部平原常見草本植物或農作物為主。
4. 由溪流中心向外推展可大致分為：溪流、灘地、高灘地、堤防與堤防外植被，在中心的部份因不定期受大水沖刷，造成其上無植被生長，在灘地上則以禾本科植物與陽性木本物種幼苗為主，在高灘地上則可觀察到小面積次生林與農耕地(主要集中於中下游區域)，而堤防外則為漁塭(下游區域)、農耕地(中游區域)與果園(上游區域)等植被。除了在高灘地上部分次生林區域有較高的物種多樣性之外，其餘區域物種數均不多
5. 植物特有物種共記錄 8 種，分別是小梗木薑子、香楠、山芙蓉、疏花魚藤、金劍草、臺灣欒樹、石朴與黃藤，除了臺灣欒樹用作行道樹與園藝植栽外，其餘各物種則是自生植株，主要分佈在上游區域，其上人為活動相較下較少，植被生活週期較長，因此保有較多森林類植被(次生林與果園)。稀有物種共記錄 3 種，分別是檓樹、羅庚果與土沉香，其中檓樹與羅庚果原有之分佈區域於蘭嶼與臺灣南部沿海一帶，本計畫所發現之植株均屬人為栽植，非自生植株，而土沉香原生於臺灣西南沿海一帶，由於近年來的棲地破壞造成族群數量減少，而本計畫所記錄之植株集中於主流下游五王大橋及筏子頭橋二樣站，其數量豐富(如表 3 所示)。
6. 外來物種方面，共記錄 71 種栽培物種與 74 種歸化物種，在此 145 種物種中有 8 種，名列為世界百大入侵種，分別為銀合歡、刺軸含羞木、馬纓丹、火焰木、香澤蘭、銀膠菊、小花蔓澤蘭與南美蟛蜞菊，對本土生態環境將造成危害。

表 3　稀有植物與座標

學名	中文名	2017 紅皮書等級	樣站	座標
Excoecaria agallocha L.	土沉香	VU	斷面 12	164184 2575039



二、與國土生態保育綠色網絡建置計畫之關聯性

農委員林務局由民國 107 年開始動「國土生態保育綠色網絡建置計畫」，其總體標在於建置國土生態保育綠色網絡，串聯東西向河川、綠帶，連結山脈至海岸，編織「森、里、川、海」廊道成為國土生物安全網；提升淺山、平原、濕地及海岸的生態棲地功能及生物多樣性的涵養力；營造友善、融入社區文化與參與之社會─生產─生態地景與海景，以促進永績發展。而為達成總體目標，林務局邀集農業、交通、生態、林業等相關部單位成立跨部會平台，從盤點保育的核心物種與界定熱點開始，針對生態高風險地區，提出對應的策略。

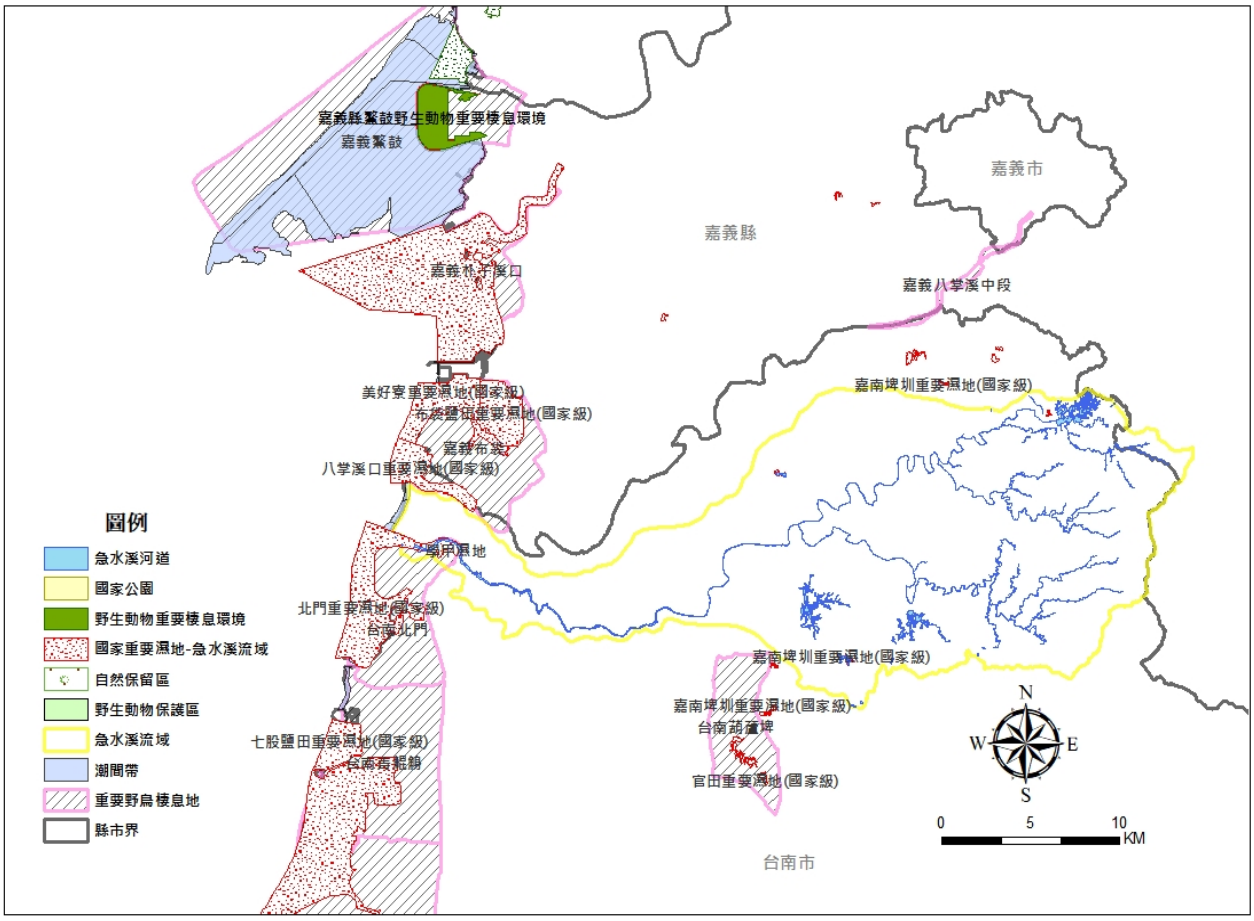
由於維護河川廊道的生命力與生態系服務功能對國土生態綠網建置至關重要，而河川從上游到下游的棲地維護與生態網絡完整性，亟需跨部門合作，加速生態網絡的縫合，基此，林務局與水利署於 108 年 8 月 5 日簽署合作協議，希望透過共同行動，讓水環境改善能全面搭接國土生態綠網的建構。重點策略包含構築生態網絡合作平台、定期召開會議共享河川情勢及生態調查資源資料、推動河川生態廊道網絡串連、促進跨機關計畫合作與生態保育教育宣導。

而本計畫流域整體改善與調適規劃中之藍綠網絡保育面向工作，即需掌握林務局「國土生態保育綠色網路建置計畫」重點工作項目執行成果，蒐集相關資料如生態保育核心區與保育熱點、生態保育核心物種、重要生態環境脆弱度

與風險評估、國土生態藍圖、生態檢核原則、大中小尺度生態敏感區圖資等，以利後續評估藍帶與綠帶生態網絡串連與生態工程改善之參考資料。

三、急水溪流域中法定公告保護之關聯性

鄰近急水溪流域法定與公告保護區包含：(1)水庫集水區：白河水庫集水區；(2)野生動物重要棲息環境：嘉義縣鰲鼓野生動物重要棲息環境；(3)重要濕地(國家級)：好美寮重要濕地、布袋鹽田重要濕地、八掌溪口重要濕地、北門重要濕地、七股鹽田重要濕地、嘉南埤圳重要濕地、官田重要濕地；(4)重要野鳥棲地：嘉義鰲鼓、嘉義朴子溪口、嘉義布袋、學甲濕地、台南北門、台南青鯤鯓、嘉義八掌溪中段、台南葫蘆埤，如圖 2 所示。



資料來源：本計畫繪製。

圖 2　急水溪流域的生態保護區分布圖

四、流域藍綠網絡保育概況相關計畫彙整

針對急水溪整體流域及局部地區，蒐集近年來相關單位針對急水溪生態進行調查及研究之成果並予以彙整，包括水利署第五河川局 103 年「急水溪水系河川情勢調查」、南區水資源局 107 年「白河水庫更新改善工程計畫環境影響評估(1)」、台南市政府「108 年學甲濕地保育行動計畫」及台南市政府 109 年「北門重要濕地(國家級)基礎調查計畫成果報告書」等生態調查相關報告，彙整如表 4 所示。

表 4　生態資源調查研究計畫彙整

文獻	計畫區域	調查對象	內容摘要
急水溪水系河川情勢調查(103 年)	急水溪水系	河川情勢調查	1.水域部份：由於急水溪流域周遭大部分多屬人為擾動區域，不乏有許多的住宅區及農業生產區，白水溪與龜重溪上游支流以農業活動為主，且白水溪上游有白河水庫，因此上游可見湖泊靜水域的中耐污性物種，如極樂吻鰕虎、紅鰭鮊、鯽、鬚鯰、革條田中鰟鮍、擬多齒米蝦與多齒新米蝦等中下游主流河段流經市區，為人口稠密的區域及流經酪農區，再加上有周圍零星的工廠，造成中下游主流河段污染較為嚴重，因此中下游主流的物種組成以中高耐污性物種為主，如豹紋翼甲鯰、高體高鬚魚、尼羅口孵非鯽、食蚊魚、孔雀花鱂、三星毛足鱸、線鱧及福壽螺等外來種為主。 2.陸域部份：綜合急水溪水系各樣站四季陸域動物及植物調查結果，鳥類調查共記錄 42 科 89 種 16897 隻次；哺乳類調查共記錄 3 目 5 科 14 種 449 隻次；兩生類調查共記錄 6 科 18 種 3223 隻次；爬蟲類調查共記錄 8 科 21 種 925 隻次；蝴蝶類調查共記錄 5 科 80 種 7274 隻次；蜻蛉目成蟲調查共記錄 8 科 31 種 1663 隻次；植物共記錄 81 科 327 種。由於本流域植被多分布於人為活動頻繁區域，植被無法進行自然演替，在長期的種植、整地與除草行為下，造成植被單調，以栽植物種為主，同時也侷限其他物種生長；此外，頻繁的擾動與不定期大面積整地，提供許多物種生長的機會，因此亦有許多歸化物種。

