

全國水環境改善計畫

吉安溪河川生態棲地營造整體計畫 (規劃設計)

工作計畫書

申請機關：花蓮縣政府

執行機關：花蓮縣政府(建設處)

中華民國 112 年 07 月

目 錄

一、 整體計畫.....	1
(一)花蓮縣水環境改善空間發展藍圖規劃	1
(二)整體計畫位置及範圍	6
二、 基地現況環境概述	12
(一)整體計畫基地環境現況.....	12
(二)生態環境現況	22
(三)水質環境現況	24
三、 前置作業辦理進度	28
(一)生態檢核辦理情形	28
(二)公民參與辦理情形	29
(三)資訊公開辦理情形	33
(四)其他作業辦理情形	34
四、 分項案件內容.....	34
(一)整體計畫概述	34
(二)本次提案之各分項案件內容.....	38
(三)整體計畫內已核定案件執行情形	39
(四)與核定計畫關聯性、延續性.....	46
(五)提報分項案件之規劃設計情形	46
(六)各分項案件規劃構想圖.....	46
(七)計畫納入重要政策推動情形	49
五、 計畫經費.....	50
(一)計畫經費來源	50
(二)分項案件經費	51
(三)分項案件經費分析說明.....	51

六、計畫期程.....	51
七、計畫可行性.....	51
(一)工程可行性.....	52
(二)財務可行性.....	52
(三)土地可行性.....	52
(四)環境可行性.....	52
八、預期成果及效益.....	52
九、營運管理計畫.....	52
(一)計畫完成後河道管裡.....	53
(二)藉由公民參與延續生態調查.....	53
(三)運用民間志願服務資源維持河川清潔.....	53
十、得獎經歷.....	53
十一、附錄.....	53

圖目錄

圖 1-1 花蓮縣整體空間發展構想圖	3
圖 1-2 花蓮縣水環境分區構想圖	4
圖 1-3 吉安溪上中下游分區構想圖	5
圖 1-4 第二批次吉安溪水環境改善計畫分段規劃構想	7
圖 1-5 吉安溪整體計畫位置 1/25,000 地形圖	10
圖 1-6 吉安溪整體計畫位置 1/5,000 航照圖	11
圖 2-1 吉安鄉行政區劃圖	12
圖 2-2 東昌橋下斷面流量延時曲線各時間百分比之流量對照圖	15
圖 2-3 吉安溪東昌橋東昌橋下斷面(1+100)圖	15
圖 2-4 吉安鄉土地利用圖	16
圖 2-5 吉安溪流域周邊土地利用型態及河道寬度變化圖	16
圖 2-6 花蓮縣歷史場景及地圖	18
圖 2-7 吉安溪周邊之阿美族部落分佈圖	20
圖 2-8 計畫區周邊遊憩資源分佈圖	21
圖 2-9 吉安溪 2022 年藍圖調查洄游魚類分佈圖	23
圖 2-10 吉安溪 2022 年藍圖調查菊池氏細鯽分佈圖	23
圖 3-1 吉安溪南濱隔離水道換家行動活動位置	30
圖 3-2 吉安溪南濱隔離水道換家行動活動辦理情形	30
圖 3-3 吉安溪工作坊與視訊現況	31
圖 3-4 吉安溪小平台會議現況	32
圖 3-5 花蓮縣政府水環境建設資訊平台示意圖	33
圖 3-6 吉安溪河川生態棲地營造整體計畫資訊公開辦理情形	34
圖 4-1 吉安溪流域課題盤點圖	37
圖 4-2 吉安溪第二批次水環境改善計畫工程位址圖	44

圖 4-3 吉安溪第二批次水環境改善計畫工程成果圖	45
圖 4-4 流域規劃構想圖.....	47
圖 4-5 吉安溪平面配置及剖面構想圖	47
圖 4-6 河口規劃構想圖.....	48
圖 4-7 吉安溪生態資源分佈及河川環境現況.....	50

表目錄

表 2-1 吉安鄉各村人口統計表	13
表 2-2 花蓮氣象站觀測資料統計表	14
表 2-3 吉安光華站觀測資料統計表	14
表 2-4 東昌橋下斷面流量延時曲線各時間百分比之流量對照表.....	15
表 2-5 洄瀾灣海岸歷史變遷沿革表	17
表 2-6 吉安溪周邊部落介紹	19
表 2-7 鄰近特色景點介紹	21
表 2-8 河川污染指數(RPI)之計算及比對基準	25
表 2-9 吉安溪水質監測成果	25
表 3-1 洄瀾灣海岸工作坊行程表	31
表 3-2 資訊公開資訊內容	33
表 4-1 吉安溪水環境改善整體計畫一分項案件明細表	39
表 4-2 吉安溪第二批次水環境改善計畫分項案件彙整表	41
表 5-1 吉安溪河川生態棲地營造整體計畫—工程經費分擔說明	51
表 6-1 吉安溪河川生態棲地營造整體計畫—甘特圖	51

附錄目錄

- (一)、歷次審查會議意見回覆辦理情形
- (二)、公共工程生態檢核表
- (三)、工作坊會議紀錄
- (四)、花蓮縣政府重要施政列管計畫管制考核要點
- (五)、計畫工作明細表
- (六)、工程計畫評分表
- (七)、自主查核表

吉安溪河川生態棲地營造整體計畫工作計畫書

一、整體計畫

(一) 花蓮縣水環境改善空間發展藍圖規劃

「全國水環境改善計畫」目標為恢復河川生命力及打造自然親水的永續水環境，透過跨部會協調整合，對齊資源，擴大成效，積極推動治水、淨水、親水一體，結合生態保育、水質改善及人文地景之打造安全與三生(生活、生態、生產)相結合之永續環境，開創以生態為本、民之所欲的自然親水空間。為避免地方政府推動水環境改善案件缺乏整體性規劃，經濟部水利署業於 110 年 8 月 31 日經授水字第 11020218120 號函修正「全國水環境改善計畫執行作業注意事項」，新增「藍圖規劃及水環境改善整體計畫分項案件設計作業執行」章節，增訂水環境改善空間發展藍圖規劃之相關規定，自前瞻基礎建設計畫第二階段開始，以縣市為單位，就行政區域內之水域範圍，盤點資源及歸納水環境遭遇問題等，規劃研擬縣市之水環境改善整體空間發展藍圖，據以作為後續提報水環境改善案件之上位計畫。

花蓮縣政府依 110 年 9 月 17 日函頒公告「全國水環境改善計畫-縣市水環境改善空間發展藍圖規劃參考手冊」相關規定研擬花蓮縣水環境改善整體空間發展藍圖規劃，做為後續提報水環境改善案件之上位計畫。提報案件除達防災功能外，亦能承載在地願景，綜觀「水質/水量改善、生態復育、水文化特色營造、親水環境營造、周邊環境整合」五大面向進行整體規劃，將生態系服務(ecosystem services)功能納入整體考量，營造自然與人的平衡關係，並結合水岸環境與在地人文產業特色，發產成面狀生態圈與文化生態圈。

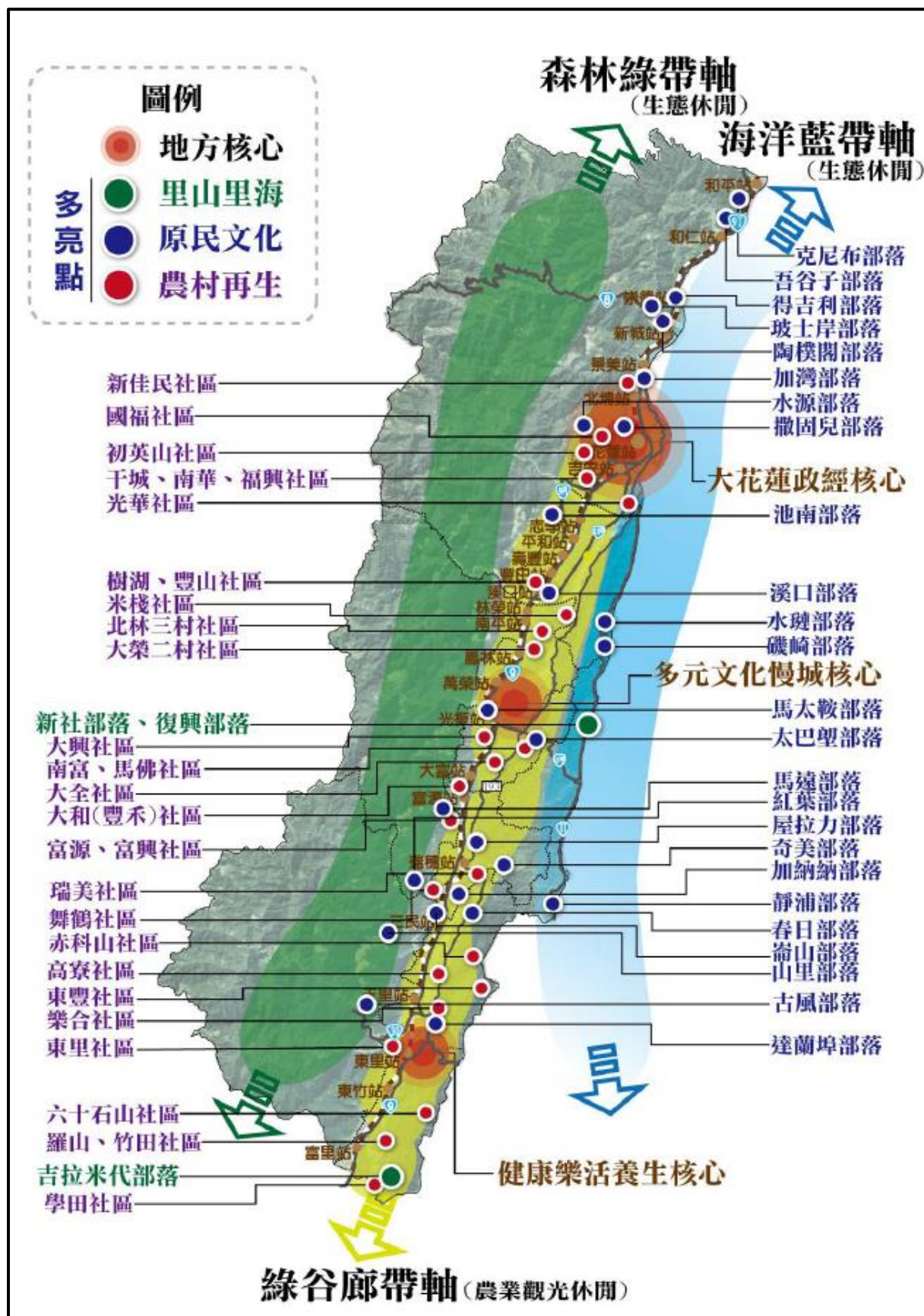
花蓮縣水環境改善空間發展藍圖規劃案經由資源的盤點、過去批次提案資料彙整，以及水利署訂定之五大面向之評估，並參考花蓮縣國土計畫之整體空間規劃構想(請參見圖 1-1 所示)，將花蓮縣水環境以水系為主體劃分為北、中、南、東四大分區(請參見圖 1-2 所示)。其中，北區考量城鎮發展及水系治理情形，為續延前期計畫成果，茲以美崙溪及吉安溪為北區水環境改善空間發展藍圖規劃之對象。花蓮縣水環境改善係以「綠水青山碧海，活力長在」為願景，衡諸各水系環境條件，規劃：(1)以「水與綠」為主軸，將水岸發展為都市開放空間之核心，積極融合水岸空間與都市休憩活動，整合週邊資源，創造都市新意象；(2)改善河川水質，創造可親水近水之愉悅環境，配合加強各項公共工程設施建設，改善空間環境服務機能，提升水岸鄰近區域生活環境品質；(3)河川生態棲地環境維護與保育，提升河川生態服務功能，以達永續使用之目標。

前瞻水環境改善計畫第二批次吉安溪水環境改善工程(分三標辦理，2019-2020 年陸續完工)、水環境改善計畫第五批次洄瀾灣流水環境改善計畫之規劃設計與施工，逐步

完成水岸步道環境改善及河口與隔離水道生態水文環境營造。睽諸吉安溪第二批次計畫主要聚焦在河岸步道改善及行道樹種植等，並未針對生態棲地環境與恢復河川生命力等議題進行深入檢討改善；而第五批次計畫雖針對菊池氏細鯽進行棲地營造試驗計畫，因未考量潮水上溯影響水體鹽度而未臻理想，另攔河堰分流試驗，尚未掌握操作參數，須配合吉安溪河川生態棲地營造整體計畫持續改善。吉安溪河川流量受上游集水區流域面積所限，中央路上游枯水期河道常呈乾涸狀態，其下為都市計畫區，部分集水區因雨水下水道建設引導降雨逕流排入美崙溪，而中下游因木瓜溪初英電廠尾水，經農田灌溉圳路由中原排水匯入吉安溪本流，水量較上游豐沛。換言之，吉安溪上中下游河川流量特性受人為影響甚鉅，對生態環境營造存具風險。

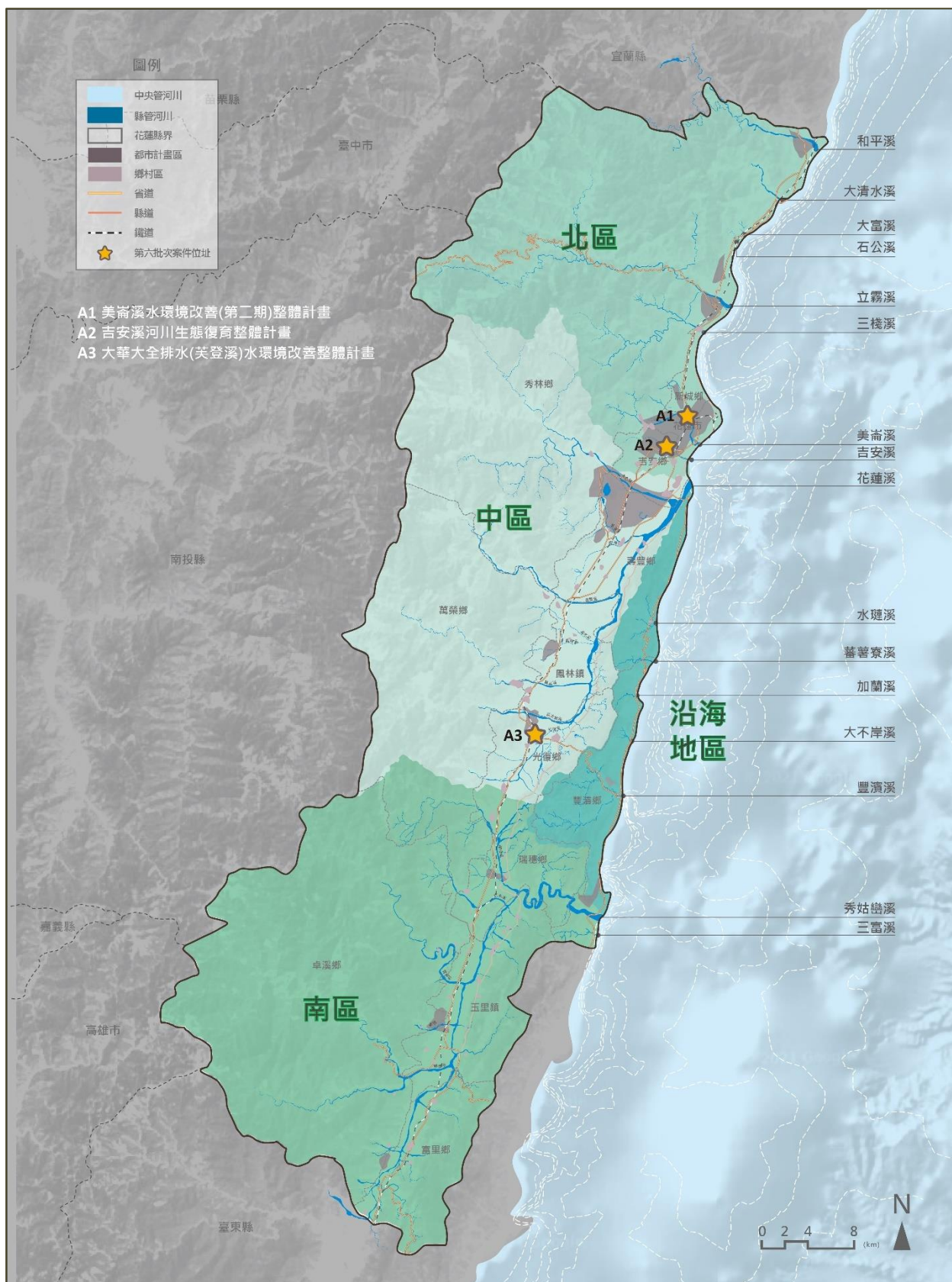
考量吉安溪本流直線型態及人工化低水河槽設計，且上游集水區域小，基流量不足，經常發生斷流乾涸等因素，導致生態棲地環境劣化；而中下游因木瓜溪初英電廠尾水，經農田灌溉圳路由中原排水匯入吉安溪本流，水量較上游豐沛，惟流經農業用地及都市地區導致水質較上游差，需賴污水下水道建設污水接管長期建設改善，以及河口導流攔水堰隔阻生態廊道及主流與隔離水道流量分配、河口因海岸漂砂淤塞沒口等課題，吉安溪水環境改善空間藍圖規劃研擬之願景目標為：(1)在通洪斷面符合安全前提下，改善斷面型式及河道線型，以符合生態環境改善之棲地營造需求，提升因應水文環境風險之棲地韌性；(2)以友善環境之生態護岸、潭瀨與急緩流設計，營造多元棲地環境，改善水域生態，提升河川生態服務功能；(3)以七腳川阿美族及周邊多元族群文化融合，營造人文景觀特色。吉安溪空間可劃分為上游田園地區之休憩水岸廊帶、中游都會區休憩水岸廊帶，以及河口生態水岸廊帶，請參見圖 1-3 所示。

為落實上述願景目標，水環境改善第七批次縣府茲研提吉安溪河川生態棲地營造整體計畫，以調查規劃設計為重點，配合水系水源水量及集水區環境調查，改善現有河道水文環境，藉由河口段攔水堰之設計操作，及改善河道斷面型態，營造河口段生態棲地環境，確保洄游魚類生境，恢復吉安溪河川生命力。



資料來源:花蓮縣國土計畫, 110 年 4 月

圖 1-1 花蓮縣整體空間發展構想圖



資料來源:花蓮縣水環境改善空間發展藍圖規劃案成果報告書, 111 年 12 月

圖 1-2 花蓮縣水環境分區構想圖



圖 1-3 吉安溪上中下游分區構想圖

(二) 本次提報位置及範圍

吉安溪位於台灣東部花蓮市與吉安鄉交界處，主要集水區範圍為吉安鄉，原名七腳川溪，幹流長度 11.40 公里，總集水面積約 3,947 公頃，主流發源於標高 1,321 公尺之七腳川山南峰，向東南東流經農田景致為主的慶豐、勝安區域，後流經都市人口集中的花蓮市南端及吉安鄉北端交界處於吉安溪橋(南濱路)附近注入太平洋，出海口前部份溪水導入太平洋公園旁分洪道(隔離水道)，後由花蓮市清潔隊排水流向出海口，本計畫位置請參見圖 1-4 及圖 1-5 所示。

吉安溪整體水質屬未(稍)受污染河川，計畫洪水量為 590 秒立方公尺，上游坡度為 1:92 較為陡峭，有數道垂直落差大的固床工，中游坡度為 1:124 及下游坡度 1:224，溪流沿途為人造水泥垂直光滑護岸，灘地部分為水泥化或礫石堆疊有濱溪植物在上生長，河口下游區護岸為水泥緩坡，坡腳為溪流自然堆積的砂石，兩側護岸旁多為步道或馬路供行人使用，整體河道筆直且流速快，因流經農業用地及人口密集區域，吉安溪整體主幹多為水泥化人造建物及砌石構造。

吉安溪除了主流外，其中有數條農田排水沿途匯入，其中水量最大者為中原排水，其他還有聯合排水、吉安圳第一幹線及吉安圳第二幹線部分支流。因吉安溪坡陡水急河流短促，河川地表水源利用甚少，在清代前的先住民開發水利使用，僅以簡易的圓形水車或龍骨水車的取水方式，直接引水灌溉田地。直到水圳開發後，吉安鄉大部分農田用水，乃依賴木瓜溪的吉安圳灌溉，一部分引吉安溪水源及中原排水溝渠灌溉，吉安圳水源主要源自木瓜溪上游初英發電廠的尾水及山澗小溪。

第二批次吉安溪水環境改善計畫衡諸吉安溪位於台灣東部，集水區範圍多屬花蓮吉安鄉，主流發源於七腳川山，向東至太平洋出海。吉安溪周邊係花蓮早期阿美族同胞聚集地，現仍有部分阿美族人定居，每年仍定期舉辦豐年舞祭、捕魚祭及相撲大賽，吸引觀光客佇足；另，宗教亦是該處的一大人文特色，許多寺廟香火鼎盛，增添濃厚的地方宗教文化氣息。綜上所述，吉安溪實為周邊匯聚充滿人文特色景點之深具觀光潛力區域，惟吉安溪水岸景觀單一、部分區段住宅密度高且缺乏人行空間。吉安溪水岸環境改善計畫案提出透過吉安溪水環境營造，包含規劃人行通行空間與自行車動線系統、現況橋梁及護欄設施美化、重要節點入口意象的營造、生態自然環境保護、景觀復育及棲地營造配合植栽種植，改善吉安溪水岸之整體景觀，並將吉安溪規劃為一般農業風貌、都市聚落風貌及海洋聚落風貌，三段不同風貌之水岸，即：(1)休憩水岸廊道：大山橋至吉安溪橋(中央路)規劃為左右岸單向車道，車道寬度約為 4~6 米，設置人行步道及自行車專用道，並劃設綠帶栽植遮蔭喬木。並選擇適當地點設置休憩賞景平台，本河段自行車道可連接親山線、田園及濱海自行車道，再銜接到兩潭自行車道系統；(2)都會型休憩水岸：荳蘭橋至東昌橋由於空間較為狹小且有停車需求，故建議拆除既有植栽槽及座椅，調整為綠帶，既有人行道上電桿等公共設施建議配合地下化，

以增加無障礙通行之可行；(3)自然生態規劃：東昌橋至吉安溪橋(南濱路)左岸護欄量體過於龐大，右岸人行道拓寬堤頂道路，且阻隔河岸視覺景觀，本計畫更改護欄型式，並加強堤頂植栽綠美化，期能拉近河川與人的關係，並賦予吉安溪新的生命；(4)創造一橋一特色：藉由在地故事的延伸，社區故事的導入，加入阿美族、七腳川事件、慶修院或是吉安鄉迷人之田園風光，並融入夜間照明利用藝術陶板磚設計具有本地自然、人文、生態意象的圖案，塑造吉安溪新風貌。分段規劃請參見圖 1-6 所示。



圖 1-4 第二批次吉安溪水環境改善計畫分段規劃構想

第五批次洄瀾灣流改善計畫衡諸自 80 年代起，經濟部水利署第九河川局開始陸續辦理北濱、南濱及化仁海堤等防護工程，設置 16 座離岸堤以防止海岸侵蝕及穩定砂源，同時完成北濱美崙溪口導流堤改善工程及北濱海岸延長海錨型凸堤、南濱海岸改善工程及向南延伸至化仁海岸改善等工程，提供花蓮市、吉安鄉民眾生活安全之屏障；民國 93 年辦理「南、北濱及化仁海岸環境及景觀改善規劃」計畫，將海岸保護工程與景觀設施進行整體環境配置規劃；現北濱、南濱及化仁海堤已成為花蓮市與吉安鄉鄰近社區居民晨昏活動場域，以及觀光客欣賞海景重要旅遊景點，如何化轉海岸侵蝕負面環境，引導民眾了解海岸防護歷史，重視保護課題，創造海堤環境多元價值，為本整體計畫創思源起。另，第二批次核定計畫：「美崙溪水環境改善計畫」、「吉安溪水環境改善計畫」現已完成規劃設計，辦理發包施工中，其中「美崙溪水環境改善計畫」為配合河口段左岸台灣狐蝠棲地保育概念，沿河岸種植狐蝠食源植物(如桑科榕屬之稜果榕、水同木)，以營造友善環境，能否續延此計畫，強化河口生態環境，形塑流域完整生態環境，為本計畫亟欲整合方向。而「吉安溪水環境改善計畫」下游段規劃為河口生態水岸，且經生態調查顯示吉安溪為洄游性生物河川。然固海岸漂沙特性河口經常淤塞，除定期清淤外，能否與隔離水道及抽水站洩排水路聯合操作，形成洄游性生態廊道之雙通道架構，為本整體計畫基於生態環境改善之構思環節。計畫範圍北起花蓮港西防波堤(美崙溪口)，向南經北濱海堤、南濱海堤、化仁海堤，南迄花蓮溪口國家級重要濕地，全長約 4.3 公里，其目的除可配合第九河川局刻正辦理之南濱海堤及化仁海堤環境改善工程，串連美崙溪口至吉安溪口休憩廊道，拓增民眾活動空間，提升環境品質外，亦可續延第二批次核定計畫「美崙溪水環境改善計畫」及「吉安溪水環境改善計畫」執行成果，另改善河口生態環境創造多元優質棲地價值，整合洄瀾灣周邊近期推動之相關計畫，諸如「106 年度的城鎮之心工程計畫—溪口綠地營造(北濱公園)」、「日出香榭大道整體景觀工程」與花蓮縣文化局「花蓮市太平洋臨港廊道歷史場景再現計畫」之清末花蓮港街遺址等，成為濱海休憩景觀廊道，形成串整東西向觀光動線之連結網絡。主要分項計畫包括：(1)海堤休憩廊道串連改善計畫：為改善海堤休憩廊道動線連接條件，並提供民眾安全活動空間，計畫自海堤南段往下設置緩坡自行車道銜接南濱 1 號橋，並更新自行車道鋪面及標線，以增加自行車道的自行車性。騎乘動線上配合殯儀館後方綠地種植複層植栽與開花喬灌木，亦可與殯儀館嫌惡設施作區隔，也可軟化殯儀館過於陰暗冰冷的感覺。(2)打造南濱公園隔離水道新風貌計畫：濱臨浩瀚太平洋之南濱公園佔地 20 公頃原為垃圾掩埋場，為與市區環境隔離，原規劃中設置有隔離水道；隔離水道位於花蓮市與吉安鄉交界之吉安溪下游出海口左側，隔離水道全長約 830 公尺，寬約 12 公尺，可連通吉安溪與南濱抽水站排水路配合，配合吉安溪口海岸漂沙淤塞之定期清疏，可維護形成洄游性生物廊道之雙通道環境。為營造隔離水道廣闊水域空間意象，改善護岸型式為緩坡，以利民眾近水活動，並配合護岸改善開闢水岸景觀動線，以提升南濱公園步行活動空間整體性及增加

舉辦水岸活動空間；與吉安溪橋(南濱路)下游之吉安溪河口段併同進行堤岸整理，水道中將設置多座生態植生浮島以改善水質，配合植生物種選擇，塑造水鳥棲息空間及形塑闊水域空間意象，創造民眾親水近水之活動機能。

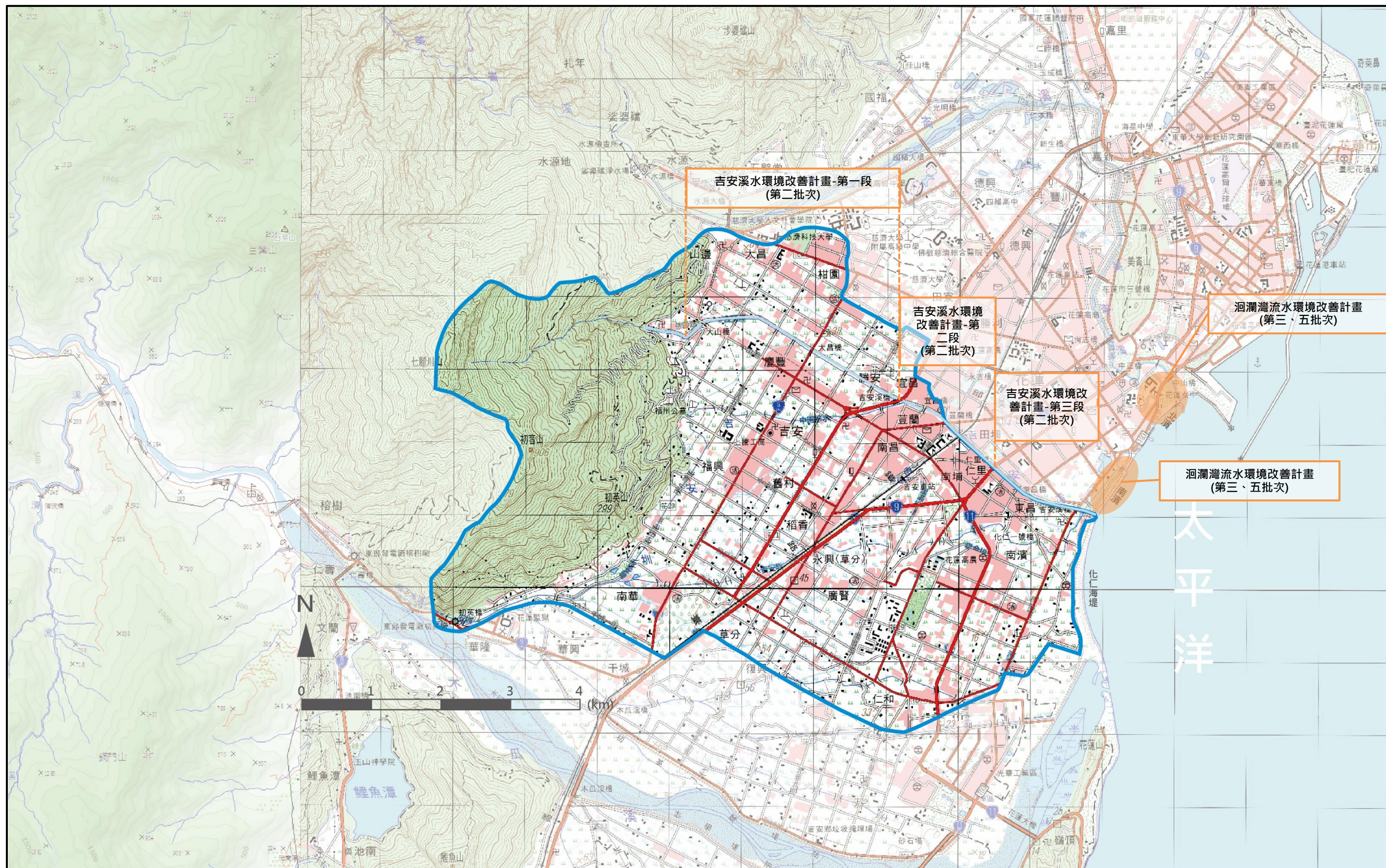


圖 1-5 吉安溪整體計畫位置 1/25,000 地形圖



圖 1-6 吉安溪整體計畫位置 1/5,000 航照圖

二、基地現況環境概述

(一) 整體計畫基地環境現況

1. 人文地理

吉安溪集水區範圍多屬花蓮吉安鄉，北臨花蓮市，東濱太平洋，西鄰秀林鄉，南接吉安鄉，吉安鄉轄內有 18 個村(請參見圖 2-1 所示)。根據民國 99 年花蓮縣吉安水圳開發與客家聚落發展關係研究，吉安鄉是臺灣重要的農業基地之一，在日治時期即已經有計畫的農業墾拓發展，種出知名的「吉野一號」稻米，進貢當時的日本皇室，支撐這項重要成果的主因為早期灌溉水圳的開發，引入花蓮木瓜溪水，將一片綠野墾殖為良田。此項農墾發展吸引大量農業移民進駐，如西部桃竹苗一帶的客家族群，鄰近的閩南移民與來自日本的農墾移民，共同在這個農業平原墾拓發展。光復後，在前人建設基礎下，農田水利署也在後續歷年的築圳擴展，形成更完備的水利網絡，促使吉安鄉得以蓬勃發展。依據吉安鄉戶政事務所統計，截至民國 112 年 3 月，吉安鄉設籍戶數為 33,007 戶，全鄉人口總數為 82,690 人，其中，男性人口為 41,308 人，女性為 41,382 人；原住民族人口為 15,557 人(平地原住民 12,260 人，山地原住民 3,297 人)，佔總人口數 18.81%，各村人口統計請參見表 2-1 所示。

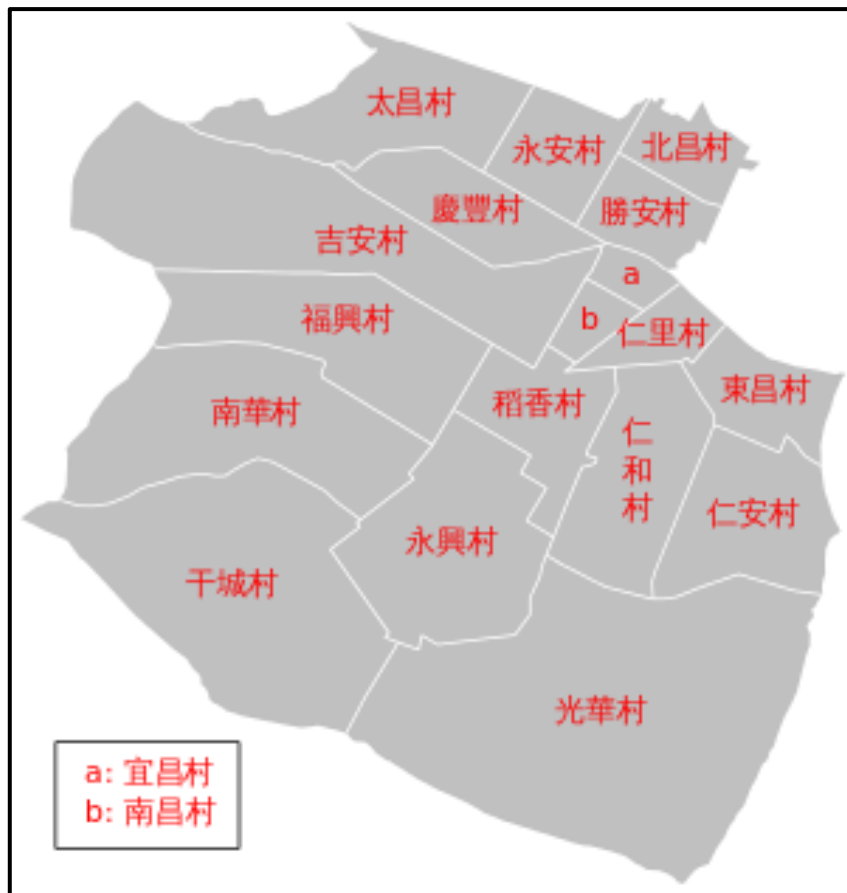


圖 2-1 吉安鄉行政區劃圖

表 2-1 吉安鄉各村人口統計表

村里別	戶數	人口數	男性人數	女性人數	平地 原住民	山地 原住民
北昌村	3,446	8,746	4,081	4,665	571	198
勝安村	2,322	5,766	2,833	2,933	276	109
太昌村	1,604	4,156	2,131	2,025	787	241
永安村	1,929	4,672	2,319	2,353	368	125
慶豐村	3,062	7,797	3,941	3,856	682	362
吉安村	2,475	5,998	3,065	2,933	501	238
福興村	1,283	3,309	1,686	1,623	308	407
南華村	660	1,700	915	785	382	173
千城村	673	1,398	779	619	232	201
永興村	1,288	3,313	1,679	1,634	576	189
稻香村	1,367	3,628	1,818	1,810	255	100
南昌村	1,844	4,927	2,405	2,522	1,444	157
宜昌村	1,775	4,601	2,242	2,359	994	119
仁里村	2,741	6,725	3,272	3,453	1,061	123
東昌村	2,495	6,125	3,104	3,021	1,661	179
仁安村	1,069	2,598	1,322	1,276	605	45
仁和村	2,029	5,023	2,573	2,450	1,095	197
光華村	945	2,208	1,143	1,065	462	134

