

工程施工階段生態檢核成果

卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程

目錄

目錄	I
表 目 錄	III
圖 目 錄	IV
第一章 前言	1-1
1.1 計畫緣起與目的	1-1
1.2 工程範圍與工程概要	1-2
1.3 工作方法	1-5
第二章 資料蒐集	2-1
2.1 地理位置	2-1
2.2 地形與地勢	2-3
2.3 地質	2-3
2.4 氣象	2-6
2.5 人文與社會環境	2-8
2.6 交通	2-10
2.7 歷年規劃及整治計畫	2-11
2.8 卑南溪流域河川生態調查資料蒐集	2-12
第三章 現地勘查與生態監測調查	3-1
3.1 現地勘查與環境棲地品質評估	3-1
3.2 生態監測調查	3-13
第四章 生態保育措施自主檢查	4-1
4.1 生態保育措施與施工注意事項	4-1
4.2 生態保育措施落實情形確認	4-3
4.3 查核施工廠商自主檢查表填寫	4-8

4.4 公共工程生態檢核自評表.....	4-12
第五章 參考文獻.....	5-1
附錄 生態檢核成果審查會議意見與處理情形	

表 目 錄

表 1-1	卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程概要	1-3
表 1-2	專業團隊人力配置表.....	1-6
表 2-1	臺東觀測站歷年氣象資料統計表(1991-2020 年月平均資料).....	2-6
表 2-2	颱風侵襲臺灣各月次數統計表(統計自 1911 年至 2020 年).....	2-7
表 2-3	卑南溪流域內各鄉鎮人口分佈表	2-9
表 2-4	卑南溪流域歷年規劃及整治計畫	2-11
表 2-5	本工程周邊生態調查資料-生物名錄	2-14
表 3-1	水利工程快速棲地生態評估表(施工前).....	3-2
表 3-2	水利工程快速棲地生態評估表(施工中).....	3-6
表 3-3	環境概況影像記錄.....	3-11
表 3-4	卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程植物調查名錄	3-17
表 3-5	卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程植物調查照片	3-18
表 3-6	卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程動物調查名錄	3-21
表 3-7	卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程動物調查照片	3-22
表 4-1	迴避措施落實情形影像紀錄	4-4
表 4-2	縮小措施落實情形影像紀錄	4-5
表 4-3	減輕措施落實情形影像紀錄	4-7
表 4-4	施工廠商自主檢查表紀錄	4-9
表 4-5	公共工程生態檢核自評表	4-12

圖 目 錄

圖 1-1	計畫範圍圖.....	1-2
圖 1-2	工作組織架構圖.....	1-6
圖 2-1	卑南溪之地理位置圖.....	2-2
圖 2-2	卑南溪之地質分布圖.....	2-4
圖 2-3	卑南溪之土壤分布圖.....	2-5
圖 2-4	侵臺颱風路徑分類統計圖(統計自 1911 年至 2020 年).....	2-7
圖 2-5	卑南溪流域交通分布圖	2-10
圖 2-6	生態資料分布空間位置	2-13
圖 3-1	瑞源堤防河岸植被狀況(施工前 2022/5/4)	3-14
圖 3-2	瑞源堤防堤頂植被狀況(施工前 2022/5/4)	3-15
圖 3-3	堤頂樹叢中烏頭翁鳥巢(施工前 2022/5/4)	3-15
圖 3-4	堤頂植被狀況良好未受影響(施工中 2022/9/2)	3-16
圖 3-5	堤防前坡之灘地因開闢施工便道部分植被已被剷除(施工中 2022/10/10)	3-17
圖 4-1	生態關注區域與生態保育措施示意圖	4-3
圖 4-2	本工程設計圖說-植栽工程示意圖	4-8

第一章 前言

1.1 計畫緣起與目的

「生態環境」逐漸受到民眾的重視，但因全球氣候變異造成極端降雨頻傳，常遇雨成災，故需以工程手段來治理，以確保民眾的生命財產。為減輕公共工程對生態環境造成的負面影響，秉持生態保育、公民參與及資訊公開等原則，研提生態保育對策，以積極創造優質的生態環境。

行政院公共工程委員會於 106 年 4 月 25 日訂定「公共工程生態檢核機制」，於 108 年 5 月 10 日修正名稱為「公共工程生態檢核注意事項」與修正要點。經滾動檢討實務運作情形，於 109 年 11 月 2 日進行第二次修正與 110 年 10 月 6 日進行第三次修正。

而經濟部水利署於 106 年 6 月 23 日公告「全國水環境改善計畫執行作業注意事項修正規定」，並於 107 年 5 月 31 日、108 年 6 月 14 日、108 年 12 月 3 日、110 年 8 月 31 日進行條文修訂。另於 109 年 4 月擬定「水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊」，於 110 年 6 月 16 日修正「經濟部水利署辦理前瞻基礎建設計畫水環境建設-縣市管河川及區域排水整體改善計畫執行作業注意事項」，於 110 年 7 月 16 日發布「經濟部水利署辦理中央管流域整體改善與調適計畫執行作業要點」。

本計畫將依行政院公共工程委員會與經濟部水利署規定之規定辦理，於工程生命週期，即計畫提報、規劃設計、工程施工，以及維護管理等四個階段，辦理生態調查、生態檢核及民眾參與等工作，透過訪談當地民眾及非政府組織(NGO)等單位蒐集建言及溝通討論，再藉由生態調查及生態檢核成果，提出相關檢核評估方案，以作為後續工程施工之參考依據。

1.2 工程範圍與工程概要

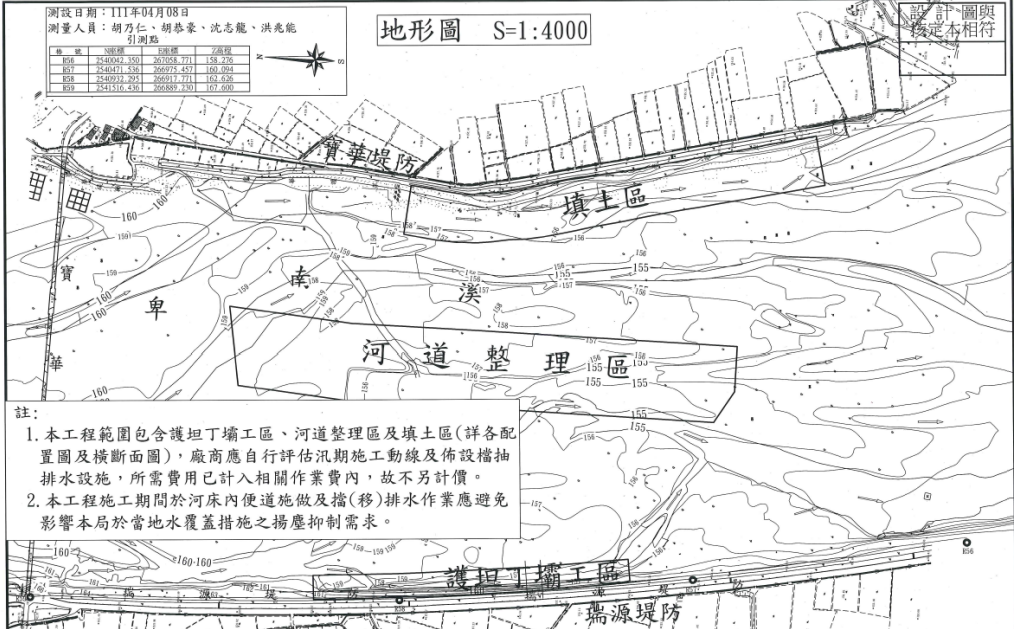
本計畫之工作範圍為第八河川局轄管內之卑南溪瑞源堤防，「卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程」範圍如圖1-1，本工程概要如表1-1。

本案位於臺東縣鹿野鄉，其涉及之溪流為卑南溪。工程主要目的為加強既有堤岸抗災防洪之功能，增加周圍民眾居住安全性，並提升民眾之生活品質，故本工程計劃針對卑南溪瑞源堤防丁壩工及護坦進行維修，同時進行該河段之河道整理，並以河道整理取得之土方用於右岸瑞源堤防與左岸寶華堤防之前坡覆土，以期達到減低颱洪致災風險之效益。



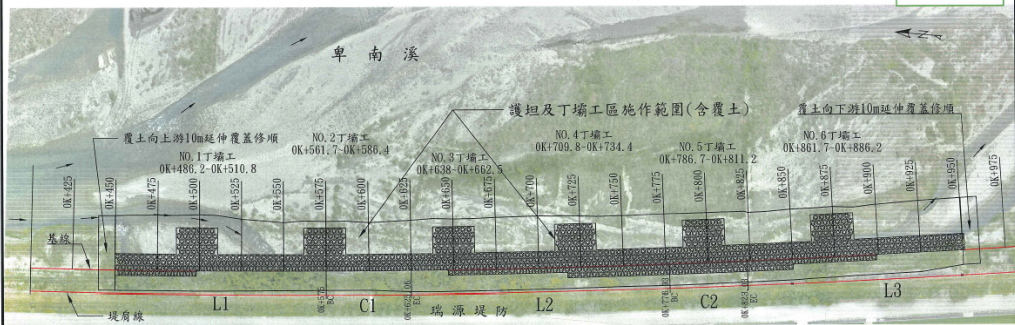
圖 1-1 計畫範圍圖

表 1-1 卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程概要

工程名稱	111 年度卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程																				
工程概要	1. 瑞源堤防護坦與丁壩工 6 座 2. 河道整理 760 公尺 3. 寶華堤防前坡填土																				
工程經費	20000 仟元																				
開工日期	111 年 07 月 07 日																				
預定完工	111 年 12 月 03 日																				
承攬廠商	安樺營造有限公司																				
執行機關	經濟部水利署第八河川局																				
監造單位	經濟部水利署第八河川局																				
工程地點	臺東縣鹿野鄉																				
工程圖說	測設日期：111年04月08日 測量人員：胡乃仁、胡恭豪、沈志龍、洪兆能 引測點 <table><tr><th>點</th><th>座標</th><th>高程</th><th>備註</th></tr><tr><td>B05</td><td>254004.150</td><td>201558.771</td><td>158.750</td></tr><tr><td>B06</td><td>254041.430</td><td>200579.457</td><td>158.462</td></tr><tr><td>B08</td><td>254093.297</td><td>200513.771</td><td>163.622</td></tr><tr><td>B09</td><td>2541510.430</td><td>200889.700</td><td>167.500</td></tr></table> 地形圖 S=1:4000  註： 1. 本工程範圍包含護坦丁壩工區、河道整理區及填土區(詳各配置圖及橫斷面圖)，廠商應自行評估汛期施工動線及佈設檔抽水排水設施，所需費用已計入相關作業費內，故不另計價。 2. 本工程施工期間於河床內便道施做及擋(移)排水作業應避免影響本局於當地水覆蓋措施之揚塵抑制需求。 經濟部水利署 第八河川局 工程名稱 111年度卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程 圖名 地形圖 S=1:4000 製圖：沈志龍 設計：洪兆能 校核：李立能 複核：施政杰 審核：劉松烈 核定：李幸男 第1頁 共32頁 111年5月 日	點	座標	高程	備註	B05	254004.150	201558.771	158.750	B06	254041.430	200579.457	158.462	B08	254093.297	200513.771	163.622	B09	2541510.430	200889.700	167.500
點	座標	高程	備註																		
B05	254004.150	201558.771	158.750																		
B06	254041.430	200579.457	158.462																		
B08	254093.297	200513.771	163.622																		
B09	2541510.430	200889.700	167.500																		

護坦丁壩工配置圖及基線表 S=1:1500

設計圖與
核定本相符



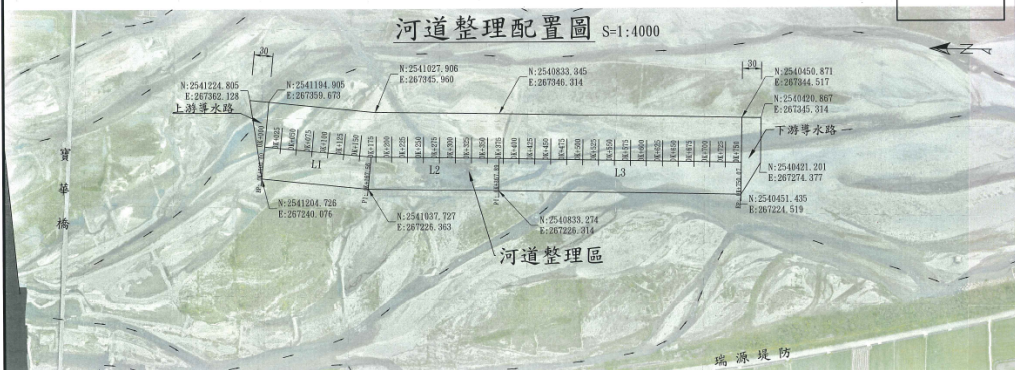
編號	長度	方位角	起點里程-終點里程	起點N值	起點E值	終點N值	終點E值	曲率半徑	曲線中心N值	曲線中心E值
L1	175.00	S4° 29' 56.64"E	OK+400.00-OK+575.00	254118.805	266919.691	254094.344	266933.418			
C1	50.063	S5° 18' 50.84"E	OK+575.00-OK+625.06	254094.344	266933.418	254089.498	266938.055	1759.62	2541082.374	266867.021
L2	151.86	S6° 07' 45.04"E	OK+625.06-OK+776.93	254089.498	266938.055	2540743.504	266954.269			
C2	46.109	S7° 00' 41.73"E	OK+776.93-OK+823.03	2540743.504	266954.269	2540697.741	266959.898	1496.95	2540903.333	268442.659
L3	176.94	S7° 53' 38.41"E	OK+823.03-OK+999.97	2540697.741	266959.898	2540522.479	266984.199			

- 註：
1. 護坦及丁壩工區施工範圍OK+450-OK+950，由728顆混凝土塊組成，丁壩工共計6座；完成後表面填覆河道整理區開挖之土石方。
2. 監造工務所得依現況調整護坦及丁壩工位置、高程及斷面型式。

經濟部水利署第八河川局	工程名稱	111年度卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程	圖名	護坦丁壩工配置圖及基線表	第2頁 共32頁 111年5月 日
製圖：胡乃仁	設計：洪兆能	校核：李幸男	複核：施政杰	審核：劉松烈	核定：李幸男

河道整理區配置圖及斷面示意圖

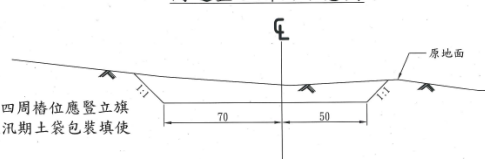
設計圖與
核定本相符



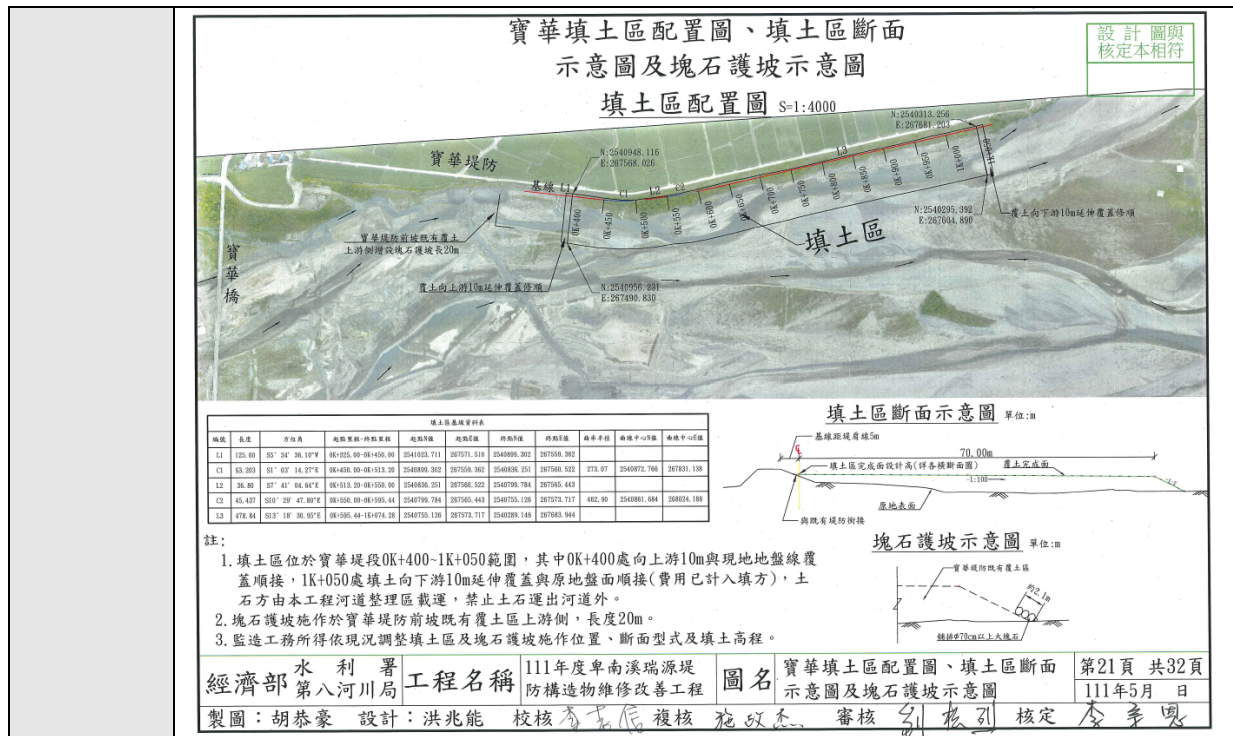
編號	長度	方位角	起點里程-終點里程	起點N值	起點E值	終點N值	終點E值
L1	167.56	S4° 41' 39.54"W	OK+000.00-OK+167.56	2541200.634	267288.908	2541033.635	267276.195
L2	200.33	S0° 02' 02.28"E	OK+167.56-OK+367.89	2541033.635	267276.195	2540833.304	267276.314
L3	382.18	S0° 16' 09.31"W	OK+367.89-OK+750.07	2540833.304	267276.314	2540451.130	267274.518

