

目錄

目錄.....	I
表目錄.....	III
圖目錄.....	V
第一章 前言.....	1-1
1.1 計畫緣起與工作目標.....	1-1
1.2 計畫範圍.....	1-1
1.3 工作項目與內容.....	1-3
1.4 預定工作進度.....	1-8
1.5 工作組織分工與人力配置.....	1-10
第二章 民眾參與及資料蒐集.....	2-1
2.1 臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃.....	2-1
2.2 民眾參與及資料蒐集方法.....	2-18
2.3 民眾參與及資料蒐集成果.....	2-20
第三章 生態環境調查與生態檢核作業.....	3-1
3.1 生態檢核工作方法.....	3-2
3.2 工程基本資料.....	3-8
3.3 生態資料蒐集.....	3-13
3.4 現場勘查與物種補充調查.....	3-20
3.5 棲地評估.....	3-23
3.6 工程生態保育措施執行成效評估.....	3-25
3.7 公共工程生態檢核自評表.....	3-29
第四章 辦理資訊公開.....	4-1
4.1 資訊公開.....	4-1

4.2	工程 3D 視覺化.....	4-2
第五章	協助參與審查及相關行政事項.....	5-1
5.1	協助參與計畫審查、跨局處整合及相關行政配合事項.....	5-1
5.2	水環境執行成效評估報告.....	5-5
第六章	辦理觀摩其他縣市水環境案例活動.....	6-1
6.1	觀摩活動辦理方法.....	6-1
6.2	觀摩活動計畫草案.....	6-2
第七章	目前進度與後續工作.....	7-1
第八章	參考文獻.....	8-1
附錄一	期中報告審查意見回復表	
附錄二	公民參與及相關會議紀錄	
附錄三	海岸水文地貌棲地評估模式(CHGM)	
附錄四	公共工程生態檢核自評表(主表)及附表	

表 目 錄

表 1-1	預定工作進度.....	1-6
表 1-2	專業團隊人力配置表.....	1-8
表 2-1	臺東縣歷次水環境改善計畫	2-1
表 2-2	臺東縣水環境分區特色與現況	2-3
表 2-3	臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃-行動計畫方案摘要一覽表	2-8
表 2-4	瑞源濕地水環境改善計畫-資料蒐集與民眾參與紀錄.....	2-20
表 2-5	太平溪水環境改善計畫-資料蒐集與民眾參與紀錄.....	2-22
表 2-6	關山親水公園水境改善計畫-資料蒐集與民眾參與紀錄.....	2-24
表 2-7	金龍湖濕地水環境改善計畫-資料蒐集與民眾參與紀錄.....	2-27
表 3-1	本縣核定水環境改善計畫生態檢核辦理情形	3-1
表 3-2	工程概要.....	3-8
表 3-3	施工階段植生分布概況(110 年 9 月).....	3-19
表 3-4	物種補充調查名錄.....	3-21
表 3-5	海岸水文地貌棲地評估模式(CHGM)評估結果.....	3-24
表 3-6	生態保育措施成效評估.....	3-26
表 5-1	全國水環境改善計畫提報工作歷程	5-3
表 5-2	水環境改善成效評報告格式表	5-5
表 6-1	觀摩其他縣市水環境案例活動規劃表(草案).....	6-6

圖 目 錄

圖 1-1	本計畫工作範圍-臺東縣水環境分布概況.....	1-2
圖 1-2	工作組織架構圖.....	1-7
圖 2-1	臺東縣水環境分區規劃概念示意圖.....	2-5
圖 2-2	臺東縣水環境改善空間發展分區願景示意圖.....	2-6
圖 2-3	臺東縣水環境改善空間發展藍圖.....	2-7
圖 2-4	鸞山湖水環境改善計畫-規劃概念.....	2-11
圖 2-5	瑞源濕地水環境改善計畫-規劃概念.....	2-12
圖 2-6	太平溪水環境改善計畫-規劃概念(1).....	2-13
圖 2-7	太平溪水環境改善計畫-規劃概念(2).....	2-14
圖 2-8	關山親水公園水環境改善計畫-規劃概念.....	2-15
圖 2-9	金龍湖濕地水環境改善計畫-規劃概念.....	2-16
圖 2-10	知本溪水環境改善計畫-規劃概念.....	2-17
圖 2-11	民眾參與機制架構圖.....	2-18
圖 3-1	生態檢核作業流程.....	3-7
圖 3-2	本工程位置.....	3-9
圖 3-3	本工程範圍.....	3-10
圖 3-4	工程平面配置圖(1).....	3-11
圖 3-5	工程平面配置圖(2).....	3-12
圖 3-6	本工程與相關保護區範圍相對位置.....	3-13
圖 3-7	「國土生態保育綠色網絡」臺東區域綠網保育軸帶與本工程相對位置.....	3-15
圖 3-8	相關生態資料調查範圍與本工程相對位置.....	3-16

圖 3-9	生態關注區域圖(109 年 10 月).....	3-18
圖 3-10	現地勘查影像紀錄(拍攝日期 112.9.23).....	3-22
圖 3-11	計畫區內銀合歡生長情形(拍攝日期 112.9.23).....	3-28
圖 3-12	計畫區內美洲含羞草生長情形(拍攝日期 112.9.23).....	3-29
圖 4-1	臺東水環境專屬網站(http://watertt.bexweb.tw/)	4-2
圖 4-2	太平溪水環境改善計畫-現況分析	4-5
圖 4-3	太平溪水環境改善計畫-設計概念與 3D 視覺化模擬示意圖(1)	4-6
圖 4-4	太平溪水環境改善計畫-設計概念與 3D 視覺化模擬示意圖(2)	4-7
圖 5-1	水環境改善整體計畫提報評核作業流程圖	5-2
圖 6-1	新北市三貂嶺生態友善隧道	6-3
圖 6-2	宜蘭縣安農溪分洪堰生態園區	6-4
圖 6-3	宜蘭縣茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程	6-5
圖 6-4	宜蘭縣冬山河生態綠舟.....	6-6

第一章 前言

1.1 計畫緣起與工作目標

近年來，人們開始反思人與環境之間的關係，思考要提供多少環境流量給溪流，已不再局限於生態環境的面向，考量一個環境維護流量應是河川水流提供支持保留關鍵環境進程或服務的自然過程，應包含維持河川娛樂和美學的功能、維持河床底質顆粒大小及其流動性、渠道維護流量、保持渠道的縱向連續性、維持河道功能和棲息地、洪氾平原的維護、伏流水區帶的維護、濱岸植被的維護等不同面向。

鑑於此，經濟部水利署提出水與發展、水與安全及水與環境等三大建設主軸之水環境建設。並希望透過本計畫進行跨部會協調整合，對齊資源擴大成效，積極推動治水、淨水、親水一體，推動結合生態保育、水質改善及周邊地景之水環境改善，以加速改善全國水環境，期能恢復河川生命力及親水永續水環境，落實執行全國水環境改善計畫、生態保育及落實民眾參與機制。

本計畫即為落實執行全國水環境改善計畫、生態保育及落實民眾參與機制，辦理本縣水環境改善之相關工作，包含資料蒐集、民眾參與、生態調查與生態檢核、水環境改善計畫提案與成效評估等事項。

1.2 計畫範圍

本計畫工作範圍涵蓋臺東縣內之河川、排水、野溪、海岸、滯洪池、漁港，以及養殖地區等水域周邊，與淨水及親水等水環境改善相關之工作。改善範圍包含水道內、外，內容以水域環境改善為主體，設施為輔之方式營造。本縣水環境分布概況如圖1-1~圖1-4。

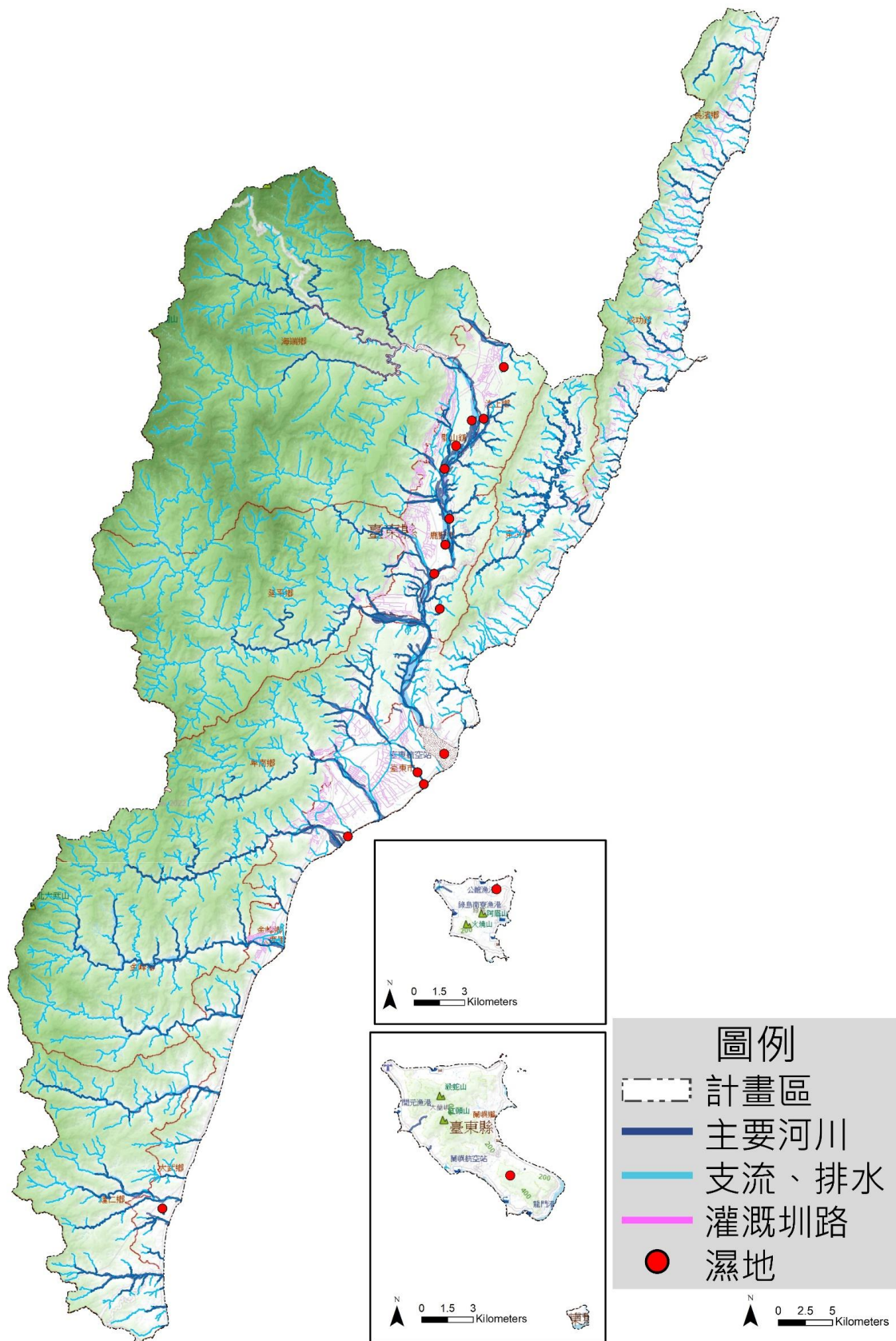


圖 1-1 本計畫工作範圍-臺東縣水環境分布概況



圖 1-2 臺東縣水環境分布概況(北段)

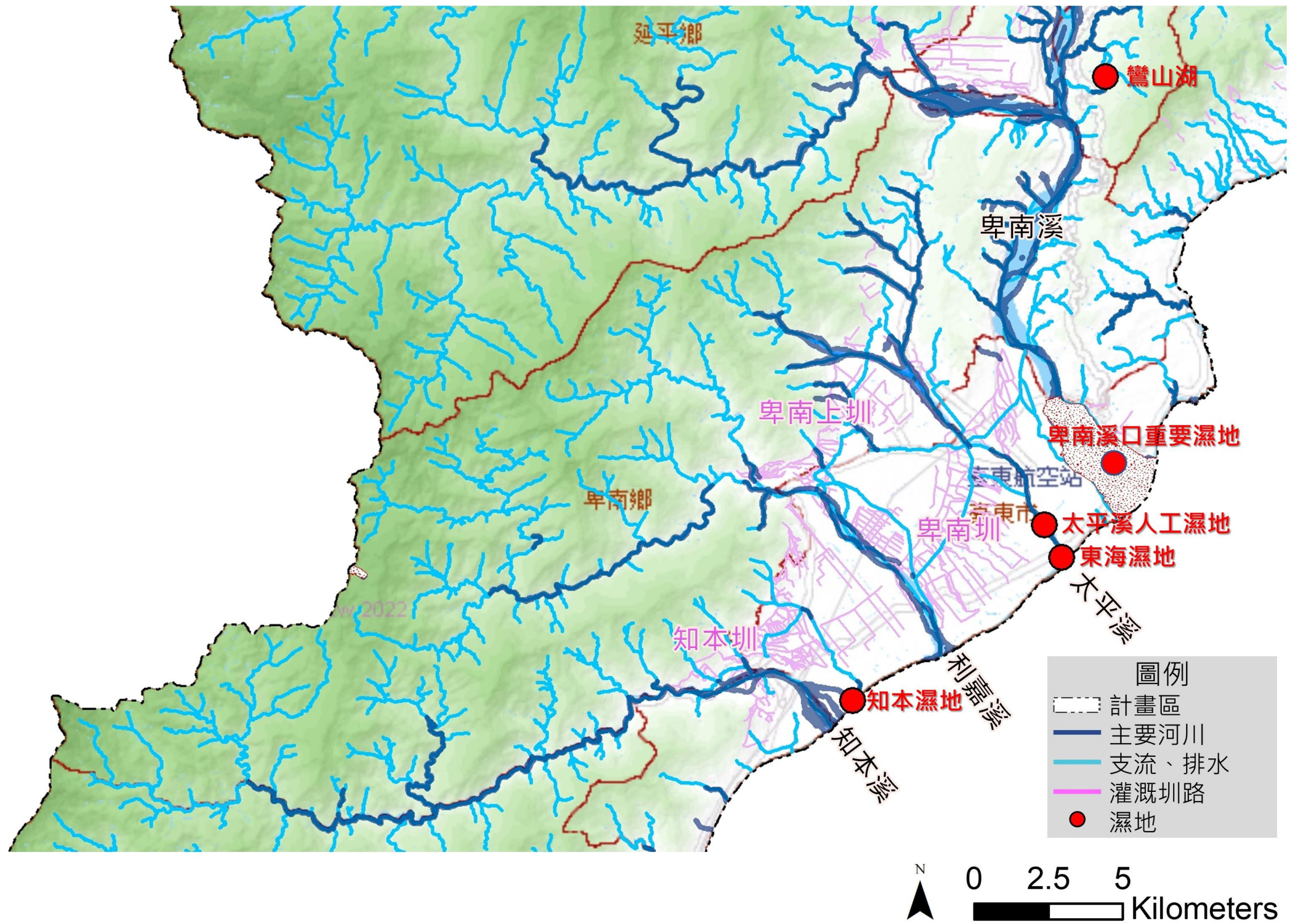


圖 1-3 臺東縣水環境分布概況(中段)

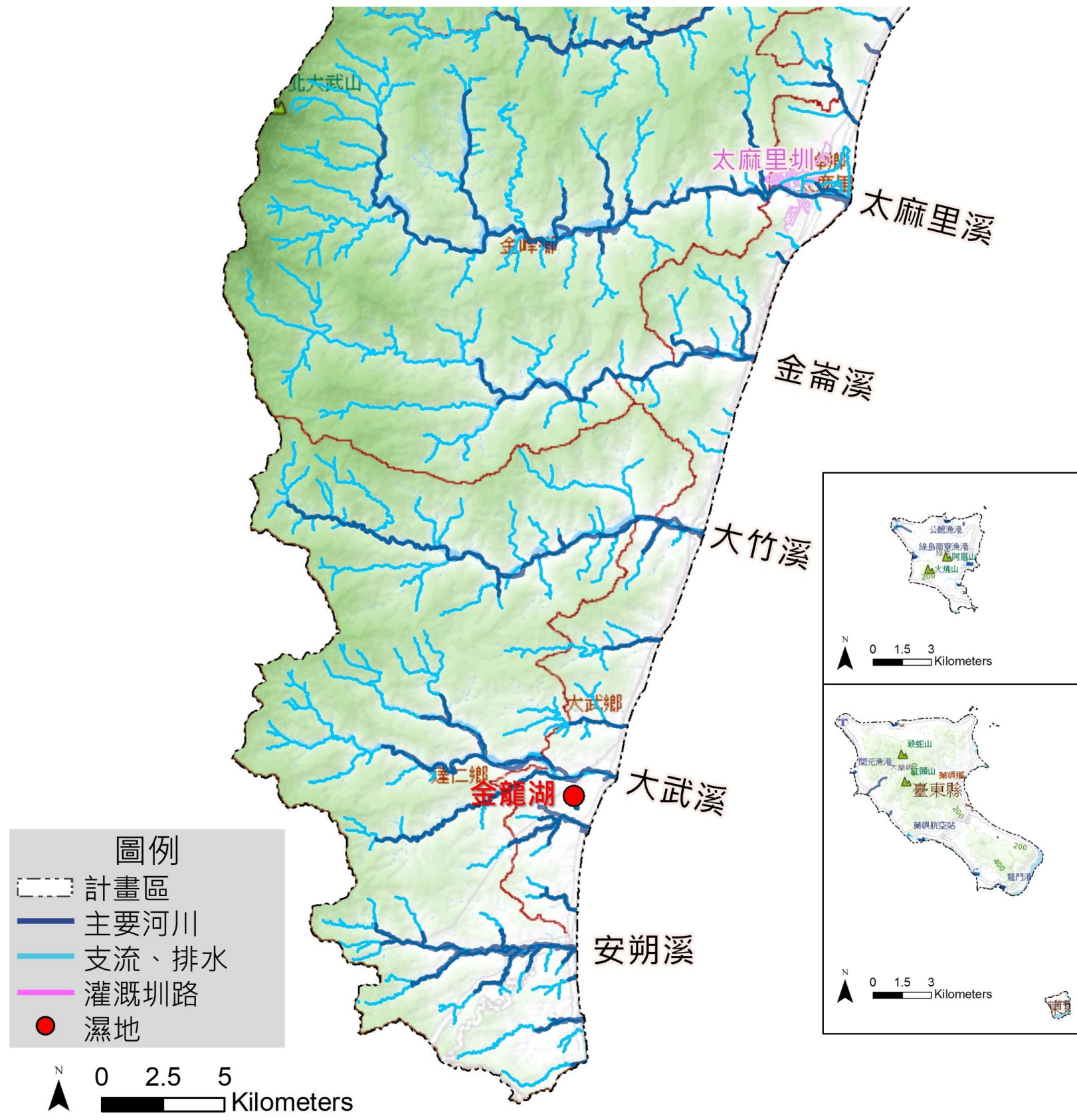


圖 1-4 臺東縣水環境分布概況(南段、離島)

1.3 工作項目與內容

本計畫工作內容如下

一、協助機關推動辦理民眾參與、資料收集

協助機關推動民眾參與，視機關內及各提案需求以工作坊、座談會、說明會或現勘等辦理方式，蒐集資料並聽取地方意見(應邀請相關單位、社區組織、NGO 團體及在地民眾等與會)做成紀錄，透過公眾參與方式，凝聚共識，共同推動水環境改善計畫。

二、協助機關推動辦理生態環境調查、生態檢核等作業

(一) 需依行政院核定內容，參照行政院公共委員會訂定之「公共工程生態檢核注意事項」辦理各提案生態檢核作業及生態、環境調查。

(二) 依案件特性規劃適當之檢核事項及內容，並填具與生態檢核相關之表格。

(三) 生態及環境檢核資料應包含生態關注區位圖、生態議題分析、生態保育措施、生態保全對象及施工擾動範圍、位置、異常狀況處理計畫及生態保育措施自主檢查表等附件。(可依案件特性據以調整)。

三、協助機關推動辦理資訊公開

協助機關推動辦理資訊公開，依行政透明原則，於本府水環境資訊公開網頁或其他經機關指定網頁，披露計畫相關訊息，便利民眾查詢及共享政府資訊。

四、辦理工程 3D 視覺化成果展示

於提案計畫方面，將初步設計內容進行 3D 視覺化之建置；若無相關規劃設計者，應進行航拍影像拍攝(視區域大小以影片

或正射照片展示)。於核定計畫方面，需協助於工程前、中、後等 3 階段進行航拍影像拍攝(視區域大小以影片或正射照片展示)。

五、水環境執行成效評估報告

本計畫之審查推動過程，就各審查案之相關評估進行檢討，提出規劃建議，並就中央補助案件製作相關成效評估與執行建議，並提出本縣整體水環境規劃中長期建議。

六、協助參與審查、跨局處整合審查評比

- (一) 參與中央評分作業、複核評定及核定作業相關會議，並依機關要求準備簡報及資料。
- (二) 協助機關修正中央評分及複核之整體工作計畫書。
- (三) 補助案件之中央主管單位品質督導、工程查核及訪視等考核作業，應派員出席參加相關會議。
- (四) 協調各機關之橫向聯繫及召開跨局處整合平台之協調會議，並製作會議紀錄。
- (五) 將提案之相關工作說明會、民眾參與等意見整合後納入整體工作計畫書。
- (六) 協助機關撰寫/修正整體工作計畫書。
- (七) 出席提報作業之實質審查與現勘(依機關要求準備簡報及資料)，並製成審查及現勘紀錄等文件，團隊成員出席人數至少需 2 人以上。

七、辦理水環境觀摩其他縣市水環境案例

預計辦理水環境觀摩 1 場次，規劃邀請承辦水環境工作之相關人員(至少 20 人)觀摩外縣市優良水環境案例。

八、配合事項

- (一) 本案整體工作計畫書需依經濟部水利署所頒佈最新格式撰寫或修改。
- (二) 履約事項需按「全國水環境改善計畫」執行作業注意事項規定辦理(依最新規定為準)。
- (三) 計畫提報依經濟部水利署通知之各批次提報期程辦理(期程機關另行通知)
- (四) 配合參加相關說明會、協調會、中央審查會及考核工作，應依機關要求提供資料(含各式圖表、投影片、影片等資料)、準備簡報並到場說明
- (五) 工作會議、說明會或座談等紀錄，於會後五日內以電子文書傳送機關。

1.4 預定工作進度

本計畫履約期間自 112 年 4 月 10 日起至 113 年 11 月 30 日止(依據機關函文指定之工程辦理各階段的生態檢核與成效評估)，目前工作進度如表1-1所示，各檢核點如下：

- 一、 工作執行計畫書：本計畫已於 112 年 4 月 24 日提送工作執行計畫書 5 份。
- 二、 期中報告書：本計畫已於 112 年 9 月 28 日提送期中報告書 10 份，並於 11 月 20 日提送期中修正報告。
- 三、 期末報告書：應於 113 年 7 月 31 日前提送期末報告書 10 份，並提期末簡報。
- 四、 成果報告書：應於 113 年 9 月 30 日前提送成果報告書 5 份，並提成果簡報。

表 1-1 預定工作進度

工作項目	期程	112 年										113 年									
		4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
1. 協助機關推動辦理民眾參與、資料收集		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2. 協助機關推動辦理生態環境調查、生態檢核等作業			■	■	■	■	■	■						■	■	■	■	■	■		
3. 協助機關推動辦理資訊公開													■	■	■	■	■	■	■	■	■
4. 辦理工程 3D 視覺化成果展示														■	■	■	■	■	■	■	■
5. 水環境執行成效評估報告													■	■	■	■	■	■	■	■	■
6. 協助參與審查、跨局處整合審查評比											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
7. 辦理水環境觀摩其他縣市水環境案例							■	■	■	■	■	■									
檢核點	工作執行計畫 112 年 4 月 24 日提送	■																			
	期中報告書 112 年 9 月 28 日提送 112 年 11 月 20 日修正						■		■												
	期末報告書																	■			
	成果報告書																			■	
進度(%)		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100

(註：1. ■ 已完成工作；■ 未完成工作；2. 工作項目 3~6 為配合水利署「全國水環境改善計畫」提報時程辦理，因本縣目前未進行計畫提報，故尚未進行相關工作，後續將依水利署 113 年第 8 批次水環境改善計畫提報時程，辦理相關工作)

1.5 工作組織分工與人力配置

本計畫由本公司負責人黃俊凱水利技師擔任計畫主持人，負責整個計畫工作架構擬定、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執行長擔任計畫協同主持人，協助生態調查、生態評析、民眾參與，以及水環境改善分析規劃等相關工作。相關工作組織架構與人力配置如圖1-5與表1-2所示。詳細人員簡歷參見附錄一。

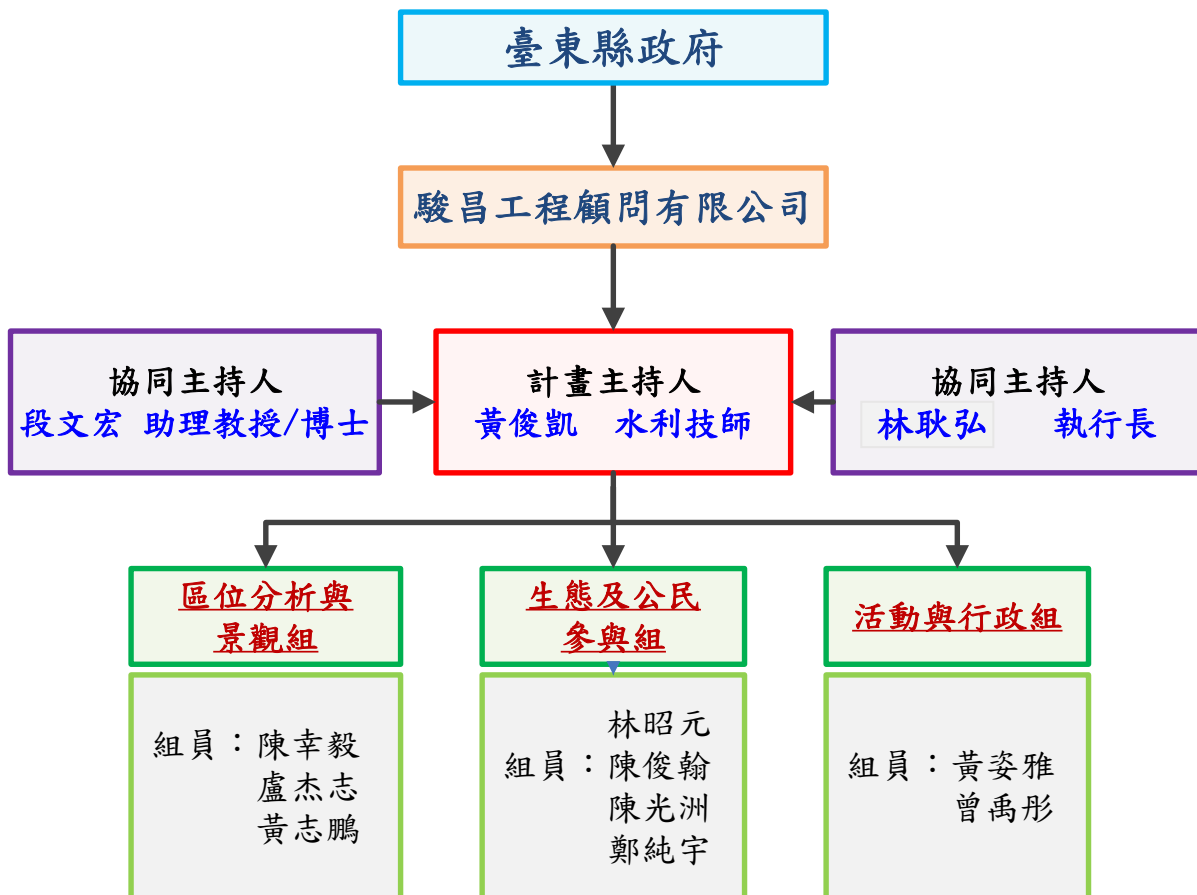


圖 1-5 工作組織架構圖

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/生態檢核	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/生態檢核	生態調查、生態評析、生態保育對策研擬、水環境改善分析規劃
	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	地方創生/生態調查/ 環境生態新聞撰寫/ 環境教育/民眾參與	
區位分析與景觀組	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/土木工程/ 景觀設計/工程監造	水環境改善方案工程研析、水環境改善效益探討
	盧杰志	逢甲大學水利工程研究所	水利碩士	水利工程/水理分析/ 工程調查/工程監造/ 野溪調查/水質調查	
	黃志鵬	永達技術學院	學士	現地調查/測量	
生態及民眾參與組	林昭元	臺灣師範大學環境教育研究所 臺灣大學-森林環境資源學系	碩士 學士 環教人員認證	生態檢核/環境教育/ 科學教育	生態調查與生態檢核作業、民眾參與及資料蒐集
	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 環教人員認證	生態檢核/植物分類/ 生態攝影/生態調查/ 昆蟲分類	
	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	文書編輯、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	