白河水庫更新改善工程計畫環境影響評估(1)（107年）	白河水庫及鹿寮水庫(共2處陸域及3處水域調查站)	哺乳類、蝶類、鳥類、兩爬類、魚類、底棲生物、蝦蟹螺貝類、水生昆蟲及植物	1.白河水庫及鹿寮溪水庫周邊人為活動頻繁，多以果園、竹林、次生林及淺根系植物為主，竹林則以刺竹為主，多與次生林雜生；澐水溪流域則以檳榔、印度田菁、構樹及血桐，為常見植物形態分佈。鄰近生態調查紀錄發現多種保育類，包括魚鷹、鳳頭蒼鷹、大冠鷲等，以猛禽種類最多，鄰近多果園及濱溪植物供小型動物棲息，因此猛禽亦以此區域為覓食場所而居。 2.水域生態紀錄之物種除臺灣石魚賓、臺灣鬚鱲、粗首馬口鱲、明潭吻鰕虎、拉氏清溪蟹、短腹幽螅及善變蜻蜓屬臺灣特有種外，其餘均屬分布於臺灣西部溪流普遍常見物種。
108年學甲濕地保育行動計畫	學甲濕地區域範圍	鳥類及魚蟹類	1.2011年開始有黑面琵鷺及二級保育鳥類彩鷸現蹤，2012年再發現台灣特有種的「灰胸秧雞」及「黑尾鷸」鳥類。2014-2017年監測保育類灰胸秧雞可達20餘隻，黑面琵鷺最高數量則可達428隻。 2.魚蟹類：以沙蟹科為主，地蟹科，溪蟹科偏少。如弧邊招潮蟹，清白招潮蟹，北方呼喚招潮蟹最多，此外還有在鯽魚膽及紅樹林植物底層可發現角眼拜佛蟹，淡水泥蟹，台灣厚蟹，雙齒近相手蟹等。潮問帶地區可以發現棲息於砂質底質的圓球股窗蟹，淡水泥蟹，鋸緣青蟳，萬歲大眼蟹，彈塗魚等。 2016年：監測發現台灣特有種台灣招潮蟹18隻。
北門重要濕地(國家級)基礎調查計畫（109年）	鳥類(5處樣點及3條穿越線)、底棲生物(3處樣點)及漁業資源(北門濕地區域範圍)	鳥類、底棲生物及漁業資源	1.鳥類方面調查結果亦顯示北門重要濕地範圍為冬候過境鳥重要棲息、覓食棲所，因而於秋冬季可觀測到大量冬候鳥紀錄，尤其為鴴科、鷸科、鷗科鳥種，其中又以黑腹濱鷸、東方環頸鴴、太平洋金斑鴴為數量前三之鳥種。而保育類鳥種則計有 5 種，分別為保育等級 I－黑面琵鷺；保育等級 II－魚鷹、黑翅鳶；保育等級 III－大杓鷸與紅尾伯勞；其中黑面琵鷺於 2 月有 66 隻的群落於樣區內覓食記錄。 2.底棲生物共採集 29 科 26 屬 35 種包含僅能鑑定至科之槍蝦科、薄殼蛤科、沙蠶科、小頭蟲科、革囊星蟲科、螻蛄蝦科與溝鰕虎屬等，發現秋冬季優勢種為流紋蜷，且物種數豐富度較春夏季低；春季優勢物種為革囊星蟲科與文蛤；夏季優勢物種則為秀麗長方蟹與清白招潮蟹。 3.漁業資源調查捕獲結果以白鯧、短鑽嘴魚與大鱗鯧數量最豐，經濟魚種則有捕捉到花身雞魚、白鯧、大棘鑽嘴魚，總計 11 科 12 屬 16 種魚類；蝦蟹類則共記錄 4 科 7 屬 11 種，包含長臂蝦科、槍蝦科與梭子蟹科。

另外，林務局 109 年於「國土生態綠網藍圖規劃及發展計畫」以平地及低海拔地區為重點，將全臺規劃出生態綠網關注區域。由於臺灣本島中高海拔山區已有國有林班地及中央山脈保育廊道提供良好保護，然而平地及低海拔山區面臨更大保育壓力，卻缺乏完整保護區系統，因此在平面空間上，將臺灣劃分為若干分區，各分區之差異並不是因為生物地理特性有極大差異，而是在保育策略上必須分別採取不同作為。

國土生態綠網規劃計畫彙整了 71 種關注動物分布資訊，並建構其中 31 種動物分布模型(哺乳類 6 種、鳥類 12 種、爬行類 7 種、兩生類 6 種)。關注動物清單，乃依據國土綠網現階段「針對平地與低海拔範圍指認關注區域」需求提出，部分物種具備保護傘(umbrella)功能，如以石虎代表淺山森林與溪流生態系，以草鴞代表草生地，以水雉代表浮水植物棲地，以山麻雀代表里山生產環境，以水棲蛇類與兩生類代表淡水域濕地等，期能涵蓋未被列入關注清單之物種棲地保育需求。未來可依據綠網計畫各階段執行成果，予以滾動式修正，在物種類群的選擇上亦可增加多樣性，如納入與人類活動密切相關之蝙蝠類群，亦可依照國土綠網關注區域規劃之保育重點，納入各區域特色物種，尤其是活動範圍較小、侷限分布之物種，如蜻蜓等淡水域或埤塘生物，以建構各區之特色研究計畫與保育策略。

臺灣西南部的氣候呈乾濕季分明的特徵。此區年均溫高、溫度季節性不明顯，但降水呈明顯季節性，且山區年降水量高。西南部環境特色與保育重點，如表 5 所示。

表 5　西南部綠網生態分區的環境特色及保育重點或策略

分區	環境特色	保育重點及策略
西南部	● 淺山生態系及里山地景 ● 河口、魚塭及廢棄鹽田濕地 ● 埤塘及水圳 ● 潟湖	● 維護推動社區協力維護淺山地帶里山環境，以營造適合山麻雀等生物之棲地。 ● 推動友善農業，營造適合水雉、草鴞等生物生存之環境。 ● 改善河川地、台糖土地、國產署畸零地環境，使其適合草鴞棲息。 ● 維持淺坪魚塭週期性曬池，以營造友善水鳥之環境。

陸域關注區域之指認，由林務局、林業試驗所、特生中心的專家學者以及生態團隊共同討論；依據 8 個生態分區，逐一討論決定。參考之背景資訊包括動物多樣性熱點、關注動物分布、水鳥分布熱點、瀕危及受脅植物重要棲地、關注地景分布、以及各林區管理處關注議題之區位。綠網關注區域排除既有保護區及國有林班地，這些地區已受到相當程度之保護。而為利於後續生態綠網的政策推動。在合計全國 44 處指認區域中，急水溪流域位於西南一、西南三、及西南五等 3 處小分區之間。各關注區域的範圍及關注重點，參見圖 3 及表 6。

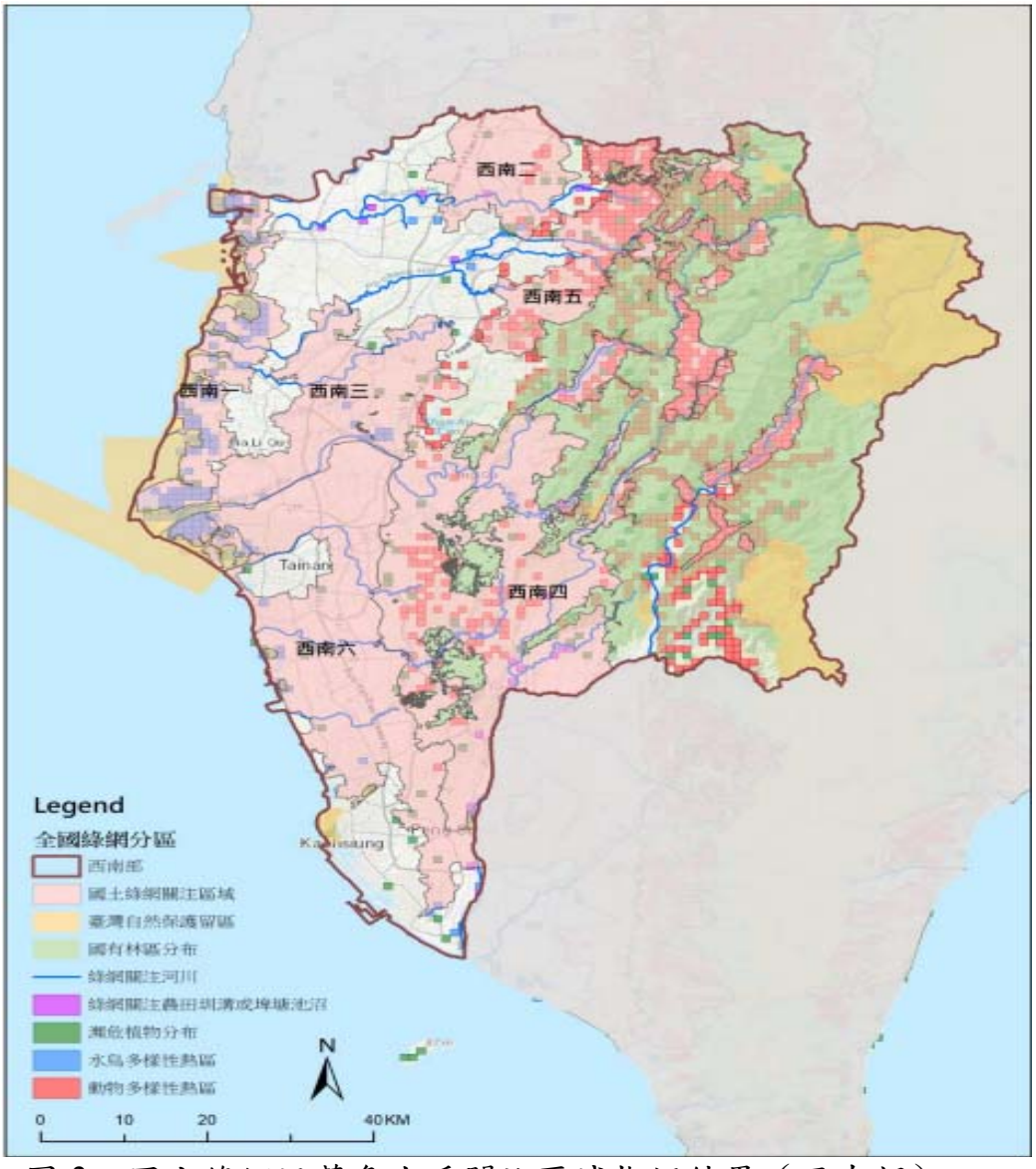


圖 3　國土綠網涵蓋急水溪關注區域指認結果（西南部）

表 6　陸域關注區域的範圍及關注重點（西南部）

綠網分區	關注區域名稱	分布範圍	主要關注棲地類型	重點關注動物	重點關注植物	指認目的
西南部	西南一	嘉義至台南安南海岸地區	河口、潟湖魚塭及廢棄鹽田濕地	黑面琵鷺、環頸雉、草花蛇	海南草海桐、光梗闊苞菊	維持淺坪魚塭週期性曬池，以營造友善水鳥之環境，保護水鳥熱區以及黑面琵鷺的主要度冬棲息地。
	西南三	八掌溪至曾文溪間，嘉南平原區域；烏山頭水庫西側	埤塘、濕地菱角田、水田與旱田、草生地	草鴞、水雉、環頸雉、鉛色水蛇、草花蛇、臺北赤蛙、諸羅樹蛙、金線蛙	小冠薰、膜稃草	本區以嘉南平原農塘埤圳為主，保育重點為活動於菱角田的水雉，以及棲息在草生地的草鴞。推動友善生產，減低農藥使用，營造適合水雉與草鴞棲息的環境，減少動物路殺。
	西南五	嘉義梅山至高雄桃源山區	森林、小米田、里山生產地景	穿山甲、食蟹獴、麝香貓、黃喉貂、熊鷹、山麻雀、黑鳶、八色鳥、灰面鵟鷹、黃魚鴞、黃鸝、食蛇龜、白腹遊蛇、百步蛇、臺灣爺蟬	澤瀉蕨	保育淺山生態系及里山地景豐富的生物多樣性與山麻雀活動區域，推動友善生產，減少動物路殺。