- 註：
1. 河道整理區總長約760m，另加整理區上、下游導水路開挖(詳圖面)，四周格位應豎立旗幟；採取土石供本工程護坦丁壩工區覆土、填土區覆土、擋水土堤及汛期土袋包裝填使用，禁止運出河道外。
2. 監造工務所得依現況調整本工程區施工位置、高程及斷面型式。

河道整理斷面示意圖 單位:m



經濟部水利署第八河川局	工程名稱	111年度卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程	圖名	河道整理區配置圖及斷面示意圖	第12頁 共32頁 111年5月 日
製圖：胡乃仁	設計：洪兆能	校核：李幸男	複核：施政杰	審核：劉松烈	核定：李幸男



1.3 工作方法

一、組成跨領域工作團隊

本計畫由黃俊凱水利技師擔任計畫主持人，負責整體計畫工作架構擬定、執行進度掌握、統籌各項工作項目，以及計畫成果品質控管等。另外，邀請臺東大學生命科學系段文宏助理教授及熊良心有限公司林耿弘理事長擔任計畫協同主持人，規劃生態調查、生態評析、生態保育對策研擬，以及教育訓練與民眾參與等相關工作。並分由「生態調查與生態檢核組」與「活動與行政組」等 2 組人員執行本計畫各項工作。相關工作組織架構與人力配置如圖1-2與表1-2所示。

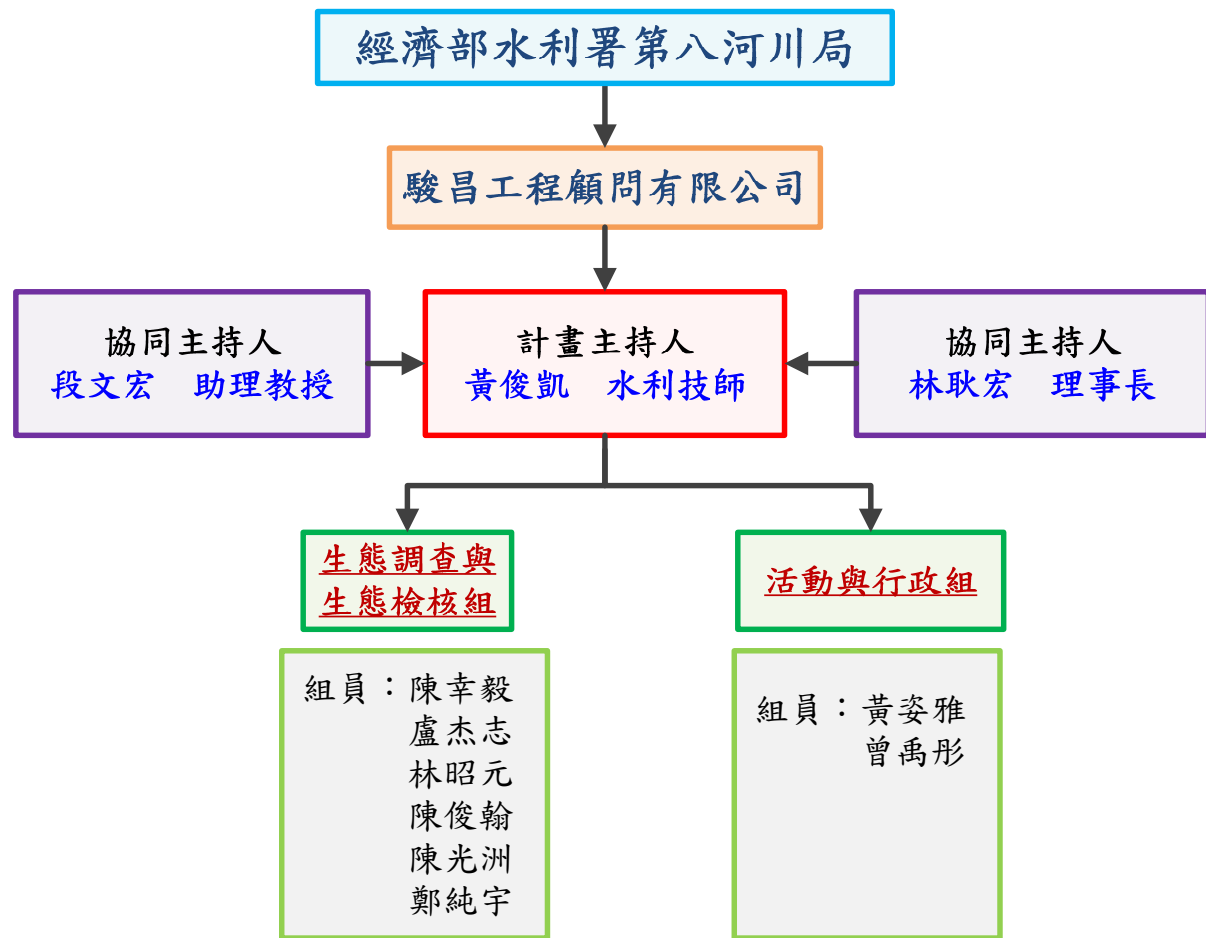


圖 1-2 工作組織架構圖

表 1-2 專業團隊人力配置表

任務分組	姓名	學歷	證照	專長	工作項目
計畫主持人	黃俊凱	逢甲大學水利工程研究所	水利技師 水利碩士	環境工程/水資源/水利工程/水理分析/工程監造	計畫工作架構擬定、執行進度掌握、統籌各項工作項目
協同主持人	段文宏	臺灣海洋大學海洋生物研究所	博士	生態調查/環境調查/環境教育	生態調查、生態評析、生態保育對策研擬
	林耿弘	國立台東大學生命科學系 朝陽科技大學傳播藝術系	碩士(進修中) 學士	生態調查/環境生態新聞撰寫/環境教育、生態創生	規劃民眾參與、教育訓練活動，以及協助生態調查、生態評析、生態保育對策研擬等

任務分組	姓名	學歷	證照	專長	工作項目
生態調查與生態檢核組	陳幸毅	朝陽科技大學建築系	學士/品管人員 無障礙設備勘驗人員	建築設計/土木設計	執行各階段生態檢核之現地勘查、資料蒐集、繪製生態關注圖、棲地品質評估、保育措施執行情形確認勘查、成果報告編撰等工作。
	盧杰志	逢甲大學水利工程研究所	水利碩士	水利工程/水力分析/工程調查/野溪調查	
	陳俊翰	靜宜大學生態學系 台東大學文化資源與休閒產業學系	學士 碩士 環境教育人員認證	植物分類/生態攝影/生態調查/昆蟲分類	
	林昭元	臺灣師範大學-環境教育研究所碩士班 臺灣大學-森林環境暨資源學系	碩士 學士 環境教育人員認證	環境教育方案規劃與執行/科學教育活動設計與帶領	
	陳光洲	大漢技術學院土木工程與環境資源管理系	環管學士	水質調查/環境調查/現地調查	
	鄭純宇	南台科技大學化工系	化工學士	環工/化工	
活動與行政組	黃姿雅	康寧護專	學士	文書行政/帳務處理/工程報表	文書行政、帳務處理、協助民眾參與活動等
	曾禹彤	育達商業科技大學	學士	文書編輯/帳務管理	

二、工作項目與內容

本計畫針對「卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程」執行工程施工階段之生態檢核作業，相關辦理事項如下：

(一) 現地勘查：本計畫將針對工程範圍進行現地踏勘，以掌握施工廠商有無破壞環境或未遵守施工規定之情形，當發現異常則會立即通報相關單位。

(二) 生態保育策施：本計畫將蒐集前期保育對策，配合工程期程進行現場

勘查，並協助監造單位與施工單位擬定可行之生態保育措施，以及施工期間生態狀況的處理策略。

(三) 水域生態監測調查：參考「河川情勢調查作業要點」之生物調查方法，進行施工階段的水域生態監測調查。

(四) 環境棲地品質評估：於施工期間執行棲地評估指標評估，填具水利工程快速棲地生態評估表，評估施工前與施工中的環境棲地差異。

(五) 查核施工廠商自主檢查表填寫：不定期檢查施工廠商填寫之自主檢查表，並依據書面資料評估生態保全對象與生態保育措施執行狀況，提供相關建議。

(六) 保育措施執行情形確認勘查：不定期至現地確認生態保全對象與生態保育措施執行狀況，並提供相關改善建議。

(七) 公共工程生態檢核自評表：填具工程施工階段「公共工程生態檢核自評表」。

(八) 生態環境異常狀況處理：施工期間若發生環境異常狀況時，將立即進行相關應急處理，並通知相關單位。發生異常狀況時協助監造單位與施工廠商進行議題判斷，並提供異常狀況的因應對策，以降低對生態環境的影響。

第二章 資料蒐集

2.1 地理位置

卑南溪流域位於臺灣東南部，臺東縣境內，東界海岸山脈分水嶺，西倚中央山脈與高屏溪流域分踞東西，南接太平溪流域與利嘉溪，北臨秀姑巒溪流域。卑南溪屬中央管河川，主流(大崙溪)發源於中央山脈卑南主峰東側(高程為 3,295 m)，依循山谷向東流，於海端鄉新武村與源於關山主峰之霧鹿溪匯流後，合稱新武呂溪，蜿蜒於中央山脈間，東流於初來附近出谷，至池上鄉受海岸山脈阻擋，折向沿花東縱谷南行，於瑞源、鹿野東南郊分別收納鹿寮溪及鹿野溪兩大支流後，經山里、利吉河谷、卑南及岩灣，最後於臺東市北郊注入太平洋，全長約 84.35 km，河道平均坡度約 1/141，各支流之坡降均甚陡峭，特別是鹿寮溪坡度達 1/59。

卑南溪流域為臺東縣境內的主要河流，亦是灌溉臺東平原的主要河川。卑南溪流域面積約 1,603.21 km²，全區位於臺東縣境內，行政區域涵蓋海端鄉、池上鄉、關山鎮、鹿野鄉、延平鄉、卑南鄉與臺東市等七個鄉鎮，地理位置如圖2-1所示。

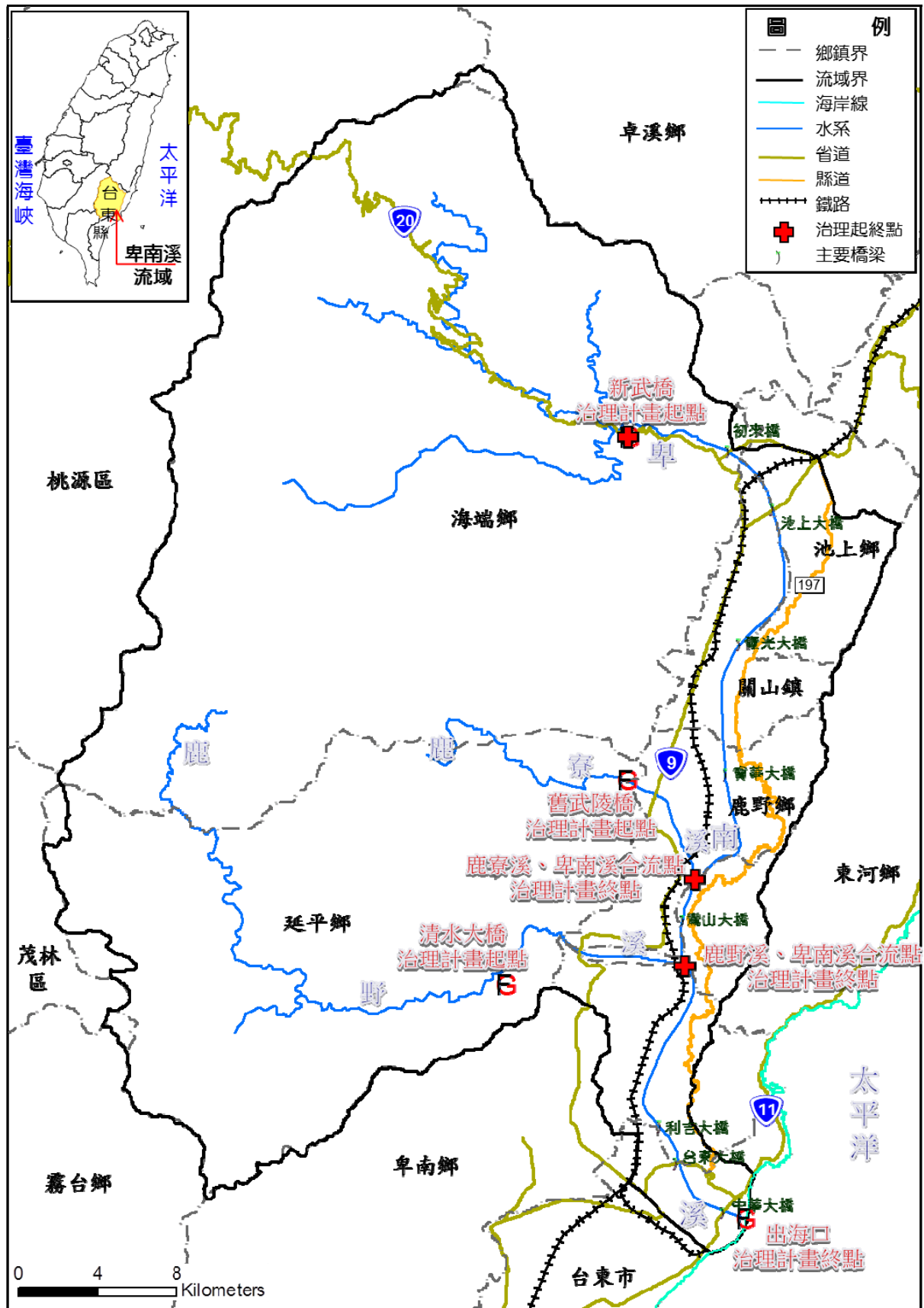


圖 2-1 卑南溪之地理位置圖

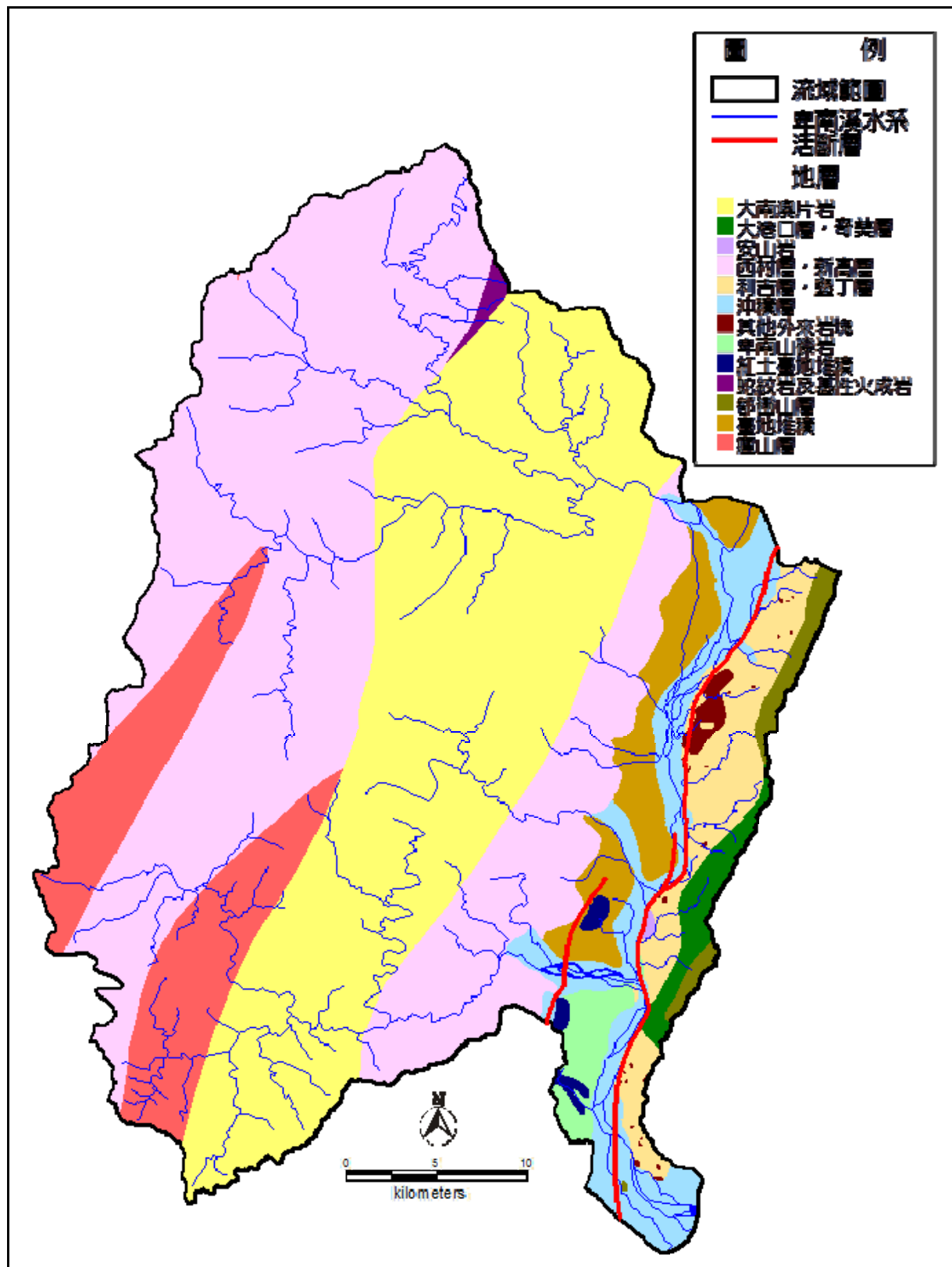
2.2 地形與地勢

本流域匯集中央山脈東側、海岸山脈西側之水由北向南流，於臺東市注入太平洋。整體地形西以中央山脈為界，東以海岸山脈為界，分別由東西兩側向中央降低，山高谷深，河川向下侵蝕，形成縱谷地形，為卑南溪河床高差大、坡降陡及河床寬之成因。