第二章 民眾參與及資料蒐集

本計畫以上位計畫「臺東縣水環境改善空間發展藍圖」之基礎，協助機關針對納入藍圖規劃之相關水環境改善案件，辦理資料蒐集與推動民眾參與，透過公眾參與方式，凝聚共識，共同推動水環境改善計畫。

2.1 臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃

臺東縣歷次水環境改善計畫，於第三批次分別有「金樽漁港環境營造計畫」、「大武漁港環境營造計畫」核定通過，並陸續於 109、110 年完成改善工程。歷年計畫內容分述如表 2-1。

表 2-1 臺東縣歷次水環境改善計畫

提報批次	整體計畫名稱	分項工程	主要工作項目	工程進度
第三批次	金樽漁港環境營造計畫	自然生態保育工程	濱海植栽景觀改善工程、濱海保育防風林	109 年 已完工
		舞浪遊憩區工程	衝浪遊憩空間建置	109 年 已完工
第三批次	大武漁港環境營造計畫	南迴驛周邊景觀改善計畫	廣場鋪面及綠化工程、停車場工程、排水工程、鑿井及澆灌系統設備工程、停車場指標工程	110 年 已完工

而為避免後續水環境改善計畫提案過於破碎或隨意挑選施作，以使每個案件推動都能符合恢復水生命力之目標，與週遭環境充分整合，確保資源投入發揮最高效益，臺東縣政府於 2022 年辦理「臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃」，依據水利署「水環境改善整體空間發展藍圖規劃」參考手冊，以臺東縣行政範圍為規劃範圍，水系空間為規劃主體，整合多元課題、研擬整體水環境改善之空間佈局，規劃水環境改善整體空間藍圖，以作為循序漸進恢復本縣境內水環境生命力之上位指導計畫，並作為後續本縣水環境改善計畫提案之基礎。

該計畫針對本縣環境現況與政策法規及計畫調查，並研析歸納水環境課題與潛力，將本縣區水環境空間分為 5 大分區，包含核心地區、海岸地區、縱谷地區、南迴地區，以及綠島蘭嶼地區等，各區各有其環境特色，並包含水環境各個異質性課題等，分區水環境特色如表 2-2，分區概念示意圖如圖 2-1。

並依據各分區之環境現況與特色提出發展願景(如圖 2-2)，並擬定水環境改善目標，包含(一)減輕河川汙染、(二)提升河川棲地品質與水陸域棲地縫合、(三)改善河川揚塵與河道淤砂問題、(四)減緩海岸侵蝕問題、(五)水環境連結地方文化、(六)水環境永續經營管理等。並提出水環境改善策略，摘要如下：

- 一、水環境棲地功能之提升：以基於自然的解決方案(Nature-based Solutions, NbS)提升或創造水環境之棲地連結、生物避難空間、原生動植物復育基地、親水遊憩與環境教育等功能。
- 二、水環境與在地文化連結：盤點水環境周邊之族群文化與產業特色，並與在地社區溝通合作，使文化與水環境改善計畫連結，創造水環境創生之機會。

三、水環境永續經營管理:建立公私協力機制,促進社區與部落居民、組織、學校等由下而上參與水環境改善計畫與經營管理。

四、配合既有政策減緩海岸侵蝕退縮、河道淤積、河川揚塵等問題。

該規劃進一步依水環境改善願景與策略,以及在地需求,擬定水環境改善行動方案,納入本縣水環境改善空間發展藍圖,如圖 2-3,相關水環境改善行動方案規劃摘要彙整如表 2-3。本計畫依據該規劃相關行動方案內容,再行透過民眾參與機制確認機關與在地民眾實際需求,協助主辦機關執行後續水環境改善計畫之提報與生態檢核與相關作業。

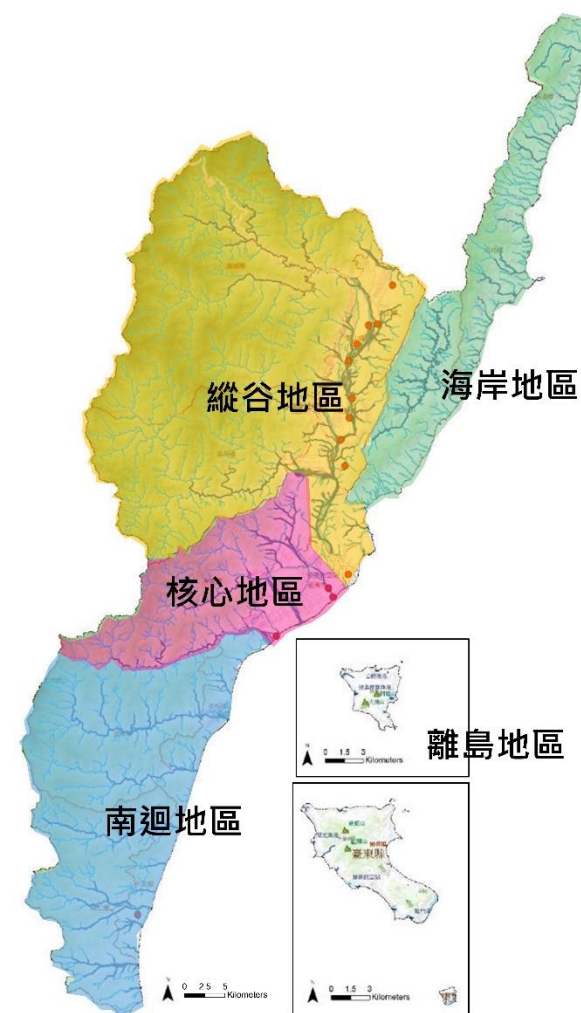
表 2-2 臺東縣水環境分區特色與現況

分區	水環境概況
核心地區	<ul style="list-style-type: none"> ● 水環境元素 <ol style="list-style-type: none"> 1. 主要為太平溪、利嘉溪等水系。 2. 區域排水遍佈於台東平原,包含永樂、豐源、豐里、康樂、下康樂、南京、馬亨亨、豐田、十股等區域排水系統。 3. 灌溉水圳發達:重要水圳包含卑南圳、卑南上圳等。 ● 水環境特色:河川水系長且支流多,形成大面積且均勻之沖積扇平原。 ● 產業/生活特色:地勢平緩,適合居住發展,人口密集區位於太平溪流域中下游,工商旅遊等產業發達;人口密集區以外之區域則農業為主,農田密布。 ● 景觀特色:為人工與自然景觀融合之景色,市區主要為城市景觀,郊區則為農業區。
縱谷地區	<ul style="list-style-type: none"> ● 水環境元素 <ol style="list-style-type: none"> 1. 為卑南溪主流與支流(鹿野溪、鹿寮溪等)區域,眾多濕地分布於卑南溪沿岸,如關山人工濕地與親水公園、鸞山湖濕地、瑞源濕地、新良濕地等。 2. 灌溉水圳發達,鹿野圳、關山圳、池上圳等。 ● 水環境特色:卑南溪沖積之河谷平原,灌溉圳路遍佈,濕地環境多元。 ● 產業/生活特色:聚落延卑南溪與灌溉系統發展,以稻作農業為主;山地地區多處特色原鄉聚落,發展文化特色體驗旅遊產業。 ● 景觀特色:以農田景觀為主體,以及中央山脈之山林景觀。
海岸地區	<ul style="list-style-type: none"> ● 水環境元素:河川以較大流域面積之馬武溪,以及其他沿海短促之溪流構成。 ● 水環境特色:河流較短且河谷腹地狹小不易利用;海岸地形多元,包含岩岸、珊瑚礁海岸、礫岸、沙岸等,海洋資源豐富,港灣眾多。 ● 產業/生活特色:適合漁業發展,漁村密布,聚落分布於沿海平緩地區。 ● 景觀特色:主要為海岸山脈與太平洋山海交錯之景觀。

南迴地區	<ul style="list-style-type: none"> ● 水環境元素：主要河川為知本溪、太麻里溪、金崙溪、大竹溪等，以及少數湖泊濕地(如金龍湖)。 ● 水環境特色：河流較長且腹地較寬廣，形成面積較大之河口區域，溪流受颱風災害影響，上游崩塌地問題嚴重，大量邊坡塌落土砂下移至河道，造成河道淤積阻塞，洪水挾土砂，易致水土災害；海岸以沙岸為主，相較於海岸地區，港灣較為稀少。 ● 產業/生活特色：聚落主要集中於河口與河谷，以農業為主，漁村較少，近年發展以原鄉文化特色發展觀光旅遊、休閒農業、文化體驗等產業。 ● 景觀特色：西側多為原始山林，東側為開闊之河口景觀與太平洋。
綠島、蘭嶼地區	<ul style="list-style-type: none"> ● 水環境元素：主要為太平洋水域，以及短促之野溪。 ● 水環境特色：沿海水域地形變化豐富，海洋資源豐富。 ● 產業/生活特色：以漁業為主之聚落生活型態，農業與畜牧業為輔，海洋觀光產業逐漸蓬勃。 ● 景觀特色：海洋景觀。

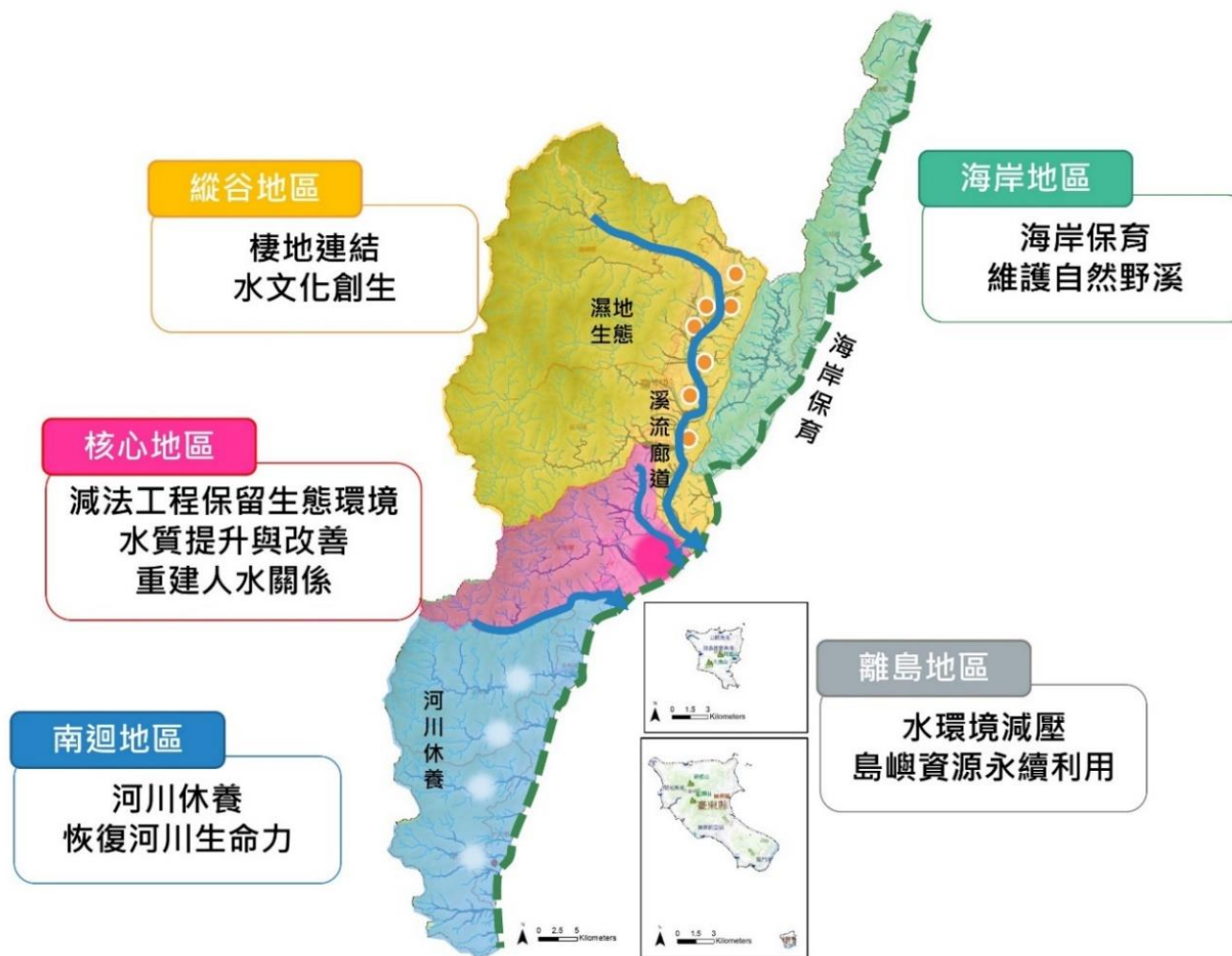
(參考資料：臺東縣政府，臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃，2022；臺東縣政府，臺東縣國土計畫，2021；臺東縣政府，臺東縣第三期(109-112)綜合發展實施方案，2019；臺東縣政府，擬定臺東縣區域計畫及研究規劃，2016；擬定臺東縣景觀綱要計畫與重點景觀地區計畫，2017)

分區	分區原則	環境特色
核心地區	以台東市、卑南鄉為主，人口最為密集之區域，為太平溪、利嘉溪，知本溪流左岸流域範圍	人口密集，市民日常生活與河川關係緊密。
縱谷地區	卑南河流域範圍，池上、關山、鹿野等鄉鎮	濕地環境多元，具藍綠帶棲地連結潛力
海岸地區	卑南溪河口以北、海岸山脈以東之海岸地區，包含東河、成功、長濱等鄉鎮	<ul style="list-style-type: none"> • 溪流短促 • 海岸地形多元，海洋資源豐富，港灣眾多
南迴地區	知本溪河口以南之海岸地區與山區，太麻里、金峰、大武、達仁等鄉鎮	<ul style="list-style-type: none"> • 河流較長且腹地較寬廣，形成面積較大之河口區 • 海岸以沙岸為主，港灣少
離島地區	蘭嶼鄉、綠島鄉等離島地區	<ul style="list-style-type: none"> • 短促之野溪 • 海洋資源豐富



(資料來源：臺東縣政府(2022)，臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃)

圖 2-1 臺東縣水環境分區規劃概念示意圖



(資料來源：臺東縣政府(2022)，臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃)

圖 2-2 臺東縣水環境改善空間發展分區願景示意圖

臺東縣水環境改善空間發展藍圖

- ④ 關山親水公園
水環境改善計畫
- 水質改善
 - 棲地修復與連結
 - 生態與環境教育



- ② 瑞源濕地
水環境改善計畫
- 棲地修復與連結
 - 地方水文化創生
 - 生態與環境教育
 - 逕流分擔



- ⑤ 金龍湖濕地
水環境改善計畫
- 棲地修復與連結
 - 地方水文化創生



0 2.5 5 Kilometers



- ① 鸞山湖濕地
水環境改善計畫
- 棲地修復與連結
 - 布農族水文化創生
 - 生態與環境教育



- ③ 太平溪水環境
改善計畫
- 優化水岸休憩空間
 - 生態棲地修復
 - 生態與環境教育



- ⑥ 知本溪水環境
改善計畫
- 休憩動線連結
 - 優化水岸空間



(資料來源：臺東縣政府(2022)，臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃)

圖 2-3 臺東縣水環境改善空間發展藍圖

表 2-3 臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃-行動計畫方案摘要一覽表

行動方案	水環境課題	水環境改善初步規劃摘要
鸞山湖濕地水環境改善計畫 (圖 2-4)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水泥護岸陡峭，以及水泥步道過於光滑，阻礙周邊森林之動物利用水域環境，宜促進水陸域之棲地環境連續性及生態功能完整性。 2. 外來種魚類(吳郭魚等)影響濕地、溪流生態。 3. 隨居民物質生活改變，鸞山湖之漁業與農業文化流失。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 為減緩湖岸高低落差，規劃敲除湖岸幾處水泥護坡，改以塊石鋪設緩坡，供動物至水邊活動，增加水陸域棲地連結性。 2. 僅鋪設於西半部湖岸，並於末端設置停留點供民眾休憩，或規劃為生態教學場域，東半部湖岸則不設置步道，保留自然狀態，降低對既有生態之干擾。步道之材料由現有水泥改為自然材料(如碎石、木屑等)，提升整體環境之和諧。 3. 維護生物多樣性，於金線蛙棲息熱點設置保育區，減輕人為干擾；儘量移除吳郭魚等外來入侵魚類，轉型為臺東原生種魚類復育區，並結合傳統文化發展生態旅遊及環境教育。
瑞源濕地水環境改善計畫 (圖 2-5)	<p>瑞源濕地為灌溉圳路排水匯集流入卑南溪主流之處，目前為河川局公有地，並由農民承租種植稻作，也因本處低窪之故，雨季時易積水造成收成不佳，以及道路積水等問題。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 配合水利署「逕流分擔」之政策，規劃與承租地之農民協調，將原低窪處之農地調整為濕地空間，作為本區域之滯洪空間。 2. 引鄰近排水之水源進入低窪處，形成常有水之濕地環境，提供卑南溪流域水域生物繁衍與棲息之處，以及水鳥停駐覓食空間，同時作為水陸域棲地橫向連結廊道。 3. 營造之濕地空間，不建造過多之人為構造物，僅設置低強度之設施，如簡易的賞鳥屋或涼亭，提供親近濕地環境之媒介之同時，亦避免過度之人為干擾。

行動方案	水環境課題	水環境改善初步規劃摘要
太平溪水環境改善計畫 (圖 2-6、圖 2-7)	本河段現況問題包含堤防高程變化大、水泥構造物多、樹群叢生不利使用與維護等問題，因此活動多被限制在堤上範圍，期望讓休憩活動延伸至堤防下，增加民眾親近水環境之機會。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高灘地以維持河川環境自然狀態為原則，其中太平溪人工濕地、東海濕地之水質淨化功能，未來將由水資源回收中心取代，將兩處濕地轉型為生態教育空間，保留原有生物棲地，作為都市河川生態教育體驗之場域。 2. 延伸既有河岸，以草坡方式降低堤防與河岸之高程，使民眾之休憩活動得以自堤頂延伸至河岸。 3. 太平溪人工濕地旁之停車場，目前位於行水區內，經評估若可由其他堤內公有地取代，規劃將行水區內之停車場移除，回復自然高灘地。
關山親水公園水環境改善計畫 (圖 2-8)	親水公園內之池塘水源為卑南溪流域之新溪排水，整體水路與卑南溪連結。目前因為園區設施老舊、水質不佳等問題，降低民眾遊憩利用之意願，而池塘淤沙與水質問題，以及過多的水泥護坡構造物，也影響其生態功能。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 規劃公園入水口沉沙池沉沙過濾池改建，恢復其原有沉沙及過濾機能，並建立良好維護管理路徑，並透過多孔隙材質塑造生態友善環境。 2. 規劃於公園入水口處沉砂池之後，設置自然淨水系統，以密植水生植物之方式削減水質汙染，亦可維持池塘之生態系統之功能。 3. 規劃以土坡護岸取代水泥護岸，創造護坡多孔隙表面，增加池濱植被之生長空間，提供動物遮蔽與移動之空間，並清除池內過度淤積的底泥，改善整體空間環境。 4. 可於池塘中、邊坡放置枯木、拋石堆等多孔隙材料，營造生物棲息空間，並復育本土魚類。

行動方案	水環境課題	水環境改善初步規劃摘要
金龍湖濕地水環境改善計畫 (圖 2-9)	主要為人工構造物造成生物棲地連結斷裂，以及外來種刺軸含羞木入侵問題。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 保存既有棲地，亦可發展為環境教育與生態體驗場域。 2. 更換部分既有路面為天然材質，如碎石子或木屑等材質，除維持民眾步行功能，亦使周邊森林之野生動物更容易移動至湖岸。 3. 現況湖泊、道路和樹林之高低落差太大，使動物無法接近湖泊，規劃以填土或佈置大塊石等方式降低高差，連結水陸域棲地。 4. 既有湖泊內部刺軸含羞木入侵嚴重，擬配合目前林務局與大武鄉公所之清除作業，隨改善工程進行時同步進行移除；另於河畔種植原生種樹木，如苦楝、水柳、臺灣欒樹等，增加湖岸之棲地多樣性。
知本溪水環境改善計畫 (圖 2-10)	缺乏連續性的步行空間，且河堤活動多被限制在堤上範圍，無法延伸至河岸，另周邊停車場的公共空間凌亂等，影響景觀與休憩體驗。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用現有河道坡面，延伸既有廣場空間，利用簡易植草與階梯方式，創造民眾可走進河岸之通道，增加親水機會。 2. 修整既有人行道系統，並增設透水鋪面環溪步道，提供開闊的停留點，增進人行空間的連續性，使周邊設施與遊憩資源得以串聯。 3. 與周圍生活紋理結合，整合停車場等空間，解決公共設施分布凌亂之問題。

(資料來源：臺東縣政府(2022)，臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃)

► 鸞山湖濕地水環境改善計畫

改善規劃構想

A. 降低湖泊沿岸高低差

湖泊水域與湖岸的坡面過於陡峭，建議用塊石鋪設緩坡，供動物至水邊活動。

B. 營造友善動物棲地

現況湖泊蓄水方式為混凝土澆灌底部與周圍邊坡，可部分敲除改為石塊堆砌，更友善生物連接。

C. 局部人為進入，局部留給自然

人行步道不採用環湖方式，鋪設一半並於末端設置停留點休息(或提供生態教學場所)後再返回，將另一半保留原狀不打擾既有生態。

D. 使用天然材料，降低人工感

步道改為天然材料(碎石或木屑)。

E. 結合生態教學

保護生態多元，可設置青蛙保育區或本土魚種復育種原庫，提供學校或民眾預約生態教學或導覽。

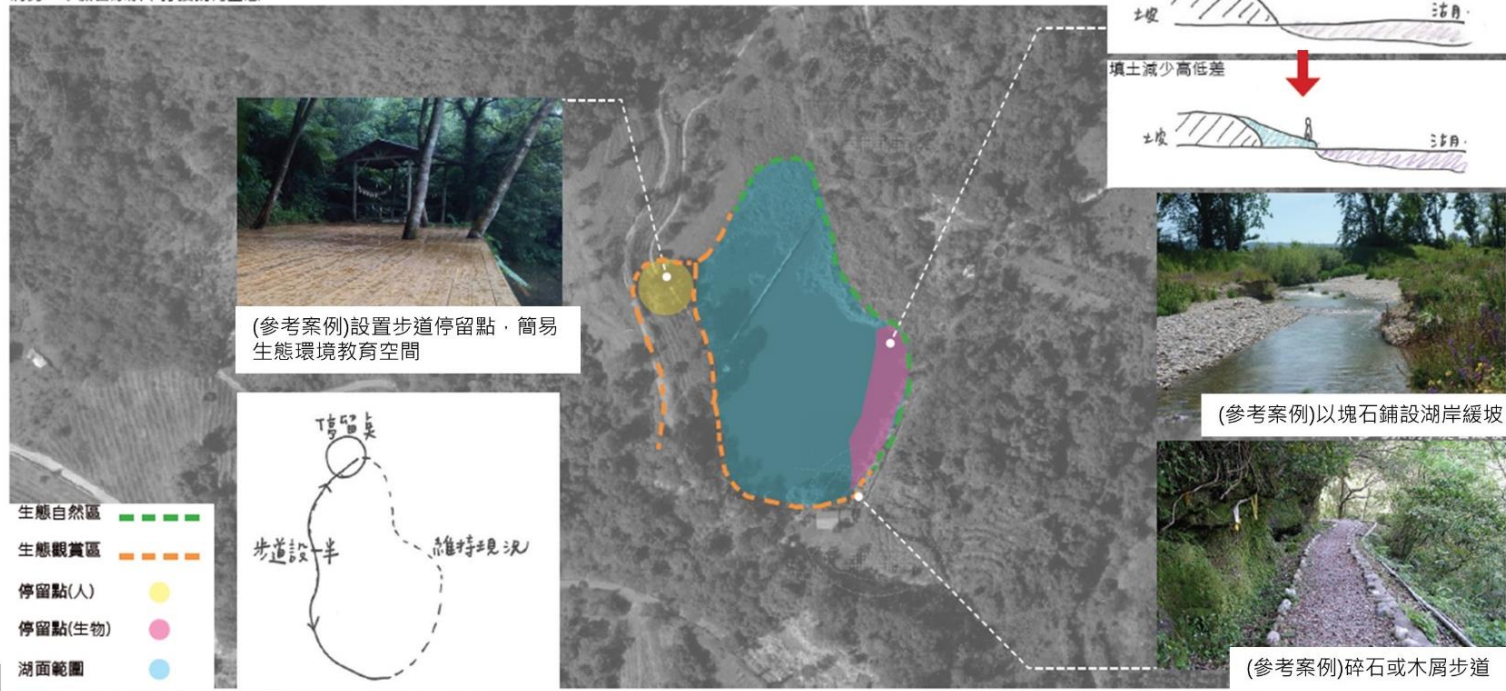


圖 2-4 鸞山湖水環境改善計畫-規劃概念

▶ 瑞源濕地水環境改善計畫

改善規劃構想

A. 解決周邊農田易淹問題

將農業餘水引入，使原低窪處之農地調整為濕地空間，亦作為本區域之滯洪空間。



(案例照片)

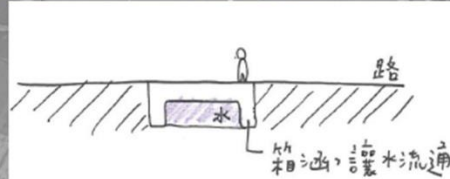
B. 抬高道路設置箱涵，讓水流通

找回過往的水流路徑，維持生態環境。



(案例照片)

- 填土墊高區
- 生態池
- 引水流進入
- 設置箱涵
- 填土架高道路
- 卑南溪



C. 營造濕地生態棲地

引圳路之水源進入低窪處，形成常有水之濕地環境，提供水域生物繁衍棲息處，創造橫向之生態廊道。



(案例照片)



(案例照片)



(案例照片)

D. 以生態功能為主、休憩功能為輔

營造之濕地空間，僅設置低強度之設施，如簡易的賞鳥屋或涼亭，提供親近濕地環境之媒介之同時，亦避免過度之人為干擾。

copyright © JUN CHANG Engineering

圖 2-5 瑞源濕地水環境改善計畫-規劃概念



圖 2-6 太平溪水環境改善計畫-規劃概念(1)



圖 2-7 太平溪水環境改善計畫-規劃概念(2)