資料來源：花蓮縣吉安鄉戶政事務所，統計至 112 年 3 月。

2.地形地勢

吉安溪位於花東縱谷北端地勢平坦的花蓮平原，西鄰中央山脈，整體地勢呈現西高東低。上游發源於七腳川山南峰，為山地地形，平均坡度 1：92，河相坡陡流急。河道進入花蓮平原後，地勢趨緩形成沖積扇，因沖積扇土質肥沃溪流兩側多為農牧用地，花蓮平原外形如一圓弧狀三角洲。

3.水文氣象

依據中央氣象局花蓮氣象站 84 年 1 月~112 年 3 月以及吉安光華氣象站 106 年 6 月~112 年 3 月歷年觀測資料之統計(請參見表 2-2 及 2-3 所示)。花蓮氣象站平均降雨量為 1555.8 毫米，主要集中在 5-11 月之夏秋季節之梅雨及颱風豪雨事件；氣溫以 7 月份之 28.0℃ 為最高，1 月份之 18.1℃ 為最低，年平均值為 23.3℃；平均蒸發量為 91.1 毫米，其中，以 7 月份之 141.8 毫米為最大，2 月份之 53.2 毫米為最低。吉安光華氣象站平均降雨量為 1815.7 毫米，也是主要集中在 5-11 月之夏秋季節之梅雨及颱風豪雨事件；氣溫以 7 月份之 28.7℃ 為最高，1 月份之 18.3℃ 最低，年平均值為 23.7℃。

表 2-2 花蓮氣象站觀測資料統計表

月份	溫度(°C)	雨量(毫米)	蒸發量(毫米)	風速(公尺/秒)	風向	相對濕度(%)	日照時數(小時)
1 月	18.1	41.5	57.0	3.2	北北東	75.3	78.6
2 月	18.2	57.3	53.2	2.7	北北東	76.1	72.5
3 月	19.2	50.8	62.7	3.0	北北東	75.4	73.4
4 月	23.4	53.0	81.4	2.8	北北東	76.1	97.3
5 月	25.3	126.7	96.2	2.5	北北東	79.4	117.9
6 月	27.1	132.2	113.8	2.6	西南	81.1	185.3
7 月	28.0	165.7	141.8	2.9	西南	77.5	255.4
8 月	27.9	186.1	130.9	2.6	西南	77.4	224.3
9 月	27.1	254.0	116.5	2.8	北北東	77.6	182.8
10 月	25.0	302.6	89.0	3.1	北北東	75.1	248.4
11 月	21.3	134.2	80.9	3.2	北北東	74.3	92.3
12 月	18.8	51.7	70.0	3.2	北北東	73.9	63.8
年平均值	23.3	-	91.1	-	-	83.1	-
年合計值	-	1555.8	-	-	-	-	141

資料來源：中央氣象局花蓮氣象站 84 年 1 月~112 年 3 月

表 2-3 吉安光華站觀測資料統計表

月份	溫度(°C)	雨量(毫米)	蒸發量(毫米)	風速(公尺/秒)	風向	相對濕度(%)	日照時數(小時)
1 月	18.3	55.9	無資料	3.4	北北東	90	無資料
2 月	18.7	50		3.3	北北東	86.8	
3 月	20.3	71.6		3.3	北北東	87	
4 月	22.8	77.8		3.4	東北	87.3	
5 月	25.3	181.6		3.1	北北東	90.3	
6 月	27.5	128		3.2	北北東	86.5	
7 月	28.7	123.8		3.4	東南	82.7	
8 月	28.4	259.7		2.6	東南	85	
9 月	27.0	269.2		2.7	東南	86	
10 月	24.9	346.5		2.8	北北東	82.3	
11 月	22.5	178.1		2.7	北北東	85.5	
12 月	19.7	73.5		3.1	北北東	88	
年平均值	23.7	-		3.1	-	86.5	
年合計值	-	1815.7		-	-	-	

資料來源：中央氣象局吉安光華氣象站 106 年 6 月~112 年 3 月

吉安溪河川流量受上游集水區流域面積所限，中央路上游枯水期河道常呈乾涸狀態，其下為都市計畫區，部分集水區因雨水下水道建設引導降雨逕流排入美崙溪，而中下游因木瓜溪初英電廠尾水，經農田灌溉圳路由中原排水匯入吉安溪本流，水量較上游豐沛。換言之，吉安溪上中下游河川流量特性受人為影響甚鉅，對生態環境營造存具風險。為瞭解下游河口基流特性，茲整理吉安溪東昌橋的水位測站資料，並以東昌橋下斷面(1k+100)之斷面資料，進行流量延時曲線計算，東昌橋下斷面各時間百分比之流量對照請參見圖 2-2 及表 2-4 所示，以流量延時分布曲線時間百分率 95%所對應之

流量 Q95 為河川生態基流量，其 Q95 為 9.25(cms)，東昌橋下斷面(1k+100)請參見圖 2-3 所示。

表 2-4 東昌橋下斷面流量延時曲線各時間百分比之流量對照表

延時百分比 (%)	max	0.1	1	2	3	4	5	10	15
Q(cms)	201.86	67.46	16.71	15.98	15.49	15.49	15.26	14.54	13.84

延時百分比 (%)	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Q(cms)	13.38	12.93	12.70	12.47	12.25	12.03	12.03	11.81	11.59

延時百分比 (%)	65	70	75	80	85	90	95	97	100
Q(cms)	11.37	10.93	10.72	10.29	10.08	9.87	9.25	9.05	0.018

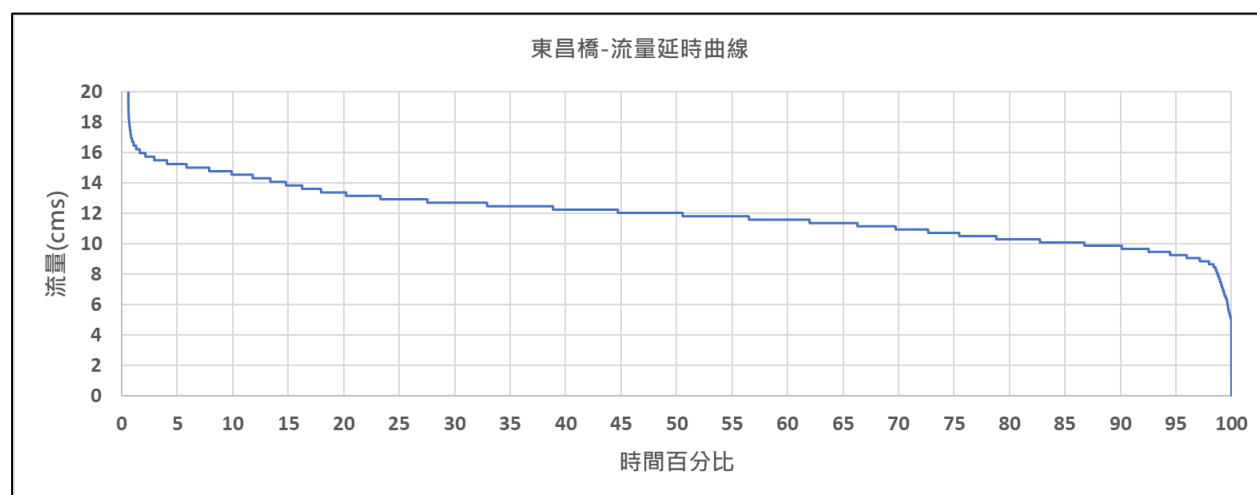


圖 2-2 東昌橋下斷面流量延時曲線各時間百分比之流量對照圖

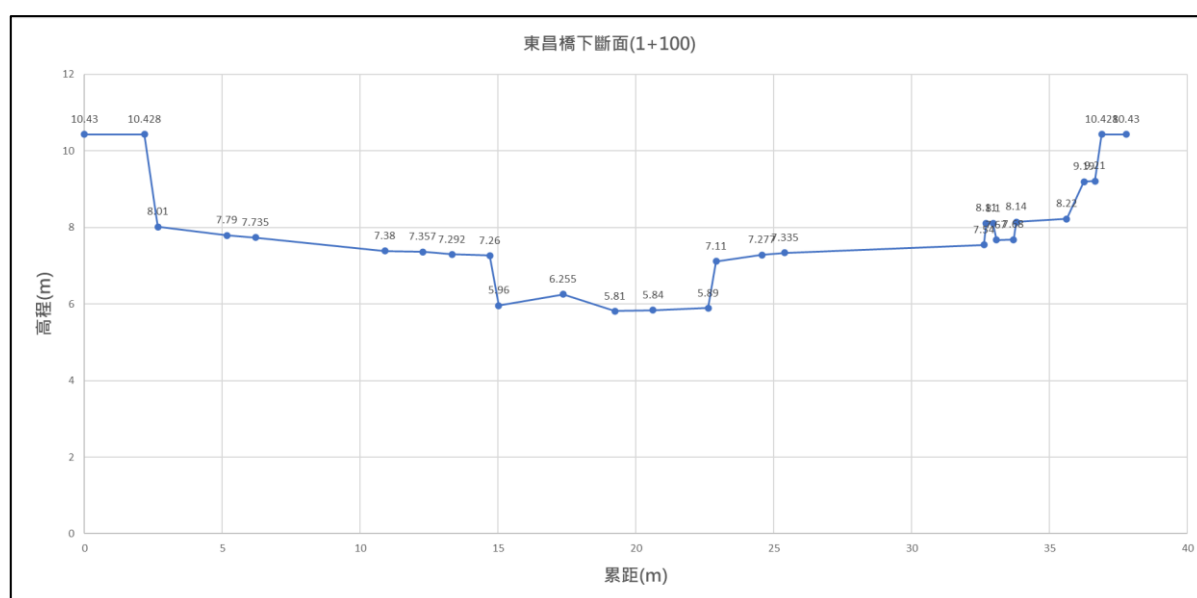


圖 2-3 吉安溪東昌橋東昌橋下斷面(1k+100)圖

4. 土地利用

由吉安溪流域土地利用現況(請參見圖 2-4 所示)，可看出流域範圍內以住宅用地為最大宗，農業用地為其次。而吉安溪流域內都市計畫含括花蓮市都市計畫、吉安都市計畫以及吉安(鄉公所附近)都市計畫等三大都市計畫區，為花蓮縣人口最為密集之區域，吉安溪流域周邊土地利用型態及河道寬度變化請參見圖 2-5 所示。

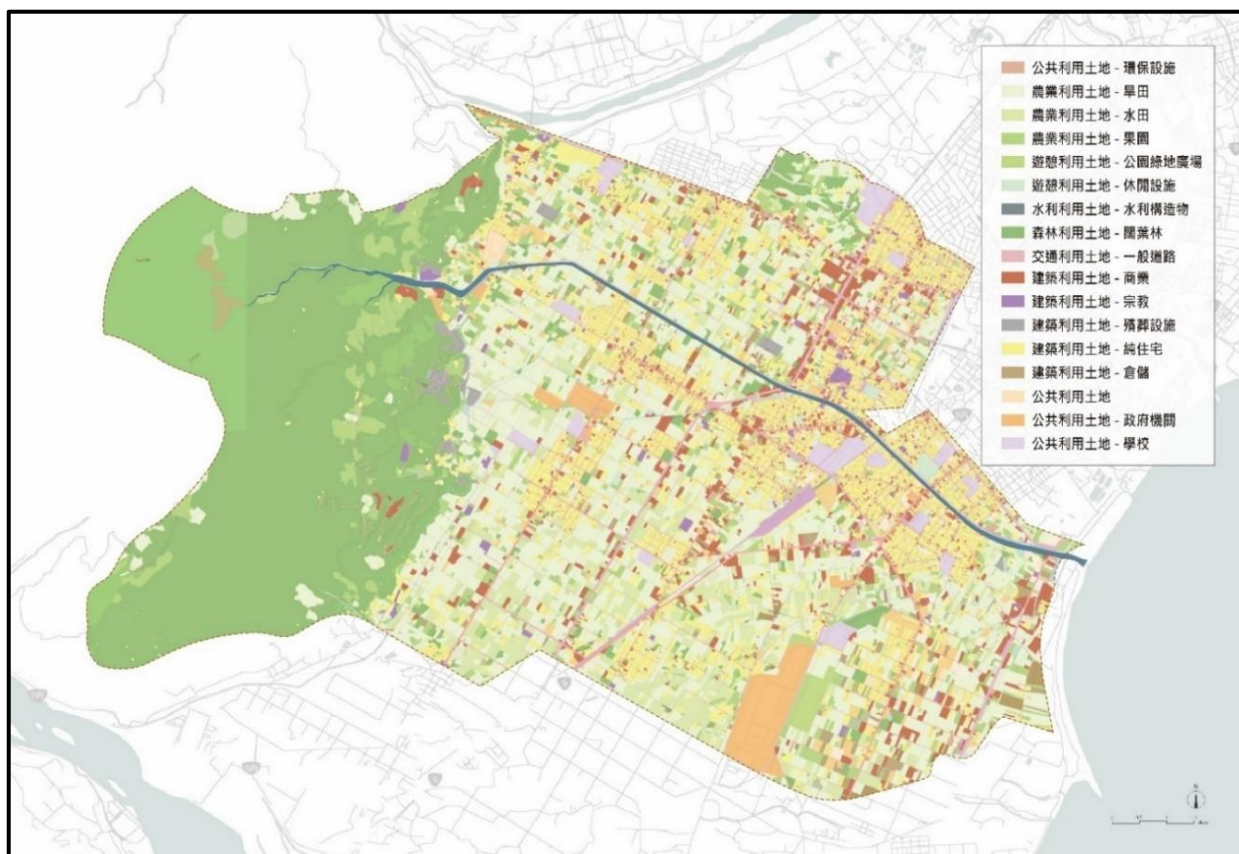


圖 2-4 吉安鄉土地利用圖

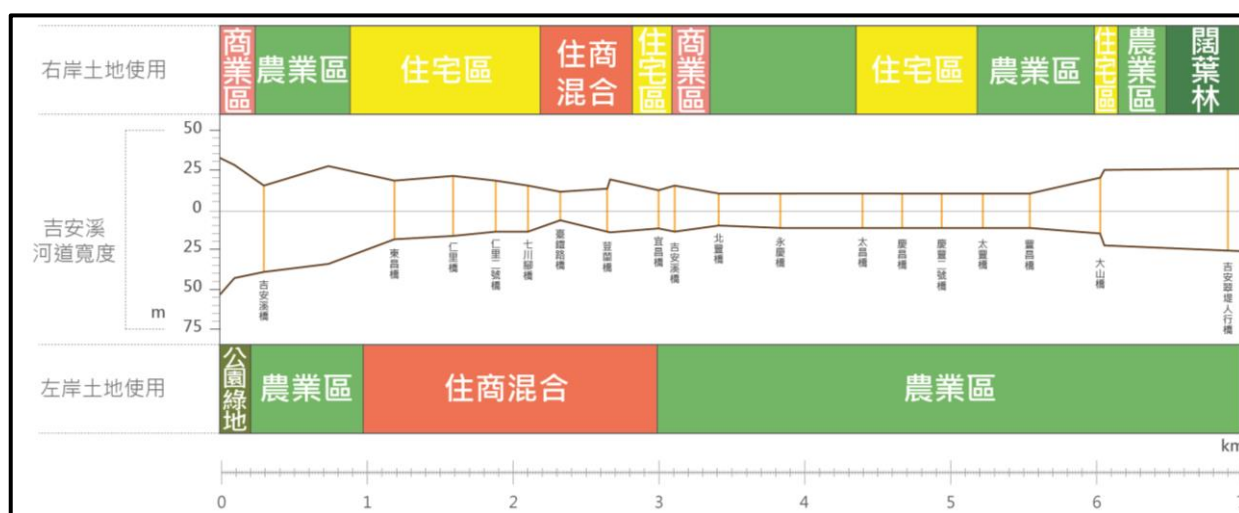


圖 2-5 吉安溪流域周邊土地利用型態及河道寬度變化圖

5. 歷史文化

吉安鄉居民涵蓋原住民、閩南、客家、外省四大族群。清康熙 35 年(西元 1696 年)刊行的《臺灣府志》，記載了直腳宣社群，成為吉安鄉境內最早見諸史書的住民。

往後的時間裡，閩南、客家披荊斬棘來此定居，日本人來了又去，還有外省族群的移入。多年來，各族群間不同生命的交融，建構了跨越族群的生命共同體，卻又各自保有獨特文化風格，呈現出豐富多元的在地文化。逐水而居的阿美族人，認為他們的祖先是渡海而來。水是生命之源，歌謠舞步中常帶有水的意象，服飾上表徵太陽(母親)的圓形貝殼、鈴鐺等飾物，也呼應著阿美族典型的母系社會，每年八月，阿美族部落輪流舉辦豐年祭，是體驗原鄉風情的最佳時刻；熱力四射的歌舞表演，展現出太陽的熱情與大海的生命力，豐年祭通常在農穫收割後舉行，除了表達感謝之外，也有祈求未來豐收之意。

早在 16 世紀，就有閩南人不顧朝廷禁令進入後山，同治 13 年(1874 年)，沈葆楨奏議朝廷開闢東部、解除後山禁令之後，從大陸東南沿海招募的移民，以及日治時期，從台灣西部、北部遷移的勞工、佃農相繼來到東部，使閩南人成為人數最多的族群，閩南語也成為官方語言之外最通行的語言。

嘉慶 13 年(1812 年)，李亨、莊找率領一批閩、客移民從宜蘭進入奇萊平原，這是文獻上，漢人最早入墾花蓮的紀錄，也開啟了客家人在吉安鄉的開拓史，日治時期，執行移民村政策，招募許多勞工與農民到東部移墾。不乏來自桃竹苗的客家人來到吉安鄉，受雇種植菸草。到了民國 69 年，北迴鐵路通車後，帶動吉安鄉人口快速成長，也吸引不少客籍新移民進駐，現在，吉安鄉已成為花蓮縣客籍人口最多的鄉鎮。

台灣光復後，自中國大陸來的外省人到吉安鄉屯墾，他們大多隸屬警備總司令部開發大隊，由於花東縱谷大都已拓墾完畢，只好在滿佈大小石塊的溪埔地墾植，早期干城地區的「五十甲」、光華農場鄰近木瓜溪的農田，皆為此時而來。

吉安溪的出海口與美崙溪口為洄瀾灣海岸，沿著太平臨港廊道的軸線，不僅見證了花蓮的城市發展史，也串聯了一處處消逝的歷史現場，歷史變遷請參見表 2-5 所示。

表 2-5 洄瀾灣海岸歷史變遷沿革表

年代	歷史沿革
1874	「牡丹社事件」讓清廷深覺後山「番地」治理的重要，為了杜絕外國勢力對後山的覬覦，乃著手「開山撫番」。位於花蓮溪口的「花蓮港街」也成為清兵勇營重要的駐屯地點。在此聚落的南北兩側各有一堡壘，位於街區北邊為方形；位於街區南面者為圓形，圓周約 300 公尺 隨著日本殖民政府將花蓮港街往北邊約三公里處的舊新港街遷移，花蓮溪口的街區聚落與兵營堡壘，也迅速凋零，百年後已消失在地景上
1920	往花蓮的貨運運輸，主要仍是靠著船運在南濱外海用小船接駁，再送上海岸驛用鐵道送到花蓮港驛

年代	歷史沿革
1925	花蓮港街，在日人對於臺灣後山做為殖民基地的政策規劃下，已迅速的進行各項的都市建設，是一個充滿日式街道名，結合臺灣原住民、漢民族、日本居民的多元文化氛圍的城市(請參見圖 2-6 所示)
1926	串聯臺灣東部從花蓮港街到台東街的東線鐵道正式通車
1931	開始了築港計畫，送築港物資所構築的臨港線鐵道
1935	花蓮舊港到花蓮新港間，有著海岸線鐵道與臨港線鐵道的串聯。這兩條臨海鐵道路線的開築見證了花蓮港街市的發展歷程，從市區到南濱、北濱以及花蓮港新港築港的產業、人文歷史發展百年來也串連在此臨港線中
1939	築港完成後化身為客貨兩用的太平洋臨海鐵道，直到 1992 年花蓮舊火車站廢除裁撤為止
1941	太平洋臨港廊道的軸線，南濱海岸的海岸驛廢止，1.1 公里的路線依然保留
1980	位於北濱的鳥踏石聚落，是少有緊臨太平洋海岸的海岸聚落，在花蓮港擴建過程中被迫遷移，聚落的繁華與景觀則已消失在地圖中
1982	南濱海岸的 1.1 公里的路線拆除並作為南濱公園用地
1992	將廢線路基改為自行車道，至今仍有不少懷念臨港線歷史記憶的民眾及台鐵員工，期待臨港線的復駛，重現花蓮臨港線的歷史場景與鐵道運輸傳奇
2014	為配合「南北濱觀海計畫—海岸地景公園工程」規劃，將海岸景觀恢復原貌，增加民眾遊憩空間，花蓮縣府斥資興建「彩虹夜市」，規劃 84 個攤位給南濱夜市攤商進駐
2018	花蓮縣政府及台開集團致力於發展南吉安（即光華工業區一帶），目前已落成新天堂樂園一期及貨櫃星巴克、威秀影城，洄瀾灣區新市鎮
2018	配合花蓮市六期重劃區整體的規劃發展，透過填土壓平等方式，南濱海岸逐步轉型成公園綠地

資料來源:本計畫彙整

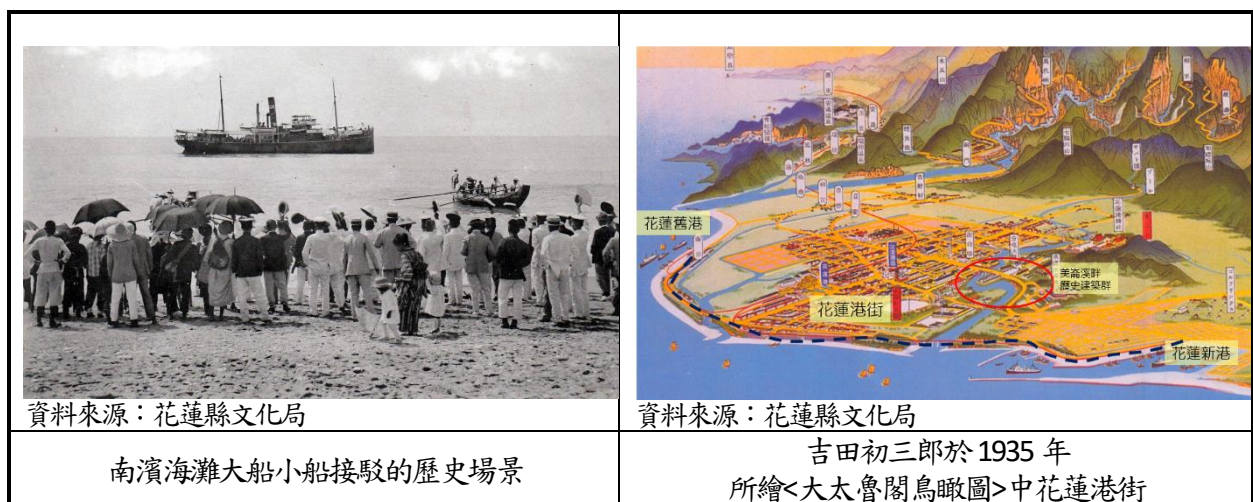


圖 2-6 花蓮縣歷史場景及地圖

6. 吉安溪周邊部落分佈現況

吉安鄉內計有 23 個原住民族部落(19 個阿美族部落及 4 個太魯閣族部落)，其中位於吉安溪周邊之部落，包括七腳川部落、里漏部落、薄薄部落、慶豐部落、永安部落、勝安部落及吉野汎扎萊部落，均係阿美族部落(詳細分佈情形及介紹請參見表 2-6 及圖 2-7 所示)每年定期舉辦豐年舞祭、捕魚祭及相撲大賽，吸引觀光客佇足。

表 2-6 吉安溪周邊部落介紹

部落名稱	部落介紹
七腳川部落	太昌部落為原七腳川部落，曾是南勢阿美族中最大的聚落位於花蓮市西方約四公里，吉安山東北方山麓，與花蓮市國慶里、秀林鄉水源村鄉毗鄰太昌部落原稱七腳川(Cikaso'an)，為「柴薪很多」之意，日治時期又稱為「miyamay」。在日治時期，為日人看管隘勇線，還有許多勞役，最終發生了七腳川事件，社人流散各地。戰後，部份族人回原地附近居住，成為現今的太昌部落。
里漏部落	里漏部落為南勢阿美族傳統部落東臨太平洋，北以七腳川溪與花蓮市相望，西邊以東里一街與仁里村為鄰，南以南海一街和仁安村相鄰，西南與仁和村以海岸路為界，土地面積 3.7 平方公里。 部落傳統名為里漏(Lidaw)，社名取自於舊社創始者 Lidaw-Afas 的名字，為當時南勢阿美族七社中，還存在的三社之一，且是公認維持阿美傳統最有力的一支。1937 年，日人取「乘舟靠岸」之意，改稱舟津。1948 年，改為「化仁」，只有阿美族仍慣稱里漏。
薄薄部落	仁里部落阿美語稱為「Palilih」，日治時期為「北埔」，曾經是南勢阿美傳統部落薄薄社的小部落。發生加禮宛和七腳川事件之後，移入了大量的撒奇萊雅以及七腳川系的阿美族，漢人亦在戰後遷來，形成部落族群混居的狀態。
慶豐部落	因為在日治時期慶豐地區有日本神社，因而得「宮前」之名，為原七腳川社族人居住地。七腳川事件後社人四散，此地成為日本移民村的位址。直到 70 年代，村境大批住宅區興建起來，吸引不少阿美族人來此，形成部落。
永安部落	永安部落為新興起的部落，其中原住民人口數佔全村人口 10%，共計 486 人，原住民族比例分別為阿美族 8%、太魯閣族 1%
勝安部落	勝安部落為新興起的部落原住民人口數佔全村比例為 6%，共計 348 人，原住民族比例分別為阿美族 5%、太魯閣族 1%
吉野汎扎萊部落	Ciyibangcalay 部落，漢語稱做吉野汎扎萊部落，位於花蓮縣吉安鄉吉安村。根據林修澈主編的《臺灣原住民部落事典》中的說法，此處原在七腳川社傳統領域範圍。七腳川社原本位於現在的吉安鄉福興村，曾是南勢阿美族中最大的聚落，在加禮宛事件後一度是奇萊平原最大勢力，明治 41 年(1908)以日本政府與阿美族人間因管理隘勇線所發生的薪資糾紛為導火線，爆發七腳川事件，使得族人四散，原七腳川社的位置被日本政府劃定為吉野移民村。民國時期日籍移民回鄉，移民村解散，吉野改名為吉安後，七腳川社的部分族人後裔遷回原居地，並於民國 99 年成立 Ciyibangcalay 部落。

資料來源:台灣原住民族資訊資源網及花蓮在地文化記憶庫

表 2-7 鄰近特色景點介紹

分類	特色景點	景點介紹
生態景觀	親山步道	包含日光步道、向陽步道、白雲步道、楓林步道，在初英山的山腳下，林木蓊鬱豐富幽靜，視野遼闊可俯瞰吉安鄉全景，是散步、健行、賞花的好去處。
	自行車步道	從初英自行車步道路經初英親水生態公園，內有兒童遊憩設施，適合親子同遊，經過山腳下到吉安溪沿線的親水線自行車道，沿路種植了七里香及台灣欒樹，騎乘時可以聞到淡淡清香，最後到達濱海的車道，為吉安溪的出海口，可迎著海風與一整片蔚藍，伴著滔滔海浪聲。
	知卡宣森林公園	佔地 11 公頃，園區內有多樣植物生態，結合自然生態與親子遊憩設施，兼具教育及休閒功能，為吉安鄉增添一處適合全家大小共遊的戶外生態景點。
人文歷史	慶修院	原為日據時期日本移民村的宗教信仰據點，已被列為第三級古蹟，為現今東部地區最完整的日式祠廟，目前慶修院已成為吉安鄉主要文化觀光景點。
	阿美文化村	傳說為阿美族人獨木舟登陸的地點，村內主要有各種民族文物、舞蹈和工藝的展示，讓遊客能更進一步認識原住民的文化。
	七腳川事件紀念石碑	七腳川事件發生於 1908 年，是花蓮現代化的起點，紀念此原住民抗日歷史，以文字圖騰紀錄史實，凝聚部落族人向心力，提供族群和平共融的省思。
	吉安好客藝術村	慶豐市場旁的好客藝術村，在吉安鄉客家發展史中別具意義。在日治時期曾是吉野移民村，光復後作為軍營，如今化身成為融合桐花意象的文化廣場。透過吉野移民館及客家文物館，呈現吉安豐富的歷史及多元文化。

資料來源:吉安鄉公所摺頁及本計畫彙整

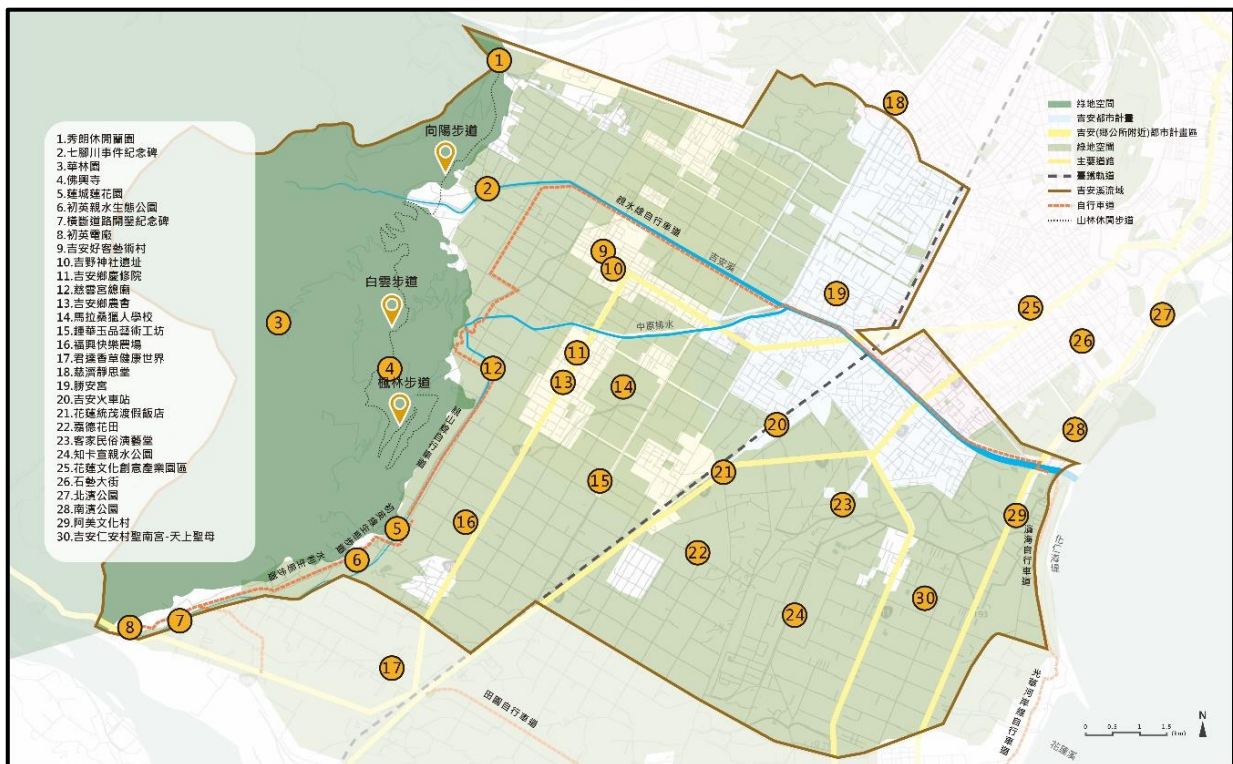


圖 2-8 計畫區周邊遊憩資源分佈圖

(二) 生態環境現況

開放性資料庫「台灣生物多樣性網絡(TBN)」進行周遭生態資料蒐集，植物有姑婆芋、長柄菊、番仔藤、槭葉牽牛、大飛揚草、烏柏、海埔姜、榕樹、紫茉莉、紫花酢漿草、珊瑚珠、茄冬小返魂、銳葉小返魂、地毯草、兩耳草、光果龍葵、瑪瑙珠、小葉冷水麻。

依往昔調查及相關文獻資料魚類共調查到 12 科 37 種，種數最多的是鰕虎科共有 8 種，接著是鯉科有 7 種，然後是塘鱧科有 5 種。單一種類個體數最多的是尼羅口孵非鯽，第二多的是日本瓢鰕鰕虎。大吻鰕虎以及菊池氏細鯽為特有種，菊池氏細鯽是屬於國家級瀕危物種，甲殼動物兩季調查到共 3 科 3 種，個體數以匙指蝦科的多齒新米蝦最多，其次為字紋弓蟹，螺貝類共 4 科 4 種。個體數最多的是壁蜆螺，再來是是瘤蜷。

吉安溪的指標性水生生物有 4 種，包括日本瓢鰕鰕虎、大吻鰕虎、大口湯鯉、黑邊湯鯉。日本瓢鰕鰕虎偏好石塊與礫石的急流環境，大吻鰕虎活躍於平瀨、潭區及淺瀨，兩種都對水質較為要求，而黑邊湯鯉和大口湯鯉則是中上水層的掠食者，會在水質清澈的汽水域覓食。這些魚類是洄游性魚類，因此與海的串聯就成關鍵，在大潮或豪雨仍有比較高的機會與海相連，但許多固床工相隔，讓這些魚類進入的機會下降，本次藍圖計畫之生態調查吉安溪主流只於河口調查到洄游魚類，中、上游樣點皆未調查到(請參見圖 2-9 所示)，已反映上述洄游廊道阻斷之觀點；而關注物種為紅皮書瀕危物種的東部特有種菊池氏細鯽，主流皆未調查到，目前只發現在吉安溪附近之農田水圳溝渠中(請參見圖 2-10 所示)，顯見吉安溪主流目前並不適合菊池氏細鯽棲息。

鳥類有 28 科 45 種。單一種類個體數最多的是白尾八哥，其次為烏頭翁，接著為高蹺鴿。所有鳥種中保育類共 5 種，紅隼、鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞、烏頭翁、魚鷹，紅尾伯勞為 3 級保育類，其它都是 2 級保育類。而特有種或特有亞種共 10 種。

爬蟲類總共調查到 4 科 6 種，其中以疣尾蜥虎的數量最多，其次無疣蜥虎，再來是麗紋石龍子。南濱隔離水道春季調查資料發現中華鱉，根據「IUCN 紅皮書名錄」將其列為易危(VU)等級，在「2017 年臺灣陸域爬行類紅皮書名錄」中則是暫無危機(LC)等級。調查未發現蛇類。

兩棲類：總共調查到 1 科 1 種，為黑眶蟾蜍。

吉安溪下游越接近河口下游區，水域生物種類有增加趨勢，洄游性物種以下游出海口最為豐富。吉安溪亦可發現數量豐富的龍鬚草，位於東昌橋下游、吉安溪橋(南濱路)兩地，屬乾淨水質指標物種，透過長期調查亦發現有國家瀕危物種菊池氏細鯽族群棲息。