2.3 地質

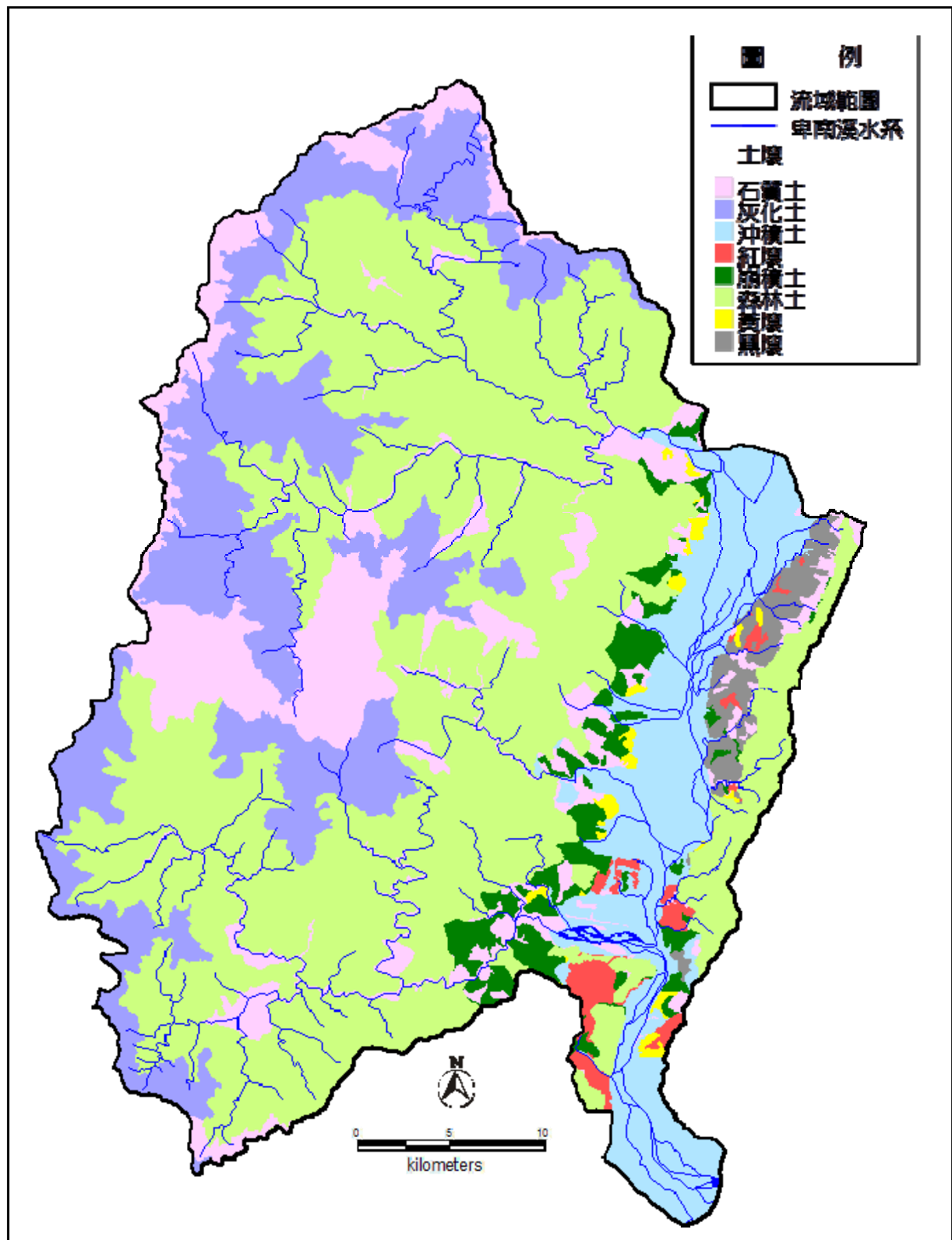
卑南溪流域為花東縱谷之一部份，屬大斷層谷，亦為中央山脈與海岸山脈之分界，地層呈南北走向；依據中央地調所地質調查，流域上游部分主為石英岩、板岩、千枚岩、礫岩、薄層結晶石英岩及安山岩、質凝灰岩所構成之西村層、新高層及大南澳片岩，下游初鹿附近則有卑南山礫岩與利吉層，主由膠結不良之礫岩組成，自池上至臺東，河谷兩岸平原為更新世之階地堆積層所分佈，構成台地，為良好之墾植地，砂粘土、礫石等沖積物，則分布於河床，構成本流域地質的分佈概況；此外，區內有海岸山脈斷層南段(池上斷層、利吉斷層)與鹿野斷層等活動斷層通過，其中海岸山脈斷層南段(池上斷層、利吉斷層)沿卑南溪主流穿越流域範圍，如圖2-2所示。

本流域內土壤之生成，受母質及地形的影響較大，因此土壤之分布亦與地質及地形之分布有關，其中地形較安全之地，多生成紅壤、黃壤及黑壤，緩坡次安定之地多分布崩積土，而山勢陡峻之地形，則多為森林土、灰化土與石質土，如圖2-3所示。



(資料來源：經濟部水利署第八河川局，「99 年度卑南溪航測數值影像製作」資料庫，2011。)

圖 2-2 卑南溪之地質分布圖



(資料來源：經濟部水利署第八河川局，「99 年度卑南溪航測數值影像製作」資料庫，2011。)

圖 2-3 卑南溪之土壤分布圖

2.4 氣象

依據鄰近之中央氣象局臺東觀測站 1911 至 2020 年氣象統計資料(表2-1)顯示，平均溫度為 24.7℃，其中 7 月份平均溫度最高，為 29.1℃，1 月份平均溫度最低，為 19.7℃。本地區屬於亞熱帶氣候區，春、夏之交受太平洋氣流徘徊影響，常造成陰雨連綿之梅雨期，夏季則受海洋氣流籠罩，形成溼熱氣候，地面蒸發量大，對流旺盛午後常有雷雨發生，以及颱風侵襲影響，降雨量高。平均年降雨量總計為 1737.6 毫米，雨量尚稱充沛，但時空上分配極不均勻，降雨集中於 6~10 月，12 至翌年 1~4 月則雨量較低，平均降雨天數為 125.1 日。

表 2-1 臺東觀測站歷年氣象資料統計表(1991-2020 年月平均資料)

月份	平均風速 (m/s)	平均溫度 (°C)	日照數(hr)	降雨量 (mm)	降雨天數 (天)	平均相對濕 度(%)
1	1.8	19.7	93.7	33.1	8.4	71.5
2	1.8	20.2	85.1	40.7	9.1	72.9
3	1.8	21.8	102.1	36.5	9.3	73.3
4	1.7	24.1	116.8	64.8	10.9	75.2
5	1.6	26.4	148.0	138.3	14.4	77.3
6	1.6	28.3	210.2	201.9	11.5	77.3
7	1.6	29.1	253.2	250.2	10.1	76.0
8	1.6	28.8	223.5	316.4	11.7	76.6
9	1.7	27.7	173.1	295.6	12.8	76.3
10	2.0	25.8	157.3	215.0	9.9	72.6
11	1.9	23.6	122.2	99.3	8.6	72.1
12	1.9	20.8	98.6	45.8	8.4	70.7
年計	-	-	1783.8	1737.6	125.1	-
平均	1.8	24.7	-	-	-	74.3

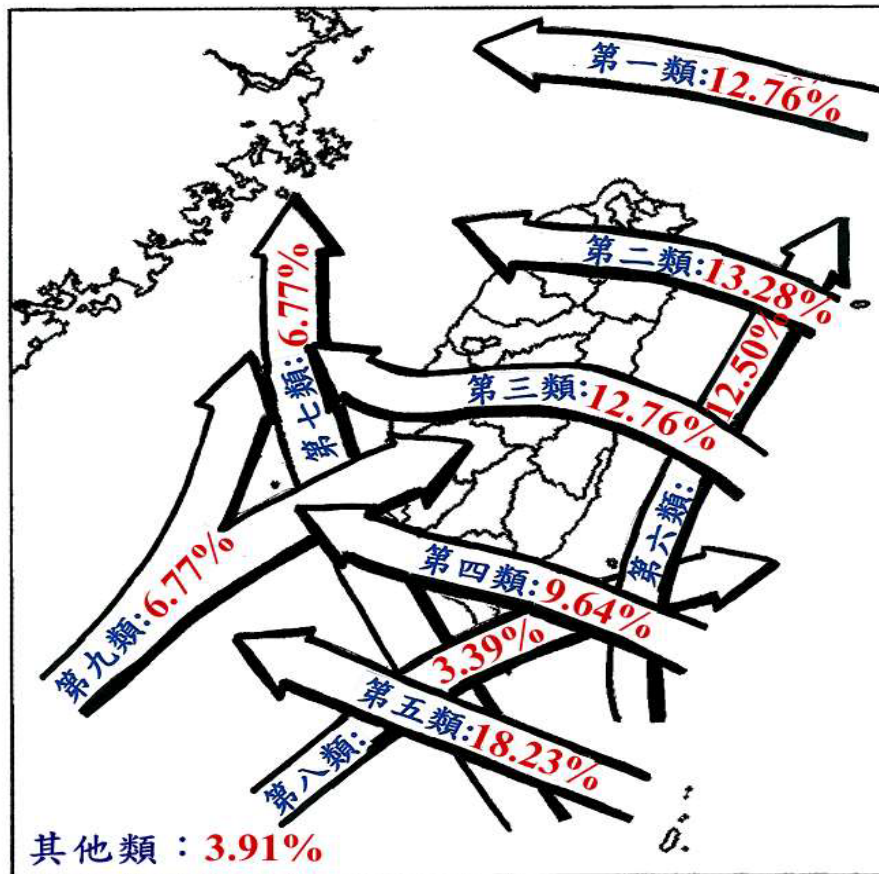
(資料來源：中央氣象局觀測資料，<https://www.cwb.gov.tw/V8/C/C/Statistics/monthlymean.html>)

歷年颱風侵襲臺灣時，本計畫區經常首當其衝，因無地形阻擋致使颱風災害相當猛烈。依中央氣象局颱風統計資料 1911~2020 年間所發生之颱風記錄，歷年侵臺颱風路徑分類統計，如表2-2與圖2-4所示。

表 2-2 颱風侵襲臺灣各月次數統計表(統計自 1911 年至 2020 年)

月份	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
次數	1	9	26	97	108	87	30	11	1	-
平均	0.01	0.08	0.24	0.88	0.98	0.79	0.27	0.1	0.01	3.36
百分率(%)	0.30	2.38	7.14	26.19	29.17	23.51	8.04	2.98	0.30	100

(資料來源：颱風百問，中央氣象局，2021)



(資料來源：颱風百問，中央氣象局，2021)

圖 2-4 侵臺颱風路徑分類統計圖(統計自 1911 年至 2020 年)

2.5 人文與社會環境

一、行政區域

卑南溪流域於地理上屬臺灣東南部，依本省行政區分隸屬臺東縣，流域包括有臺東市、卑南鄉、延平鄉、鹿野鄉、關山鎮、海端鄉、池上鄉等七市鄉鎮，集水面積 1,603.21 平方公里，約佔全縣總面積 3,515 平方公里內的 45.6%。

二、人口

本流域內人口分佈極不平均，山區人口遠較平原地區稀少，依民國 111 年 08 月臺東縣政府主計處之人口統計資料，如表2-3所示。本流域內各市鄉鎮人口總數為 151,509 人，其中分佈以臺東市最多，達 103,259 人，卑南鄉約 16,855 人，關山鎮、鹿野鄉、池上鄉，約 7,300~8,200 間，延平鄉、海端鄉人口皆低於 4,200 人。

本流域內居住族群十分多元化，居住人口中除閩南人、客家人與隨國民政府遷台而來的外省人之外，還有原住民，包含阿美、排灣、布農、卑南、魯凱，以及雅美等六大族群。根據民國 111 年 8 月臺東縣政府主計處之人口統計資料，如表2-3所示，本流域內各市鄉鎮原住民人口總數為 42,880，佔人口總數之 28.3%。

就人口密度來看，以臺東市人口密度最高(940.69 人/km²)，其次依序為關山鎮(139.76 人/km²)、池上鄉(96.91 人/km²)、鹿野鄉(81.81 人/km²)、卑南鄉(40.84 人/km²)、延平鄉(8.00 人/km²)，人口密度最低者為海端鄉最低(4.76 人/km²)。人口分佈因地形、交通及產業條件而疏密不一，流域內地瘠人稀，物產不豐。近年來政府積極開發東部之城鄉發展，且適逢週休二日制度之實施，已激起流域內農工商業及觀光事業的發展。

表 2-3 卑南溪流域內各鄉鎮人口分佈表

區域別	面積 (平方公里)	總人口數 (人)	原住民人口數 (人)	人口密度 (每平方公里人數)
臺東市	109.77	103,259	22,257	940.69
卑南鄉	412.69	16,855	6,591	40.84
延平鄉	455.88	3,647	3,370	8.00
鹿野鄉	89.70	7,338	2,241	81.81
關山鎮	58.74	8,209	2,275	139.76
海端鄉	880.04	4,188	3,949	4.76
池上鄉	82.69	8,013	2,197	96.91
合計	2089.51	151,509	42,880	72.51

(資料來源：彙整自臺東縣政統計網站 <http://www.taitung.gov.tw/statistics/>，統計至：民國 111 年 08 月。)

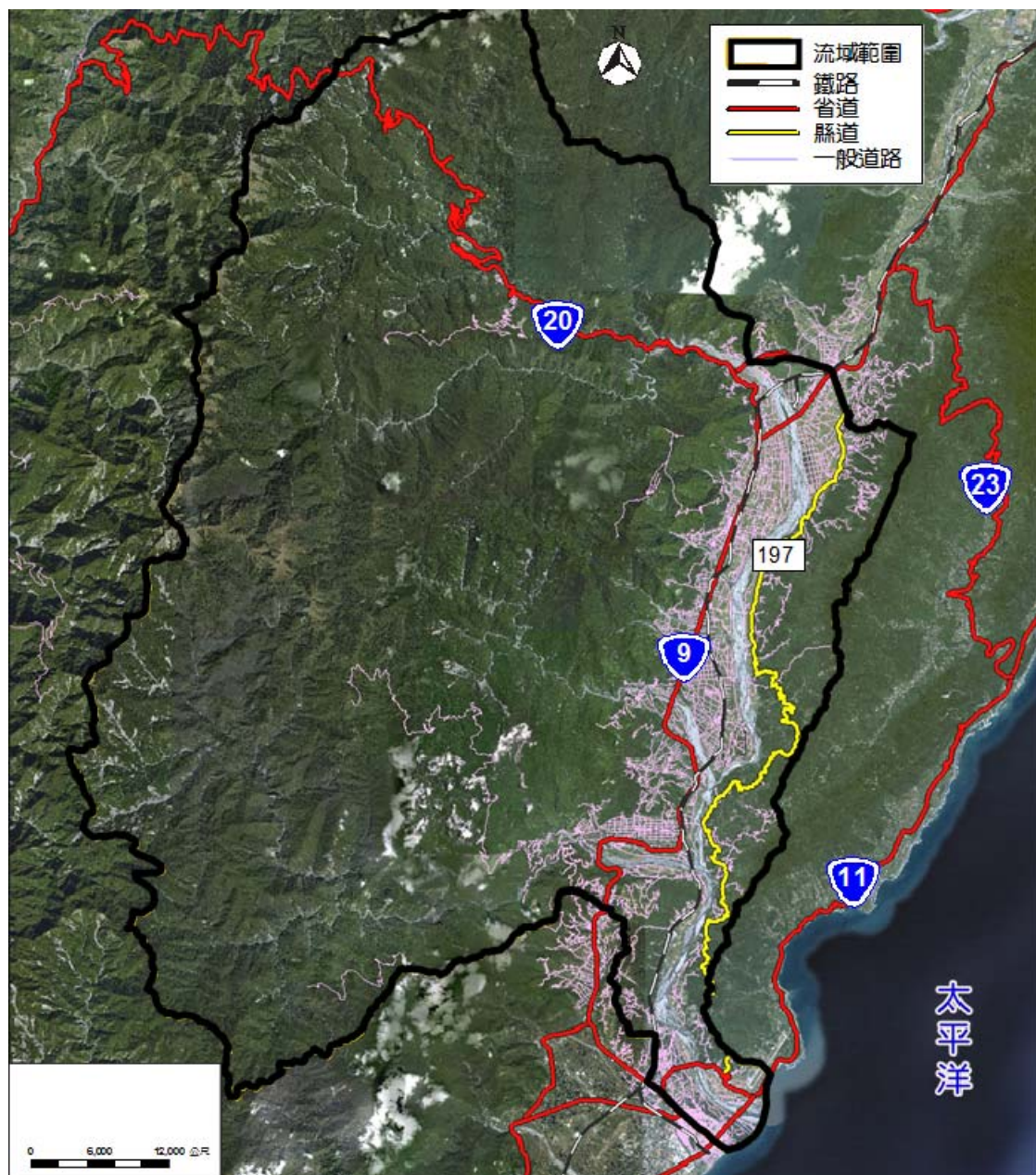
三、工商業

流域內工業以輕工業為主，多屬農產品加工類，集中於臺東平原地區，早期有台糖公司所屬之池上糖廠、臺東糖廠，民間製造紅糖則有利吉糖廠，惟至民國 85 年止，上述糖廠已全數停工關廠，再加上早期關山鎮台鳳工廠亦停工關廠甚久，因此本縣之大型製造工業僅剩臺東市郊永豐餘造紙廠一家。臺東市區內雖有面積為 18 公頃之豐樂工業區一處，然該區內全為汽車修護廠或小型農業機械維修業，亦並無大型製造生產業，故流域內幾無工業可言，其原因可歸納為人力缺乏，原料生產腹地狹小，大宗貨物運輸交通不利、運能有限等。

