

附錄十五 秀姑巒溪古風堤段防災減災工程生態檢核
表

秀姑巒溪古風堤段防災減災工程-公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	秀姑巒溪古風堤段防災減災工程		設計單位	經濟部水利署九河局工務課
	工程期程	108 年 11 月至 109 年 5 月		監造廠商	經濟部水利署九河局工務課
	主辦機關	經濟部水利署第九河川局		營造廠商	
	基地位置	地點：花蓮縣卓溪鄉 TWD97 座標 X:294375.179 Y:2635140.767		工程預算/ 經費(千元)	49,000
	工程目的	主流逼近護坦傾斜嚴重基礎深度恐不足			
	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	堤防及護坦加強約 1.5km 增設丁壩 10 座並辦河道整理。			
	預期效益	保護堤後人民生命財產安全。			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計畫核定階段	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ ☒ 是，生態專業人員從 2019.11 開始參與，團隊成員詳見「附件一 生態檢核團隊組織及人力配置」 ☐ 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		
		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 烏頭翁、環頸雉(II 級保育類)、燕鴿(III 級保育類)；詳附表 P-01-勘查意見 ☐ 否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ ☒ 是，工程位於秀姑巒溪中游辮狀河道段，於崙天大橋和長富大橋之間，以濱溪植被帶和河床高灘地為野生生物密度較高之棲地 ☐ 否		
	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ ☒ 是，詳見核定階段附表 P-01-勘查意見 ☐ 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，[迴避]迴避高灘地野鳥棲息地、[減輕]採用近自然之工法施作減少風景區地景之衝突和兼顧自然資源之復原 ☐ 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「108 年第九河川局轄區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、現地勘查、表單填寫之工作項目。 ☐ 否
	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ ☐ 是 ☐ 否
	五、資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否
規劃階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ☒ 是，規劃設計階段生態專業人員詳見「附件二 生態檢核團隊組織(規劃設計階段)」 ☐ 否
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ ☒ 是， ☐ 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ ☐ 是 ☐ 否
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ ☐ 是 ☐ 否
	四、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ ☐ 是 ☐ 否
	五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否
設計階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ☐ 是 ☐ 否
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ☐ 是 ☐ 否
	三、資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否
施工階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？ ☐ 是 ☐ 否
	二、生態保育措施	施工廠商	1. 是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ ☐ 是 ☐ 否 2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 ☐ 是 ☐ 否

【本表標示為黃底之欄位，內容尚待主辦機關確認。】

		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 ☐ 是 ☐ 否
		生態保育品質管理措施	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？ ☐ 是 ☐ 否 2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ ☐ 是 ☐ 否 3. 施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？ ☐ 是 ☐ 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ☐ 是 ☐ 否
	三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ ☐ 是 ☐ 否
	四、 資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否
維護 管理 階段	一、 生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ ☐ 是 ☐ 否
	二、 資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否

秀姑巒溪古風堤段防災減災工程 核定階段附表P-01(1/2)

治理機關	經濟部水利署九河局工務課				勘查日期	108 年 11 月 13 日		
工程名稱	秀姑巒溪古風堤段 防災減災工程	工程類型	☐ 自然復育 ☐ 坡地整治 ☒ 溪流淤積疏通 ☐ 結構物改善 ☐ 其他	工地程點	花蓮縣卓溪鄉萬寧村、新興村			
					TWD97座標	X：324075 Y：2572368		EL：
					子集水區名稱			編號
集水區屬性	☐ 跨縣市集水區 ☐ 水庫集水區(_____水庫) ☐ 土石流潛勢溪流(編號_____) ☐ 特定水土保持區 ☐ 重要集水區 ☒ 中央管河川：秀姑巒溪 ☐ 區域排水：_____ ☐ 其他：_____							
工程緣由目的	主流逼近護坦傾斜嚴重基礎深度恐不足。							
現況概述	1.地形： 2.災害類別： 3.災情： 4.以往處理情形：_____單位已施設 5.有無災害調查報告(報告名稱：_____) 6.其他：			預期效益	1.保全對象 民眾： ☐ 社區、 ☐ 部落、 ☐ 學校、 ☐ 房舍_____棟 交通： ☐ 橋樑_____座、 ☐ 道路：_____公尺、 產業： ☐ 農地_____公頃、 ☐ 農作物種類_____ 工程設施： ☐ 水庫 ☐ 攔砂壩 ☐ 固床設施 ☐ 護岸 ☐ 其他_____			
				擬辦工程概估內容	堤防及護坦加強約 1.5km 增設丁壩 10 座並辦河道整理。			
座落	☐ 一般山坡地 ☐ 林班地、實驗林地、保安林地、區外保安林 ☐ 公告之生態保護區 ☐ 都市計畫區(農業區) ☐ 農地重劃區 ☒ 其他：非都編定分區：河川區；非都編定用地：水利用地(資料來源：花蓮縣都市計畫整合查詢系統)			生態保育評估	現況描述： 1.陸域植被覆蓋： <u>60</u> % ☐ 其他 2.植被相： ☒ 雜木林 ☐ 人工林 ☒ 天然林 ☒ 草地 ☐ 農地 ☐ 崩塌地 3.河床底質： ☐ 岩盤 ☒ 巨礫 ☒ 細礫 ☒ 細砂 ☒ 泥質 4.河床型態： ☐ 瀑布 ☒ 深潭 ☒ 淺灘 5.現況棲地評估：美洲含羞草和銀合歡兩種極具優勢			
致營災力	☐ 山坡崩塌 ☒ 溪床沖蝕 ☐ 溪岸溢流 ☐ 土石流 ☐ 溪床淤積 ☐ 其他							