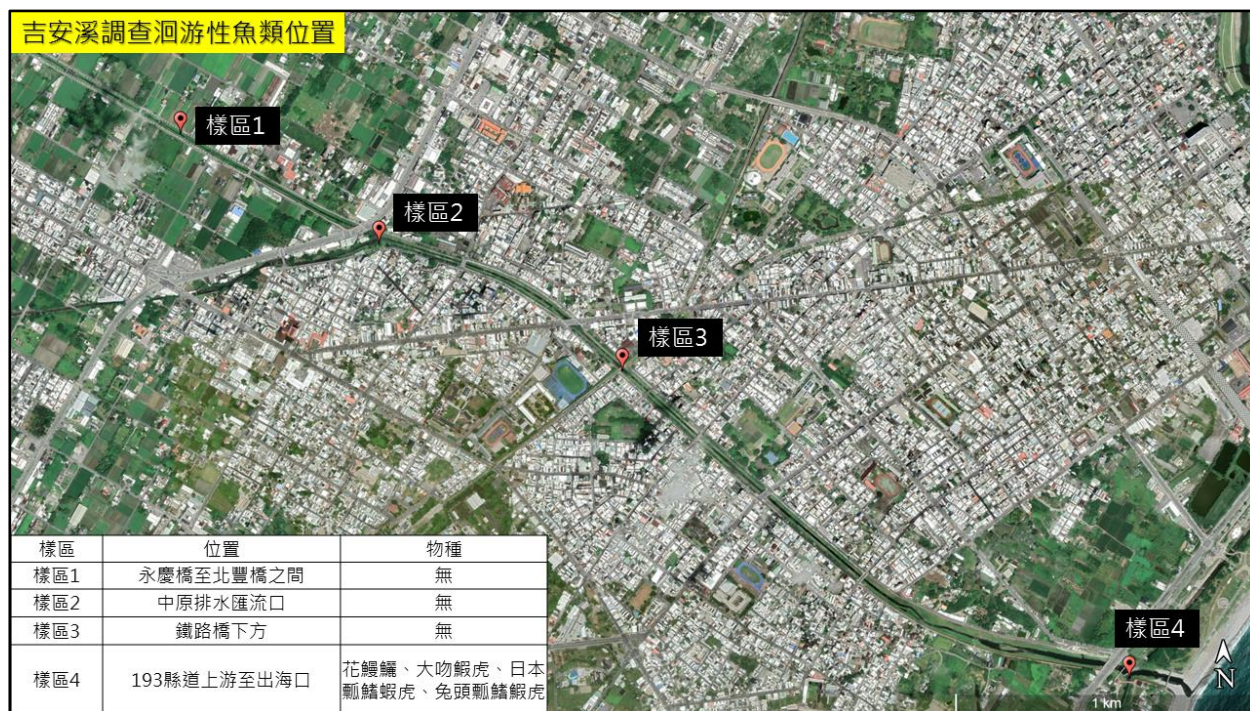


圖 2-9 吉安溪 2022 年藍圖調查洄游魚類分佈圖



圖 2-10 吉安溪 2022 年藍圖調查菊池氏細鯽分佈圖

(三) 水質環境現況

本計畫蒐集環保署全國環境水質監測資訊網資料 110 年 1 月-112 年 4 月吉安溪吉安水圳、太昌橋、中園大排、荳蘭橋、及仁里橋之水質監測，其監測項目包括酸鹼值(pH)、溶氧(DO)、生化需氧量(BOD₅)、懸浮固體物(SS)及氨氮(NH₃-N)等項目，依照環保署公告之河川污染指標(請參見表 2-8 所示)進行河川污染程度判讀。各項目根據環保署全國環境水質監測資訊網資料將所代表的意義分述如下：

1. 酸鹼值(pH)

在一般自然水多在中性或略鹼性範圍，若水受到工業廢水或礦場廢水污染時，其 pH 值可能產生明顯的變化；pH 值會影響生物的生長、物質的沈澱與溶解、水及廢水的處理等。

2. 溶氧(DO)

指溶解於水中之氧氣濃度，在河川水質管理實務上，溶氧量被視為是判斷水質好壞之主要指標，一般而言，濃度愈高代表水質狀況愈好。魚類基本存活的要求水中溶氧 3mg/L 或 4mg/L 以上，當連日高溫降低水中溶氧量，當水中溶氧低於 2mg/L 時可能就會造成魚類缺氧死亡。

3. 生化需氧量(Biochemical oxygen demand, BOD₅)

係指水中易受微生物分解的有機物質，在某特定時間及溫度下，被微生物的分解氧化作用所消耗的氧量。一般所稱的生化需氧量係以 20℃ 培養 5 日後所測得的結果，記做 BOD₅。生化需氧量可表示水中生物可分解的有機物含量，間接也表示了水體受有機物污染的程度。

4. 懸浮固體(Suspended solids, SS)

係指水中會因攪動或流動而呈懸浮狀態之有機或無機性顆粒，這些顆粒一般包含膠懸物、分散物及膠羽。懸浮固體會阻礙光在水中的穿透，其對水中生物影響與濁度相類似；懸浮固體若沉積於河床，則會阻礙水流，若沉積於水庫庫區，則可能減少水庫的蓄水空間。

5. 氨氮(Ammonia nitrogen)

為含氮有機物主要來自動物排泄物及動植物屍體之分解，分解時先形成胺基酸，再依氨氮、亞硝酸鹽氮及硝酸鹽氮程序而漸次穩定。因此當水體中存在氨氮可表示該水體受污染時間較短。

吉安溪各水質監測站由上游到下游排列，水質分析結果數值參見表 2-9 所示。

表 2-8 河川污染指數(RPI)之計算及比對基準

水質/項目	未(稍)受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
溶氧量(DO)mg/L	$DO \geq 6.5$	$6.5 > DO \geq 4.6$	$4.5 \geq DO \geq 2.0$	$DO < 2.0$
生化需氧量(BOD ₅)mg/L	$BOD_5 \leq 3.0$	$3.0 < BOD_5 \leq 4.9$	$5.0 \leq BOD_5 \leq 15.0$	$BOD_5 > 15.0$
懸浮固體(SS) mg/L	$SS \leq 20.0$	$20.0 < SS \leq 49.9$	$50.0 \leq SS \leq 100$	$SS > 100$
氨氮(NH ₃ -N) mg/L	$NH_3-N \leq 0.50$	$0.50 < NH_3-N \leq 0.99$	$1.00 \leq NH_3-N \leq 3.00$	$NH_3-N > 3.00$
點數	1	3	6	10
污染指數積分值(S)	$S \leq 2.0$	$2.0 < S \leq 3.0$	$3.1 \leq S \leq 6.0$	$S > 6.0$

資料來源：行政院環保署全國環境水質監測資訊網

表 2-9 吉安溪水質監測成果

測站名稱	採樣日期	河川污染指數(RPI)	酸鹼值(PH)	溶氧(mg/L)	生化需氧量(mg/L)	懸浮固體(mg/L)	氨氮(mg/L)
吉安水圳	2021/03	3.25	8.4	0.01	<2.0	8.4	<0.02
	2021/06	2	8.53	4.72	<2.0	45.3	0.2
	2021/09	2	7.68	6.17	<2.0	20.5	<0.05
	2021/11	1.5	8.14	5.47	<2.0	3.9	0.15
	2022/03	1.5	8.14	5.47	<2.0	3.9	0.15
太昌橋	2021/01/06	1	8.30	9.9	<1.0	15.5	0.04
	2021/02/03	1	8.34	10.1	<1.0	11.2	0.04
	2021/03/04	1	8.42	9.8	1.2	2.1	0.07
	2021/04/08	1	8.36	9.9	1.5	2.1	0.06
	2021/05/06	1	8.40	9.4	<1.0	5.4	0.05
	2021/06/01	3.25	8.22	8.9	<1.0	178	0.06
	2021/07/06	1	8.40	8.8	<1.0	18.0	0.05
	2021/08/04	1.5	8.28	8.6	<1.0	44.2	<0.01
	2021/09/09	1	8.41	8.7	1.4	10.6	0.07
	2021/10/07	3.25	8.33	8.8	<1.0	125	0.09
	2021/11/02	1	8.15	9.2	1.1	6.5	0.25
	2021/12/08	1	8.38	10.1	1.1	14.8	0.05
	2022/01/06	1.5	8.26	9.6	1.1	24.6	0.06
	2022/02/08	1.5	8.40	9.8	<1.0	40.8	0.05

測站名稱	採樣日期	河川污染指標(RPI)	酸鹼值(PH)	溶氧(mg/L)	生化需氧量(mg/L)	懸浮固體(mg/L)	氨氮(mg/L)
	2022/03/03	2.25	8.36	9.9	<1.0	51.7	0.07
	2022/04/08	3.25	8.32	9.5	1.7	502	0.07
	2022/05/05	1	8.42	9.6	1.7	13.7	0.12
	2022/06/01	2.25	7.72	8.3	<1.0	66.8	0.03
	2022/07/06	3.25	8.24	8.6	1.4	758	0.05
	2022/08/03	1.5	8.32	8.8	<1.0	42.4	0.07
	2022/09/05	3.25	8.04	8.8	<1.0	115	0.05
	2022/10/05	1	8.09	9.1	<1.0	12.2	0.04
	2022/11/14	1.5	8.09	9.1	1.2	23.3	0.05
	2022/12/06	1	7.96	9.6	<1.0	9.4	0.08
	2023/01/04	1	8.17	9.7	<1.0	6.2	0.08
	2023/02/01	1	8.19	10.2	1.5	1.6	0.07
	2023/03/02	1	8.06	9.5	1.5	3.8	0.07
	2023/04/06	1	8.34	9.7	1.1	8.4	0.01
中園大排	2021/03	1	8.6	6.97	<2.0	12.2	<0.05
	2021/06	2.75	8.53	5.33	<2.0	54	0.14
	2021/09	1.5	7.83	6.17	<2.0	14.8	0.08
	2021/11	3.75	8.01	5.91	<2.0	135	0.23
	2022/03	1.5	7.68	6.35	<2.0	10.4	<0.02
荳蘭橋	2021/03	1.5	8.14	5.47	<2.0	3.9	0.15
	2021/06	2.75	8.84	4.73	<2.0	60.7	0.23
	2021/09	1.5	7.92	6.12	<2.0	15.5	0.08
	2021/11	2.75	8.1	5.4	<2.0	63.6	0.28
	2022/03	1.5	7.89	6.08	<2.0	19.6	0.22
仁里橋	2021/01/06	1	8.16	9.9	<1.0	15.6	0.15
	2021/02/03	1	8.28	10.2	1.1	8.2	0.12
	2021/03/04	1	8.47	11.1	1.0	8.8	0.17
	2021/04/08	1	8.55	11.2	1.5	7.4	0.06
	2021/05/06	1	8.82	11.8	1.3	4.8	0.11
	2021/06/01	3.25	8.18	8.4	1.4	112	0.37
	2021/07/06	1.5	8.35	8.7	1.2	46.2	0.16
	2021/08/04	1.5	8.26	8.4	1.9	49.9	0.27
	2021/09/09	1.5	8.48	9.7	1.1	20.8	0.13

測站名稱	採樣日期	河川污染指標(RPI)	酸鹼值(PH)	溶氧(mg/L)	生化需氧量(mg/L)	懸浮固體(mg/L)	氨氮(mg/L)
	2021/10/07	1	8.40	9.9	1.1	11.0	0.15
	2021/11/02	1	7.47	7.8	<1.0	4.9	0.21
	2021/12/08	1	8.05	9.8	1.1	17.4	0.16
	2022/01/06	1	8.04	9.4	2.5	18.4	0.13
	2022/02/08	1.5	8.30	9.8	<1.0	43.6	0.18
	2022/03/03	2.25	8.32	9.8	1.1	72.6	0.14
	2022/04/08	3.25	8.28	9.5	2.5	238	0.30
	2022/05/05	1.5	8.38	9.6	2.0	40.9	0.16
	2022/06/01	1.5	7.50	8.1	2.3	30.9	0.26
	2022/07/06	3.25	8.10	8.5	<1.0	138	0.22
	2022/08/03	2.25	8.24	8.6	7.3	62.0	0.11
	2022/09/05	2.25	8.24	8.7	5.6	90.1	0.18
	2022/10/05	1	8.20	9.3	6.2	17.7	0.29
	2022/11/14	1.5	7.94	9.4	1.1	47.6	0.11
	2022/12/06	1	7.96	9.4	10.2	15.6	0.11
	2023/01/04	1	7.80	9.7	1.7	8.5	0.08
	2023/02/01	1	8.16	10.8	1.4	2.2	0.28
	2023/03/02	1	8.20	9.7	1.9	4.6	0.09
	2023/04/06	1	8.37	9.8	1.2	8.2	0.09

資料來源：行政院環保署全國環境水質監測資訊網

(1)吉安水圳

測站位於大山橋，依照河川污染指標標準，吉安溪水圳測站近年(2021 年 3 月~2022 年 3 月)監測項目中，溶氧在 2021 年 3 月達到嚴重污染、2021 年 6 月至 2022 年 3 月達到輕度污染，懸浮固體在 2021 年 6 月及 2021 年 9 月達到中度污染，溶氧是 2021 年 3 月本處污染指標數值上升關鍵，2021 年 6 月及 2021 年 9 月污染指標上升原因則是懸浮固體，整體污染指標的值介於 1~3.25 間，屬於未(稍)受污染至中度污染。

(2)太昌橋

依照河川污染指標標準，太昌橋測站近年(2021 年 1 月~2022 年 4 月)監測項目中懸浮固體在 2021 年 6 月、2021 年 10 月及 2022 年 4 月達到嚴重污染，2022 年 3 月達到中度污染，2021 年 8 月、2022 年 1 月及 2022 年 2 月達到輕度污染，為本處污染指標數值上升關鍵，整體污染指標的值介於 1~3.25 間，屬於未(稍)受污染至中度污染。

(3)中園大排

測站位於中原排水匯入吉安溪處，依照河川污染指標標準，中原大排測站近年(2021年3月~2022年3月)監測項目中，溶氧在2021年6月到2022年3月達到輕度污染，懸浮固體在2021年6月達到中度污染、2021年3月達到嚴重污染，為本處污染指標數值上升關鍵，整體污染指標的值介於1~3.75間，屬於未(稍)受污染至中度污染。

(4) 荳蘭橋

依照河川污染指標標準，荳蘭橋測站近年(2021年3月~2022年3月)監測項目中，溶氧在2021年3月到2022年3月均達到輕度污染，懸浮固體在2021年6月及2021年11月達到中度污染，為本處污染指標數值上升關鍵，整體污染指標的值介於1~2.75間，屬於未(稍)受污染至輕度污染。

(5) 仁里橋

依照河川污染指標標準，仁里橋測站近年(2021年1月~2022年4月)監測項目中懸浮固體在2021年6月及2022年4月達到嚴重污染、2022年3月達到中度污染，2021年7月、2021年8月、2021年9月及2022年2月達到輕度污染，為本處污染指標數值上升關鍵，整體RPI值介於1~3.25間，屬未(稍)受污染至中度污染。

三、前置作業辦理進度

(一) 生態檢核辦理情形

1. 提案階段

吉安溪上游河道水量少，大山橋上游枯水期常為斷流狀態，左右兩岸皆已人工化，設計為複式護岸，護岸結構皆為混凝土鋪面護堤。河道行水區內以巴拉草、大花咸豐草為優勢草種，此外也常見葎草、甕菜及輪傘莎草等。豐水期時河相型態多樣，有淺流、瀨區、潭區等交錯，生物棲地型態較豐富。

中下游河段因有中原排水與聯合排水注入，水量豐沛且水質尚可。整體環境為水泥護岸，僅部分河道兩岸為礫石，濱溪廊道橫向阻斷性高。周遭環境主要為道路及住宅，護岸外側為草生地，定期受除草維管，人為擾動度高。本段水流以緩流為主，魚類有雜交吳郭魚、台灣石鱸、大吻鰕虎(屬兩側洄游)等。

下游至南濱公園周圍環境多為定期除草之短草地，另有少數灌叢和行道樹。南濱隔離水道多呈靜水域。吉安溪出海口之魚類種類有日本瓢鰕鰕虎、大吻鰕虎、大口湯鯉、黑邊湯鯉等，族群穩定。此處工程施作時，應保持洄游廊道暢通，在施作土堤擋水之前應掌握不同季節水量逕流變化，避免增加沒口機率(自然漂沙、季節性缺水導致沒口不在此限)。另外在聯合排水區有菊池氏細鯽棲息，其為國家級瀕危物種，若在此周圍施工，需留意此水域物種。

生態檢核表(公共工程生態檢核自評表請參見附錄二內容。

(二) 公民參與辦理情形

1. 召開工作說明會或公聽會、工作坊

(1) 吉安溪-南濱隔離水道換家行動

經全流域基礎資料盤點，歸納關注議題多為下游至出海口生態議題，恰逢府內洄瀾灣流水環境改善工程開工搭配辦理魚類移棲，並就河海議題進行深入討論。

花蓮南濱太平洋公園綠草如茵，徐徐海風吹拂，是花蓮鄉親與遊客運動、散步、遊玩休憩的好去處，花蓮縣政府積極向水利署爭取經費辦理「洄瀾灣流水環境改善工程」，為提供更優質的水岸生態環境，改善南濱太平洋公園的隔離水道，並串聯南濱海堤休憩廊道，營造美崙溪的生態棲地。開工前南濱隔離水道即將關上水閘門，未避免原本居住於隔離水道內的生物可能面臨缺水、過熱缺氧環境劣化引致魚類死亡情況，團隊規劃吉安溪魚類工作坊，邀請民眾志工一同參與「南濱隔離水道生物換家行動」，除了認識水道內原生魚蝦及其他外來種生物，也透過實際行動讓參與的民眾志工能為花蓮溪流生態盡一份心力。

本次活動於 111 年 4 月 26 日舉辦，邀請縣議員、中正國小師生家長、花蓮親子共學團及環保局吉安溪水巡守隊一同參與生態共學工作坊，總共約有 140 人參加，其中包含師生家長 80 位與水巡守隊 40 位，經捕撈紀錄發現，原棲於南濱隔離水道中魚類共有兩千餘條，包含 5 種原生魚種(海鯉 6 條、羅漢魚 1 條、鯽魚 120 條、鰻魚 165 條、鯉魚 6 條)與 3 種外來魚種(吳郭魚 1898 條、泰國鰱 2 條、朱紋錦 1 條)，整體數量以吳郭魚最多，可能與下游水質較差有關，導致對環境耐受程度較高的吳郭魚為優勢族群，因此本計畫為營造生態環境，創造水生生物與洄游魚類可利用空間，增加棲地及物種多樣性，以期不再是只有外來種魚類為優勢的水域環境。

當日參與活動的家長說，很開心能與孩子們一起參與本次活動，有趣的生態解說員搭配實作體驗的工作坊，更能深刻瞭解保護生態環境的重要性，小朋友也在活動中收穫許多知識，充滿意義與教育目的，期待未來辦理更多元的親子共學活動。小朋友則是興致地分享在活動認識的魚類朋友，並希望以後還有「抓魚玩水」課。議員楊華美表示，建設發展的同時務實地考量生態永續發展，大力肯定建設處辦理之親子共學活動，盼未來有更多民眾參與，一同為環境永續盡一份心力，攜手愛護花蓮這片美麗的大地。

花蓮縣政府建設處表示，縣政府正規劃連結花蓮在地山景水岸，改善吉安溪下游河口段之水域空間，並優化南濱公園步道環境延續生態水岸，以期接軌東大門夜市及日出香榭大道，形成觀光軸線，達成與水共生、共存、共榮之目標願景。



圖 3-1 吉安溪南濱隔離水道換家行動活動位置



圖 3-2 吉安溪南濱隔離水道換家行動活動辦理情形

(2) 吉安溪-洄瀾灣海岸工作坊

吉安溪位在花蓮市與吉安鄉交界處兩岸，往南可通往花蓮溪口，往北從北濱公園，是為花蓮市與吉安鄉居民，休閒運動及觀光遊憩之場域，其中吉安溪下游至河口段，環境改善及規劃，均與公共權益息息相關。

河口因漂沙問題常成為沒口溪，於 111 年 4 月 14 日透過本次工作坊(請參見表 3-1 所示)，邀集相關海岸管理單位，包含公部門、私部門(NGO 組織)及在地協會組織為主體，探討海岸工程、管理、文化與生態等各面向，並共同商討對河川治理之共識與發展願景期望，工作坊討論重點包含以下幾個面向。

人文歷史方面邀請李宜澤副教授講述東昌海岸生態文化地景與祭儀，里漏部落為南勢

阿美七社之一，而現在人類學和文化領域也開始重視大地工程、港口道路如何影響當地生活。洄瀾灣海岸防護課題包含海岸線侵蝕、退縮和颱風大浪，並討論到消波塊規劃及未來海岸線侵蝕的問題仍可能持續發生，需要推估 20 年後海岸線規劃劃設災害防治區和陸域緩衝區，南濱離岸潛堤將原有消波塊吊為潛礁，拋石讓海浪在孔隙間消能，進而保護後方居民安全，並做拋石斷面把直立式堤防改成緩坡，未來朝養灘方式規劃，希望建港後南岸北岸有機會回復自然沙灘，生態與環境方面建議先普查及討論保安林復育，會議紀錄詳如附錄三。

表 3-1 洄瀾灣海岸工作坊行程表

時間	主題	講師
08:45-09:00		報到
09:00-09:10		開場
09:10-10:00	東昌海岸生態文化地景與祭儀	東華大學原住民族學院族群關係與文化學系李宜澤副教授
10:00-10:30	洄瀾灣海岸生態	洄瀾風生態有限公司呂允中經理
10:30-11:00	洄瀾灣海岸防護課題	成大水利海洋基金會郭晉安博士
11:00-11:30	九河局北濱-化仁海岸工程	第九河川局工務課黃承煥課長
11:30-12:00	花蓮海岸防護區洄瀾灣海岸退縮課題研析	主持人-亞磊數研工程顧問公司 宋長虹總經理課題綜合討論



圖 3-3 吉安溪工作坊與視訊現況

(3) 吉安溪-小平台會議

小平台會議針對四大課題進行討論，分別為(1)水質與農田圳路排放水、(2)水質水量、(3)生態關注物種及棲地、(4)吉安溪溪口攔河堰下降與打造開口等，期望以全流域尺度，為吉安溪初診，自上游水資源管理，周邊農田圳路排取水，以及主流域生態棲地討論。

針對討論課題，彙整結論：

- A. 水質水量:應重新檢視河川的治理方式並清查水流去向。
- B. 生態關注物種及棲地討論:吉安溪周圍植栽問題,探討吉安溪上游水量不足原因,並研擬相應對策,未來納入「魚種」概念。
- C. 吉安溪溪口攔河堰下降與打造開口:以河川藍圖的概念去看待洄瀾灣流水環境改善工程,考慮整個河口及未來流量流速會牽涉到什麼物種回溯及感潮河帶未來需不需要做庇護區。



圖 3.4 吉安溪小平台會議現況

2.提送河川局召開在地諮詢小組：

於 111 年 12 月 09 日(星期五)上午 9:00，在花蓮縣政府召開經濟部水利署第九河川局在地諮詢小組 111 年第 3 次綜合會議，對於花蓮縣水環境改善空間發展藍圖規劃，委員建議能以較多的時間去做細部的規劃，對於過去及現在面對的議題多加論述，了解每個流域的脈絡與課題進行評估，並考量當地居民的需求，作為訂定規劃依據與參考，並定出短中期行動方案，並建議說明可以以水質水量改善、生態復育、水文化特色、親水環境、周邊環境整合等五大面向整體考量多做敘述，另外需要加強公民參與的溝通，並以紀錄結論來佐證本藍圖規劃已取得民眾共識與認同。

其他議題委員建議可查找過往相關文獻並考證地理環境，徹底了解該區域之問題，進一步於治理規劃中納入韌性河川之觀念，落實治理策略，必須提出具體可行之解決方案，保障民眾安全的原則擬定整理策略，在決定方案時，也應考量施工方法與材料應考量生態因素，並以生態友善方式進行，可補充生態檢核相關資料，另外要與民眾做風險溝通，會議紀錄請參見附錄三所示。

(三) 資訊公開辦理情形

1. 資訊公開資訊：

資訊公開以建立網頁形式，公開方式請參見表 3-2 所示。

表 3-2 資訊公開資訊內容

資訊公開網址	https://hl.17will.net/
更新頻率	每月更新 1 次
最近更新日期	2023.05.25

2. 資訊公開網頁：

為期水環境建設計畫執行各階段之相關資訊，達到充分的揭露、交流、分享及回饋目標，本府建置「水環境建設資訊展示平台(<https://hl.17will.net/>)」，提供水環境建設計畫完整且即時資訊供各界瀏覽(請參見圖 3-5 及圖 3-6 所示)。內容包括計畫緣起、水環境建設地圖、核定計畫內容、意見交流區。平台特色為：(1)每個計畫於地圖上進行標記及顯示相關資訊。(2)針對每一項建設計畫之詳細資訊，予以充分揭示。(3)由專人管理網站，適時更新內容。後續依實際需求進行擴充。



圖 3-5 花蓮縣政府水環境建設資訊平台示意圖



圖 3-6 吉安溪河川生態棲地營造整體計畫資訊公開辦理情形

(四) 其他作業辦理情形

依照「全國水環境改善計畫」執行作業注意事項規定，提案及工程生命週期各階段，應辦理生態檢核、公民參與、資訊公開。督導考核機制將依據花蓮縣政府於民國 101 年 06 月 05 日頒布「花蓮縣政府重要施政列管計畫管制考核要點」執行本計畫相關列管作業，請參見附錄四。

四、分項案件內容

(一) 整體計畫概述

前瞻水環境改善計畫第二批次吉安溪水環境改善工程(分三標辦理，2019-2020 年陸續完工)，主要為改造河岸提昇居民休憩環境品質，改善吉安溪水岸之整體景觀，內容為增加兩岸的人行步道及自行車專用道、橋梁及護欄設施美化、堤頂植栽綠美化，在防洪安全方面打通荳蘭橋與仁里橋通洪瓶頸段，提高通洪能力。水環境改善計畫第五批次洄瀾灣流水環境改善計畫之規劃設計與施工，以景觀遊憩為主軸，細部規劃考量生態，水位與逕流掌握及既有環境棲地保留，逐步完成水岸步道環境改善及河口與隔離水道生態水文環境營造。

睽諸吉安溪第二批次計畫主要聚焦在河岸步道改善及行道樹種植等，並未針對生態棲地環境與恢復河川生命力等議題進行深入檢討改善；而第五批次計畫雖針對菊池氏細鯽進行棲地營造試驗計畫，因未考量潮水上溯影響水體鹽度而未臻理想，另攔河堰分

流試驗，尚未掌握操作參數，須配合吉安溪河川生態棲地營造整體計畫持續改善。吉安溪河川流量受上游集水區流域面積所限，中央路上游枯水期河道常呈乾涸狀態，其下為都市計畫區，部分集水區因雨水下水道建設引導降雨逕流排入美崙溪，而中下游因木瓜溪初英電廠尾水，經農田灌溉圳路由中原排水匯入吉安溪本流，水量較上游豐沛。換言之，吉安溪上中下游河川流量特性受人為影響甚鉅，對生態環境營造存具風險。

考量吉安溪本流直線型態及人工化低水河槽設計，且上游集水區域小，基流量不足，經常發生斷流乾涸等因素，導致生態棲地環境劣化；而中下游因木瓜溪初英電廠尾水，經農田灌溉圳路由中原排水匯入吉安溪本流，水量較上游豐沛，惟流經農業用地及都市地區導致水質較上游差，需賴污水下水道建設污水接管長期建設改善，以及河口導流攔水堰隔阻生態廊道及主流與隔離水道流量分配、河口因海岸漂砂淤塞沒口等課題，吉安溪水環境改善空間藍圖規劃研擬之願景目標為：(1)在通洪斷面符合安全前提下，改善斷面型式及河道線型，以符合生態環境改善之棲地營造需求，提升因應水文環境風險之棲地韌性；(2)以友善環境之生態護岸、潭瀨與急緩流設計，營造多元棲地環境，改善水域生態，提升河川生態服務功能；(3)以七腳川阿美族及周邊多元族群文化融合，營造人文景觀特色。吉安溪空間可劃分為上游田園地區之休憩水岸廊帶、中游都會區休憩水岸廊帶，以及河口生態水岸廊帶。

為落實上述願景目標，水環境改善第七批次縣府茲研提吉安溪河川生態棲地營造整體計畫，以調查規劃設計為重點，配合水系水源水量及集水區環境調查，改善現有河道水文環境，藉由河口段攔水堰之設計操作，及改善河道斷面型態，營造河口段生態棲地環境，確保洄游魚類生境，恢復吉安溪河川生命力。

為落實上述願景目標，水環境改善第七批次縣府茲研提「吉安溪河川生態棲地營造整體計畫」，以規劃設計吉安溪生態棲地長期營造改善計畫，配合水系水源水量及集水區環境調查，改善現有河道水文環境，藉由河口段攔水堰之設計操作，及改善河道斷面型態，營造河口段生態棲地環境，確保水生生物生境，恢復吉安溪河川生命力，提升生態棲地因應水文環境變異風險之韌性。本案係延續第二批次的吉安溪水環境改善計畫，期望在前期計畫之基礎上，為吉安溪水環境營造進行加值優化，進一步規劃恢復河川的生態系統服務功能。

上述所提之生態系統功能係指生境、生物學性質或生態系統過程，包括生態系統之物質循環、能量流動與訊息聯繫，以及生態系統本身的動態演化等，為生態系統自身存在所具備之本性質，不依賴人類的存在而存在，僅在人類干擾後而發生一定的脅迫反應；而生態系統服務則是指生態系統之條件與過程提供給人運用之服務，代表著人類從生態系統之存在中得到的利益，換言之，生態系統功能為生態系統服務之基礎。然而，生態系統功能與服務並非一對一之架構對應著，有些情況，一種生態系統服務

係由多種生態系統功能共同產生，而在另外的情況下，一種生態系統功能可提供兩種或多種服務，例如：生態系統之水循環功能可提供水資源、水調節、土壤沖蝕控制，或減緩旱澇災害等服務。河川可視為一生態系統，為人們提供水源、食物、農作養分、航運等生態系統服務(ecosystem services)功能。在河川漸遭改造、破壞、污染之際如何恢復河川生命力係乃河川環境復育或治理策略須衡酌之核心價值，概括而言，河川生命力元素包括：(1)良好的水質，(2)多樣的生態棲息地，(3)自然的流態(natural flow regime)，(4)地形塑造力(natural geomorphic processes)。

因此，本次計畫提案重點在於瞭解河川水文水理環境條件，並規劃盤點影響生態之水利建物，如垂直且落差過大的固床工及不利於水生植物生長的水泥高灘地，探析造成濱溪環境生態性下降之成因，並研擬改善對策，包括：(1)依據基流量之調查分析，配合第五批次洄瀾灣流計畫完工之設施，衡諸水生生物之水流水深條件，規劃主流與隔離水道流量分配比例與建立設施操作原則，並進行四季觀測，以檢討優化操作原則，確定維管方式；(2)改善東昌橋下游河道型態，去除低水護岸及早期高灘植生淨化設施，恢復自然寬闊水域環境，營造多樣水生植物為主之濱溪帶以淨化水質，增加水中生物棲息空間及濱溪帶生物可利用面積，在初英電廠維修暫停尾水挹注或河口淤積形成末口時期，提供洄游魚類棲息空間，降低環境風險影響，逐步恢復吉安溪河川生命力；(3)進行全流域之生態補充調查，掌握目標物種繁衍棲地分佈，建立其與主流物種分佈關聯性，研擬流域生態棲地保育及復育之行動計畫；(4) 調查分析吉安溪中上游集水區水文環境特性及河道乾涸成因，研擬改善河川基流量之改進措施，調查項目包括集水區水文環境、水利設施及取水量(地面水及地下水)對河川流量的影響，如：抽水井、灌溉渠道等；配合調查地下水水位變化及支流水文條件與河床底質環境，探析基流空間變化，研擬改善措施及推動建議。

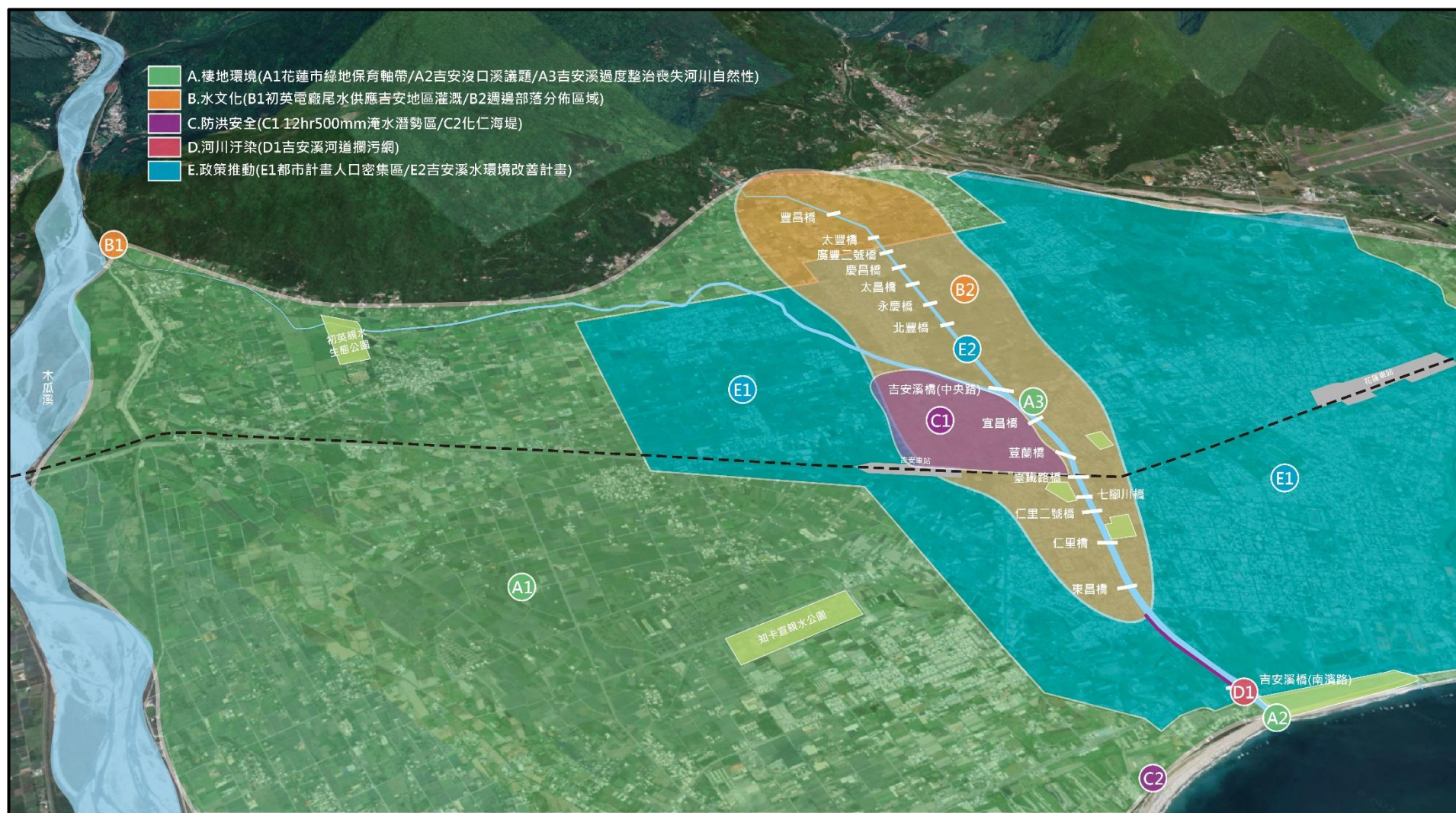


圖 4-1 吉安溪流域課題盤點圖

(二) 本次提案之各分項案件內容

案件名稱：吉安溪河川生態棲地營造整體計畫

1. 計畫動機：

本計畫吉安溪河川生態棲地營造整體計畫係續延第五批次洄瀾灣流改善計畫成果，持續檢討以恢復河川生命力為主軸，盤點環境背景及人造建物對生態影響、生態棲地資源，研擬水環境改善措施。以期恢復河川棲地多樣性與生態基流量，營造具有生態教育及棲地復育功能的親水環境。