貳、藍綠網絡風險重要課題評析

根據林務局「國土生態綠網藍圖規劃及發展計畫」(民國 109 年)，急水溪流域之保育重點在於維護淺山地帶里山環境、推動友善農業生產、改善畸零地環境與維持淺坪魚塭週期性曬池等，以提供依賴該等環境生物的棲地及庇護所。在此原則下，本計畫盤點急水溪流域藍綠網絡保育之重要課題，說明如下：

一、人工構造物影響生態棲地環境及阻隔生物移動路線

(一)橫向構造物

河川常見的橫向構造物包含攔砂壩、攔水堰及固床工，雖有取水、防止縱向沖蝕、控制流心及抑止大量土石下移之功能，然也衍生出影響生態棲地環境及生物移動路線受阻之問題(如圖 4 所示)，主要為以下兩點：

1.橫向構造物使水中生物遷徙受阻

部分淡水域物種會依據其攝食、繁殖與季節性遷移等目的在河川中遷徙(例如纓口臺鰍與臺灣白甲魚)，而降海洄游物種則會在河川與海洋中移動(例如日本瓢鰭鰕虎、花鰻鱺、日本絨螯蟹)，若繁殖洄游的路徑受阻，可能導致洄游性生物無法正常完成生命史。急水溪本流於新營急水溪橋與縱貫鐵路橋間、仙草埔溪協進橋、鹿寮溪雙溪橋等三處固床工，有較明顯落差(>50cm)，可能造成河川廊道的阻斷，阻礙魚群之洄游行為及棲地環境品質之降低，故針對該既設固床工落差有改善之需求。

根據「白河水庫更新改善工程環境調查作業」(民國 103 年)，白河水庫內共記錄 10 種魚類，分別為黑鯧、鯽魚、翹嘴鮊、餐條、高體高鬚魚、圓頭魴、卹利慈鯛、雜交尼羅魚、斑駁尖塘鱧及小盾鱧；庫區上游的行羌橋僅記錄 2 種，分別為臺灣石鱝及臺灣鬚鱲。「白河水庫繞庫防淤工程設計委託技術服務─生態檢核成果報告」(民國 109 年)則記錄到 3 科 7 種魚類，分別為臺灣石鱝、臺灣鬚鱲、鱝、高體高鬚魚、粗首馬口鱲、口孵非鯽、明潭吻鰕虎。另根據「急水溪水系河川情勢調查」(民國 103 年)白河水庫溢洪道四季調查結果，僅記錄 2 種魚類(明潭吻鰕虎、極樂吻鰕虎)，如與過往調查資

料比對後可發現，庫區上游河川沒有鰕虎魚紀錄，因此推測高聳壩體的阻攔讓庫區上下游棲地型態明顯不同，且阻隔魚類往上游的路徑，因此造成物種組成差異。

2.橫向構造物切割水域棲地造成族群/棲地的縮減

橫向構造物切割水域棲地，將導致族群出現明顯分隔，構造物下游族群無法進入上游棲地，然仍有機會透過進入河川主流與其他族群交流，影響相對較小；而構造物上游族群則為被孤立的族群，且隨著構造物的增加將使族群和棲地不斷變小，使族群容易陷入滅絕。

面臨橫向構造物阻隔問題時，建議可研議增設魚道，或在較大型壩體或水庫構造物狀況下，以人工移地復育方式，將下游現存物種移至上游區域，以平衡上下游生態組成。

(二)縱向構造物

河川常見的縱向構造物包含護岸、堤防、水防道路與側溝等，其中堤防於急水溪主流除上游局部河段外，兩岸大多已施作以保護河岸。然而現有堤防多屬混凝土堤防，且堤身高度較高、坡面較陡、表面過於平滑，缺乏生物躲避或移動之路徑或空間，尤其夏季易吸熱之混凝土面版及水防道路瀝青鋪面，其高溫不利生物日間移動，而此種生態阻隔通常發生在生活史或行為上有需要於水陸環境間交替活動的物種，例如棲息於急水溪流域的兩生爬蟲類食蛇龜、柴棺龜、黑蒙西氏小雨蛙等；此外，縱向構造物亦會影響部分以河道作為移動廊道的哺乳類，降低河川廊道的功能。

對於縱向構造物造成橫向生態阻隔，建議於遠離道路側與人為活動範圍之河段設置動物橫向通道，並盡可能減小通道的坡度、將其表面粗糙化，使生物可自由於水陸域間移動；若有動物不慎掉落河道範圍，也可藉由動物通道逃生。



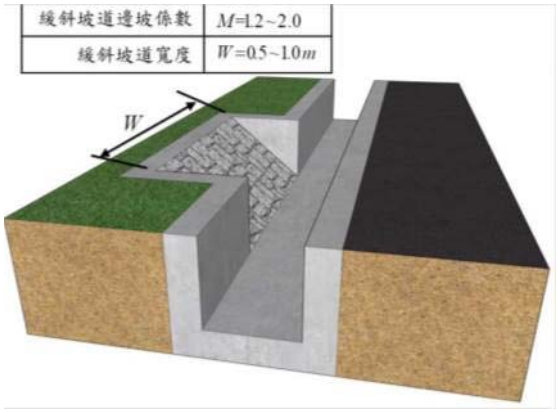
固床工造成縱向生態阻隔



四角林野溪魚道設施



護岸造成橫向生態阻隔



動物橫向通道示意圖

資料來源：水土保持設施常見生物通道，農業委員會水土保持局，民國 109 年。

圖 4　人工構造物造成生態阻隔與因應對策示意圖

二、推動生態檢核

依行政院公共工程委員會「公共工程生態檢核注意事項」，為減輕公共工程對生態環境造成之負面影響，以積極創造優質之環境，各政府單位在辦理受中央補助比率逾工程建造經費 50%之新建公共工程時，需辦理生態檢核作業。秉持生態保育、公民參與及資訊公開之原則，將生態保育理念融入不同階段(包含規劃、設計、施工及維護管理等 4 作業階段)，目的在於將生態考量事項融入既有治理工程中，以加強生態保育措施之落實，使環境生態物種更加多樣化。

本計畫根據「急水溪水系風險評估」(民國 108 年)條列急水溪主支流極高與高風險河段，彙整其預定工程處理對策，再根據本計畫執行成果說明生態保育對策原則，如表 7 所示。

表 7　急水溪流域極高與高風險河段工程與生態保育對策

河川	岸別	堤岸名稱	斷面	風險等級	風險概要說明	處理對策	關注物種	棲地類型	生態保育對策
急水溪	左岸	北門堤防	L6.1~7	高風險	W-8 以往經常淹水，可能導致堤防填土弱化 B-5 堤防高度未達計畫堤頂高 SE-1 堤後有南鯤鯓代天府重要保全聚落	● 斷面 7 增設堤前護坦保護工 300 公尺 ● 加強堤後頭港排水治理 ● 堤頂設置臨時性防水擋板	黑面琵鷺、黑翅鳶、唐白鷺、黑嘴鷗、小燕鷗、紅腹濱鷸、大濱鷸、黦鷸 黑尾鷸、大杓鷸、翠鳥	農耕地次生林濱溪帶濕地	● 縮小-建議改以鼎型塊吊放方式作最小範圍干擾。 ● 減輕-施工動線應以鄰近濕地範圍邊界為限，遠離濕地核心區域。 ● 減輕-建議施工時先擾動工區表層底質，待其乾燥，使底棲生物遷移後再行施工。 ● 迴避-鄰近北門濕地，屬於重要野鳥棲地(IBA)，建議迴避冬候鳥過境期間施工。 ● 減輕-現地調查有翠鳥，翠鳥存在能反映自然溪流環境的棲地品質，以保留兩岸植被與多孔隙棲地型態、維護自然溪流樣貌為目標。
		德安寮堤防	L9、11～12	高風險	R-1 流路迫近，灘地寬度不足 B-2 過往災害事件造成堤岸災修頻繁 B-3 深槽高程低於基礎高程，堤防安全性不足 F-3 堤岸既有丁壩長度不足	● 延長既有丁壩長度 15 座，以調整流心 ● 鋪設護坦保護工 2000 公尺，保護堤防基礎	黑面琵鷺、黑翅鳶、彩鷸、水雉、黑嘴鷗、環頸雉、小燕鷗、紅尾伯勞、大濱鷸、黦鷸、黑尾鷸、大杓鷸、燕	農耕地次生林濱溪帶濕地	● 減輕-丁壩設計應採多孔隙型式，並建議採拋石型式護坦工，兼具營造水域生物喜好棲地型態。 ● 迴避-本區右岸為學甲濕地，調查有一級保育黑面琵鷺，建議迴避冬候鳥過境期間施工。 ● 減輕-建議施工時先擾動工區表層底質，待其乾燥，使底棲生物遷移後再行施工。 ● 減輕-河道中草生地為一般類之秧雞科等鳥類棲地，工程範圍外之草生地不干擾，避免過度開挖，破壞偏好上述鳥類

							鴴、翠鳥		之棲地。另外，現地調查有翠鳥，翠鳥存在能反映自然溪流環境的棲地品質，以保留兩岸植被與多孔隙棲地型態、維護自然溪流樣貌為目標。
		坌頭港堤防	L31～32.1	極高～高風險	R-1 流路迫近、直沖，灘地寬度不足 B-2 過往災害事件造成堤岸修復頻繁 B-3 深槽高程低於基礎高程，堤防安全性不足 F-3 堤岸既有丁壩長度不足 U-3 坌頭港大橋橋長不足，影響通洪；既有斷 32 便橋梁底與橋長皆有不足 SE-1 堤後有坌頭港重要保全聚落	● 延長既有丁壩長度 5 座，以調整流心 ● 河道整理 350 公尺以調整流心，整理土砂可用於堤前培厚 300 公尺，保護坌頭港堤防 ● 坌頭港大橋改建	黑翅鳶、紅尾伯勞、金黃鼠耳蝠、翠鳥	農耕地濱溪帶	● 減輕-丁壩設計應採多孔隙型式，兼具營造水域生物喜好棲地型態 ● 減輕-預定工程橋梁改建、設置丁壩及河道整理等，建議上述工程分段施工，以減少對生態之干擾。 ● 減輕-本區調查亦包括龜鱉類，建議於河道整理時，盡量減緩土坡坡度，以減少橫向生態阻隔。 ● 補償-前培厚使用施工初期所保留富含種子庫之表土，有利濱溪植生恢復。 ● 減輕-施工時，明確標示施工範圍(含河道植被剷除範圍)，避免破壞鄰近植被，如草生地、灌叢等。 ● 減輕-地調查有翠鳥，翠鳥存在能反映自然溪流環境的棲地品質，以保留兩岸植被與多孔隙棲地型態、維護自然溪流樣貌為目標。
	右岸	北勢寮堤防(待建)	L79	高風險	H-1 既有高崁防洪能力不足，有溢淹之虞 B-6 尚有待建北勢寮堤段 SE-1 堤後有北勢寮聚落重要人口保全	● 依 106 年急水溪與白水溪治理計畫，佈設北勢寮堤防 550 公尺	黑翅鳶、紅尾伯勞、	農耕地濱溪帶	● 減輕-預定工區多農耕地、草生地及人造林,工程設計前應確認是否有珍稀鳥類族群棲息和繁殖處。 ● 減輕-規劃設計階段應圈列原生植被高密度區域。 ● 減輕-堤防採用堤防表面覆土。 ● 迴避-避原生大樹或移植。 ● 減輕-防汛道路與邊溝建議在設計上加