勘 查 意 見	☐ 優先處理 ☐ 需要處理 ☐ 暫緩處理 ☐ 無需處理 ☐ 非本單位權責，移請(單位：)研處 ☐ 用地取得問題需再協調 ■其他： 生態專業人員現勘後意見 1. 工區鄰近花東縱谷國家風景區，工程施作應考量整體景觀資源，建議工程可採用近自然工法方式施作。 2. 根據秀姑巒溪河系情勢調查 ¹ ，工程預定施作處可能為燕鵲(III 保育類)棲地，高灘地會是燕鵲和台灣夜鶯棲息和繁殖處，因此建議工程施作須避開其繁殖季或於繁殖季前進行高灘地工項(燕鵲4-7 月築巢繁殖；台灣夜鶯於 2 至 7 月間繁殖)。 3. 於本工程區域內，使用「臺灣生物多樣性網絡(TBN)」與「eBird」進行生物調查記錄搜尋，俱未尋得關注物種之調查或採集記錄。 4. 工程現勘紀錄有陸鳥和水鳥等鳥類，其烏頭翁為 II 級保育類。鄰近農地和森林也是 II 級保育類-環頸雉分布之棲地。 5. 工程現地有美洲含羞草和銀合歡兩種極具優勢之外來種等，亦有原生種喬木存在分布，包含山黃麻、血桐等。後續建議包含除去外來種並降低其族群擴張，為後續工程友善措施考量。 6. 後續工程規劃設計，建議搭配里山倡議目標進行整體地景保護的考量，建議可諮詢東華大學-李光中老師；邀集關心在地的社群團體：環保聯盟花蓮分會、環頸雉的家永續發展協會、花蓮縣鄉村社區大學發展協會、地球公民基金會花蓮分會、荒野保護協會花蓮分會、花蓮縣野鳥學會等進行規劃設計階段的工程說明和討論。		之外來種等，亦有原生種喬木存在分布，包含山黃麻、血桐等。草本植物以甜根子草最為優勢，亦有白背芒、象草、加拿大蓬、大花咸豐草、山黃麻、血桐、牛筋草；鳥類紀錄有花嘴鴨、白鵲、家八哥、烏頭鵲、大白鶯、中白鶯、黃鵲。 植物目前有外來種植物入侵，建議應移除外來物種避免其擴散；鳥類有陸鳥和水鳥分布，其族群合適的棲地多樣性，也是需保育考量的，工程完工後亦不可降低其多樣性棲地。 生態影響： 工程型式： ☐ 溪流水流量減少 ☐ 溪流型態改變 ☐ 水域生物通道阻隔或棲地切割 ■阻礙坡地植被演替 施工過程： ■減少植被覆蓋 ■土砂下移濁度升高 ■大型施工便道施作 ■土方挖填棲地破壞 保育對策： ■植生復育 ☐ 表土保存 ☐ 棲地保護 ■維持自然景觀 ☐ 增設魚道 ■施工便道復原 ■動植物種保育 ☐ 生態監測計畫 ■生態評估工作 ☐ 劃定保護區 ■以柔性工法處理 ■其他生態影響減輕對策 _____ ■補充生態調查 _____ 其他生態影響減輕對策： 1.迴避高灘地鳥類已利用之棲地 2.採用近自然工法之施作，作為花東縱谷國家風景區其地景整體考量之規劃。 補充生態調查： 因工程可能會有河道整理之工項，預計會影響河道高灘地，建議先行進行鳥類棲地調查，確認是否有燕鵲等族群棲息和繁殖處，將其列為高敏感之生態關注區域，並採迴避之友善措施。
預 定 辦 理 原 因	☐ 規劃報告優先治理工程(規劃報告名稱：) ☐ 災害嚴重，急需治理工程 ☐ 未來可能有災害發生之預防性工程 ☐ 已調查之土石流潛勢溪流內工程 ☐ 需延續處理以完成預期效益之工程 ☐ 以往治理工程(年度 工程)維護改善 ☐ 配合其他計畫()	概 經 會 勘 人 員	49,000 仟元 108/11/13 觀察家生態顧問公司 吳佩真、鄭曄

※工程位置圖、現況照片如後附頁

¹ 中興工程顧問股份更限公司，1996。秀姑巒溪河系情勢調查。經濟部水利署第九河川局委託計畫。

秀姑巒溪古風堤段防災減災工程 核定階段附表P-01(2/2)

附頁

位置圖：



災害照片：



工程預定位置環境照片：



堤防內側環境照



堤防外側環境照



工區堤外環境照



工區堤外環境照



工區堤外環境照	溪流環境照
 河川湍瀨型態	 河道中的花嘴鴨

填寫人員： 鄭暉 日期： 2019.12.10

填表說明：

- 一、本表由生態專業人員填寫。
- 二、現況概述欄請就工地附近地形、土地利用、災情及以往處理情形簡單描述。
- 三、擬辦工程內容欄未明列之工法，請在其他項內填工法、計價單位、數量等。
- 四、相關圖片欄位不足時，請自行加附頁。

秀姑巒溪古風堤段防災減災工程生態檢核表

附表 C-03 生態專業人員現場勘查紀錄表

■施工前 □施工中 □完工後

勘查日期	民國 109 年 1 月 8 日	填表日期	民國 109 年 1 月 10 日
紀錄人員	吳佩真	勘查地點	無現場勘查，僅室內討論
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
吳佩真	觀察家生態顧問有限公司/生態工程部研究員	工程生態評析、協助執行檢核機制	
吳宓思	觀察家生態顧問有限公司/生態工程部研究員	工程生態評析、協助執行檢核機制	
潘冠宇	第九河川局工務課/副工程司	工程承辦	
現場勘查與討論意見		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱): 潘冠宇(第九河川局工務課/副工程司)	
1. 為了保育會利用樂樂溪裸露河灘地棲息和繁殖的燕鵲(III 保育類)、台灣夜鷹，工程是否可以於 2 月底、或最遲到 4 月前完成河道整理之工項?或者避免挖取灘地? 2. 水流左岸樹高超過 3 公尺之原生樹種，如樟樹、血桐、羅氏鹽膚木、蓮霧等是否可以現地保存? 3. 自主檢查表之格式與執行方式如附件。		1. 本工程預定 1 月至 7 月，並且目前已進入施工階段，無法再調整施工期間於 2 月或 4 月前完成河道疏濬工程。此外，疏濬河道中央的高灘地為本工程主要目的之一，因此也無法調整此項工作。 2. 本工程已完成施工發包作業，依規定要求施工廠商應組織生態專業人員執行施工階段生態檢核。本項友善措施執行應無問題，將依此要求施工廠商辦理。 3. 知悉。對自主檢查表執行方式沒有問題，將依規定辦理。	