2. 主要工作項目：

吉安溪位於國土綠網關注區，河口可由美崙溪串連洄瀾灣流至花蓮溪口，具備生態復育潛力，因此除了調查基本環境背景之外，也需要評估現有人造建物對於生態影響，河川棲地營造主要為增加水域多樣性及增加種植水生植物，建構出多樣且適合生物棲息的空間。

3. 計畫內容：

(1) 河川棲地營造規劃設計

主要工作包括：(i)吉安溪上游有著水量不足的情形發生，水量豐沛與否攸關著水域棲地的存在型式，因此需要調查瞭解上游水量自然豐枯背景資料，以及調查水資源利用情形，規劃進行水資源背景調查及蒐集，包含通洪能力、水位、水質、水量等背景資料，(ii)調查吉安溪流域生物資源、生態熱區位置與關注物種分佈位置，並針對現有人工構造物對於物種利用與分布影響進行整體性的盤點。(iii)改善河道現況，打除現有的水泥高灘，拓寬河道，改變河槽線型及潭瀨與急緩流分步型態，增加水生生物棲息空間。

未來於規劃設計階段，可根據河川環境劃出核心保護區域，列出可移除的水泥構造物，檢視整條水域水中生物上下移動是否順暢。而營造河川生態棲地部分，主要規劃盤點水泥構造物及以生態工法取代的方式，依據河段地形選擇出適合的方式，如石籠、大塊石及乾砌石等，並考量調查到的生態熱區物種分佈，將隔離水道上游水泥化的高灘地部分移除加寬河面納入設計，並依據河道調查資料，歸納適合的河段還石於河創造水生生物的棲息空間，並藉由水域棲地營造的方式，創造淺瀨、淺流、深潭、深流及岸邊緩流，回復河川自然樣態。種植吉安溪溪岸常見且適地的原生水生植物，建構出生態網絡的生產者角色，除了提供水生生物食物資源也可有淨化水質的效果。

(2) 河口攔河堰維管操作原則建立

依據基流量之調查分析，配合第五批次洄瀾灣流計畫完工之設施，衡諸洄流性魚類上溯之水流水深條件，規劃主流與隔離水道流量分配比例與建立設施操作原則，並進行

四季觀測，以檢討優化操作原則，確定維管方式。

(3) 菊池氏細鯽棲地復育計畫

基於第五批次棲地復育試驗計畫經驗，以及吉安溪水系主支流與灌渠之種源分布調查，持續辦理菊池氏細鯽棲地復育計畫，包括衡諸河川水文水理水質條件及菊池氏細鯽棲地環境需求(如挺水植物與其繁殖需求)，規劃設計復育棲地。

表 4-1 吉安溪水環境改善整體計畫—分項案件明細表

計畫名稱	項次	分項案件名稱	主要工作項目	對應部會
吉安溪河川生態棲地營造整體計畫	1	吉安溪河川生態棲地營造整體計畫	I. 調查主流水量不足原因，水量豐沛與否攸關著水域棲地的存在形式 II. 調查生態物種分佈位置，盤點人造建物生態影響 III. 河川棲地營造，打除現有水泥高灘，拓寬河道	經濟部水利署

(三) 整體計畫內已核定案件執行情形

過去吉安溪河川治理計畫多防洪安全為主及配合都市計畫規劃施作，如 85 年吉安溪河道整理實施計畫主要為穩固高灘地及設置深槽式低水護岸，對於河道內較少以柔性或生態工法治理，因此形成水道護岸多為人工化的溝渠形式，生態棲地在河道水域樣態較單一，水泥化的低水護岸上植被多為草叢非水生植物，因此水生生物躲避、覓食、繁殖空間及食物資源較少，低水護岸上及南濱公園周圍環境多為定期除草而形成的短草地，大多為草原棲地類型，非水域環境棲地型態。

吉安溪水質改善前期計畫於 97~99 年花蓮縣政府環境保護局吉安溪下游段高灘地設置人工濕地截流市區污水，以生物自淨方式降低氮氮及總磷，後因污水下水道建設計畫，相關設施已拆除。花蓮地區污水下水道系統工程涵蓋花蓮市及吉安鄉，分為三期辦理，第一期為 88 年-97 年、第二期為 98 年-103 年、第三期為 104 年-109 年，根據內政部營建署 112 年 4 月的全國污水下水道用戶接管普及率及整體污水處理率統計表，花蓮縣用戶接管普及率及污水處理率，公共污水下水道普及率 38.37%，專用污水下水道普及率 1.29%，建築物污水設施設置率 7.2%，整體污水處理率合計 46.85%。目前依據各測站水質污染指標資料，整體吉安溪水質大多為為未(稍)受污染，部分月份有達到輕度及中度污染多為懸浮固體過高所致。

近年保育意識抬頭，生態觀念普及，民眾對於生活品質的要求，溪流從基本治理規劃慢慢轉向構築自然生態河廊，且規劃營造動植物棲息之環境，達到親近河川之目的。

107 年吉安溪第二批次水環境改善計畫透過吉安溪水環境營造，包含規劃人行通行空間與自行車動線系統、現況橋梁及護欄設施美化、重要節點入口意象的營造、生態自

然環境保護、景觀復育及棲地營造配合植栽種植，改善吉安溪水岸之整體景觀，並將吉安溪規劃為一般農業風貌、都市聚落風貌及海洋聚落風貌，三段不同風貌之水岸，全區規劃請參見表 4-2 與圖 4-2 所示。主要工程項目包括：(1)休憩水岸廊道：大山橋至吉安溪橋(中央路)規劃為左右岸單向車道，車道寬度約為 4~6 米，設置人行步道及自行車專用道，並劃設綠帶栽植遮蔭喬木。並選擇適當地點設置休憩賞景平台，本河段自行車道可連接親山線、田園及濱海自行車道，再銜接到兩潭自行車道系統。(2)都會型休憩水岸：荳蘭橋至東昌橋由於空間較為狹小且有停車需求，故建議拆除既有植栽槽及座椅，調整為綠帶，既有人行道上電桿等公共設施建議配合地下化，以增加無障礙通行之可行。(3)自然生態規劃：東昌橋至吉安溪橋(南濱路)左岸護欄量體過於龐大，右岸人行道拓寬堤頂道路，且阻隔河岸視覺景觀，本計畫更改護欄型式，並加強堤頂植栽綠美化，期能拉近河川與人的關係，並賦予吉安溪新的生命。第二批次吉安溪水環境改善計畫完工成果請參見圖 4-3 所示。

表 4-2 吉安溪第二批次水環境改善計畫分項案件彙整表

區段	發展定位	河域發展方向	計畫內容
大山橋～ 吉安溪橋(中央路) (第一期)	休憩水岸廊道	休閒機能 山林景致 田園風光	1.自然休憩河畔 2.自行車專用道延伸 3.四季喬木栽植 4.現有護岸景觀美化 5.七腳川溪畔人文風華再造
吉安溪橋(中央路)～ 東昌橋 (第二期)	都會型休憩水岸	水源涵養 鄰里社區交誼	1.人行道更新及新建 2.既有老舊設施打除 3.四季喬木栽植 4.懸臂式水泥仿木棧道及眺景平台 5.鄰里休憩帶狀空間 6.吉安溪入口亮點塑造
東昌橋～ 吉安溪橋(南濱路) (第三期)	自然生態水岸	河流生態淨化 海洋特色	1.高灘地綠美化 2.堤頂及護岸壁面綠美化 3.台 11 線入口海洋地景藝術 4.既有人行道更新 5.既有護欄立面改善

表 4-3 吉安溪已完工工程彙整表

工程名稱	工程概要	工程目的與效益	現況與建議	照片
花蓮縣吉安溪 水環境改善第 一期工程	堤防坡面綠化 及灘地綠化、 懸臂板步道+植 栽綠化帶、步 道改善+植栽綠 化帶、觀景平 台+階梯、既有 階梯保留+新設 鋼構護欄、拋 填塊石或現場 打除混凝土塊。	改善水域生態，強化陸域植栽層次與綠帶、製造多層次生態護岸、蜿蜒河道與高灘地，營造微棲地、人本通行環境、改善自行車道縱向與橫向串連、懸臂式觀景平台、護岸階梯、跳島(踏步)式固床工，提供親水空間，環境營造綠美化後，可增加堤防附加效益，提供更多休閒遊憩的綠地空間，使吉安溪融入吉安鄉之當地特色，成為吉安鄉民生活的一部分。	1. 發現紅斑蛇屍體，推測吉安溪灘地兩側仍有一定規模食物鏈，建議持續改善割草習慣與棲地維持。 2. 河灘地與行道樹生長狀況已較恢復。 3. 建議增加棲地水深與水流型態多樣性，避免施作大量硬體設施，增加水流自然擺盪機會，避免全斷面流速過快。 4. 建議降低橫向結構物高差，並縮減橫向結構物量體或規模，避免橫向結構物完全橫跨斷面，維持水路蜿蜒。 5. 建議增加構造物表面孔隙及粗糙度，降低橫向結構物邊坡，增加生物通道或棲地營造。	 發現紅斑蛇屍體 (112/05/17)

工程名稱	工程概要	工程目的與效益	現況與建議	照片
花蓮縣吉安溪 水環境改善第 二期工程	工程施作河岸 兩側懸臂式步 道 570 公尺， 觀景平台 3 座，河灘地內 施作灘地平台 10 座，及格框 碎石步道 102.7 公尺，踏步石 固床工 44 座。	改善人行通行空間 與自行車動線系 統，並將現況橋樑 及護欄設施美化， 提升吉安溪水岸整 體景觀與發展。	6. 快速棲地評估 45/80。 1. 河道深度與底質 仍較單一，缺乏 淺流淺瀨型態。 2. 灘地與行道樹生 長狀況良好，目 前生物多活動於 河岸旁草叢地。 3. 建議增加棲地水 深與水流型態多 樣性，避免施作 大量硬體設施， 縮小工程量體或 規模，增加水流 自然擺盪機會， 避免全斷面流速 過快。 4. 建議降低橫向結 構物高差，並縮 減橫向結構物量 體或規模，避免 橫向結構物完全 橫跨斷面，維持 水路蜿蜒。 5. 建議增加構造物 表面孔隙及粗糙 度，降低縱向結 構物的邊坡。 6. 快速棲地評估 32/80。	 河道近照 (112/05/17)
花蓮縣吉安溪 水環境改善第 三期工程	東昌橋結構補 強與人行道改 善、人工濕 地、七腳川公 園、護岸坡面 綠化、低水砌 石護岸、踏步 石固床工。	改善水域生態，強 化陸域植栽層次與 綠帶、製造多層次 生態護岸、蜿蜒河 道與高灘地，營造 微棲地、人本通行 環境、改善自行車 道縱向與橫向串 連、懸臂式觀景平 台、護岸階梯、跳 島(踏步)式固床工， 提供親水空間，提 升吉安溪水岸整體 景觀與發展。	1. 上游人工溼地水 源充足，水中植 生覆蓋度高，可 觀察到多種水中 生物，議題為福 壽螺與大花咸豐 草入侵。 2. 下游人工溼地無 水已陸化，需監 測其缺水原因， 並討論是否補植 水生植生，或將 其改變為高草叢 區 3. 該區域堤邊河道 多大量福壽螺， 可能導致濕地植 生生長不良，生 態單一化，建議 定期清除。 4. 建議保留濕地周 圍植生，增加人 工溼地向外延展 性。 5. 發現中華鰲屍 體，建議持續改	 發現中華鰲屍體 (112/04/18)

工程名稱	工程概要	工程目的與效益	現況與建議	照片
			善關注物種中華鰲的棲地。 6. 快速棲地評估 32/40	
吉安溪第一期治理工程(荳蘭橋及仁里橋)	1. 既有建物拆除、原有護岸及原有 RC 版打除、新設步道、排水格柵、新設護岸、照明及標線、LED 欄杆柱燈。 2. 種植台灣樂樹 49 株、七里香種植 84 株及瓊崖海棠樹 4 株。	拆遷吉安溪左岸荳蘭橋至仁里橋地上物，排除影響吉安溪排水障礙，解決中正路及中華路的道路瓶頸。	本案少涉及河道內工程擾動，工程範圍內之喬灌木狀況良好，無生態相關議題。	 荳蘭橋樂樹現況 (112/3/08)
吉安溪第二期治理工程(仁里橋及東昌橋)	堤防改建 400 公尺、防汛道路改善 400 公尺。	規劃行人通行空間與自行車動線系統，將現況橋梁及護欄設施美化，於重要節點營造入口意象及生態自然環境保護景觀復育及配合植栽種植。預計改善淹水面積 33 公頃。	本案少涉及河道內工程擾動，工程範圍內之喬灌木狀況良好，無生態相關議題。	 仁里橋樂樹現況 (112/3/08)
110 年度吉安溪環境營造工程	以兩岸人行步道之景觀燈設置、警示牌、警語標示、石座椅、切割線、路燈、號誌燈、欄杆等為主。	規劃人行通行空間與自行車動線系統、現況橋梁及護欄設施美化、重要節點入口意象的營造。改善吉安鄉交通動線、塑造地區意象、提昇住戶生活品質。	本案無涉及河道之項目，且無進行綠美化作業，與生態無相關。	 下游七腳川公園之景觀燈現況 (112/05/17)
洄瀾灣流水環境改善計畫	南濱太平洋公園(約 20 公頃)、隔離水道(全長約 830m 寬約 12m)。	營造水域及水岸環境,建立親水、淨水、生態友善之永續美質環境，打造南濱公園隔離水道新風貌。	1. 右岸植生生長良好有較多鳥類，左岸尚缺乏生物棲息與躲藏空間。 2. 河道水流緩慢且底質較為單一。 3. 建議增加植生種類與密度，並減少外來種植物數量。 4. 棲地營造成果須持續追蹤。 5. 快速棲地評估 40/80	 吉安工區河道現況 (112/03/08)



圖 4-2 吉安溪第二批次水環境改善計畫工程位址圖



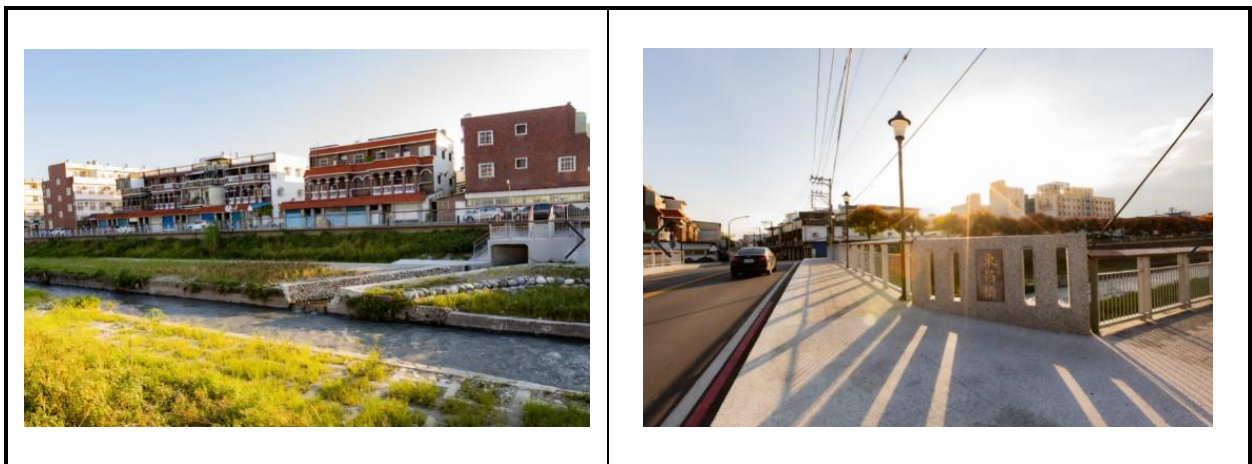


圖 4-3 吉安溪第二批次水環境改善計畫工程成果圖

(四) 與核定計畫關聯性、延續性

吉安溪第二批次水環境改善計畫已完成水岸廊道的規劃，休憩水岸自行車道的串聯及綠帶的延伸，接續的洄瀾灣流水環境改善計畫，主要以河口生命力恢復為主，續延下游段規劃之河口生態水岸，強化河口生態環境，形塑流域完整生態環境。

而目前尚有吉安溪上游水量不足造成斷流的情況、排水系統匯入區段局部需要分流、洄游性魚類上溯受阻、吉安溪下游沒口的情形還須解決，因此本計畫規劃進行環境生態背景調查水量不足造成斷流的原因，改善低水護岸及將隔離水道上游水泥化的高灘地部分移除加寬河面，並接續前期計畫規劃整體吉安溪流域之棲地營造，能與正在進行之洄瀾灣流水環境改善計畫連接並由河口延伸到整條流域。

(五) 提報分項案件之規劃設計情形

本計畫以規劃設計為主，整體河川廊道之棲地營造為目標，其中包含調查吉安溪上游水量不足原因、水域不必要水泥化設施規劃以生態工法取代、生態調查及水文環境背景的調查，包含水質、水量調查、場址測量及營造生態棲地空間、水域環境多樣性、種植適地原生種水生植物等、改善非自然因素所造成的沒口河情形，改善洄游性魚類可上溯廊道。目前已經辦理公民工作坊及說明會兩場，廣納海岸管理單位，包含公部門、私部門(NGO 組織)及在地協會組織為主體，探討海岸工程、管理、文化與生態等各面向，並共同商討對河川治理之共識與發展願景期望。

(六) 各分項案件規劃構想圖

吉安溪實為周邊匯聚充滿人文特色景點之深具觀光潛力區域，惟吉安溪水岸景觀單一及生態性不足，相關環境改善規劃為生態增益，增加生態可利用棲地空間，本計畫規劃構想為串聯上中下游水域環境，讓水生生物可以河道中縱向移動暢通，也可讓民眾透過親水線自行車步道，悠遊自然河川廊道之吉安溪畔，使吉安溪成為具備休閒、遊憩機能外，亦可增加觀察、親近自然、提供生物棲息場域之多樣性功能。



圖 4-4 流域規劃構想圖



圖 4-5 吉安溪平面配置及剖面構想圖

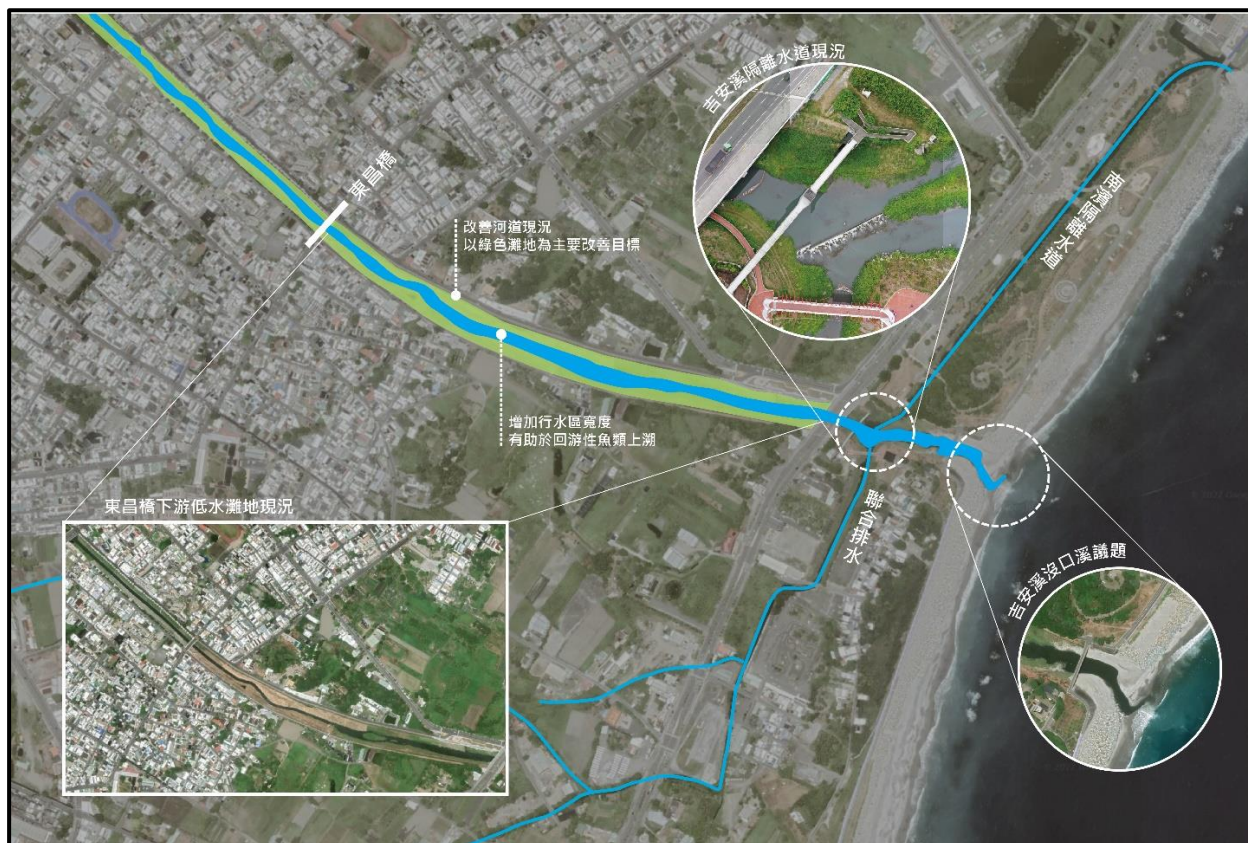


圖 4-6 河口規劃構想圖

(七) 計畫納入重要政策推動情形

1. 花蓮縣水環境改善空間發展藍圖規劃

目前各縣市政府依據全國水環境改善計畫執行作業注意事項內藍圖規劃相關規定，整體性的規劃各縣市行政區域內之水域範圍，盤點資源及歸納水環境遭遇問題，以「水質/水量改善、生態復育、水文化特色營造、親水環境營造、周邊環境整合」五大面向進行整體規劃，吉安溪水環境改善整體計畫也涵蓋了水質/水量改善、生態復育兩大面向，透過藍圖團隊收集相關資料、分析後，並與相關權管機關一同討論，以期達到回復河川生命力的願景。

根據易淹水地區水患治理計畫，位於南岸的榮光社區在聯合排水注入吉安溪時可能會造成淹水情形，水利署第九河川局與花蓮縣政府共同合作於「易淹水地區水患治理計畫」將榮光社區納入該計畫辦理調查、規劃與治理，在此設置榮光抽水站，先後經過蘇拉、潭美及 110 年造成花蓮縣較嚴重災情的尼伯特及艾利等十數次颱風及強降雨的考驗，成功達成減洪降災目標，確保榮光社區居民生命財產安全，堪稱為成功的治理案例。

2. 國土綠網

吉安溪於河口及支流棲地豐富性較高，因此生態豐富度也較高。本計畫探討花蓮國土綠網，可綜整以下兩大目標，分別為：(1)確保洄游生物廊道之通暢與棲地品質。(2)移除入侵種如銀合歡、刺軸含羞木等，進行生態造林以恢復熱帶季風林。

並探討吉安溪現況面臨課題，提出生態廊道改善策略：主流段棲地形式單一且水泥化，未來應針對河川提升其水域流態豐富性，使水生生物能夠棲息於此。



圖 4-7 吉安溪生態資源分佈及河川環境現況

五、計畫經費

(一) 計畫經費來源

本整體計畫總經費 800 萬元，由「全國水環境改善計畫」預算預算及地方分擔款支應 (中央補助款：656 萬元、地方分擔款：144 萬元)。

(二) 分項案件經費

表 5-1 吉安溪河川生態棲地營造整體計畫－規劃設計經費分擔說明

項次	分項案件名稱	對應部會	總工程經費(單位：千元)										總計 (A)+(B)
			112 年度				113 年度				合計 (A)+(B)		
			設計費(A)		工程費 (b)		設計費(A)		工程費 (b)				
			中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	
1	吉安溪河川生態棲地營造計畫	經濟部水利署	1,968	432			4,592	1,008			6,560	1,440	8,000
總計			1,968	432			4,592	1,008			6,560	1,440	8,000

(三) 分項案件經費分析說明

本次將調查吉安溪上游水量不足原因，規劃移除隔離水道上游高灘地不必要水泥化設施，增加河面寬度，並營造接近自然的水域環境，包含將人工建物敲除工程、水道還石於河及濱溪帶植生生態棲地營造工程等納入設計，以及吉安溪維護管理費用，經費推算規劃設計費用部分為 800 萬，包含調查費用、棲地營造費用以及維護管理費用，請參見表 5-1 所示。

六、計畫期程

預定整體計畫於民國 112 年 07 月核定後，於 112 年 10 月底完成招標作業，於 113 年 12 月完成各項計畫。

表 6-1 吉安溪河川生態棲地營造整體計畫－甘特圖

吉安溪河川生態棲地營造整體計畫							
時程	112 年度			113 年度			
工作項目	4-6 月	7-9 月	10-12 月	1-3 月	4-6 月	7-9 月	10-12 月
整體計畫提送核定							
辦理招標作業							
吉安溪河川生態棲地營造整體計畫							

七、計畫可行性

(一) 工程可行性

本整體計畫於公有地範圍進行規劃設計，依照相關法規進行核定、管制及管控，工程技術可行。

(二) 財務可行性

本整體計畫由中央前瞻計畫補助及地方自籌預算支應。

(三) 土地可行性

本次提案為規劃設計案，工作項目為生態及水文環境補充調查、河川棲地營造規劃設計以及河口攔河堰維管操作原則建立，故無相關用地取得疑慮。

(四) 環境可行性

整體計畫以調查規劃以及生態復育為主軸，創造多樣的水域棲地樣貌，濱溪帶也預計種植適地的原生生水植物，對環境具有增益的效果。

自然的河川特性包含掩蔽良好的水域陸域環境、河岸空間營造、河岸線不規則寬窄不一、兩岸濱溪帶具有層次並提供水中生態食物來源等，本計畫接續前瞻水環境第二批次的吉安溪水環境改善工程，聚焦於河岸棲地營造，在移除隔離水道上游現有不必要人工水泥化高灘地時，會對現有環境造成擾動，所以執行前將進行盤點，保留自然狀況良好的土堤或石籠，不擾動其上之植被，只移除不利植被攀附生長的水泥部分，並預計將濱溪帶會與原生物種競爭的外來種如小花蔓澤蘭及銀合歡清除，在規劃設計力求對現有環境造成最小程度干擾，創造多樣的水域棲地樣貌，對整體環境具有正面效益。

八、預期成果及效益

吉安溪前期計畫著重於保障民眾安全，親水設施惟河道旁步道，本計畫針對吉安溪現有水量及生態課題進行改善，並透過實地水量調查、整體溪流建物及生態資源盤點，公民參與蒐集並歸納議題，以全流域的觀點進行整體水環境規劃。預計調查大山橋至中原排水匯入口約 3 公里河段水量不足原因，並提出改善之對策以期維持穩定的水量讓水域環境得以延續，營造荳蘭橋至南濱路吉安溪橋水域濱溪帶約 8 萬平方公尺面積，增加河川生態功能以及水生生物溯溪空間，計畫區域鄰近吉安鄉及花蓮市區，可增加民眾參與，如學校參訪地點及環境教育場域，以利花蓮在地民眾可以親水，並認識家鄉的水環境，達成水環境建設中「水與環境」願景，「與水共生、共存、共榮」。

九、營運管理計畫

(一) 計畫完成後河道管裡

根據規劃水域環境營造願景，編列經費約 60-80 萬(未來依縣府年度預算滾動檢討)，讓濱溪帶的植物在種植後 3 個月內可以維護照顧及維持河川清潔，讓濱溪帶能快速恢復綠意盎然的樣態，發揮其提供魚類、鳥類、昆蟲、小型哺乳類動物及各種植物良好的棲息環境，以及民眾休閒及觀察自然的場域。

(二) 藉由公民參與延續生態調查

本計畫重點在於吉安溪生態恢復，除計畫本身及相關政府單位的生態調查，可推廣周圍社區發展協會、社區大學、NGO 組織及其他大專院校，使用 iNaturalist 進行生態觀察，藉由公民參與的力量持續生態觀測量能。

(三) 運用民間志願服務資源維持河川清潔

積極媒合河川鄰近居民及退休人員組成河川志工隊，或推動鄰近住戶或社區認養河川，讓住戶共同參與維護社區環境的工作，並可定時執行河川清潔維護，提升居民對河川整潔之榮譽感，居民在親水環境下於河岸邊活動，若有突發污染事件即可立即反映給相關單位進行處理。

十、得獎經歷

無得獎經歷。

十一、附錄

(一)、歷次審查會議意見回覆辦理情形

(二)、公共工程生態檢核表

(三)、工作坊會議紀錄

(四)、花蓮縣政府重要施政列管計畫管制考核要點

(五)、計畫工作明細表

(六)、工程計畫評分表

(七)、自主查核表

附錄一 歷次審查會議意見回覆辦理情形

「全國水環境改善計畫」第七批次花蓮縣政府提案評分會議

會議紀錄及審查委員意見回覆

「吉安溪河川生態棲地營造整體計畫」

壹、 會議時間：112 年 06 月 15 日（星期四）下午 02 時 30 分

貳、 會議地點：花蓮縣政府 第五會議室

參、 主持人：鄧處長子瑜

記錄：謝豐澤

肆、 出(列)席單位及人員：

委員意見		回覆辦理情形
劉委員泉源		
通案意見		
1	針對前提筆之一至七批次，其提內容，請製作一張總表，附於此提報告第一頁後說明或報告第一章之前方封面內容包括批次提案計畫名稱、工作分項、工作內容、工作分項、工作內容執行情，備註等欄位 A4 模式 A3 均可，以利了解各批次辦理情形。	謝謝委員指教，已彙整於表 4-3。
2	各河川依照各批次提案辦理情形彙整一覽表，工作內容及執行情形可再詳細敘述，如未被採納的話備註欄內說明原因。	謝謝委員指教，遵照辦理。
吉安溪河川生態棲地營造整體計畫		
1	圖 1-6 吉安溪流域範圍圖其中建國路一段二段以北部分，部分水流流入莊敬路雨水箱涵、流向美崙溪萬壽抽水站一帶，不屬吉安溪集水區範圍，請再確認。	謝謝委員指教，已根據吉安溪治理計畫報告集水區範圍修正圖 1-6。
2	本次提案中，規劃範圍建議包括中園排水，中央路箱涵 以下，一直到與吉安溪匯流口一帶，該範圍屬於原始水道，水量豐沛，兩岸樹木茂密，生態資源較為豐富。	謝謝委員提醒。
3	P.39 表 4-1，吉安溪水環境改善，分項案件明細表寫得太簡略請將 P38 的主要工作項目及計畫內容摘要:加以濃縮成一表，放在表 4-1 例如主要工作項目 (i) (ii) (iii)均佳納入。	謝謝委員指教，已修正於表 4-1。
4	P.46 第 8 行榮光社區在中園排水注入吉安溪時，可能會造成淹水情形，好像有誤，應改為聯合排水。	謝謝委員提醒，已修正於 P.46。

楊委員和玉		
通案意見		
1	三案之工作計畫皆未依水利署之「全國水環境改善計畫」範例書寫，請調整。	謝謝委員指教，將依據水利署更新之格式修正。
2	美崙溪水環境改善(第二期)整體計畫(規劃設計)與吉安溪河川生態棲地營造整體計畫(規劃設計案)皆是前期希望後續能漸進改善的方向，但前期資料著墨過多卻又未用來彰顯持續提案之精神，主要計畫僅幾頁敘述，延續性、亮點及張力皆不足，請規劃單位重新整理書寫。	謝謝委員指教，團隊已重新修正計畫書書寫方式。
吉安溪河川生態棲地營造整體計畫		
1	吉安溪河川生態棲地營造整體計畫(規劃設計案)：規劃團隊應針對生態檢核分數為何皆低於 60 分的方向，思考本案生態棲地恢復的重點及復育方案的追蹤與延續。	謝謝委員指教，吉安溪因兩岸水泥化，護岸過於平整，導致不利於生態棲息。透過近期生態檢核現勘，已提出未來水環境改善之建議，本計畫將其納入整體規劃中研擬。
2	P.38 計畫內容：應如美崙溪水環境改善(第二期)整體計畫(規劃設計案)書寫方式，清楚分項量化，供未來檢核。	謝謝委員指教，將針對吉安溪未來改善效益進行更實質的描述。
3	P.46 表 5-1 是規劃設計經費分擔說明還是工程經費分擔說明？請修正。	謝謝委員指教，吉安溪本批次將研提規劃設計案，已將圖名修正為規劃設計經費分攤說明。
黃委員志偉		
通案意見		
1	花蓮沒有水庫，每年卻有 100-200 萬的遊客用水需求，各方用水需求競爭，理應有更上位更專業的解決之道，極端氣候下本次 3 個提案必須包含更基本的水源保育觀，才有後續生態改善的可能。	謝謝委員指教，遵照辦理。
2	更明確的生態復育措施，應先針對沒有基地與周邊環境現況，尤其是潛在植被的分析，才能更科學更合理的包括植被與其他動物的可行作法。	謝謝委員建言，本次提案於藍圖規劃階段配合生態檢核進行定期現勘調查，並提出規劃設計階段生態檢核報告，未來規設案若核定，將持續執行生態調查等工作。
3	土方與棲地營造可能相關，但不是同一層次的問題，棲地恢復牽涉其他軟體的配置。	謝謝委員建言。
4	前面有幾場工作坊與公聽會，尤其是原民團體的意見，最好能在更早納入	謝謝委員指教，本次提案於藍圖階段邀集公部門、私部門、NGO 等相關人

	歸劃設計中，若是施工中更需設法融入工程內容。	士共同召開公民餐與活動，彙整各方意見，研擬規劃方針。
5	若能加強補充類似解決方案與成果效益，針對性的能夠讓審查委員一目了然花蓮地區承先啟後。	謝謝委員指教，團隊以補充相關論述於預期效益章節。
6	基本的NBS以自然為本的極端氣候變下解決之道的原理原則，建議更專業明確說明。	謝謝委員指教，遵照辦理。
7	NGO可在地意見更早參與，而且能更早納入決策的因應之道。	謝謝委員指教，本次提案皆於藍圖規劃階段邀集公私部門相關專家學者共同參與公民參與活動，研討改善策略，納入整體規劃設計構想中研擬。