									強考量野生動物穿越的需求。
		宅港堤防	R21～22	高風險	R-1 流路迫近，灘地寬度不足 R-5 深槽高程低於基礎頂，影響堤防安全 B-2 過往災害事件造成堤岸災修頻繁 F-3 既有丁壩工部分損壞 SE-1 堤後有宅港重要保全聚落	● 延長既有丁壩長度7座，加強掛淤 ● 鋪設護坦保護工 400 公尺，保護堤防基礎	黑翅鳶、黑鳶、彩鷸、水雉、黑嘴鷗、環頸雉、小燕鷗、紅尾伯勞、大濱鷸、黦鷸、黑尾鷸、翠鳥	農耕地濱溪帶	● 減輕-丁壩設計應採多孔隙型式,兼具營造水域生物喜好棲地型態 ● 減輕-建議採拋石型式護坦工,兼具營造 ● 減輕-水域生物喜好棲地型態 ● 減輕-工程設計前進行鳥類棲地調查.確認是否有黑翅鳶等族群棲息和繁殖處 ● 減輕-地調查有翠鳥,翠鳥存在能反映自然溪流環境的棲地品質，以保留兩岸植被與多孔隙棲地型態、維護自然溪流樣貌為目標。
		竹埔堤防	R24～26	高風險	B-2 堤防老舊，造成過往修復頻繁 B-3 深槽高程低於堤岸基礎底高程 U-3 既有斷25便橋梁底與橋長皆有不足 SE-1 堤後有學甲寮、西忉寮等重要保全聚落	● 斷面26加強異型塊吊放300公尺，保護堤防基礎	黑翅鳶、翠鳥	農耕地濱溪帶	● 減輕-因鄰近濕地，避免施工時的泥沙或廢水排入下游保護區內。建議設置臨時性沉砂池，亦或設置防塵網降低土砂進入下游行水區域並每日定時監測排出流濁度。 ● 減輕-護岸採用表面多孔隙與粗糙構造，如漿砌石護岸或造型模板等，較適合植生附著生長及提供生物棲息場所，並加速回復原有生態環境。 ● 迴避-因治理區位於感潮帶，多鷸科、鷗科之鳥類於河道灌叢草生地棲息，施工時避免過度移除非外來種植物。 ● 減輕-地調查有翠鳥，翠鳥存在能反映自然溪流環境的棲地品質，以保留兩岸植被與多孔隙棲地型態、維護自然溪流樣貌為目標。

			R31～32.1	極高～高風險	R-1 流路迫近，灘地寬度不足 B-1 斷面 32 堤頂裂縫，建議改善 B-2 堤防老舊，造成過往修復頻繁 F-3 位處凹岸，堤前保護工設施不足 U-3 既有斷 32 便橋梁底與橋長皆有不足 SE-1 堤後有下林里重要保全聚落	● 竹埔堤防斷面 32 堤頂裂縫修補約 100 公尺 ● 增設丁壩 10 座，調整流心 ● 鋪設護坦保護工 450 公尺，保護堤防基礎	黑翅鳶、紅隼、紅尾伯勞、金黃鼠耳蝠、翠鳥	農耕地 濱溪帶	● 減輕-丁壩設計應採多孔隙型式，兼具營造水域生物喜好棲地型態 ● 減輕-預定工程橋梁改建、設置丁壩及河道整理等，建議上述工程分段施工，以減少對生態之干擾。 ● 減輕-本區調查亦包括龜鱉類，建議於河道整理時，盡量減緩土坡坡度，以減少橫向生態阻隔。 ● 補償-堤前培厚使用施工初期所保留富含種子庫之表土，有利濱溪植生恢復。 ● 減輕-施工時，明確標示施工範圍(含河道植被剷除範圍)，避免破壞鄰近植被，如草生地、灌叢等。 ● 減輕-地調查有翠鳥，翠鳥存在能反映自然溪流環境的棲地品質，以保留兩岸植被與多孔隙棲地型態、維護自然溪流樣貌為目標。
		新營堤防	R48～51.3	極高～高風險	R-1 流路迫近、灘地寬度不足 B-2 過往災害事件，堤岸災修頻繁 B-3 深槽高程低於基礎頂，堤防安全性不足 B-5 部分斷面堤防高度未達計畫堤頂高 F-3 堤岸有加強附屬保護工之必	● 流路迫近堤身處增設護坦工 750 公尺 ● 斷面 48～50 利用公地河道整理 1000 公尺 ● 河道整理土砂用於堤前培厚，保護新營堤防	黑翅鳶、彩鷸、環頸雉、紅尾伯勞、燕鴴、翠鳥	農耕地	● 減輕-建議採拋石型式護坦工，兼具營造水域生物喜好棲地型態。 ● 減輕-應避免干擾工區外圍之河岸灌叢與草生地，並注意維護水質與底質多樣性。 ● 補償-可將工區範圍內之表土保存，堤前培後再覆蓋於表層。 ● 迴避-工程周邊開闊地為保育類 III 燕鴴夏棲地，於河灘地之工程建議於 4 月前開挖，避開燕鴴繁殖期 4 至 7 月。 ● 減輕-本區前期調查到許多爬蟲類與兩生類，包含保育類柴棺龜，建議於河道整理時，盡量減緩土坡坡度，以減少橫

					要 U-3 台糖鐵路橋、新營急水溪橋梁底高程不足				向生態阻隔。 ● 減輕-河道整理時，不整平既有深潭，以減少對現有環境的干擾。 ● 減輕-地調查有翠鳥，翠鳥存在能反映自然溪流環境的棲地品質，以保留兩岸植被與多孔隙棲地型態、維護自然溪流樣貌為目標。
			R53～56	極高～高風險	R-1 流路迫近、灘地流失 B-1 堤身多處裂縫，建議改善 B-2 過往災害事件，堤岸災修頻繁 B-3 深槽高程低於基礎頂，堤防安全性不足 B-5 部分斷面堤防高度未達計畫堤頂高 F-3 堤岸有加強附屬保護工之必要 U-1 河道內有植生(雜木)，恐阻礙水流 U-3 台 1 線急水溪橋橋長與梁底高程不足，影響通洪	● 新營堤防斷面 55 堤身裂縫處進行修補約 200 公尺 ● 斷面 55～56 凹岸處增設丁壩 15 座，調整流心 ● 流路迫近堤身處增設護坦工 750 公尺，保護堤防 ● 斷面 55～56 利用公地進行河道整理 750 公尺 ● 河道整理土砂用於堤前培厚，保護新營堤防 ● 辦理河道高	黑翅鳶、鳳頭蒼鷹、紅隼、彩鷸、環頸雉、紅尾伯勞、燕鴴、翠鳥	農耕地 濱溪帶	● 減輕-建議採拋石型式護坦工，兼具營造水域生物喜好棲地型態。 ● 減輕-應避免干擾工區外圍之河岸灌叢與草生地，並注意維護水質與底質多樣性。 ● 補償-可將工區範圍內之表土保存，堤前培後再覆蓋於表層。 ● 迴避-工程周邊開闊地為保育類 III 燕鴴夏棲地，於河灘地之工程建議於 4 月前開挖，避開燕鴴繁殖期 4 至 7 月。 ● 減輕-本區前期調查到許多爬蟲類與兩生類，包含保育類柴棺龜，建議於河道整理時，盡量減緩土坡坡度，以減少橫向生態阻隔。 ● 減輕-河道整理時，不整平既有深潭，以減少對現有環境的干擾。 ● 減輕-地調查有翠鳥，翠鳥存在能反映自然溪流環境的棲地品質，以保留兩岸植被與多孔隙棲地型態、維護自然溪流樣貌為目標。

					SE-1 堤後為新營都市計畫區重要保全聚落 SE-5 有重要產業，一旦淹水將造成重大災損	莖植物剷除作業 ● 台 1 線急水溪橋改建			
白水溪	左岸	木屐寮堤防(待建)	L147	極高風險	H-1 既有高崁防洪能力不足，有溢淹之虞 H-3 流速高，水力沖刷嚴重 B-6 木屐寮堤防尚有待延長堤段 U-1 河道內有植生(雜木)，恐阻礙水流 SE-1 堤後為木屐寮保全聚落	● 依 106 年急水溪與白水溪治理計畫(第一次修正)， ● 佈設木屐寮堤防延長段 530 公尺 ● 堤防佈設時函強考量流速沖刷問題，例如基礎函深、增設堤前附屬保護工 ● 辦理河道高莖植物剷除作業	紅尾伯勞、黑翅鳶、大冠鷲、翠鳥、鉛色水鶇	次生林濱溪帶	● 減輕-預定工區多灌叢、草生地及樹林，工程設計前應確認是否有珍稀鳥類族群棲息和繁殖處（如II級保育鴿角鴴）。 ● 減輕-規劃設計階段應圈列原生植被高密度區域。預定工程包含新建堤防與河道高莖植物剷除；由於本區有調查到翠鳥與棕沙燕，建議於新建堤防上覆土，並增加堤防坡面粗糙度，以利鳥類棲息利用。 ● 減輕-建議於新建堤防外側增設沿水流方向之動物坡道，以利兩棲爬蟲類使用。 ● 減輕-剷除河道植被時，避免破壞底質，尤其應注意避免干擾底棲生物棲息。 ● 減輕-本河段水質清澈，且有耐污性較低之水域生物，因此應注意水質保護。 ● 減輕-地調查有翠鳥及鉛色水鶇，翠鳥及鉛色水鶇在能反映自然溪流環境的棲地品質，以保留兩岸植被與多孔隙棲地型態、維護自然溪流樣貌為目標。