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、保育類動物及特有植物、生態影響等。
2. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

秀姑巒溪古風堤段防災減災工程生態檢核表

附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

編號:

勘查日期	民國 109 年 8 月 19 日	填表日期	民國 109 年 11 月 6 日
紀錄人員	吳佩真(觀察家生態顧問有限公司/生態工程部研究員)	勘查地點	秀姑巒溪古風堤段防災減災工程
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
吳佩真	觀察家生態顧問有限公司/生態工程部研究員	工程生態評析、協助執行檢核機制	
潘冠宇	第九河川局工務課/副工程司	工程承辦	
現場勘查意見		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱): 吳佩真(觀察家生態顧問有限公司/生態工程部研究員)		回覆人員(單位/職稱): 潘冠宇(第九河川局工務課/副工程司)	
【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。	
【應納入施工階段之生態保育措施】			
4	開挖河床的期間如會在 4 月之後、7 月之前，應於 4 月辦理至少 2 次監測，該 2 次監測應間隔一個禮拜以上，以確認工區內燕鴿利用之行為。如監測發現有燕鴿密集利用工區內棲地，應與生態團隊、主辦單位、營造	將納入施工階段之生態保育措施。	

	廠商共同討論合適的迴避措施。	
5	辨狀河灘地濕地列為保全區域(圖 2①)，將保全範圍與保育措施標示於設計圖說上。施工前以警示帶或其他明顯標誌，標定保護範圍。保護範圍內禁止機具車輛進入、不可堆置重物(大石、材料機具堆置、廢棄物傾倒等)，不清除植物，不額外覆土。	將納入施工階段之生態保育措施。
6	將濕草地上游水域(圖 2②)列為保全區域，機具不可入水，工程各項規劃亦不可干擾此處水流。	將納入施工階段之生態保育措施。
78	表土保存與回填： a. 於指定區域(圖 2③)收集表層 30 公分的土壤，收集時不需移除土中殘根與雜草。 b. 表土堆置於指定位置(施工廠商應於施工計畫書中提出)，應覆蓋黑色不透水性鋪面，並保持平緩坡度以利排水，作業機械操作時避免輾壓而破壞土壤物理結構。堆置期間注意排水、保持乾燥，不須灑水。土堆高度若高於 1 公尺，土堆底層於堆置前需鋪設 20 公分以上利於排水之鋪面(如碎石等，請參考圖 1)。 c. 於指定區域內(圖 2③)回填表土，鋪設深度應少於 20 公分。回填之表土不宜直接混合基肥、土壤改良劑或其他資材，避免改變土壤特性，影響種子活性。	將納入施工階段之生態保育措施。
9	針對以外來入侵種為優勢的砂洲草地(圖 2④)，清除上方植被，並且不做表土保存。	將納入施工階段之生態保育措施。
10	應確實設置排擋水，使水流不經過正在施工的区域。	將納入施工階段之生態保育措施。
11	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。	將納入施工階段之生態保育措施。
12	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。	將納入施工階段之生態保育措施。
13	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。

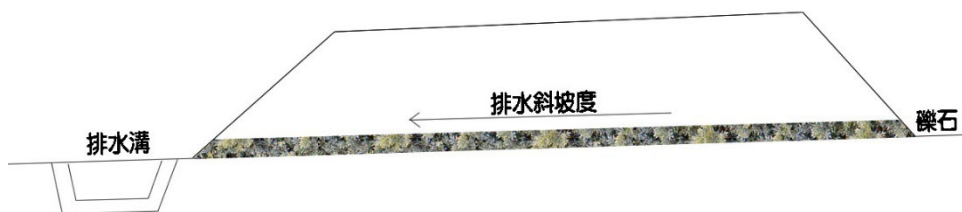
14	工區周圍如出現野生生物，不捕捉、不驚擾。	將納入施工階段之生態保育措施。
----	----------------------	-----------------

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. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

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。	



資料來源：國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫(中央研究院，2014)