徐委員誌國

通案意見

1	建議應將其工作內容與前期相關計畫內容重新檢視列表詳細說明其差異性，及與前相關計畫相關項目成效，如何連結也應說明區別及說明連結後之加值效益，一併納入相關章節內說明差異性及完成後之延續整體效益。	謝謝委員指教，已將歷年完工案件彙整於表 4-3。
2	請依據水利署工作計畫書項次內容，檢視提報計畫書內容，如(1)項次第(七)計畫納入重要政策推動情形...如逕流分擔及出流管制;前瞻基礎建設...;國土生態保育綠網計畫配合實質辦理內容等...;查所提報計畫書內容該節內容似過於簡單空泛，建議重新盤整相關計畫內容納入說明。	謝謝委員指教，本計畫將補充相關計畫於章節(七)計畫納入重要政策推動情形。
3	項次(五)提報分項案件規劃設計情形一應檢附相關標準斷面圖，查計畫書內缺本項次相關內容，也無檢附相關分項案件標準斷面圖?	謝謝委員指教，本計畫皆為規劃設計階段，故無相關標準斷面圖。
4	第七章-計畫可行性，其中土地使用可行性均使用多屬公有地，或在地部落支持?並無附相關佐證資料?尤其涉及原基法 25 條之規定，是否已取的部落諮詢會同意，計畫書內並無相關資料，請再審視補充。	謝謝委員指教，本計畫於藍圖規劃時邀集地方相關人士共同討論，已初步獲得共識，將於規劃設計階段積極召開公民參與，已達成雙向溝通。

林委員煌喬

通案意見

1	仍請執行團隊蒐集花蓮地區生態資料文獻、套疊生態敏感區、盤點生態	謝謝委員提醒，遵照辦理。
---	---------------------------------	--------------

	保育課題(大尺度)，進而釐清各水利工程環境生態議題(小尺度)，並掌握各項後續計畫工程的內容、位置與配置、工程周遭環境與土地利用狀況，並實際進行現地調查，釐清各項工程進行可能造成生態的影響，認真研擬對應且適切地保育策略與措施，以及提出工程顧問公司真實受用的工程配置方案。而非流於目前各縣市許多水計環境建設計畫常提些放諸四海皆可用、普普通通之生態保育建言的形式。	
2	本兩計畫除既有工作項目外，應再盤點既有工程(或水利設施)形成之藍、綠網絡連結的斷點，以及應改善河道橫、縱向生物通透性無阻的點位，並提出縫補對策，排定各項縫補措施推動辦理的優先順序(如屬可同步或配套推動的措施，亦應歸類)，然後完整製表列管(最好包含完成期程及初估經費)，俾利縣府後續能暢且有效率地爭取與推動。如欲設置生物友善通道，但最好能先確認是那些物種在使用？可能使用情形如何？應設於何處(包括高度、尺寸及連結性等等)，都應請生態團隊交代清楚。因為未釐清主要服務何種物種及牠的習性，設計的通物通道就難評估適不適合其使用需求，也就難以平反係屬無效設計之質疑。尤其如僅泛泛提及「設置生物廊道」，工程顧問公司也無從設計起；最重要的是，工程顧問公司相關生物友善通道的細部設計圖，應再與生態團隊確認妥適性，才能作更有把握、對生態影響最小的最佳設計。	謝謝委員指教，本兩計畫已盤點流域現況，並以國土綠網串聯概念提出生態棲地修復策略。
3	亦應盤點美崙溪及吉安溪流域強勢外來物種的種類及區位，並制定防治對策，利用計畫的進行採取適當作為，順勢加以改善，以降低其對溪流生態的危害。	謝謝委員指教，本次提報計畫已根據河川流域區補充物種分佈圖，並探討河川現況面臨課題，針對棲地不佳區位，研擬規劃策略進行改善，兩岸皆以河川廊道生態棲地改善及恢復河川生命力為目標作為規畫主軸。
4	本兩計畫期經由整體河川之調查與規劃設計，透過環境友善工法，逐步	謝謝委員指教，本計畫已彙整美崙溪、吉安溪兩條河川之相關背景資料

	恢復河川的生態服務功能。既然企圖恢復過去自然溪流風貌，理論上有可能回復過去的水文環境，進而影響現有生態現況與演替，所以，似可嘗試蒐集過往兩條河川的文史及生態資料，進而賦予復育過往兩條河川生態與地景風貌為目標。	於計畫書，將於規劃設計階段深入探討並研擬合適之規劃設計方案。
5	本兩計畫皆為延續性計畫，建議可就前期已完工計畫進行生態覆核，例如：盤點前期計畫工法之成效(是否需更新工法)、施工前後環境使用狀況與棲地品質的變化，追蹤生態保全對象(或關注物種)的狀態，並觀測有無衍生其他生態課題，以及評估各工程生態保育措施的執行成效等。(例如：前者有，目前在地 NGO 團體，對打造南濱公園隔離水道新風貌，是否為吉安溪出海口整體生態發展最有利的工程設計，仍有疑慮；又如何維持吉安溪主流及南濱隔離水道的生態基流量，而且是乾淨又穩定的水體流入南濱隔離水道，才能創造優質的水環境；以及如何維持吉安溪主流及南濱隔離水道，橫向與縱向生態廊道及生物洄游的通透性等問題。後者則有，施工單位移除了原生的羅氏鹽膚木，改種非當地原有的台灣欒樹，如何補償？)而這些覆核資料，皆應納入本期工作項目，尋求政策論述有力的證據，或者回饋於後續計畫工程規劃設計中，並提出對應且適切地因應之道。否則，仍沿用錯誤的工法及保育措施，而招來 NGO 的評擊，也剛好而已。	謝謝委員指教，本計畫已將歷年完工工程概述補充於吉安溪整體計畫書之表 4-3、美崙溪整體計畫書之表 1-1，並針對近期現勘發現課題提出建議。
6	本兩計畫總經費分別為 1,008 萬元、1,450 萬元，能爭取到最好，只不過本批次預算僅兩億多，是否再務實(先編調查及規劃設計費用)、分期爭取，以提升可能性，仍請斟酌！又吉安溪計畫 P.47 總經費中，似包含「維護管理」費用，是否合理，亦請釐清。	謝謝委員建言，已修正兩案經費總額。美崙溪撒奇萊雅族傳統水文化場域恢復整體計畫修正為 850 萬元，吉安溪河川生態棲地營造整體計畫修正為 800 萬元。
7	公民參與建議參採二河局採創新的「水漾學堂」公共參與模式，將新竹	謝謝委員建言，未來於規劃設計階段將參考此模式辦理公民參與活動。

	市台 61 縣陸橋橋下空間形塑成舊港島「河口教室」，並替苗栗縣頭份市東興堤防增添「客家文化學堂」的色彩，連續兩年獲得工程會金質獎肯定的成功案例。故請縣府邀請兩條溪流沿線鄰近國中小學的師生、縣府相關部門及在地社區、NGO 團體等，提出學校鄉土教學或社會課程之教學內容，融入學校師生(與 NGO)的創意與巧思，將未來擬議設立的環境教育場域，再備妥相關教學設施(不增建大量體的環教空間，儘量選用既有閒置建物，佈置成教室，並結合生態體驗導覽)，營造成為學校教學場域。如此，(1)將可主動找來環境教育的客源，而非被動式的等待；(2)亦可讓水價值從河岸水邊走入生活中；(3)並為本兩計畫注入在地維運量能；(4)且促成水利部門與教育部門的跨域合作，共寫花蓮水樣學堂的典範模式；(5)終將可成為日後參賽奠下成功的基石。可將上述構想，寫入工作計畫書，未來可引進落實於本兩計畫中(或適合的水環境行動計畫)，將可使該等計畫成為亮點計畫。	
8	資訊公開部分：三項提案已能交待資訊公開揭露的內容，如能再將三項計畫的內容，連同整體生態檢核的操作步驟及成果(如何從蒐集生態資料文獻、套疊生態敏感區成果、盤點生態保育課題，再到如何進行生態檢核資料蒐集、現地勘查及提出適切的保育措施等)，整理成可閱讀形式對外公開，並主動通知關注此區域的公民組織與在地社群，以解除局等對推動本次三項計畫的疑慮，進而建立與公民組織與在地社群的互信關係，則將更好。	謝謝委員建言，將納入後續網站規劃考量。
鄧委員明星		
通案意見		
1	整體空間發展藍圖預期達成之整體規劃願景，及分區規劃願景指認可操做分區目標行動計畫，在整體計畫中	謝謝委員建言，團隊將加強兩案藍圖論述內容。

	論述較薄弱，宜加強該方面之論述。	
吉安溪河川生態棲地營造整體計畫		
1	吉安溪水質監測大都在無污染及輕度污染間，少部分時段之監測值達中度污染，都為懸浮固體飆高，影響 RPI 值，建議可就這些時段懸浮固體異常飆高因素予以說明。	謝謝委員指教，本計畫將協尋相關單位釐清污染因子再於計畫書中說明。
2	P.35 頁整體計畫概述，提到吉安溪往昔工程建設，都聚焦在河岸步道及行道樹植栽，並未探討河川生態積流量以及恢復河川生命力等問題.....事實上前幾批工程規劃設計及施工，都有納入生態檢核工作，該段敘述方式是否宜予以修正。	謝謝委員指教，本計畫已修正論述方式，請參照章節四整體計畫概述。
3	P.47 頁分項案件經費分析說明，經費推算規劃設計費用 650 萬元，參見表 5-1 所述。表 5-1 所列規劃設計費為 10,080 萬元，兩者經費有落差。	謝謝委員指教，已修正，吉安溪河川生態棲地營造整體計畫預估總經費為 800 萬元整。
4	預期成果及效益，宜以可量化及不可量化效益分別敘述。	謝謝委員指教，本計畫已補充可量化及不可量化效益於章節八。
張委員坤成		
通案意見		
1	所有提案多以重視後自然生態為主，並能邀請各團體及在地民眾參與討論給予肯定。	謝謝委員肯定。
2	工作項目的申請為基礎調查經費，為何無法在水環境改善空間發展藍圖計畫中達成基礎調查並提出初步規劃方向，目前仍有需要再申請規劃設計經費之必需性，建議略加說明。	謝謝委員指教，本紀襪於藍圖階段已辦理規劃設計階段之生態檢核作業，惟因整體規劃設計案以棲地改善、恢復生命力為目標，需進行更加細緻的生態調查作業，因此將其納入整體規劃設計之工作項目。
3	規劃設計時間過長且設計經費編列太高，可能較無法獲得支持，是否調整再請斟酌。	謝謝委員建言，本計畫已針對經費作調整，已修改為 850 萬元整。
4	與國土綠網的結合在工作計畫書中建議補充說明。	謝謝委員建言，本計畫已補充與國土綠網之關聯性說明於章節四之(七)計畫納入重要政策推動情形。
吉安溪河川生態棲地營造整體計畫		
1	生態檢核資料多為資料蒐集，在生態檢核工作完善者評分方面可能會遭酌予減分，建議如有補充調查資料應說明清楚。	謝謝委員建言，生態檢核團隊於 112 年度之 3 月及 5 月皆有進行生態標查作業，相關資料佐證已於附錄二呈現。
2	河口攔河堰維管操作原則擬定如是	謝謝委員建言，將納入整體規劃考

	為生物棲息獲得基流量，是否著重在微棲地的營造可能更可行。	量。
盧委員孟嘉		
吉安溪河川生態棲地營造整體計畫		
1	如何改善吉安溪水面以下之坡面，增加粗糙度，將有利於植物附著吸引魚類聚集，可為本計畫生態面增加亮點，建議加強敘述。	謝謝委員建言，本計畫將加強水下坡面設計操作論述。
2	設計時植栽範圍及密度，需考量民眾活動空間是否足夠。	謝謝委員建言，將納入後續整體規劃設計考量。
3	有關生物友善設施部分，若可由自然環境取代，建議無需太多人工的設施。	謝謝委員建言，將納入後續整體規劃設計考量。
顏委員嚴光		
吉安溪河川生態棲地營造整體計畫		
1	吉安溪河川生態棲地營造整體計畫，建議排序第三，工程計畫評分表減 2 分為 77 分。	謝謝委員指教，已修正吉安溪工程計畫評分表之自評分數。
2	吉安溪全河段過於狹窄且過於直線，全河段亦多已完成改建，斷面過於垂直亦使用材料不夠環保過於鋼化，既已多次爭取經費改造成如今狀態河口淤沙等問題均屬大自然力量，欲以人的力量改造成效實屬有限個人意見可稍讓吉安溪休養生息，重新思考吉安溪之未來如斷面能否擴大，兩岸構造物能否較穩定，故不建議目前爭取經費。	謝謝委員建言，將與縣府協商後決議。
鍾委員寶珠		
通案意見		
1	請依據水利署提案格式書寫。	謝謝委員建言，遵照辦理。
2	因為是競爭型計畫，所以必須論述策略，是否符合前瞻水環境概念，譬如站在是否以 NBS 角度設計為前提，符合國家級濕地的符合國家級濕地發展方向而成為成為亮點。	謝謝委員建言，團隊將針對計畫書內容重新修改論述。
吉安溪河川生態棲地營造整體計畫		
1	應將洄瀾灣流計畫示範工程的不足或事後生態調查，需要補足點為何，調查過去吉安溪的生態調查發現因為工程造成河口魚類，無法回溯，故本計畫除了調查過去水量及工程造改善及希望恢復吉安溪口生態，為重	謝謝委員建言，本計畫主要目標以調查水量不足原因、生態物種分佈位置及改善河床廊道水泥化，並且將恢復水域生態做為長期願景。

	點。	
經濟部水利署 林佑任		
通案意見		
1	第七批次的提案原則，首先就是現況水質做一些改善，水岸環境營造，改善生物多樣性。	謝謝委員提醒，知悉。
2	具有亮點的優質水環境改善，有關於現在配合氣候變遷相關法規，在明定2050年要有經營排放的目標，作為第七批次提報的水環境改善重點，爭取經費，納入水利署計畫辦理。	謝謝委員指教，已補充「臺灣2050淨零排放路徑及策略」相關摘述於章節四之(七)計畫納入重要政策推動情形。
3	建議後續設計可朝整個環境的改善，呼籲原有植物，或已瀕危的物種，針對這點來做設計，可能對未來提報會有加分的效果。	謝謝委員指教，本計畫將加強原生種或瀕危植物復育之規劃構想論述。
經濟部水利水地九河川局 楊昕穎		
通案意見		
1	自主查核表5、前置作業-生態檢核是否完成。	謝謝委員指教，生態檢核已完成。
2	若無用地問題，建議註明“無用地問題”。	謝謝委員指教，已註明於計畫書之計畫可行性-土地可行性內文中。
3	建議加強呈現本次提案第二批次核定執行內容之比較。	謝謝委員指教，以補充相關彙整資料於計畫書，吉安溪補充於表4-3，美崙溪補充於表1-1。

「全國水環境改善計畫」第七批次在地諮詢小組會議

會議紀錄及審查委員意見回覆

「吉安溪河川生態棲地營造整體計畫」

壹、 會議時間：112 年 06 月 19 日（星期一）上午 09 時 00 分

貳、 會議地點：第九河川局

參、 主持人：王局長國樑

肆、 出(列)席單位及人員：

委員意見		回覆辦理情形
鍾委員寶珠		
通案意見		
1	請依據水利署提案格式書寫	謝謝委員建言，遵照辦理。
2	因為是競爭型計畫，所以必須論述策略，是否符合前瞻水環境概念，譬如站在是否以 NBS 角度設計為前提，符合國家級濕地的符合國家級濕地發展方向而成為成為亮點。	謝謝委員建言，團隊將針對計畫書內容重新修改論述。
吉安溪河川生態棲地營造整體計畫		
1	應將洄瀾灣流計畫示範工程的不足或事後生態調查，需要補足點為何，調查過去吉安溪的生態調查發現因為工程造成河口魚類，無法回溯，故本計畫除了調查過去水量及工程造改善及希望恢復吉安溪口生態，為重點。	謝謝委員建言，本計畫主要目標以調查水量不足原因、生態物種分佈位置及改善河床廊道水泥化，並且將恢復水域生態做為長期願景。
陳委員勇男		
通案意見		
1	營運管理計畫擬媒合地方自治團體等分段維管，請教如何協調？該等民間團體是否願意無償提供協助其作法為何？	謝謝委員指教，吉安溪及美崙溪已於藍圖規劃階段辦理各 2 場公民參與活動，初步討論部落維護意願，未來於規劃設計階段加強公司溝通，以利未來維護管理需求。
2	縣政府每年編列維管經費，是否包含支付社團等項目。	謝謝委員指教，預算將由相關單位自行分配。
吉安溪河川生態棲地營造整體計畫		
1	吉安溪上游枯水期河道行水區草木茂盛，此期間是否應適當疏圳、避免水期時阻塞河道。	謝謝委員指教，吉安溪縣府定期針對河道辦理疏濬工程。
2	生態檢核有無考量兩岸民生排水入溪所造成之影響。	謝謝委員指教，生態檢核已納入周邊環境現況等影響因子，並針對課題提出改善建議。

3	建議重要生態棲地裝設監視器視測計畫成效。	謝謝委員建言，將納入後續生態調查考量。
4	畢竟是爭取補助的計畫投建議強調計畫的具體工項經費成效等，提升委員認同度。	謝謝委員建言，遵照辦理，團隊將重新調整計畫書論述，以利委員更加瞭解計畫亮點所在。
劉委員泉源		
吉安溪河川生態棲地營造整體計畫		
1	請製作吉安溪納入各批次提案總表格式比照大華大全，將辦理分批次敘述，說明。	謝謝委員建言，本計畫已將歷年完工工程繪製分佈圖並整理表格於章節四。
2	圖 1-6 吉安溪流域範圍圖其中建國路一段二段以北部分，部分水流流入莊敬路雨水箱涵、流向美崙溪萬壽抽水站一帶，不屬吉安溪集水區範圍，請再確認。	謝謝委員指教，已根據吉安溪治理計畫報告集水區範圍修正圖 1-6。
3	本次提案中，建議支流中園排水中央路箱涵至與吉安溪匯流口一帶，該範圍屬較原始廊道，流量豐沛、兩岸林木茂密、生態資源豐富。	謝謝委員提醒。
4	P39 表 4-1 吉安溪水環境改善分項案件明細表，建議將 P38 的主要工作內容摘要加以濃縮成一表，放在表 4-1 內，例如主要工作(1)(ii)(ii)等均請濃縮納入。	謝謝委員指教，已修正於表 4-1。
5	P46 第 8 行榮光社區在「中園」排水注入吉安溪時，可能會造成淹水情形敘述有誤，應改為「聯合排水」。	謝謝委員提醒，已修正於 P.46。
楊委員鈞弼		
吉安溪河川生態棲地營造整體計畫		
1	本計畫書營造計畫方向內容應加強。	謝謝委員指教，團隊將重新調整計畫書論述，以利委員更加瞭解計畫亮點所在。
2	計畫內容面臨課題，因應處理方式策略上請加強說明。	
顏委員嚴光		
吉安溪河川生態棲地營造整體計畫		
1	吉安溪全河段過於狹窄且過於直線宣洩洪水快又急。河段亦多次爭取經費完成改建兩岸，在使用材料開不夠環保，改造成如今狀態河口淤沙改道等問題，均屬大自然營力，欲以人為力量興建攔河堰分流堰等...成效實屬有限，依個人意見可稍讓吉安溪休養生息，應計思考吉安溪之未來。如現有狀態如何營造綜橫生態廊道，斷面	謝謝委員建言，將與縣府協商後決議。

	能否擴大，兩岸構造選擇能較緩流較為蜿蜒，本案不建議目前過度爭取。	
柯委員志昌		
吉安溪河川生態棲地營造整體計畫		
1	計畫簡報中有關人文背景吉安溪周邊部落分佈現況分析中文字說明慶豐部落均為阿美族部落，但在圖面上標示卻加註的是太魯閣族？	謝謝委員提醒，慶豐部落主要為阿美族及太魯閣族分佈之部落，故於途中標示兩處慶豐部落，並備註阿美族群主要分佈較北側，太魯閣族分佈於南側。
2	公民參與辦理情形：吉安溪南濱隔離水道換家行動有 140 人參加，師生家長 80 位、水巡守隊 40 位這是哪個學校的師生家長在地的嗎？還有 20 位是？	謝謝委員提醒，已修正人數，共計 120 人參與，師生家長 80 位、水巡守隊 40 位。邀集在地學校及家長共同參與。
3	營運管理計畫：藉由公民參與延續生態調查當中積極媒合河川鄰近居民及退休人員組成河川志工隊，目前河川志工隊在生態棲地營造計畫中扮演的角色組織情形？	謝謝委員提醒，河川巡守隊可定期關心河川健康，透過水巡守隊定期巡邏，可降低廢水、廢棄物、垃圾隨意扔置於河川之機會。於規劃設計階段，河川巡守隊亦可凝聚地方，共同參與水環境改善整體規劃，使在地居民透過參與，更加瞭解、珍惜水環境。
楊委員和玉		
通案意見		
1	請規劃公司將工項清楚表列，除讓閱讀者清楚明瞭外，亦為工作檢核的標準。	謝謝委員指教，已補充兩案工作項目表。
2	簡報中很難看到這兩個計畫的亮點、與前期計畫之延伸性，且欲實施之工項散亂於不同位置，建議：除重新檢視及歸類，並將延續前計畫的「亮點」書寫清楚，取得水利署審查委員的青睞。	謝謝委員指教，團隊將重新調整計畫書內容，以利水利署委員瞭解計畫亮點所在之處。
吉安溪河川生態棲地營造整體計畫		
1	吉安溪上期因試辦菊池氏細鯽復育改變工程規劃受到水利署的讚賞，那麼本期的延伸是甚麼？而不是用舊的資料塞滿。以競爭力來看，吉安溪已連續提案獲得經費支持，本次提案稍嫌薄弱，請縣府與規劃單位再重新思考提案方向。	謝謝委員指教，團隊將重新調整計畫書內容，以利水利署委員瞭解計畫亮點所在之處。本次規劃主要已恢復吉安溪河川廊道之水生生物棲息環境，透過高灘地改善及串聯洄瀾灣改善工程，營造良好的水域棲地。
經濟部水利署		
通案意見		
1	第七批次所提案件，請縣府再確認是	謝寫委員指教，已確認並修改完成。

	否皆已納入花蓮縣藍圖規劃，並依據最新修正工作計畫書格式及章節內容撰寫。	吉安溪及美崙溪已納入藍圖規劃花蓮縣北區之優先提報亮點河川。
2	配合「氣候變遷因應法」明定 2050 年淨零排放目標，第七批次所提水環境改善案件請以設施減量及減少水泥化為主，避免設施修繕美化或觀光遊憩等無關乎水環境體質改善之案件，並朝向減碳策略辦理，建議請說明各案件可提供減碳目標值，以利爭取納入計畫辦理。	謝謝委員建言，本計畫尚屬規劃設計階段，將於工程案提報階段評估減碳目標值供參。
3	第七批次所提規劃設計兩案件其工作內容為何？較不明確兩案後續設計內容，請縣府再詳加說明，應符合本計畫水環境改善內容為宜。	謝謝委員建言，兩案皆已將主要工作項目列於章節四，煩請委員參閱。
4	第七批次所提案件請納入生態檢核初步調查成果，並調整相關工作內容，避免破壞原有生態環境。	謝謝委員指教，遵照辦理。
5	第七批次所提改善案件分別為兩件規劃設計案及一件工程案，經費請編列於 112~113 年，後續如獲核定，請以 113 年底完成結案為目標辦理。	謝謝委員指教，遵照辦理。
6	依據第七批次提報原則，現況水質條件為重要指標，本次所提案件請於計畫書敘明現況水質狀況。另外，相關地方說明會及資訊公開等作業，亦請納入計畫書說明。	謝謝委員指教，相關地方說明會及工作坊資訊已納入公民參與辦理情形說明，資訊公開作業已納入資訊公開辦理情形說明。
7	維護管理工作於工程完工後相對重要，建議可再與地方或民間團體協調後續維護管理方式，以維持環境永續經營。	謝謝委員指教，遵照辦理，於規劃設計階段加強與地方溝通協調。
8	生態盤點有相當多物種，建議可以加強凸顯關注物種(狐蝠、二級保育類鳥類、陸蟹、菊池氏細鯽等)生態亮點，對核定計畫將更具機會。	謝謝委員指教，遵照辦理。
第九河川局 王局長國樑		
通案意見		
1	請縣府將本次所提報大華大全排水等 3 案，就歷次批次辦理的階段的时间與成果加以扼要表列說明。	謝謝委員指教，已彙整理次完工案件表格及繪製工程分佈區段圖說進行說明。吉安溪補充於表 4-3，美崙溪補充於表 1-1。
2	建請縣府依各案提報的階段屬性，依必要性，與前期的關聯性及預期效益	謝謝委員指教，團隊將重新審視計畫書內文重新調整論述，補強計畫書內

	等，加強擬定未來報署審議的簡報及說明資料。	容。
3	請縣府加強與各諮詢委員的溝通，並再加強修妥評估可行後，循序提報審議。	謝謝委員建言，遵照辦理。

附錄二 公共工程生態檢核表

吉安溪河川生態棲地營造整體計畫(提案階段)

一、計畫說明及範圍

本計畫以提升城區水廊帶休閒機能、優化水質及提供穩定水量為宗旨，預計於吉安溪全流域進行水環境、部落文化、生態與產業之整體串連規劃，包括水岸河相改善及進行菊池氏細鯽生態棲地復育之研究，於本階段進行生態資源盤點。

二、執行成果

(一) 盤點生態資源

依據開放性資料庫「台灣生物多樣性網格(TBN)」進行周遭生態資料蒐集，鳥類有：東方大葦鶯、小雲雀、翠鳥、花嘴鴨、白眉鴨、小雨燕、叉尾雨燕、大白鷺、蒼鷺、中白鷺、池鷺、黃頭鷺、小白鷺、岩鷺、黑冠麻鷺、栗小鷺、黃頸黑鷺、黃小鷺、夜鷺、灰山椒鳥、灰喉山椒、南亞夜鷹、東方環頸鴿、小環頸鴿、鐵嘴鴿、蒙古鴿、太平洋金斑鴿、灰斑鴿、黃頭扇尾鶯、棕扇尾鶯、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、翠翼鳩、野鴿、珠頸斑鳩、紅鳩、巨嘴鴉、樹鴉、番鴉、北方中杜鵑、小卷尾、大卷尾、斑文鳥、赤腰燕、家燕、洋燕、棕沙燕、黑腹燕鷗、白翅黑燕鷗、黑尾鷗、燕鷗、五色鳥、黑枕藍鶇、赤喉鸚、白鶇、灰鶇、西方黃鶇、東方黃鶇、野鶇、藍磯鶇、黃尾鶇、麻雀、頭烏線、台灣竹雞、極北柳鶯、小啄木、小鸛、灰水薙鳥、穴鳥、紅嘴黑鸛、白頭翁、白腹秧雞、紅冠水雞、緋秧雞、高蹺鴿、反嘴鴿、磯鴿、翻石鴿、尖尾濱鴿、寬嘴鴿、彎嘴濱鴿、長趾濱鴿、田鴿、小杓鴿、中杓鴿、紅領瓣足鴿、黃足鴿、鷹斑鴿、青足鴿、白腰草鴿、小青足鴿、赤足鴿、反嘴鴿、遠東樹鶯、家八哥、小棕鳥、灰棕鳥、絲光棕鳥、灰背棕鳥、歐洲棕鳥、山紅頭、小彎嘴、赤腹鸛、白腹鸛、白氏地鸛、棕三趾鸛、戴勝、日菲繡眼、斯氏繡眼。其中，無保育類物種；黃足鴿、小杓鴿、灰斑鴿、鐵嘴鴿、灰喉山椒為國內紅皮書接近受脅 (NNT) 物種；台灣竹雞、小彎嘴、五色鳥為台灣特有種。

魚類：小眼雙邊魚、太平洋雙色鰻鱺、花鰻鱺、泥鰍、鯉、褐塘鱧、珍珠塘鱧、黑頭阿胡鰕虎、眼斑阿胡鰕虎、大吻鰕虎、日本瓢鰕虎、黑邊湯鯉、大鱗龜鮫、鰻花身鰻。其中無保育類物種；大吻鰕虎為台灣特有種。

昆蟲：旖斑蝶、大花斑蝶、星燈蛾、青枯葉蛾、蝦蟇天蛾、小青蛾、蠟蟬、寬腹斧螳。

植物：姑婆芋、長柄菊、番仔藤、槭葉牽牛、大飛揚草、烏桕、海埔姜、榕樹、紫茉莉、紫花酢漿草、珊瑚珠、茄冬小返魂、銳葉小返魂、地毯草、兩耳草、光果龍葵、瑪瑙珠、小葉冷水麻。

(二) 歷年調查文獻資料概要

根據 108 年花蓮縣政府「花蓮縣水環境改善輔導顧問團委託專業服務工作」生態檢核補充調查成果，彙整如下：

1. 水域調查：於南濱路吉安溪橋、東昌橋下游、里仁二號橋、中央路吉安溪橋、太昌橋為樣點進行水域調查，結果如下表。

類群	物種名		特性	南濱路 吉安溪橋	東昌橋 下游	里仁 二號橋	中央路 吉安溪橋	太昌橋
魚類	慈鯛科	雜交吳郭魚 <i>Oreochromis spp.</i>	外來種	20	17	3	2	
	鯉科	臺灣石鱮 <i>Acrossocheilus paradoxus</i>		5	20	7	5	
		粗首鱮 <i>Opsariichthys pachycephalus</i>	外來種	3	3		2	11
	鯿科	鯿 <i>Mugil cephalus</i>		2				
	湯鯉科	湯鯉 <i>Kuhlia rupestris</i>		10				
	鰕虎科	日本瓢鰕虎 <i>Sicyopterus japonicu</i>	兩側洄游	4				6
		褐塘鱧 <i>Eleotris fusca</i>		10				
		大吻鰕虎 <i>Rhinogobius gigas</i>	兩側洄游		7	1		
		明潭吻鰕虎 <i>Rhinogobius candidianus</i>	外來種					5
		條紋細鰕虎 <i>Stenogobius genivittatus</i>		1				
	海龍科	短尾腹囊海龍 <i>Microphis brachyurus brachyurus</i>		1				
	鰻鱺科	鱸鰻 <i>Anguilla marmorata</i>	降海洄游	1				
		白鰻 <i>Anguilla japonica</i>	降海洄游	1				
	鱧科	線鱧 <i>Channa striata</i>	外來種	1	1			
	花鱗科	食蚊魚 <i>Gambusia affinis</i>	外來種	9	6			
	鰱科	泥鰱 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>					1	
爬蟲	鱉科	中華鱉 <i>Pelodiscus sinensis</i>		1			1	
甲殼動物	弓蟹科	字紋弓蟹 <i>Varuna litterata</i>	降海洄游	3				
	匙指蝦科	衛氏米蝦 <i>Caridina weberi</i>	降海洄游	5	1			
螺貝	福壽螺科	福壽螺 <i>Pomacea canaliculata</i>	外來種	51	30	3	7	2
	田螺科	石田螺 <i>Sinotaia quadrata</i>		14	7			
	蜆科	臺灣蜆 <i>Corbicula fluminea</i>		7			3	
物種數總計				19	9	4	7	4

2.兩棲類爬蟲類：

根據 108 年度「花蓮縣洄瀾灣流水環境改善生態調查委託專業服務案_成果報告」，針對吉安溪下游出海口及南濱隔離水道調查結果如下：

A.爬蟲類：總共調查到 4 科 6 種，其中以疣尾蝮虎的數量最多，共有 32 隻，其次無疣蝮虎共 5 隻，而麗紋石龍子則有 2 隻。第二季（春季）的調查在南濱隔離水道內發現中華鱉，根據「IUCN 紅皮書名錄」將其列為易危(VU)等級，但在「2017 年臺灣陸域爬行類紅皮書名錄」中則是暫無危機(LC)等級。兩季調查都沒有發現蛇類。

B.兩棲類：總共調查到 1 科 1 種，為黑眶蟾蜍，共 16 隻。

3.鳥類：根據 108 年度「花蓮縣洄瀾灣流水環境改善生態調查委託專業服務案_成果報告」，針對吉安溪下游出海口及南濱隔離水道調查結果中，共觀察到 28 科 45 種共 611 隻次。單一種類個體數最多的是白尾八哥共 170 隻次為最大宗，其次為烏頭翁共 115 隻次，接著為高蹺鴿共 52 隻次。所有鳥種中保育類共 5 種，紅隼、鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞、烏頭翁、魚鷹，紅尾伯勞為 3 級保育類，其它都是 2 級保育類。而特有種或特有亞種共 10 種。

(三) 現地勘查環境影像紀錄

吉安溪上游河道水量少，大山橋上游枯水期常為斷流狀態，豐水期時河相型態多樣，有淺流、瀨區、潭區等交錯，生物棲地型態較豐富。中游段以下整體環境為水泥護岸，僅部分中游段河道兩岸為礫石，護岸外側為草生地並定期受除草維管，河川橫向通透性遭阻隔嚴重，不利生物棲息。南濱公園多數是短草地，少數的灌叢和行道樹，南濱隔離水道多呈靜水域。



吉安溪上游大山橋往下游拍攝(111/02/21)



吉安溪上游段瀨區(111/02/21)



吉安溪上游段北安路(111/02/21)



吉安溪中游段德安六街 (111/04/06)



吉安溪中游段慈惠一街設置塊石形成瀨區
(111/05/03)



吉安溪中游段慈惠一街 (111/05/03)

 2022/5/3 +23.974114, +121.588386 花蓮市中華路二段	 2022/3/19 +23.963451, +121.597520 吉安鄉東昌橋
吉安溪下游仁里橋往下游拍攝(111/05/03)	吉安溪下游東昌橋(111/03/18)
 2022/5/6 +23.965449, +121.608350 花蓮市	 2022/5/6 +23.963458, +121.606294 花蓮市南濱路
南濱隔離水道進行洄瀾灣流水環境改善工程 工程施工中(111/05/06)	吉安溪出海口(111/05/06)

圖片來源：洄瀾風生態有限公司

圖、生態及環境影像

(四) 生態議題及保育對策

本提案預計執行之硬體工程以優化生態棲地為主，其中包含吉安溪主流從北昌橋至南濱路吉安溪橋河段兩側，打除既有水泥低水護岸，試圖營造多元流態的水域環境。針對特定關鍵生物類群或物種的保育對策如下表：

關鍵物種	對應棲地	保育/復育策略
洄游性魚類 (日本瓢鰭鰕虎、 大吻鰕虎、大口 湯鯉、黑邊湯鯉 及菊池氏細鯽)	河口、礫石、 沙岸與兩岸草澤	1.[減輕]保持洄游廊道暢通，在施作土堤擋水之前應掌握不同季節水量逕流變化，避免增加沒口機率（自然漂沙、季節性缺水導致沒口不在此限）。 2.[減輕]拆除兩側低水護岸，以及機具過水時，應擬定相關措施，避免水濁度上升超過3天。 3.[增益]目前高灘地與水域有低水護岸阻隔，因此全流域近乎沒有濱溪植被，無法創造適合魚類產卵，及幼苗躲藏的區域，希望藉由工程提升更多濱溪帶面積。 4.[增益]目前吉安溪流域流態，以急流為主，過於單一，且流速過快，不利於魚類洄游與棲息，希望藉由工程創造更多元流態的水域環境。
棲息高灘地高草 叢之鳥類 (如扇尾鶯科、雀 科、梅花雀科)	溪畔長草地	1.[迴避]吉安溪出海口高草叢區域為主要棲息環境，施工及施工便道應避開此區域。 2.[增益]吉安溪兩側高灘地草地大多維持高度維護管理，形成低矮的草生地環境，較不利該種類鳥類棲息，建議工程維護管理保持部分溪畔高草地環境，或是分區段除草。
中華鰲	泥灘地、 河岸高草叢、深潭水域	1.[迴避]施工範圍採取半半施工或分區段施工，保持部分低干擾河灘地區域，或是在規劃設計階段盤點中華鰲棲息熱區、潛在棲地，施工範圍應迴避該區域。 2.[增益]目前吉安溪流域流態，以急流為主，而中華鰲幼體需要在岸邊淺水環境覓食，成體則喜好在深潭區域覓食，希望藉由工程創造吉安溪多元的流態，能夠滿足中華鰲各個生活史階段所需的水域棲地型態。 3.[增益]目前吉安溪兩側有水泥低水護岸，過於垂直陡峭，不利於中華鰲攀爬上岸曬背及產卵，希望藉由工程敲除兩側低水護岸，營造自然的河灘緩坡，增加橫向廊道串聯性。
馬藻、 南國田字草	清澈流動水域(馬藻)、水 陸域交界帶(南國田字草)	1.[迴避]原地保留，施工過程迴避其生長點位。 2.[縮小]若工程範圍涉及其棲地，以族群量較大的點位優先保留。 3.[迴避]後續需留意，不因疏濬、布袋蓮清除等濱溪維護管理工作而導致其被挖除。