龜重溪	左岸	篤農堤防(待建)	L21.1、24	高風險	H-1 現況河道通洪能力不足而溢淹 W-8 以往經常淹水 B-6 尚有待建篤農堤段 U-3 重溪橋梁底出水高不足、橋長不足，影響通洪 SE-1 堤後有篤農里(小腿腳)重要保全聚落	● 依 105 年龜重溪治理計畫(第一次修正)，佈設篤農堤防 1334 公尺 ● 重溪橋改建	棕沙燕	農耕地濱溪帶	● 減輕-預定工程包含新建堤防與橋梁改建；由於本區有調查到棕沙燕，建議避免開挖河岸土坡，若必要時，最後復原整地應以原樣較為陡直之坡面予以施作。 ● 迴避-施工時若發現棕沙燕或其繁殖區需迴避，並明確標示其範圍。 ● 減輕-於新建堤防規劃緩坡面或動物坡道，以減少對兩棲爬蟲類之橫向阻隔。 ● 減輕-前期調查到耐污性較低的粗糙沼蝦、擬多齒米蝦，因此施工時需注意水質維護。

註：H(水文特性)：H-1 洪水位、H-3 水力沖刷；W(流域特性)：W-8 歷史洪水事件；R(河道特性)：R-1 灘地寬度；B(建造物特性)：B-1 建造物本體現況、B-2 災修頻率、B-3 基礎安全性、B-5 堤防護岸現況高度、B-6 待建構造物；F(附屬設施)：F-3 附屬保護工現況；U 河川使用行為：U-1 高灘地利用 、U-3 跨河構造物；SE(社會經濟)：SE-1 人口數、SE-5 重要產業損失。

資料來源：本計畫彙整；經濟部水利署第五河川局，急水溪水系風險評估，民國 108 年。

三、水庫防淤操作對下游生態環境可能之影響

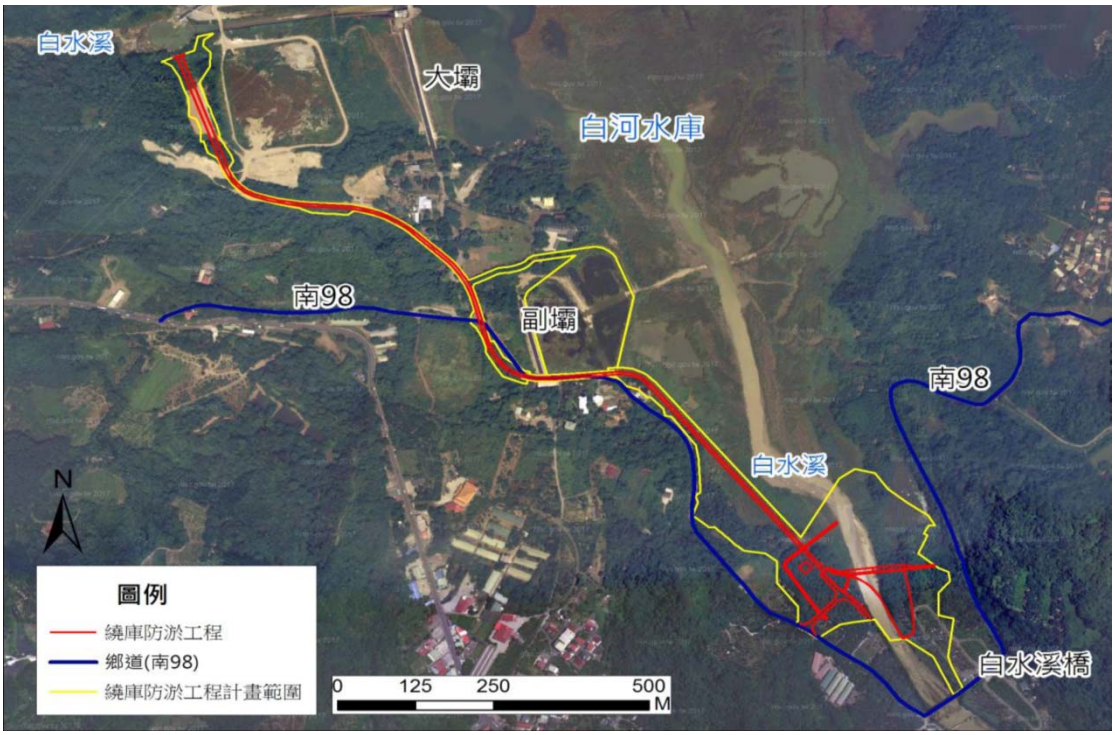
白河水庫位於急水溪支流白水溪上游，於民國 54 年 6 月完工，為兼具灌溉、防洪、給水及觀光等多目標功能之水庫，目前由嘉南農田水利會營運管理。民國 56 年水庫總庫容為 2,509.3 萬 m^3，至民國 106 年 12 月僅餘 1,018 萬 m^3，約為原始庫容 41%。為恢復水庫蓄水庫容、減低缺水風險及提昇防洪功能，經濟部水利署南區水資源局於民國 101 年 10 月提報「白河水庫水利設施改善工程計畫書」辦理改善，包含主出水工取水塔改建、龔箕湖出水工取水塔改建、大壩心層加高工程、新建庫區防洪防淤隧道、新設大壩下游之土方暫置場及配合前述工程辦理之水庫清淤等(圖 5)。另為持續推動白河水庫更新計畫，同時提高整體水力排砂效率，依據南區水資源局 104 年「白河水庫更新改善規劃檢討及聯合運用規劃」，增加繞庫防淤設施(圖 6)。更新改善規劃分為二階段執行，第一階段主要工作項目為繞庫防淤工程、白水溪橋改建、水庫清淤(含河道放淤)，使水庫可達庫容 1,250 萬 m^3 目標並維持庫容；第二階段包括越域引水與水庫清淤工作，達成庫容 2,000 萬 m^3 目標。

針對河道放淤對下游河床的影響，「白河水庫防淤排砂及越域引水策進方案研擬與補充地質調查」(民國 107 年)進行不同暫置場容量的沖刷模擬。結果顯示放淤量約 1~3 萬 m^3 時，調節性放水 10~30cms 情況下約可沖走 60~80%，靜水池(斷面 154)至甘宅二號橋(斷面 148)間淤積情況輕微，約 0.02~0.1m；而在土方放淤量 5 萬 m^3 下，上游流量採 Q_2 (209cms)即可將泥砂暫置場大部分土方移運至下游處。因此放淤規劃參考曾文水庫放淤經驗，以一年約可沖刷兩次，以 5 萬 m^3 放淤量之計算沖刷量約 6~8 萬 m^3/年，約可達成計畫需求 7.5 萬 m^3/年。另外「白河水庫淤積物抽取放淤工程設計—白河水庫淤積物放淤檢討與評估報告」(民國 107 年) 以 5 區暫置場、容量 5.5 萬 m^3 之情境進行全河道模擬，結果於斷面 140~145 平均淤積約 0.085m，斷面 120~140 平均淤積約 0.02m，斷面 95~120 沖刷約 0.015m，斷面 50~95 沖刷約 0.002m，斷面 20~50 淤積約 0.006m，並無產生明顯沖淤變化。



資料來源：白河水庫繞庫防淤工程設計委託技術服務—生態檢核成果報告(定稿本)，經濟部水利署南區水資源局，民國 109 年。

圖 5　白河水庫急要改善設施工程佈置圖



資料來源：白河水庫繞庫防淤工程設計委託技術服務—生態檢核成果報告(定稿本)，經濟部水利署南區水資源局，民國 109 年。

圖 6　白河水庫繞庫防淤工程平面示意圖

由於水庫排砂會導致下游河段水文、河床地形特性改變，包括流速增加、懸浮固體濃度增加、有機物增加、溶氧量降低、河床質粒徑與河床形貌改變等，可能對水域生物的生存造成衝擊。本計畫彙整前期相關研究成果，說明水庫防淤操作對下游水域生物可能造成之影響，作為後續對策研擬之參考。

(一)水庫排砂對魚類之影響

排砂造成懸浮固體濃度增加，對魚類的衝擊可分為致死效應、亞致死效應及行為影響三種類型，包括直接毒害魚類致死、降低魚類的生長率及抵抗力、降低魚卵的孵化率及幼魚存活率、改變魚類的洄游習性、降低魚類的攝食率與減少其食物來源(如底棲生物)等，且對於不同品種、不同生長階段魚類的影響也各有不同。Espa et al.(2019)分析義大利北部水庫排砂對生物的影響，顯示排砂後因懸浮固體增加，使鱒魚密度減少 50%以上，且對幼魚的影響比成魚大。Grimardias et al.(2017)與 Cattanéo et al.(2021)比較分析瑞士 Verbois 水庫空庫排砂與控制排砂(Controlled Sediment Flushing Operations, CSFOs)對魚類的影響差異，結果顯示相較於大規模空庫排砂，小規模控制排砂使躲避在河岸的魚類生存比例提高，魚類也較有機會趨避到更下游處，但魚類生存率因魚種而異。然而，即使魚類能趨避到下游河段，高濃度懸浮固體仍可能使魚鰓堵塞，損害魚類的濾水呼吸功能，且有些懸浮固體可黏附在魚類體表，或因高速水流摩擦體表，造成魚體組織潰爛，嚴重時可導致魚類死亡(Bisson & Bilby, 1982; Merle, 2000)；所排放之淤泥也可能淤堵魚類產卵場，影響魚卵的孵化率(Merle, 2000)。

除懸浮固體外，Garric et al.(1990)結合法國伊澤爾河(Isère River)的觀測與實驗分析，發現夾雜在泥砂中的氧化物會消耗水中氧氣，使溶氧量降低，且溶氧降低對魚類的影響大於懸浮固體增加，因懸浮固體的影響時間較短暫。當溶氧太低時，魚類的呼吸狀況會漸漸由次數增加、幅度增大，轉為因呼吸困難而無秩序游動、跳出水面，甚至窒息昏厥。對鮭科魚類(體長 20cm)來說，水中溶氧量達 0.81~1.7 mg/L 會導致窒息，若溶氧量低至 0.5 mg/L，則會立即死亡。

(二)水庫排砂對底棲生物之影響

排砂對底棲生物的影響，除了懸浮固體濃度與流速增加外，細粒泥砂的沉積會因為改變河床質粒徑與河床地形，而對底棲生物造成衝擊。Espa et al.(2019)分析義大利北部水庫排砂的影響，發現排砂使底棲生物的密度減少 80%，豐度減少 10~60%，係因流速增加、泥砂摩擦生物體表、細粒泥砂快速沉積掩埋(粒徑大多<2 mm)改變棲地特性所造成；而底棲生物數量減少也會間接影響魚類食物數量。每次排砂後底棲生物的恢復時間從數個月到接近 2 年不等。Gomi et al. (2010)以日本山區河川的防砂壩做實驗，顯示底棲生物會因為細粒的推移質(<4 mm)從上游往下游運移、沉積在河床底質上，使得底棲生物往下游趨避。

除了底棲生物數量減少外，排砂也可能改變物種組成與結構。Doretto et al.(2019)分析義大利西北部水庫排砂與排洪後大型底棲無脊椎生物變化，發現排砂後除了物種數量與豐度減少長達 1 年外，底棲生物的物種組成也有變化。Folegot et al.(2021)監測義大利東北部 Rio di Pusteria 水庫，也發現排砂後物種豐度與多樣性指數雖在排砂後 74 天恢復，但物種組成轉變為較能忍受高濁度與善於游泳的物種。