圖 1 表土堆置方式示意

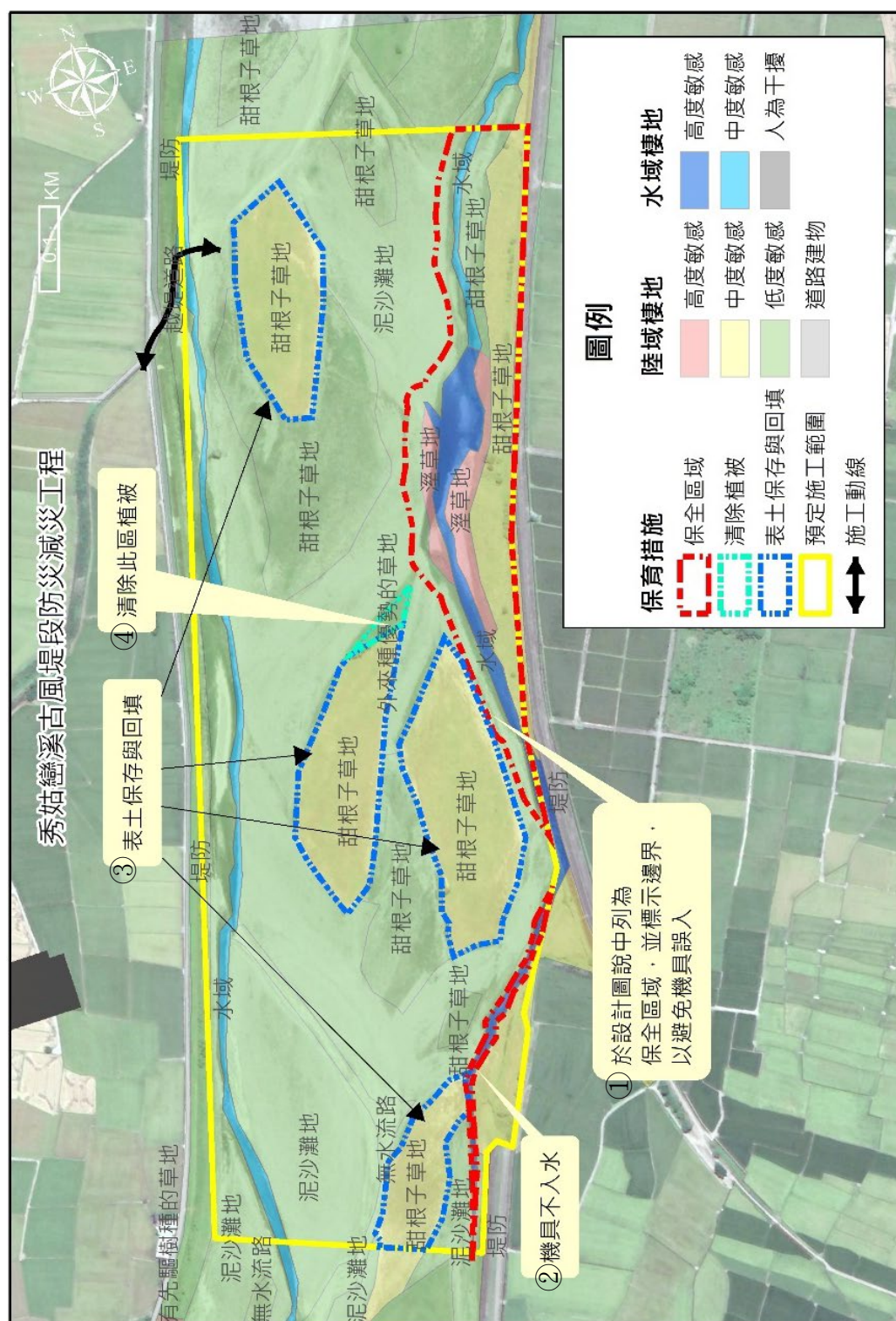


圖 2 生態關注區域圖與保育措施位置說明

秀姑巒溪古風堤段防災減災工程生態檢核表

附表D-03 工程方案之生態評估分析

工程名稱 (編號)	秀姑巒溪古風堤段防 災減災工程	填表日期	民國 109 年 8 月 11 日		
評析報告是否 完成下列工作	☒ 由生態專業人員撰寫、 ☒ 現場勘查、 ☐ 生態調查、 ☒ 生態關注區域圖、 ☒ 生態影響預測、 ☒ 生態保育措施研擬、 ☒ 文獻蒐集				
1.生態團隊組成：					
姓名	單位/職稱	負責工作	學歷	專業 資歷	專長
吳佩真	觀察家生態顧問有限公司/生態工程部研究員	工程生態評析、 生態檢核執行	碩士	6 年	食物網研究、GIS 資料處理、 生態工程評估、計畫管理
楊智超	觀察家生態顧問有限公司/水域部研究員	工程生態評析、 生態檢核執行、 水域生態分析	碩士	2 年	鯉魚資源量調查與分析、水域 生態調查、潛水作業、生態工 程評估
2.棲地生態資料蒐集：(採核定階段之資料蒐集內容) 工程預定施作處可能為燕鵲(III 保育類)棲地，並有臺灣夜鶯、烏頭翁(II 級保育類)、環頸雉 (II 級保育類)等紀錄。此外，於本工程區域內，使用「臺灣生物多樣性網絡(TBN)」與 「eBird」進行生物調查記錄搜尋，未尋得關注物種之調查或採集記錄。 參考資料： (a) 中興工程顧問股份有限公司，2006。秀姑巒溪河系情勢調查。經濟部水利署第九 河川局。 (b) 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，台灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)。 (c) eBird. 2017. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York. Available: http://www.ebird.org . (Accessed: May 13, 2020).					
3.生態棲地環境評估：					
預定治理區域與核定階段認定之範圍有所差異，已於 109 年 8 月 19 日辦理設計階段現 場勘查。 堤防上的植被以象草、銀合歡、大花咸豐草這 3 種外來入侵種最為優勢，其餘植物包 括白茅、雞屎藤、賽蜀豆等，植被相單純、生長茂盛。利用堤防上植物的鳥類紀錄有大捲 尾、麻雀、烏頭翁、紅鳩，周邊田區則有白鵲鴿、紅冠水雞、白腹秧雞，皆為平地的河流、 農田等人為干擾頻繁地區常見的鳥類。 河道寬約 400 公尺，屬於瓣狀河，棲地類型包括緩流水域、無水流路、石灘、甜根子 草地，以及以大花咸豐草為優勢的砂洲草地，整體而言草本植物以甜根子草與大花咸豐草最 為優勢，木本植物則以銀合歡為優勢。河床植物尚紀錄有茵陳蒿、含羞草、美洲含羞草、大 飛揚草、田菁、南美豬屎豆、長柄菊、萬桃花、銀膠菊、臭杏、青箱、毛西番蓮、刺莧、早 苗蓼、紅毛草、孟仁草、馬纓丹等。其中屬於外來入侵種的有大花咸豐草、銀合歡、含羞 草、美洲含羞草、銀膠菊、馬纓丹。 河道內生物多樣性高、且有較多動物利用的棲地為緩流水域，以及該水域周圍的濕草 地(位置請看生態關注區域圖)，現勘紀錄有 120 隻以上的花嘴鴨及少數小白鷺，其他已知會 出現在河道內的大白鷺、中白鷺、黃鵪鶉、環頸雉、侏儒蜻蜓等動物也都會利用此類棲地。 此外，此區作為旱季時河道內殘存的水域環境應亦有作為水域動物庇護所的功能。 植被稀疏的石灘為 II 級保育類燕鵲會利用的繁殖棲地，不過由於這樣的石灘地在整段 花東縱谷都有分布，此工區影響的河段長度約為 1 公里，其上下游都有同類型棲地分布，文					