(五) 生態檢核自評表

詳如附件。

三、參考資料

台灣生物多樣性網絡(tbn.org.tw)

花蓮縣政府，108，花蓮縣水環境改善輔導顧問團委託專業服務工作生態檢核補充調查成果

洄瀾風生態有限公司，108，花蓮縣洄瀾灣流水環境改善生態調查委託專業服務案成果報告

四、附件

附件、生態檢核表

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	吉安溪河川生態棲地營造整體計畫		
	設計單位		監造廠商	
	主辦機關	花蓮縣政府	營造廠商	
	基地位置	大山橋(23.986626, 121.554621) 至吉安溪口(23.962622, 121.608153) 及南濱隔離水道(23.970279, 121.613560)	工程預算/ 經費(千元)	
	工程目的	生態及水文環境調查，盤點人工構造物對河川生態環境影響，河川棲地營造規劃設計		
	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	生態及水文環境調查，盤點人工構造物對河川生態環境影響，河川棲地營造規劃設計		
	預期效益			

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫提案階段	提報核定期間: 110年 5月 30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、提出生態保育原則？ ☒ 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，詳如附表 P-01 ☐ 否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ ☒ 是 ☐ 否
	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
		採用策略	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？ ☒ 是，針對流域範圍內各生物類群及其棲地之保育對策，詳請見「吉安溪河川生態棲地營造整體計畫(提案階段)」生態議題及保育對策內文。 ☐ 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 ☐ 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(網址： https://reurl.cc/d2QKW6) ☐ 否	

規 劃 階 段	規劃期間: 年 月 日 至 年 月 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、在地民眾與關心生態議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? ☐ 是 ☐ 否
	五、 資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開? ☐ 是 ☐ 否
設 計 階 段	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ☐ 是 ☐ 否
	二、 設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計? ☐ 是 ☐ 否
	三、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
	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

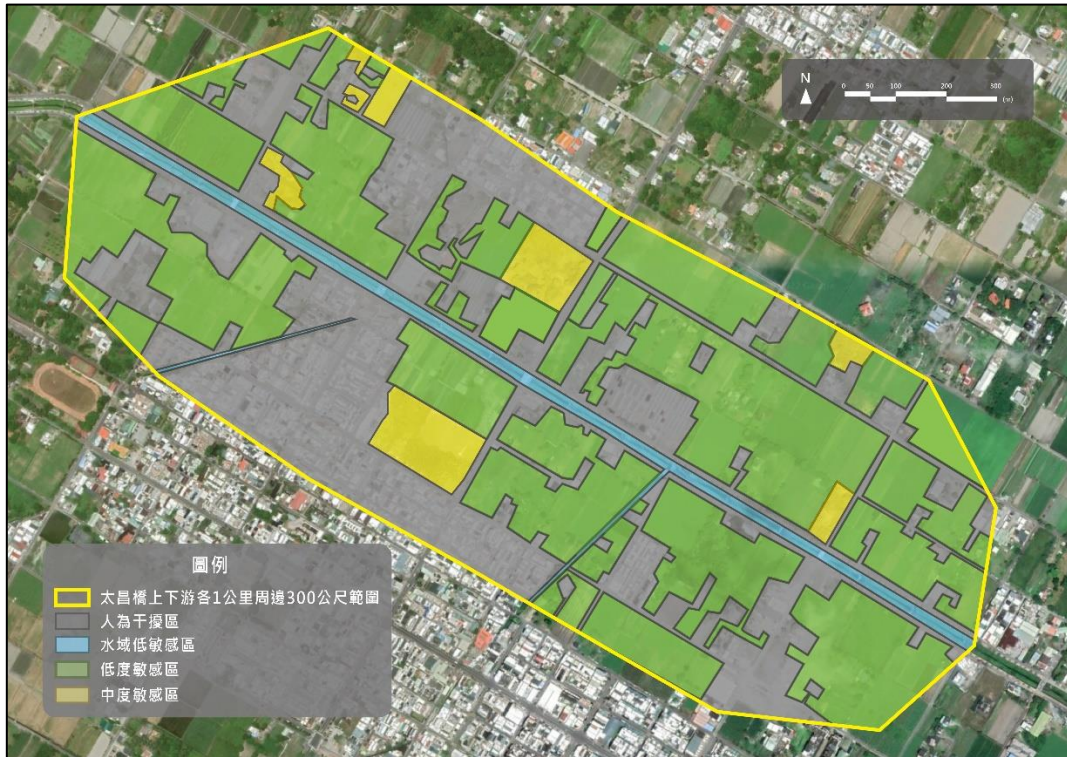
施 工 階 段	施工期間: 年 月 日 至 年 月 日		
	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? ☐ 是 ☐ 否
	二、 生態保育措施	施工廠商	1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置? ☐ 是 ☐ 否 2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 ☐ 是 ☐ 否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 ☐ 是 ☐ 否
		生態保育品質管理措施	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查，並納入期監測計畫? ☐ 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.施工是否確實依提案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、在地民眾與關心生態議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? ☐ 是 ☐ 否
	四、 資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開? ☐ 是 ☐ 否
維 護 管 理 階 段	一、 生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效? ☐ 是 ☐ 否
	二、 資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開? ☐ 是 ☐ 否

治理機關	花蓮縣政府水利科			勘查日期	民國111年5月25日			
工程名稱	吉安溪河川生態棲地營造整體計畫	工程類型	☒ 自然復育 ☐ 坡地整治 ☐ 溪流整治 ☐ 清淤疏通 ☐ 結構物改善 ☐ 其他	工程地點	花蓮縣吉安鄉			
					TWD97座標	大山橋(23.986626, 121.554621) 至吉安溪口(23.962622, 121.608153) 及南濱隔離水道(23.970279, 121.613560)		
						子集水區名稱		編號
集水區屬性	☐ 跨縣市集水區 ☐ 水庫集水區 ☐ 土石流潛勢溪流 ☐ 特定水土保持區 ☐ 重要集水區 ☒ 中央(或縣)管河川 ☐ 區域排水 ☐ 其他							
工程緣由目的	吉安溪全流域水環境、部落文化、生態與產業之整體串連規劃研究，包括水岸河相改善及進行菊池氏細鯽生態棲地復育之研究							
現況概述	1. 地形:平原 2. 災害類別:無 3. 災情: 無 4. 以往處理情形: 5. 有無災害調查報告:無 6.其他:			預期效益	1.保全對象 民眾： ☒ 社區 ☒ 部落 ☐ 學校 ☐ 房舍__棟 交通： ☐ 橋梁__座、 ☐ 道路__公尺 產業： ☐ 農地__公頃、 ☐ 農作物種類__ 工程設施： ☐ 水庫 ☐ 攔沙壩 ☐ 固床設施 ☐ 護岸 ☒ 其他： <u>重要公共設施</u> 2.其他：_____			
				擬辦工程概估內容				
坐落	☐ 一般山坡地 ☐ 林班地、實驗林地、保安林地、區外保安林 ☐ 公告之生態保護區(國家級濕地) ☒ 都市計畫區(農業區) ☐ 農地重劃區 ☐ 其他：無							
致災營力	☐ 山坡崩塌 ☐ 溪床沖蝕 ☐ 溪岸溢流 ☐ 土石流 ☐ 溪床淤積 ☒ 其他							
勘查意見	☐ 優先處理 ☒ 需要處理 ☐ 暫緩處理 ☐ 無需處理 ☐ 非本單位權責，移請__研處 ☐ 用地取得問題需再協調 ☒ 生態專業人員現勘後意見： 針對流域範圍內各生物類群及其棲地之保育對策，詳請見「吉			生態保育評估	<u>現況描述：</u> 1. 陸域植被覆蓋：_75_% 2. 植被相： ☐ 次生雜木林 ☐ 人工林 ☐ 天然林 ☒ 草地 ☐ 農地 ☐ 崩塌地 ☐ 其他 3. 河床底質： ☐ 岩盤 ☐ 巨礫 ☐ 細礫 ☐ 細砂 ☒ 泥質 ☐ 水泥封底 4. 河床型態： ☐ 瀑布 ☐ 深潭 ☒ 淺瀨 5. 現況棲地評估： 吉安溪上游河道水量少，大山橋上游枯水期常為斷流狀態，豐水期時河相型態多樣，有淺流、瀨區、潭區等交錯，生物棲地型態較豐富。中游段以下整體環境為水泥護岸，僅部分中游段河道兩岸為礫石，護岸外側為草生地並定期受除草維管，河川橫向通透性遭阻隔嚴重，不利生物棲息。			

	安溪河川生態棲地營造整體計畫(提案階段)」生態議題及保育對策內文。		南濱公園多數是短草地，少數的灌叢和行道樹，南濱隔離水道多呈靜水域。 保育類物種：環頸雉、烏頭翁、燕鴿 生態影響 工程型式：☐溪流水流量減少、☐溪流型態改變、☐水域生物通道阻隔或棲地切割、☐阻礙坡地植被演替 施工過程：☐減少植被覆蓋、☐土砂下移濁度升高、☐大型施工便道施作、☐土方挖填棲地破壞 保育對策 ☐植生復育、☐表土保存、☒棲地保護、☐維持自然景觀、☐增設魚道、☐施工便道復原、☐動植物種保育生態監測計畫、☐生態評估工作、☐劃定保護區、☒以柔性工法處理、☒補充生態調查、☐其他生態影響減輕對策
預定辦理原因	☒規劃報告優先治理工程(規劃報告名稱：花蓮縣水環境改善空間發展藍圖規劃) ☐災害嚴重，急需治理工程 ☐未來可能有災害發生之預防性工程 ☐已調查之土石流潛勢溪流內工程 ☐需延續處理以完成預期效益之工程 ☐以往治理工程(年度工程)維護改善 ☐配合其他計畫	概估經費	
		會勘人員	洄瀾風生態有限公司/ 黃議新 洄瀾風生態有限公司/ 馮秉華 洄瀾風生態有限公司/ 李宜霖

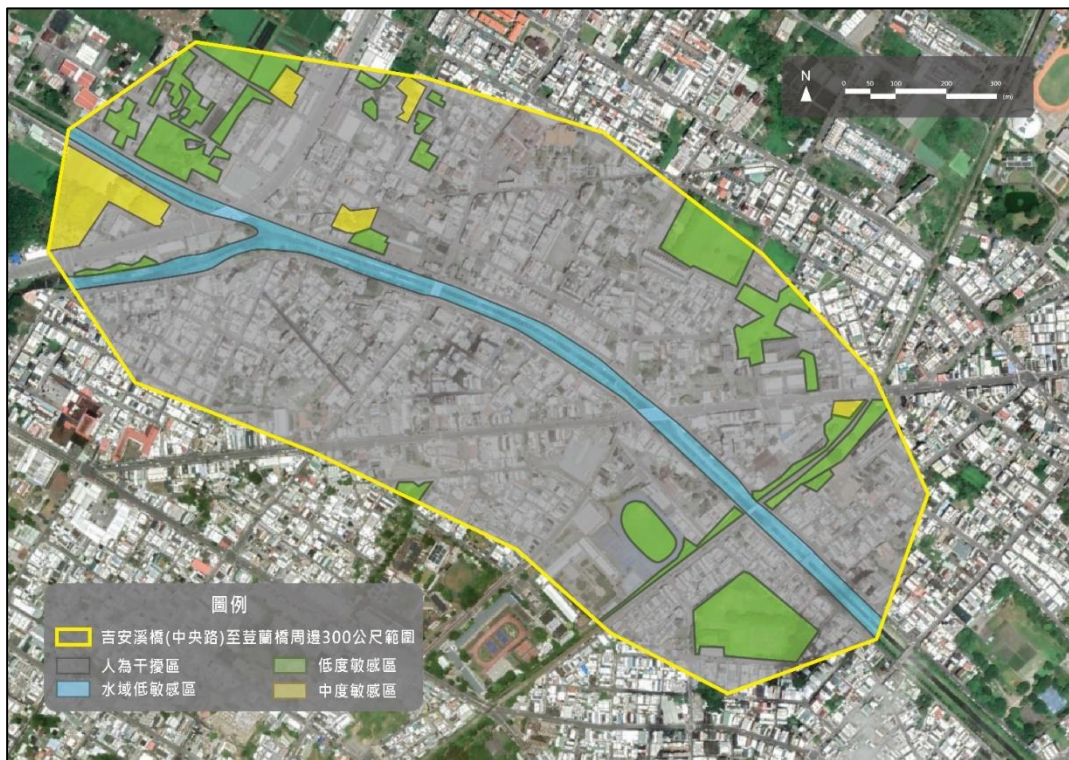
*工程位置圖、現況照片如後附頁

吉安溪敏感區位圖



圖片來源：亞磊數研工程顧問有限公司

吉安溪太昌橋上下游 1 公里敏感區位圖



圖片來源：亞磊數研工程顧問有限公司

吉安溪橋(中央路)至荳蘭橋敏感區位圖



圖片來源：亞磊數研工程顧問有限公司

吉安溪河口至東昌橋敏感區位圖

工程預定位置環境照片：



吉安溪上游大山橋往下游拍攝(111/02/21)



吉安溪上游段瀨區(111/02/21)



吉安溪上游段北安路(111/02/21)



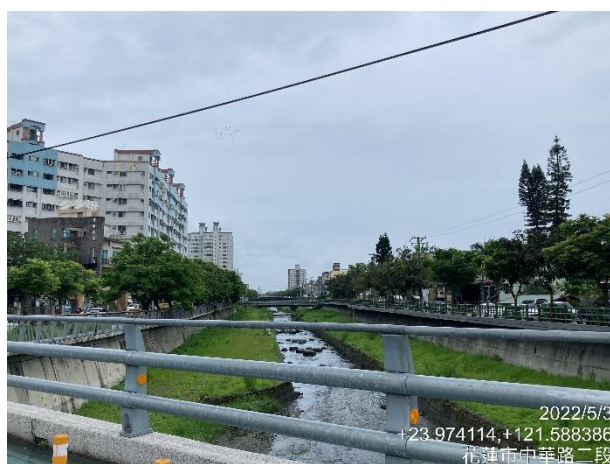
吉安溪中游段德安六街 (111/04/06)



吉安溪中游段慈惠一街設置塊石形成瀨區
(111/05/03)



吉安溪中游段慈惠一街 (111/05/03)



吉安溪下游仁里橋往下游拍攝(111/05/03)



吉安溪下游東昌橋(111/03/18)

 2022/5/6 +23.965449,+121.608350 花蓮市	 2022/5/6 +23.963458,+121.606294 花蓮市南濱路
南濱隔離水道進行洄瀾灣流水環境改善工程 施工中(111/05/06)	吉安溪出海口(111/05/06)

填寫人員：洄瀾風生態有限公司/李宜霖

日期：111.05.25

填表說明：

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

生態檢核表 維護管理階段附表

M-01 現場勘查紀錄表

勘查日期	112/03/08	填表日期	112/03/08
紀錄人員	黃淇風	勘查地點	【美崙溪工區 (TWD97)】 X: 312517.248, Y: 2653154.288 至 X: 312934.420, Y: 2652980.457 【吉安溪工區 (TWD97)】 X: 311684.808, Y: 2651054.130 至 X: 312357.883, Y: 2651867.861
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
黃淇風	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態勘查與評析	
李京樺	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態勘查與物種紀錄	
現場勘查意見 黃淇風亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) _____	
【吉安溪工區】  1. 河道右岸植生狀況穩定，無明顯受工程之影響，左岸新植草皮、灌木與喬木黃化，建議定時進行澆灌。			



2. 廣場新植喬木大多生長良好，惟部分無樹葉，建議請園藝相關廠商確認是否死亡，或使否需要補植。



3. 菊池氏復育區可觀察到許多魚類棲息，未來仍需持續觀察魚類入住情況。

【美崙工區】



1. 新植稜果木與既有保全橋木生長良好，未來仍須持續監測其生長狀況。



2. 新植林投生長狀況良好，惟其周圍有大量大花咸豐草與藤蔓覆蓋，建議盡速移除以免林投生長受限。

1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植、生態影等。
2. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

生態檢核表 維護管理階段附表

M-02 工程生態評析

工程執行機關	東鈺營造股份有限公司	填表日期	民國 112 年 03 月 13 日	
工程名稱	洄瀾灣流水環境改善工程	工程地點/座標	【美崙溪工區 (TWD97)】 X: 312517.248, Y: 2653154.288 至 X: 312934.420, Y: 2652980.457 【吉安溪工區 (TWD97)】 X: 311684.808, Y: 2651054.130 至 X: 312357.883, Y: 2651867.861	
評析報告是否完成下列工作	☒ 由生態專業人員撰寫、 ☒ 現場勘查、 ☒ 生態調查、 ☒ 生態關注區域圖、 ☐ 生態影響預測、 ☒ 生態保育措施研擬、 ☒ 文獻蒐集			
1. 生態團隊組成				
職稱	姓名	負責工作	學歷	專長
亞磊數研工程顧問有限公司/ 生態檢核調查員	李京樺	現場勘查/紀錄	學士	陸域生態調查
亞磊數研工程顧問有限公司/ 生態檢核調查員	魏正安	現場勘查/分析	碩士	陸域生態調查、保育課題研析
亞磊數研工程顧問有限公司/ 生態檢核調查員	黃淇風	現場勘查/生態評析	學士	植物生態調查、保育課題研析
亞磊數研工程顧問有限公司/ 生態檢核調查員	陳仕勳	資料收集	碩士	昆蟲調查
2. 棲地生態資料蒐集				
【美崙溪工區】				
類群	中下游溪流、綠地及出海口		海岸周邊	
保育類	臺灣狐蝠、烏頭翁、黑頭文鳥、紅尾伯勞、鳳頭蒼鷹、朱鷲		無資料	
特有種	臺灣水龍、烏頭翁、五色鳥、小彎嘴畫眉、褐頭鷓鴣、臺灣竹雞、斯文豪氏攀木蜥蜴、八星虎甲蟲、善變蜻蜓			
紅皮書	無			
稀少物種	無			
洄游性生物	字紋弓蟹、貪食沼蝦、大和沼蝦、鯔、長鰭莫鯔、浪人鰱、六帶鰱、黑邊湯鯉、眼斑阿胡鰕虎、盤鰭叉舌鰕虎、棕塘鱧、擬鯉短塘鱧、曳絲鑽嘴魚			
【吉安溪工區】				
類群	中下游溪流、綠地及出海口		海岸周邊	
保育類	環頸雉、烏頭翁、燕鴿、黑頭文鳥		無資料	
特有種	烏頭翁、月鼠、小黃腹鼠、盤古蟾蜍、莫氏樹蛙、斯文豪氏攀蜥、褐頭鷓鴣、		無資料	

	菊池氏細鯽	
紅皮書	菊池氏細鯽(NEN)、中華鰲(VU)	無資料
稀少物種	龍鬚草、田字草、馬藻	紅領瓣足鷸
洄游性生物	衛氏米蝦、字紋弓蟹、日本禿頭鯊、大吻鰕虎、鱸鰻、白鰻、鮠、湯鯉、棕塘鱧、短尾海龍、種子鯊	無資料

4.棲地影像紀錄



美崙工區新植林投 (112/03/08)



美崙工區新植林投遭藤蔓覆蓋 (112/03/08)



吉安工區河道現況 (112/03/08)



吉安工區河道現況(112/03/08)



美崙溪現況 (112/03/08)



美崙溪現況(112/03/08)



美崙工區新植喬木現況 (112/03/08)



美崙工區既有喬木現況(112/03/08)

5. 課題分析與保育措施執行成效

美崙工區

1. 新植林投生長狀況大多良好無黃化，惟其生長周圍有很多大花咸豐草，部分林投也被藤蔓覆蓋，建議及早移除，避免林投因外來種影響造成其生長不良或死亡。
2. 美崙溪灘地植生與河道狀況穩定，可觀察到多種鳥類停留；河岸上的新植喬木與既有橋木生長狀況良好，搭配林下植生與矮灌木形成多層次結構，增加周圍生物的棲息空間，可觀察到鳥類停留於樹冠中。

吉安工區

1. 河道右岸無受工程明顯影響，皆生長良好，可觀察到鳥類棲息；左岸植生多為新植，大多生長良好，惟部分植生黃化仍需加強澆灌，現勘時部分新植喬木無葉，建議請園藝相關廠商確認是否死亡，或使否需要補植。
2. 相比右岸有多種鳥類，左岸廣場僅能觀察到麻雀與野鴿等常見鳥類，推測原因為左岸廣場尚缺乏躲藏與棲息空間，未來需觀察新植植生是否能成為生物的躲藏與棲息空間。
3. 河道水流緩慢且底質較為單一，僅能在復育區內觀察到較多魚群，未來仍需持續觀察魚類情況。

1. 本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：_____ 黃漢風 _____

107 年度花蓮縣吉安溪水環境改善第一期工程【休憩水岸廊道(大山橋-吉安溪橋(中央路))】

水利工程快速棲地生態評估表

一、 基本資料	紀錄日期	2023/03/08	填表人	黃淇風
	水系名稱	吉安溪	行政區	吉安鄉
	工程名稱	洄瀾灣流水環境改善計畫委託規劃設計技術服務	工程階段	☐ 計畫提報階段 ☐ 調查設計階段 ☒ 施工階段
	調查樣區	南濱公園隔離水道	位置座標 (TW97)	23.964310, 121.607424
	工程概述	1. 「打造南濱公園隔離水道新風貌計畫」規劃設計。 2. 「海堤休憩廊道串連改善計畫」規劃設計。 3. 「河口海岸生態棲地營造計畫」規劃設計。 美崙溪及吉安溪獨木舟行舟活動可行性檢討規劃。		
二、 現況圖	紀錄日期			
				
	水流環境		河道與陸域的橫向連結	
				
	水體與生物		魚池	

類別	三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
生態意義：檢視現況基地的多樣性狀態。			
水的特性	(1) 水域型態多樣性 Q 您看到幾種水域類型？(可複選) 詳參照表 A 項 ☒ 淺流 ☐ 淺瀨 ☐ 深流 ☒ 深潭 ☒ 岸邊緩流 ☐ 其他 _____ (詳表 A-1 水域類型分類標準) 評分標準(詳參照表 A 項)： ☐ 水域類型出現四種以上：10 分 ☒ 水域類型出現三種：6 分 ☐ 水域類型出現兩種：3 分 ☐ 水域類型出現一種：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	6	☐ 增加水流型態多樣性 ☐ 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 _____
	生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻		
	(2) 水域廊道連續性 Q 您看到的水域廊道狀態為何？(沿著水流方向的水流連續性) 詳參照表 B 項： ☐ 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現穩定狀態：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	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 _____
(3) 水質	生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存		
	Q 您看到、聞到的水是否異常？(異常的水質標準如下，可複選) 詳參照表 C 項 ☐ 濁度太高 ☐ 味道有異味 ☐ 優養情形(水表有浮藻類) 評分標準(詳參照表 C)： ☐ 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 ☐ 水質指標有一項出現異常：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	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監測 ☐ 其他 _____
類別	三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特	生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水陸域間界的過渡帶特性。 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳參照圖 4-1 示意圖)		
	(4) 水陸域過渡帶 Q 您看到的水陸域接界處的裸露面積占總面積的比率有多少？ 詳參照表 D 項 評分標準： ☐ 在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分 ☒ 在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：3 分 ☐ 在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分 ☐ 在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分	3	☐ 增加低水流路設施 ☐ 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 _____

性		生態意義：檢視水陸內及水陸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。		
		Q 您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？(詳參表 D-1 河岸形式與植物覆蓋狀況分數表)		
	(5) 溪濱廊道連續性	生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否再水域與陸域間通行無阻。 Q 您看到的溪濱廊道自然程度？(垂直水流方向)詳參照表 E 項 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阻斷：1 分 ☐ 同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	6	☒ 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶) ☐ 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案調查 ☐ 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 _____
(6) 底質多樣性	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。			
	Q 您看到的河段內河床底質為何？(詳表 F-1 河床底質型態分類) ☐ 漂石 ☐ 圓石 ☒ 卵石 ☐ 礫石 等 評分標準：詳參照表 F 項 ☐ 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	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(例如，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 _____	
類別	三、評估因子勾選		四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
生態特性	(7) 動物豐多度(原生或外來)	生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況		
	Q 您看到或聽到那些種類的生物？(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：詳參照表 G 項 ☐ 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 (出現指標生物上述分數再加上 3 分) (詳參照表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物)	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 _____	
	(8) 水域	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		
	Q 您看到的水是什麼顏色？	6	☐ 避免施工方法及過程造成濁度升高	

生產者	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	☐ 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 ☒ 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：(1)+(2)+(3)= <u>18</u> (總分 30 分) 「水陸域過渡帶及底質特性」項總分：(4)+(5)+(6)= <u>15</u> (總分 30 分) 「生態特性」項總分：(7)+(8)= <u>10</u> (總分 20 分)

1. 本表以簡易、快速、非專業人員可執行的河川、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、位置皆有關係，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。
3. 執行步驟：一 → 五（四 → 五：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、泰國鰱等。

花蓮縣吉安溪水環境改善第三期工程 【自然生態規劃(東昌橋-吉安溪橋(193 線))】

生態檢核表 維護管理階段附表

M-01 現場勘查紀錄表

勘查日期	112 年 04 月 18 日	填表日期	112 年 04 月 25 日
紀錄人員	黃淇風	勘查地點	地點：東昌橋-吉安溪橋(193 線) TWD97 座標 X：24.006831Y：121.578725
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
黃淇風	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態勘查與評析	
陳呂榕	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態勘查與物種紀錄	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱)		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) _____	
 1. 七腳川公園內之新植喬木生長狀態尚可，未來仍會持續監測。 			



2. 上游人工溼地水量尚可，水質無異味且清澈，可觀察到多種水生生物，水中植生以巴拉草為主，可提供水中生物躲藏空間，外圍已有部分大花咸豐草生長，建議移除，濕地內有少量福壽螺，也建議及早以人工方式移除。



3. 下游人工溼地已陸域化，植被以地毯草為主，推測可能是夏季水量不足造成，未來仍會持續監測其變化。



4. 本次現勘於上游濕地旁發現中華鱉屍體，可於屍體右側發現多處傷口，無法確定為野狗或大型鳥類如鷺科等動物所致，未來

將規劃於該處進行簡易調查，調查該處是否有其他中華鰲個體或族群。



5. 歷次檢核曾發現東昌橋下游有大面積小花蔓澤蘭生長，本次現勘已改善，僅發現一株小花蔓澤蘭生長於砌石護岸上，雖然上對生態無明顯影響，但仍建議及早移除。



6. 高灘地植生皆定期修剪已符合民眾需求，仍建議可保留人工溼地周圍部分植生，提供濕地內生物額外的躲藏空間，以及減少濕地周圍水體的蒸發。

1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植、生態影等。
2. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

花蓮縣吉安溪水環境改善第三期工程【自然生態規劃(東昌橋-吉安溪橋(193 線))】

生態檢核表 維護管理階段附表

M-02 工程生態評析

工程名稱	花蓮縣吉安溪水環境改善第三期工程 【自然生態規劃(東昌橋-吉安溪橋 (193 線))】	工程地點/座標	地點：東昌橋-吉安溪橋(193 線) TWD97 座標 X：24.006831Y： 121.578725	
工程執行機關	東誠營造股份有限公司	維護管理單位	花蓮縣政府	
生態評析日期:	民國 112 年 04 月 18 日			
1. 生態團隊組成				
職稱	姓名	負責工作	學歷	專長
亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	李京樺	資料收集	學士	陸域生態調查、保育課題研析
亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	陳呂榕	現場勘查/紀錄	學士	陸域生態調查
亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	黃淇風	現場勘查/生態評析	學士	植物生態調查、保育課題研析
亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	陳仕勳	資料收集	碩士	昆蟲調查
2. 棲地生態資料蒐集				
本件工程施作東昌橋結構補強與人行道改善、東昌橋人行道懸臂版施工、人工濕地、七腳川公園、護岸坡面綠化、低水砌石護岸、踏步石固床工。 本期工程(東昌橋-吉安溪橋(193 線))中鳥類共紀錄 19 科 31 種，吉安溪橋(193 線)保育類共有 2 種：第二級珍貴稀有保育類烏頭翁級第三級其他應予保育野生動物黑頭文鳥，特有種僅烏頭翁一種，特有亞種小雨燕、大卷尾、紅嘴黑鵯、褐頭鷓鴣等四種。植物部分於東昌橋至級安溪橋(193 線)間水域內發現豐富的龍鬚草(此為乾淨水質代表物種)。本河段魚類共計 14 種，其中最特別的是臺灣特有種菊池氏細鯽(臺灣淡水魚紅皮書國家瀕危(NEN))。				
3. 棲地影像紀錄				
				
河灘地及水域棲地型態(112/04/18)		上游濕地水體充足(112/04/18)		



河岸綠化植栽僅剩少數野薑花(112/04/18)



下游濕地現陸域化(112/04/18)

4.課題分析與保育措施執行成效

1. 本計畫關注重點之一為人工溼地，吉安主溪周圍高灘地植生多單一且經定期性修剪，因此該處的人工溼地能否為周邊生物提供棲息地尤為重要。目前上游濕地水源尚充足，水中植生覆蓋度也高，可觀察到多種水生生物生存於此，議題為該處已有少量福壽螺與大花咸豐草入侵，且周圍水體多福壽螺，建議定期對該處與周圍進行人工移除，確保上游人工溼地保持多樣性。

下游人工溼地已陸地化，植生皆為陸域植生，未來須持續監測其乾枯原因，討論是否重新補植水生植生，或將其改變為高草叢區。
2. 外來種入侵:該區域堤邊河道多大量外來種福壽螺，未來有可能漸漸進入人工溼地中，由於福壽螺啃食植生能力極強，未來可能造成溼地中植生生長不良或單一化，導致無法提供充足躲藏空間，建議對於該區域之強勢外來種進行定期性清除(包含小花蔓澤蘭、大花咸豐草、福壽螺)。
3. 高灘地植生修剪:吉安主溪高灘地皆有進行定期性修剪已符合民眾需求，但仍建議可保留溼地周圍植生(或部分)，使其形成高草叢區，除了增加人工溼地向外的延展性，也能增加溼地周圍的保水性，提供溼地中更多元的棲地與穩定的水源。
4. 中華鱉:2000年世界自然保護聯盟(IUCN)對中華鱉生存狀況的評估為易危，經歷次的檢核及監測資料蒐集可知，吉安主溪仍可發現中華鱉的個體，本次發現中華鱉之屍體推估為動物所致(有傷口)，未來將會進行觀察追蹤，釐清是否有改善方法，如增加躲藏空間(植生或人工設施)等等。

1. 本表由生態專業人員填寫。

填寫人員： 黃湛風

花蓮縣吉安溪水環境改善第三期工程 【自然生態規劃(東昌橋-吉安溪橋(193 線))】

水利工程快速棲地生態評估表

一、 基本資料	紀錄日期	112/04/18	填表人	黃淇風
	水系名稱	吉安溪	行政區	花蓮縣吉安鄉
	工程名稱	花蓮縣吉安溪水環境改善第三期工程【自然生態規劃(東昌橋-吉安溪橋(193 線))】	工程階段	☐ 提報階段 ☐ 規設階段 ☐ 施工階段 ☒ 維管階段
	調查樣區		位置座標	地點：東昌橋-吉安溪橋(193 線) 集水區：吉安溪 TWD97 座標 X：24.006831Y：121.578725
	工程概述	1. 東昌橋結構補強與人行道改善 2. 東昌橋人行道懸臂版施工 3. 人工濕地 4. 七腳川公園 5. 護岸坡面綠化 6. 低水砌石護岸 7. 踏步石固床工		
二、 現況圖	☐ 棲地定點連續周界照片 ☐ 工程施工照片 ☒ 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 _____			
				
	河灘地及水域棲地型態(112/04/18)		護岸旁水圳現況(112/04/18)	
				
	河灘地現況(112/04/18)		河灘地現況(112/04/18)	

類別	三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	生態意義：檢視現況基地的多樣性狀態。		
	(1) 水域型態多樣性 Q 您看到幾種水域類型？(可複選) 詳參照表 A 項 ☐ 淺流 ☒ 淺瀨 ☒ 深流 ☐ 深潭 ☐ 岸邊緩流 ☐ 其他 _____ (詳表 A-1 水域類型分類標準) 評分標準(詳參照表 A 項)： ☐ 水域類型出現四種以上：10 分 ☐ 水域類型出現三種：6 分 ☒ 水域類型出現兩種：3 分 ☐ 水域類型出現一種：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	3	☒ 增加水流型態多樣性 ☒ 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 _____
	生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻		
	(2) 水域廊道連續性 Q 您看到的水域廊道狀態為何？(沿著水流方向的水流連續性)(詳參照表 B 項)： ☐ 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現穩定狀態：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	6	☒ 降低橫向結構物高差 ☒ 避免橫向結構物完全橫跨斷面 ☒ 縮減橫向結構物體量體或規模 ☒ 維持水路蜿蜒 ☐ 其他 _____
水質	生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存		
	(3) 水質 Q 您看到、聞到的水是否異常？(異常的水質標準如下，可複選) 詳參照表 C 項 ☒ 濁度太高 ☒ 味道有異味 ☐ 優養情形(水表面有浮藻類) 評分標準(詳參照表 C)： ☐ 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ☐ 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡度平緩：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	1	☐ 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監測 ☐ 其他 _____
類別	三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水陸域間界的過渡帶特性。 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳參照圖 4-1 示意圖)		
	(4) 水陸域過渡帶 Q 您看到的水陸域交界處的裸露面積占總面積的比率有多少？詳參照表 D 項 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：檢視水陸內及水陸邊界的人工結構物是否造成蟹	5	☐ 增加低水流路設施 ☐ 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 _____

類別		三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施	
		類、爬蟲類、兩生類移動的困難。			
		Q 您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？ (詳參表 D-1 河岸形式與植物覆蓋狀況分數表)			
	(5) 溪濱廊道連續性	生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否再水域與陸域間通行無阻。			
		Q 您看到的溪濱廊道自然程度？(垂直水流方向)詳參照表 E 項 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阻斷：1 分 ☒ 同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	0	☐ 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶) ☐ 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案調查 ☒ 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 _____	
(6) 底質多樣性	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。				
	Q 您看到的河段內河床底質為何？(詳表 F-1 河床底質型態分類) ☐ 漂石 ☐ 圓石 ☒ 卵石 ☐ 礫石 等 評分標準：詳參照表 F 項 ☒ 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	10	☐ 維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 ☐ 減少集水區內的不當土砂來源(例如，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 _____		
類別		三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施	
生態特性	(7) 動物豐多度(原生或外來)	生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況			
		Q 您看到或聽到那些種類的生物？(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：詳參照表 G 項 ☐ 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 (出現指標生物上述分數再加上 3 分) (詳參照表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物)	1	☐ 縮減工程量體或規模 ☐ 調整設計，增加水深 ☐ 移地保育(需確認目標物種) ☐ 建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 ☐ 其他 _____	
	(8) 水域	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			
		Q 您看到的水是什麼顏色？	1	☐ 避免施工方法及過程造成濁度升高	