商業則分別集中於池上、關山、鹿野、臺東等地，而以臺東市為商業中心，近年來由於週休二日的實施，帶動休閒旅遊的風潮，加速東臺灣的開發，觀光事業快速成長，已間接帶動工商業之發展。

2.6 交通

目前對外交通以東部鐵路幹線經花蓮至宜蘭、台北，及南迴鐵路通往屏東、高雄；公路部份省道台 9 往北經花蓮、宜蘭可至新店，往南經大武、楓港可達屏東、高雄，台 20 可由初來、池上至台南，另外省道台 11 沿東海岸可至花蓮，陸上交通大致順暢，另卑南溪左岸有縣道 197 線連接，為主要左岸聯絡道路。相關交通路線如圖2-5所示。



(資料來源：經濟部水利署第八河川局，「99 年度卑南溪航測數值影像製作」資料庫，2011。)

圖 2-5 卑南溪流域交通分布圖

2.7 歷年規劃及整治計畫

卑南溪流域主、支流歷年來曾陸續辦理卑南溪河系河川情勢調查、鹿鳴溪等野溪集水區環境調查及細部規劃等多件規劃案件，本計畫蒐集近期流域範圍相關規劃及治理計畫成果，整理如下表2-4所示。

表 2-4 卑南溪流域歷年規劃及整治計畫

單位	計畫名稱	時間
經濟部水利署 第八河川局	卑南溪航測數值地形及影像圖資整合製作	民國 90 年
	中央管河川河川區域勘測水文分析報告-卑南溪支流：萬安溪、泥水溪、崁頂溪、加鹿溪、加典溪	民國 91 年
	中央管河川河川區域勘測水文分析報告-卑南溪支流：嘉武溪、濁水溪、鹿鳴溪、鹿野溪上游	民國 92 年
	卑南溪河系基本資料庫建置	民國 93 年
	卑南溪砂石公告可採區規劃工作	民國 93 年
	卑南溪水系治理規劃檢討	民國 94 年
	卑南溪水系河道大斷面測量計畫	民國 95 年
	98~103 河川環境營造計畫	民國 95 年
	卑南溪河川防護工法安全性檢討評估及改善對策研擬計畫	民國 96 年
	卑南溪河口段風砂問題改善對策初步探討	民國 97 年
	卑南溪三維地理資訊系統建置計畫	民國 97 年
	卑南溪大斷面測量	民國 98 年
	卑南溪水系支流鹿野溪莫拉克颱風災後檢討報告	民國 98 年
	卑南溪水系鹿野溪支流嘉豐溪及和平溪治理規劃報告	民國 98 年
	卑南溪(河口段)河川環境營造細部規劃	民國 99 年
	99 年度卑南溪航測數值影像製作	民國 100 年
	莫拉克災後卑南溪堤防損害及改善方案研擬	民國 100 年
	卑南溪水系治理規劃檢討(含治理基本計畫修正)(1/3)	民國 100 年
	卑南溪支流萬安溪、嘉武溪、濁水溪、中野溪治理規劃報告	民國 101 年
	卑南溪水系支流萬安溪及濁水溪河川區域檢討變更說明書	民國 102 年
	卑南溪水系支流富源溪及山里溪河川區域劃定及檢討變更勘測報告	民國 102 年
	卑南溪水系支流富源溪及山里溪河川區域劃定及檢討變更說明書	民國 102 年
	卑南溪水系主流卑南溪及支流鹿野溪與鹿寮溪河川區域檢討變更水文分析報告	民國 103 年

單位	計畫名稱	時間
	卑南溪水系卑南溪、鹿野溪及鹿寮溪整體疏濬策略評估計畫	民國 106 年
	海岸環境營造計畫卑南溪口至利嘉溪口海岸段環境營造規劃設計	民國 106 年
	「海岸環境營造計畫」卑南溪口至利嘉溪口海岸段環境營造規劃設計	民國 106 年
經濟部水利署 第八河川局	卑南溪河系河川情勢調查(1/2)	民國 106 年
	卑南溪河系河川情勢調查(2/2)	民國 107 年
	卑南溪主流及支流共 14 處河川區域劃定及檢討變更水理演算報告	民國 107 年
	卑南溪水系卑南溪、鹿野溪及鹿寮溪水利建造物安全檢測計畫	民國 107 年
	卑南溪池上、新興堤段及紅石溪堤防整體環境改善設計	民國 107 年
	卑南溪水系河川環境管理規劃(卑南溪支流)	民國 108 年
	卑南溪智慧河川建置先期規劃	民國 108 年
	108 年度卑南溪水系大斷面測量計畫	民國 108 年
水土保持局	臺東地區(卑南溪等)上游集水區整體調查規劃	民國 96 年
	鹿鳴溪等野溪集水區環境調查及細部規劃	民國 98 年
農田水利會	卑南上圳水資源多目標利用計畫	民國 100 年
水利規劃試驗所	卑南溪河口海岸地形變遷趨勢評估基本資料補充調查	民國 107 年
	臺東卑南溪下游攔河堰規劃方案檢討	民國 99 年
	卑南溪水系河川情勢調查(1/2)	民國 92 年
	卑南溪水系河川情勢調查(2/2)	民國 93 年

(資料來源：經濟部水利署第八河川局、水土保持局、農田水利會、水利規劃試驗所)

2.8 本工程河段生態調查資料蒐集

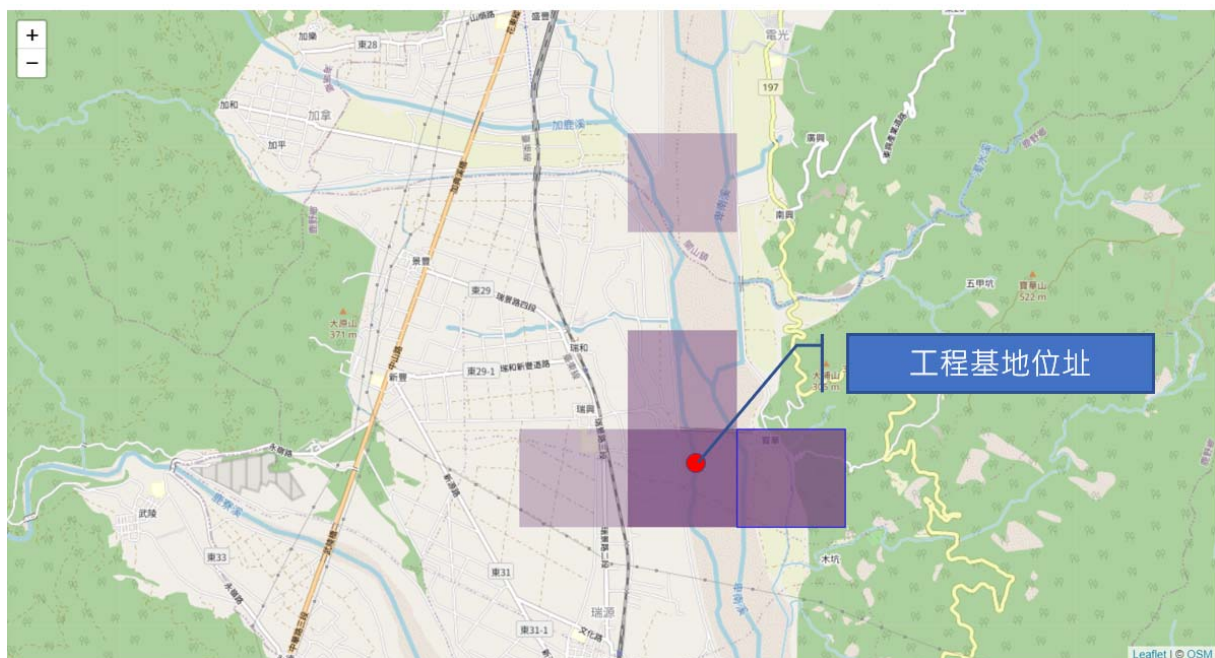
本計畫彙整經濟部水利規劃試驗所於 2017~2018 年「卑南溪水系河川情勢調查(1/2)」與「卑南溪水系河川情勢調查(2/2)」之生態調查成果，並依據行政院農業委員會特有生物研究保育中心「台灣生物多樣性網絡」平台所收錄彙整之「經濟部水利署河川情勢調查資料集」(Investigation Current Status of River in Taiwan between 2002 to 2020)，本工程周邊生態調查資料空間分布如圖2-6，生物名錄彙整如表2-5，其中關注物種彙整如下：

一、鳥類：屬二級保育類之日本松雀鷹、大冠鷲、小燕鷗、魚鷹、環頸雉、

烏頭翁、彩鵲、黃嘴角鴉；屬三級保育類之臺灣藍鵲、黑頭文鳥、燕鴿、紅尾伯勞、冠羽畫眉；以及其他列於臺灣鳥類紅皮書名錄之物種，包含小水鴨、灰喉山椒、棕背伯勞等。

二、昆蟲類：三級保育類黃裳鳳蝶。

三、魚蝦蟹類：列於臺灣淡水魚類紅皮書名錄物種，包含高身白甲魚、鯰等；以及重要洄游性物種，包含大吻鰕虎、日本瓢鰭鰕虎(日本禿頭鯊)、臺灣扁絨螯蟹等。



註：紫色方框為生態資料之觀測紀錄範圍

(資料來源：台灣生物多樣性網絡，<https://www.tbn.org.tw/dlpage/6f8ad39be12f640fe166286e98191a07>)

圖 2-6 生態資料分布空間位置

表2-5 本工程周邊生態調查資料-生物名錄

類群	科	科中文名	分類群學名	分類群俗名	特有性	原生性	保育類等級	國內紅皮書評估類別
哺乳類	Muridae	鼠科	<i>Bandicota indica</i>	鬼鼠		原生		
哺乳類	Muridae	鼠科	<i>Rattus losea</i>	小黃腹鼠		原生		
哺乳類	Soricidae	尖鼠科	<i>Suncus murinus</i>	臭鼩		原生		
哺乳類	Vespertilionidae	蝙蝠科	<i>Pipistrellus abramus</i>	東亞家蝠		原生		
鳥類	Accipitridae	鷹科	<i>Accipiter gularis</i>	日本松雀鷹		原生	II	
鳥類	Accipitridae	鷹科	<i>Spilornis cheela</i>	大冠鷲		原生	II	
鳥類	Acrocephalidae	葦鶯科	<i>Acrocephalus orientalis</i>	東方大葦鶯		原生		
鳥類	Alaudidae	百靈科	<i>Alauda gulgula</i>	小雲雀		原生		
鳥類	Alcedinidae	翠鳥科	<i>Alcedo atthis</i>	翠鳥		原生		
鳥類	Anatidae	雁鴨科	<i>Anas crecca</i>	小水鴨		原生		易危 (VU, Vulnerable)
鳥類	Anatidae	雁鴨科	<i>Anas zonorhyncha</i>	花嘴鴨		原生		
鳥類	Apodidae	雨燕科	<i>Apus nipalensis</i>	小雨燕		原生		
鳥類	Ardeidae	鷺科	<i>Ardea alba</i>	大白鷺		原生		
鳥類	Ardeidae	鷺科	<i>Ardea cinerea</i>	蒼鷺		原生		
鳥類	Ardeidae	鷺科	<i>Ardea intermedia</i>	中白鷺		原生		
鳥類	Ardeidae	鷺科	<i>Bubulcus ibis</i>	黃頭鷺		原生		
鳥類	Ardeidae	鷺科	<i>Egretta garzetta</i>	小白鷺		原生		
鳥類	Ardeidae	鷺科	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	栗小鷺		原生		
鳥類	Campephagidae	山椒鳥科	<i>Pericrocotus solaris</i>	灰喉山椒		原生		接近受脅 (NT, Near Threatened)
鳥類	Caprimulgidae	夜鷹科	<i>Caprimulgus affinis</i>	南亞夜鷹		原生		
鳥類	Charadriidae	鵝科	<i>Charadrius alexandrinus</i>	東方環頸鵝		原生		
鳥類	Charadriidae	鵝科	<i>Charadrius dubius</i>	小環頸鵝		原生		
鳥類	Cinclidae	河鳥科	<i>Cinclus pallasii</i>	河鳥		原生		
鳥類	Cisticolidae	扇尾鶯科	<i>Cisticola juncidis</i>	棕扇尾鶯		原生		
鳥類	Cisticolidae	扇尾鶯科	<i>Prinia flaviventris</i>	灰頭鷓鶯		原生		
鳥類	Cisticolidae	扇尾鶯科	<i>Prinia inornata</i>	褐頭鷓鶯		原生		

類群	科	科中文名	分類群學名	分類群俗名	特有性	原生性	保育類等級	國內紅皮書評估類別
鳥類	Columbidae	鳩鴿科	<i>Streptopelia chinensis</i>	珠頸斑鳩		原生		
鳥類	Columbidae	鳩鴿科	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	紅鳩		原生		
鳥類	Corvidae	鴉科	<i>Dendrocitta formosae</i>	樹鴉		原生		
鳥類	Corvidae	鴉科	<i>Urocissa caerulea</i>	臺灣藍鶺鴒	台灣特有	原生	III	
鳥類	Cuculidae	杜鵑科	<i>Centropus bengalensis</i>	番鴉		原生		
鳥類	Dicruridae	卷尾科	<i>Dicrurus macrocerus</i>	大卷尾		原生		
鳥類	Estrildidae	梅花雀科	<i>Lonchura atricapilla</i>	黑頭文鳥		原生	III	
鳥類	Estrildidae	梅花雀科	<i>Lonchura punctulata</i>	斑文鳥		原生		
鳥類	Glareolidae	燕鴿科	<i>Glareola maldivarum</i>	燕鴿		原生	III	
鳥類	Hirundinidae	燕科	<i>Hirundo rustica</i>	家燕		原生		
鳥類	Hirundinidae	燕科	<i>Hirundo tahitica</i>	洋燕		原生		
鳥類	Hirundinidae	燕科	<i>Riparia chinensis</i>	棕沙燕		原生		
鳥類	Laniidae	伯勞科	<i>Lanius cristatus</i>	紅尾伯勞		原生	III	
鳥類	Laniidae	伯勞科	<i>Lanius schach</i>	棕背伯勞		原生		易危 (VU, Vulnerable)
鳥類	Laridae	鷗科	<i>Chlidonias hybrida</i>	黑腹燕鷗		原生		
鳥類	Laridae	鷗科	<i>Sterna hirundo</i>	燕鷗		原生		
鳥類	Laridae	鷗科	<i>Sternula albifrons</i>	小燕鷗		原生	II	接近受脅 (NT, Near Threatened)
鳥類	Leiothrichidae	噪眉科	<i>Alcippe morrisonia</i>	繡眼畫眉	台灣特有	原生		
鳥類	Megalaimidae	鬚鴉科	<i>Psilopogon nuchalis</i>	五色鳥	台灣特有	原生		
鳥類	Motacillidae	鶺鴒科	<i>Motacilla alba</i>	白鶺鴒		原生		
鳥類	Motacillidae	鶺鴒科	<i>Motacilla cinerea</i>	灰鶺鴒		原生		
鳥類	Motacillidae	鶺鴒科	<i>Motacilla tschutschensis</i>	東方黃鶺鴒		原生		
鳥類	Muscicapidae	鶺鴒科	<i>Monticola solitarius</i>	藍磯鶺鴒		原生		
鳥類	Muscicapidae	鶺鴒科	<i>Phoenicurus aureus</i>	黃尾鶺鴒		原生		
鳥類	Pandionidae	鵟科	<i>Pandion haliaetus</i>	魚鷹		原生	II	
鳥類	Paradoxornithidae	鸚嘴科	<i>Sinosuthora webbiana</i>	粉紅鸚嘴		原生		
鳥類	Passeridae	麻雀科	<i>Passer montanus</i>	麻雀		原生		