獻蒐集與現勘並未發現燕鴿密集利用工區內棲地，經評估本工程對燕鴿繁殖的影響應屬有限，並可透過繁殖季節(4-7月)前的監測與趨避，使燕鴿放棄利用工區內棲地繁殖，達到迴避影響的目的。

4.棲地影像紀錄：(未註明拍攝日期的照片皆為 109 年 8 月 19 日拍攝)



堤防內側以象草、銀合歡、大花咸豐草為優勢



防汛道路下至堤外之環境照，木本植物以銀合歡為優勢



堤外環境照，流路貼近左岸堤方基腳



辨狀河石灘地，植被稀疏、可能有燕鴿在 4-7 月利用此類棲地繁殖



堤外環境照，以大花咸豐草、銀合歡為優勢的砂洲草地



堤外環境照，甜根子草地



照片前半為大花咸豐草優勢草地，照片後半為甜根子草地



緩流水域至斷流處



生物多樣性較高的緩流水域與濕草地

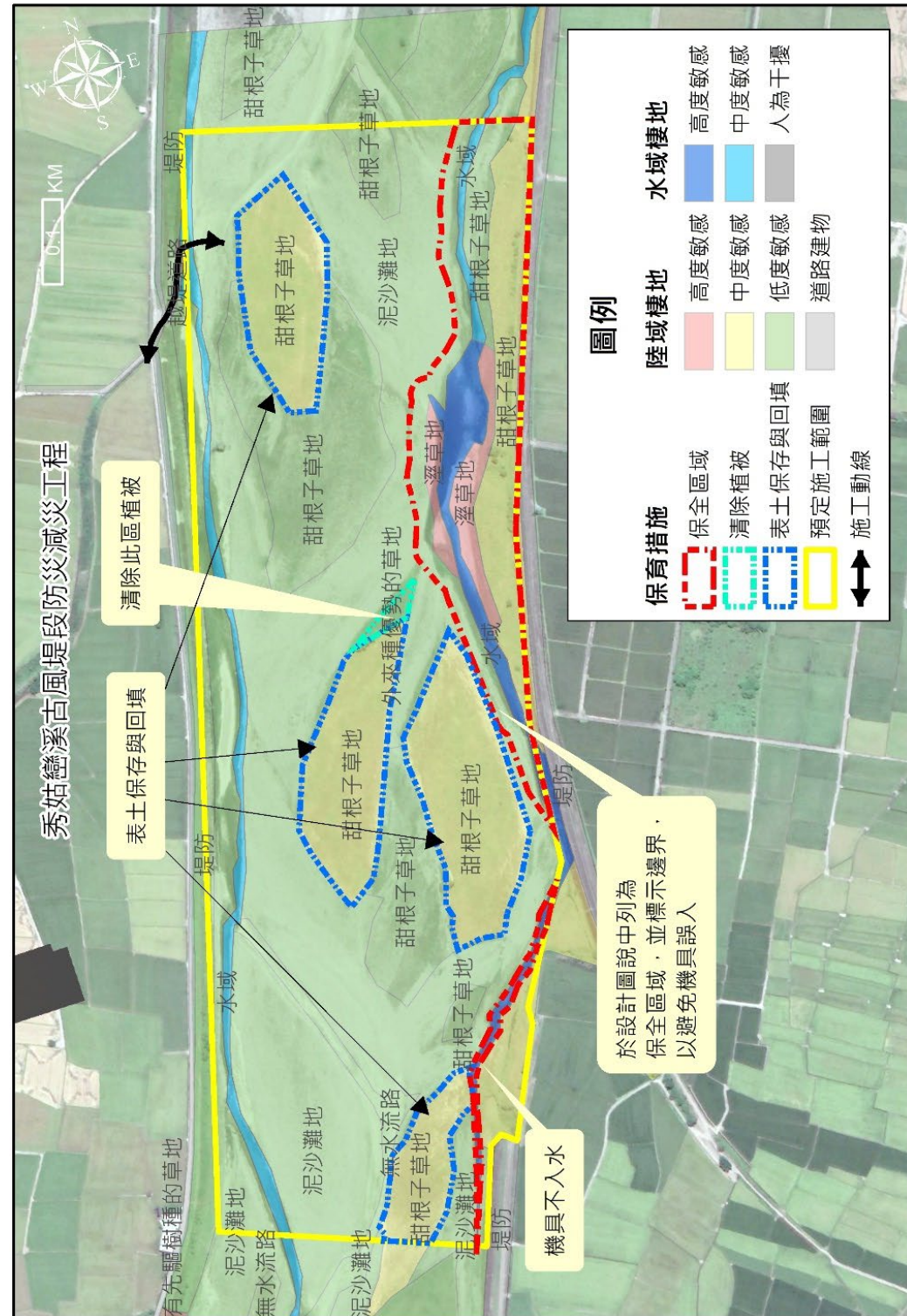


堤外基腳部分的植生以大花咸豐草、象草、銀合歡為主



侏儒蜻蜓

5.生態關注區域說明及繪製：



6. 研擬生態影響預測與保育對策：

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育對策	保育原則
燕鵲利用河床砂洲繁殖	燕鵲屬於Ⅱ級保育類，工程擾動如在燕鵲繁殖期間(4-7月)將直接導致利用此地的燕鵲繁殖失敗。	開挖河床的期間如會在4月之後、7月之前，應於4月辦理至少2次監測，該2次監測應間隔一個禮拜以上，以確認工區內燕鵲利用之行為。如監測發現有燕鵲密集利用工區內棲地，	迴避