類別		三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
	生產者	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		☐ 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 ☐ 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：(1)+(2)+(3)= <u>19</u> (總分 30 分) 「水陸域過渡帶及底質特性」項總分：(4)+(5)+(6)= <u>10</u> (總分 30 分) 「生態特性」項總分：(7)+(8)= <u>2</u> (總分 20 分)		總和 = <u>31</u> (總分 80 分)

1. 本表以簡易、快速、非專業人員可執行的河川、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、位置皆有關係，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。
3. 執行步驟：一 → 五（四 → 五：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、泰國鱧等。

107 年度花蓮縣吉安溪水環境改善第一期工程【休憩水岸廊道(大山橋-吉安溪橋(中央路))】

生態檢核表 維護管理階段附表

M-01 現場勘查紀錄表

勘查日期	112 年 05 月 17 日	填表日期	112 年 05 月 23 日
紀錄人員	陳呂榕	勘查地點	吉安溪大山橋-吉安溪橋(中央路)段 (TWD97)23.977131, 121.581145 至 23.986584, 121.554840
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
黃淇風	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態勘查與評析	
陳呂榕	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態勘查與物種紀錄	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱)陳呂榕/生態檢核調查員		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱)_____	
 1. 於現勘時發現紅斑蛇屍體於固床工上的漁網內，由於屍體尚有彈性，推測為近期除草時因其棲地受到干擾，導致其在前往新棲地時遭到漁網所困，吉安溪流域為因應民眾要求因此皆有定期除草，但仍建議除草時可以保留兩岸部分高草叢，提供周圍動物暫時躲藏。 			



1. 行道樹共有三株喬木生長不良
 (23.983626, 121.568729) 阿勃勒
 (23.980711, 121.574556) 台灣樂樹
 (23.980087, 121.575189) 台灣樂樹
 建議請園藝廠商評估原因並改善或補植。



2. 現勘時正在除草，可明顯觀察到未除草區有較多生物，吉安溪流域為因應民眾要求因此皆有定期除草，但仍建議除草時可以保留兩岸部分高草叢，提供周圍動物暫時躲藏。



3. 種植的野薑花狀況良好，未來還會持續追蹤。

1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植、生態影等。
2. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

107 年度花蓮縣吉安溪水環境改善第一期工程【休憩水岸廊道(大山橋-吉安溪橋(中央路))】

生態檢核表 維護管理階段附表

M-02 工程生態評析

工程名稱	107 年度花蓮縣吉安溪水環境改善第一期工程【休憩水岸廊道(大山橋-吉安溪橋(中央路))】	工程地點/座標	花蓮縣吉安鄉 23.977131, 121.581145 至 23.986584, 121.554840	
工程執行機關	長富營造有限公司	維護管理單位		
生態評析日期:	民國 112 年 05 月 23 日			
1. 生態團隊組成				
職稱	姓名	負責工作	學歷	專長
亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	李京樺	資料收集	學士	陸域生態調查、保育課題研析
亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	陳呂榕	現場勘查/紀錄	學士	陸域生態調查
亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	黃淇風	現場勘查/生態評析	學士	植物生態調查、保育課題研析
亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	陳仕勳	資料收集	碩士	昆蟲調查
2. 棲地生態資料蒐集				
本工程施作兩岸懸臂式步道與植栽綠化，以及拋填塊石或現場混凝土在河畔。工程期間為了機具進出工區，於河灘地開設施工便道，並將水道深槽化來集中流水，使河灘的地形地貌發生改變。 區域內在施工前(107 年 8 月 10 日)曾針對水域生物、鳥類、蜻蜓、植物進行生態調查，在工區範圍內的太豐橋樣點，水生生物共有 4 種，為粗首鱚、日本禿頭鯊、明潭吻鰕虎、福壽螺。而鳥類則有 16 種，其中包含保育類烏頭翁及黑頭文鳥。蜻蜓則有 5 種，為霜白蜻蜓、薄翅蜻蜓、紫紅蜻蜓、樂仙蜻蜓、弓背細蟪。植物則有過溝菜蕨、水芹菜、芋頭、點頭莎草、竹仔草，及外來種南美蟛蜞菊、空心蓮子草、巴拉草、銅錢草。				
3. 棲地影像紀錄				
				
大山橋上游無水流(112/05/17)		紅斑蛇受困於固床工上的漁網(112/05/17)		



行道樹現況(112/05/17)



河道現況(112/05/17)

4.課題分析與保育措施執行成效

1. 河灘地植生恢復狀況良好，行道樹生長狀況也已較上季現勘時恢復，但仍有 3 株生長不良，建議請園藝廠商評估是否需補植。
2. 紅斑蛇食源廣，包含昆蟲、鳥類、兩棲類、爬蟲類等等，由於吉安溪橫向連接性低，紅斑蛇不易進行橫向移動，因此堆測在吉安溪的兩側灘地仍有一定規模的食物鏈；此紅斑蛇體長大約 30CM 為幼蛇，未來仍需持續觀察是否有其族群或個體。

1. 本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：__ 陳昱榕 __

填寫日期: 民國 112 年 05 月 23 日

107 年度花蓮縣吉安溪水環境改善第一期工程【休憩水岸廊道(大山橋-吉安溪橋(中央路))】

水利工程快速棲地生態評估表

一、 基本資料	紀錄日期	112/05/17	填表人	陳呂榕
	水系名稱	吉安溪	行政區	花蓮縣吉安鄉
	工程名稱	107 年度花蓮縣吉安溪水環境改善第一期工程【休憩水岸廊道(大山橋-吉安溪橋(中央路))】	工程階段	☐ 提報階段 ☐ 規設階段 ☐ 施工階段 ☒ 維管階段
	調查樣區		位置座標	(TW97)：23.977131，121.581145 至 23.986584，121.554840
	工程概述	堤防坡面綠美化及灘地綠化、懸臂板步道+植栽綠化帶、步道改善+植栽綠化帶、(永慶橋至太昌橋)車道 AC 袍鋪與標線劃設、(太昌橋至大山橋)自行車道 AC 袍鋪與標線劃設、既有階梯灌漿鋪平、A 型景觀平台+階梯、B 型景觀平台+階梯、既有階梯保留+新設鋼構護欄、拋填塊石或現場打除混凝土塊。		
二、 現況圖	☐ 棲地定點連續周界照片 ☐ 工程施工照片 ☒ 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 _____			
				
	水流環境		河道與陸域的橫向連結	
				
	河道與瀨區		大山橋往下游拍攝	

類別	三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	生態意義：檢視現況基地的多樣性狀態。		
	(1) 水域型態多樣性 Q 您看到幾種水域類型？(可複選) 詳參照表 A 項 ☐ 淺流 ☒ 淺瀨 ☐ 深流 ☒ 深潭 ☐ 岸邊緩流 ☐ 其他 _____ (詳表 A-1 水域類型分類標準) 評分標準(詳參照表 A 項)： ☐ 水域類型出現四種以上：10 分 ☐ 水域類型出現三種：6 分 ☒ 水域類型出現兩種：3 分 ☐ 水域類型出現一種：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	3	☒ 增加水流型態多樣性 ☒ 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 _____
	生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻		
	(2) 水域廊道連續性 Q 您看到的水域廊道狀態為何？(沿著水流方向的水流連續性)(詳參照表 B 項)： ☐ 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現穩定狀態：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	6	☒ 降低橫向結構物高差 ☒ 避免橫向結構物完全橫跨斷面 ☒ 縮減橫向結構物體量體或規模 ☒ 維持水路蜿蜒 ☐ 其他 _____
水陸域過渡帶及底質特性	生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存		
	(3) 水質 Q 您看到、聞到的水是否異常？(異常的水質標準如下，可複選) 詳參照表 C 項 ☐ 濁度太高 ☐ 味道有異味 ☐ 優養情形(水表面有浮藻類) 評分標準(詳參照表 C)： ☒ 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ☐ 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡度平緩：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	10	☐ 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監測 ☐ 其他 _____
類別	三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水陸域間界的過渡帶特性。 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳參照圖 4-1 示意圖)		
	(4) 水陸域過渡帶 Q 您看到的水陸域交界處的裸露面積占總面積的比率有多少？詳參照表 D 項 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：檢視水陸內及水陸邊界的人工結構物是否造成蟹	5	☐ 增加低水流路設施 ☐ 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 _____

		類、爬蟲類、兩生類移動的困難。		
		Q 您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？ (詳參表 D-1 河岸形式與植物覆蓋狀況分數表)		
	(5) 溪濱廊道連續性	生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否再水域與陸域間通行無阻。 Q 您看到的溪濱廊道自然程度？(垂直水流方向)詳參照表 E 項 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阻斷：1 分 ☒ 同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	0	☐ 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶) ☐ 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案調查 ☒ 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 _____
	(6) 底質多樣性	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。 Q 您看到的河段內河床底質為何？(詳表 F-1 河床底質型態分類) ☐ 漂石 ☐ 圓石 ☒ 卵石 ☐ 礫石 等 評分標準：詳參照表 F 項 ☒ 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	10	☐ 維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 ☐ 減少集水區內的不當土砂來源(例如，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 _____
類別		三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
生態特性	(7) 動物豐多度(原生或外來)	生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況 Q 您看到或聽到那些種類的生物？(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：詳參照表 G 項 ☐ 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 (出現指標生物上述分數再加上 3 分) (詳參照表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物)	1	☐ 縮減工程量體或規模 ☐ 調整設計，增加水深 ☐ 移地保育(需確認目標物種) ☐ 建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 ☐ 其他 _____
	(8) 水域	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 Q 您看到的水是什麼顏色？	10	☐ 避免施工方法及過程造成濁度升高

生產者	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	☐ 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 ☐ 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：(1)+(2)+(3)= <u>19</u> (總分 30 分) 「水陸域過渡帶及底質特性」項總分：(4)+(5)+(6)= <u>15</u> (總分 30 分) 「生態特性」項總分：(7)+(8)= <u>11</u> (總分 20 分)

1. 本表以簡易、快速、非專業人員可執行的河川、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、位置皆有關係，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。
3. 執行步驟：一 → 五（四 → 五：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、泰國鱧等。

花蓮縣吉安溪水環境改善第二期工程【都會型休憩水岸(吉安溪橋(中央路)-東昌橋)】

生態檢核表 維護管理階段附表

M-01 現場勘查紀錄表

勘查日期	民國 112 年 05 月 17 日	填表日期	民國 111 年 05 月 23 日
紀錄人員	陳呂榕	勘查地點	(TWD97) X: 310408, Y: 2651807
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
黃淇風	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態勘查與評析	
陳呂榕	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態勘查與物種紀錄	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱)_陳呂榕/生態檢核調查員____		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱)_____	
 1、灘地植生與兩側行道樹皆生長狀況皆良好，前期有(X：23.97622，Y：121.58446)行道樹有生長不良情形，本次現勘無發現明顯異狀。  2、工程前期仁里橋樂樹受工程影響，樹皮與樹根遭磨損，現已復原。			

1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植、生態影等。
2. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

花蓮縣吉安溪水環境改善第二期工程【都會型休憩水岸(吉安溪橋(中央路)-東昌橋)】

生態檢核表 維護管理階段附表

M-02 工程生態評析

工程名稱	花蓮縣吉安溪水環境改善第二期工程【都會型休憩水岸(吉安溪橋(中央路)-東昌橋)】	工程地點/座標	吉安溪[吉安溪橋(中央路)-東昌橋] X：310408, Y：2651807	
工程執行機關	承太營造有限公司	維護管理單位		
生態評析日期:	民國 112 年 5 月 23 日			
1. 生態團隊組成				
職稱	姓名	負責工作	學歷	專長
亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	李京樺	資料收集	學士	陸域生態調查、保育課題研析
亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	陳呂榕	現場勘查/紀錄	學士	陸域生態調查
亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	黃淇風	現場勘查/生態評析	學士	植物生態調查、保育課題研析
亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	陳仕勳	資料收集	碩士	昆蟲調查
2. 棲地生態資料蒐集				
於108年12月在工區範圍內記錄到10種鳥類，為小白鷺、藍磯鶇、小雨燕、棕沙燕、洋燕、白尾八哥、家八哥、麻雀、烏頭翁、黃鶇。河灘地植物則有12種，為野薑花、青芋麻、五節芒、小毛蕨、紫花酢醬草、地毯草、稗草、帶馬蘭、大花咸豐草、龍葵，外來種有小花蔓澤蘭、銅錢草。蜻蜓則於107年8月10日進行，紀錄共6種，有霜白蜻蜓、杜松蜻蜓、薄翅蜻蜓、樂仙蜻蜓、青紋細蟪、弓背細蟪。水域生物則有8種，為雜交吳郭魚、台灣石賓、粗首鱲、大吻鰕虎、泥鰵、中華鱖、福壽螺、台灣蜆。 棲地方面，水域棲地以急流為主，部分區域的底質有大塊石激起水花，但大部分區域的水陸交界處有一道水泥擋土牆，水域型態也更為單一，也不利濕地植物生長，本次工程將部分擋土牆拆除，使用鋪排塊石的方式作為擋土牆，因此該區域的河灘地呈現較為緩的臨水區域，但由於水位仍無法淹沒到河灘地上，因此尚未觀察到親水植物大量生長，但可能對中華鱖較為友善，能夠利用緩坡上岸曬背。河灘地由於高度人為管理，全為低矮的草皮，較不利偏好棲息在灌叢的鳥類利用，棲地多樣性低。人行道路上種植台灣欒樹及阿勃勒作為行道樹，多數阿勃勒生長狀況不佳，而台灣欒樹生長狀況尚可，是該區域較少見的樹林環境。				
3. 棲地影像紀錄				



河灘地及水域棲地現況(112/05/17)



人工灘地與懸臂式步道(112/05/17)



行道樹現況(112/05/17)



濱水護岸現況(112/05/17)

4. 課題分析與保育措施執行成效

1. 部分河道護岸雖已拆除，縮小水陸邊坡落差，但河道深度與底質仍較單一，缺乏淺流淺瀨型態，目前生物多活動於河岸旁的草叢地。
2. 灘地植生與行道樹生長狀況良好。

1. 本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：_____ 陳昱榕 _____

花蓮縣吉安溪水環境改善第二期工程【都會型休憩水岸(吉安溪橋(中央路)-東昌橋)】

水利工程快速棲地生態評估表

一、 基本資料	紀錄日期	民國 112 年 5 月 17 日	填表人	陳呂榕
	水系名稱	吉安溪[吉安溪橋(中央路)-東昌橋]	行政區	花蓮縣吉安鄉
	工程名稱	花蓮縣吉安溪水環境改善第二期工程【都會型休憩水岸(吉安溪橋(中央路)-東昌橋)】	工程階段	☐ 提報階段 ☐ 規設階段 ☐ 施工階段 ☒ 維管階段
	調查樣區		位置座標	(TW97): X: 310408, Y: 2651807
	工程概述	河岸兩側懸臂式步道570公尺，觀景平台3座，而河灘地內施作灘地平台10座，及格框碎石步道102.7公尺，踏步石固床工44座。		
二、 現況圖	☐ 棲地定點連續周界照片 ☐ 工程施工照片 ☒ 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 _____			
				
	河灘地及水域棲地型態(112/05/17)		濱水護岸現況(112/05/17)	
				
	懸臂步道現況(112/05/17)		河道近照(112/05/17)	

類別	三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
生態意義：檢視現況基地的多樣性狀態。			
水的特性	(1) 水域型態多樣性 Q 您看到幾種水域類型？(可複選) 詳參照表 A 項 ☐淺流 ☐淺瀨 ☒深流 ☐深潭 ☐岸邊緩流 ☐其他 _____ (詳表 A-1 水域類型分類標準) 評分標準(詳參照表 A 項)： ☐水域類型出現四種以上：10 分 ☐水域類型出現三種：6 分 ☐水域類型出現兩種：3 分 ☒水域類型出現一種：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	1	☒ 增加水流型態多樣性 ☒ 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 _____
	生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻		
	(2) 水域廊道連續性 Q 您看到的水域廊道狀態為何？(沿著水流方向的水流連續性)(詳參照表 B 項)： ☐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現穩定狀態：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	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 _____ _____
生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存			
(3) 水質	Q 您看到、聞到的水是否異常？(異常的水質標準如下，可複選) 詳參照表 C 項 ☐濁度太高 ☐味道有異味 ☐優養情形(水表面有浮藻類) 評分標準(詳參照表 C)： ☐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 ☐水質指標有一項出現異常：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	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監測 ☐ 其他 _____

類別	三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(4) 水陸域過渡帶	5	生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水陸域間界的過渡帶特性。 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳參照圖 4-1 示意圖) ☐增加低水流路設施 ☒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 _____
	(5) 溪濱廊道連續性	0	生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否再水域與陸域間通行無阻。 ☐標示重要保全對象(大樹或完整植被帶) ☐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案調查 ☒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 _____
	(6) 底質多樣性	3	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。 ☐漂石 ☒圓石 ☐卵石 ☐礫石 等 ☐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(例如，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 _____

類別	三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
生態特性	(7) 動物豐多度 (原生或外來) 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況 Q 您看到或聽到那些種類的生物？(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：詳參照表 G 項 ☐ 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 (出現指標生物上述分數再加上 3 分) (詳參照表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物)	1	☐ 縮減工程量體或規模 ☒ 調整設計，增加水深 ☐ 移地保育(需確認目標物種) ☒ 建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 ☐ 其他_____
	(8) 水域生產者 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 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	10	☐ 避免施工方法及過程造成濁度升高 ☐ 調整設計，增加水深 ☐ 維持水路洪枯流量變動 ☐ 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ☐ 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：(1)+(2)+(3)= <u>13</u> (總分 30 分) 「水陸域過渡帶及底質特性」項總分：(4)+(5)+(6)= <u>8</u> (總分 30 分) 「生態特性」項總分：(7)+(8)= <u>11</u> (總分 20 分)	總和 = <u>32</u> (總分 80 分)
------	--	--------------------------

1. 本表以簡易、快速、非專業人員可執行的河川、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、位置皆有關係，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。
3. 執行步驟：一 → 五（四 → 五：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、泰國鰱等。

110 年度吉安溪環境營造工程
工程生態檢核表 維護管理階段附表
M-01 現場勘查紀錄表

勘查日期	民國 112 年 5 月 17 日	填表日期	民國 112 年 5 月 24 日
紀錄人員	陳呂榕	勘查地點	(TWD97) X : 311535 Y : 2651163
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
黃淇風	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態勘查與評析	
陳呂榕	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態勘查與物種紀錄	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱) 陳呂榕/生態檢核調查員		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) _____	
 1. 本案無涉及生態工程，故僅針對工區內樹木及植栽做檢視，中下游行道樹皆生長良好，上游部分行道樹生長不良 (23.983626,121.568729) (23.980711,121.574556) (23.980087,121.575189)，判斷應非本案所導致，但仍建議請園藝廠商評估原因並維護換植。			

填寫人員： 陳呂榕 填寫日期:112/05/24

110 年度吉安溪環境營造工程
工程生態檢核表 維護管理階段附表
M-02 工程生態評析

工程名稱	110 年度吉安溪環境營造工程	工程地點/座標	座標 X：311535 Y：2651163	
工程執行機關	東誠營造有限公司	維護管理單位	花蓮縣政府	
生態評析日期:	民國 112 年 5 月 24 日			
1. 生態團隊組成				
職稱	姓名	負責工作	學歷	專長
亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	魏正安	現場勘查	碩士	陸域生態調查、保育課題研析
亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	黃淇風	現場勘查	學士	植物生態調查、保育課題研析
亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	李京樺	現場勘查	學士	陸域生態調查、保育課題研析
2. 棲地生態資料蒐集				
本區調查共計 16 種魚類，包含兩側洄游魚類 2 種(日本禿頭鯊和大吻蝦虎)、河口洄游魚類 5 種(鯔、湯鯉、棕塘鱧、短尾海龍和種子鯊)、降海洄游魚類兩種(鱸鰻、白鰻)，其中外來種為泰國鱧、雜交吳郭魚、食蚊魚及非花蓮原生種之粗首鱖、明潭吻蝦虎。蝦蟹螺貝類共計 5 種，包含字紋弓蟹、衛氏米蝦、福壽螺、石田螺、台灣蚬。另發現爬蟲類為中華鬢。各樣站發現物種以南濱路吉安溪橋為最多可發現 19 種，其次為東昌橋下游可發現 9 種、中央路吉安溪橋 7 種，故可見越接近河口下游區，種類有增加趨勢。洄游性物種以下游出海口最為豐富。 吉安溪可發現數量豐富的龍鬚草(水生植物)位於東昌橋下游、南濱路吉安溪橋兩樣站，屬於乾淨水質代表物種。鳥類調查共計紀錄到 19 科 31 種鳥類。本計畫共紀錄到 2 種保育類鳥類，包含第二級珍貴稀有保育類動物烏頭翁，以及第三級其他應予保育野生動物黑頭文鳥，烏頭翁在三條穿越線數量皆算豐富，黑頭文鳥則僅記錄於吉安溪出海口河岸兩側之高草叢。特有種僅烏頭翁一種；特有亞種有小雨燕、大捲尾、紅嘴黑鵯、褐頭鷓鴣等 4 種。針對保育類之黑頭文鳥，建議吉安溪出海口河床能保留較大面積的高草地，避免頻繁割草擾動黑頭文鳥之棲地。 蜻蜓穿越線調查記錄到 2 科 11 種，包含細蟬科 2 種及蜻蜓科 9 種。其中以薄翅蜻蜓數量最為豐富。河岸兩側水域棲地類型較為單調，故蜻蜓物種不甚豐富。 資料來源: 花蓮縣水環境改善輔導顧問團委託專業服務工作成果報告（亞磊數研工程顧問有限公司，2018）				
3. 棲地影像紀錄				
				
下游七腳川公園之景觀燈現況(112/05/17)		上游攔杆與其周圍現況(112/05/17)		



中游欄杆與其周圍現況(112/05/17)

下游欄杆與其周圍現況(112/05/17)

4. 課題分析與保育措施執行成效

本案可分為三期，各期狀況如下：

吉安水環境改善第一期：

1. 河灘地植生恢復狀況良好，行道樹生長狀況也已較上季現勘時恢復，但仍有 3 株生長不良，建議請園藝廠商評估是否需補植。
2. 紅斑蛇食源廣，包含昆蟲、鳥類、兩棲類、爬蟲類等等，由於吉安溪橫向連接性低，紅斑蛇不易進行橫向移動，因此堆測在吉安溪的兩側灘地仍有一定規模的食物鏈；此紅斑蛇體長大約 30CM 為幼蛇，未來仍需持續觀察是否有其族群或個體。

吉安水環境改善第二期：

1. 部分河道護岸雖已拆除，縮小水陸邊坡落差，但河道深度與底質仍較單一，缺乏淺流淺瀨型態，目前生物多活動於河岸旁的草叢地。
2. 灘地植生與行道樹生長狀況良好。

吉安水環境改善第三期：

1. 本計畫關注重點之一為人工溼地，吉安主溪周圍高灘地植生多單一且經定期性修剪，因此該處的人工溼地能否為周邊生物提供棲息地尤為重要。目前上游濕地水源尚充足，水中植生覆蓋度也高，可觀察到多種水中生物生存於此，議題為該處已有少量福壽螺與大花咸豐草入侵，且周圍水體多福壽螺，建議定期對該處與周圍進行人工移除，確保上游人工溼地保持多樣性。

下游人工溼地已陸地化，植生皆為陸域植生，未來須持續監測其乾枯原因，討論是否重新補植水生植生，或將其改變為高草叢區。

2. 外來種入侵：該區域堤邊河道多大量外來種福壽螺，未來有可能漸漸進入人工溼地中，由於福壽螺啃食植生能力極強，未來可能造成溼地中植生生長不良或單一化，導致無法提供充足躲藏空間，建議對於該區域之強勢外來種進行定期性清除（包含小花蔓澤蘭、大花咸豐草、福壽螺）。
3. 高灘地植生修剪：吉安主溪高灘地皆有進行定期性修剪已符合民眾需求，但仍建議可保留溼地周圍植生（或部分），使其形成高草叢區，除了增加人工溼地向外的延展性，也能增加溼地周圍的保水性，提供溼地中更多元的棲地與穩定的水源。
4. 中華鱉：2000 年世界自然保護聯盟（IUCN）對中華鱉生存狀況的評估為易危，經歷次的檢核及監測資料蒐集可知，吉安主溪仍可發現中華鱉的個體，本次發現中華鱉之屍體推估為動物所致（有傷口），未來將會進行觀察追蹤，釐清是否有改善方法，如增加躲藏空間（植生或人工設施）等等。

1. 本表由生態專業人員填寫。

填寫人員： 陳昱榕 填寫日期：112/05/24

附錄三 工作坊會議記錄

吉安溪魚類工作坊 南濱隔離水道生物換家行動

花蓮南濱太平洋公園綠草如茵，徐徐海風吹拂，是花蓮鄉親與遊客運動、散步、遊玩休憩的好去處，110 年花蓮縣政府積極向水利署爭取經費辦理「洄瀾灣流水環境改善工程」，為提供更優質的水岸生態環境，改善南濱太平洋公園的隔離水道，並串聯南濱海堤休憩廊道，營造美崙溪的生態棲地。開工前南濱隔離水道即將關上水閘門，未避免原本居住於隔離水道內的生物可能面臨缺水過熱，透過「花蓮縣水環境改善空間發展藍圖規劃案」規劃吉安溪魚類工作坊，邀請民眾志工一同參與「南濱隔離水道生物換家行動」，除了認識水道內原生魚蝦及其他外來種生物，也透過實際行動讓參與的民眾志工能為花蓮溪流生態盡一份心力。



【主辦單位】花蓮縣政府
 【執行單位】亞磊數研工程顧問有限公司
 【協辦單位】洄瀾風生態有限公司
 【活動時間】2022 年 3 月 26 日（週六）14:00-17:30
 【集合地點】太平洋公園(南濱公園)入口右轉到底停車場處集合
 【參與對象】相關權責單位、關注溪流議題 NGO 組織等為優先邀請對象
 【活動費用】免費（講師保險等費用由專案支應，志工抵達交通需自理）
 【活動報名】電話報名，洽洄瀾風生態有限公司 03-8333626，簡先生
 (0910-666984)
 【報名截止】3 月 23 日截止
 【注意事項】本活動場地於戶外進行，請自備防曬帽、防曬衣褲與水壺，
 現場提供飲用水，並辦理公共意外責任險。
 【活動流程表】

時間	行動主題	進行時間	備註說明
13:30-14:00	報名簽到	30 分鐘	太平洋公園(南濱公園)入口右轉到底停車場處集合簽到
14:00-14:30	開場及安全宣導	30 分鐘	開場介紹，主辦單位致詞，活動安全宣導。
14:30-14:50	環教解說	20 分	分魚組進行魚類解說 20 分鐘，辨識魚種、分類桶、撈魚動作等步驟。 分組，現場請參與志工分為分魚組、撈魚組，等 A/B 組。
14:50-16:50	撈魚及魚群分類	2 時	協力員與志工協助撈魚組將魚群搬運上岸，組長協助志工辨識魚類，志工進行分類與紀錄。
	運送/放流		魚群分類後由協力員與志工搬運上車，車輛前往放流區將分類桶下車，往返作業。
16:50-17:10	場復清潔	20 分	組整理器具，清洗裝備
17:10-17:30	活動心得分享	30 分	心得分享，集合賦歸。

【活動地點】南濱隔離水道（下圖）



公部門	地址
經濟部水利署第九河川局	花蓮縣花蓮市仁愛街 19 號
林務局花蓮林區管理處	花蓮市林政街 1 號
水土保持局花蓮分局	花蓮縣花蓮市府後路 26 號
花蓮縣政府環保局水汙科	花蓮縣花蓮市民權路 123 號
花蓮市公所	花蓮縣花蓮市林森路 252 號
私部門	地址
臺灣環境保護聯盟花蓮分會	花蓮縣吉安鄉南華村南華六街 133 巷 6 號
荒野保護協會花蓮分會	花蓮市華西路 123 號(科學館 1 樓)
花蓮縣野鳥學會	花蓮縣花蓮市德安一街 94 巷 9 號
黑潮海洋文教基金會	花蓮縣花蓮市中美路 81 號
財團法人花蓮縣蘇帆海洋文化藝術基金會	花蓮縣壽豐鄉鹽寮 148 號
吉安(七腳川)溪-南濱一帶之村里	地址
花蓮縣花蓮市公所主和里辦公室	花蓮縣花蓮市廣東街 146 號 1 樓
花蓮縣花蓮市公所主計里辦公室	花蓮縣花蓮市成功街 212 號
花蓮縣花蓮市公所主安里辦公室	花蓮市中正路 184 巷 1 弄 2 號
花蓮縣花蓮市公所主農里辦公室	花蓮市主農里 10 鄰長春街 30 號
花蓮縣吉安鄉東昌村國辦公處	花蓮縣吉安鄉東昌村東里十五街六十之一號
相關社區發展協會	地址
花蓮縣花蓮市主和社區發展協會	花蓮縣花蓮市廣東街 146 號
花蓮縣花蓮市主農社區發展協會	花蓮縣花蓮市中順街 77 號

花蓮縣水環境改善空間發展藍圖規劃

太平洋南濱公園「魚棲換家行動」百人參與親子共學工作坊

花蓮南濱太平洋公園綠草如茵，徐徐海風吹拂，是花蓮鄉親與遊客運動、散步、遊玩休憩的好去處。花蓮縣政府為提供更優質的水岸生態環境，改善南濱太平洋公園的隔離水道，並串聯南濱海堤休憩廊道，營造美崙溪的生態棲地積極向水利署爭取經費辦理「洄瀾灣流水環境改善工程」。開工前南濱隔離水道即將關上引水閘門，為避免原本居住於隔離水道內的生物可能面臨缺水、過熱缺氧環境劣化引致魚類死亡情況，透過「花蓮縣水環境改善空間發展藍圖規劃案」規劃辦理吉安溪魚類工作坊，以人工捕移方式將隔離水道內原生魚類移棲至吉安溪，活動中除了認識水道內原生魚蝦及其他外來種生物，也透過實際行動讓參與的民眾志工、大小朋友們能為花蓮溪流生態盡一份心力。

花蓮縣政府建設處於 111 年 3 月 26 日下午 2 時假太平洋公園（南濱公園）舉辦「吉安溪魚類工作坊—南濱隔離水道生物換家行動」，邀請縣議員、中正國小師生家長、花蓮親子共學團及環保局吉安溪水巡守隊一同參與生態共學工作坊。建設處表示，縣政府正規劃連結花蓮在地山景水岸，改善吉安溪下游河口段之水域空間，並優化南濱公園步道環境延續生態水岸，以期接軌東大門夜市及日出香榭大道，形成觀光軸線，達成與水共生、共存、共榮之目標願景。





本次活動約有 140 人參加，其中包含師生家長 80 位與水巡守隊 40 位，經捕撈記錄發現，原棲於南濱隔離水道中魚類共有兩千餘條，包含 5 種原生魚種（海鯢 6 條、羅漢魚 1 條、鯽魚 120 條、鰻魚 165 條、鯉魚 6 條）與 3 種外來魚種（吳郭魚 1898 條、泰國鰱 2 條、朱紋錦 1 條）。





參與家長表示，很開心能與孩子們一起參與本次活動，有趣的生態解說員搭配實作體驗的工作坊，更能深刻瞭解保護生態環境的重要性，小朋友也在活動中收穫許多知識，充滿意義與教育目的，期待未來辦理更多元的親子共學活動。小朋友則是興致地分享在活動認識的魚類朋友，並希望以後還有「抓魚玩水」課。議員楊華美表示，建設發展的同時務實地考量生態永續發展，大力肯定建設處辦理之親子共學活動，盼未來有更多民眾參與，一同為環境永續盡一份心力，攜手愛護花蓮這片美麗的大地。



花蓮縣政府 函

地址：970270花蓮縣花蓮市府前路17號
承辦人：謝豐澤
電話：03-8224127
傳真：03-8230643
電子信箱：a620280@hl.gov.tw

受文者：亞磊數研工程顧問有限公司

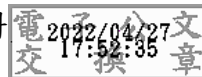
發文日期：中華民國111年4月26日
發文字號：府建水字第1110080751號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如文 (376550000A_1110080751_ATTACH1.pdf)

主旨：檢送本府111年4月14日辦理「洄瀾灣海岸工作坊」紀錄，
請查照

說明：依據本府111年4月7日府建水字第1110069662號函暨111年4
月12日府建水字第1110075366號函賡續辦理。

正本：經濟部水利署第九河川局、行政院農業委員會林務局花蓮林區管理處、行政院農業委員會水土保持局花蓮分局、行政院農業委員會農田水利署花蓮管理處、台灣自來水股份有限公司第九區管理處、臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司、花蓮縣環境保護局、花蓮縣文化局、花蓮縣花蓮市公所、花蓮縣吉安鄉公所、本縣景觀總顧問、花蓮縣花蓮市公所主和里辦公室、花蓮縣吉安鄉東昌村辦公處、花蓮縣議會、張議長峻、潘副議長月霞、張議員美慧、魏議員嘉彥、謝議員國榮、楊議員華美、林議員宗昆、徐議員子芳、李議員秋旺、吳議員東昇、莊議員枝財、鄭議員寶秀、邱議員光明、黃議員馨、張議員懷文、徐議員雪玉、張議員正治、黃議員振富、林議員源富、葉議員鯤璟、吳議員建志、黃議員玲蘭、笛布斯·顓賚議員、李議員正文、周議員駿宥、蔡議員依靜、賴議員國祥、哈尼·噶照議員、陳議員建忠、田議員韻馨、簡議員智隆、高議員小成、台灣環境保護聯盟花蓮分會、荒野保護協會花蓮分會、花蓮縣野鳥學會、黑潮海洋文教基金會、蘇帆海洋文教基金會、亞磊數研工程顧問有限公司

副本：經濟部水利署(含附件)、本府建設處水利科



花蓮縣水環境改善空間發展藍圖規劃-洄瀾灣海岸工作坊

會議紀錄

一、時間：民國 111 年 4 月 14 日（星期四）上午 9 時

二、地點：花蓮縣政府小簡報室（第五會議室旁）

三、主席：花蓮縣政府建設處水利科 張科長世佳 記錄：謝豐澤

四、出(列)席單位及人員：(詳如會議簽到表)

五、業務單位說明

六、發言(書面)紀要：

(一) 國立東華大學族群關係與文化學系－李宜澤教授

- 1、里漏部落為南勢阿美七社之一，現在人類學和文化領域也開始重視大地工程、港口道路如何影響當地生活。
- 2、在南濱路段受到幾個發展轉變的影響，包括私有化（農地、灌溉水圳的地景變動）、軍事化（戰後初期、1980 年代）、都市化及工業化。
- 3、從地理位置變動到儀式地景的改變，1939 年花蓮港開港後，港口禁止進行一般活動進行，原民捕魚活動改至河流中段及花蓮溪出海口，常常會發生意外。戰後 1970 年代受到第經濟部水利署九河川局管理影響，捕鳥的儀式活動以前是為割稻時進行，現在族人的羽冠上羽毛則是從越南進口。
- 4、從儀式地景到傳統文化的改變，東昌現在只剩兩艘船，船祭前要妝點船隻，路線也有改變。Ma' orad（1931 年進階）因 193 縣道尚未拓寬，當時水圳也允許私人行走，所以可以走到最靠近海邊的位置，並進行祭拜。Alemet（1973 年進階）因海巡署設哨口加上第九河川局設化仁海堤，所以改到阿美文化村入口為競跑路線。