類群	科	科中文名	分類群學名	分類群俗名	特有性	原生性	保育類等級	國內紅皮書評估類別
鳥類	Pellorneidae	雀眉科	Schoeniparus brunneus	頭鳥線		原生		
鳥類	Phasianidae	雉科	Bambusicola sonorivox	台灣竹雞	台灣特有	原生		
鳥類	Phasianidae	雉科	Phasianus colchicus	環頸雉		原生	II	
鳥類	Podicipedidae	鴨鵝科	Tachybaptus ruficollis	小鴨鵝		原生		
鳥類	Pycnonotidae	鶇科	Hypsipetes leucocephalus	紅嘴黑鶇		原生		
鳥類	Pycnonotidae	鶇科	Pycnonotus taiwanus	烏頭翁	台灣特有	原生	II	易危 (VU, Vulnerable)
鳥類	Rallidae	秧雞科	Amaurornis phoenicurus	白腹秧雞		原生		
鳥類	Rallidae	秧雞科	Gallinula chloropus	紅冠水雞		原生		
鳥類	Rostratulidae	彩鶇科	Rostratula benghalensis	彩鶇		原生	II	
鳥類	Scolopacidae	鶇科	Actitis hypoleucos	磯鶇		原生		
鳥類	Scolopacidae	鶇科	Tringa nebularia	青足鶇		原生		
鳥類	Scolopacidae	鶇科	Tringa ochropus	白腰草鶇		原生		
鳥類	Strigidae	鴞鵂科	Otus spilocephalus	黃嘴角鴞		原生	II	
鳥類	Sturnidae	椋鳥科	Acridotheres javanicus	白尾八哥		外來		
鳥類	Sturnidae	椋鳥科	Acridotheres tristis	家八哥		外來		
鳥類	Timaliidae	畫眉科	Cyanoderma ruficeps	山紅頭		原生		
鳥類	Timaliidae	畫眉科	Pomatorhinus musicus	小彎嘴	台灣特有	原生		
鳥類	Turnicidae	三趾鶉科	Turnix suscitator	棕三趾鶉		原生		
鳥類	Zosteropidae	繡眼科	Yuhina brunneiceps	冠羽畫眉	台灣特有	原生	III	
鳥類	Zosteropidae	繡眼科	Zosterops simplex	斯氏繡眼		原生		
爬蟲類	Agamidae	飛蜥科	Diploderma swinhonis	斯文豪氏攀蜥	台灣特有	原生		
爬蟲類	Colubridae	黃領蛇科	Boiga kraepelini	大頭蛇		原生		
爬蟲類	Gekkonidae	壁虎科	Hemidactylus frenatus	疣尾蝎虎		原生		
爬蟲類	Lacertidae	正蜥科	Takydromus formosanus	臺灣草蜥	台灣特有	原生		
爬蟲類	Scincidae	石龍子科	Eutropis longicaudata	長尾真稜蜥		原生		
爬蟲類	Trionychidae	鱉科	Pelodiscus sinensis	中華鱉		原生		
兩棲類	Bufonidae	蟾蜍科	Bufo bankorensis	盤古蟾蜍	台灣特有	原生		
兩棲類	Bufonidae	蟾蜍科	Duttaphrynus melanostictus	黑眶蟾蜍		原生		

類群	科	科中文名	分類群學名	分類群俗名	特有性	原生性	保育類等級	國內紅皮書評估類別
兩棲類	Dicroglossidae	叉舌蛙科	<i>Fejervarya limnocharis</i>	澤蛙		原生		
兩棲類	Ranidae	赤蛙科	<i>Hylarana latouchii</i>	拉都希氏赤蛙		原生		
兩棲類	Ranidae	赤蛙科	<i>Odorrana swinhoana</i>	斯文豪氏赤蛙	台灣特有	原生		
兩棲類	Rhacophoridae	樹蛙科	<i>Buergeria choui</i>	周氏樹蛙		原生		
兩棲類	Rhacophoridae	樹蛙科	<i>Buergeria otai</i>	太田樹蛙		原生		
兩棲類	Rhacophoridae	樹蛙科	<i>Buergeria robusta</i>	褐樹蛙	台灣特有	原生		
兩棲類	Rhacophoridae	樹蛙科	<i>Kurixalus eiffingeri</i>	艾氏樹蛙		原生		
兩棲類	Rhacophoridae	樹蛙科	<i>Zhangixalus moltrechti</i>	莫氏樹蛙	台灣特有	原生		
蝶類	Hesperiidae	弄蝶科	<i>Potanthus confucius</i>	黃斑弄蝶		原生		
蝶類	Lycaenidae	灰蝶科	<i>Zizeeria maha</i>	藍灰蝶		原生		
蝶類	Nymphalidae	蛱蝶科	<i>Ariadne ariadne</i>	波蛱蝶		原生		
蝶類	Nymphalidae	蛱蝶科	<i>Athyma perius</i>	玄珠帶蛱蝶		原生		
蝶類	Nymphalidae	蛱蝶科	<i>Danaus genutia</i>	虎斑蝶		原生		
蝶類	Nymphalidae	蛱蝶科	<i>Elymnias hypermnestra</i>	藍紋鋸眼蝶		原生		
蝶類	Nymphalidae	蛱蝶科	<i>Euploea eunice</i>	圓翅紫斑蝶		原生		
蝶類	Nymphalidae	蛱蝶科	<i>Euploea sylvestris</i>	雙標紫斑蝶		原生		
蝶類	Nymphalidae	蛱蝶科	<i>Euploea tulliolus</i>	小紫斑蝶		原生		
蝶類	Nymphalidae	蛱蝶科	<i>Hypolimnas bolina</i>	幻蛱蝶		原生		
蝶類	Nymphalidae	蛱蝶科	<i>Idea leuconoe</i>	大白斑蝶		原生		
蝶類	Nymphalidae	蛱蝶科	<i>Ideopsis similis</i>	猗斑蝶		原生		
蝶類	Nymphalidae	蛱蝶科	<i>Junonia almana</i>	眼蛱蝶		原生		
蝶類	Nymphalidae	蛱蝶科	<i>Kaniska canace</i>	琉璃蛱蝶		原生		
蝶類	Nymphalidae	蛱蝶科	<i>Neptis hylas</i>	豆環蛱蝶		原生		
蝶類	Nymphalidae	蛱蝶科	<i>Neptis nata</i>	細帶環蛱蝶		原生		
蝶類	Nymphalidae	蛱蝶科	<i>Pantoporia hordonia</i>	金環蛱蝶		原生		
蝶類	Nymphalidae	蛱蝶科	<i>Parantica sita</i>	大綃斑蝶		原生		
蝶類	Nymphalidae	蛱蝶科	<i>Polygonia c-aureum</i>	黃鈎蛱蝶		原生		
蝶類	Nymphalidae	蛱蝶科	<i>Timelaea albescens</i>	白裳貓蛱蝶		原生		

類群	科	科中文名	分類群學名	分類群俗名	特有性	原生性	保育類等級	國內紅皮書評估類別
蝶類	Nymphalidae	蛺蝶科	<i>Ypthima multistriata</i>	密紋波眼蝶		原生		
蝶類	Papilionidae	鳳蝶科	<i>Byasa polyeuctes</i>	多安麝鳳蝶		原生		
蝶類	Papilionidae	鳳蝶科	<i>Graphium doson</i>	木蘭青鳳蝶		原生		
蝶類	Papilionidae	鳳蝶科	<i>Graphium sarpedon</i>	青鳳蝶		原生		
蝶類	Papilionidae	鳳蝶科	<i>Papilio bianor</i>	翠鳳蝶		原生		
蝶類	Papilionidae	鳳蝶科	<i>Papilio nephelus</i>	大白紋鳳蝶		原生		
蝶類	Papilionidae	鳳蝶科	<i>Papilio polytes</i>	縞鳳蝶		原生		
蝶類	Papilionidae	鳳蝶科	<i>Papilio protenor</i>	黑鳳蝶		原生		
蝶類	Papilionidae	鳳蝶科	<i>Troides aeacus</i>	黃裳鳳蝶		原生	III	
蝶類	Pieridae	粉蝶科	<i>Eurema blanda</i>	亮色黃蝶		原生		
蝶類	Pieridae	粉蝶科	<i>Eurema hecabe</i>	黃蝶		原生		
蝶類	Pieridae	粉蝶科	<i>Pieris canidia</i>	緣點白粉蝶		原生		
蝶類	Pieridae	粉蝶科	<i>Pieris rapae</i>	白粉蝶		原生		
甲蟲類	Dytiscidae	龍蟲科	<i>Eretes sticticus</i>	灰色龍蟲		原生		
蜻蛉類	Aeshnidae	晏蜓科	<i>Anax parthenope</i>	綠胸晏蜓		原生		
蜻蛉類	Aeshnidae	晏蜓科	<i>Polycanthagyna erythromelas</i>	朱黛晏蜓		原生		
蜻蛉類	Coenagrionidae	細蟴科	<i>Ischnura senegalensis</i>	青紋細蟴		原生		
蜻蛉類	Coenagrionidae	細蟴科	<i>Pseudagrion pilidorsum</i>	弓背細蟴		原生		
蜻蛉類	Cordulegastridae	勾蜓科	<i>Chlorogomphus risi</i>	褐翼勾蜓		原生		
蜻蛉類	Euphaeidae	幽蟴科	<i>Bayadera brevicauda</i>	短尾幽蟴	台灣特有	原生		
蜻蛉類	Euphaeidae	幽蟴科	<i>Euphaea formosa</i>	短腹幽蟴	台灣特有	原生		
蜻蛉類	Gomphidae	春蜓科	<i>Lamelligomphus formosanus</i>	鈎尾春蜓		原生		
蜻蛉類	Libellulidae	蜻蜒科	<i>Diplacodes trivialis</i>	侏儒蜻蜒		原生		
蜻蛉類	Libellulidae	蜻蜒科	<i>Neurothemis taiwanensis</i>	善變蜻蜒		原生		
蜻蛉類	Libellulidae	蜻蜒科	<i>Orthetrum pruinatum</i>	霜白蜻蜒		原生		
蜻蛉類	Libellulidae	蜻蜒科	<i>Orthetrum sabina</i>	杜松蜻蜒		原生		
蜻蛉類	Libellulidae	蜻蜒科	<i>Pantala flavescens</i>	薄翅蜻蜒		原生		
蜻蛉類	Libellulidae	蜻蜒科	<i>Trithemis aurora</i>	紫紅蜻蜒		原生		

類群	科	科中文名	分類群學名	分類群俗名	特有性	原生性	保育類等級	國內紅皮書評估類別
蜻蛉類	Libellulidae	蜻蛉科	<i>Trithemis festiva</i>	樂仙蜻蜓		原生		
蜻蛉類	Platycnemididae	琵蟥科	<i>Coelicia cyanomelas</i>	青黑琵蟥		原生		
蜻蛉類	Platycnemididae	琵蟥科	<i>Coelicia flavicauda</i>	黃尾琵蟥		原生		
蜻蛉類	Platycnemididae	琵蟥科	<i>Copera marginipes</i>	脛蝶琵蟥		原生		
其他昆蟲	Corydalidae	魚蛉科	<i>Protohermes grandis</i>	大星齒蛉		原生		
其他昆蟲	Ephemerellidae	小蜉科	<i>Torleya lutosa</i>		台灣特有	原生		
其他昆蟲	Heptageniidae	扁蜉科	<i>Epeorus erratus</i>		台灣特有	原生		
其他昆蟲	Leptophlebiidae	褐蜉科	<i>Choroterpes trifurcatus</i>			原生		
其他昆蟲	Stenopsychidae	角石蛾科	<i>Stenopsyche marmorata</i>	斑紋角石蛾		原生		
魚類	Carangidae	鰱科	<i>Caranx sexfasciatus</i>	六帶鰱		原生		
魚類	Cichlidae	麗魚科	<i>Oreochromis mossambicus</i>	莫三比克口孵非鯽		外來		
魚類	Cyprinidae	鯉科	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	臺灣石鱸	台灣特有	原生		
魚類	Cyprinidae	鯉科	<i>Candidia barbata</i>	臺灣鬚鱨	台灣特有	原生		
魚類	Cyprinidae	鯉科	<i>Cyprinus carpio</i>	鯉		原生		
魚類	Cyprinidae	鯉科	<i>Onychostoma alticorpus</i>	高身白甲魚	台灣特有	原生		接近受脅 (NT, Near Threatened)
魚類	Cyprinidae	鯉科	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	粗首馬口鱨	台灣特有	原生		
魚類	Cyprinidae	鯉科	<i>Rhodeus ocellatus</i>	高體鱒鰱		原生		
魚類	Cyprinidae	鯉科	<i>Spinibarbus hollandi</i>	何氏棘鰱	台灣特有	原生		
魚類	Cyprinidae	鯉科	<i>Tanakia himantegus</i>	台灣石鮒		原生		
魚類	Gobiidae	鰕虎科	<i>Awaous melanocephalus</i>	黑頭阿胡鰕虎		原生		
魚類	Gobiidae	鰕虎科	<i>Rhinogobius candidianus</i>	明潭吻鰕虎	台灣特有	原生		
魚類	Gobiidae	鰕虎科	<i>Rhinogobius gigas</i>	大吻鰕虎	台灣特有	原生		
魚類	Gobiidae	鰕虎科	<i>Sicyopterus japonicus</i>	日本瓢鰕鰕虎		原生		
魚類	Kuhliidae	湯鯉科	<i>Kuhlia marginata</i>	黑邊湯鯉		原生		
魚類	Mugilidae	鰱科	<i>Mugil cephalus</i>	鰱		原生		
魚類	Rhyacichthyidae	溪鱧科	<i>Rhyacichthys aspro</i>	溪鱧		原生		
魚類	Siluridae	鮎科	<i>Silurus asotus</i>	鮎		原生		接近受脅 (NT, Near Threatened)

類群	科	科中文名	分類群學名	分類群俗名	特有性	原生性	保育類等級	國內紅皮書評估類別
蝦蟹類	<i>Palaemonidae</i>	長臂蝦科	<i>Macrobrachium asperulum</i>	粗糙沼蝦		原生		Threatened)
蝦蟹類	<i>Palaemonidae</i>	長臂蝦科	<i>Macrobrachium formosense</i>	臺灣沼蝦		原生		
蝦蟹類	<i>Palaemonidae</i>	長臂蝦科	<i>Macrobrachium japonicum</i>	大和沼蝦		原生		
蝦蟹類	<i>Varunidae</i>	弓蟹科	<i>Platyriocheir formosa</i>	臺灣扁絨蟹	台灣特有	原生		
被子植物	<i>Anacardiaceae</i>	漆樹科	<i>Rhus javanica</i> L.			原生		
被子植物	<i>Arecaceae</i>	棕櫚科	<i>Arenga engleri</i> Becc.	山棕	台灣特有	原生		
被子植物	<i>Asteraceae</i>	菊科	<i>Bidens pilosa</i> L.			原生		
被子植物	<i>Asteraceae</i>	菊科	<i>Pluchea carolinensis</i> (Jacq.) G. Don	美洲闊苞菊		外來		
被子植物	<i>Convolvulaceae</i>	旋花科	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	番仔藤; 滅葉牽牛		外來		
被子植物	<i>Euphorbiaceae</i>	大戟科	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Müll. Arg.	血桐		原生		
被子植物	<i>Euphorbiaceae</i>	大戟科	<i>Mallotus repandus</i> (Willd.) Müll. Arg.	扛香藤		原生		
被子植物	<i>Fabaceae</i>	豆科	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	銀合歡		外來		
被子植物	<i>Moraceae</i>	桑科	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Hér. ex Vent.	構樹		原生		
被子植物	<i>Poaceae</i>	禾本科	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumacher.	象草		外來		
被子植物	<i>Poaceae</i>	禾本科	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	甜根子草		原生		
被子植物	<i>Rubiaceae</i>	茜草科	<i>Paederia foetida</i> L.	雞屎藤		原生		
被子植物	<i>Scrophulariaceae</i>	玄參科	<i>Buddleja asiatica</i> Lour.	揚波		原生		

註：

1. 保育等級：I 表示瀕臨絕種野生動物；II 表示珍貴稀有野生動物；III 表示其他應予保育之野生動物。
2. 表格紅色網底者為關注物種。
3. 資料來源：台灣生物多樣性網絡，<https://www.tbn.org.tw/dlpage/6f8ad39be12f640fe166286e98191a07>

第三章 現地勘查與生態監測調查

3.1 現地勘查與環境棲地品質評估

一、施工前環境概述

本計畫於本案規劃設計階段期間，於 111 年 5 月 4 日進行現場勘查，確認各工區周圍棲地類型及重要保全對象。

陸域棲地部分，工區周圍天然植被均屬先驅物種，主要生長於堤頂道路旁，種類以草本植物為主，以象草、大花咸豐草為優勢，以及木本植物主要為銀合歡、羅氏鹽膚木、苦楝等，林份狀況良好，提供鳥類良好棲息環境，於堤頂範圍紀錄有鳥類包含褐頭鷓鴣、灰頭鷓鴣、棕背伯勞(國內紅皮書易危等級)、烏頭翁(二級保育類)等於樹冠停棲，並有記錄到烏頭翁利用銀合歡樹冠築巢育雛之行為；堤後為道路與農田環境，紀錄有白腹秧雞、紅冠水雞活動。

水域棲地部分，本工區主要水域棲地位於卑南溪範圍內，其水流型態為常流水，而其水色偏黃色，底質類型可見有圓石、卵石、礫石及泥沙等，另有過去工程布置之丁壩混凝土塊坐落，但未有橫向結構物阻擋縱向連結性，水流暢通；另觀察其水流類型，現地記錄有淺流、深流、淺瀨、岸邊緩流，並有沉積大量砂土形成灘地，於灘地上已有草本植物生長，灘地上紀錄有白鵲鴿、藍磯鶇等鳥類活動，顯見該區為鳥類活動覓食處，另於河道處聽見燕鴿(三級保育類)之叫聲。勘查當日因上游降雨，水流較為混濁，初步目視並無發現水域生物。

本計畫依據經濟部水利署提出之「快速棲地生態評估方法」，針對水域棲地執行施工前河川棲地評估指標評估，以利評估施工前與施工中之棲地環境差異，本工區施工前評估分數為 50 分，水利工程快速

棲地生態評估表如表3-1，相關影像紀錄如表3-3。

表 3-1 水利工程快速棲地生態評估表(施工前)

① 基本 資料	紀錄日期	2022/5/4	填表人	林昭元/駿昌工程顧問有限公司			
	水系名稱	卑南溪水系	行政區	台東縣鹿野鄉瑞源村			
	工程名稱	卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程	工程階段	☐ 計畫提報階段 ☒ 規劃設計階段 ☐ 施工階段 ☐ 維護管理階段			
	調查樣區	卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程 河段	位置座標 (TWD97)	起點：266907.973，2541092.307 終點：266969.117，2540520.918			
	工程概述	堤防構造物維修改善					
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						
	 說明：河道具有淺流、淺瀨、岸邊緩流等多元水流型態(2022/5/4)  說明：河岸與堤頂植被狀況，以大花咸豐草、銀合歡、象草等為優勢植物(2022/5/4)						