		應與生態團隊、主辦單位、營造廠商共同討論合適的迴避措施。	
瓣狀河灘地濕地(濕草地)有多樣生物利用	濕草地為現況河床區域內生物利用較高的區域，開挖與工程干擾將影響水質、直接清除植被、破壞棲地，並可能擾亂流路，使此處棲地難以回復。	將濕草地與周邊 20 公尺的範圍列為保全區域，將保全範圍與保育措施標示於設計圖說上。施工前以警示帶或其他明顯標誌，標定保護範圍。保護範圍內禁止機具車輛進入、不可堆置重物(大石、材料機具堆置、廢棄物傾倒等)，不清除植物，不額外覆土。	迴避
		將濕草地上游水域列為保全區域，機具不可入水，工程各項規劃亦不可干擾此處水流。	迴避
河床植被多樣性	工程開挖河床清除既有植被，並且因機具與人員出入，都會增加外來入侵植物拓植的風險。	表土保存： 於指定區域(如生態關注區域圖)收集表層 30 公分的土壤，收集時不需移除土中殘根與雜草。	補償
		表土暫置： 表土堆置於指定位置(施工廠商應於施工計畫書中提出)，應覆蓋黑色不透水性鋪面，並保持平緩坡度以利排水，作業機械操作時避免輾壓而破壞土壤物理結構。堆置期間注意排水、保持乾燥，不須灑水。 土堆高度若高於 1 公尺，土堆底層於堆置前需鋪設 20 公分以上利於排水之鋪面(如碎石等，請參考圖 1)。	補償
		 資料來源：國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫(中央研究院，2014) 圖 1 表土堆置方式示意	
		表土回填： 於指定區域內(如生態關注區域圖)回填表土，鋪設深度為 20 公分。回填之表土不宜直接混合基肥、土壤改良劑或其他資材，避免改變土壤特性，影響種子活性。	補償
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
	凝結前的混凝土會污染水質，影響水中生物生存。	不可於溪流中清洗剩餘的混凝土。	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。	設計/施工方式變更通報： 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

7.生態保全對象之照片：



瓣狀河濕草地(109/8/19 拍攝)

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：吳佩真

附件一 生態檢核團隊組織及人力配置(核定階段)

1. 工作執行團隊

本計畫由富有生態調查及生態工程經驗的觀察家生態顧問有限公司執行，本公司長期與生態學界與保育團體建立良好管道以及合作關係，並且長期執行生態檢核相關業務及計畫，具有強而有力的學界背景及扎實的作業執行水準。

本計畫由協理兼生態工程部經理蘇維翎擔任計畫督導，生態工程部研究員吳佩真擔任計畫主持人，生態工程部研究員楊子欣擔任協同主持人，計畫經理由生態工程部研究員鄭暉擔任，負責計畫執行窗口及各工作小組任務協調。本計畫之計畫主持人具備6年的工程生態檢核執行經驗，計畫督導與協同主持人皆有15年以上之專業資歷，團隊成員亦符合生態檢核中生態專業人員資格要求，係以專業、認真、效率的團隊組成完成本計畫之任務。

本計畫人員組織架構在計畫經理下分成2個工作分組，即生態資源盤點分析組、生態檢核操作評估組。本組織同時具有縱向指揮及橫向協調之功能，各工作分組成員均將就其專業範圍共同參與本計畫之相關工作，以專案管理的理念來執行本計畫(圖1)。

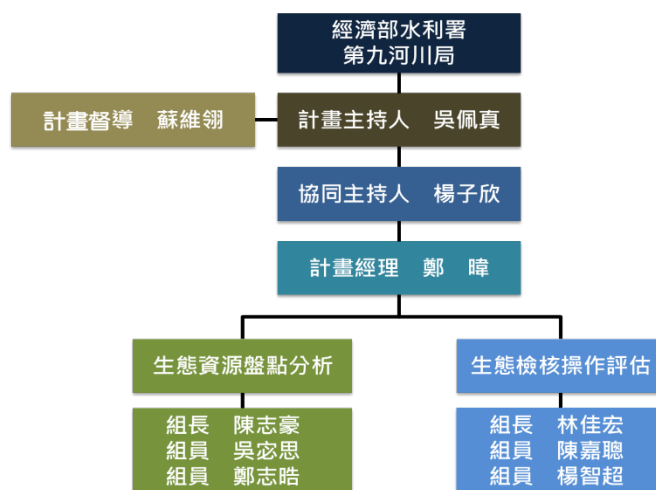


圖 1 工作團隊與組織示意圖

2 人力配置計畫

本計畫遴選專業領域之優秀人員，相信必能提供最高品質及最高效率之服務，有關本計畫之人力安排及工作執掌請詳表1。

- (1) 計畫督導：監督本計畫之工作流程，統籌協調各項任務之進行。
- (2) 計畫主持人：統籌本計畫之工作指揮與任務分配，並負責計畫進度與工作品質之掌握，計畫主持人係代表本計畫對本局負責，並為本計畫對本局之主要聯絡窗口。
- (3) 協同主持人：協助計畫主持人進行工作指導與任務分配，同時提供保育治理、生態工程規劃設計有關之技術指導。
- (4) 計畫經理：實際掌控與安排各項工作之規劃、執行與管理，協助各小組之溝通協調與人力。
- (5) 工作分組：依計畫特性與工作性質分設2個工作分組，各負責其相關領域之工作執行，以解決技術疑難並確保工作水準，依約完成各項任務及辦理成果。
 - (a) 生態資源盤點分析組：針對本局計畫中治理河段及海岸進行基礎環境資料蒐集及生態調查，如：陸域與水域之動、植物生態調查，蒐集環境基本資料，對溪流沿線進行棲地類型與健康狀況描繪分析，並依調查結果分析該溪段之生態課題，包含應保護的棲地類型與重要物種，提供區域內未來工程施作或設計之參考依據。
 - (b) 生態檢核操作評估組：在工程各階段，依不同的生態議題辦理不同之檢核作業，並進行輔導協助。現地踏勘指定工程，協助辦理生態檢核作業，協助監測保育措施執行情形，提供迴避、縮小、減輕及補償等生態保育對策，協助研擬衝擊最小化方案。針對預定治理或規劃中之保育治理工程，進行生態資料蒐集、生態調查，並評估工程對生態影響及建議。