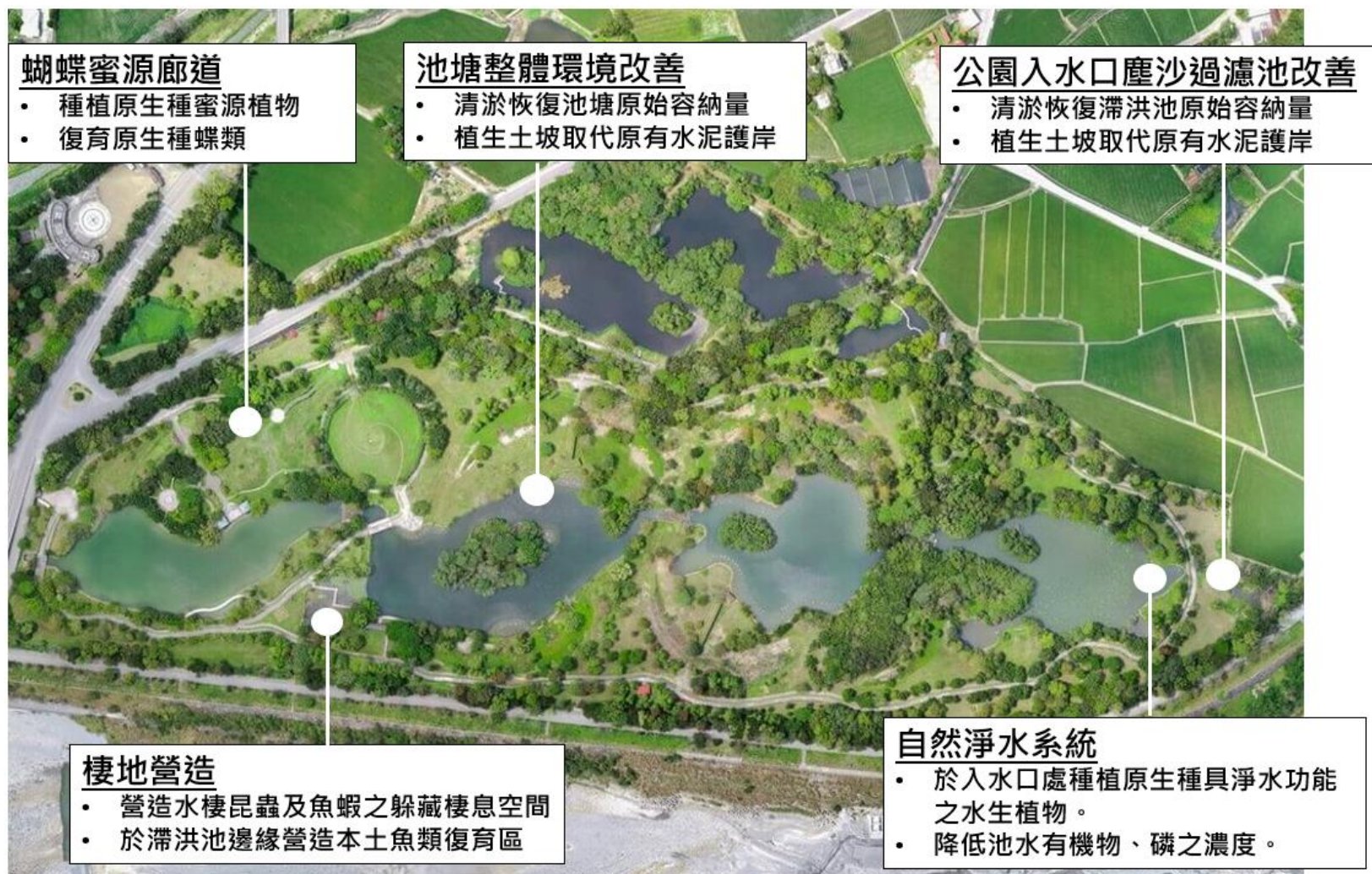


圖 2-8 關山親水公園水環境改善計畫-規劃概念



圖 2-9 金龍湖濕地水環境改善計畫-規劃概念

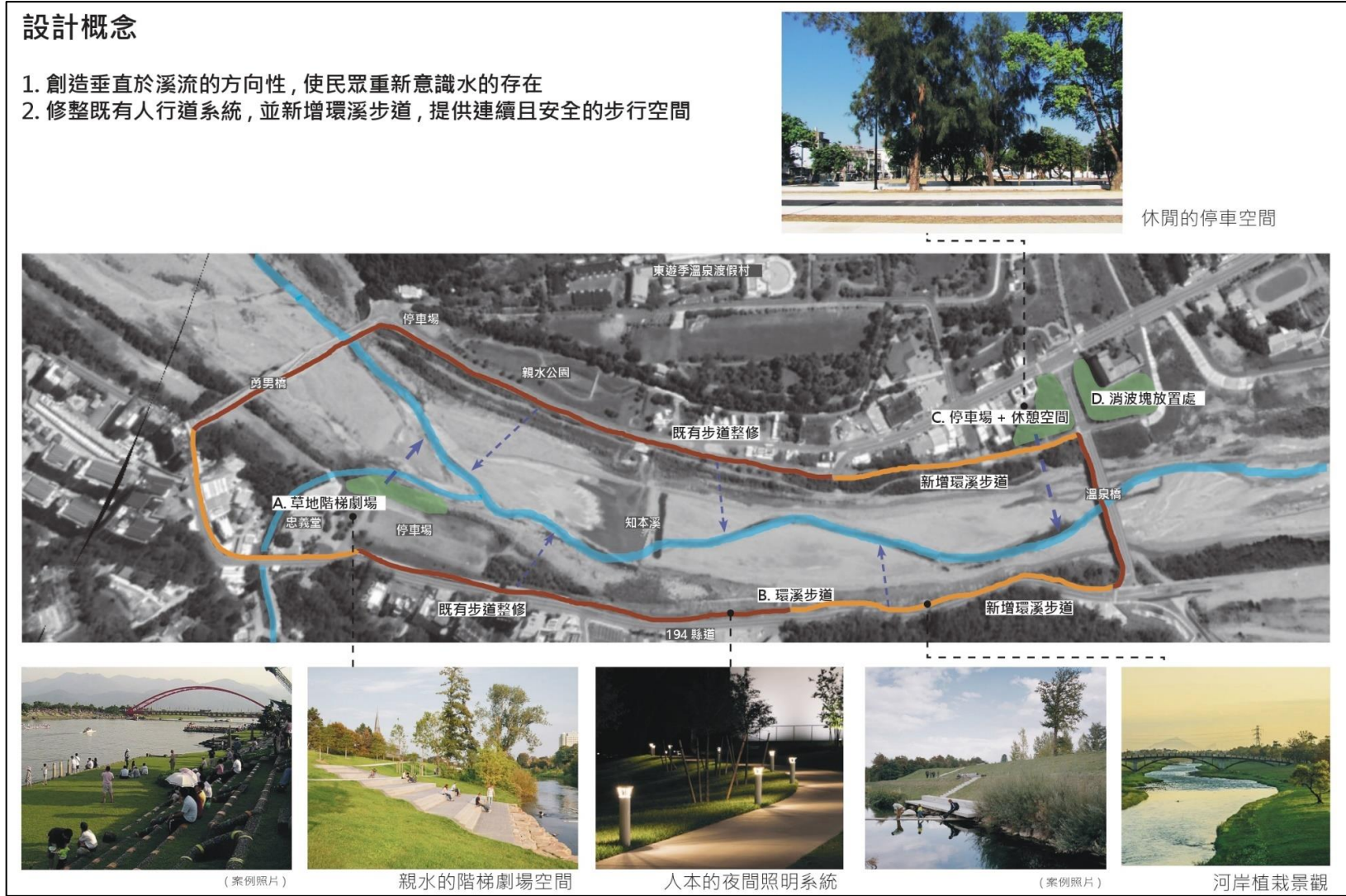


圖 2-10 知本溪水環境改善計畫-規劃概念

2.2 民眾參與及資料蒐集方法

為促進民眾瞭解本縣各項水環境改善計畫，及有關計畫之規劃與生態檢核資訊，並蒐集在地意見，以建立規劃之共識，擬定民眾參與機制，如圖 2-11。主要方法說明如下：

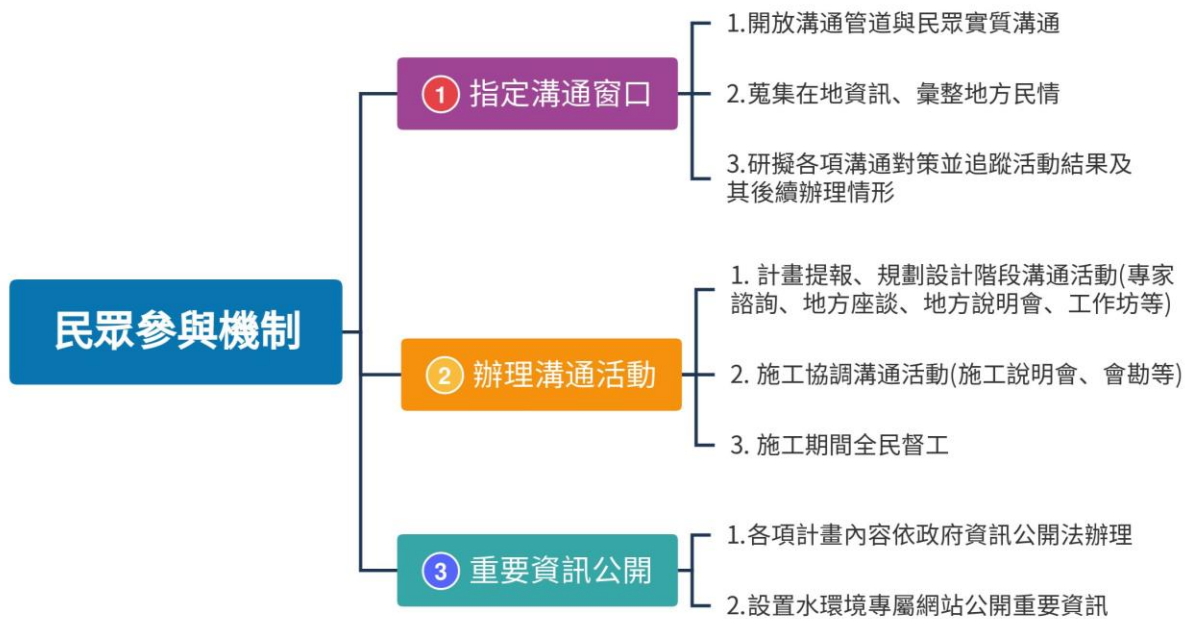


圖 2-11 民眾參與機制架構圖

一、指定溝通窗口

本計畫擬指定專人擔任計畫溝通窗口，持續與民眾進行溝通，以利意見交流，說明如下：

- (一) 本計畫將由專人擔任溝通窗口與民眾進行實質溝通。本案溝通窗口專人聯絡資訊公開於「台東水環境」資訊公開網站，公民眾查詢與聯繫。
- (二) 由溝通窗口進行在地資訊與資料蒐集，盤點水環境與生態議題，

以及在不同階段的民眾意見，諸如相關會議上發言的意見、相關網站、報導、社群媒體、問卷等民眾回饋等，亦透過主動訪談、現地會勘等，多方面蒐集彙整在地意見。

- (三) 研擬適當之溝通活動方法與策略，以達到有效之民眾溝通，並追蹤各項溝通活動結果及其後續辦理情形。

二、辦理溝通活動

水環境改善計畫，依據工程各階段之需求，辦理對應之溝通活動，以達到實質溝通之效果，相關溝通活動辦理說明如下：

- (一) 計畫提報、規劃設計階段溝通活動：計畫辦理規劃之初，邀請民眾與相關機關單位、NGO召開地方說明會，將地方意見詳細檢討後具體回應，並融入規劃方案中；而針對民眾關注度較高之計畫，將增加溝通活動之形式與頻度，如以工作坊、座談會、公民咖啡館等多元形式，加強與民眾溝通，並引領民眾理解與關心切身之水環境，透過由下而上的方式參與水環境改善計畫之規劃，以促使計畫方案更符合在地需求。
- (二) 施工階段溝通活動：各工程於開工前，將再次邀集民眾與相關機關單位、NGO召開施工說明會或協調會，確認相關工程施作方法與生態保育措施於施工中落實。
- (三) 全民督工：施工期間，建立暢通之溝通管道，並依需求不定時辦理會勘、溝通協調會等，以解決民眾或在地團體對於工程之疑慮。

三、重要資訊公開

本縣水環境改善計畫相關規劃內容與生態檢核成果，將彙整為便於民眾閱覽理解之資訊，依規定於臺東縣政府設置之專屬網站公開。


2.3 民眾參與及資料蒐集成果


本計畫針對前述「臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃」所擬定之行動方案，現階段分別彙整前期本團隊進行資料蒐集與相關會議記錄成果，以及本計畫本年度向各鄉鎮公所電訪蒐集之相關資訊，先行進行彙整，以作為後續辦理民眾參與活動之基礎。目前各方案資料蒐集與民眾參與辦理情形說明如後，本計畫後續將持續進行民眾參與及資料蒐集，以納入各計畫方案參酌，作為後續批次水環境改善計畫提案之基礎。

一、瑞源濕地水環境改善計畫

本案本團隊於前期計畫已辦理會勘，瞭解本案改善之需求，以及民眾參與座談，邀集鹿野鄉公所，及瑞和、瑞源、瑞隆等三村之村鄰長等，進行本計畫初步規劃說明，並蒐集在地意見，相關紀錄彙整如表 2-4，本計畫後續將持續辦理各項民眾參與活動與意見蒐集。

表 2-4 瑞源濕地水環境改善計畫-資料蒐集與民眾參與紀錄

時間/型式/參與單位	紀錄摘要
111 年 5 月 11 日 資料蒐集會勘 參與單位： ● 鹿野鄉公所建設課 ● 駿昌工程顧問有限公司	會議結論： 瑞源堤防尾段長期為易淹區域，且環境雜亂，因此本處規劃方向為濕地之環境改善，規劃為具有生態功能之生態池或滯洪池，作為卑南溪藍綠帶之生物廊道與避難所，亦提供休憩功能。 


時間/型式/參與單位	紀錄摘要
<p>111 年 11 月 3 日 在地座談</p> <p>參與單位：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 鹿野鄉公所建設課 ● 瑞和村長 ● 瑞源村長 ● 瑞隆村長、鄰長 ● 駿昌工程顧問有限公司 	<p>本次會議邀請計畫基地周邊地區各村鄰長、卑南鄉公所等關係人，說明瑞源濕地水環境改善計畫構想，參與人員皆同意初步規劃構想，並提出相關建議，彙整如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 周邊環境雜草生長很快，後續需要定期刈草。 2. 建議同時改善附近道路之路面。 3. 過水路面建議保留，可以抬高做成浮橋，水流可由路面下流通。過水路應設置欄杆，以確保行人安全。 4. 建議濕地周邊規劃幾處平台供民眾休憩利用。 5. 建議規劃不讓車輛進入濕地範圍，旅客之車輛可停放在濕地外防汛道路旁。 6. 濕地與周邊農田之分界應處理好，保持適當距離，避免砌石若不慎崩落，去影響到稻作。 <div style="text-align: center;">   </div>

二、太平溪水環境改善計畫

本案本團隊於前期計畫已辦理數次民眾參與活動，瞭解台東市民對於太平溪水環境改善之看法，以蒐集在地意見，相關紀錄摘要彙整如表 2-5，本計畫後續將持續辦理各項民眾參與活動與意見蒐集。

表 2-5 太平溪水環境改善計畫-資料蒐集與民眾參與紀錄

時間/型式/參與單位	紀錄摘要
<p>111 年 8 月 20 日 環境體驗與工作坊</p> <p>參與單位：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 台東在地居民 ● 駿昌工程顧問有限公司 	<p>重要意見</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 太平溪河岸相關指示與設施不足，不易親近。 2. 建議可以設置低度遊憩設施，例如利用堤防坡面設置兒童遊戲設施，可以參考新北二重疏洪道的親子遊憩設施案例。 3. 建議規劃能夠戲水、觸摸溪水的親水活動空間。 4. 雖然水資中心可以更有效率的處理汙水，但濕地應可以保留作為示範性的教學場域。 5. 可以利用高灘地做更多元的活動，例如市集、園遊會等。 <div style="text-align: center;">   </div>



時間/型式/參與單位	紀錄摘要
<p>111 年 9 月 1 日 工作坊</p> <p>參與單位： ● 太平溪人工濕地志工 ● 台東在地居民 ● 駿昌工程顧問有限公司</p>	<p>重要意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 太平溪濕地周邊環境，原本已有廣場、步道等設施，目前環境狀況不佳。 2. 新整建的堤防親水步道以護欄將人與水環境隔開，想親近河川卻沒有通道進入。 3. 馬偕醫院對面堤外原是自然空間卻設立停車場，不合宜。 4. 東海濕地應可有更多利用如辦理教育活動。 5. 水資源回收中心取代人工濕地除汙功能後，可以考慮讓濕地自然回復成高灘地，成為溪水流動的空間。 6. 居民很少進入河岸活動，建議環境改善可以針對堤頂步道範圍，堤外行水區範圍建議維持自然狀態。 
<p>時間： 111.10.01 111.10.02 111.10.15 111.10.16</p> <p>問卷調查</p> <p>參與單位： 台東在地居民</p>	<p>民眾建議改善問題：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 可以設計一些親水設施或步道、遊戲設施或健身器材。 2. 太平溪汙染嚴重，垃圾多。 3. 新豐里橋與豐里橋之間河床植被太茂盛，恐會影響河水流量，建議減少下游河床的植被量。 4. 太平溪出海口水質混濁，環境雜草叢生，步道不平整毀損，維修進度緩慢。 5. 建議設置腳踏車步道等打卡點，增加導覽活動。 6. 雜草過長，夜間無路燈照明。

三、關山親水公園水環境改善計畫

本案本團隊於前期計畫已辦理會勘，瞭解本案改善之需求，並於第六批次水環境改善計畫提報前辦理民眾參與工作說明會議及現勘，邀集關山鎮公所、鎮民代表、在地里長、環保團體等，以及經濟部水利署第八河川局等，進行本計畫初步規劃說明，並蒐集在地意見，相關意見彙整如表 2-6，本計畫後續將持續辦理各項民眾參與活動與意見蒐集。

表 2-6 關山親水公園水境改善計畫-資料蒐集與民眾參與紀錄

時間/型式/參與單位	紀錄摘要
<p>111 年 5 月 11 日 資料蒐集會勘</p> <p>參與單位：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 關山鎮公所農業觀光課、公園管理所 ● 駿昌工程顧問有限公司 	<p>重要意見：關山親水公園前期提案因水質問題尚未改善而未獲核定，後續計畫提報應以水質改善為優先項目，並增加生態功能之設計(如棲地營造、生物通道營造等)。</p> 


時間/型式/參與單位	紀錄摘要
<p>111 年 6 月 14 日工作說明會與會勘</p> <p>參與單位：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 臺東縣政府 ● 關山鎮公所 ● 關山鎮民代表 ● 關山鎮中福里里長 ● 經濟部水利署 ● 第八河川局 ● 臺灣環保聯盟臺東分會 ● 臺東縣青銀共創社會暨環境關懷協會 ● 駿昌工程顧問有限公司 	<p>重要意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 水環境改善應考量做整體流域之調查、評估，如卑南溪上中下游各河段，以及與親水公園的關係。 2. 建請縣府與規劃團隊多與生態專家諮詢生態議題。 3. 本案生態檢核之生態調查不足，應加強調查作業。 4. 注意勿在水鳥繁殖季節進行施工，避免影響鳥類繁衍。 5. 沉沙池改善需考量枯豐水期之水量，評估沉沙池之可處理量。 6. 環境教育量能(如志工、在地社群等)的投入建議加強。 7. 池中可規劃一些浮島(以原生植物為主)，點綴池面也提供水鳥棲息。 8. 園區新植之樹、花，可考慮提供原生之食餌或蜜源之樹木或灌叢。 9. 現有鳥屋內之長廊鳥類壁畫、說明資料，皆非台灣之使用名稱，將來之環教資料請謹慎。 <div style="text-align: center;">   </div>

時間/型式/參與單位	紀錄摘要
112 年 4 月 18 日 電訪資料蒐集 參與單位： ● 關山鎮公所農業觀光課 ● 駿昌工程顧問有限公司	重要意見： 1. 因本年第 7 批次全國水環境改善計畫提報條件為「現況水質良好或已改善，僅辦理水岸環境改善或有助改善生物多樣性棲地者」，關山親水公園水質於 110 年鎮公所進行過水質檢測，其中 BOD 和總磷皆過高，水利署也曾建議應該優先處理水質問題，故本次擬不提報，待水質問題有效處理後，於後續批次依實際需求納入提報。 2. 關山親水公園區內部分建築老舊已不符使用，預計於本年進行相關設施改善措施，朝硬體減量規劃，將朝向探索、親近、開放的共融式公園方向規劃。

四、金龍湖濕地水環境改善計畫

本案本團隊於前期計畫已辦理訪談與資料蒐集，瞭解本案改善之需求，亦於本年度持續瞭解現況，相關紀錄彙整如表 2-7，本計畫後續將持續辦理各項民眾參與活動與意見蒐集。

表 2-7 金龍湖濕地水環境改善計畫-資料蒐集與民眾參與紀錄

時間/型式/參與單位	紀錄摘要
<p>111 年 6 月 1 日 資料蒐集訪談</p> <p>參與單位： ● 大武鄉公所 ● 駿昌工程顧問有限公司</p>	<p>重要意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 金龍湖目前預計本年由水土保持局進行清淤工程，清淤後應可使水質有所改善，屆時可於清淤完工後進行金龍湖整體水環境規劃。 2. 金龍湖刺軸含羞木入侵問題嚴重，目前公所與臺東林管處合作進行相關清除作業。 3. 南迴驛預計於 111 年 7 月份開始營運，可能改變鄉內的產業與生活模式，因此建議金龍湖改善規劃視南迴驛營運情形調整，應思考讓鄉內觀光景點有所串聯，吸引遊客駐足親近水環境。 
<p>112 年 4 月 19 日 資料蒐集電訪</p> <p>參與單位： ● 大武鄉公所 ● 駿昌工程顧問有限公司</p>	<p>重要意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 因本年第 7 批次全國水環境改善計畫提報條件為「現況水質良好或已改善，僅辦理水岸環境改善或有助改善生物多樣性棲地者」，金龍湖於 109 年所做水質調查，有優養化問題，故本次擬不提報，目前正由水土保持局台東分局進行清淤，預計於 5 月底完工，待水質問題處理後，於後續批次依實際需求納入提報。 2. 目前清淤工程除了清淤外，亦包含環湖道路整修、原有砌石護岸整修、刺軸含羞木移除等工作，整體水陸域環境應能有所改善，未來期盼金龍湖成為大武地區各景點串聯節點，連結包含南迴驛、大鳥遊憩區、9420 公園、浸水營古道、大武國家森林步道等，成為大武帶狀式旅遊的一環。

第三章 生態環境調查與生態檢核作業

本計畫依據行政院公共工程委員會訂定之「公共工程生態檢核注意事項」、水利署「全國水環境改善計畫執行作業注意事項」，以及水利署 112 年頒布之「河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」，辦理本縣各批次水環境改善計畫案件之生態檢核作業。目前本縣已核定水環境改善計畫，全數皆已完工，且多數已完成工程生命週期各階段生態檢核(相關執行情形如表3-1)，目前依據主辦機關台東縣政府通知，辦理「大武漁港環境營造計畫-南迴驛周邊景觀改善計畫」維護管理階段生態檢核作業。

表 3-1 本縣核定水環境改善計畫生態檢核辦理情形

提報批次	整體計畫名稱	分項工程	主要工作項目	工程進度	生態檢核辦理情形
第三批	金樽漁港環境營造計畫	自然生態保育工程	濱海植栽景觀改善工程、濱海保育防風林	109 年 已完工	已完成各階段生態檢核作業。
		舞浪遊憩區工程	衝浪遊憩空間建置	109 年 已完工	已完成各階段生態檢核作業。
第三批	大武漁港環境營造計畫	南迴驛周邊景觀改善計畫	廣場鋪面及綠化工程、停車場工程、排水工程、鑿井及澆灌系統設備工程、停車場指標工程	110 年 已完工	已完成計畫提報、規劃設計與施工階段生態檢核作業，本次辦理維護管理階段生態檢核作業。

3.1 生態檢核工作方法

為了減輕工程對生態環境所造成的擾動與負面影響，因此，針對工程全生命週期，包含計畫提報、規劃設計、工程施工，以及維護管理等四個階段，執行生態檢核作業，並透過迴避、縮小、減輕，以及補償等生態保育對策，以維護生物多樣性與棲地環境品質。

本計畫擬依據行政院公共工程委員會「公共工程生態檢核注意事項」(112年7月18日修正)、水利署「全國水環境改善計畫執行作業注意事項」(110年08月31日修正)，以及112年頒佈之「經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」，辦理各水環境改善計畫提案之生態檢核作業，以確保工程對環境生態之影響降至最低。生態檢核作業流程如圖3-1所示，各階段生態檢核之工作要項概述如後。

一、計畫提報階段

本階段重點為評估計畫可行性、需求性及對生態環境衝擊程度，提出對生態環境衝擊較小之工程方案，執行要項如下：

(一)生態資料蒐集：於現場勘查前蒐集工程計畫區域生態資料，以作為指認生態保全對象之基礎評估資訊。資料蒐集之來源包括包含公部門各生態資料庫或平台(如台灣生物多樣性網絡、林業及自然保育署生態調查資料庫等)，以及相關學術研究文獻或生態調查紀錄，並輔以民間觀察紀錄資料、網路媒體報導、在地社區居民與NGO之生態情報及關注議題等。

(二)現場勘查：進行現場勘查瞭解工程計畫區現況，並配合工程計畫構想、生態資料，進行初步生態影響評析，納入後續工程計畫中考量。

- (三)研擬生態影響評析：於現場勘查後，依蒐集之生態資料及現場勘查所記錄之生態環境現況，評估潛在生態議題，並參酌工程主辦機關之工程計畫構想，提出生態影響預測。
- (四)辦理提報階段民眾參與：陪同工程主辦機關，邀集在地居民、生態團體、相關機關、專家學者辦理民眾參與溝通活動，以諮詢、拜訪、現勘、會議等方式，溝通工程計畫構想、初步生態影響分析及生態保育原則，並蒐集彙整意見，納入後續規劃設計參酌。
- (五)生態保育原則研議及確認：參酌生態影響評析內容與民眾參與意見，提出對應之生態保育原則，並與工程主辦機關共同研議與確認後，納入工程計畫方案供規劃設計階段參採。

二、 規劃設計階段

此階段工作重點為評估潛在生態課題、確認工程施作範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象，提出生態保育對策，共同確認後將生態保育對策調整成具體可行的生態保育措施，供施工階段落實執行。執行要項如下：

- (一)生態資料補充蒐集：延續提報核定階段的生態資料蒐集成果與方法，配合主辦機關之工程構想、配置及施作方法等，進行生態資料補充蒐集，以符合工程需求，並將提供給設計單位。
- (二)現場勘查：會同主辦機關、設計單位進行現場勘查，並視議題需求邀集相關關注團體參與，交流工程構想、配置施作方法、生態資料與重要議題等，彙整討論內容與重要意見，供設計單位參採。
- (三)辦理生態調查及評析等作業：
 1. 棲地調查與評估：若工程影響範圍有重要棲地或生態資源豐富之

生態系統，須辦理棲地調查與棲地評估。

2. 物種補充調查：若關注物種在工程影響範圍內之分布資訊不足，無法具體提出生態保育策略，則須進行關注物種或類群之補充調查。
3. 生態保全對象指認：依蒐集彙整之生態資料、現場勘查及與設計單位討論結果，進行現地生態保全對象指認，包含重要之關注物種(如保育類野生動物、臺灣紅皮書名錄界定受脅敏感物種、洄游性物種等)，以及相關重要關注棲地。
4. 生態影響評析：綜合考量生態資料蒐集結果、生態保全對象特性、關注棲地分布與工程方案之關聯性，預測與分析工程方案對生態的可能影響，包括對生態環境直接影響與後續可能的衍伸性影響，以利後續研擬合適之工程配置與保育策略。
5. 生態保育對策建議：依前述作業成果，因地制宜依照迴避、縮小、減輕及補償等四項生態保育策略之優先順序，擬定生態保育對策供設計單位納入設計原則中，另可擬定增益性之措施強化基地內之棲地生態功能。
6. 生態關注區域圖：將前述生態資料蒐集、棲地調查、棲地評估、生態保全對象及物種補充調查之階段性成果，疊合工程量體配置方式及影響範圍，依據棲地敏感程度予以分級，繪製成生態關注區域圖，以利整合規劃。

(四)辦理設計階段民眾參與：陪同工程主辦機關、設計單位，並邀集相關單位、在地居民與關心議題之民間團體辦理民眾參與作業，溝通工程計畫原則、生態影響分析及生態保育對策，蒐集彙整相

關意見。

- (五)生態保育措施確認：依生態保育對策內容，與設計單位共同研議具體可行之生態保育措施，此外，擬訂廠商施工階段生態檢核作業說明，將生態保育措施納入之施工補充說明書附件，供後續施工廠商依循辦理。

三、 施工階段

此階段工作重點為落實規劃設計階段所提出的生態保育措施，確保施工作業期間生態保全對象和生態關注區域完好，並維護環境品質。執行要項如下：

- (一)協助進行開工前資料確認：協助監造單位確認施工廠商提出的施工計畫，是否有將生態檢核作業內容納入契約施工補充說明書。
- (二)開工前現場勘查及民眾說明會：陪同工程主辦機關邀集監造單位、施工廠商及相關利害關係人，共同辦理開工前現場勘查與民眾參與，說明施工程序、生態保育措施內容與執行方法，並蒐整意見，納入後續施工作業參酌。
- (三)生態保育措施抽查：陪同監造單位於施工期間進行現場抽查，查核施工廠商所填具之生態保育措施自主檢查表，並現地確認生態保全對象與生態保育措施執行狀況，提供改善建議。
- (四)辦理棲地評估與生態保全對象(物種)監測調查：於施工前、施工中及施工後評估現地棲地品質，以瞭解施工行為對環境棲地之影響。並於施工階段持續進行監測調查生態保全對象，以掌握關注物種或類群是否受施工行為影響。
- (五)環境生態異常狀況處理：施工中若發生環境異常狀況，協助針對