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 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	10	☐ 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： <u>維持多樣之水域型態</u>
	(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_____
	(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 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？ 水路右側為混凝土堤防，堤頂以大花咸豐草、銀合歡、象草等為優勢植物；左側則為自然河岸，主要為項草、大花咸豐草、銀合歡等植物。(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	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 ☐ 減少外來種植物數量 ☒ 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ☐ 其他_____
	(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 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	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_____
	(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 ☐ 其他 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 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	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 ☐ 減少高濁度水流流入 ☐ 其他_____

生態特性	(G) 水生動物豐度(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 註：本階段以「台灣生物多樣性網絡」蒐集本工程範圍之生態資料(詳如本報告書 P. 2-39)做為評估依據，未進行水域生態補充調查，故本項評分僅供考。 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：維護既有水域棲地環境，避免過度干擾
	(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 = <u>22</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>18</u> (總分 30 分) 生態特性項總分 = G+H = <u>10</u> (總分 20 分)			總和= <u>50</u> (總分 80 分)

註：

1. 本表以簡易、快速、非專業生態人員可執行的河川、區域排水工程生態評估為目的，係供考量生態系統多樣性的河川區排水工程設計之原則性檢核。
2. 友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施，故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關聯，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。
3. 執行步驟：①→⑤ (步驟④→⑤隱含生態課題分析再對應到友善策略)。
4. 外來種參考『台灣入侵種生物資訊』，常見種如：福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鱧

二、施工中環境概述

本計畫於 111 年 9 月 2 日、10 月 10 日進行施工中生態檢核作業，進行現地勘查，環境狀況說明如後。

陸域棲地部分，生長於堤頂之草本植被並未遭移除，相較於施工前之狀態並無太大差異，主要仍為象草、大花咸豐草與甜根子草等；

另檢視堤頂次生林狀況，既有喬、灌木生長狀態良好，仍以銀合歡最為優勢，其中亦紀錄有臺灣火刺木(台灣特有、國內紅皮書易危等級)結實之現象，未有因工程損傷之情況。整體陸域棲地狀況維持良好，未因工程施作而影響陸域棲地原有狀態。

水域棲地部分，部分堤防基腳處之灘地因設置施工便道，有小面積草本植被遭剷除之情形；另因原水路緊鄰堤防，為工程施作需要，施工單位已將原水路向河道中央方向導流，水流仍維持暢通未有阻斷之情形發生，但因也因此造成水域環境擾動，工區下游部分河段有溪水混濁的現象；上游河段溪水則維持清澈，其水流型態亦可見有淺流、淺瀨、深流及岸邊緩流等，除了水路改變之外，相較於施工前狀態並未有太大差異；檢視底質狀態，既有底質維持狀況良好，仍有圓石、卵石、礫石及泥沙等，未被移除；觀察水域可發現成群不知名魚苗活動，以及紀錄有明潭吻鰕虎、吳郭魚、斑龜活動，灘地上之草生地則紀錄有白鵲鴿停棲，另於水域發現已有浮萍、粉綠狐尾藻、布袋蓮等外來種入侵。整體水域棲地受工程輕微擾動，並未對水域環境造成無法恢復之影響。

本計畫依據經濟部水利署提出之「快速棲地生態評估方法」，針對水域棲地執行施工前河川棲地評估指標評估，以利評估施工前與施工中之棲地環境差異，本工區施工中評估分數為 37 分，因受工程擾動，棲地評估分數較施工前低，水利工程快速棲地生態評估表如表3-2，相關影像紀錄如表3-3。

表 3-2 水利工程快速棲地生態評估表(施工中)

① 基本 資料	紀錄日期	2022/9/2	填表人	林昭元/駿昌工程顧問有限公司
	水系名稱	卑南溪水系	行政區	台東縣鹿野鄉瑞源村
	工程名稱	卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程	工程階段	☐ 計畫提報階段 ☐ 規劃設計階段 ☒ 施工階段 ☐ 維護管理階段

	調查樣區	卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程 河段	位置座標 (TWD97)	起點：266907.973，2541092.307 終點：266969.117，2540520.918
	工程概述	堤防構造物維修改善		
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			
	  說明：部分灘地因設置施工便道，有小面積草本植被遭剷除之情形；堤頂之草本植被並未遭移除，相較於施工前之狀態並無太大差異，主要仍為象草、大花咸豐草與甜根子草等；另檢視堤頂次生林狀況，既有喬、灌木生長狀態良好(拍照日期 2022/9/2)。   說明：為工程施作需要，施工單位已將原水路向河道中央方向導流，水流仍維持暢通未有阻斷之情形發生，水域發現明潭吻鰕虎活動(拍照日期 2022/9/2)。			
類別	③ 評估因子勾選			④ 評分
水的特性	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施			
	(A) 水域	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		10 ☐ 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

型 態 多 樣 性		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	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：<u>維持多樣之水域型態</u>
		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： (B) ☐ 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_____
		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：<u>施工過程應妥善堆置土石，避免滑落水地造成溪水濁度提高</u>
		(D) 水陸域過渡帶及底質特性 Q：您看到的水陸域交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				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 ☐ 減少外來植物物數量 ☒ 維持重要保全對象(大

生態特性	帶	☐ 在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分 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？ 水路右側為新設之施工便道，有零星甜根子草等草本植物；左側則為自然河岸，主要為裸露之河灘地，有甜根子草、象草、銀合歡等植物分布。(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	樹或完整植被帶等) ☐ 其他_____
	(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 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	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： <u>完工後應於丁壩工覆土區種植原生植物，回復生物棲地與溪濱廊道連續性</u>
	(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 ☐ 其他 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 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	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 ☐ 減少高濁度水流流入 ☐ 其他_____
生態特性	(G) 水	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、	1 ☒ 縮減工程量體或規模 ☐ 調整設計，增加水深

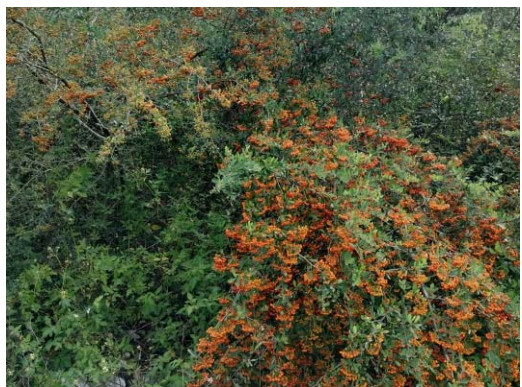
生 動 物 豐 多 度 (原 生 or 外 來)	☒ 爬蟲類 評分標準： ☐ 生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ☐ 生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 ☒ 生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 ☐ 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 ☐ 台灣石鮒 或 ☐ 田蚌：上述分數再+3 分	☐ 移地保育(需確認目標物種) ☐ 建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 ☒ 其他： <u>維護既有水域棲地環境，避免過度干擾</u>
	生態意義： 檢視現況河川區排生態系統狀況	
(H) 水 域 生 產 者	Q：您看到的水是什麼顏色？ 評分標準： ☐ 水呈現藍色且透明度高：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 = <u>19</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>11</u> (總分 30 分) 生態特性項總分 = G+H = <u>7</u> (總分 20 分)	
		總和= <u>37</u> (總分 80 分)

註：

1. 本表以簡易、快速、非專業生態人員可執行的河川、區域排水工程生態評估為目的，係供考量生態系統多樣性的河川區排水水利工程設計之原則性檢核。
2. 友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施，故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關聯，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。
3. 執行步驟：①→⑤ (步驟④→⑤隱含生態課題分析再對應到友善策略)。
4. 外來種參考『台灣入侵種生物資訊』，常見種如：福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鱧

表 3-3 環境概況影像記錄

環境概況影像記錄		
紀錄項目	施工前(2022/5/4)	施工中(2022/9/2、10/10)
提前狀況		
	2022/5/4	2022/9/2
說明：原前坡部分範圍之植被，因設置施工便道已剷除。		
堤頂狀況		
	2022/5/4	2022/10/10
說明：堤頂之植被與喬木維持良好，未受工程影響，相較於施工前並無差異。		
水流狀態		
	2022/5/4	2022/9/2
說明：施工期間為避免阻斷水流，已將原水流向河道中央導流，水域廊道未中斷。其水流型態亦可見有淺流、淺瀨、深流及岸邊緩流等，除了水路改變之外，相較於施工前狀態並未有太大差異，位下游地區因擾動有混濁現象。		

河灘地底質	 2022/5/4	 2022/9/2
	說明：檢視底質狀態，既有底質維持狀況良好，仍有圓石、卵石、礫石及泥沙等，未因工程被移除。	
生物影像紀錄	施工前(2022/5/4)  烏頭翁	施工中(2022/9/2、10/10)  明潭吻鰕虎(2022/9/2)
	 棕背伯勞	 白鵲鴿(2022/9/2)
	 夜鷺	 台灣火刺木(2022/10/10)

	
白腹秧雞	斑龜(2022/10/10)
	
弓背細蟴	吳郭魚(2022/10/10)
	
苦楝	

3.2 生態監測調查

本計畫於 111 年 5 月 4 日針對卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程範圍進行施工前(規劃設計階段)生態調查，並於工程開工後之 9 月 2 日與 10 月 10 日進行施工中生態調查，藉此瞭解施工前後之生態差異，相關成果說明如後。

一、 施工前調查(111 年 5 月 4 日)

本區域堤頂與堤防前坡草本植物以象草、大花咸豐草為優勢，木本植物主要為銀合歡、羅氏鹽膚木、苦楝等，河灘地主要為象草、甜根子草分布，並有零星銀合歡生長，施工範圍內並無須關注之植物物種。植被狀況如圖3-1、圖3-2。

本區域調查發現動物主要以鳥類為主。於堤頂範圍紀錄有鳥類包含褐頭鷓鴣、灰頭鷓鴣、紅冠水雞、白腹秧雞、白鵲鴿、藍磯鶇、棕背伯勞(國內紅皮書易危等級)、烏頭翁(二級保育類)等；另有夜鷺、黃頭鷺、花嘴鴨等飛越，以及於河床處聽見燕鴿(三級保育類)叫聲；昆蟲則記錄有弓背細蟪等。

期間觀察到烏頭翁於堤頂上有育雛之行為(圖3-3)，以及燕鴿於河床棲息，4~8 月為上述鳥類之繁殖季，建議將上述保育類鳥類列為保全對象，工程施作儘量避開此期間，避免影響鳥類之繁殖。

調查期間因水流流速較快，且溪水較為混濁，初步觀察水域，尚未發現水域生物。



圖 3-1 瑞源堤防河岸植被狀況(施工前 2022/5/4)



圖 3-2 瑞源堤防堤頂植被狀況(施工前 2022/5/4)



圖 3-3 堤頂樹叢中烏頭翁鳥巢(施工前 2022/5/4)

二、 施工中調查(111 年 9 月 2 日與 10 月 10 日)

本案於施工階段進行調查，堤頂部分植被未受工程影響(圖3-4)，仍以以象草、大花咸豐草為優勢，木本植物主要為銀合歡、羅氏鹽膚

木等，另本次調查發現工區入口處有台灣火刺木分布；堤防前坡之灘地因開闢施工便道，部分植被已被剷除(圖3-5)；靠近河道中央之河灘與施工前狀況差異不大，主要為象草、甜根子草、水丁香等，並有零星銀合歡生長。

另本次調查發現，工區水域正有浮萍、布袋蓮、粉綠狐尾藻等外來種植物入侵。

施工期間因工程機具的擾動，原棲息於堤頂樹冠之鳥類大多被驅離，僅於河灘地發現白鵲鴿停棲；由於工程進行導水流作業，溪水已不如施工前湍急，於岸邊緩流或石塊之間發現魚苗棲息，以及明潭吻鰕虎、吳郭魚、斑龜等水域生物活動；另透過工區現場釣客訪談，本區域常釣得之魚種包含吳郭魚、何氏棘魷(更仔)、臺灣石鱸、粗首馬口鱲(紅貓)、鯽魚等。



圖 3-4 堤頂植被狀況良好未受影響(施工中 2022/9/2)



圖 3-5 堤防前坡之灘地因開闢施工便道部分植被已被剷除(施工中 2022/10/10)

表 3-4 卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程植物調查名錄

編號	科名		學名	中文名	物種屬性	調查紀錄	
						規劃設計階段	施工階段
1	Anacardiaceae	漆樹科	<i>Rhus javanica</i> L. var. <i>roxburghiana</i> (DC.) Rehder & E.H.Wils.	羅氏鹽膚木	原生	V	V
2	Asteraceae	菊科	<i>Bidens pilosa</i> L.	大葉咸豐草	外來	V	V
3	Asteraceae	菊科	<i>Artemisia capillaris</i> Thunb.	茵陳蒿	原生	V	V
4	Asteraceae	菊科	<i>Blumea balsamifera</i> (L.) DC.	艾納香	原生	V	V
5	Araceae	天南星科	<i>Lemna perpusilla</i> Torr.	浮萍	原生		V
6	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Müll.Arg.	血桐	原生	V	
7	Fabaceae	豆科	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi	葛藤	外來	V	
8	Fabaceae	豆科	<i>Bauhinia variegata</i> L.	羊蹄甲	外來	V	
9	Fabaceae	豆科	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	銀合歡	外來	V	V
10	Haloragaceae	小二仙科	<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc.	粉綠狐尾藻	外來		V
11	Meliaceae	楝科	<i>Melia azedarach</i> L.	苦楝	原生	V	V

12	Musaceae	芭蕉科	<i>Musa sapientum</i> L.	香蕉	外來	V	
13	Onagraceae	柳葉菜科	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H.Raven	水丁香	原生		V
14	Poaceae	禾本科	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	甜根子草	原生	V	V
15	Poaceae	禾本科	<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C.E.Hubb.	紅毛草	外來	V	
16	Poaceae	禾本科	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	象草	外來	V	V
17	Pontederiaceae	雨久花科	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	布袋蓮	外來		V
18	Rubiaceae	茜草科	<i>Paederia foetida</i> L.	雞屎藤	原生	V	
19	Rosaceae	薔薇科	<i>Pyracantha koidzumii</i> (Hayata) Rehder	臺灣火刺木	原生、台灣特有、紅皮書易危等級		V
20	Sapindaceae	無患子科	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	倒地鈴	外來	V	
21	Verbenaceae	馬鞭草科	<i>Lantana camara</i> L.	馬纓丹	外來	V	
22	Vitaceae	葡萄科	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Trautv.	山葡萄	原生	V	
23	Zingiberaceae	薑科	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B.L.Burt & R.M.Sm.	月桃	原生	V	

表 3-5 卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程植物調查照片

	
羅氏鹽膚木(2022/5/4)	大葉咸豐草(2022/5/4)
	
茵陳蒿(2022/5/4)	艾耐香 (資料來源：台灣生物多樣性網絡 https://www.tbn.org.tw/)

	
血桐(2022/5/4)	葛藤(2022/5/4)
	
羊蹄甲(2022/5/4)	銀合歡葛藤(2022/5/4)
	
苦楝(2022/5/4)	香蕉(2022/5/4)
	
甜根子草(2022/9/2)	紅毛草 (資料來源：台灣生物多樣性網絡 https://www.tbn.org.tw/)

	
象草 (2022/5/4)	雞屎藤 (2022/5/4)
	
倒地鈴(2022/5/4)	馬纓丹 (2022/5/4)
	
山葡萄 (資料來源：台灣生物多樣性網絡 https://www.tbn.org.tw/)	月桃(2022/5/4)
	
台灣火刺木(2022/10/10)	浮萍(2022/10/10)



布袋蓮(2022/10/10)

表 3-6 卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程動物調查名錄

編號	科名		學名	中文名	物種屬性	保育狀態	調查紀錄	
							規劃設計階段	施工階段
1	Anatidae	雁鴨科	Anas zonorhyncha	花嘴鴨	原生		V	
2	Ardeidae	鷺科	Bubulcus ibis	黃頭鷺	原生		V	
3	Ardeidae	鷺科	Nycticorax nycticorax	夜鷺	原生		V	
4	Cisticolidae	扇尾鶯科	Prinia inornata	褐頭鷦鶯	原生		V	
5	Cisticolidae	扇尾鶯科	Phasianus colchicus	灰頭鷦鶯	原生		V	
6	Glareolidae	燕鴿科	Glareola maldivarum	燕鴿	原生	第三級保育類	V	
7	Laniidae	伯勞科	Lanius schach	棕背伯勞	原生	國內紅皮書：易危等級 (VU)	V	
8	Motacillidae	鵲鴿科	Motacilla alba	白鵲鴿	原生		V	V
9	Muscicapidae	鶇科	Monticola solitarius	藍磯鶇	原生		V	
10	Pycnonotidae	鶇科	Pycnonotus taivanus	烏頭翁	原生特有種	第二級保育類；國內紅皮書：易危等級 (VU)	V	V
11	Rallidae	秧雞科	Amaurornis phoenicurus	白腹秧雞	原生		V	
12	Rallidae	秧雞科	Gallinula chloropus	紅冠水雞	原生		V	
13	Coenagrionidae	細蟬科	Pseudagrion pilidorsum	弓背細蟬	原生		V	
14	Cichlidae	麗魚科	Oreochromis mossambicus	莫三比克口孵非鯽	外來			V
15	Gobiidae	鰕虎科	Rhinogobius candidianus	明潭吻鰕虎	原生			V
16	Geoemydidae	地龜科	Mauremys sinensis	斑龜	原生			V