【本表標示為黃底之欄位，內容尚待主辦機關確認。】

表 1 本計畫工作人力與任務分配表

類別	姓名		專業 資歷	最高學歷科系	擬任工作 內容	相關經歷與專長
計畫 督導	蘇維翎		15 年	國立臺灣大學 環境工程學研 究所碩士	計畫品質監 督	現任：觀察家生態顧問有限公司 協理兼生態工程 部經理 中華民國環境工程技師 國立臺灣科技大學營建工程系 兼任講師 經歷：亞新工程顧問股份有限公司 環境保護工程 師 專長：環境工程規劃、生態工程評估、計畫管理
計畫 主持人	吳佩真		6 年	國立臺灣師範 大學生命科學 系生態演化組 碩士	計畫執行及 掌控	現任：觀察家生態顧問有限公司 生態工程部研究 員 專長：食物網研究、GIS 資料處理、生態工程評估、 計畫管理
協同 主持人	楊子欣		16 年	國立東華大學 自然資源管理 研究所碩士	協助計畫執 行與掌握	現任：觀察家生態顧問有限公司 生態工程部研究 員 經歷：國立東華大學自然資源管理所野生動物研究 室 研究助理 國立臺灣大學生態演化所空間生態研究室 研究助理 環興科技股份有限公司 專案副主任工程師 專長：地理資訊、資料庫規劃、生態保育、生態工 程評估、計畫管理
計畫 經理	鄭 暉		6 年	國立中興大學 生命科學系碩 士	計畫執行及 任務協調	現任：觀察家生態顧問有限公司生態工程部研究員 經歷：林業試驗所(保護組)研究助理 中央研究院數位文化中心專案經理 專長：植物生態學、植物分類學、植物形態學、環 境教育、生物多樣性資訊學、鏈結開放資料、工程 環境友善生態評估
生態 資源 盤點 分析 組	組長	陳志豪	10 年	國立中興大學 生命科學系碩 士	植物生態資 源的蒐集彙 整及盤點分 析	現任：觀察家生態顧問有限公司 植物部技術經理 專長：植物生態、植物分類、植群分類與製圖
	組員	吳宓思	5 年	私立東海大學 建築設計學碩 士	空間資訊蒐 集與課題彙 整	現任：觀察家生態顧問有限公司生態工程部研究員 專長：建築設計概念發想與規劃、建築模型、簡報 設計、生態工程評估
	組員	鄭志皓	5 年	國立中山大學 海洋科學系(海 洋生物組)碩士	水域生態資 源的蒐集彙 整	現任：觀察家生態顧問有限公司水域部研究員 經歷：墾丁國家公園管理處海洋保育志工 遠雄海洋公園實習 多樂潛水中心潛水長 專長：魚類分類、水域生態調查、潛水調查
生態 檢核 操作 評估 組	組長	林佳宏	12 年	國立臺灣師範 大學生命科學 系生態演化組 碩士	生態課題彙 整與生態友 善對策研訂	現任：觀察家生態顧問有限公司動物部資深研究員 經歷：臺灣師範大學通識課程(生態旅遊) 助理 專長：陸域動物調查、鱗翅目調查與分析、工程生 態評估、計畫管理
	組員	陳嘉聰	2 年	國立臺灣大學 生物環境系統 工程學研究所 碩士	生態檢核操 作執行	現任：觀察家生態顧問有限公司生態工程部研究員 專長：田野調查、植物辨識、水質檢驗與分析、生 態工程評估
	組員	楊智超	2 年	國立臺灣大學 漁業科學研究 所碩士	生態檢核操 作評估資料 蒐集	現任：觀察家生態顧問有限公司 水域部專員 經歷：國立臺灣大學漁業科學研究所韓玉山老師實 驗室計畫執行人員 專長：鰻魚資源量調查與分析、水域生態調查、潛 水作業

附件二 自主檢查表

自主檢查表填表需知

1. 依據公共工程委員會頒布「公共工程生態檢核注意事項」規定，應於設計階段將保育措施納入自主檢查表，並由施工廠商於施工期間定期填寫，以利施工階段徹底執行生態保育措施。
2. 本表於施工期間由施工廠商每一個月填寫一次，並於填寫完一週內提送監造單位查驗。請依編號檢查生態保全對象及生態保育措施勾選紀錄，並附上能呈現執行成果之資料或照片。
3. 檢查生態保全對象時，須同時注意所有圍籬、標示或掛牌完好無缺，可清楚辨認。如發現損傷、斷裂、搬移或死亡等異常狀況，請第一時間通報工程主辦機關與生態團隊。
4. 任何時候發現保全目標有損傷、斷裂、搬動、移除、破壞、衰落或死亡時，須第一時間通報以下單位處理
 - (1) 經濟部水利署第九河川局工務課
 - (2) 工地負責人
 - (3) 生態團隊
5. 若生態保育對策執行有困難，或工程設計及施工有任何變更可能影響或損及生態保全對象或保育措施，應由施工單位召集監造單位及生態專業人員協商因應方式，經工程主辦單位核定修改生態保育措施及自主檢查表。