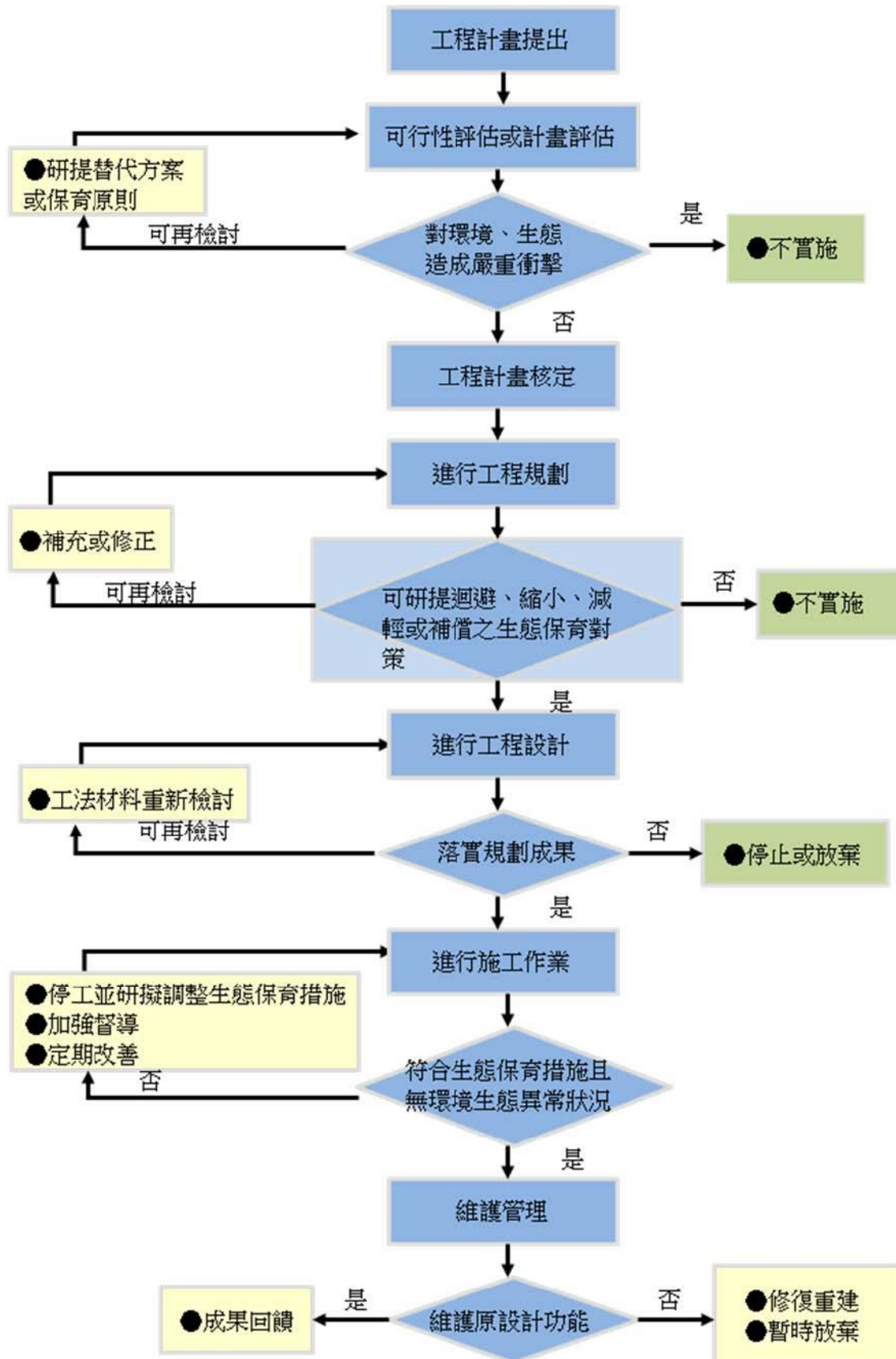
生態異常狀況釐清原因、提供相關因應對策，藉此降低對生態環境的衝擊，並追蹤處理情形，直至異常狀況處理完成。

- (六)施工後現場勘查確認生態保育措施執行成果：於完工後，陪同工程主辦機關、監造單位、施工廠商進行現場勘查，逐一確認生態保全對象現況、生態保育措施項目之落實情形、施工復原情形等，並提出維護管理追蹤監測建議，供維護管理階段參酌辦理。

四、維護管理階段

此階段工作重點為確認完工後棲地、環境及關注物種回復狀況，以及生態保全對象現況，以分析生態保育措施執行成效，並提供相關建議供工程主辦機關後續工程設計參考，原則上於工程完工 1 年後辦理 1 次。執行要項如下：

- (一)生態資料補充蒐集：彙整前階段生態檢核作業成果，並補充蒐集工程完工後至維護管理間所新增的生態資料。
- (二)現場勘查：依前階段生態檢核成果，比對工程範圍環境、生態保全對象現況及蒐集之生態資料，進行生態保育措施執行成效評估。
- (三)辦理生態調查及評析等作業：維護管理階段生態調查及評析項目應參照規劃設計階段所辦理之項目延續辦理，包含棲地評估與物種補充調查等，以比對工程前後生態棲地與物種之變化，做為生態保育措施執行成效之依據。
- (四)保育措施成效評估：依前階段提出的生態保育措施內容，進行逐一確認現況，依此評估執行成效評估，供後續工程計畫參考。並分析工程範圍環境是否存在其他工程衍生之生態課題，提出相關改善建議。



(資料來源：行政院公共工程委員會，公共工程生態檢核注意事項)

圖 3-1 生態檢核作業流程

3.2 工程基本資料

目前依據主辦機關台東縣政府通知，辦理「大武漁港環境營造計畫-南迴驛周邊景觀改善計畫」維護管理階段生態檢核作業，本工程為全國水環境改善計畫第 3 批核定計畫，為配合「臺東城鎮之心南迴驛」之興建，所規劃之休憩空間及入口景觀環境營造改善，藉此改善本處交通系統，提高南迴驛之可及性、使用性及加強其基礎建設。其工程項目包含廣場鋪面及綠化工程、停車場工程、排水工程、鑿井及澆灌系統設備工程及停車場指標工程等項目，工程於 109 年 11 月 12 日開工，110 年 11 月 26 日完工。

本工程概要彙整如表 3-2，基地位置如圖 3-2，工程範圍如圖 3-3，工程平面配置如圖 3-4、圖 3-5。

表 3-2 工程概要

工程名稱	大武漁港環境營造計畫-南迴驛周邊景觀改善計畫
工程緣由與目的	為配合「臺東城鎮之心南迴驛」之興建，所規劃之休憩空間及入口景觀環境營造改善，藉此改善本處交通系統，提高南迴驛之可及性、使用性及加強其基礎建設。
工程項目	1. 廣場鋪面及綠化工程 2. 停車場工程 3. 排水工程 4. 鑿井及澆灌系統設備工程 5. 停車場指標工程
核定經費	38,000 千元
工期	109 年 11 月 12 日~ 110 年 12 月 26 日
主辦機關	臺東縣政府
設計單位	趙建銘建築師事務所
監造單位	趙建銘建築師事務所
施工廠商	福彬營造有限公司
工程地點	臺東縣大武鄉

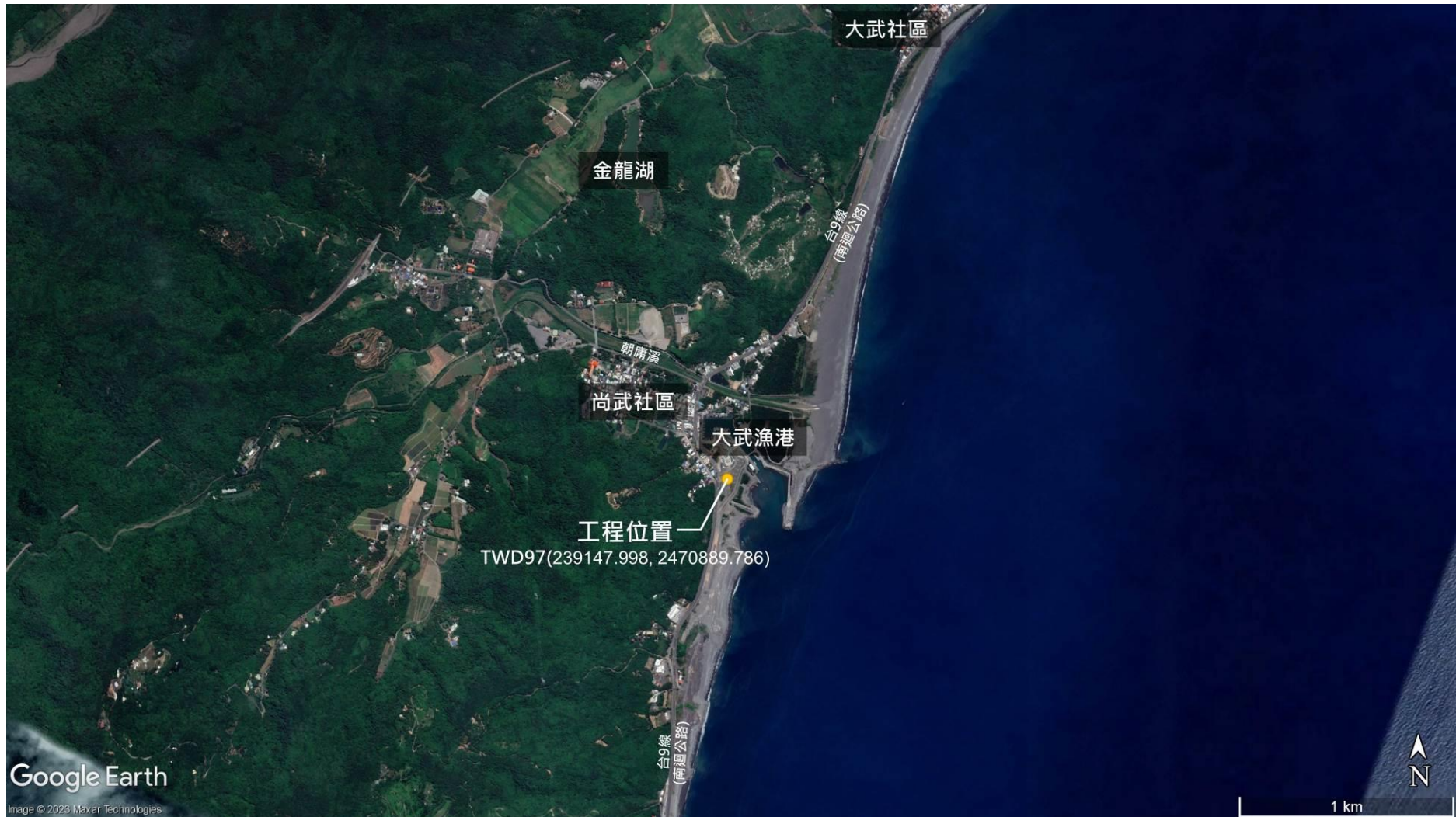
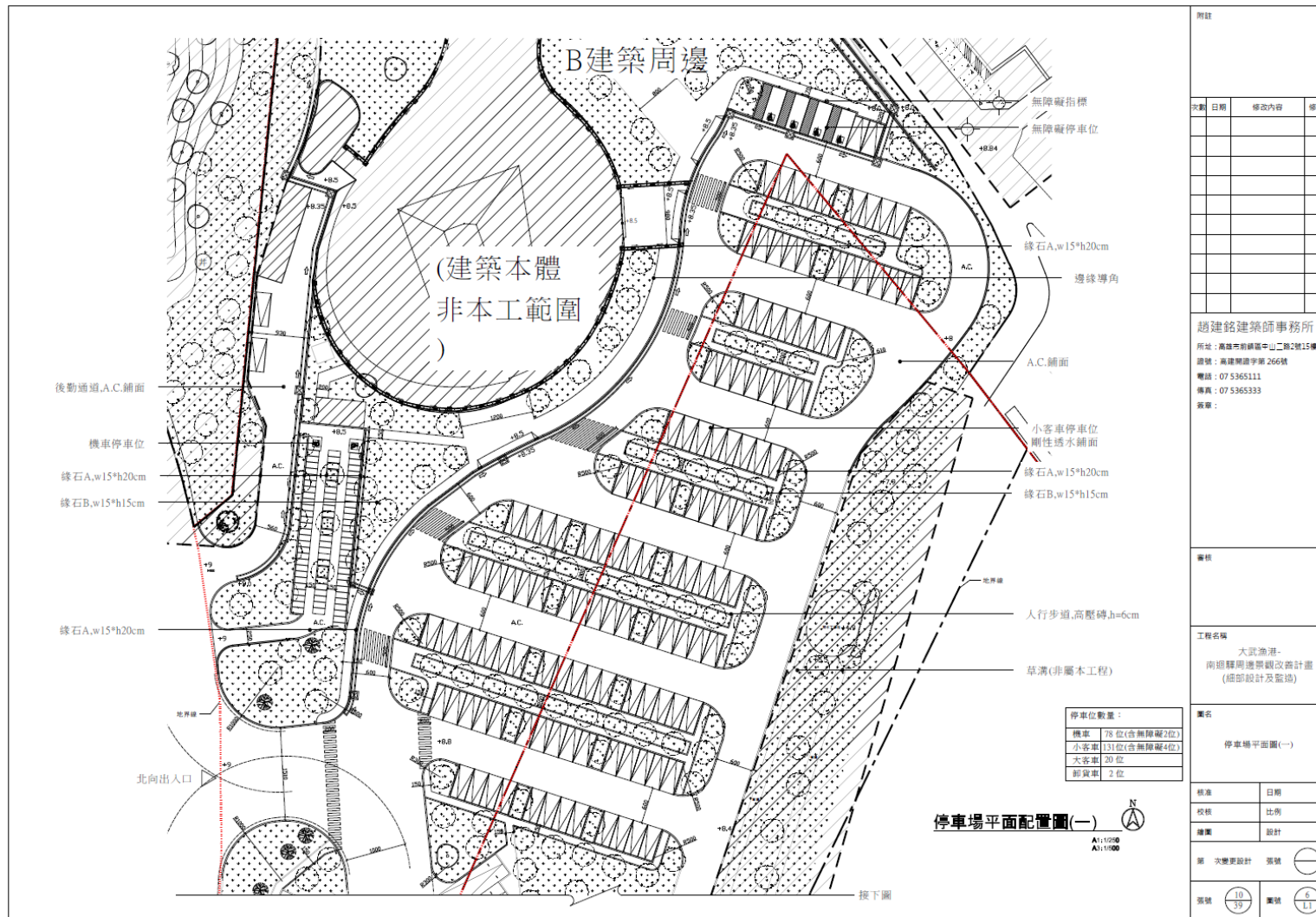


圖 3-2 本工程位置



備註：南迴驛建設非本計畫工程範圍。

圖 3-3 本工程範圍



(資料來源：臺東縣政府，大武漁港環境營造計畫-南迴驛周邊景觀改善計畫施工階段生態檢核成果報告，2022)

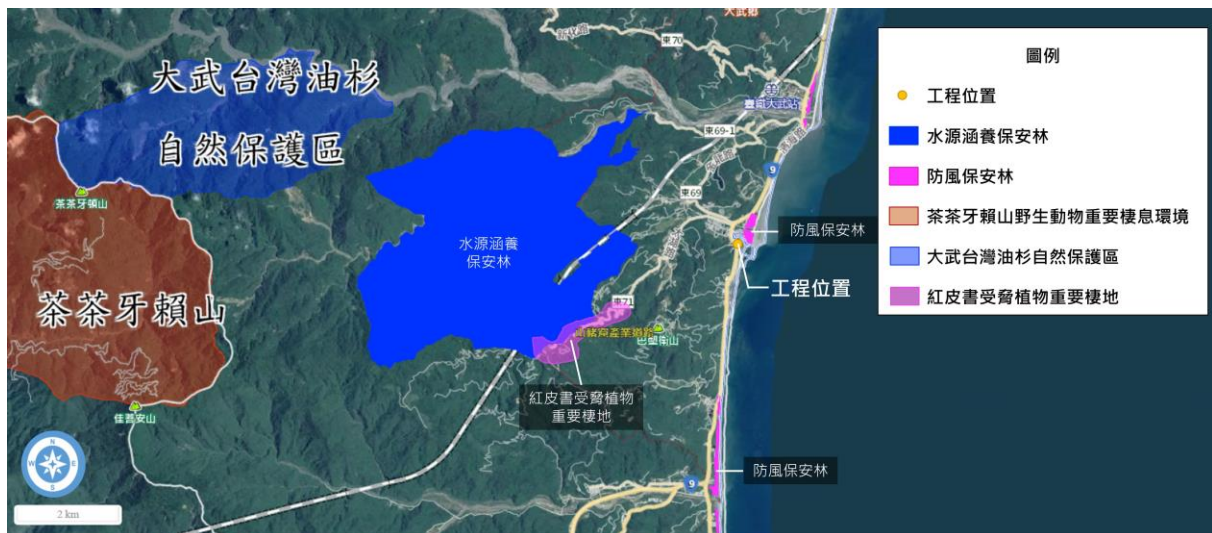
圖 3-4 工程平面配置圖(1)

3.3 生態資料蒐集

本計畫蒐集工區範圍內生態有關資料，以及檢視前階段生態檢核成果之生態資料，作為後續評析之參考基礎。

一、工程區位與法定保護(留)區關聯性

經套疊相關法定保護(留)區之圖資(如圖3-6)，本工程位置並未與相關保護區重疊，但鄰近朝庸溪口兩岸的海岸防風保安林，工程施工過程應考量避免干擾既有保安林範圍，本工程業已完工，對保安林已無干擾。



(資料來源：內政部國土測繪中心-國土測繪圖資服務雲，<https://maps.nlsc.gov.tw/>)

圖 3-6 本工程與相關保護區範圍相對位置

二、生態文獻資料蒐集彙整

本工程位於大武海岸，位於「國土生態保育綠色網絡」臺東區域綠網之「大武達仁淺山森林保育軸帶」(如圖3-7)，該區域主要保育目標包含，1.連結中央山脈中海拔森林與恆春半島季風林，保存當地特殊低海拔原生櫟林，2.河川兩側綠帶造林，加強刺軸含羞木監測及防治，維護森林環境，3.串聯海岸林與擴大保安林環境教育參與機制，

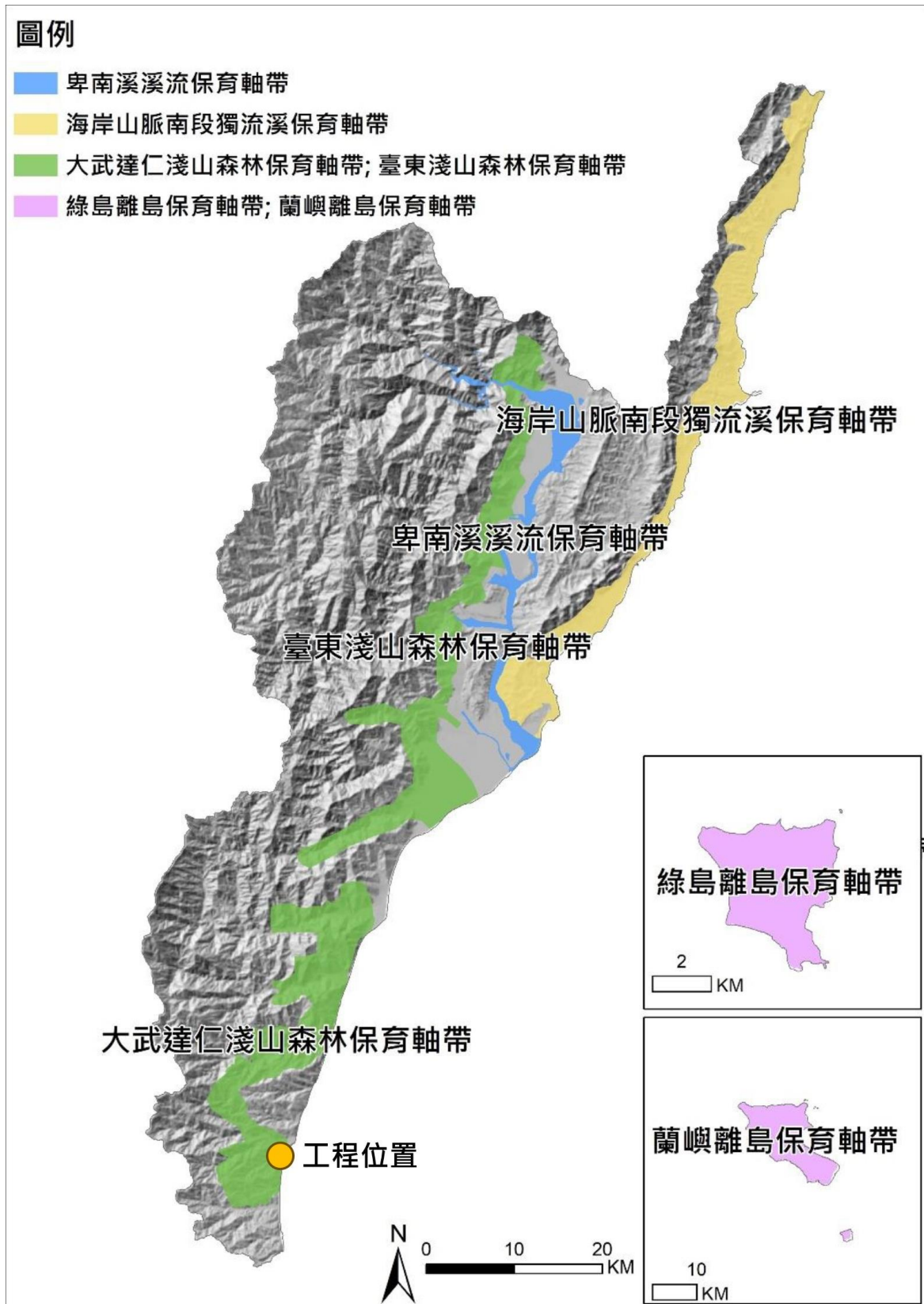
維護海岸林棲地。關注棲地類型為原生殼斗科天然林、熱帶季風林、溪流等，關注物種包含海神蜻蜓、浸水營石櫟、加拉段柯、大血藤、白蝴蝶蘭、大花豆蘭、細稈金茅、膜稈草、小葉樟。

另蒐集台灣生物多樣性網絡資料庫，該資料庫已整合各單位之生態資料，包含公部門林業及自然保育署生態調查資料庫、水利署河川情勢調查資料等，以及 eBird、iNaturalist、台灣動物路死觀察網等民間觀測資料等，以工程位置為中心點半徑 1 公里為搜尋範圍(如圖 3-8)，彙整工區周邊之物種紀錄如後，做為參考基礎。

水域動物紀錄有哺乳類鯨豚 2 種，為分布於外海之二級保育類短肢領航鯨、弗氏海豚；魚類 6 科 9 種，主要為分布朝庸溪之淡水魚類，其中包含洄游性魚類花鰻鱧、極樂吻鰕虎等；蝦蟹類紀錄有 3 科 5 種，分別為分布於朝庸溪流域的大和沼蝦、貪食沼蝦、日本沼蝦、字紋弓蟹，以及分布於海岸林與河口的印痕仿相手蟹。

陸域動物包含鳥類 30 科 62 種，其中包含二級保育類鳳頭蒼鷹、松雀鷹、灰面鵟鷹、林鵟、黑鳶、東方蜂鷹、大冠鵟、魚鷹、紅頭綠鳩、遊隼、紅隼、臺灣畫眉、烏頭翁、八哥等，三級保育類臺灣山鷓鴣、臺灣藍鵲、紅尾伯勞等；爬蟲類共 5 科 6 種；兩棲類 5 科 10 種；蝶類 5 科 37 種，包含三級保育類黃裳鳳蝶；蜻蜓類 1 科 5 種；蛾類、甲蟲類及其他昆蟲共 20 種。

被子植物共 22 科 41 種，以豆科、禾本科植物較多，其中於臺灣維管束植物紅皮書列為受脅物種者，包括瀕危(EN)之獨腳金、易危(VU)之香菇、接近受脅(NT)之川上氏鴨舌菇與恆春莎草。



(資料來源：農業部林業及自然保育署台東分署，「國土綠網政策與臺東區域綠網發展重點」簡報，111 年 12 月 13 日)

圖 3-7 「國土生態保育綠色網絡」臺東區域綠網保育軸帶與本工程相對位置

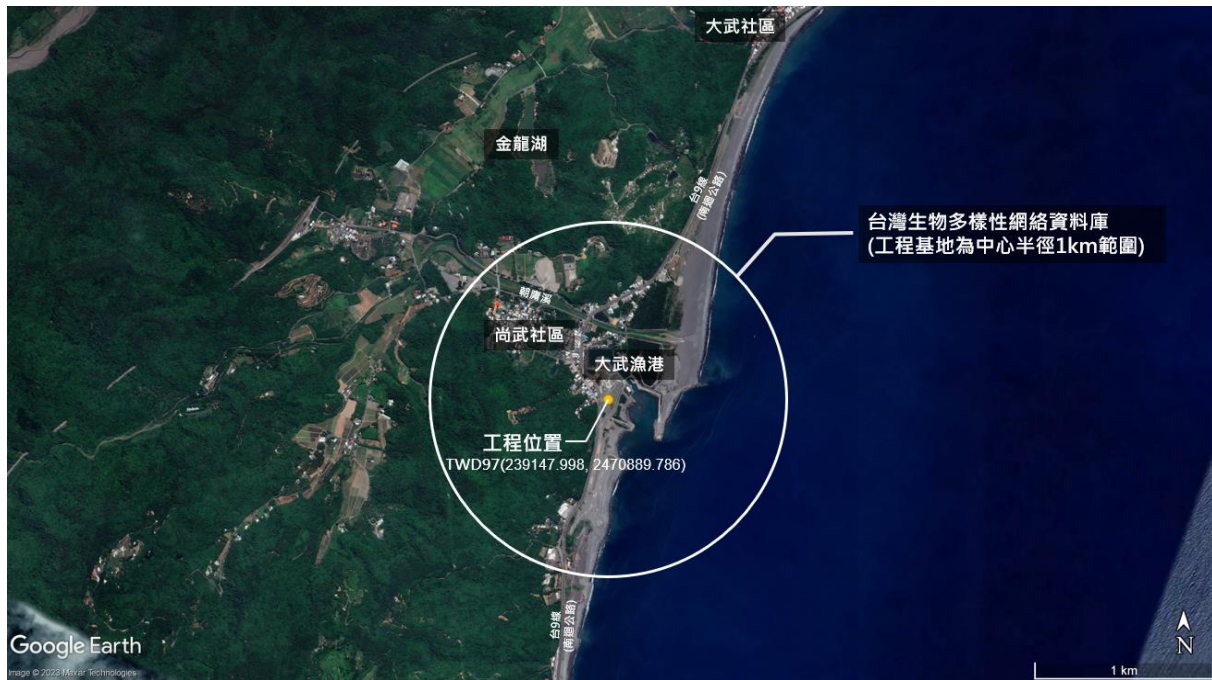


圖 3-8 相關生態資料調查範圍與本工程相對位置

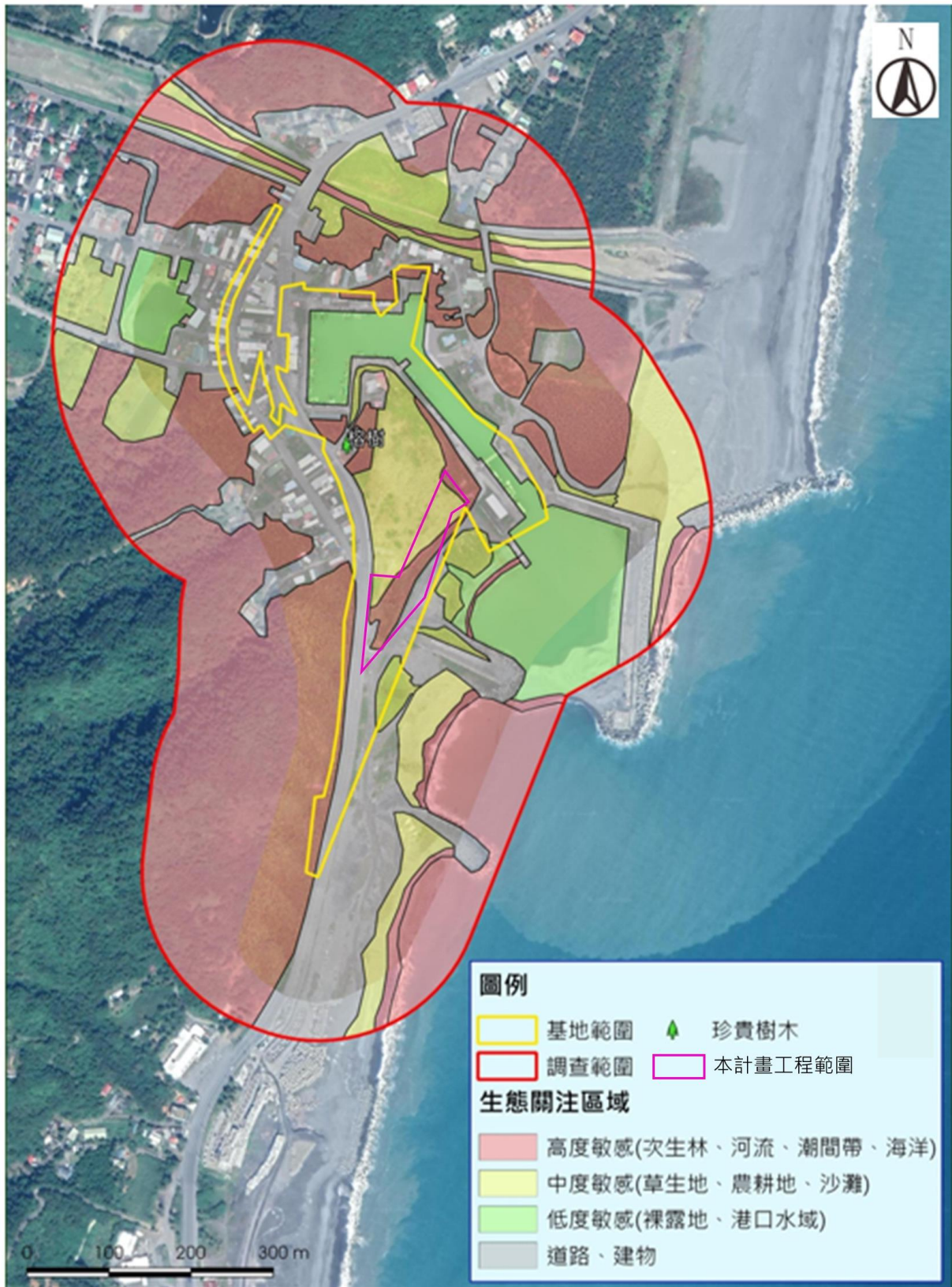
三、前階段生態檢核成果生態資料

依據臺東縣政府(2022)「大武漁港環境營造計畫-南迴驛周邊景觀改善計畫施工階段生態檢核成果報告」，檢視本工程前階段之生態紀錄資料，作為後續評析之參考。本案規劃設計階段、施工階段生態勘查由野聲環境生態顧問有限公司辦理，相關生態概況引述如後。