表 3-7 卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程動物調查照片

	
花嘴鴨(資料來源：ebird.org)	黃頭鷺(2022/5/4)
	
夜鷺(2022/5/4)	褐頭鷓鴣(資料來源：ebird.org)
	
灰頭鷓鴣(資料來源：ebird.org)	燕鴿(資料照片)
	
棕背伯勞(2022/5/4)	白鵲鴿(2022/9/2)

	
藍磯鶇(資料來源：ebird.org)	烏頭翁(2022/5/4)
	
白腹秧雞(資料照片)	紅冠水雞(資料照片)
	
弓背細蟪(2022/5/4)	明潭吻鰕虎(2022/9/2)
	
莫三比克口孵非鯽(2022/10/10)	斑龜(2022/10/10)

第四章 生態保育措施自主檢查

4.1 生態保育措施與施工注意事項

本計畫依據本案規劃設計階段之生態調查與棲地環境評估之成果，配合重要生態對象與生態關注區域圖(圖4-1)，並就工程型式及施工過程可能造成之生態環境衝擊，依據迴避、縮小、減輕、補償之順序研擬生態保育對策及注意事項，相關原則如下：

- 一、保留自然棲地。
- 二、維持溪流生態連續性。
- 三、維持水域棲地品質與多樣性。
- 四、採用原生種進行植生補償。

本計畫針對現地調查成果提出幾點生態保育對策，詳細說明如下：

一、迴避

瑞源堤防堤頂植被生長良好，其中亦有人工栽植之台灣火刺木分布，堤頂植被喬灌木可提供鳥類與昆蟲棲息，其中包含烏頭翁(二級保育類)、棕背伯勞(國內紅皮書易危等級)等，工程必須迴避堤頂之植被，避免影響棲地環境。此外，觀察到烏頭翁之育雛行為，亦於現場勘查期間紀錄有燕鵲之啼聲(三級保育類)(詳見圖4-1生態關注區域圖)，4~8月期間為烏頭翁、燕鵲等鳥類之繁殖季節，建議施工時間應迴避此季節，或以分段施工方式，降低對鳥類繁殖行為之影響。

另建議於設計圖說中標示施工開挖範圍與施工動線，並以旗幟或警戒線做標識，除施工範圍以外既有河道範圍嚴禁施工機具進入，避免破壞既有植被與水域環境。

二、縮小

由於此河段堤防堤頂植被茂密，為昆蟲及鳥類之棲息地，因此建議此段河堤能適當限縮量體或臨時設施物，以避免施工影響堤頂植被，使原有植被無法恢復，導致此處昆蟲及鳥類消失。

(一)縮小開挖量體：為避免因施工影響到河川生物，特別是烏頭翁、燕鵻等保育類之鳥類，以及洄游性水域生物，或敏感之龜鱉類，因此建議設計時應標示開挖範圍，避免因大面積開挖影響河川生態。

(二)縮小對水域生態的影響：依據「台灣生物多樣性網絡」平台所收錄彙整之「經濟部水利署河川情勢調查資料集」，本河段為淡水魚類紅皮書名錄物種高身白甲魚、鮔等，以及重要洄游性物種，包含大吻鰕虎、日本瓢鰕虎(日本禿頭鯊)、臺灣扁絨螯蟹等之棲地，而河道整理區與瑞源堤防丁壩工區施工過程可能影響原水路，應禁止阻斷水流，若影響河道應做導水路，確保河川縱向的連續性，縮小對水域生物洄游與遷徙路徑之影響。

(三)縮小二次災害與水質汙染：工區開挖後須選擇一適當地點堆置土石，做妥善的保護(如覆蓋或灑水)，風大時可減少揚塵發生，並避免土石滑落河道造成水質汙染。

三、減輕

(一)工地廢水處理：應設置洗車設備，避免汙泥影響工區外之環境，並設置沉沙池，洗車之廢水應經沉沙後再行排放。

(二)施工機具集中管理：建議施工機具能集中於一區域管理，盡量避免於未施工時影響河道兩岸生態環境。

四、補償

應於護坦丁壩與填土區頂面，種植原生種樹木與禾本科植物，

恢復生態棲地及定砂功能；並配合淨零碳排政策，促進工程之碳中和。植栽建議以台東原生之濱溪植物為主，例如台灣火刺木、椴梧、蘭嶼羅漢松等，以及甜根子草。

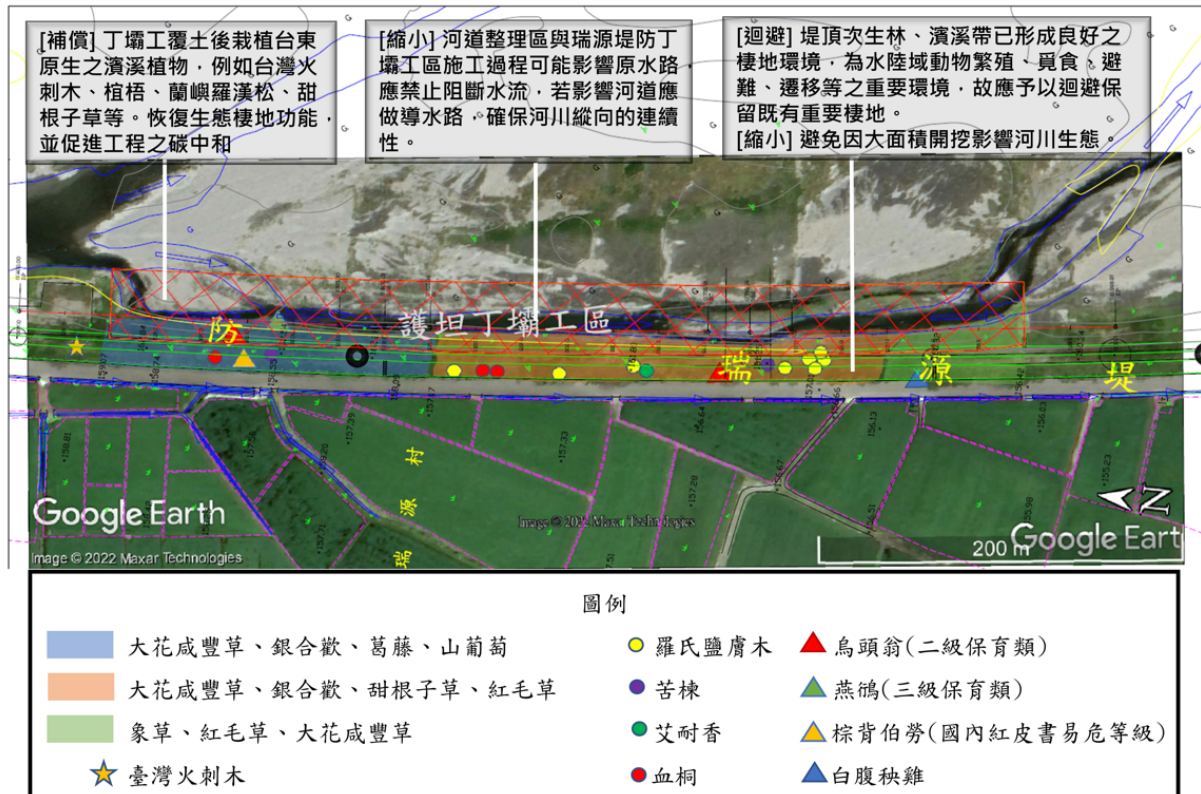


圖 4-1 生態關注區域與生態保育措施示意圖

4.2 生態保育措施落實情形確認

本計畫於施工期間 2022 年 9 月 2 日與 10 月 10 日共進行 2 次生態保育措施自主檢查，藉此確保施工單位確實依據相關設計圖說施作及是否符合規劃設計階段所提出之生態保育對策與措施，檢查情形說明如下。

一、迴避

本工程堤段之堤頂次生林，已形成良好之棲地環境，供鳥類、昆蟲棲息利用，林中亦有珍貴樹種臺灣火刺木分布，另濱溪帶之植被為

水陸域動物繁殖、覓食、休息、避難、遷移等之重要環境，故施工過程應予以迴避上述範圍，保留既有重要棲地。

經現場勘查紀錄，施工過程僅於堤前進行，未影響堤頂與堤後環境，堤頂次生林生長情形良好；濱溪帶植被部分範圍則因工程需求須開設施工便道而被剷除，後續本堤段丁壩工與護坦完工覆土後，將於覆土區種植原生濱溪植物，例如台灣火刺木、楨梧、蘭嶼羅漢松，以及甜根子草等，後續維護管理階段宜持續監測濱溪帶恢復之情形。相關檢查情形影像紀錄如表4-1。

另外，原於規劃設計階段期間調查(2022 年 5 月 4 日)，發現烏頭翁於堤頂樹冠育雛之行為，本次施工期間勘查已未發現鳥類於此處繁殖，鳥類繁殖季節應已結束，故工程應未影響本區域鳥類之繁殖。

表 4-1 迴避措施落實情形影像紀錄

項目	影像紀錄	
	施工前	施工中
堤頂次生林	 拍攝日期：2022/5/4(施工前) 說明：堤頂次生林為動物重要棲地	 拍攝日期：2022/10/10(施工中) 說明：堤頂次生林未受工程影響狀態良好
濱溪帶植被		 拍攝日期：2022/9/2(施工中)

	拍攝日期：2022/5/4(施工前) 說明：施工前濱溪帶植被生長情形	說明：濱溪帶植被因開設施工便道，部分範圍被剷除
--	---------------------------------------	-------------------------

二、縮小

本工程河道整理區與瑞源堤防丁壩工區域施工過程可能影響原水路，應禁止阻斷水流，若影響河道應做導水路，確保河川縱向的連續性，維持水域生物遷徙之廊道；另應避免大面積開挖，並妥善堆置開挖之土石，減輕影響。

由於瑞源堤防之護坦與丁壩緊鄰河道，為進行構造物維修，施工單位已先行將原水路進行導流，使水路遠離堤防，以利工程進行，並維持溪流廊道之暢通，以及保留現地之卵石、塊石等，供水域生動物躲藏，期間觀察到不知名魚苗、明潭吻鰕虎、班龜等動物於導流後之溪流內活動。另為避免開挖之土石影響水質，已將土石妥善堆置並與河道保持距離，避免土石滑落河道。相關落實情形如表4-2。

表 4-2 縮小措施落實情形影像紀錄

項目	影像紀錄	
	施工前	施工中
水路導流	 拍攝日期：2022/5/4(施工前) 說明：原水路緊鄰丁壩工之異形塊範圍，影響構造物維修工程。	 拍攝日期：2022/9/2(施工中) 說明：將水路導流遠離施工區域，維持溪流廊道流續性，並保留現地卵石、塊石。

項目	影像紀錄	
	施工前	施工中
		 拍攝日期：2022/9/2(施工中) 說明：於導流後之水域觀察到明潭吻鰕虎活動。  拍攝日期：2022/10/10(施工中) 說明：於導流後之水域觀察到斑龜於塊石縫隙躲藏。
妥善堆置土石	-	 拍攝日期：2022/9/2(施工中) 說明：土石堆置範圍與河道保持距離，避免土石滑落河道影響水質

三、減輕

本工程確實於工區出路口設置洗車設備，避免汙泥影響工區外之環境，並妥善集中管理施工機具與材料，減輕影響河道兩岸生態環境。相關落實情形如表4-3。

表 4-3 減輕措施落實情形影像紀錄

項目	影像紀錄	
	施工前	施工中
設置洗車設備	-	 拍攝日期：2022/10/10(施工中) 說明：出入口洗車設備。
工程機具與材料妥善管理	-	 拍攝日期：2022/9/2(施工中) 說明：工程機具妥善集中放置，減輕對環境影響。

四、補償

本工程尚在進行中，因此尚未進行植栽種植之補償措施。本工程設計圖說已納入植栽施工項目，預計於瑞源堤防丁壩工頂面與寶華堤防覆土區種植臺灣火刺木、蘭嶼羅漢松等原生樹木，以及禾本科植物

甜根子草，工程圖說如圖4-2，後續完工後宜持續檢核植栽種植之情形，並進行撫育措施，以利植栽生長。

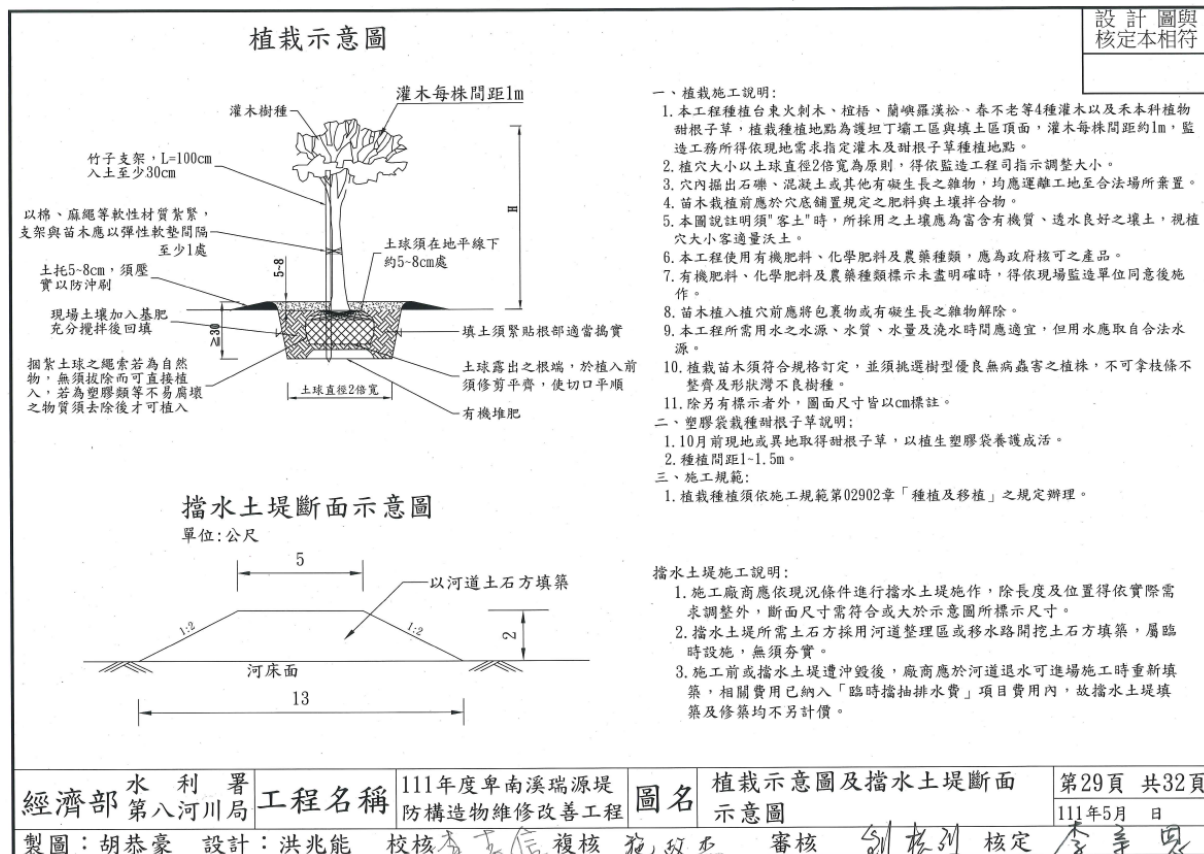


圖 4-2 本工程設計圖說-植栽工程示意圖

4.3 查核施工廠商自主檢查表填寫

本計畫不定期檢查施工廠商填寫之自主檢查表，並依據書面資料評估生態保全對象與生態保育措施執行狀況，提供相關建議。

本計畫期間查核自主檢查表，各項措施皆檢查合格，並無異常狀況發生，檢查表填寫情形如表4-4。

表 4-4 施工廠商自主檢查表紀錄

111 年 7 月 29 日生態保育措施自主檢查表

表 10-1 生態保育措施自主檢查表

編號：111-T03-009-0/

工程名稱	111 年度卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程		
分項工程名稱			
檢查位置		檢查日期	111 年 7 月 29 日
檢查結果	○檢查合格 ×有缺失需改正 /無此檢查項目		
流程	檢 查 項 目	實際檢查情形	檢查結果
施 工 前	施工計畫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。		
	是否有擬定工地環境生態異常情況處理作為或計畫。		
	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。		
	是否將生態保育措施納入環境保護及生態保育教育訓練宣導。		
施 工 中	設置臨時動物通道(廊道)，便利動物往返水陸域棲地。		○
	保護稀有植物、老樹或指標物種。	台灣刺木植樹	○
	施工便道之設置，避開有生態保全對象或生態敏感性較高之區域。	確實執行	○
	施工過程(時間)，避開動物大量遷徙或繁殖之時間。	確實執行	○
	保護施工範圍內之既有植被或水域環境。	確實執行	○
	保留工區河床既有大塊石，不開挖或擾動。	確實執行	○
	工區採適當導流水措施或設置臨時沉砂池，避免河川濁度上升。	以導流水措施，避免河川濁度上升	○
施 工 後	於回填區栽種苗木或撒播草籽，並定期澆水，加速植被及自然棲地復育。		
	生態保全對象無損傷、移除、破壞或死亡等狀況。		
缺失複查結果： ☐ 已完成改善(檢附改善前中後照片) ☐ 未完成改善，填至「不合格追蹤管制表第○項」進行追蹤改善 複查日期： 年 月 日 複查人員職稱： 簽名：			
備註： 1. 檢查標準及實際檢查情形應具體明確(例：磚砌完成後須不透光)或量化尺寸(例：磚縫 7mm-10mm)。 2. 檢查結果合格者註明「○」，不合格者註明「×」，如無需檢查之項目則打「/」。 3. 本表由職業安全衛生人員實地檢查後嚴實記載簽認。			