綜合過去文獻研究結果，水庫排砂對下游水域生物可能之影響，如表 8 所示。前期文獻根據研究成果，提出排砂原則建議包括：

1. 排砂應避免幼魚成長期。
2. 排砂需考量下游生物可能的死亡率，以及當地河川的水砂特性。因生物已適應當地自然環境，因此大規模的排砂可能造成生物大量死亡；建議排砂規模與時間長度應小於天然洪水，並避免水砂條件超過關注物種的適應範圍。
3. 建議在流量大時排砂，或在排砂時增加排水量(可從支流供應)，以稀釋泥砂濃度，但需考量下游構造物的防洪能力。
4. 可在排砂後再次排洪，以減少下游河道的淤積並恢復水質。

表 8　水庫排砂對下游水域生物可能影響

物種類型	水文變化	對生物影響
魚類	流速增加 懸浮固體增加 溶氧降低	1. 高濃度懸浮固體使魚鰓堵塞，損害魚類的濾水呼吸功能 2. 懸浮固體可黏附在魚類體表，造成魚類表層組織潰爛 3. 有機物使溶氧降低，影響魚類呼吸 4. 降低魚類的生長率及抵抗力 5. 降低魚卵的孵化率及幼魚存活率 6. 減少魚類的食物(如底棲生物)與攝食率 7. 流速增加影響魚類迴游
底棲生物	流速增加 溶氧降低 有機物增加 細粒物質堆積河床、河床地形改變	1. 流速增加使底棲生物被沖走 2. 溶氧降低使生物窒息 3. 河床棲地粒徑與形貌改變，影響生物棲息，且其影響時間較水質的變化長
其他	流速增加 懸浮固體增加 有機物增加	1. 藻類被沖刷脫落 2. 高濁度阻礙光的穿透，影響水生植物行光合作用 3. 有機物增加，增進下游植被繁衍、改變棲地

資料來源：本計畫彙整。

(三)水庫排砂影響之調適建議

水庫防淤操作對下游水域生物的影響，受到物種類型、河川環境特性、防淤操作季節(影響流量與生物成熟度等)、操作量體與時間長度等諸多因素之影響。根據急水溪前期計畫成果，白河水庫庫區底床淤積物以細顆粒粉土為主，且在局部河段會增加淤積量，因此水庫放淤可能干擾下游底棲生物的棲地環境，進而影響其生存。然而根據河床沖淤模擬結果，目前規劃之水庫操作對河道底床的變動影響有限，且急水溪中下游河川環境受到人為干擾較大，水域生物多屬於中高耐污性物種，另外下游屬於感潮河段，水庫操作造成的水質變化會因潮汐的稀釋作用而改善，因此推測水庫防淤操作對急水溪流域的生態影響較為有限。綜合上述分析暨參考「109~110 年度石門水庫排洪排砂對下游河道生態及沖淤影響研究，民國 110 年」及「108-110 年曾文水庫放淤監測與下游河道變遷影響分析，民國 110 年」，彙整下游河道及生物影響之調適原則如表 5-9@所示，然而在後續防淤操作規劃時，仍可參考上述排砂原則建議，並對下游水域生態進行監測，以減少對生態環境可能造成之影響。

表 9　水庫排砂對下游河道及生物影響之調適原則

課題	子課題	重要課題評析	改善與調適
河道與河口影響	下游河道與河口沖淤	(1) 大量高濁度水流進入下游河道中，使部份河段微幅淤積、下游河段及河口局部淤積 (2) 上游河道可能因水庫排洪造成河道沖刷	(1) 若遇排砂，應**增加清水稀釋，或配合流域內其他水資源設施進行排洪排砂** (2) 配合漲退潮，調控部份泥砂運移至外海處(須視颱洪事件影響時間而定) (3) 河道沖淤監測 (4) 進行**疏濬**等工程手段，減少下游淤積量 (5)**減少上游土砂來源，並導入 NBS 概念**，進行整理流域治理
	河防安全	水庫排砂預期下游河川砂源增多，可能造成河道通洪能力降低及下游高灘地之人工親水設施損壞	(1) 進行河道整理等工程手段，確保下游河防安全 (2) 滾動檢討計畫洪水位對現有防洪構造物之防洪能力 (3) 評估氣候變遷對長期河防安全影響
生態影響	底棲生物	(1) 排砂可能造成下游，迫使底棲生物遷移其原有棲地或死亡 (2) 泥砂濃度上升，棲地局部淤積略高於底棲生物(如文蛤)潛砂深度(約 3~20 公分)，使其呼吸受阻	(1) 考量評估漲退潮進行排洪排砂操作，調控部份泥質土運移至外海處(然其可行性須視颱洪事件影響時間而定)；底棲生物(如文蛤)棲地以 0.03~0.12 毫米之砂質土為佳 (2) 颱洪事件後進行清水放流，有助於減少對底棲生物及其他水域生物之影響
	候鳥	因泥砂淤積使灘地陸域化，造成雁鴨科候鳥、蜻蛉類之棲地環境多樣性減少	在不影響河防安全的前提下，於**陸域化溼地**局部河道整理
	蟹類	排砂使底質粒徑減小，改變棲地，使群聚數量改變	(1)若遇排砂，應增加清水稀釋，或配合流域內其他水資源設施進行排洪排砂，**減少河川區域內生物棲地之泥砂淤積**。 (2)在不影響水庫排洪及河防安全前提下，**降低洪峰，增加延時分攤逕流體積**，放慢閘門關閉之時間，減少河道水位快速變化
	水域生物	流速及泥砂濃度突然急速增加，下游水域生物環境在短時間內大幅度擾動	
	紅樹林	水庫排洪排砂對河口的紅樹林生長之影響	水庫排洪並不影響紅樹林生長，但倘若泥砂落淤增加灘地陸化面積，則可能使**紅樹林擴張**以致影響防洪。

四、河口濕地生態環境保育

急水溪下游的濕地包含北門濕地與學甲濕地。北門濕地位在急水溪與將軍溪之間，包括急水溪出海口、海汕洲南端、王爺港汕及陸上魚塭區以及其所圍成的潟湖、北門鹽灘地，幾乎涵蓋了整個台南市北門區的海岸；而學甲濕地位於急水溪流域下游筏子頭橋附近，因溪水經常氾濫，故當地居民於 86 年就已遷村，然而所屬耕地因地層下陷成其浸泡於溪水中，自然演化成一大片濕地。兩濕地生態豐富而完整，為候鳥遷徙、度冬之重要據點。

在生態資源方面，根據「臺南市 100 年度國家重要濕地保育行動計畫」(民國 100 年)，本區潟湖是許多鳥類重要度冬區，周圍鹽田也記錄到甚多生物，如保育類唐白鷺、黑面琵鷺、魚鷹、松雀鷹、遊隼、紅隼、小燕鷗、紅尾伯勞等。本區潟湖的潮差較小，因此蚵民以水平的吊掛方式養殖牡蠣，由於不斷的沈積砂、礫，使得潟湖的水位逐年變淺，冬季提供為數眾多小型鷸科在此休憩，數量較多的鳥類有東方環頸鴴、黑腹濱鷸、紅胸濱鷸等。根據「北門重要濕地(國家級)基礎調查計畫成果報告書」(民國 109 年)，鳥類共計調查 29 科 56 屬 79 種，共計 18,971 隻次，顯示北門濕地範圍為冬候過境鳥之重要棲息、覓食區域。該計畫在急水溪下游(斷面 7 與 12 處)也曾調查到黑翅鳶、黑面琵鷺、燕鴴、環頸雉等保育類鳥類與諸多底棲生物，顯示本區棲地環境優良，生物多樣性高。另根據「101 年度西拉雅國家風景區鳥類資源調查及應用案」(民國 102 年)的調查結果，鳥類的種數以春秋兩季最高，係因受到過境鳥的影響；而數量則以夏季最多，因為夏季為留鳥的繁殖季節，活動頻度增加，因此隻次明顯增多。

急水溪出海口廢棄鹽田與鄰近灘地創造出高低不等的生物覓食棲地，吸引各種不同取食偏好的水鳥聚集，是具發展性之觀光資源，建議可與當地保育團體建立夥伴關係，培養環境教育志工與解說人員，共同維護濕地環境。另外，急水溪下游河段周邊人為活動程度不高，土地利用以養殖魚塭為主，提供黑面琵鷺等鳥類在這些漁塭棲息和覓食的機會；建議維持一定面積的淺坪魚塭週期性曬池，以分解池底累積的有機質、達到池底消毒的效果，增加鳥類健康的食物來源。

五、農業活動對生態環境造成之影響

(一)農田廢耕造成棲地縮減與破碎

水田、農耕地、埤塘、水圳等棲地類型為國土綠網優先關注區域，同時也是里山倡議之熱點地區，除了生產的功能之外，在生活與生態方面的重要性更為顯著，急水溪流域即具備上述棲地類型。過去水田耕作興盛，因水稻田需常時保持在有水潮濕的狀態，因此為許多水生動物的重要棲地；然產業型態的轉變，隨著人口外流、老化，造成大面積廢耕，進而導致棲息於農田水圳間的珍貴兩生類、爬蟲類、水生昆蟲、植物等逐漸消失，而居住在農田周遭的淺山動物，也會因土地開發、遊憩或是犬隻出沒，造成野生動物警戒行為與壓力。

建議後續進行河川環境改善時，可清查農田廢耕造成的畸零地，由農民提供閒置土地或田地周圍畸零地，以社區協力的方式根據在地居民共同願景改善環境，或做為生態遊憩與教育場域，減少農田廢耕對生態環境的影響。

(二) 農業活動污染水源

急水溪流域污染源主要有三種：農業廢水、工業廢水及生活污水，其中工業與生活汙水以中游的工廠與都市地區為主(如新營區與柳營區)，農業廢水則包含柳營區的畜牧業與自上游到中游的農作物種植範圍，因此急水溪流域的中游河段水質較差，多屬中度至嚴重汙染等級。急水溪上游及主支流高灘地的土地利用型態多半以種植農作物為主(如：種植檳榔及果樹)，然而農業活動需要施用肥料和噴灑農藥，而此肥料及農藥經常隨著降雨流入河川或溝渠，導致溪流生態環境受到影響。

減少農業汙染的方法包含加強畜牧廢水的管制及推廣友善農業生產，前者需加強取締並嚴格審核新設立畜牧場之污染防治設施，後者則要以宣傳、教育方式向農民宣導合理化施肥、有機農業、農業與生態共生等知識，避免過量使用肥料與農藥而污染水質。