該團隊於 109 年 10 月施工前依據現場生態環境狀況，繪製生態關注區域圖，如圖3-9，主要之棲地類型，其中屬高度生態敏感區域(紅色區域)包含次生林、溪流水域、潮間帶、海域等，中度生態敏感區域(黃色區域)包含草生地及草生灌叢等，低度生態敏感區域(綠色區域)包含裸露地與港口水域，建成區域(灰色區域)包含道路與房屋等。

該團隊於 110 年 09 月進行施工中現地勘查，本案基地位於尚武漁港港區周邊，海拔均 10m 以下，基地內以港區建物、道路、海岸沙地和正在進行南迴驛景觀工程擾動形成的裸地等低自然度的環境為

主，區內植生地被覆蓋度偏低，植生大致分類與概況如表3-3；此外，本案工程範圍內記錄的鳥種包含烏頭翁(二級保育類)、斯氏繡眼、小彎嘴、樹鵲、褐頭鷓鴣、斑文鳥、家燕、洋燕、黃鵪鶉、灰鵪鶉、白鵪鶉、藍磯鶉、斑文鳥、麻雀、白尾八哥、家八哥、珠頸斑鳩、紅尾伯勞(三級保育類)和黑鳶(二級保育類)等。



(資料來源：臺東縣政府，大武漁港環境營造計畫-南迴驛周邊景觀改善計畫施工階段生態檢核成果報告，2022)

圖 3-9 生態關注區域圖(109 年 10 月)

表 3-3 施工階段植生分布概況(110 年 9 月)

植生類別	施工階段概況(110 年 9 月)
木本植物	零星分布於基地南側臨海沙岸和北側港區周圍，臨海沙岸的灌木叢組成上以銀合歡最優勢，混生相思樹、血桐、木麻黃和羅氏鹽膚木等樹種，由於植株和冠覆蓋度均低，灌叢地被及周邊常衍生大量大花咸豐草、大黍等草本植物；北側港區周圍木本植生，組成除了上述物種外，尚有構樹、欖仁、大葉雀榕、茄苳、蟲屎和臭娘子等混生，少數構樹和大葉雀榕植株高大，樹冠鬱閉度也較高。
草生地	呈小區塊散布於低干擾的離岸沙地、道路兩側、施工基地域內閒置的裸地。組成以大花咸豐草、大黍、紅毛草、雙花草、濱刀豆和毛西番蓮等較為優勢，部分草生地夾雜有田菁、銀合歡、血桐、美洲含羞木和馬櫻丹等陽性喬木或灌木，植株低矮或多或少散布其間，形成草生地混灌叢的過渡型植被形相。
椰子園	位於福太宮北側小範圍區域，除了椰子樹外，林下是大花咸豐草、紅毛草、雙花草、毛西番蓮等所組成的高覆蓋度草生地被。
造林地	緊鄰福太宮東側有小範圍造林地，樹種為台灣光蠟樹和相思樹，混生天然拓殖的羅氏鹽膚木、血桐和銀合歡等陽性樹種，林下及周邊密生草生植被，物種組成與上述草本植物社會相同。
人工綠地	除了與漁港西北側有一隅景觀綠地外，正在施工的南迴驛工程區南側也有殘存的小面積綠地及孤立的木本植栽。常見的綠美化植栽有細葉欖仁、欖仁、樟、榕、蒲葵、破布子、火焰木和文珠蘭等。

(資料來源：臺東縣政府，大武漁港環境營造計畫-南迴驛周邊景觀改善計畫施工階段生態檢核成果報告，2022)

3.4 現場勘查與物種補充調查

本工程範圍主要為南迴驛建築周邊之停車場空間與植栽，本計畫於 112 年 9 月 23 日進行現場勘查，確認工程範圍內與周圍棲地環境現況，以及生態保全對象現況，以便瞭解生態保育措施成效。現地勘查影像紀錄圖 3-10，說明如後。

本工程施工階段所指認須迴避之生態保全對象，包含工程基地北側之福太宮廟宇建築、廟前老樹(榕樹)、廟宇東南側人造林，以及基地西側之淺山闊葉林。目前廟宇建築與廟前老樹狀況皆良好，廟宇東南側之人造林內主要為人為種植之相思樹、光臘樹等，樹木生長狀況良好(如圖 3-10 之 ©)；基地西側淺山闊葉林，為野生動物棲息環境，施工期間未受工程影響，目前棲地狀況良好(如圖 3-10 之 Ⓐ)。

停車場範圍內環境，為大面積瀝青混凝土鋪面，並有栽植景觀植栽，主要種類包含有蘭嶼羅漢松、欖仁樹、茄冬、蒲葵、變葉木、文珠蘭等，並紀錄有褐頭鷓鴣、灰頭鷓鴣、烏頭翁(二級保育類)、白尾八哥等低海拔常見鳥類於樹冠活動；而目前停車場內於部分草生地，已有銀合歡、美洲含羞草、大花咸豐草等外來入侵種拓殖。現況影像紀錄如圖 3-10 之 Ⓑ、Ⓓ、Ⓔ、Ⓕ。

基地東側為既有道路，因目前尚有大武漁港疏浚及海岸保護工程進行中，該道路目前作為工程之施工便道，而工程機具暫時停放於海岸周邊裸露地，對水域與海岸環境造成暫時性影響(如圖 3-10 之 Ⓗ)；道路兩側之次生林，相較於施工階段，植被已恢復逐漸覆蓋，以銀合歡、血桐等先驅樹種為主，並有褐頭鷓鴣、灰頭鷓鴣、烏頭翁(二級保育類)、白尾八哥等鳥類於樹冠停棲活動(如圖 3-10 之 Ⓖ)。

本次現地勘查所紀錄之物種，彙整如表 3-4。

表 3-4 物種補充調查名錄

中文科名	中文名	學名	屬性 (*代號)	野生動植物保育等級 (*代號)	紅皮書等級 (*代號)
鶇科	烏頭翁	<i>Pycnonotus taivanus</i>	2	II	VU
扇尾鶇科	褐頭鷓鶇	<i>Prinia inornate</i>	1		
扇尾鶇科	灰頭鷓鶇	<i>Prinia flaviventris</i>	1		
椋鳥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	3		
大戟科	變葉木	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Rumph. ex A.Juss.	3		
木麻黃科	木麻黃	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	3		
木犀科	光臘樹	<i>Fraxinus griffithii</i> C.B.Clarke	1		
石蒜科	文珠蘭	<i>Crinum asiaticum</i> L.	1		
禾本科	大黍	<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs	3		
禾本科	牛筋草	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	1		
西番蓮科	毛西番蓮	<i>Passiflora foetida</i> L.	3		
豆科	相思樹	<i>Acacia confusa</i> Merr.	1		
豆科	銀合歡	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	3		
豆科	美洲含羞草	<i>Mimosa diplotricha</i> C.Wright ex Sauvalle	3		
使君子科	欖仁樹	<i>Terminalia catappa</i> L.	1		
桑科	榕樹	<i>Ficus microcarpa</i> L.f.	1		
草海桐科	草海桐	<i>Scaevola taccada</i> (Gaertner) Roxb.	1		
棕櫚科	蒲葵	<i>Livistona chinensis</i> R.Br.	1		
菊科	大花咸豐草	<i>Bidens pilosa</i> var. <i>radiata</i> (Sch.Bip.) Sherff	3		
葉下珠科	茄冬	<i>Bischofia javanica</i> Blume	1		
漆樹科	羅氏鹽膚木	<i>Rhus javanica</i> var. <i>roxburghiana</i> (DC.) Rehder & E.H.Wils.	1		
薔薇科	厚葉石斑木	<i>Rhodotypos indica</i> (L.) Lindl. ex Ker var. <i>umbellata</i> (Thunb.) H.Ohashi	1		NT
羅漢松科	蘭嶼羅漢松	<i>Podocarpus costalis</i> C.Presl	1		CR
露兜樹科	林投	<i>Pandanus odoratissimus</i> L.f.	1		

*代號說明：

1. 屬性：1.原生(非特有)，2.特有，3.外來
2. 野生動植物保育等級：I瀕臨絕種，II珍貴稀有，III其他應保育。
3. 紅皮書等級：NT接近受脅，VU易危，EN瀕危，CR極危，DD資料不足，-未經評估



圖 3-10 現地勘查影像紀錄(拍攝日期 112.9.23)

3.5 棲地評估

本案工程依據經濟部水利署水利規劃試驗所(2011)「海岸生態棲地評估技術研究」之「海岸水文地貌棲地評估模式(CHGM)」棲地評估之工具，於112年9月23日進行棲地評估，其模式評估手法主要分為「棲地影響因子」與「棲地評價功能指標」兩大部分。

在棲地影響因子的部分，以現地勘查與目視觀察進行評估，包含「本地植物總覆蓋度之百分比」、「潮汐水交換」、「海側環境之地形地貌」、「陸側環境之地形地貌」、「海岸安定程度」、「周圍土地未開發比率」、「海底地形」、「海岸線曲折度」、「海岸水體品質」、「海岸自然程度」等10項因子，然後依各棲地影響因子評估分數進行「水域生物棲息空間」、「野生動物棲息空間」、「環境汙染控制」、「生態綠化維持」等4項棲地評價功能指標計算，最後依權重計算「整體棲地評價」，作為本工程範圍內海岸環境棲地品質之參考。詳細評估表格與計算方式詳如**附錄三**。

本工程範圍棲地評估之結果與說明如**表3-5**，整體而言，本工程區域內屬之人工海岸(漁港與海堤設施)，本工程於基地範圍內進行人工植栽，且臨海側之海岸植被亦已逐漸恢復穩定，但目前已有大量銀合歡等外來入侵種拓殖，整體棲地評價屬「略低」等級。

表 3-5 海岸水文地貌棲地評估模式(CHGM)評估結果

棲地影響因子			
項次	項目	分數	現況說明
1	本地植物總覆蓋度之百分比	0.6	覆蓋率約 40%，木本面積大於草本，草本主要為大花咸豐草、大黍、牛筋草等，木本以人為植栽為主，如蘭嶼羅漢松、欖仁樹、蒲葵等；另本地目前已有大量銀合歡、美洲含羞草等外來入侵種植物拓殖。
2	潮汐水交換	0.4	本海岸屬於人工港口，潮水交換受到嚴重阻隔或限制。
3	海側環境之地形地貌	0.2	本基地北側海岸為人工港口，東側海岸為沙礫混合灘，海測地形地貌較為單一。
4	陸側環境之地形地貌	0.3	具有複層植栽(草本與木本)，無天然沙洲與岸上濕地。
5	海岸安定程度	0.5	本處屬於淤積較為嚴重之海岸。
6	周圍土地未開發比率	0.2	本處海岸周圍土地 75% 以上為已開發地，包含之人工設施有港口、停車場、建築等。
7	海底地形	0.7	中坡度地形海岸
8	海岸線曲折度	0.2	曲折與直線之複合型海岸
9	海岸水體品質	1.0	依臺東縣環保局 112 年第三季-海域水質檢測結果，大武漁港水質符合甲類水質標準。
10	海岸自然程度	0.1	本處屬於人工海岸，設有碼頭、海堤、突堤等構造物。
棲地評價功能指標			
項次	項目	分數	等級
1	水域生物棲息空間	0.42	中等
2	野生動物棲息空間	0.32	略低
3	環境汙染控制	0.35	略低
4	生態綠化維持	0.36	略低
5	整體棲地評價	0.37	略低

3.6 工程生態保育措施執行成效評估

本計畫針對本工程施工階段生態保育措施進行執行成效評估，檢視各措施是否達到預期之目標，並提出改善建議。

一、成效評估

本工程於於110年12月26日完工，本計畫於分別於112年9月23日進行棲地調查與物種補充調查，同時依據施工階段所執行之迴避、縮小、減輕、補償等生態保育措施，檢視相關措施之執行成效，相關成效評估說明與影像紀錄如表3-6。另有關其他施工中工程與環境管理之減輕措施，包含施工期間注意工程機具油汙料排放或洩漏、避免夜間施工燈光影響野生動物、揚塵抑制措施等，因非屬維護管理階段可評估之項目，故未列入評估。

表3-6 生態保育措施成效評估

<p>1. 【迴避】工程基地鄰近周邊仍有可提供動物棲息環境之原生林、次生林及草生地，工程應優先迴避此類型連續之潛在棲息環境，以避免直接影響此高度敏感區域。</p>	
<p>位置：西側淺山闊葉林(圖3-10之(A)) 完工後情形</p>  <p>影像日期：111.01.11 完工說明：西側淺山區環境生態現況未受明顯影響，皆大部分維持原棲地型態。</p>	<p>位置：西側淺山闊葉林(圖3-10之(A)) 維護管理階段現況</p>  <p>拍攝日期：112.09.23 現況說明：西側淺山區棲地現況良好。</p>
<p>位置：基地西北側人造林(圖3-10之(C)) 完工後情形</p>  <p>影像日期：111.01.11 完工說明：人造林未受工程影響。</p>	<p>位置：基地西北側人造林(圖3-10之(C)) 維護管理階段現況</p>  <p>拍攝日期：112.09.23 完工說明：人造林狀態良好，主要為相思樹、光臘樹等植栽。</p>
<p>位置：基地東側次生林(圖3-10之(G)) 完工後情形</p>  <p>影像日期：111.01.11 完工說明：完工後原施工便道周遭現況，東側次生林未受嚴重影響。</p>	<p>位置：基地東側次生林(圖3-10之(G)) 維護管理階段現況</p>  <p>拍攝日期：112.09.23 完工說明：東側次生林環境狀況良好，但目前有大量銀合歡生長之情形。</p>

2. 【迴避】生態保全對象-廟宇、老樹(珍貴樹木)

位置：基地西北側福太宮(圖3-10之C)
完工後情形



影像日期：111.01.11
完工說明：廟宇建築、廟前老樹以及廟宇後方植栽皆未受工程影響。生態保育措施發揮預期效益。

位置：基地西北側福太宮(圖3-10之C)
維護管理階段現況



拍攝日期：112.09.23
現況說明：廟宇建築、廟前老樹以及廟宇後方植栽狀況皆良好。

3. 【補償】移除基地內既有銀合歡，並新植原生種喬灌木。

位置：基地停車場(圖3-10之D、E)
完工後情形



影像日期：111.01.11
完工說明：基地內原有之荒野地已整建停車場，移除既有銀合歡，栽植景觀喬灌木。

位置：基地停車場(圖3-10之D、E)
維護管理階段現況



拍攝日期：112.09.23
現況說明：基地內植被恢復情形良好，栽植之喬灌木生長情形良好，但已有零星外來入侵種銀合歡、美洲含羞草於周邊開闢地生長。

(完工紀錄資料來源：臺東縣政府，大武漁港環境營造計畫-南迴驛周邊景觀改善計畫施工階段生態檢核成果報告，2022)

二、後續相關議題與建議

目前基地周邊既有淺山環境、次生林、老樹等保全對象狀況良好，施工期間相關迴避措施有其成效。目前基地內停車場範圍，已於施工階段清除既有銀合歡，並種植原生種景觀植栽，目前植栽皆生長良好，但目前於計畫區內開闢草生地，已有銀合歡再次進入拓殖，基地東側臨海之次生林、港區周邊開闢地，亦有大量銀合歡生長(圖3-11)，建議後續應定期清除，避免其再擴散；此外，本次勘查亦發現大量美洲含羞草於南迴驛建築與停車場周邊之草生地生長(圖3-12)，因為其枝葉具有逆刺，若遊客不慎碰觸可能受傷，建議應盡早移除，避免其快速擴散。

有關外來入侵種植物防治方法建議如下：

(一)銀合歡

銀合歡目前並無有效根除之方式，僅能以定期伐除之方式，減緩其擴散，移除方法可採砍除或連根挖除，且避免樹上的果莢留置原地，以免將來長出新的幼苗

也應避免於節莢季節進行伐除，避免伐除過程反而造成種子飛散，造成其拓殖範圍擴大，建議於春季果莢果實已落地生根後，再一併進行清除作業。

此外，銀合歡通常非純林，多有混生其他樹種，建議移除過程應保留現地原生樹種，並配合原生樹木栽植，加速恢復林地覆蓋，降低林地裸露的空間及時間，以減緩銀合歡再度萌發與拓殖。

(二)美洲含羞草

主要為透過物理防治，建議於開花結果前人工進行或拔除，避

免其擴散。因本處尚有其他植栽，且為遊客往來頻繁處，不建議使用殺草劑，避免造成其他植栽或遊客之傷害。



說明：基地東側之次生林已有大量銀合歡生長。



說明：基地內停車場草生地零星銀合歡生長。

圖 3-11 計畫區內銀合歡生長情形(拍攝日期 112.9.23)



說明：基地內草生地已有美洲含羞草大量生長。



圖 3-12 計畫區內美洲含羞草生長情形(拍攝日期 112.9.23)

3.7 公共工程生態檢核自評表

本案依據「公共工程生態檢核注意事項」、「經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」之指引與規定，依本工程維護管理階段生態檢核成果填具公共工程生態檢核自評表，與相關附表，詳如**附錄四**。

第四章 辦理資訊公開

4.1 資訊公開

為了協助臺東縣政府推動辦理水環境改善計畫與相關生態檢核資訊公開事宜，本計畫依行政透明原則，披露計畫相關訊息，便利民眾查詢及共享政府資訊。本計畫持續運用臺東縣政府已設置之「臺東縣水環境」資訊公開網站，便利民眾查詢及共享政府資訊，網頁如圖 4-1。

本縣目前已核定之水環境改善計畫，為第 3 批次核定之「金樽漁港環境營造計畫-自然生態保育工程及舞浪遊憩區工程」、「大武漁港環境營造計畫-南迴驛周邊景觀改善計畫」等，目前皆已完工，上述案件之工程計畫資訊、相關會議記錄、生態檢核成果等，皆已由主辦機關臺東縣政府公開於「臺東水環境」網站，惟大武漁港環境營造計畫之維護管理階段生態檢核尚在辦理中，後續生態檢核作業完成後，將提供成果資料予主辦機關確認後，辦理資訊公開。

後續批次之水環境改善計畫提案，本計畫亦將持續依辦理進度，進行重要資訊公開。



圖 4-1 臺東水環境專屬網站(<http://watertt.bexweb.tw/>)

4.2 工程 3D 視覺化

於水環境改善計畫提案，應將初步設計內容進行 3D 視覺化之建置，旨在於透過 3D 模擬影像呈現水環境改善規劃之設計內容，使民眾可以具體地瞭解實際之工程規劃，以達資訊公開之目的。

由於目前本縣尚未有水環境改善計畫案件提報，本項工作尚未執行，未來針對後續提報之案件進行 3D 視覺化工作，並將成 3D 視覺化成果納入提案計畫，公開於「臺東水環境」網站供民眾瞭解。

以下先行說明本團隊於前期計畫「台東縣水環境改善空間發展藍圖規劃」中「太平溪水環境改善計畫」3D 視覺化工作之經驗，以及相關工作方法流程，說明如下：

一、設計發想

3D 視覺化工作之初，先行透過瞭解機關需求，以及透過民眾參

與蒐集在地意見，以進行提案計畫之規劃。「太平溪水環境改善計畫」以太平溪下游河段為發展區位，其中開封橋以下河段具備低水治理優勢，且位於台東市人口密集區域，具發展休閒遊憩、生態與環境教育之潛力，提供周邊居民與旅客親水休憩之機會。

二、現況分析

透過現況調查與在地意見蒐集，瞭解基底水環境課題，並透過圖面說明，以讓民眾瞭解提案計畫之規劃脈絡。太平溪下游現況問題包含堤防高程變化大、水泥構造物多、樹群叢生不利使用與維護等問題(詳如圖 4-2)，因此活動多被限制在堤上範圍，期望讓休憩活動延伸至堤防下，增加民眾親近水環境之機會。

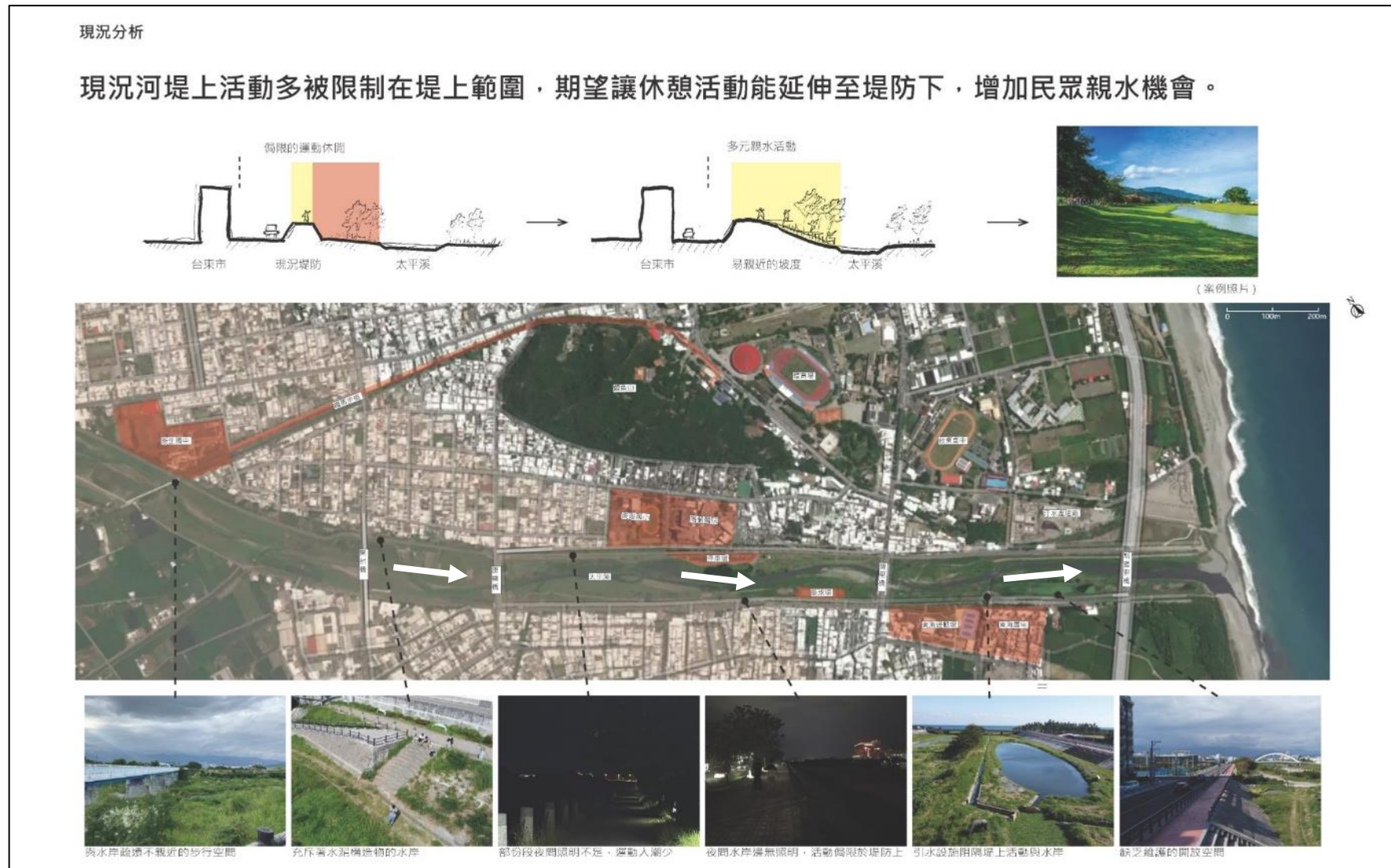
三、設計概念 3D 視覺化

以 3D 視覺透視圖呈現初步規劃內容，並配合文字說明，使民眾可以具體地瞭解實際規劃內容，以達資訊公開之目的。

「太平溪水環境計畫」提出設計策略為連結鄰近堤岸既有開放空間，將民眾活動延伸到水岸旁，創造更多元的休閒活動場域，相關策略概念與 3D 模擬示意如圖 4-3、圖 4-4，擬定之設計策略包含：

- (一)生態教育空間：高灘地以維持河川環境自然狀態為原則，其中太平溪人工濕地、東海濕地之水質淨化功能，未來將由水資源回收中心取代，規劃延續其生態教育功能，將兩處濕地轉型為生態教育空間，保留原有生物棲地，並結合既有之太平溪人工濕地導覽解說人員、太平溪水環境巡守隊，以及周邊校園師生或社區之量能，作為都市河川生態教育體驗之場域。

- (二)河岸草坡空間：延伸既有河岸，減少水岸旁水泥構造物，並以草坡方式降低堤防與河岸之高程，擴大河岸活動場域，使民眾之休憩活動得以自堤頂延伸至河岸。
- (三)減法工程：太平溪人工濕地旁之停車場，目前位於行水區內，經評估若可由其他堤內公有地取代，規劃將行水區內之停車場移除，回復自然高灘地。



(資料來源：臺東縣政府(2022)，臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃)

圖 4-2 太平溪水環境改善計畫-現況分析



(資料來源：臺東縣政府(2022)，臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃)

圖 4-3 太平溪水環境改善計畫-設計概念與 3D 視覺化模擬示意圖(1)



(資料來源：臺東縣政府(2022)，臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃)

圖 4-4 太平溪水環境改善計畫-設計概念與 3D 視覺化模擬示意圖(2)

第五章 協助參與審查及相關行政事項

5.1 協助參與計畫審查、跨局處整合及相關行政配合事項

水環境改善之相關業務十分廣泛，與臺東縣政府內各局處，包含財政及經濟發展處、建設處、農業處、地政處、交通及觀光發展處，以及原住民族行政處等，皆有相關。因此，本計畫協調各機關之橫向聯繫及召開跨局處整合平台之協調會議，先就臺東縣政府各處之公共建設相關業務進行深入瞭解，如計畫範疇、執行操作流程、政策運作機制及經費預算控管等，並依發展願景及實施策略，研提可行方案構想。

同時依據經濟部水利署「全國水環境改善計畫」執行作業注意事項規定與各批次提報期程辦理，協助縣府(含附屬機關)或鄉鎮市公所提報水環境改善計畫，爭取經費補助，相關办理流程如圖 5-1 與表 5-1。並協助縣府作機關間之橫向聯繫，並與中央及地方或社區組織等建立垂直溝通與協調機制，深入瞭解問題與障礙，提供機關計畫決策公正、客觀、專業之背景分析資料。