秀姑巒溪古風堤段防災減災工程 施工階段生態保育/友善措施自主檢查表

表號：_____ 檢查日期：_____ / ____ / ____ 施工進度：_____ %

預定完工日期：_____

項次	檢查項目	執行結果			非執行期間	執行狀況陳述
		已執行	執行但不足	未執行		
1	保全區域(位置與範圍如圖 1)施工前以警示帶或其他明顯標誌，標定保護範圍。保護範圍內禁止機具車輛進入、不可堆置重物(大石、材料機具堆置、廢棄物傾倒等)，不清除植物，不額外覆土。					(請附照片)
2	表土保存 於指定區域(圖 1)收集表層 15 公分的土壤，收集時不需移除土中殘根與雜草。					(請附照片)
3	表土暫置 表土堆置於指定位置(如施工計畫書)，應覆蓋黑色不透水性鋪面，並保持平緩坡度以利排水，作業機械操作時避免輾壓而破壞土壤物理結構。 土堆高度若高於 1 公尺，土堆底層於堆置前需鋪設 20 公分以上利於排水之鋪面(如碎石等)。 堆置期間注意排水、保持乾燥，不須灑水。					(請附照片)

項次	檢查項目	執行結果			非執行期間	執行狀況陳述
		已執行	執行但不足	未執行		
4	表土回填 於指定區域內(圖 1)回填表土，鋪設深度為 20 公分，以薄層鋪設的方式讓多數種子位於土壤表層萌發，以增加種子萌發量回填之表土不宜直接混合基肥、土壤改良劑或其他資材，避免改變土壤特性，影響種子活性。					(請附照片)
5	排擋水工項 應使水流不經過正在施工的区域；如機具需過水，應設置涵管等設施，避免機具入水。					(請附照片)
6	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。					
7	不可於溪流中清洗剩餘的混凝土。					
8	禁止混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等堆置於工區範圍外。					
9	工區周圍如出現野生生物，不捕捉、不驚擾。					
10	設計/施工方式變更通報 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。					
是否發生環境異常狀況？ (如有環境異常狀況請通報工程主辦機關與生態團隊)		☐ 是	異常狀況說明：			
		☐ 否	解決對策：			

施工廠商

單位職稱：_____ 姓名(簽章)：_____

監造單位

單位職稱：_____ 姓名(簽章)：_____

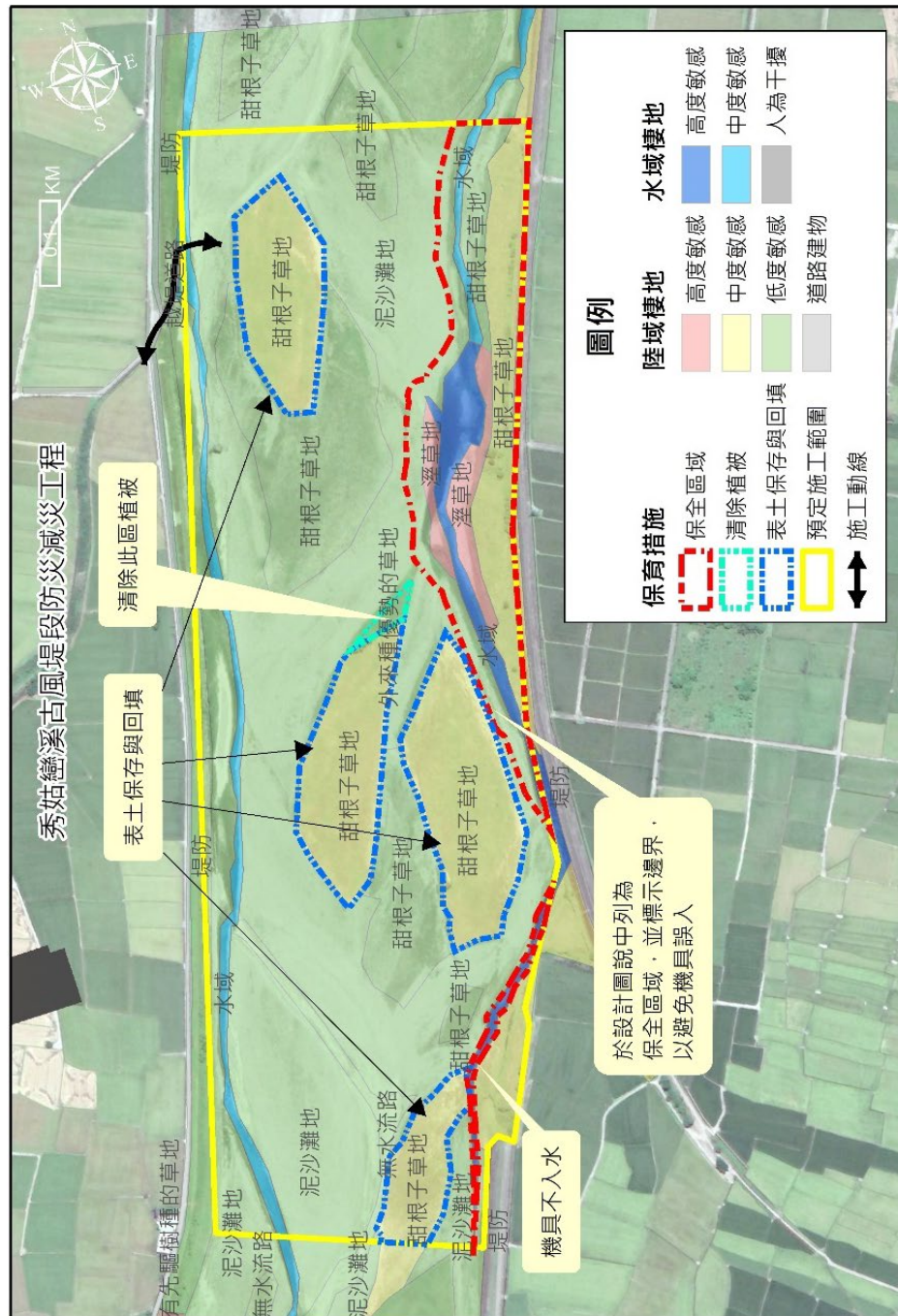


圖 1 保全區域、表土收集區域、表土回填區域之位置與範圍

施工階段生態保育措施 執行紀錄照片及說明

項目	
拍攝日期 與說明	
照片	

附註：

1. 請依各項生態保育/友善措施之說明及施工前照片提供施工段照片，
照片須完整呈現執行範圍及內容，盡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。