六、外來種入侵

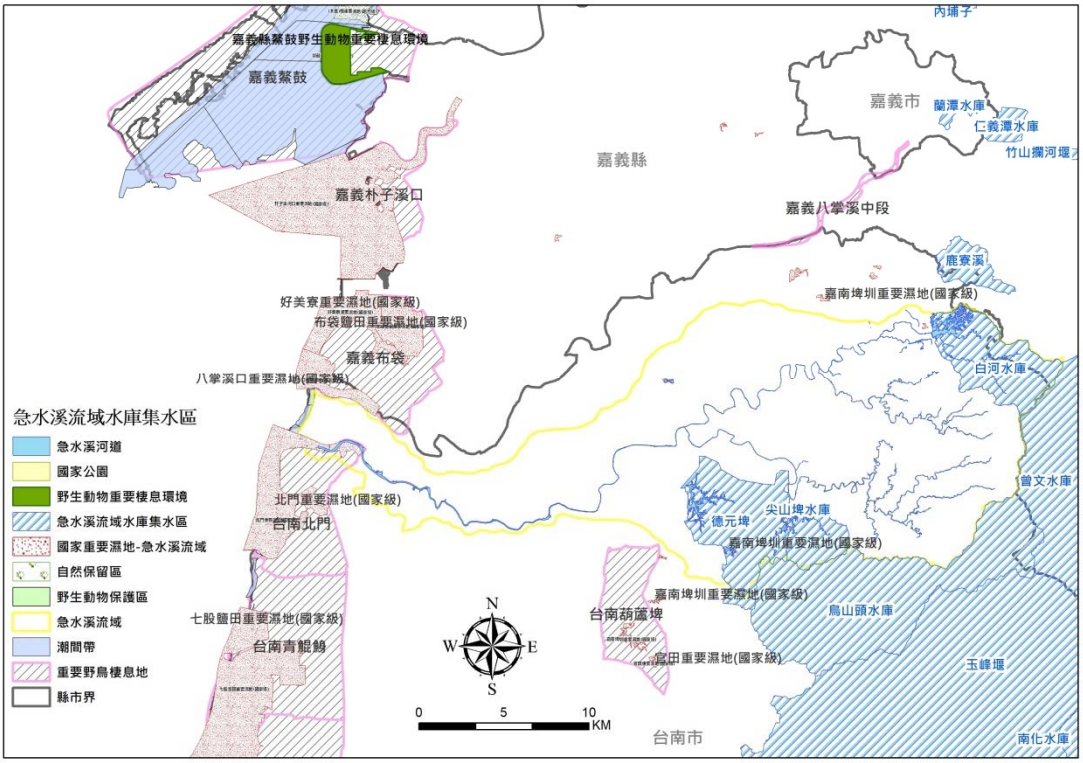
急水溪流域根據文獻資料與本計畫調查成果，包含諸多外來種動植物。植物

包含世界百大入侵種─銀合歡、銀膠菊、刺軸含羞木、香澤蘭、小花蔓澤蘭、火焰木、馬纓丹及南美蟛蜞菊等，其中銀合歡會分泌含羞草素，排擠原生種植物存活；銀膠菊會產生毒他作用，屬於有毒植物，且其生長快速、繁殖力強，在農業上亦為一大隱憂；其他物種同樣因適應性及競爭力強，皆對本土生態環境造成危害。魚類於上中下游皆有外來種分布，包含尼羅口孵非鯽、豹紋翼甲鯰、線鱧、斑駁尖塘鱧、銀高體鯧、食蚊魚、孔雀魚等，其中以尼羅口孵非鯽與豹紋翼甲鯰數量最多；由於上述物種耐汙能力強，因此在急水溪中游水質汙染較嚴重河段，常成為當地優勢魚種，導致水域生態失衡及物種多樣性降低。陸域動物部分，則包含埃及聖鷺、白尾八哥、家八哥、野鴿、白喉文鳥等鳥類、多線真稜蜥 1 種爬蟲類與亞洲錦蛙 1 種兩生類。

在植物部分建議注意其數量及分布，在尚未有大面積的拓展之前或於開花期前予以移除，移除方式可以人力砍除、以生物方式選擇特定昆蟲於不同物候時期攻擊外來種植物之果莢，或利用環保安全的控制入侵藥劑，將藥劑打入樹幹內使其死亡。陸域動物建議保護原生棲地並配合次生林的營造，提高當地生物多樣性，促進原生族群自然排擠外來物種，以達到抑制外來物種族群擴張的目的。水中生物方面，可針對尚未有入侵之河段加強河川巡守，減少人為放生或增加水域生物長期監測工作，定期調查生物種類，發現外來種時提報相關單位等。也可配合進行社區宣導、建立社區通報系統、鼓勵當地居民捕捉，以減少外來種動物數量。

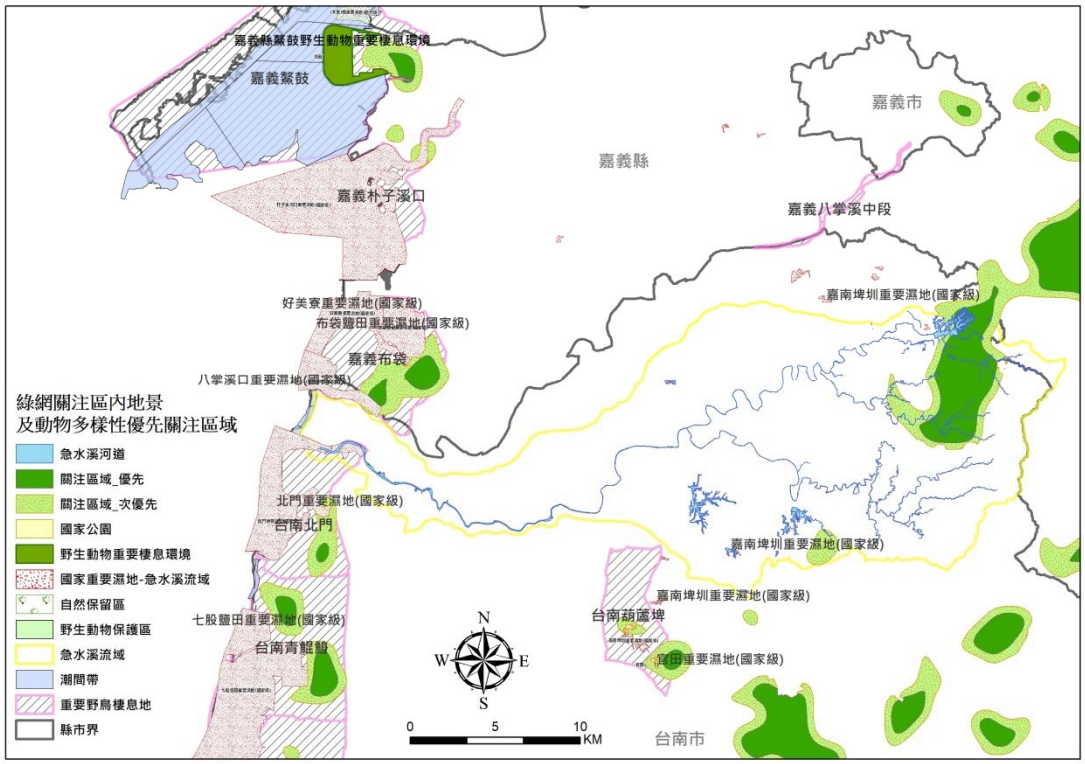
本計畫套疊急水溪流域及周邊地區的水庫集水區範圍與林務局綠網關注區域圖層，分別如圖 7、圖 8 所示；其中水庫集水區包含白河水庫、德元埤水庫及尖山埤水庫集水區，三者皆位於急水溪支流與區域排水的上游區域；綠網關注區域同樣位於上游區域，主要位於仙草埔溪與六重溪，顯示本流域上游地區的生態環境豐富、生物多樣性高。另外急水溪流域鄰近區域的下游河口也有綠網關注區域，係因鄰近區域的河口濕地(如八掌溪口、七股鹽田濕地)皆有豐富的河口生態系。本計畫亦蒐集「台灣動物路死觀察網」的全台百大路殺熱點資

訊，如圖 9 所示；其中急水溪流域共有 3 處路殺熱點，皆為龜類，分別位於台南市柳營區的鄉道南 75、六甲區的縣道 174 與鄉道南 171(工研路)，主要路殺時間為 3 至 11 月的晚間。本計畫根據上述資訊彙整急水溪流域藍綠網絡風險重要課題，呈現如圖 10 至圖 13 與表 10 所示。