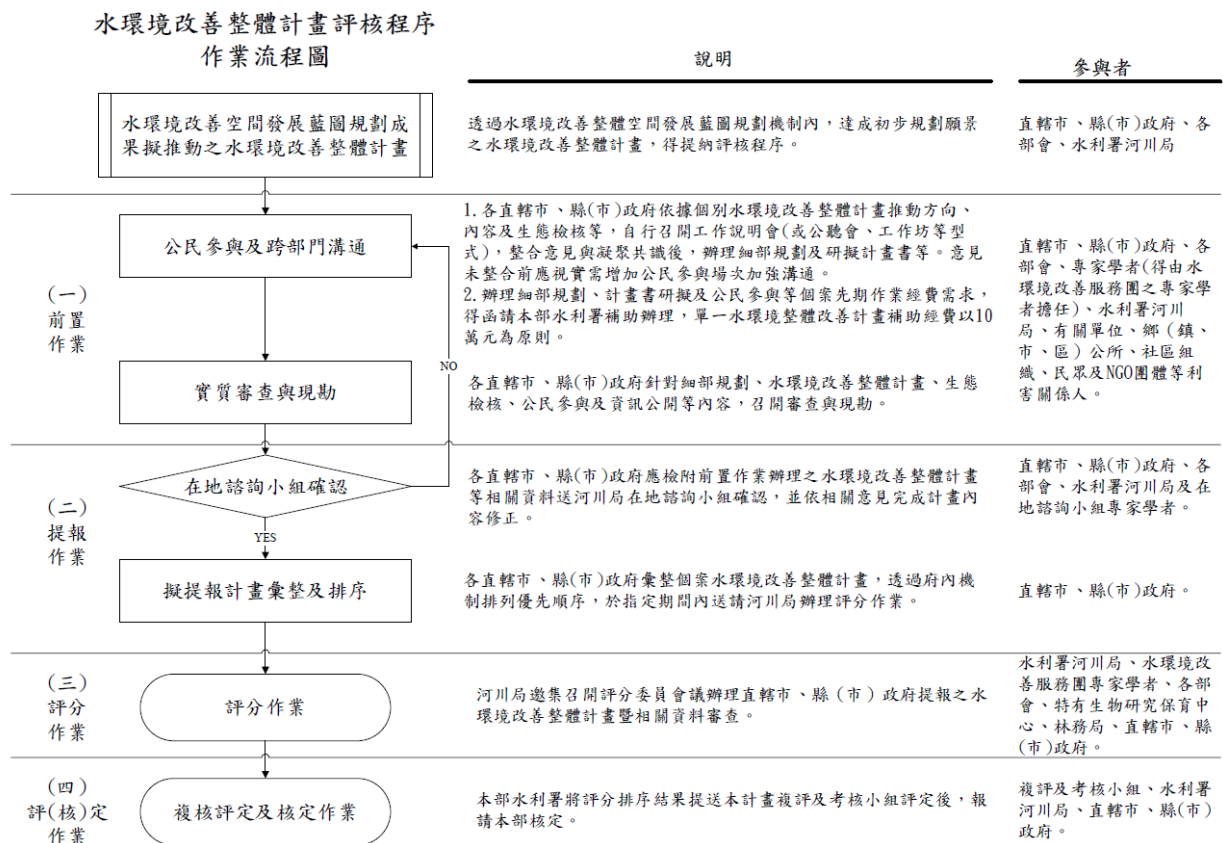
此外，亦協助將提案之相關工作說明會、民眾參與等意見整合後納入整體工作計畫書，以及撰寫與修正整體工作計畫書，並出席提報作業之實質審查與現勘等工作。

於本計畫將依臺東縣政府需求，辦理以下相關計畫提報與審查項目：

- 一、參與中央評分作業、複核評定及核定作業相關會議，並依機關要求準備簡報及資料。
- 二、計畫主持人或團隊成員配合臺東縣政府出席各提案審查會議並代表簡報，以及出席其他經濟部水利署舉辦之相關會議。

- 三、 協助機關修正中央評分及複核之整體工作計畫書。
- 四、 執行年度經濟部水利署核定計畫案諮詢及例行督考事宜。
- 五、 派員出席補助案件之中央主管單位品質督導、工程查核及訪視等考核作業。
- 六、 協助臺東縣政府辦理相關水環境改善計畫統合協調、諮詢指導、負責交通安排、審查及定期管考作業。

由於本縣目前尚未進行全國水環境改善計畫提報，故本工作項目尚未執行，本計畫將配合後續 113 年第 8 批次水環境改善計畫提報時程，辦理上述計畫提案審查與相關行政工作。



(資料來源：經濟部水利署，全國水環境改善計畫執行作業注意事項，110 年 08 月 31 日修正)

圖 5-1 水環境改善整體計畫提報評核作業流程圖

表 5-1 全國水環境改善計畫提報工作歷程

(以第 6 批次關山親水公園水環境改善計畫為例)

辦理項目	辦理情形
<p>協助橫向聯繫及 召開跨局處整合 平台會議</p>	 <p>說明：為瞭解臺東縣政府各局處與各鄉鎮市公所對於水環境改善提案之需求，縣府於 111 年 5 月 4 日邀集各局處與鄉鎮市公所召開「『全國水環境改善計畫』水環境空間發展藍圖規劃及第六批次水環境改善提報會議」，本團隊出席會議以瞭解與彙整相關需求。</p>
<p>水環境現勘與資 料蒐集</p>	 <p>說明：本團隊實拜會關山鎮公所並現地會勘，瞭解公所對於改善案件之想法，並探討現況與問題，以評估方案之可行性，並著手進行方案規劃之準備。</p>

辦理項目	辦理情形
<p>撰寫水環境改善計畫整體工作計畫書</p>	<div data-bbox="748 241 1147 647" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">  <p>經濟部</p> <p>「全國水環境改善計畫」</p> <p>【關山親水公園水環境改善計畫】</p> <p>整體計畫工作計畫書(初稿)</p> <p>申請執行機關：臺東縣政府</p> <p>中華民國 111 年 06 月</p> </div> <p>說明：本團隊彙整相關資料，並分析現況課題與發展潛力，規劃水環境改善計畫提案，並協助縣府撰寫「整體工作計畫書」(初稿)，以進行後續提案作業。</p>
<p>辦理民眾參與工作說明會</p>	<div data-bbox="507 797 1185 1189" style="border: 1px solid black;">  </div> <p>說明：協助於 111 年 6 月 14 日於關山鎮公所辦理工作說明會，邀集中央及地方主管機關、在地民意代表，以及 NGO 代表等，辦理資訊交換與意見交流會議，以納入計畫後進行提報作業。</p>
<p>協助提報作業之實質審查與現勘</p>	<div data-bbox="507 1386 1193 1805" style="border: 1px solid black;">  </div> <p>說明：協助於 111 年 6 月 14 日於關山親水公園辦理計畫實質審查與現勘，向委員說明計畫內容，並將委員意見綜整納入「整體工作計畫書」修正，提送第八河川局審議。</p>

(資料來源：臺東縣政府(2022)，臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃)

5.2 水環境執行成效評估報告

本計畫後續亦將針對水環境計畫提案之審查推動過程，以及各提案之相關評估進行檢討，提出規劃建議，並就中央補助案件製作相關成效評估與執行建議，並提出臺東縣整體水環境規劃中長期建議。

本團隊初步規劃「水環境改善成效評報告」之各章節內容整理如表 5-2 所示。

表 5-2 水環境改善成效評報告格式表

水環境改善成效評報告	
第一章	前言
	包含計畫緣起、計畫目標。
第二章	大武魚港(舉例)
第一節	簡介
第二節	規劃建議
第三節	審查過程
第四節	執行成果
第三章	成效評估與執行建議
第四章	水環境中長期規劃
第五章	結論與建議

第六章 辦理觀摩其他縣市水環境案例活動

本計畫將規劃辦理觀摩其他縣市水環境案例活動 1 梯次，預計於 113 年 1~2 月份安排 3 天 2 夜之參訪行程，邀請本縣各機關水環境改善工作相關人員至少 20 人參與學習，初步規劃之辦理方法與觀摩案例說明如後，後續將提送觀摩計畫書，待核定後再行辦理。

6.1 觀摩活動辦理方法

目前初步構想為選擇與本縣環境相似且有辦理優良水環境營造經驗之縣市為觀摩地點，規劃於 3 天 2 夜行程中納入水環境現地觀摩、經驗交流等活動，期能加強參與人員對於全國水環境改善計畫理念與願景之理解，並透過其他縣市之案例分享，讓本縣水環境從業人員與其他縣市單位互相交流、學習，並針對計畫遭遇之問題進行分享及討論，藉此尋求解決方法。相關活動初步規劃之目的說明如後。

一、水環境改善案例觀摩

實際參訪國內景觀、生態、水質等水環境營造成效優良之案例，藉此實際觀摩瞭解水環境改善各方面執行操作歷程、方法與優缺點，以此借鏡提升本縣各單位執行水環境改善計畫之可行性及推動成效。

二、經驗交流

針對現地觀摩之案例，以及水環境改善相關議題，邀請水環境優良案例之執行單位分享執行之經驗，包含工程設計規劃、民眾參與、生態檢核等重要面向，並透過綜合討論之方式進行交流互動，希望各

方分享經驗交流，彙集相關意見形成明確方向與建議，使後續本縣水環境改善相關推動工作更能符合計畫目標理念。

6.2 觀摩活動計畫草案

經初步盤點，篩選出可供參訪之水環境案例，作為後續規劃之參考，將視實際行程安排再行調整，說明如下，初步擬定行程表如表 6-1。

一、新北市三貂嶺生態友善隧道

舊三貂嶺隧道位於新北市瑞芳區與雙溪區交界，連通牡丹至三貂嶺，本景觀工程重新活化舊隧道，規劃可穿越隧道、森林、流水瀑布之自行車道，透過創新的手法將工業遺址轉變為具有人文歷史的公共空間。本案生態保育作為上，以保留現場自然原貌、最小程度生態擾動為原則進行規劃，保留隧道內之潮濕環境，以維持隧道內原有野生動物之棲息環境，並特意保留自行車道與隧道壁之間的空隙，作為蝙蝠等野生動物通行、覓食之通道，以保留既有生態棲地，並透過人流管制與相關規範，減輕遊客對本處生態之干擾。

本案曾獲得法國建築師境外設計大獎 GRAND PRIX AFEX 2023 AWARDS、WLA #2023 世界景觀設計獎、2023 年歐洲「Landezine 國際景觀大獎」等，相關景觀設計與生態保育作為，值得觀摩借鏡。



(資料來源：新北市政府觀光旅遊網)

圖 6-1 新北市三貂嶺生態友善隧道

二、宜蘭縣安農溪分洪堰生態園區

安農溪分洪堰位於宜蘭縣三星鄉，民國五十年代，農民為下游農田灌溉而互爭水道，後決定築堰分洪，並將洪道起點之綠地闢建為分洪堰生態園區。分洪堰生態園區佔地兩公頃，生態豐富，並設置池塘、曲橋、步道、草地、樹林等景觀休憩設施。近年水利署第一河川局於規劃安農溪整治方案時，建立公民參與機制，邀集當地民眾及社區組織共同提出安農溪發展願景，配合推動流域整體規劃及環境綠美化營造，創造出串連性的水域綠帶空間，成為適合民眾休閒遊憩的水環境場域。

宜蘭縣政府 2021 年於分洪堰規劃微水力發電示範點，利用安農溪溪水發電，該機組裝置容量 900 瓦，一年發電量將近 8000 度，供應安農溪右岸自行車道 40 盞 LED 地燈、8 盞平台景觀燈用電需求，並設充電站給安農溪遊客使用，估計減碳量達 4000 公斤二氧化碳當量，並連結在地推動環境教育活動。

宜蘭縣安農溪與本縣太平溪、利嘉溪等溪流環境類似，皆為與市民活動範圍緊密之河川，本縣宜借鏡安農溪水環境營造設計，以及公民參與規劃之經驗，作為本縣都市河川水環境計畫之參考；此外，本縣的河

川地形與宜蘭縣相似，亦具有發展小水力發電之潛力，可充分利用現有河川、圳路環境特性，以對環境影響較小的方式建置發電系統，因此安農溪分洪堰微水力發電裝置，也值得本縣人員觀摩參考。



說明：安農溪分洪堰(影像來源：第一河川局)



說明：分洪堰微水利發電(影像來源：自由時報)

圖 6-2 宜蘭縣安農溪分洪堰生態園區

三、宜蘭縣茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程

茅仔寮地區位於宜蘭縣五結鄉最北端，是由蘭陽溪右岸堤防與五結排水左岸護岸所包圍之堤後低窪地區，歷次颱風均造成嚴重淹水災害，屬常年水患地區，因此規劃增設茅仔寮抽水站及二結抽水站，以改善茅仔寮地區常年水患問題。為使整抽水站體配置能達到最佳化並兼顧防洪、景觀、安全、實用之需求，設計以景觀融入地景與當地文化特色，抽水站外觀以神獸治水的概念設計，打造茅仔寮地區新地標，並透過全綠覆蓋屋頂融入地景設計。本工程獲得公共工程委員會第 20 屆工程金質獎水利類優等。

工程完成後，有效改善過去二結排水溢堤後加重茅仔寮地區淹水災害問題，減少集水區範圍內民眾生命財產之損失及風險。此外，本工程站體結構與既有蘭陽溪堤防共構，為與既有蘭陽溪自行車道動線銜接，特於站體構造配置自行車道穿越動線，增設照明、欄杆、綠化等措施，

友善自行車騎乘環境。



(資料來源：宜蘭縣政府)

圖 6-3 宜蘭縣茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程

四、宜蘭縣冬山河生態綠舟

冬山河生態綠舟隸屬於宜蘭縣冬山河風景區範圍，基地環境原由冬山河主流、大員排水及安平坑排水沖積而成，早期為洪泛地。冬山河森林公園基本規劃案自民國 82 年啟動，至 105 年全區正式開園，正式定名為「冬山河生態綠舟」，區內以近自然之工程方法，規劃多元地景及特色環境，包含濕地教室、小舟碼頭、森林步道、沙洲、梯田與菜園，結合休閒遊憩與流域資訊平台等功能，作為宜蘭縣結合綠色旅遊、環境教育的重要場域。

本案曾獲 104 年公共工程委員會第 15 屆公共工程金質獎之「公共工程品質優良獎」建築類佳作，以及中華民國景觀學會 2016 年第 4 屆台灣景觀大賞設計獎。本案利用河川周邊洪泛地進行水環境營造，並兼顧生態保育與環境教育之作法，應值得本縣借鏡。



(資料來源：宜蘭縣政府)

圖 6-4 宜蘭縣冬山河生態綠舟

表 6-1 觀摩其他縣市水環境案例活動規劃表(草案)

日期	時間	活動內容
第一日	09:00~12:00	車程(台東-新北市瑞芳地區)
	12:00~13:30	午餐
	14:00~16:00	參訪(一)新北市三貂嶺生態友善隧道
	16:00~17:00	車程(新北-宜蘭)
	17:00~	晚餐與夜宿宜蘭
第二日	08:30~09:30	車程
	09:30~11:30	參訪(二)宜蘭縣安農溪分洪堰生態園區
	12:00~13:30	午餐

	14:00~15:30	參訪(三)宜蘭縣茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程
	16:00~17:30	宜蘭羅東市區活動(未定)
	17:30~	晚餐與夜宿宜蘭
第三日	08:30~09:30	車程
	09:30~11:30	參訪(四)宜蘭縣冬山河生態綠舟
	12:00~13:30	午餐
	13:30~	車程(宜蘭-台東)結束參訪行程

第七章 目前進度與後續工作

為了落實執行全國水環境改善計畫、生態保育及落實民眾參與機制，本計畫成立跨領域專業工作團隊，依據經濟部水利署《全國水環境改善計畫執行作業注意事項》之規定，辦理包含資料蒐集、民眾參與、生態調查與生態檢核、協助水環境改善計畫提案審查、水環境改善成效評估等工作，期本縣水環境改善計畫之推動能契合恢復河川生命力及親水永續水環境之目標，並符合在地民眾之需求，與週遭環境充分整合，確保資源投入發揮最高效益。

本計畫各項工作目前進度與後續工作說明如下：

一、協助機關推動辦理民眾參與、資料收集

目前已先行彙整前期計畫「臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃」各行動方案之資料蒐集與相關會議記錄成果，以及納入本計畫本年度向各鄉鎮公所電訪蒐集之相關資訊與意見，以作為後續辦理民眾參與活動之基礎。本計畫後續將持續進行民眾參與及資料蒐集，以納入各計畫方案參酌，作為後續批次水環境改善計畫提案之基礎。目前成果詳見**第二章**。

二、協助機關推動辦理生態環境調查、生態檢核等作業

目前已辦理「大武漁港環境營造計畫-南迴驛周邊景觀改善計畫」維護管理階段生態檢核作業，包含生態資料蒐集、現地勘查、棲地評估、物種補充調查、生態保育措施執行成效與後續課題評析等工作，成果詳見**第三章**。本計畫後續將視本縣水環境改善計畫提案情形，再行辦理各計畫之生態調查與生態檢核作業。

三、協助機關推動辦理資訊公開

本計畫後續將依行政透明原則，將後續水環境改善計畫提案內容、相關會議記錄、生態檢核成果等，協助機關彙整成易於閱讀理解之資訊，披露於臺東縣水環境資訊公開網頁，便利民眾查詢及共享政府資訊。

四、辦理工程 3D 視覺化成果展示

本計畫後續將依實際水環境改善計畫提案情形，完成各計畫提案初步設計內容之 3D 視覺化之建置，使民眾可以具體地瞭解實際之工程規劃，以達資訊公開之目的。

五、協助參與審查、跨局處整合審查評比與相關配合事項

本計畫後續將依據水利署「全國水環境改善計畫」113 年第 8 批次提案時程，持續透過民眾參與及資料蒐集，納入機關與民眾意見與需求，協助機關提報計畫。此外，將協調各機關之橫向聯繫，以及府內跨局處整合平台協調會議，並與中央及地方或社區組織等建立垂直溝通與協調機制。另將依據水利署《全國水環境改善計畫執行作業注意事項》之規定，協助機關進行計畫提報相關行政事務，包含提報計畫書撰寫、辦理工作說明會、計畫審查與現勘等。

六、水環境執行成效評估報告

本計畫後續將依實際水環境改善計畫提案情形，就水環境計畫之審查推動過程，以及水環境改善成效進行檢討評估，提出後續規劃建議，以及臺東縣整體水環境規劃中長期建議，並依各計畫案製作成效評估與執行建議報告書。

七、辦理水環境觀摩其他縣市水環境案例

本計畫目前已初步盤點與本縣環境相似且優良之水環境改善案例，以作為後續觀摩活動之候選地點，後續將進行觀摩活動細部規劃，並與機關確認後再行辦理，詳見第六章。預計將完成辦理水環境觀摩活動 1 梯次，預計規劃 3 天 2 夜，邀請臺東縣政府各局處與鄉鎮市公所水環境改善工作相關承辦人員，至少 20 人參與學習，預計參訪外縣市水環境改善計畫優良案例，透過水環境營造工程觀摩與同業經驗交流，提升學員水環境改善工作之技能。

第八章 參考文獻

1. 農業部生物多樣性研究所，台灣生物多樣性網絡(BNT)，
<https://www.tbn.org.tw/>。
2. 農業部林業及自然保育署台東分署，「國土綠網政策與臺東區域綠網發展重點」簡報，111 年 12 月 13 日。
3. 內政部國土測繪中心-國土測繪圖資服務雲，<https://maps.nlsc.gov.tw/>
4. 行政院農業委員會，國土生態保育綠色網絡建置計畫(111 年至 114 年)，2021。
5. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，2016 臺灣鳥類紅皮書名錄，2016。
6. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，2017 臺灣兩棲類紅皮書名錄，2017。
7. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，2017 臺灣哺乳類紅皮書名錄，2017。
8. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，2017 臺灣淡水魚類紅皮書名錄，2017。
9. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄，2017。
10. 臺東縣政府，臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃，2022。
11. 臺東縣政府，臺東縣國土計畫，2021。
12. 臺東縣政府，臺東縣第三期(109-112)綜合發展實施方案，2019。
13. 臺東縣政府，擬定臺東縣區域計畫及研究規劃，2016。
14. 臺東縣政府，大武漁港環境營造計畫-南迴驛周邊景觀改善計畫施工階段生態檢核成果報告，2022。

15. 臺東縣政府，110~111 年度臺東縣政府生態檢核暨相關工作計畫開口契約成果報告，2022。
16. 經濟部水利署，經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊。
17. 經濟部水利署水利規劃試驗所，海岸生態棲地評估技術研究(2/2)，2011。

附錄一-

112~113 年度臺東縣政府水環境生態檢核暨相關工作計畫

期中報告審查意見

審查意見	處理情形	對應頁碼
蔡委員西銘		
一、封面臺東縣政府 LOGO 請再確認。	感謝委員建議，臺東縣政府已於本年度更新形象識別標誌，詳如縣府網站說明。 (https://www.taitung.gov.tw/cp.aspx?n=16046)	封面
二、P.2-20 民眾參與及資料蒐集成果中，臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃共擬定 6 行動方案，此處只註明 4 處且有 2 處因水質問題，故本次擬不提報，其他 4 處願意如何？	感謝委員建議，有關其他尚未提報之計畫，經評估後尚須進行資料蒐集與民眾溝通，故未進行提報，後續將持續蒐集並整合在地民眾與主管機關之意見，視實際需求納入第 8 批次水環境改善計畫提報。	-
三、P3-23 第二段棲地影響因子部分請增列「海岸自然程度」。	感謝委員指正，已於內文增列「海岸自然程度」。	P3-23
四、P.4-1 大武漁港環境營造計畫之維護管理階段生態檢核作業已完成，待機關確認後，早日辦理資訊公開。	感謝委員建議，後續主辦機關確認後，將公開於「台東水環境」網站。	-
吳委員金水		
一、本工作已期中，建議除維管作業外，以協助 113 年第八批次的提報能順利取得核可，故請以各種已辦資訊及改善成果，去評估目前各案之優先順序，已利主管單位	感謝委員建議，本計畫後續將持續蒐集民眾意見與各鄉鎮公所之需求，並與主管機關研議提案之優先順序。	-

決策。		
二、P.2-18 指定溝通窗口，已期中請務實將窗口人名、電話其服務聯絡方式或網站說明，如已有成果亦酌敘述。	感謝委員建議，本計畫溝通窗口資訊與補充於「臺東水環境」資訊公開網站。包含主辦機關臺東縣政府水利科窗口，以及執行團隊窗口。	-
三、P.2.19 計畫提報應將有獲可案前期所缺之問題具體呈現，說明如水質不佳需以實際 112 之水質檢驗成果呈現，其他的各種活動、溝通、地方需求，亦有具體呈現，如 P 2-26”水質改善”。	感謝委員建議，有關各提案之所面臨之問題(如水質問題等)，本計畫後續將持續瞭解追蹤，並納入地方需求與意見，研擬解決方案。	-
四、P.2-20~ P.27 各案民眾參與及資料蒐集，建議有計畫地點的土地屬性、主管機關，故管理機關的立場及意見應納入說明。	感謝委員建議，有關各提案之在地意見與機關意見，本計畫將持續蒐集與整合，研擬可行方案。	-
五、本計劃有甚多溝通及意見，爾後需意見處理，且各意見中尚有互相干擾者，故需以最後可行方案去說明及回覆，請應研議。	感謝委員建議，有關各提案之在地意見，本計畫將持續蒐集與整合，研擬可行方案。	-
六、P.3-5 施工階段建議為落實生態檢核操作，應有教育訓練納入。	感謝委員建議，後續水環境改善工程施工階段生態檢核作業，皆會依規定辦理施工前生態保育教育訓練。	-
七、P.3-13 已是管理階段生態檢核，故前階段資料文詞請以”已完成”，如第 7 行之”應考量”→已無干擾。	感謝委員建議，內文說明已修正。	P3-13
八、P.3-22 圖 3-10 中之 E.F.G 各現況中均有銀合歡及含羞草入侵， P.3-28 亦建議移除，建議有說明移除方式放於附錄。	感謝委員建議，有關銀合歡、美洲含羞草移除方法建議，已於報告書內文說明。	P3-28~ P3-29
九、P.4-5~4-7 圖 4-2~4-4 請補充	感謝委員建議，相關圖面已	P4-5~

<p>水流方向，3D視覺化模擬有很好的宣導效果，應將民眾在意的元素納入說明呈現，另堤防名稱，附近知名串連的極境或空間亦納入說明。</p>	<p>補充水流方向，有關各提案之3D視覺化模擬圖，後續將依委員建議，持續整合在地意見，以呈現具體方案供民眾瞭解。</p>	<p>P4-7</p>
<p>十、本期中報告內容已具體可行。</p>	<p>感謝委員肯定。</p>	<p>-</p>
<p>許委員金龍</p>		
<p>一、P.1-2 圖 1-1 本計畫工作範圍-臺東縣水環境分佈概況；這張圖由於圖幅過小，以致文字標誌不易辨識，此圖既然是作為計畫範圍首引圖示，建議宜將圖幅加大，並儘量將主支流排水、濕地註明清楚，俾使以稽查看讀。抑或於期末報告時更新亦可。</p>	<p>感謝委員建議，已將依委員建議，補增水環境分布概況之放大圖，並補充註明水系、濕地位置。</p>	<p>P1-2~ P1-5</p>
<p>二、本期中報告宜將第一次審查(評選)會議各委員所提意見及答詢資料呈現出來，俟至期末報告時，除所需附期中審查各委員意見答復資料外，如果也能將歷次召集研討會資料也提列出來，相信資料應該會更臻完整性。</p>	<p>感謝委員建議，有關期中報告審查紀錄與處理情形，已彙整如附錄一，後續將依計畫進度陸續納入各階段審查紀錄與資料。</p>	<p>附錄一</p>
<p>三、民眾參與資料蒐集成果，雖有呈現參與單位照片及記錄摘要，惟如果能夠提列簽名單及發表意見者單位姓名，這樣應該比較具體。</p>	<p>感謝委員建議，各次民眾參與會議紀錄與簽到單，已彙整如附錄二。</p>	<p>附錄二</p>
<p>四、P2-8 表 2-3 臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃-行動計畫方案摘要一覽表之鸞山湖溼地水環境改善計畫現列摘要第 3 點第 2 行提列：移除吳郭魚等外來入侵魚類，然而據所知，吳郭魚生命極</p>	<p>感謝委員建議，有關外來入侵種魚類之措施敘述，已依委員建議調整，以符合實際情況。</p>	<p>P2-8</p>

<p>強，以縣管河川太平溪為例，十之七八大多是吳郭魚，要完全移除杜絕，恐非易事，再說，如果常作移除動作，勢必造成生物棲地人為干擾，居上，個人建議修正為盡可能或儘量移除吳郭魚等外來入侵魚類，這樣應較符實際。</p>		
<p>五、P.2-9 行動方案關山親水公園環境改善計畫之規劃摘要第 2 點第 2 行尾句：「減亦可」維持池塘之生態系統之功能。「減亦可」是「兼亦可」的誤植嗎？請查明修正。</p>	<p>感謝委員指正，該處為文字誤植，已修正為「亦可維持池塘之生態系統之功能」。</p>	<p>P2-9</p>
<p>六、自 P.3-2~3-6 生態檢核工作方法之一、計畫提報之(四)辦理提報階段民眾參與二、規劃設計階段之(二)現場勘查(四)辦理設計階段民眾參與及三、施工階段之(二)開工前現場勘查及民眾說明會；之(六)施工後現場勘查確認生態保育措施執行成果，皆用「夥同工程主辦機關」詞句，緣工程主辦機關為甲方，用「夥同」一辭，似有不當，建議統修改為「陪同工程主辦機關」較為妥適。</p>	<p>感謝委員指正，已修正用詞。</p>	<p>P3-2~ P3-6</p>

附錄二、公民參與及相關會議紀錄

臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃-太平溪水環境改善計畫

資料蒐集訪談會議紀錄

壹、時間：111年02月09日星期三 下午5時

貳、地點：荒野保護協會台東分會

參、出席人員：

荒野保護協會台東分會 楊○城

熊良心有限公司 林○弘

駿昌工程顧問有限公司 黃○凱、陳○翰、林○元

肆、討論紀錄：

一、楊○城：

(一) 建議應先進行太平河流域整體規劃作為上位計畫，再依據規劃執行各河段之改善，而非現在無依據任意挑選點位施作之作法。

(二) 太平溪與鯉魚山原為台東市山水環境特色亮點，現在因為一路通方案致道路切割河岸與民眾生活空間，阻礙民眾親近水環境，抹煞太平溪的環境價值。

(三) 建議環境復育工作為優先，待環境恢復再進行環境教育推廣。

(四) 生態復育工作，不要著重於特定物種(如菊池氏細鯽)，任何野生生物都是重要的。

(五) 太平溪為都市型河川，因應居民需求規劃景觀遊憩空間是合理的，但也應該保留部分原始自然環境。

(六) 以現況而言，生態檢核團隊提出之生態對策或建議，對於主辦單位沒有約束力，需透過河川局在地諮詢小組或NGO監督方能產生影響。

(七) 生態檢核民眾參與對象，除了計畫區附近居民與民意代表，應該也要邀請在地 NGO 參與。

(八) 水環境改善藍圖要進行整體盤點，擬定短、中、長程規劃，而非只是把既定的工程計畫包裹進藍圖。

二、林○弘：

(一) 可以思考是否遷地於太平溪，將籃球場、停車場等非相關的設施移除，回復河岸環境狀態。

三、黃○凱：

(一) 太平溪溼地、東海濕地、水資源回收中心等場域，可以串聯東海國小等學校，發展環境教育方案。

(二) 太平溪中下游環境依民眾需求做規劃，上游應保持自然狀態。

臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃-太平溪水環境改善計畫

資料蒐集訪談會議紀錄

壹、時間：111年03月22日星期二 上午10時

貳、地點：台東大學

參、出席人員：

國立臺東大學生命科學系 劉○錫 教授

駿昌工程顧問有限公司 黃○凱

肆、討論紀錄：

一、劉○錫：

- (一) 太平溪口處為原有阿美族人的生活棲息地，再找回舊有河溪文化，或者河溪復育時，可以去了解原住民族與河溪的文化以及回復人與自然間個關係。
- (二) 舊有太平溪河道內的構造物，如果不用就該退場，但也未必要打除，避免二次汙染。舊構造物可以思考以公民參與的方式予以活化。如東海國宅前方之人工溼地，因其功能被水資源回收中心取代，可以將溼地回歸自然狀態，由社區居民共同參與經營管理。
- (三) 預計藉由東海國宅管委會召集居民，以工作坊形式蒐集太平溪水環境改善意見。
- (四) 馬武窟溪為台東少有的常流水域，該處也為台東溪流少有的感潮河段，對於該河段的生態環境應予以保護。