職業安全衛生人員簽名：

陳俊龍

工地負責人簽名：

陳文宗

111 年 9 月 2 日生態保育措施自主檢查表

表 10-1 生態保育措施自主檢查表

編號：111-T03-009-02

工程名稱	111 年度卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程		
分項工程名稱			
檢查位置		檢查日期	111 年 9 月 2 日
檢查結果	☐ 檢查合格 ☒ 有缺失需改正 ☐ 無此檢查項目		
流程	檢 查 項 目	實際檢查情形	檢查結果
施 工 前	施工計畫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。		
	是否有擬定工地環境生態異常情況處理作為或計畫。		
	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。		
	是否將生態保育措施納入環境保護及生態保育教育訓練宣導。		
施 工 中	設置臨時動物通道(廊道)，便利動物往返水陸域棲地。	水陸域間未設置廊道	○
	保護稀有植物、老樹或指標物種。	磚砌完成後未設置保護區	○
	施工便道之設置，避開有生態保全對象或生態敏感性較高之區域。	施工便道確實避開原生植物區(指標)	○
	施工過程(時間)，避開動物大量遷徙或繁殖之時間。	昨晚有大量遷徙及繁殖現象	○
	保護施工範圍內之既有植被或水域環境。	無擾動既有植被及水域	○
	保留工區河床既有大塊石，不開挖或擾動。	河道內有大塊石	○
	工區採適當導流水措施或設置臨時沉砂池，避免河川濁度驟升。	工區採導流措施及沉砂池	○
施 工 後	於回填區栽種苗木或撒播草籽，並定期澆水，加速植被及自然棲地復育。		
	生態保全對象無損傷、移除、破壞或死亡等狀況。		
缺失複查結果： ☐ 已完成改善(檢附改善前中後照片) ☐ 未完成改善，填至「不合格追蹤管制表第○項」進行追蹤改善 複查日期： 年 月 日 複查人員職稱： 簽名：			
備註： 1. 檢查標準及實際檢查情形應具體明確(例：磚砌完成後須不透光)或量化尺寸(例：磚縫 7mm~10mm)。 2. 檢查結果合格者註明「○」，不合格者註明「×」，如無需檢查之項目則打「/」。 3. 本表由職業安全衛生人員實地檢查後嚴實記載簽認。			

職業安全衛生人員簽名：

(簽名)

工地負責人簽名：

(簽名)

111 年 10 月 10 日生態保育措施自主檢查表

表 10-1 生態保育措施自主檢查表

編號: 111-T03-009-03

工程名稱		111 年度卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程		
分項工程名稱				
檢查位置		檢查日期	111 年 10 月 10 日	
檢查結果		☐ 檢查合格 ☒ 有缺失需改正 / 無此檢查項目		
流程	檢 查 項 目		實際檢查情形	檢查結果
施 工 前	施工計畫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。			
	是否有擬定工地環境生態異常情況處理作為或計畫。			
	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。			
	是否將生態保育措施納入環境保護及生態保育教育訓練宣導。			
施 工 中	設置臨時動物通道(廊道)，便利動物往返水陸域棲地。		工程不影響動物往返水陸域棲地	○
	保護稀有植物、老樹或指標物種。		確實保護原生植物區	○
	施工便道之設置，避開有生態保全對象或生態敏感性較高之區域。		確實避開原生植物生長範圍	○
	施工過程(時間)，避開動物大量遷徙或繁殖之時間。		非動物遷徙繁殖期暫	○
	保護施工範圍內之既有植被或水域環境。		確實保護既有植被水域	○
	保留工區河床既有大塊石，不開挖或擾動。		確實保留河床大石	○
	工區採適當導流水措施或設置臨時沉砂池，避免河川濁度驟升。		設置導流水措施	○
施 工 後	於回填區栽種苗木或撒播草籽，並定期灑水，加速植被及自然棲地復育。			
	生態保全對象無損傷、移除、破壞或死亡等狀況。			
缺失複查結果： ☐ 已完成改善 (檢附改善前中後照片) ☐ 未完成改善，填至「不合格追蹤管制表第○項」進行追蹤改善 複查日期： 年 月 日 複查人員職稱： 簽名：				
備註：				
1. 檢查標準及實際檢查情形應具體明確(例：磚砌完成後須不透光)或量化尺寸(例：磚縫 7mm-10mm)。 2. 檢查結果合格者註明「○」，不合格者註明「×」，如無需檢查之項目則打「/」。 3. 本表由職業安全衛生人員實地檢查後真實記載簽認。				

職業安全衛生人員簽名：

工地負責人簽名:

4.4 公共工程生態檢核自評表

本計畫依據行政院公共工程委員會 110 年 10 月 6 日工程技字第 1100201192 號函最新修正之《公共工程生態檢核注意事項》規定，針對卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程填具「公共工程生態檢核自評表」，詳如表所示表4-5。

表 4-5 公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	111年度卑南溪瑞源堤防構造物維修改善工程		設計單位	經濟部水利署第八河川局
	工程期程	111年07月07日~111年12月03日		監造單位	經濟部水利署第八河川局
	主辦機關	經濟部水利署第八河川局		營造廠商	安樺營造有限公司
	基地位置	地點：台東縣鹿野鄉 TWD97座標 X：266907.973 Y：2541092.307		工程預算/經費 (千元)	20000
	工程目的	為加強既有堤岸抗災防洪之功能，增加周圍民眾居住安全性，並提升民眾之生活品質，故本工程計劃針對卑南溪瑞源堤防丁壩工及護坦進行維修，同時進行該河段之河道整理，並以河道整理取得之土方用於右岸瑞源堤防與左岸寶華堤防之前坡覆土。			
	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. 瑞源堤防護坦與丁壩工 6 座 2. 河道整理 760 公尺 3. 寶華堤防前坡填土			
	預期效益	期達到減低颱洪致災風險之效益。			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計畫核定階段	提報核定期間： 年 月 日 至 年 月 日				
	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 ☐ 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、重要棲地及高生態價值區域	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 <u>鳥類：烏頭翁、棕背伯勞、燕鴿；</u> <u>魚蝦類：包含高身白甲魚、鰱等；以及重要洄游性物種，包含大吻鰕虎、日本瓢鰭鰕虎(日本禿頭鯊)、臺灣扁絨蟹(文獻資料)</u> ☐ 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 <u>卑南溪水系</u> ☐ 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 ☐ 否		

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
		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] 堤頂次生林、濱溪帶已形成良好之棲地環境，為水陸域動物繁殖、覓食、避難、遷移等之重要環境，故應予以迴避保留既有重要棲地。 [縮小] 避免因大面積開挖影響河川生態。 [縮小] 河道整理區與瑞源堤防丁壩工區施工過程可能影響原水路，應禁止阻斷水流，若影響河道應做導水路，確保河川縱向的連續性。 [減輕] 工地廢水處理：應設置洗車設備，避免污泥影響工區外之環境，並設置沉沙池，洗車之廢水應經沉沙後再行排放。 [減輕] 施工機具集中管理：建議施工機具能集中於一區域管理，盡量避免於未施工時影響河道兩岸生態環境。 [補償] 丁壩工覆土後栽植台東原生之濱溪植物，例如台灣火刺木、榿梧、蘭嶼羅漢松、甜根子草等。恢復生態棲地功能，並促進工程之碳中和。 □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 111年第八河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案 相關經費 □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
	規劃期間：111年 4月 至 5月		
規劃階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ■是 □否
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ ■是 □否 2.是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ ■是 □否
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ ■是 □否
	四、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ ■是 □否
	五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ ■是 □否 後續由第八河川局公開於水利署水利工程透明網。
	設計期間：111年 4月 至 5月		
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、民眾參與	設計說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理設計說明會，蒐集整合並溝通相關意見？ ■是 □否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	四、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 後續由第八河川局公開於水利署水利工程透明網。
施工階段	施工期間：111年07月07日~111年12月03日		
	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？ ☒ 是 ☐ 否
	二、生態保育措施	施工廠商	1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ ☒ 是 ☐ 否 2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 ☒ 是 ☐ 否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 ☒ 是 ☐ 否
		生態保育品質管理措施	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？ ☒ 是 ☐ 否 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ ☒ 是 ☐ 否 3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？ ☒ 是 ☐ 否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ☒ 是 ☐ 否
	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 後續由第八河川局公開於水利署水利工程透明網。
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

第五章 參考文獻

1. eBird Taiwan, <https://ebird.org/taiwan/home>。
2. 台灣生物多樣性網絡, <https://www.tbn.org.tw/>。
3. 行政院農業委員會林務局/臺灣地區保育類野生動物圖鑑/2010.01 月出版。
4. 行政院農業委員會林務局、社團法人台北市野鳥學會/臺灣野鳥手繪圖鑑/2014.10 月初版。
5. 行政院公共工程委員會, 公共工程生態檢核機制, 2017。
6. 行政院公共工程委員會, 公共工程生態檢核注意事項, 2021。
7. 行政院農業委員特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局、臺灣植物分類學會/2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄/2017.12 月出版。
8. 交通部中央氣象局, 颱風百問, 2021。
9. 交通部中央氣象局, 觀測資料查詢系統,
<https://e-service.cwb.gov.tw/HistoryDataQuery/index.jsp>。
10. 晨星出版社有限公司/臺灣海濱植物圖鑑/2010.01.10 初版。
11. 晨星出版社有限公司/臺灣淡水及河口魚蝦圖鑑/2020.09.06 初版。
12. 經濟部水利署, 水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊, 2016。
13. 經濟部水利署水利規劃試驗所, 卑南溪河系河川情勢調查(1/2), 2003。
14. 經濟部水利署水利規劃試驗所, 卑南溪河系河川情勢調查(2/2), 2004。
15. 經濟部水利署第八河川局, 「99 年度卑南溪航測數值影像製作」資料庫, 2010。
16. 臺灣魚類資料庫, <https://fishdb.sinica.edu.tw/>。
17. 臺灣物種名錄, <https://taibnet.sinica.edu.tw/home.php>。

18. 臺灣貝類資料庫，<https://shell.sinica.edu.tw/>。
19. 臺灣生命大百科，<https://taieol.tw/>。
20. 臺灣飛蛾資料分享站，<http://twmoth.tesri.gov.tw/peo/aboutme>。
21. 貓頭鷹出版社/台灣原生植物全圖鑑/2016.02 月初版。

附錄

生態檢核成果審查會議意見與處理情形

會議時間：111 年 11 月 3 日(星期四) 10 時 30 分

審查意見	處理情形	對應頁碼
委員：劉委員昌文		
(1) 第二章目錄缺土壤（參圖 2-3）、地文、水文等節。	目錄已修正。	
(2) P1-1，最後行次，應是工程施工階段，不是維護與管理，清查明修正。	誤植文字已修正。	P1-1
(3) P1-8，工作項目與內容，（八）生態環境異常狀況處理，但最後均未提到異常該如何善了。	感謝委員建議，因本案工程期間未發生生態環境異常狀況，故無生態異常之紀錄。	-
(4) P2-40~46，周邊生態調查資料，可能納入全台東縣資料，P2-38 只提到一些關注動物類物種，區內植物類呢？請調整。	感謝委員建議，P2-40~46 為透過台灣生物多樣性網絡資料庫之資料蒐集彙整工區周邊之生態資料，並未發現珍稀物種植物，故無需關注之植物物種。	-
(5) P3-2~10，做了施工前、中不同階段的生態評估表對照，施工前評分 50/80，施工中 37/80，是什麼原因？宜詳細分析差異狀況。	施工中棲地品質評估分數降低，應為施工期間造成部分植被遭剷除，使棲地品質降低，後續規劃透過原生植物之補植促進棲地恢復。	-
(6) P3-17，改善工程中植物調查表（3-4）顯示空格，表示物種突然不見了，建議提出理由說明。	表 3-4、3-6 施工中未勾選之物種，表示於施工中未有觀察紀錄，可能原因為丁壩施作之需要，部分草本植被已被剷除，後續將透過完工後補植之方式，加速植被恢復，部分動物（鳥類或昆蟲）可能因施工期間之人為干擾，被驅離至工區外，故未有觀察紀錄。	-
(7) P3-21，改善工程中動物調查表（3-6）顯示空格，表示物種突然不見了，建議提出原因說明。	表 3-4、3-6 施工中未勾選之物種，表示於施工中未有觀察紀錄，可能原因為丁壩施作之需要，部分草本植被已被剷除，後續將透過完工後補植之方式，加速植被恢復，部分動物（鳥類或昆蟲）可能因施工期間之人為干擾，被驅離至工區外，故未有觀察紀錄。	-

審查意見	處理情形	對應頁碼
(8) P4-8, 表 4-4 施工廠商自主檢查表, 工地負責人未簽名, 是何原因?	已補充工地負責人簽名	P4-8
(9) P4-11, 表 4-5 公共工程生態檢核自評表, 未見檢核評估日期, 檢核情況很好, 未來要留那些事項給八局做後續維護管理的追總考核? 請納入最後的結論與建議說明。	感謝委員建議, 公共工程生態檢核自評表之功能為自評生態檢核作業辦理之情形, 作為勾稽之用, 經此表勾稽確認, 本工程生態檢核作業事項皆已完成。有關後續建議, 建議後續完工後宜持續檢核植栽種植之情形, 並進行撫育措施, 以利植栽生長。	-
委員：翁委員義聰		
(1) P. 3-16, L1: 另本次調查發現工區入口處有台灣火刺木分布; 堤防前坡之灘地因開闢施工便道, 部分植被已被剷除(圖 3-5)→請問是否包括台灣火刺木?	臺灣火刺木位於堤頂, 未受工程影響, 施工便道影響範圍堤前之高灘地。	-
(2) P. 3-23: 除增加台灣火刺木與斑龜於圖 4-1 及 P. 4-11 之外, 亦請針對台灣火刺木與斑龜給一些保育建議。	台灣火刺木位於堤頂, 已建議工程必須迴避堤頂之植被; 對於龜鱉類與其他水域動物, 已建議於河道整理區與瑞源堤防丁壩工區施工過程可能影響原水路, 應禁止阻斷水流, 若影響河道應做導水路, 確保河川縱向的連續性, 縮小對水域生物洄游與遷徙路徑之影響。	P4-1 P4-2
(3) P. 4-1: 每年 4~8 月期間為烏頭翁、燕鵻等鳥類之繁殖季節, 建議施工時間應迴避此季節, 或以分段施工方式, 降低對鳥類繁殖行為之影響。→是否增加繁殖巢點位及周遭的迴避。	感謝委員建議, 由於工程期間已非烏頭翁之繁殖季, 已未發現鳥巢。	-
(4) 接下來每年 12 月-隔年 1 月是棕沙燕繁殖季解, 請給一些保育建議。	未來進行災修工程, 建議可在棕沙燕繁殖期前可進行坡面覆蓋避免棕沙燕進行繁殖利用, 或於棕沙燕繁殖期結束之後再進行施工。	-
(5) P4-1: 鳥類敏感點位, 不適合用旗幟標示 →建議用固定不會飄的板子(若有對人的警戒色, 對鳥還好)。	感謝委員建議, 以旗幟或警戒線做標識, 主要為提醒施工人員避免進入施工區域外, 影響工區外生態環境, 非用來標示鳥類敏感點位。有關委員之建議將納入後續工程考量。	-
委員：張委員學文		

審查意見	處理情形	對應頁碼
(1) 2.8 節卑南溪河川生態調查資料，有名樣站的資料應註明那些佔與本計畫較有關係。	感謝委員建議，為避免生態資料失焦，已著修生態資料盤點之敘述，僅保留工區周邊寶華大橋樣站之資料。	P2-12
(2) 施工中有水域生物資料，但施工前沒有，十分可惜不能前後比較，建議以後應有魚類，底棲無脊椎動物及水生植物資料。	感謝委員建議，將納入後序作業考量。	-
(3) 生態保育措施對策在迴避部分建議施工避開鳥頭翁、燕鵲繁殖季節，此為不錯的建議是否有落實執行？及施工期間為何？	感謝委員建議，本工程於 7 月 7 日開工，實際進入工程高峰期已非鳥類之繁殖季節，施工期間檢查已無鳥類利用工區環境進行繁殖。	-
(4) 補償對策植栽預計種植原生植物，建議以當地的原生種。	本工程完工後將於丁壩頂面覆土並種植臺灣火刺木、宜梧、甜根子草等當地原生植物。	-
委員：蔡委員西銘		
(1) P2-8 人口數統計資料與表 2-3 截止日期請一致，其總人口數亦請修正。	已依委員意見修正。	P2-8
(2) P2-11 表 2-4 卑南溪水系河川情勢調查(1/2)(2/2)八河局及水規所執行時間有誤(顛倒)請修正。	已依委員意見修正。	P2-11
(3) P4-8 經 2 次生態保育措施自主檢查確認有落實規劃設計階段所提出之生態保育對策與措施，並有填寫自主檢查紀錄，惟補償部分，於完工後應持續檢核植栽種植情形及其撫育措施。	感謝委員建議，後續將持續辦理維護管理階段生態檢核作業，評估執行情形與成效。	-
(1) 誤植處 1. P1-8 倒數第 2 行以降低「最」生態環境？ 2. p3-2 表 3-1 位置座標「TWD97」？ 3. p3-7 表 3-2 位置座標「TWD97」？ 4. P3-16 第 5 行工區水域「正」有浮萍 5. P4-5 第 6 行為進行「構」造物維修	1. 修正為「對」 2. 原為「TW97」，修正「TWD97」 3. 原為「TW97」，修正「TWD97」 4. 「以」有浮萍，修正「正」 5. 原為進行造物維修，以修正為「構」造物維修	-