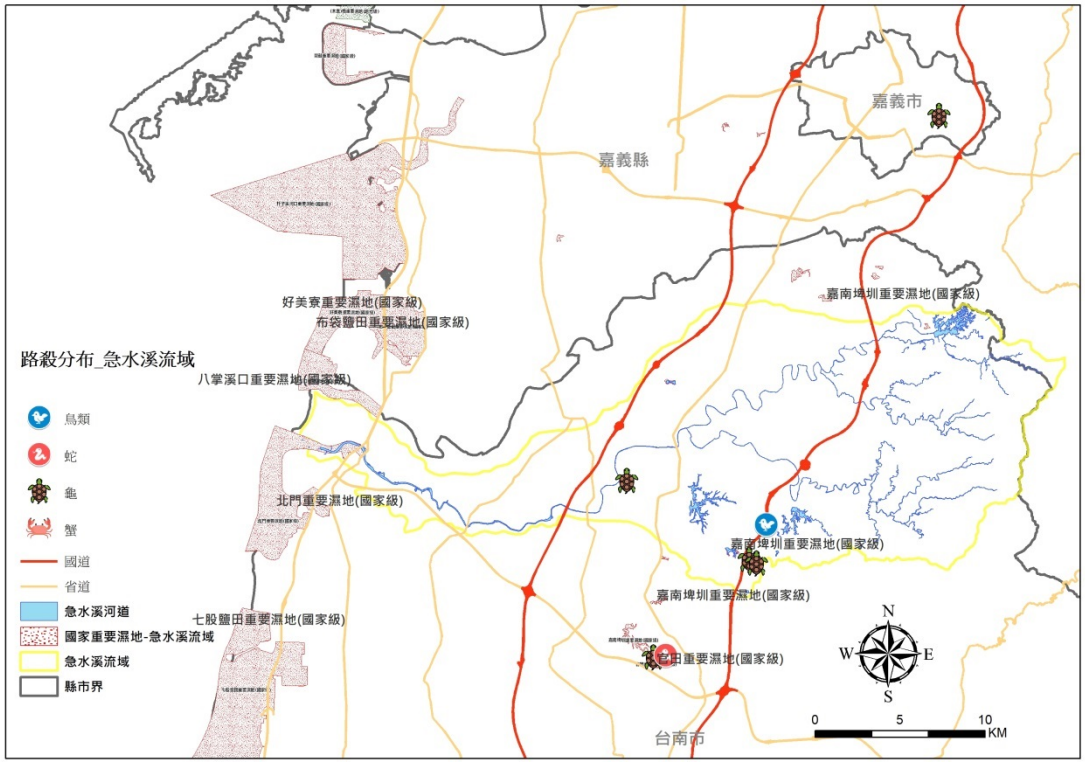
資料來源：本計畫繪製。

圖 7　急水溪流域水庫集水區套疊成果



資料來源：本計畫繪製。

圖 8　急水溪流域綠網關注區域套疊成果



資料來源：本計畫繪製。

圖 9　急水溪流域路殺熱點分佈



資料來源：本計畫繪製。參考自「鹽水溪流域整體改善與調適規劃(1/2)」(民國 110 年)。

圖 10　急水溪流域全河段藍綠網絡重要課題示意圖



資料來源：本計畫繪製。

圖 11　急水溪流域上游藍綠網絡重要課題示意圖



資料來源：本計畫繪製。

圖 12　急水溪流域中游藍綠網絡重要課題示意圖



資料來源：本計畫繪製。

圖 13　急水溪流域下游藍綠網絡重要課題示意圖

表 10　急水溪流域藍綠網絡重要課題彙整

課題		內容說明	涉及之公部門單位
1. 環境脆弱度	1.1 流域生態保育物種及指標物種擇定	受人為開發影響，急水溪流域中游的生態資源相對較少，下游河口及上游均因有保護措施而保留較多生態資源，且以往調查與研究中亦已指出相關的指標物種及民眾關切物種，如紫斑蝶、金黃鼠耳蝠、環頸雉、黑翅鳶、山麻雀等，林務局於國土綠網中，亦提出急水溪下游地區之關注物種為黑面琵鷺、環頸雉、草花蛇，上游則包含穿山甲、食蟹獴、熊鷹、八色鳥等，故提出此議題來討論、確立。	·農業委員會林務局 ·經濟部水利署第五河川局 ·臺南市政府水利局 ·臺南市政府農業局 ·農業委員會特有生物研究保育中心
	1.2 環境敏感區劃設研商	對於具重要生態或環境敏感程度較高之地區，各劃設機關應先調查相關水陸域生態後，劃設必要之禁止或限制使用範圍，以保護野生動、植物自然棲地，且應規劃適當範圍之緩衝區，以加強生態保育，且臺南市政府都發局表示，各主管機關所劃設環境敏感地區之範圍，可作為國土計畫法第三階段劃設國土功能分區之參據；如位屬都市計畫區，則循都市計畫程序檢討變更，故提出此議題來協商討論，進而結合南市府現正推動之國土計畫作業。	·農業委員會林務局 ·經濟部水利署第五河川局 ·臺南市政府水利局 ·臺南市政府都市發展局 ·臺南市政府農業局
	1.3 推動生態檢核	依行政院公共工程委員會「公共工程生態檢核注意事項」，為減輕公共工程對生態環境造成之負面影響，以積極創造優質之環境，各政府單位在辦理受中央補助比率逾工程建造經費 50%之新建公共工程時，需辦理生態檢核作業，且在調查規劃階段即應加強民眾參與、資訊公開及生態檢核，進行全生命週期管理規劃。治理工程除考量防洪減災外，更應兼顧生態環境棲地，確實落實生態檢核及友善環境措施，使環境生態物種更加多樣化。	·農業委員會林務局 ·農業委員會水土保持局臺南分局 ·農業委員會農田水利署嘉南管理處 ·營建署下水道工程處 ·經濟部水利署第五河川局 ·臺南市政府 ·農業委員會特有生物研究保育中心
	1.4 推動環境保育觀念	針對關心急水溪之社群團體，可透過推動與辦理生態教育、環境復育、河川守護公民等教育課程，落實環境保育，傳承河川保護責任，例如新營社區大學透過公民週系列講座，提升學員對當地環境與重要議題之了解，進而推動社區培力、公共參與。	·農業委員會林務局 ·農業委員會水土保持局臺南分局 ·農業委員會農田水利署嘉南管理處 ·經濟部水利署第五河川局 ·臺南市政府水利局

課題		內容說明	涉及之公部門單位
			·臺南市政府環境保護局 ·臺南市政府教育局
2.水環境管理	2.1 追蹤水環境管理事項	·108 年度「急水溪水系河川環境管理規劃」中，已提出河川環境管理相關課題及各機關分工事項，且亦將依河川環境管理辦法，於 110 年度執行「急水溪河川環境管理計畫」，明定河川區域內之管理事項，故應持續追蹤其成果。 ·目前僅有河川管理辦法內有規定河川須訂定河川環境管理計畫，而排水管理辦法則無，故建議納入公部門平台中研商，以利訂定排水環境管理事項，如排水區域管理分區、基流量等。	·經濟部水利署第五河川局 ·臺南市政府水利局
	2.2 環境基流量訂定研商	環境流量係以「維持魚類生存條件(基流量)」、「維持濱溪植物生長(漫灘流量)」、「維持棲地良好水質(沖洗流量)」等管理目標。根據水利署於 103 年「急水溪水系河川情勢調查」的估算，急水溪現況流量大於生態基流量，故維護生態環境之基本流量應屬足夠；然上游建有白河水庫、德元埤及尖山埤水庫，且白河水庫正進行更新計畫，故後續仍需確保能滿足基流量需求。	·經濟部水利署第五河川局 ·農業委員會農田水利署嘉南管理處 ·經濟部水利署南區水資源局
	2.3 棲地多樣性保留與延續	急水溪流域之生態環境因淤砂及中下游之民生、畜牧、工業廢污水影響，導致棲地型態單調，缺乏多樣性，且依據國內外相關研究指出，若河溪流量較原流量減少 30%時，則河溪生態將產生不可回復的反應，故為因應氣候變遷，應對棲地環境有超前規劃，以保留及延續棲地之多樣性。故提醒各機關進行生態棲地、物種等調查，進行棲地多樣性保留與延續，並建議未來運用「生態系統服務價值」來定位出該棲地之環境價值，讓社會知道開採和破壞生態系所得到經濟價值和應付成本，提供決策指引。	·農業委員會林務局 ·行政院環境保護署 ·經濟部水利署第五河川局 ·臺南市政府水利局 ·臺南市政府農業局 ·農業委員會水土保持局臺南分局 ·交通部觀光局西拉雅國家風景區管理處
	2.4 水庫防淤操作對下游生態環境可能之	白河水庫歷年淤積嚴重，為恢復水庫蓄水庫容，經濟部水利署南區水資源局正規劃建設相關改善措施，包含防洪防淤隧道、繞庫防淤工程、水庫清淤(含河道放淤)等。然水庫細粒淤泥排放，可能造成	·農業委員會農田水利署嘉南管理處 ·經濟部水利署南區水資源局 ·經濟部水利署第五河川局

課題		內容說明	涉及之公部門單位
	影響	下游河川流量與懸浮固體濃度快速增加，使水質與水域棲地型態改變，影響水域生物的生存。因此應對水庫防淤操作策略進行評估，並監測下游水域生態的變化，減少水庫操作對生態環境的影響。	·行政院環境保護署 ·臺南市政府環境保護局 ·臺南市政府水利局
	2.5 農業活動對生態環境造成之影響	·農田廢耕導致棲息其間的兩生類、爬蟲類、水生昆蟲、植物等逐漸消失。建議清查農田畸零地，以社區協力的方式根據居民共同願景改善環境，或做為生態遊憩與教育場域。 ·畜牧業(如柳營區)與農作物(上游至中游地區)的肥料及農藥造成的廢水，污染中下游河川水質，影響水域生態。建議加強畜牧廢水的管制及推廣友善農業生產，減少肥料與農藥的使用。	·行政院環境保護署 ·臺南市政府環境保護局 ·經濟部水利署第五河川局
3.國土綠網	3.1 綠網改善	國土保育綠色網絡建置涵蓋地區廣泛、管理部門複雜，且涉及之利害相關者亦非常多元，如何透過治理、管理與保育工作推動，整合不同生產與生態功能，及縫補不同生態保育區，將是後續建置與治理各種國土保育綠色網絡之重大挑戰。舉例來說，草鴞會使用河道灘地之草生地休息與築巢繁殖，而草生地環境須一定程度之干擾(如疏濬清除濱溪植被)方能維持，惟其程度與時間空間規劃尚待更細部的討論，或者針對如銀合歡、銀膠菊等屬外來入侵植物，結合各權責機關之管理作業進行移除等，建議各單位應進行相關生態調查後，進行綠網改善。	·農業委員會林務局 ·臺南市政府農業局 ·農業委員會水土保持局臺南分局 ·經濟部水利署第五河川局 ·交通部觀光局西拉雅國家風景區管理處
	3.2 推廣 NGO、NPO 自主研究	·急水溪流域 NGO、NPO 團體多年來持續關注與研究本流域內文化與生態相關議題，故提出此課題加以追蹤、紀錄，並協助推廣，以豐富對於流域環境生態之認知及流域學習的深耕。 ·水利署目前正研擬相關補(捐)助之規定，未來若 NGO、NPO 及大專院校欲辦理水岸環境相關課題研究時，可依程序申請補(捐)助。	·經濟部水利署第五河川局
	3.3 人工構造物影響生態棲地環境及阻隔	·攔砂壩、攔水堰及固床工等橫向構造物可能阻隔洄游性生物遷徙，造成上下游物種組成差異，導致族群與棲地縮減。建議可增設魚道，或以人工移地復育方式，將下游現存物種移至構造物上游。	·農業委員會林務局 ·經濟部水利署第五河川局 ·臺南市政府水利局

課題		內容說明	涉及之公部門單位
	生物移動路線	·護岸、堤防、水防道路與側溝等縱向構造物阻隔需要考量於水陸環境間交替活動的物種需求，並使不慎掉落河道的生物無法逃生。建議於遠離道路側與人為活動範圍之河段設置動物橫向通道，並盡可能減小通道的坡度、將其表面粗糙化，或乃至於綠化作為既已營造為生物廊道，使生物可自由於水陸域間移動。	·農業委員會農田水利署嘉南管理處 ·農業委員會水土保持局臺南分局
	3.4 河口濕地生態環境保育	下游的北門濕地與學甲濕地，生態豐富而完整，為候鳥遷徙、度冬之重要據點，並包含多種魚類與底棲生物。建議維持下游土地低度開發，並可與當地保育團體建立夥伴關係，培養環境教育志工與解說人員，共同維護濕地環境。另外，兩岸土地利用現以養殖魚塭為主，建議維持一定面積的淺坪魚塭週期性曬池，以利鳥類獲得健康食物來源。	·經濟部水利署第五河川局 ·臺南市政府水利局 ·臺南市政府農業局 ·臺南市政府觀光旅遊局 ·內政部營建署 ·交通部觀光局雲嘉南濱海國家風景區管理處
	3.5 外來種入侵	急水溪流域自上游到下游皆有外來種生物棲息，影響原生物種生存，導致生態失衡及生物多樣性降低。植物部分建議注意外來種數量及分布，在尚未有大面積的拓展之前或於開花期前予以移除。陸域動物建議保護原生棲地並配合次生林的營造，促進原生族群自然排擠外來物種。水中生物可針對尚未有入侵之河段加強河川巡守，減少人為放生或增加水域生物長期監測工作，定期調查生物種類，發現外來種時提報相關單位。另外建議進行社區宣導、建立社區通報系統、鼓勵居民捕捉外來種動物。	·農業委員會林務局 ·農業委員會水土保持局臺南分局 ·經濟部水利署第五河川局 ·臺南市政府水利局 ·臺南市政府農業局 ·農業委員會特有生物研究保育中心

資料來源：本計畫彙整