伍、影像紀錄：



臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃-太平溪水環境改善計畫

資料蒐集訪談會議紀錄

壹、時間：111年03月29日星期二 上午10時至12時

貳、地點：駿昌工程辦公室、台東右岸一號及卑南右岸三號堤防

參、出席人員：

臺灣環保聯盟許○峯秘書長、臺灣環保聯盟臺東分會李○俊會長

臺東縣青銀共創暨環境關懷協會 林○弘理事長

駿昌工程顧問有限公司 黃○凱、陳○翰、林○元

肆、重要生態意見紀錄：

一、李○俊：

(一) 太平溪環境適合發展環境教育，做為台東大學師生環境教育教材教法訓練之實踐場域。

(二) 太平溪宜朝向軟性之環境教育或生態復育方案發展，避免過多硬體設施。

二、許○峯：

(一) 台東有許多灌溉水圳，可以多加利用水力發展小型發電廠，供應現今產業綠電需求。

(二) 環盟預計於辦理花東地區環境永續發展論壇，適合納入水環境議題，邀請各公部門、NGO及專家學者與會探討。

三、林○弘：太平河流域周邊之沿岸之生態池或滯洪池(如卑南右岸三號堤防生態池)，建議未來可以進行進一步生態調查，瞭解生物利用生態池之情形，以利研擬後續保育策略，作為發展生物避難所與藍綠帶棲地連結之潛力點。

伍、影像紀錄：



說明：與會人員檢視與討論太平溪堤防與生態池狀況



說明：議題討論與意見蒐集

臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃-太平溪水環境改善計畫

資料蒐集訪談會議紀錄

壹、時間：111年04月14日星期四 下午18時至19時

貳、地點：呂○宇宅

參、出席人員：

台東縣自然與人文學會 呂○宇研究員

臺東縣青銀共創暨環境關懷協會 林○弘理事長

駿昌工程顧問有限公司 黃○凱、陳○翰

肆、重要生態意見紀錄：

一、呂○宇(台東縣自然與人文學會)：

(一) 河道斷流造成溪流生態的最大威脅。

(二) 不當的取水以及過度的開發已經危害溪流生態，應該可以探討生態基流量討論問題。

伍、影像紀錄：



關山親水公園水環境改善計畫提案資料蒐集與現勘會議

會議紀錄

壹、時間：111年05月19日星期四 上午10時

貳、地點：關山親水公園

參、出席人員：

關山鎮公所農業觀光課 江○祐課長

關山鎮公所公園管理所 蔡○玲所長

駿昌工程顧問有限公司 黃○凱技師(計畫主持人)、林○元

國立臺東大學生命科學系 段○宏助理教授(計畫協同主持人)

肆、討論紀錄：

一、改善方案：擬以第五批次提案內容為基礎，調整規劃方向，以水質改善為優先項目，並增加生態功能之設計(如棲地營造、生物通道營造等)，提報第六批次改善案件。

二、楠溪、紅石溪亦有相關景觀改善規劃，擬納入本縣水環境改善空間發展藍圖規劃，以利後續相關案件之提案。

伍、影像紀錄：



臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃

鹿野鄉瑞源濕地水環境改善計畫提案資料蒐集與現勘會議

會議紀錄

壹、時間：111年05月19日星期四 上午10時30分

貳、地點：鹿野鄉瑞源濕地、堤尾溼地

參、出席人員：

鹿野鄉公所建設課 林○益課長

駿昌工程顧問有限公司 黃○凱技師(計畫主持人)、林○元

國立臺東大學生命科學系 段○宏助理教授(計畫協同主持人)

肆、討論紀錄：

- 一、改善方案方向：擬進行瑞源濕地與堤尾溼地之環境改善，規劃為具有生態功能之生態池或滯洪池，作為卑南溪藍綠帶之生物廊道與避難所，亦提供休憩功能。
- 二、相關方案規劃於第七批次水環境改善計畫進行提報。

伍、影像紀錄：



說明：出席人員議題指認與方案探討。



說明：瑞源濕地環境現況。



說明：堤尾濕地環境現況。

大武鄉金龍湖濕地水環境改善計畫提案資料蒐集與現勘會議

會議紀錄

壹、時間：111年06月01日星期三 上午10時

貳、地點：大武鄉公所鄉長室

參、出席人員：

大武鄉公所 黃○賓鄉長

大武鄉公所產業暨觀光課 陳○禎技士

駿昌工程顧問有限公司 黃○凱技師(計畫主持人)、林○元

肆、討論紀錄：

一、改善方案：擬針對金龍湖環境進行改善，預計於第七批次水環境計畫提報。

二、金龍湖目前預計本年由水土保持局進行清淤工程，清淤後應可使水質有所改善，屆時可於清淤完工後進行金龍湖整體水環境規劃。

三、金龍湖刺軸含羞木入侵問題嚴重，目前公所與臺東林管處合作進行相關清除作業。

四、南迴驛預計於7月份開始營運，可能改變鄉內的產業與生活模式，因此建議金龍湖改善規劃視南迴驛營運情形調整，應思考讓鄉內觀光景點有所串聯，吸引遊客駐足親近水環境。

五、後續將由駿昌工程顧問公司持續與大武鄉公所聯繫，合作辦理相關公民參與活動，蒐集鄉內意見，納入金龍湖整體改善規劃。

伍、影像紀錄：



「全國水環境改善計畫」第六批次水環境改善計畫

「關山親水公園環境改善計畫」

工作說明會(民眾參與)、實質審查及現勘 會議記錄

- 一、 時間：111年6月14日(二) 下午1時30分
- 二、 地點：關山鎮公所三樓會議室、關山親水公園
- 三、 主席：副召集人劉參議○堂
- 四、 出(列)席人員：詳如簽到冊
- 五、 主席致詞：略
- 六、 報告事項：略
- 七、 相關意見與處理情形

經濟部水利署	意見回覆及處理情形
1. 為協助地方政府整體性評估「全國水環境改善計畫」辦理之必要性，並檢視各推動計畫是否符合「前瞻基礎建設計畫—水環境建設—全國水環境改善計畫」精神，經濟部已於110年8月9日核定補助台東縣政府辦理「台東縣水環境改善空間發展藍圖規劃」(總經費約600萬元)，刻正由縣政府辦理藍圖規劃中(預計於111年底前完成)。	-
2. 本計畫第六批次提案須屬已納入藍圖規劃內案件，且與縣市水環境改善空間發展藍圖規劃建構整體願景相扣合對齊，並經公民參與確認相關推動內容，且已達成共識者方可納入提案，請縣府檢送提案資料時一併提供目前藍圖規劃作業相關附件佐證資料，以供查核。	藍圖規劃相關說明詳如三-(一)節「本縣水環境改善空間發展藍圖規劃辦理情形」。 本案關山親水公園水環境改善整體計畫，為基於本縣水環境改善空間發展藍圖規劃之願景，以恢復卑南河流域藍綠帶棲地鏈結為目標，透過公園之水質改善、滯洪池清淤與環境整理、沉沙池改善、棲地營造等低強度之工程，期能恢復公園滯洪池之生態功能，使其發揮作為卑南河流域之生物避難空間與藍綠帶

	棲地縫合之潛力，並作為未來發展為濕地環境教育與生態遊憩空間之基礎。
3. 本次提案第六批次水環境改善整體計畫，後續請於 111 年 6 月 15 日前送八河局在地諮詢小組討論確認，並透過縣政府之府內機制排定優先順序。	本計畫書已於 111 年 6 月 15 日提送八河局。
4. 請補充本案是否符合本計畫執行作業注意事項之相關規定（如：已完成規劃、防洪安全無虞、無用地取得問題、屬水環境改善空間發展藍圖規劃範疇、生態檢核、公民參與及資訊公開．．．等）。	已確認本計畫以辦理相關前置作業，是否符合本計畫執行作業注意事項之相關規定，詳如第三章「前置作業辦理進度」說明。
5. 本次提案第六批次各計畫內容請參酌水利署 111 年 5 月 5 日舉辦「水環境改善空間發展藍圖規劃」共學營意見，與縣府第六批次說明會、工作坊等相關公民參與之意見納入修正辦理。	經查 111 年 5 月 5 日舉辦「水環境改善空間發展藍圖規劃」共學營，並無針對本案提出意見。 本案工作資料蒐集會議、工作說明會、現勘與實質審查已於 111 年 6 月 14 日前辦理，相關意見紀錄與處理情形詳見附錄(四)。
6. 本署已於 111 年 3 月 4 日函頒本計畫第六批次適用之整體工作計畫書格式及評分表，請縣府依上開規定格式撰寫及自評分數，並建議依計畫主要評核（分）重點修正提案第六批次各計畫內容，以利後續送二河局評分委員會議，辦理審查及評分作業。	本計畫書已依貴署函頒之整體工作計畫書格式及評分表修正。
7. 為展現縣府爭取水環境計畫第六批次補助經費之積極度，以及加速水環境改善成效，本批次修正後之「計畫評分表」將針對「計畫執行進度績效」(10分)及「細部設計執行度」(5分)，予以評分及加分，提醒縣府將相關佐證資料於計畫書中展現，以利後續評分及加分。另如相關計畫可結合逕流分擔政策推動部分，亦可一併補附。	本縣第五批次無核定計畫。 本案尚未完成細部設計。 故無相關佐證資料。
8. 考量本計畫係於 110 年 8 月 9 日核定各縣市政府水環境改善空間發展藍圖規劃案，故本批次提案前置作業辦理之說明會、工作坊、會議或現勘等形式之公民參與作業，以 110 年 8 月以後為準。惟本計畫相關前置作業之公民參與部分皆為之前資料，建請再檢討補充辦理及補附相關資料。	本案於 110 年 8 月以後辦理之資料蒐集會議、工作說明會、現勘與實質審查等，相關意見紀錄與處理情形詳見附錄(四)。

<p>9. 生態檢核資料，前期皆有調查，惟係屬 109 年 8 月 25 日調查資料，建請再補充調查近期之生態檢核資料，並請依工程會「公共工程生態檢核注意事項」及本計畫執行作業注意事項等相關規定辦理。另除檢附前期之水利工程生態檢核自評表外，建議請依工程會「公共工程生態檢核表」之格式填報，並對於生態敏感區、生態關注圖、保育物種等請加強補充說明，尤其生態環境保育原則及棲地復育等措施，是否落實於計畫中執行等請具體說明。</p>	<p>本案生態檢核已補充近年生態資料，包含《109 年度臺東縣關山人工濕地操作維護管理計畫期末報告書》、《110 年度臺東縣關山人工濕地操作維護管理計畫期末報告書》等，以及補充說明物種名錄、關注物種等，並依據工程會「公共工程生態檢核注意事項」之「迴避」、「縮小」、「減輕」、「補償」等原則擬定具體生態保育對策，亦依工程會函頒之最新格式填報「公共工程生態檢核自評表」，補足生態檢核作業不足之處，詳見計畫書附錄（一）-公共工程生態檢核自評表、附錄（二）-生態檢核報告。</p>
<p>10. 請確認提案之對應補助部會，是否與各會部之補助辦理工作內容相符，本批次提案（第二期）主涉水質改善等相關事宜，建請改列提案之對應補助部會為環保署，計畫書中相關部會經費來源、有前後不一致情形（環保署及交通部觀光局）部分，請查明修正。</p>	<p>已依建議將對應部會統一修正為行政院環境保護署。</p>
<p>11. 水質改善為水環境計畫優先工作，建議以水質改善為優先考量。本案建議仍需加強流域內畜牧廢水改善及截流、農地合理化施肥、無磷清潔劑使用、污水下水道之用戶接管．．．等，以減少水質污染，並先辦理水質改善之補充調查及規劃設計，補充欲改善水質目標、枯水期水源與水質狀況等資料，請補充說明污水處理量為何採用 1,000CMD，並評估污水處理量能及相對應採用水質改善之方法等，且與環保署確認及檢討整體計畫工程經費與造價之合理性。</p>	<p>關山親水公園水體並不開放作為游泳等戲水活動，故本案以行政院環保署地面水體分類及水質標準之陸域地面水體乙類主要類別，並依照水污染防治法第六條第一項所規定之乙類水體為改善目標。關山鎮公所已於 110 年 4 月 16 日委託正修科技大學調查親水公園水質，採樣北側入水口附近水源。依據乙類水體標準與水質調查結果顯示，本案範圍內水質生物需氧量 BOD₅ 過高（2 以下）以及總磷有超標（0.05 以下）的情形。詳見二-(三)節「水質環境現況」。</p> <p>本案經參酌實質審查意見與再評估後，考量汙水處理系統後續維護管理成本，改於公園滯洪池入水口處</p>

	<p>規劃設置自然淨水系統，種植具除汙功能之水生植物，削減生化需氧量與總磷濃度，以達到改善水質之目的。詳見四-(五)節「提報分項案件之規劃設計情形」。</p>
<p>12. 另後續（第三期）陸域景觀區，依計畫書經費來源擬提報「全國水環境改善計畫」及其他部會補助部分，建議未來如向本署申請補助應與水環境改善及營造為主，並以工程設施減量、減少水泥化、多孔隙及天然材質等方向規劃設計，可搭配在地歷史文化、水質改善、重視生態、環境教育等概念規劃，並考量周邊的聚落可結合稻米文化產經發展等部分，推動水岸縫合的水漾環境，以利周邊民眾多加利用，並展現水環境改善成果。建議採用環境生態景觀關聯性高與對環境友善之工法，其中計畫書中相關如露營區、停車場、遊戲場、高空滑索等設施，似與水環境改善計畫推動回復河川生命力等計畫精神不符，建議刪除或洽其他部會申請經費，並請再核實檢討所需之工程及規劃設計經費。</p>	<p>本批次計畫主要工作項目為 1.入口沉沙過濾池擴充及改建；2.自然淨水系統；3.滯洪池整體環境改善；4.棲地營造工程等。尚無涉及遊憩設施營造。</p> <p>遵照貴署建議，未來後續相關遊憩與景觀設施規劃，有關水環境改善之項目將以工程減量、減少水泥化、生態等面向進行設計，與水環境改善計畫精神不符之設施項目擬再另行評估，若仍有需求則另由其他經費支應。</p>
<p>李○俊會長(台灣環境保護聯盟台東分會)</p>	<p>處理情形</p>
<p>1. 強調台灣寶珠計畫於關山親水公園為復育「黃裳鳳蝶」，非珠光鳳蝶，特此敘明，請修正計畫書內容。</p>	<p>感謝指正，已修正計畫書內容。</p>
<p>2. 水環境改善應考量做整體流域之調查、評估，如卑南溪上中下游各河段，以及與親水公園的關係。</p>	<p>本案關山親水公園為卑南溪流域內重要之生物棲息環境，具有生物避難空間與藍綠棲地縫合之潛力，故本案優先進行水質改善與棲地營造工作，以期增進本公園之生態功能。</p> <p>依本縣水環境改善空間發展藍圖之規劃，後續將持續蒐集專家與地方意見，評估大坡池、鹿野堤尾濕地等水環境改善點位之可行性，增進卑南溪流域與周邊濕地環境之連結。</p>
<p>3. 建請縣府與規劃團隊多與生態專家諮詢生態議題。</p>	<p>後續相關規劃將持續向生態專家學者、在地生態團體諮詢。</p>

林○弘理事長(台東縣青銀共創暨環境關懷協會)	處理情形
1. 本案生態檢核之生態調查不足，應加強調查作業，關山親水公園內生態資源豐富，鳥類與魚類種類數量應不只如此。	本案生態檢核已補充近年生態資料，包含《109 年度臺東縣關山人工濕地操作維護管理計畫期末報告書》、《110 年度臺東縣關山人工濕地操作維護管理計畫期末報告書》等，並增加物種名錄、關注物種、生態保育對策等說明，補足生態檢核作業不足之處，詳見計畫書附錄(二)-生態檢核報告。
2. 建請注意勿在水鳥繁殖季節進行施工，避免影響鳥類繁衍。	已將本建議納入生態檢核之生態保育對策，作為後續規劃設計與施工階段之準則。
3. 計畫書提及規劃螢火蟲復育，然本案並無進行螢火蟲相關調查，應進行深入補充調查。	計畫書中提及螢火蟲復育為其他相關計畫「關山地方創生計畫—找回關於關山的故事」之規劃內容。本案規劃內容為並無螢火蟲復育工作，將依貴單位建議，視後續各階段生態檢核之需求，進行補充相關調查。
何○軒副教授(大漢技術學院土木工程與環境管理系)	處理情形
1. 沉沙池改善需考量枯豐水期之水量，評估沉沙池之可處理量。	擬參照建議，後續進行沉沙池改善細部規劃將納入枯豐水期水量之評估，以使沉沙池之設計符合需求。
2. 環境教育量能(如志工、在地社群等)的投入為環保署審查之重點項目，建議加強。	本府環保局近年來於關山親水公園與人工濕地推廣環境教育課程，委由專業團隊規劃並培訓運用志工人力，辦理濕地生態、污水淨化等環境教育課程，以及生態探索定向運動，109~110 年整體活動參與人數超過 1,000 人次。未來可整合關山親水公園與人工濕地之環境與教學資源，向環保署申請環境教育設施場域認證，並委外由專業環境教育團隊經營，以公私協力之方式帶動地方的環境教育產業。補充說明詳如九-(三)節「環境教育推廣」。
台東縣野鳥學會(書面意見)	處理情形

<p>1. 有無可能規劃以現地處理手段，加上局部引入卑南溪水，採定期循環淨化後再重排回濕地公園，採取不放流方式，可行性如何？</p>	<p>本案經再評估後，規劃於公園滯洪池入水口處設置自然淨水系統，種植具除汙功能之水生植物，削減生化需氧量與總磷濃度，以達到改善水質之目的。而流經親水公園之農業餘水經自然淨化過程後排回卑南溪，應可降低對溪水之水質影響。詳見四-(五)節「提報分項案件之規劃設計情形」。</p>
<p>2. 池中可規劃一些浮島(以原生植物為主)，點綴池面也提供水鳥棲息。</p>	<p>擬採納本建議，於滯洪池規劃設計浮島功動物棲息利用。</p>
<p>3. 新植之樹、花，可考慮提供原生之食餌或蜜源之樹木或灌叢，如大葉山欖、棟樹、茄冬、小葉桑、台灣海桐、冇骨消、柑橘、月橘、無患子、白水木、水蠟及馬齒牡丹。</p>	<p>擬參酌本建議，擇定原生種、具蜜源功能之喬木或灌木作為植栽樹種。</p>
<p>4. 報告書內三度(p16、p56、p61)提及將復育外來種之珠光鳳蝶，該物種為行政院農委會公告為第一類瀕臨絕種野生動物，實不宜於此地推廣復育。</p>	<p>經確認，本公園為復育黃裳鳳蝶，非珠光鳳蝶，已修正計畫書內文誤植處。</p>
<p>5. 現有鳥屋內之長廊鳥類壁畫、說明資料，皆非台灣之使用名稱，將來之環教資料請謹慎。</p>	<p>感謝貴單位指正，鳥屋設施非本次提案規劃內容，擬依貴單位建議，未來公園相關解說設施規劃擬進行生態專家諮詢，確保解說文案資料之正確性。</p>

八、結論：由水環境空間發展藍圖規劃廠商(駿昌工程顧問有限公司)依本次會議相關單位意見進行整體工作計畫書修正，以利完成後續提案程序。

九、散會：下午 3 時 30 分

拾、簽到簿及會議辦理情形照片

臺東縣政府 簽到簿

時間	111年6月14日(星期二)下午1時30分		地點	關山鎮公所 三樓會議室及 關山親水公園
事由	全國水環境改善計畫第六批次「關山親水公園環境改善計畫」工作說明會、實質審查及現勘		記錄	黃 偉
單 位		簽 名		
1	副召集人劉參議榮堂	劉 堂		
2	經濟部水利署	陳 成 宏		
3	行政院環境保護署	請假		
4	經濟部水利署第八河川局	施 杰, 陳 元 林 毅		
5	荒野保護協會台東分會			
6	台灣環境保護聯盟台東分會	李 俊		
7	台東縣野鳥學會	請假. 給書面意見		
8	臺東縣關山鎮民代表會	呂 祐		
9	臺東縣關山鎮公所	蕭 玲 江 祐		
10	駿昌工程顧問有限公司	黃 凱 林 元		
11	本府建設處水利科	吳 元 黃 偉		
12	大漢技術學院	何 軒		
13	陳 建 等 師 範 研	陳 五		
14	龍崎監理工程處協會	林 宏		
15	中福里里長	黃 仁		



太平溪水環境改善計畫環境體驗與工作坊 民眾參與紀錄

一、時間：111年8月20日星期六 上午10時30分

二、地點：太平溪人工濕地

三、參與人員：如簽到簿

四、重要意見紀錄：

(一) 議題一：今天的活動體驗下來，你對太平溪濕地和溪流的感觉是甚麼呢？你覺得這裡的環境有哪邊需要改善？

1. 這裡的相關指示不明確，如果只是路過，不知道這裡有濕地環境可以親近。
2. 濕地周圍和溪邊樹木太少缺少遮蔽空間。
3. 解說牌不完善。
4. 濕地旁的步道不明顯，不容易走進來親近。
5. 堤防很高不易走進來。
6. 建議可以設置低強度的遊憩設施，例如利用堤防坡面設置兒童遊戲設施，例如溜滑梯、攀岩、腳踏車道等，可以參考新北二重疏洪道的親子遊憩設施案例。
7. 建議規劃能夠戲水、觸摸溪水的親水活動空間。
8. 需要廁所。

(二) 議題二：台東興建了水資源回收中心，未來將可以由水資中心處理污水，你覺得這東海與太平溪兩處人工濕地是不是還有存在的必要性，你覺得濕地應該保留起來，還是讓他回復河川自然的狀態，就你今天的體驗，以及過去的生活經驗，你的感覺？

1. 雖然水資中心可以更效率的處理污水，但濕地應可以保留作為示範性的教學場域，透過推廣教育活動，讓民眾直觀地瞭解污水處理的過程以及成本，促進民眾為減少生活污水產生而努力。
2. 濕地除了污水處理功能，仍有生態與教育的價值，應保留。
3. 未來若台東市生活污水皆順利接管至水資中心，濕地可能缺少入水的水源，若要保留也需要思考這個問題。

(三) 議題三：你覺得周邊的人工設施，例如停車場、球場，適合在濕地或河岸旁邊嗎？你的感覺是甚麼？

1. 停車場在這個環境下有些突兀。
2. 因為有這個停車場，讓人有機會跨越河堤，進入並瞭解河岸與濕地環境。
3. 停車場離醫院有一小段距離，好像對就醫的病患沒有很大的幫助。
4. 就今天的感受，停車場因為空曠且接近濕地，反而是來這裡參加教育活動很好的集合與準備空間。

(四) 議題四：你對太平溪濕地和河岸環境還有什麼想像？

1. 可以利用高灘地做更多元的活動，例如市集、園遊會等。

五、 影像紀錄：



臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃-太平溪計畫
民眾參與活動

- 一、時間= 111年8月20日 10時30分
- 二、地點= 太平溪人工濕地
- 三、簽到簿

簽到	簽到	簽到
林 綠	李 冠	
林 政	黃 瑄	
簡 蕙	黃 凱	
江 崇		
吳 婷		
許 晴		
許 雲		
吳 泰		
許 淳		
陳 安		
江 凱		
吳 凱		
吳 凱		
蔡 軒		

太平溪水環境改善計畫

民眾參與工作坊-會議紀錄

一、 時間：111 年 09 月 01 日星期四 13 時 30 分

二、 地點：臺東縣環保局會議室

三、 參與人員：太平溪人工濕地志工、在地居民

四、 重要意見紀錄：

(一) 在地居民

1. 太平溪濕地周邊環境，原本已有廣場、步道等設施，目前環境狀況不佳，也不確定管理單位為何，若是居民有意願運用高灘地辦理活動，不知應向哪個單位接洽。
2. 新整建的堤防(如卑南右岸三號堤防)，雖有設置親水步道，但都以護欄將人與水環境隔開，想親近河川卻沒有通道進入。
3. 馬偕醫院對面堤外的空間，原本是自然空間，卻設立人工停車場，個人感覺不合宜。
4. 東海國宅前的東海濕地，應該可以有更多利用，例如像太平溪濕地辦理教育活動。

(二) 許○宏(太平溪人工濕地維護管理計畫人員)

1. 就管理的角度，越多人進入高灘地區域，溪流與濕地周邊垃圾量越多，維護管理的成本高。
2. 汙水接管至水資源中心後，便沒有廢汙水流入人工濕地，人工濕地若要轉型為生態池教育空間，必須考慮水源問題，若沒有水源，濕地會乾涸。
3. 可以考慮讓濕地自然回復成高灘地，成為溪水流動的空間，還地於河川。
4. 以現況來看，居民活動皆在堤頂步道，很少人進入河岸活動，建議環境改善可以針對堤頂步道範圍，例如增加休息座椅、改善照明等。堤外行水區範圍建議維持自然狀態。

五、 影像紀錄：



瑞源濕地水環境改善計畫 民眾參與座談-會議紀錄

- 一、 時間：111年11月03日星期四 14時30分
- 二、 地點：臺東縣鹿野鄉瑞源社區
- 三、 參與人員：如簽到簿
- 四、 重要意見紀錄：
 - (一) 後續應考量維護管理問題，周邊環境牧草生長很快，需要定期刈草維護。
 - (二) 建議同時改善附近道路之路面。
 - (三) 過水路面建議保留，可以抬高做成浮橋，水流可由路面下流通。
 - (四) 過水道路抬高應設置欄杆，以確保行人安全。
 - (五) 建議濕地周邊規劃幾處平台供民眾休憩利用。
 - (六) 建議規劃不讓車輛進入濕地範圍，來訪旅客之車輛可停放在濕地外之防汛道路旁。
 - (七) 濕地與周邊農田之分界應處理好，保持適當距離，避免砌石若不慎崩落，去影響到稻作。
- 五、 結論：參與人員皆同意初此步規劃構想，後續提案後進入設計階段，再行辦理相關會議討論細部內容。

臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃
 瑞源濕地水環境改善計畫 民眾參與會議
 簽到簿

- 一、時間：111年11月3日(星期四) 14時30分
 二、地點：鹿野鄉瑞源社區
 三、出席單位與人員

單位	姓名
鹿野鄉公所	建設課長 林益
瑞源村長	劉金
瑞隆村長	劉正
翁長	楊隆
駿昌工程顧問公司	林元



附錄三、「海岸水文地貌棲地評估模式(CHGM)」說明

本案海岸工程依據經濟部水利署水利規劃試驗所(2011)「海岸生態棲地評估技術研究」之「海岸水文地貌棲地評估模式(CHGM)」棲地評估之工具，本計畫引述該研究中針對 CHGM 估模式之說明做為參考，以利讀者理解。

在水文地貌模式中，其模式評估手法主要分為「棲地影響因子」與「棲地評價功能指標」兩大部分，在棲地影響因子的部分，每一項棲地因子皆有各自的評分表格，在使用水文地貌模式評價某一棲地時，首先依照當時的棲地現況，分別評估出各項棲地因子之分數，在評估完所有的棲地影響因子後，則可進入到評價功能指標的部分。

在棲地評價功能指標的部分，每項功能指標是由幾項棲地因子所組成的。因此可利用棲地因子所評估出的分數，將其對應到所屬的功能指標，並透過簡易的數學公式，計算出功能指標的分數。而各項棲地因子因權重關係不一致，故本模式選用幾何平均法來推算各項功能指標分數，且功能指標的分數結果會介於 0~1 之間，分數的高低代表棲地生態性的好壞，分數越高，代表棲地環境之生態性越好；分數越低，則代表棲地環境之生態性越差。由於各項棲地評價功能指標對整體棲地評價皆有一權重程度，因此在棲地評價功能指標之分數計算完後，可將此結果配合權重等級，計算出整體棲地的評價分數。相關說明如後。

一、棲地影響因子

(一)本地植物總覆蓋度之百分比

此項棲地影響因子主要為判斷在目標海岸周邊，本地植物對海岸地區之覆蓋程度，覆蓋度計算方式為本地植物所占面積對全部土地面積的百分比，括弧內之數字為本地植物在該地區約略所佔之百分比。植物愈茂密得分愈高。

本地植物總覆蓋度百分比之評分表

場所描述(註 2)		分數
茂密 (80%)(註 1)	木本面積大於草本	1
	草本面積大於木本	0.9
中等 (50%)	木本面積大於草本	0.7
	草本面積大於木本	0.6
稀疏 (20%)	木本面積大於草本	0.4
	草本面積大於木本	0.3
無植物 (<20%)		0.2
註 1: 在視線所及的範圍內評價植物覆蓋程度，括弧內為覆蓋面積百分比。		
註 2: 若發現具侵略性之非本地植物，則扣 0.1 分。		

(二) 潮汐水交換

此項棲地影響因子主要為計算在潮水的交換能力。潮水受到阻隔程度可由現場環境來判斷，例如具有離岸堤、突堤，廣大且坡度極緩的潮間帶等，對潮水交換影響較小之條件，則可評定為輕微阻隔。若是具有港口、防波堤、泊地或其他屬封閉型水域之海岸，對潮水交換影響較大之條件，則可評定為嚴重阻隔。台灣東海岸與外海廣大水體有充分的交換和擴散之機會，故對海水交換能力影響並不大；西海岸雖亦直接面臨海洋，但因海岸坡度平緩，沿岸水域水深小水體有限，海水擴散和交換能力較為不良，使得一些受汙染的海水無法得到淨化，其中又屬封閉型水域之海岸最為嚴重，如港灣。

潮汐水交換之評分表

場所描述	分數
潮汐水的交換完全無受到阻隔或限制	1.0
輕微的自然或人為干擾，潮水交換受到輕微阻隔或限制	0.7
劇烈的自然或人為干擾，潮水交換受到嚴重阻隔或限制	0.4
潮汐交換完全被隔離，主要水源為洪水(降雨)	0.1

(三) 海側環境之地形地貌

此項棲地影響因子為判斷海側環境之地形地貌，共 7 項於海岸海側環境之地形地貌，具有多樣性底質的海岸，如沙礫混合灘、礁岩與沙灘混合等。潮溝、潮池為潮水退潮時，於低窪處所形成的水池。河口地區是海水、淡水交會之處，陸地上的有機物質與無機物質也可以藉由河口進入海洋，形成豐富的生態。瀉湖是以沙洲或礁石與外海有某種程度或全部隔離的水域，可以提供海洋生物棲息的場所，在漲退潮時也可以透沙洲或礁石淨化海水。寬廣的潮間帶可讓更多底棲生物生息於此，而水生植物群落可蘊育豐富的水生動物、底棲動物、鳥類等，屬於重要生態系。

海側環境之地形地貌之評分表

場所描述	分數(註 1)
具有多樣性的底質	0.1
潮溝、潮池	0.2
藻礁、珊瑚礁	0.4
具有河口	0.2
具有瀉湖	0.4
潮間帶(寬度>500m)	0.1
海岸周邊具有成林的水生植物	0.2
註 1：設定起始分數為 0.1 分，若目標海岸存在上述任何一種環境，則分數依照欄位內標示相加。分數最高為 1.0 分。	

(四) 陸側環境之地形地貌

此項棲地影響因子為判斷陸側環境之地形地貌，本文提出 3 項於海岸陸側環境之地形地貌，岸上濕地位於陸域，不太受到波浪侵襲，但會因海水潮位不同而受影響，能產生更多樣化的生態環境。自然沙丘以非人工定沙方式(築沙籬)所形成之沙丘，可消耗波浪能

量，防止陸地侵蝕，更可保護沙丘後方動、植物生長棲息，是海岸的最佳天然屏障。複層植栽為具有多層次之混種林相，如草本、灌木、喬木混種，較單一植栽具生態性。

陸側環境之地形地貌之評分表

場所描述	分數(註 1)
具有岸上濕地	0.5
具有自然沙丘	0.2
具有複層植栽(註 2)	0.2
僅有單一植栽(註 2)	0.1
註 1：設定起始分數為 0.1 分，若目標海岸存在上述任何一種環境，則分數依照欄位內標示相加。 註 2：本地植物覆蓋百分比等級需在稀疏(20%)以上，才可計算植栽的複層性或單一性。	

(五)海岸安定程度

此項棲地影響因子在判斷海岸邊緣受到海水侵蝕或淤積的程度與影響。水岸為生物的重要棲地，但因海岸的侵蝕造成棲地的改變或喪失，這種急劇變動的棲地環境無法孕育出良好的生態系，故對生態系而言是負面效果。海岸淤積一樣會造成棲地環境的變動，但因淺水海域有利於海洋生物棲地的形成，故比起海岸侵蝕而言，淤積作用對海岸的負面影響較小。而穩定平衡的海岸具有安定的棲地條件。因此想藉由選定此棲地影響因子瞭解侵蝕淤積對海岸之影響以及其造成的變化。

若海岸周邊出現毀壞的碉堡、基腳暴露、擺放大量消波塊等，此為侵蝕海岸。若淤砂已經影響海岸周邊結構物，則為淤積海岸。若海岸周邊未出現明顯的侵淤現象，則可判定為安定平衡的海岸。

海岸安定程度之評分表

場所描述	分數
動態平衡的海岸	1
靜態平衡的海岸	0.9
淤積較慢的海岸	0.7
淤積較快的海岸	0.5
侵蝕較慢的海岸	0.3
侵蝕較快的海岸	0.1

(六)周圍土地未開發比率

此項棲地影響因子為判斷海岸周遭之各種類型的土地開發利用。海岸周遭之土地經過人為的開發與建造，必定對目標海岸具有一定的衝擊程度，而因開發類型不同，對目標海岸造成的影響也不盡相同。將陸地種類分成三個類別，分別為天然未開發地、大部分為農業地、大部分為已開發地，並簡單描述其狀況，利用土地開發面積以及類型決定評價分數。

周圍土地未開發比率之陸地種類表

陸地種類	描述
天然未開發的地區	1. 水域：海岸線至少離航行海峽 100 米 2. 陸地：附近的高地或濕地必須茂密的自然植物，占總面積 75%以上。 ※必須上述兩項皆符合
大部分為農業地	農田佔領超過 50%的總面積
大部分為已開發地	1. 水域：海港，港口和船塢 2. 陸地：超過 40%總面積發展(即 居住，商業，或者工業區；此外包括點源 例如高爾夫球場，廢水處理廠，飼養圈，等等) ※上述其中一項符合即可

周圍土地未開發比率之評分表

海岸周邊的土地開發百分比	分數
海岸周邊為 95%以上的未開發地區或水域	1.0
海岸周邊為 70-95%的未開發地區或水域	0.8
海岸周邊為 70%以下的未開發地區或水域，且又有 50%以下的農地或已開發地	0.6
海岸周邊為 50-75%的農業用地或已開發地或水域	0.4
海岸周邊為 75%以上的農業用地或開發地區或水域	0.2

(七)海底地形

此項棲地影響因子為判斷海岸坡度。海岸坡度的不同會影響到潮間帶之寬度，而潮間帶本身有很大的自淨能力。潮間帶底質中生長的細菌經脫氮作用可將有機污染物分解成為營養鹽，提供浮游植物、微細附著藻類生長，再轉變為底棲動物而成為魚類、水鳥和人類的食物，鳥類棲息於森林草叢或魚類游回外海，這些有機物質就被帶回陸地或帶至深海，潮間帶因此可以得到淨化。海底坡度判斷若無地形資料，可以視野所及之潮間帶範圍目視觀察評估之。

海岸地形之評分表

場所描述(註 1)	坡度	分數
低坡度之海岸地形	<5 度	1.0
中坡度之海岸地形	5-30 度	0.7
高坡度之海岸地形	>30 度	0.4
註 1：目標海岸若為礁岩海岸，分數則直接為 1.0		

(八)海岸線曲折度

此項棲地影響因子為判斷海岸線之曲折程度。海岸線由於週遭地形所形成的彎曲程度不同，緊臨此目標海岸之淺灘面積也會隨著改變，而淺灘面積越大，對海洋生物的生長越是有利。

海岸線曲折度之評分表

場所描述	分數
島堤	1
岬灣型海岸	0.8
岬灣與曲折之複合型海岸	0.6
曲折型海岸	0.5
繫岸沙洲、沙舌	0.4
曲折與直線之複合型海岸	0.2
直線型海岸	0.1

(九)海岸水體品質

此項棲地影響因子為關注目標海岸受到污染之程度。由於台灣周遭的海岸具有不同的海洋生態系：如珊瑚礁、沙洲潟湖、河口濕地等，生物資源豐富，但臨海工業區因開發而大量產生的工業廢水、河川污染水、人類活動所產生的生活污水，皆嚴重影響了海岸水質以及動植物之棲息環境。因此，將此棲地影響因子提出納入模式，評定此項棲地影響因子之分數，主要採用行政院環境保護署對於海域環境分類及海洋環境標準所制定之數值。

海岸水體品質之評分表

場所描述	分數
甲類之海水等級	1
乙類之海水等級	0.7
丙類之海水等級	0.4
低於丙類之海水等級	0.1

海域海洋品質標準的水質項目與標準值

各類海域海洋環境品質標準			
類別	標準值		
水質項目	甲類	乙類	丙類
氫離子濃度指數(pH)	7.5~8.5	7.5~8.5	7.0~8.5
溶氧量	5.0 以上	5.0 以上	2.0 以上
生化需氧量	2 以下	3 以下	6 以下
大腸桿菌群	1,000 個以下	-	-
氨氮	0.3	-	-
總磷	0.05	-	-
氰化物	0.01	0.01	0.02
酚類	0.01	0.01	0.01
礦物性油脂	2.0	2.0	-
備註： 氫離子濃度指數：無單位。 大腸桿菌群：每 100 毫升水樣在濾膜上所產生的菌落數(CFU/1)。其餘：毫克/公升。 未特別註明的項目其標準值以最大容許量表示。			

(十)海岸自然程度

此項棲地影響因子為探討海岸人工化程度。選出海岸常見之人工結構物，為碼頭、海堤、護岸、突堤、離岸堤以及其他海岸結構物，並依照對生態造成影響之程度，給定其評價分數。

海岸自然程度之評分表

場所描述	分數
碼頭	0.5
海堤	0.4
護岸	0.3
突堤	0.2
離岸堤	0.1
其他海岸構造物	0.1
設定起始條件為自然海岸，分數為 1 分，若目標海岸存在上述任何一種環境，則依照分數欄位給予扣分，扣至 0.1 分為止。	

二、棲地評價功能指標

(一)水域生物棲息空間

海岸為一異質交錯帶，具有多種底棲生物、浮游生物、海岸水生植物，生物物種豐富，且生態環境敏感，是為生物的重要棲地，但是因遭受到人為開發與破壞，包括海港建設、新生地建築、海堤護岸的設置等，導致海岸線侵蝕或淤積，潮水交換受到阻隔，破壞了各種生物的棲地，造成生物數減少，生物多樣性與豐富度不如從前，使海岸生態環境走向單一化。故判斷海岸地區水域是否因自然或人為因素影響到生物棲息空間，可透過潮汐水交換、海側環境之地形地貌、海底地形、海岸曲折度、海岸安定程度、海岸水體品質等六項關係性較高之棲地環境因子求得。其公式如下：

$$\text{水域生物棲息空間} = \left(\begin{array}{l} \text{潮汐水交換} \times \text{海側環境之地形地貌} \times \text{海底地形} \\ \times \text{海岸曲折度} \times \text{海岸安定程度} \times \text{海岸水體品質} \end{array} \right)^{1/6}$$

(二)野生動物棲息空間

此項目是與海岸地區陸域的野生動物棲地相關之功能指標，故選取出的各項棲地影響因子相對於其他因子，皆與野生動物之棲地

有較大的關連性，而這些棲地影響因子分別為本地植物總覆蓋度之百分比、陸側環境之地形地貌、鄰近土地的利用、海岸人工化程度及海岸汙染程度五項。

$$\text{野生動物棲息空間:} \left(\frac{\text{本地植物總覆蓋度之百分比} \times \text{陸側環境之地形地貌} \times \text{周圍土地未開發比率} \times \text{海岸自然程度} \times \text{海岸水體品質}}{1} \right)^{1/5}$$

(三)環境汙染控制

此項目是與海岸環境汙染相關之功能功能，故選取出的各項棲地影響因子相對於其他因子，皆與海岸地區平衡環境汙染之能力有較大的關連性。棲地影響因子分別本地植物總覆蓋度之百分比、海側環境之地形地貌、潮汐水交換及陸側環境之地形地貌四項。

$$\text{環境汙染控制:} \left(\frac{\text{本地植物總覆蓋度之百分比} \times \text{海側環境之地形地貌} \times \text{潮汐水交換} \times \text{陸側環境之地形地貌}}{1} \right)^{1/4}$$

(四)生態綠化維持

此項目是與海岸植物生長相關之功能指標，故選取出的各項棲地影響因子相對於其他因子，皆與海岸植物生態有較大的關連性，而這些棲地影響因子分別為本地植物總覆蓋度之百分比、陸側環境之地形地貌、鄰近土地的利用、海側環境之地形地貌、海岸線侵淤程度、海岸人工化程度及海岸汙染程度七項。

$$\text{生態綠化維持:} \left(\frac{\text{本地植物總覆蓋度之百分比} \times \text{陸側環境之地形地貌} \times \text{周圍土地未開發比率} \times \left(\frac{\text{海側環境之地形地貌} + \text{海岸安定程度} + \text{海岸自然程度} + \text{海岸水體品質}}{4} \right)}{1} \right)^{1/4}$$

(五)整體棲地評價

此項棲地評價功能指標主要是由前四項功能指標所組成的，經由專家判斷之結果，以水域生物棲息空間與環境汙染控制兩項為權

重較重之項目，各為 30%，而野生動物棲息空間與生態綠化維持兩項功能指標，則各為 20%。

$$\text{整體棲地評價:} \left(\begin{array}{l} \text{水域生物棲息空間} \times 0.3 + \text{野生動物棲息空間} \times 0.2 + \\ \text{環境污染控制} \times 0.3 + \text{生態綠化維持} \times 0.2 \end{array} \right)$$

在 CHGM 模式操作後所得功能指標與整體棲地評價之分數主要介於 0~1 之間，依照五項等級之區分法，將模式評估出之結果分為 1~0.81 屬極優、0.8~0.61 屬良好、0.6~0.41 屬中等、0.4~0.21 屬略低、0.2~0 極差。

附錄四-公共工程生態檢核自評表(主表)及附表

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	大武漁港環境營造計畫-南迴驛周邊景觀改善計畫		
	設計單位	趙建銘建築師事務所	監造廠商	趙建銘建築師事務所
	主辦機關	臺東縣政府	營造廠商	福彬營造有限公司
	基地位置	地點：台東縣大武鄉尚武村 TWD97座標 X:239147.988, Y:2470889.786	工程預算/經費(千元)	38,000
	工程目的	為配合「臺東城鎮之心南迴驛」之興建，所規劃之休憩空間及入口景觀環境營造改善，藉此改善本處交通系統，提高南迴驛之可及性、使用性及加強其基礎建設。		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input checked="" type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 其他__		
	工程概要	1. 廣場鋪面及綠化工程 2. 停車場工程 3. 排水工程 4. 鑿井及澆灌系統設備工程 5. 停車場指標工程		
	預期效益	提高南迴驛之可及性、使用性及加強其基礎建設。		
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	附表
工程計畫核定提報階段	提報核定期間：108年10月			
	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	P-01
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、重要濕地、海岸保護區…等。)	P-01

段	關注物種、重要棲地及高生態價值區域	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 於工程範圍外發現保育類：<u>鳳頭蒼鷹(II)、澤鶩(II)、大冠鶩(II)、紅隼(II)、烏頭翁(II)、燕鵲(III)、蒼燕鷗(II)、領角鴉(II)、短耳鴉(II)、小燕鷗(II)、紅尾伯勞(III)、台灣畫眉(II)、鉛色水鶉(III)</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p> <p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <u>計畫區內包含海域且鄰近區域有關注物種棲息農耕地。</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p>	P-01 P-02
三、生態保育原則	方案評估	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	P-04
	採用策略	<p>針對關注物種、重要棲地及高生態價值區域，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是，<u>本計畫建議採用迴避及縮小之保育策略，工程基地大部分範圍位屬於人為活動之裸露地區，但鄰近周邊仍有可提供動物棲息環境之次生林及草地，並且由於東部地形特色，於基地西側即為淺山區域，建議工程規劃及施作時，包含外圍施工道路及物料暫置場等假設工程，應優先迴避此類型連續之潛在棲息環境，以避免直接影響此高度敏感區域及廟宇保存老樹(珍貴樹木)，建議優先使用既有之道路及空曠草地以減少新闢之施工道路及暫置場域。基地周邊草地及面積較小之次生林，亦為動物棲息或短暫躲藏之環境，工程考量上亦應以縮小原則，減少對此區域全面性施作之影響。另外，基地東側緊臨海域，外側則為大武保護礁禁漁區，施工期間應注意工程機具、材料、廢水及油污料的排放或洩漏，避免工程放流水或材料暫置場經下雨過後之地表逕流水對海域環境之影響。基地西側為山區，為野生動物棲息之環境，應避免夜間施工之燈光等因子對周邊林地動物之影響。工程機具行進所造成之揚塵應予以控制，另外應減少施工所造成之震動。</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p>	P-04
	經費編列	<p>是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <u>已由主辦機關編列各階段生態檢核作業經費，委由生態團隊進行生態檢核作業。</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p>	P-05

	四、 民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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	P-03
	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	P-01~05
規 劃 設 計 階 段	規劃設計期間：109年9月			
	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	D-01
	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之生態議題與生態保全對象？ ■是 □否	D-01 D-02 D-03
	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	D-03
	四、 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	D-05
	五、 民眾參與	規劃設計說明會	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	D-04
	六、 資訊公開	規劃設計資訊公開	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	D-01~05
施 工 階 段	施工期間：109年11月12日~ 110年12月26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	C-01

二、 生態保育 措施	施工廠商	1. 是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	C-01 C-02	
	施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	C-01	
	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，並納入其監測計畫？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3. 施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	C-01 C-04 C-05 C-06 C-07 C-08 C-09	
	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	C-03
四、 資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	C-01~06 如有異常 狀況： C-07~09	
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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	M-01
	二、 資訊公開	監測、評估資 訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 目前資訊尚未公開，待主辦機關審查認可後，公開於台東縣水環境專屬網站。	M-01

維護管理階段生態調查評析表

工程主辦機關	臺東縣政府	提交日期	民國 112 年 9 月 28 日
工程名稱	大武漁港環境營造計畫-南迴驛周邊景觀改善計畫		
生態檢核團隊	駿昌工程顧問有限公司	縣市/鄉鎮	台東縣/大武鄉
		工程座標 (TWD97)	X:239147.988 Y:2470889.786

1. 棲地照片紀錄：(拍照位置、日期)

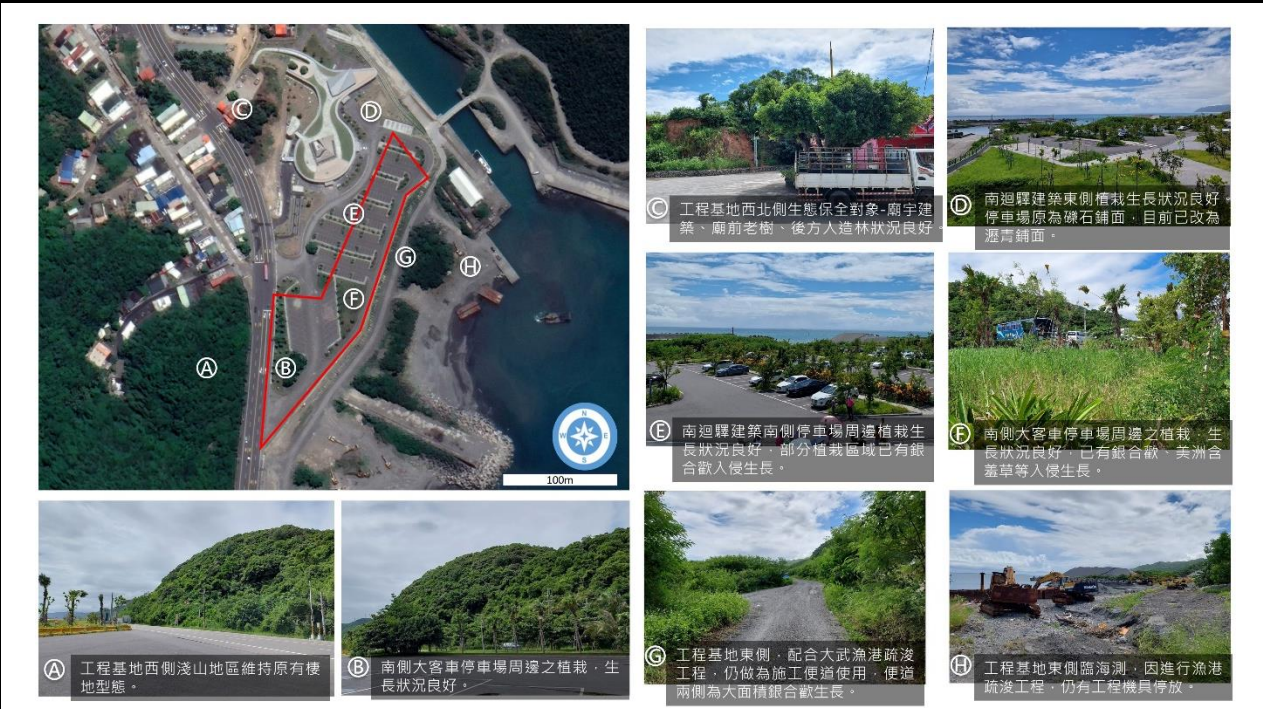


圖 1、棲地照片紀錄(拍攝日期 112 年 9 月 23 日)

2. 棲地評估

2-1 是否辦理棲地評估? (視需要辦理)

是，辦理目的：瞭解本工程完工 1 年後之生態棲地概況，棲地評估指標：海岸水文地貌棲地評估模式(CHGM)；請續填 2-2 項目。

否

2-2 棲地評估成果概述：

棲地影響因子			
項次	項目	分數	現況說明
1	本地植物總覆蓋度之百分比	0.6	覆蓋率約 40%，木本面積大於草本，草本主要為大花咸豐草、大黍、牛筋草等，木本以人為植栽為主，如蘭嶼羅漢松、欖仁樹、蒲葵等；另本地目前已有大量銀合歡、美洲含羞草等外來入侵種植物拓殖。

2	潮汐水交換	0.4	本海岸屬於人工港口，潮水交換受到嚴重阻隔或限制。
3	海側環境之地形地貌	0.2	本基地北側海岸為人工港口，東側海岸為沙礫混合灘，海測地形地貌較為單一。
4	陸側環境之地形地貌	0.3	具有複層植栽(草本與木本)，無天然沙洲與岸上濕地。
5	海岸安定程度	0.5	本處屬於淤積較為嚴重之海岸。
6	周圍土地未開發比率	0.2	本處海岸周圍土地 75%以上為已開發地，包含之人工設施有港口、停車場、建築等。
7	海底地形	0.7	中坡度地形海岸
8	海岸線曲折度	0.2	曲折與直線之複合型海岸
9	海岸水體品質	1.0	依臺東縣環保局 112 年第三季-海域水質檢測結果，大武漁港水質符合甲類水質標準。
10	海岸自然程度	0.1	本處屬於人工海岸，設有碼頭、海堤、突堤等構造物。
棲地評價功能指標			
項次	項目	分數	等級
1	水域生物棲息空間	0.42	中等
2	野生動物棲息空間	0.32	略低
3	環境汙染控制	0.35	略低
4	生態綠化維持	0.36	略低
5	整體棲地評價	0.37	略低

3. 生態保全對象及生態保育措施：

1. 【迴避】工程基地鄰近周邊仍有可提供動物棲息環境之原生林、次生林及草生地，工程應優先迴避此類型連續之潛在棲息環境，以避免直接影響此高度敏感區域。

位置：西側淺山闊葉林(圖1之(A))
完工後情形



影像日期：111.01.11
完工說明：西側淺山區域環境生態現況未受明顯影響，皆大部分維持原棲地型態。

位置：西側淺山闊葉林(圖1之(A))
維護管理階段現況



拍攝日期：112.09.23
現況說明：西側淺山區域棲地現況良好。

位置：基地西北側人造林(圖1之(C))
完工後情形



影像日期：111.01.11
完工說明：人造林未受工程影響。

位置：基地西北側人造林(圖1之(C))
維護管理階段現況



拍攝日期：112.09.23
完工說明：人造林狀態良好，主要為相思樹、光臘樹等植栽。

位置：基地東側次生林(圖1之(G))
完工後情形



影像日期：111.01.11
完工說明：完工後原施工便道周遭現況，東側次生林未受嚴重影響。

位置：基地東側次生林(圖1之(G))
維護管理階段現況



拍攝日期：112.09.23
完工說明：東側次生林環境狀況良好，但目前有大量銀合歡生長之情形。

2. 【迴避】生態保全對象-廟宇、老樹(珍貴樹木)

位置：基地西北側福太宮(圖1之©)

完工後情形



影像日期：111.01.11

完工說明：廟宇建築、廟前老樹以及廟宇後方植栽皆未受工程影響。生態保育措施發揮預期效益。

位置：基地西北側福太宮(圖1之©)

維護管理階段現況



拍攝日期：112.09.23

現況說明：廟宇建築、廟前老樹以及廟宇後方植栽狀況皆良好。

3. 【補償】移除基地內既有銀合歡，並新植原生種喬灌木。

位置：基地停車場(圖1之©、©)

完工後情形



影像日期：111.01.11

完工說明：基地內原有之荒野地已整建停車場，移除既有銀合歡，栽植景觀喬灌木。

位置：基地停車場(圖1之©、©)

維護管理階段現況



拍攝日期：112.09.23

現況說明：基地內植被恢復情形良好，栽植之喬灌木生長情形良好，但已有零星外來入侵種銀合歡、美洲含羞草於周邊開闊地生長。

4. 物種補充調查：

4-1 是否辦理物種補充調查？（視需要辦理）

是，調查目的：瞭解本工程完工 1 年後本地之物種概況；請續填 4-2 項目。

否

4-2 物種補充調查成果概述：

中文科名	中文名	學名	屬性 (*代號)	野生動 植物保 育等級 (*代 號)	紅皮 書等 級 (*代 號)
鶉科	烏頭翁	<i>Pycnonotus taivanus</i>	2	II	VU
扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornate</i>	1		
扇尾鶯科	灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	1		
椋鳥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	3		
大戟科	變葉木	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Rumph. ex A. Juss.	3		
木麻黃科	木麻黃	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	3		
木犀科	光臘樹	<i>Fraxinus griffithii</i> C. B. Clarke	1		
石蒜科	文珠蘭	<i>Crinum asiaticum</i> L.	1		
禾本科	大黍	<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B. K. Simon & S. W. L. Jacobs	3		
禾本科	牛筋草	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	1		
西番蓮科	毛西番蓮	<i>Passiflora foetida</i> L.	3		
豆科	相思樹	<i>Acacia confusa</i> Merr.	1		
豆科	銀合歡	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	3		
豆科	美洲含羞草	<i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright ex Sauvalle	3		
使君子科	欖仁樹	<i>Terminalia catappa</i> L.	1		
桑科	榕樹	<i>Ficus microcarpa</i> L. f.	1		
草海桐科	草海桐	<i>Scaevola taccada</i> (Gaertner) Roxb.	1		
棕櫚科	蒲葵	<i>Livistona chinensis</i> R. Br.	1		
菊科	大花咸豐草	<i>Bidens pilosa</i> var. <i>radiata</i> (Sch. Bip.) Sherff	3		
葉下珠科	茄冬	<i>Bischofia javanica</i> Blume	1		

漆樹科	羅氏鹽膚木	<i>Rhus javanica</i> var. <i>roxburghiana</i> (DC.) Rehder & E. H. Wils.	1		
薔薇科	厚葉石斑木	<i>Rhodotypos indica</i> (L.) Lindl. ex Ker var. <i>umbellata</i> (Thunb.) H. Ohashi	1		NT
羅漢松科	蘭嶼羅漢松	<i>Podocarpus costalis</i> C. Presl	1		CR
露兜樹科	林投	<i>Pandanus odoratissimus</i> L. f.	1		

5. 後續課題評析：

5-1 後續課題評析說明

目前基地內停車場範圍，已於施工階段清除既有銀合歡，並種植原生種景觀植栽，目前植栽皆生長良好。但目前於計畫區內開闢草地，已有銀合歡再次進入拓殖，基地東側臨海之次生林、港區周邊開闢地，亦有大量銀合歡生長，建議後續應定期清除，避免其再擴散；此外，本次勘查亦發現大量美洲含羞草於南迴驛建築與停車場周邊之草地生長，因為其枝葉具有逆刺，若遊客不慎碰觸可能受傷，建議應盡早移除，避免其快速擴散。

5-2 維護管理階段生態檢核作業是否完成？

是，經評估無待處理事項，完成本階段生態檢核作業。

否，原因：(請說明待處理事項)

生態背景人員組成：

1. 林昭元、駿昌工程顧問有限公司/生態檢核人員
2. 黃俊凱、駿昌工程顧問有限公司/負責人、水利工程技師

填表人(說明1)	林昭元	計畫(/協同) 主持人	黃俊凱
----------	-----	----------------	-----

填表說明：

1. 本表請工程主辦機關委託之生態背景人員填寫。
2. 本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。