(二) 成大水利海洋基金會－郭晉安博士

- 1、目前消波塊為 15-20 噸，可以不用到這麼大的消波塊。北濱和南濱海堤為 6.25 公尺、化仁海堤為 4.61 公尺，但南濱海堤的安全

花蓮縣水環境改善空間發展藍圖規劃-洄瀾灣海岸工作坊

會議紀錄

餘域僅剩 1.5 公尺。

- 2、未來海岸線侵蝕的問題仍可能持續發生，需要推估 20 年後海岸線可能後退到哪，規劃劃設災害防治區和陸域緩衝區。
- 3、有關花蓮港海岸侵蝕、鹽寮海岸的侵蝕和堆積等問題需處理，可以利用鹽寮以北邊的沙補南邊的侵蝕；美崙溪配合疏濬，補充沙源補充配合錨型；北濱做侵蝕補償，並用美崙溪的疏濬沙做補充。
- 4、生態與環境建議先普查，考量未來利用生態做成生態潛礁做為天然防禦措施。
- 5、洄瀾灣海岸防護課題，可以發現吉安溪口的岸線一直退，從樁號出去本還有 140 公尺，到 90 年後退近百公尺；後來海岸線有增長出去，105 年有 80-90 公尺。以花蓮港還沒增建前對照，整個海岸線後退；南北濱有化仁海堤後，變化才沒有那麼大。
- 6、美崙溪至北濱段海岸飄砂自成一系統，夏季飄砂由南往北的飄砂積在美崙溪右岸導流堤南側；冬季因遮蔽效應，使夏季飄砂無動力南回，使北濱海岸侵蝕。
- 7、化仁海堤南段的離岸堤（第 15-16 座）已形成砂舌，致北側海岸的飄砂補助困難。
- 8、東南方向的浪對吉安溪溪口影響較大，建議吉安溪口辦理疏浚配合養灘，疏浚時依照生態洄游魚類所需水深做調整。

(三) 經濟部水利署第九河川局工務課－黃承煊課長

- 1、南濱海岸的挑戰：海岸線侵蝕、退縮和颱風大浪。以 50 年會發生一次的颱風做規劃，原有消波塊吊為潛礁，並做拋石斷面。目前希望把直立式堤防改成緩坡。
- 2、南濱離岸潛堤是第一道防線，拋石讓海浪在孔隙間消能，進而保護後方居民安全。

花蓮縣水環境改善空間發展藍圖規劃-洄瀾灣海岸工作坊

會議紀錄

- 3、北濱海堤（民國 16 年直立式弧石），98 年施作砂石專用道和 106 年的養灘，目前方式為入砂養灘，整體對之後有正面幫助。

(四) 臺灣環保聯盟花蓮分會—鍾寶珠分會長

- 1、南北濱海岸問題要如何治理，未來朝養灘方式規劃，真的是我們（NGO 團體）所期待的。我們認為消坡塊對海岸線保護沒有幫助，從美崙溪出海口自然工法可以看得到成效，在過去就一直在呼籲朝這個方向設計施作。
- 2、剛剛有提到吉安溪南濱出海口塊石的擺放的位置，以人工夾彎提出南北濱養灘論文（論文名稱為「以人工岬灣與養灘綜合工法應用於花蓮南、北濱海岸」。研究生為國立中山大學邱筱蘭，指導教授為許榮中），幾乎就是現在岬灣理論的概念來操作，或許我們未來有機會可以和港灣、研究所、機關就工法探討施作方式來進行對談有關過去與現在的變化差距。希望建港後南岸北岸有機會回復自然沙灘。
- 3、南北濱海岸治理應該討論保安林復育，林投區產生自然的保護消波塊功能，應該納入共同討論。在龍王颱風過境後有帶過學生做科展，觀察海岸林現有固沙防風的調查，發現七星潭有林投、木麻黃，砂石都被擋在前面，有很好的防護作用，馬鞍藤可以固灘。前面固灘後面破浪的職務分工非常好，用此策略可以和部落、社區共同合作，相信他們也會有想法。
- 4、南北濱海岸的退縮和東砂北運有否關連，到底上游的量供應到海邊的量是多少？應該也要從河川整治和海岸間的關係思考。

(五) 荒野保護協會花蓮分會—楊和玉主秘

- 1、吉安溪的水量到底足不足？取用水影響是否會形成沒口？對生態的影響為何？我們必須注重這些議題，水巡守隊為現場第一線人

花蓮縣水環境改善空間發展藍圖規劃-洄瀾灣海岸工作坊

會議紀錄

員，也可將議題帶回觀察。

- 2、建議九河局單位，如果回頭看七星潭塊石區的部分，應該以近自然的工法去做，如馬鞍藤等植物。應該復土去種海岸合適的植物去攀沙，採軟性工法。相關單位應該透過歷史資料去找回濱海植物，種回適宜的植物。軟硬配合才能讓海岸不再生硬。

(六) 國立東華大學自然資源與環境學系副教授－吳海音

- 1、海岸的變動不只是海岸和水，還有內陸的水和砂的問題，要保護的對象、解決方法、自然擾動空間等都需要考量。要恢復自然海岸和人民居住安全的部分，因跳出既有想法，以更大的區域討論。簡報看不清楚細節，想取電子檔回去研究。

七、綜合討論

(一) 林務局花蓮林管處－施明秀技士：

在 2619 號保安林這邊近台開新農場沿海側部分，有屬吉安公所管轄之海祭場設施，該硬體設施當初營造時超過規定容許面積，目前已知該建造物是與原民族文化相關意義，請問該設施是否也屬「傳統之必要」保留？若不是，希望吉安鄉公所減量硬體設施至規範容許面積；若是，也希望公所積極辦理相關解編撥用之申請。

國立東華大學族群關係與文化學系－李宜澤教授回應：

就研究經驗，過去確實有靠近南邊的活動行為，捕魚祭活動在花蓮溪出海口附近進行。因傳統文化位置會隨著相關空間的擠壓而改變，近年里漏部落族人考量便捷與安全性，較少靠近花蓮溪口進行活動，改往阿美族文化村旁的海祭廣場，有關問題中提及之

花蓮縣水環境改善空間發展藍圖規劃-洄瀾灣海岸工作坊

會議紀錄

建造物，建議與公所及地方代表至現場指認較佳。

(二) 國立東華大學族群關係與文化學系－李宜澤教授：

請問有關洄瀾灣海岸生態之勘查，是否有針對阿美族人的對照研究？

洄瀾風生態有限公司－吳昌鴻執行長回應：

目前僅對應工程，尚未有生態資料對應研究，期待未來有機會合作，整理對應文化與生態相關資料。

臺灣環保聯盟花蓮分會－鍾寶珠分會長補充：

李宜澤老師簡報中有黃啟瑞先生所拍攝之魚種照片，既然未來要合作，希望除了鳥類也可以有魚種的紀錄。

(三) 荒野保護協會花蓮分會－楊和玉主秘：

北濱養灘是否有丟卵石？近美崙溪口那段海灘高低差是利或弊？是否為預期中發生情形？是否會進行滾動式檢討？

第九河川局工務課－黃承煊課長回應：

1、卵石一米以上不可採，一米以下帶回北濱。當初海灘完工是使用 1:5 的緩坡規劃，但因緩坡未做保護措施，皆是河床料，被海岸沖刷後容易造成高低差，目前對海岸線仍持續進行監測，養灘需要長期追蹤才能知道成效。

花蓮縣水環境改善空間發展藍圖規劃-洄瀾灣海岸工作坊

會議紀錄

- 2、海灘高低差造成民眾親水性的不便，目前水利規劃試驗所正在製作養灘手冊，若有實務上的問題歡迎於專家學者會議時提供訊息以利撰入手冊供未來工程單位使用。

成大水利海洋基金會－郭晉安博士補充：

該處養灘屬於靜態養灘，高灘養灘是用裸露灘地放置養灘砂料。養灘就是要讓波浪或潮流作用自然去帶，前沿一定會崩。高灘收尾是陡一點，所以才會成為斷崖式。全段面養灘，浪打不到的地方會形成緩灘，但需要更多礫料。可能之前礫料有限，所以先做高灘養灘，可以參考鄰近海灘的淤積段，較不會形成斷崖式結果。

台灣港務股份有限公司（花蓮港務分公司）補充：

本次出席是代表我司環保單位人員，並非工程專業人員，恕無法提供相關專業意見。後續請主辦單位提供與會單位資料，會將本次內容之相關議題帶回公司與同仁討論後提供回應資訊。

(四) 林務局花蓮林管處－施明秀技士：

大家的遠景都是希望洄瀾灣做養灘，恢復兒時記憶。只是洄瀾灣南北側已有沙灘車遊憩行為，是否可請機關討論沙灘車規範，看林務局花蓮林管處是否需提供土地的使用部分也可以做協助。

洄瀾風生態有限公司－吳昌鴻執行長（主持人）回應：

目前沙灘車議題已有相關單位正在著手討論，有關本議題將收斂

花蓮縣水環境改善空間發展藍圖規劃-洄瀾灣海岸工作坊

會議紀錄

後提供觀光處及相關關注單位參考。

(五) 臺灣環保聯盟花蓮分會－鍾寶珠分會長：

民國 92 年許榮中教授與論文學生邱筱嵐有提出沒口溪的對應策略，調整離岸潛堤的長度，用工法的方式去解決沒口溪，採鯉魚尾的方式把飄砂引到北側，是否有對話可能？而吉安溪出海口放很多大石保護，若是觀察自然的出海口就會瞭解不應有那麼大的大石，如此到底有多少保護功能？

成大水利海洋基金會－郭晉安博士回應：

用峽灣的方式就可以解決，但需謹慎規劃，如然會產生下游側的問題，需試不同的水深。潛堤目前都做太近，遠一點達一定水深才有成效。波浪通過潛堤變碎坡，堤後會造成水位抬升，抬升上來浪再進來，反而會加劇浪打上來的高度。可以做、也可以討論，但潛堤不要再堆高，往外伸才會潛礁。如新社海堤建議做礁，可以寬不要高。建議機關潛堤延伸做消能，做遠一點。若將全部做成北濱的樣子，南北兩邊都有峽角，從吉安溪口伸出兩邊，一邊往南一邊往北，個人並不認同，花蓮溪沙子只會到吉安溪口，過不去北濱。

經濟部水利署第九河川局工務課－黃承煊課長補充：

當時 135 公尺的潛堤位置，是權衡經濟性，花蓮外海陡降，現在高層-9。認同郭博士加寬效果會變好，但造價是「億元」為單位，公部門還是需要在執行預算和安全考量取得平衡。另外，有關大

花蓮縣水環境改善空間發展藍圖規劃-洄瀾灣海岸工作坊

會議紀錄

石在南濱海堤南側，那邊是工程人員收尾的地方。為安全考量，在沒有影響吉安溪出口的斷面的前提下，若不做收尾，將來很可能成為崩潰的脆弱點。

亞磊數研工程顧問有限公司補充：

吉安溪潛堤是斜的，有導流效果。平常因為海浪作用很容易沒口，水理上可以靠自己力量沖開。平常海浪作用 1:30 作用，都相比九河局的 1:5 來得更緩，九河局的顆粒比較大。個人看法這些都是養灘的過程，讓灘面慢慢拉高與拉平。而出海口北側放很多大石保護，因波浪、河川、礫石原就有動態平衡，大石相形之下較不容易被推動，以基本力學來看，有其設計理念和效果，那就是原有設計者所期待。

八、 結束時間：下午 12 時 30 分

花蓮縣政府 函

地址：970270花蓮縣花蓮市府前路17號

承辦人：謝豐澤

電話：03-8224127

傳真：03-8230643

電子信箱：a620280@hl.gov.tw

受文者：亞磊數研工程顧問有限公司

發文日期：中華民國111年9月22日

發文字號：府建水字第1110188977號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文 (376550000A_1110188977_ATTACH1.pdf)

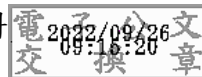
主旨：檢送本府111年9月2日辦理吉安溪藍圖規劃一小平台會議
會議紀錄，請查照。

說明：

- 一、依據本府111年8月24日府建水字第1110170023號開會通知
單賡續辦理。
- 二、請亞磊數研工程顧問有限公司依紀錄納入水環境改善空間
發展藍圖規劃期末報告。

正本：經濟部水利署第九河川局、行政院農業委員會林務局花蓮林區管理處、行政院農業委員會水土保持局花蓮分局、行政院農業委員會農田水利署花蓮管理處、花蓮縣環境保護局（水污染防治科）、花蓮縣吉安鄉公所、花蓮縣吉安鄉東昌村辦公處、林委員宏益、台灣環境保護聯盟花蓮分會、荒野保護協會花蓮分會、怡興工程顧問有限公司、鴻成工程顧問有限公司、亞磊數研工程顧問有限公司

副本：經濟部水利署(含附件)、本府建設處水利科



吉安溪小平台會議

會議紀錄

一、時間：民國 111 年 9 月 2 日（星期五）下午 2 時

二、地點：本府 3 樓第二會議室

三、主席：花蓮縣政府建設處水利科 張科長世佳 記錄：謝豐澤

四、出(列)席單位及人員：(詳如會議簽到表)

五、業務單位說明

六、發言(書面)紀要：

議題一：水質與農田圳路排放水

1、有關水質檢測現況：

（由農田水利署花蓮管理處吉安工作站回應）

目前吉安溪水路檢測以七腳川溪為分界，七腳川溪以北因水量較少，且亂棄於渠道的廢棄物較多，故水質污染日趨嚴重，以北安街為例，垃圾清運已由「噸」為單位計算。

2、於吉安溪設置攔污索近年清理情形：

（由本府建設處水利科委外團隊：威陞環境科技股份有限公司回應）

今年度（111 年）1 月至 8 月止總計攔除垃圾量約九公噸，大多為人為垃圾。另匯流至吉安溪之聯合排水的垃圾量較主流多，主要為酒瓶、玻璃瓶，上游垃圾則以民生垃圾等人工垃圾佔居多。

3、中下游垃圾清運現況與挑戰：

（由本府環境保護局水污染防治科合作水巡守隊回應）

目前吉安溪東昌橋至仁里橋段水巡維護情形，清掃河岸時常見民眾到河墩棄置家用民生垃圾；另外當前河岸有植生草叢過長的問題，以至志工有安全疑慮，希望有關單位可以協助定期處理，讓志工有更加安全的環境進行維護作業。

吉安溪小平台會議

會議紀錄

議題二：水質水量討論

1、楊委員和玉（荒野保護協會花蓮分會 秘書）：

A、翠堤橋以上的水量相當豐沛，請教上游除了家戶民間私人取水之外，是否有其他單位取水？

B、大山橋下的上游與下游有出現土方不平高的情形（上游較低，下游較高），這整條溪流坡度是否異常？

C、水量不能完全靠初英發電廠尾水處理，應了解吉安溪總水量為多少，釐清灌溉取水使用量，並了解水流水路去向後才能找到水量的議題。

2、鍾委員寶珠（臺灣環保聯盟花蓮分會 分會長）：

應了解為何大山橋下會斷流？水被誰截走了？且過去許多大石頭也不見了，應重新檢視河川的治理方式並清查水流去向。

3、林委員宏益（本府前景觀管理維護諮詢總顧問）

A、建議調閱初英電廠尾水進入吉安溪的水量

B、農田吉安工作站灌溉渠道的尾水會經由中園排水再進到吉安溪，包括第一幹線的第七支線及區域幹線第 12 支線，詢問是否有相關紀錄資料，另工作站內部是否有配水計畫資料可以提供給相關單位作為規劃參考？

C、吉安溪本身有兩個灌溉水道的取水點是否有相關資料？

4、本議題相關回覆統整：

A、農田水利署花蓮管理處吉安工作站：

目前於第一幹線支線七及支線十二皆無取水。

B、亞磊數研工程顧問有限公司 宋總經理長虹（本縣 111 年水環境藍圖規劃執行團隊）：

從雲端地圖上看來，翠堤橋到大山橋之間固床工相當多，在大山橋轉彎段後直到下游沒有任何水，有可能是因為固床工本身會攔水，也有可能因為高程的關係水理較特別。水源水量目前

吉安溪小平台會議

會議紀錄

資料較少，當前狀況較不確定。

C、本府建設處水利科 張科長世佳：

水利科沒有吉安溪的引水水權，目前吉安鄉農田用水皆是由農田水利署供給。另有關斷流原因，需要再進一步實質調查。

議題三：生態關注物種及棲地討論

（有關吉安溪兩岸植栽景觀維護）

1、吉安鄉東昌村里長 魏錦添：

A、目前東昌橋兩側路樹種植的台灣欒樹花季時樹姿優美且花色多采，但花季結束後，其花瓣掉落速度不及清理，經常導致排水系統阻塞造成諸多不便，且各單位修枝維護管理品質不一，以致各路段景色缺乏一致性。建議樹枝修剪應配合季節，並建議未來公部門做採購時可以常綠落葉較少的台灣原生樹種作為考量以致各路段景色缺乏一致性。

B、樹穴尺寸應考量其生長空間，避免未來將水泥構造物撐壞。

2、鍾委員寶珠（臺灣環保聯盟花蓮分會 分會長）：

A、接續村長提出景觀維護管理課題，除了臺灣欒樹，阿勃勒在花季後也是滿目瘡痍，開花漂亮的同時沒有顧慮到後續的維管成本，且颱風後修樹未顧慮樹木個體的生長狀態，執行齊頭式修剪的不良對待。除了修樹枝外，植栽樹穴的規劃都是一門學問，建議各單位委外執行廠商應受相關基本教育訓練。

B、北豐橋到中央路段目前未種植行道路樹，曾觀測過該處有臺灣狐蝠出沒棲息，建議未來如考慮種植，建議選種台灣原生種且為一級保育類臺灣狐蝠的食源植物，如大葉山欖、欖仁、福木及瓊崖海棠。將生態納入吉安溪工程考量做植栽的整體規劃。

C、種植單一樹種一旦生病就可能整片傳染，建議未來規劃上可以考慮多樣性的植栽策略。另外樹間距也應因應樹種的不同在規

吉安溪小平台會議

會議紀錄

畫時做調整。樹穴的挖設除了單格樹穴的型式外，建議也可考慮使用對植物生長較友善的長條型綠帶型式。

3、本府建設處水利科 張科長世佳回覆：

關於行道樹維護管理，由於先前吉安溪的維護與施工較為複雜，有公所及縣府單位參與施工，溝通時間與默契較少，以致各段有不同的景色，自「吉安溪水環境改善計畫」後，已遵徐榛蔚縣長指示統一標準，由環境保護局修樹砍草大隊統籌執行，吉安溪、美崙溪及觀光處的兩潭自行車道皆納入管理範圍，未來修樹砍草的經驗與規範會將更加完備。另水環境設計方面，在宜昌橋到仁里橋這一段也爭取經費做電線地下化，減少未來為防止樹木生長妨礙電線導致修剪的狀況出現，希望未來針對台灣欒樹的生長空間可以更友善。

4、楊委員和玉（荒野保護協會花蓮分會 秘書）：

建議針對目前提出的問題，透過平台討論出一套因應的解決辦法，以供未來工程做參考。另有關新植樹木支架部分，應在一定時間後進行移除，建議將後續維管方式納入計畫中並落實，也有利於後續進行盤點。同意村長的意見，修樹應配合適當季節，也建議可以討論鄰近住宅之景觀區到底適合種植什麼樣的植物，以供未來選種或是換種做考量標準，像是若基地鄰近牆邊就不建議種植高大喬木，而是以灌叢或是草本植物為主，並討論種植樹木與其對應的樹穴關係，期望未來植栽可以往好的方向前進。

5、鍾委員寶珠（臺灣環保聯盟花蓮分會 分會長）：

站在隔離水道的概念，當初我們談有一個能夠以菊池氏細鯽當做是復育的示範棲地，所以做了一些構造物，對於隔離水道的流速有什麼改變。也想知道未來會有多少水要進來水道，這會牽涉到隔離水道的出海口需不需要繼續做工程。過去吳政濤老師曾經在馬太鞍溼地提過那裡大概都是外來種，但是如鯉科這一類的魚，如果流速再加快一點，水溫再降一點，環境就會不適合外來種棲息。因為現在

吉安溪小平台會議

會議紀錄

隔離水道出海口沒口，未來在講整體策略，想知道如何透過這個機制可以讓吳郭魚無法生存。否則我們做了這樣一個試驗區，好像把菊池是細鯽隔離在這裡，這不是我們想像中復育而是保種的概念，可是復育基地的示範應該是要開放性，而且棲地就是適合菊池氏細鯽生活。後續吉安溪整體復育策略到底是什麼，不只在水還有生態上，工程構造物對吉安溪的影響，未來要怎麼思考。

6、亞磊數研工程顧問有限公司協同主持人 吳執行長昌鴻：

A、有關吉安溪周圍植栽問題，團隊會再分類並給予對策，站在藍圖的角度優化相關手冊，並同時跟環保局協商。目前團隊有跟農業處合作，針對樹木開設一系列課程，也建議水利科藍圖計畫可以一起合作，把適合的策略融入。

B、示範區其實是討論過程裡面提到在這裡先做一個保種示範區，而現在看來反而成了一個河道中很特別的庇護所。再下一個階段植物長起來之後，可能會有不一樣的狀態，應該會給吉安溪帶來一個不同的想像。其實過去對於吉安溪夜間兩爬生物的掌握並不多，所以這樣的資料在復育策略上，也有一些空間可以做指認。我想這樣跟調查資料搭配會比較完整。

（有關營造菊池氏細鯽棲地）

1、吉安鄉東昌村里長 魏錦添：

認為原住民撒八卦網導致溪中魚類變少，建議如果要保護魚類，可利用原住民的文化 pacengceng 於出海口設置保護區。

2、林委員宏益（本府前景觀管理維護諮詢總顧問）：

A、建議連通現有獨立的兩池營造池，避免因近親交配導致基因弱化。

B、石頭的堆砌無法生成濱溪林帶，可能影響多元生物空間的利用，應考慮多元棲地，將周邊的植栽形成一個好的生態循環，兩岸間做橫向的生態廊道，對生態多元的發展較為友善，而非

吉安溪小平台會議

會議紀錄

針對單一物種的營造。

3、楊委員和玉（荒野保護協會花蓮分會 秘書）：

A、詢問原設計圖中生態池邊是否會種植濱溪植物，及未來水面高程位置？

B、過去吉安溪的調查中有過鰲、田鰲及共生的台灣石鮒及高體旁皮，建議未來水環境藍圖規劃也可納入「魚種」概念，根據過往的記錄，想像未來可以在整個吉安溪中看到什麼樣的魚種，將棲地環境營造納入考量，再慢慢逐步調整。

4、亞磊數研工程顧問有限公司協同主持人 吳執行長昌鴻：

目前吉安溪的關注物種除了菊池氏細鯽之外還有代表洄游性魚類的日本禿頭鯊，未來也預計把高體鰮鰻、及田蚌與台灣石鮒納入，並在棲地指認上做彙整。

5、亞磊數研工程顧問有限公司 計畫主持人宋總經理長虹：

目前看水道現況都是非洪水的時期，若是高水位時期，有關外來種跟獨立區的關係會是另一種情境，屆時應在水的高程管理上做同步考量，包括村長提到在洪水的時候水路會怎麼走，現有水閘門未來的操作方式等課題。團隊已藉由生態調查了解大致生物的分布後，會再從物種的習性去思考未來東昌橋以下河口段的緩流區是否有必要擴大，若是擴大，對於物種的分布是否可以提供更好的棲地環境。

議題四：吉安溪溪口攔河堰下降與打造開口

1、亞磊數研工程顧問有限公司 宋總經理長虹：

A、建議現以階段性試驗評估，利用隔離水道引流渠道入口土丘之開度作為引流量之控制，初期以試驗方式調整開度進行入流量觀測，以逐步確認引水設計之共識，維持最理想流況後再進行施作，現階段暫不打造開口，以維持堰上水深及下游堆疊石塊營造魚類洄游廊道條件。

吉安溪小平台會議

會議紀錄

B、有關生物安全風險：

魚類洄游的季節與動物行為要請生態團隊協助指導，本身的緩流區域是否要做局部擴大來做緩衝風險來做替代方也要與生態團隊做更細部的討論。

C、有關防洪風險：

流量延時的推估，會先做流量的觀測。另外，閘門的操作可以先於下方做水位監控，評估未來如何調控水位。掌握爆潮條件後會可以有更多動態的操作。

2、吉安鄉東昌村里長 魏錦添：

想了解若在水閘門及隔離水道推土丘，是否會影響到聯合排水的排水功能，因為過去東昌村於颱風天時易因海水倒灌造成淹水，希望縣府能透過工程幫忙解決當強颱來襲東昌村出現海水倒灌的情形，建議縣府可以透過設置攔沙壩或抽水站來解決問題。

3、怡興工程顧問有限公司 劉協理育菁：

就水理分析數據來看，有無缺口的差異性不高。如宋總經理建議，透過挖深土丘及利用渠道調整入流量的方式，是現為較理想的方向，並於下游側堆疊石塊製造小生態與缺口可以讓小魚類上游。以維持前段下游魚梯全斷面的方式，暫不打造開缺口，先看土丘調整入流量來評估效果。

4、楊委員和玉（荒野保護協會花蓮分會 秘書）：

A、建議把流速納入討論，如何透過流速減少隔離水道外來種以及後續的維護管理。另詢問攔河堰缺口之敲除位置是否有會影響到水理，其缺口一定要在流心還是可以偏向土堤？

（由亞磊數研工程顧問有限公司 宋總經理長虹回應）：

目前由一維模式看不出差異，需要透過二維以上的計算才能看到問題。若要做二維計算尚需該區地形資料，故目前只能先進行假設，並做課題簡化。也請怡興監造協助控制並提供攔河堰各完工

吉安溪小平台會議

會議紀錄

面高程數據。

B、比較不建議動水閘門前兩側高灘地的土丘原因是，因為該區目前已經是近自然的樣態，未來若利用該點去調整，則會需要對該處進行多次擾動，河口的樣貌就會不斷被改變。

C、這幾年雨量的氣候變遷實在太大，不容易掌握，若以彈性角度並因應時間變化去做臨時性的調動，前提是怡興工程（執行團隊）要保持該有的流速。倘若裡面未來是死水狀態，就沒有意義。請務必嚴謹對待。

5、林委員宏益（本府前景觀管理維護諮詢總顧問）：

A、除了水量配比之外，團隊是否也可以把流速算出來，因為流速也與生態有關，建議團隊可利用這點再做分析。

（由亞磊數研工程顧問有限公司回應）：

因攔河堰是用塊石及混凝土做的，故水理影響不大。但若透過土丘導流過去，因為束縮會導致流速增快而產生局部沖刷，屆時須考量是否需要在表面上賦予塊石，故待土丘寬度確定後，可以透過二維分析來了解額外增生的流速且是否會對土丘造成影響。目前的方案是實驗性的，過程可以慢慢進行調整，期望能形成一個比較好的控制斷面。另，隔離水道水深是由下游進行控制，而水深也會與流速相關，除了以流速做為指標外，水深及交換率也是控制水質的重要因素。

B、不知建設處是否有預算可以做補充河道斷面測量。

C、請團隊假設未來流量低的情況，堰上開缺口是否能有利洄游魚類上溯。

6、鍾委員寶珠（臺灣環保聯盟花蓮分會 分會長）：

A、建議應以河川藍圖的概念去看待洄瀾灣流工程，考慮整個河口及未來流量流速會牽涉到什麼物種回溯及感潮河帶未來需不需要做庇護區及如何做，期待未來還是能有較精細的二維結果

吉安溪小平台會議

會議紀錄

出來，可以提供數據於明年河川藍圖計畫時使用，並以河相學的角度做整體河川的治理。

B、請教生態團隊，若以站在迴游魚類角度，開口的影響？

亞磊數研工程顧問有限公司協同主持人 吳執行長昌鴻回應：

以目前調查結果而言，並不造成洄游性魚類上溯的問題。若開缺口，因缺口寬窄有可能形成強沖情況，反而會不利上溯。另對於河口型魚類而言，進入哪一條溪流屬若「機會主義」，即使河口段因本次工程修正到完美，但若上游環境不適合他們生存，反而使他們上溯遭遇更大的競爭。故建議理想上工程應該由上而下，上游環境好了，生物進入後才能有更好的環境生活。

C、 想了解目前對於隔離水道內外來種吳郭魚的狀況，是否有機會透過環境整體的營造打造不適合牠們而適合原生種魚類棲息的环境。

亞磊數研工程顧問有限公司協同主持人 吳執行長昌鴻回應：

在三月的魚類移置行動中一共抓了兩千多隻的魚，其中大多為外來種吳郭魚，該於種除了繁殖量大也有護的行為，而從過去的經驗中也知道阿美族為了豐年祭，也有從市場買魚丟進河川的狀況。若要解決這個問題，建議應該從更多的面向進行討論。

D、 充份的討論與資訊的流通才是最重要的。決策過程對於中央經濟部水利署來說也是非常精彩的分享，不急於工程的完成，不斷地滾動式檢討才會形成最好的狀態。實驗性的調整是一個蠻進步的想法。

7、本府建設處水利科 張科長世佳：

A、 有關 Q₉₅ 實際枯水情形，將與台灣電力公司溝通初英電廠歲

修，避開魚類洄游重疊時節。若遇夏季故障實施電力供二停三政策時，亦有台灣電力公司與農田水利署有溝通的管道加以協調。以目前需求來看，二維土丘的開度與深度還是會依照現況

吉安溪小平台會議

會議紀錄

逐步調整，目前已有請施工廠商測量中。

- B、當初設計理念希望有生態洄游的廊道，若發生 Q_{95} 以下的水位，隔離水道會保持暢通。建議引水堰先不動，暫以土丘開度控制調整，找出最適流況後，待藍圖計畫有充足經費，亦可做中游段逐步的期程檢討。

七、 結束時間：下午 5 時

花蓮縣水環境空間改善發展藍圖規劃案

吉安溪小平台

簽名冊

日期：111 年 09 月 02 日

地點：花蓮縣政府第二會議室（後棟三樓）

編號	出席單位	職稱	姓名	簽名
1	花蓮縣政府建設處	科長	張世佳	張世佳
2	花蓮縣政府建設處			
3	水利署第九河川局	工程員	楊昕穎	楊昕穎
4	水土保持局花蓮分局	郭仁	陳水金	陳水金 陳昱鼎
5	林務局花蓮林管處			
6	農田水利署花蓮管理處	管理師	韓家棟	
7	花蓮縣花蓮市公所			
8	花蓮縣吉安鄉公所	催員	楊河清	
9	花蓮縣環境保護局	技士	張宇佑	張宇佑 黃東洋
10	花蓮縣吉安鄉東昌村		魏錦屏	
11				
12				

編號	出席單位	職稱	姓名	簽名
13	臺灣環保聯盟花蓮分會	分會長	鍾寶珠	鍾寶珠
14	荒野保護花蓮分會	秘書	楊和玉	楊和玉
15	彩虹水環境巡守隊		張景色	張景色
16	志願服務協會		黃愛伶	黃愛伶
17	怡興工程顧問股份有限公司		楊育菁	楊育菁
18	鴻成工程顧問股份有限公司			
19	東鈺營造股份有限公司			
20	澤潤規劃設計顧問公司	主持人	林若益	
21	荒野保護協會花蓮分會	分會長	鍾育綱	鍾育綱
22	亞磊數研公司		宋長如	
23	=		簡鍾凱	
24	=		宋明儒	宋明儒
25	荒野			
26			何瑞賜	何瑞賜
27				
28				

附錄四 花蓮縣政府重要施政列管計畫管制考核要點

花蓮縣政府重要施政列管計畫管制考核要點

101 年 6 月 5 日府研管字第 1040248707 號函訂定

- 一、 花蓮縣政府（以下簡稱本府）為加強推動各項施政計畫之執行，以落實施政績效及提升施政品質，特訂定本要點。
- 二、 本要點適用範圍以本府暨所屬機關單位（以下簡稱各單位）經列管執行之計畫，考核作業由本府行政暨研考處（以下簡稱列管單位）辦理。
- 三、 本要點所稱施政計畫如下：
 - （一） 施政計畫：計畫總金額新臺幣 100 萬元以上且計畫目標具體明確，需全年度或相當時間始能完成，並需全程管制者，均需上網填報，經列管單位彙整列管。
 - （二） 災害復建工程：災害發生後，經審查核定補助之災害復建工程，予以列管。
 - （三） 中央一般性補助款基本設施補助計畫。
 - （四） 重要會議裁（指）示列管事項及重大交辦列管案件。
- 四、 列管選項作業程序及填報：
 - （一） 本府各單位應於一月底前提出下年度符合前點施政計畫列管條件者之作業計畫（附件 1）送列管單位彙整，作為執行及管制依據。
 - （二） 凡屬交辦案件及年度中新增施政計畫項目，達前點列管條件者，不受時間限制得視需要隨時列管，並依本要點規定補提核定函及相關表報資料送列管單位辦理管制作業。
 - （三） 本府預算應於每年度 6 月底前完成第一次發包，中央補助款除中央另有規定外應於文到 3 個月內完成第一次發包。另有關排水疏濬工程及災害復建工程之性質特殊，由各單位自行研擬調整工作時程，並於防汛期前完工。
 - （四） 基本設施補助計畫於年度開始，經本府核定計畫項目後，各單位應依行政院研究發展考核委員會頒訂之「一般性補助款基本設施補助計畫管制考核要點」規定，於 3 月 15 日前完成「基本設施標案管考系統」基本資料建檔作業，4 月份起各單位應於每月結束後 7 日內，上網填報上月份之執行情形，如有預算執行率未達百分之 80 或查核點進度落後者，須上網填報「落後原因及解決對策」。
 - （五） 施政計畫及災害復建工程，應於計畫核定 10 日內，於「花蓮縣政府全球資訊服務網」—「公務填報」—「年度施政計畫」—「地方版-專案管理子系統」填報計畫基本資料，每月結束後 10 日內，上網填報上月份之執行情形。
 - （六） 重要會議裁（指）示列管事項及重大交辦列管案件：各主辦單位每月應於「花蓮縣政府全球資訊服務網」—「公務填報」—「重要施政計畫」—「地方政府計畫管理資訊網」填報執行情形，至解除列管為止。
 - （七） 各單位執行各項列管計畫，均應依限上網填報有關資料，如有隱匿不報或逾期未報經催辦仍未辦理者，由列管單位按情節輕重簽報議處。

五、 督導會報及查證：

(一) 進度提報：

1. 各項施政列管計畫執行情形，提報「花蓮縣政府重要施政列管計畫督導會報」。
2. 重要會議裁（指）示列管事項及重大交辦列管案件，每月彙整執行情形簽送一層核閱或提報「花蓮縣政府主管會報」。

(二) 查證：

本府工程施工查核小組對各項列管計畫得加強工程品質抽驗，並配合「重要施政列管計畫督導會報」，提報各項工程抽驗情形與結果。

六、 計畫調整：

各項列管計畫執行中，如因不可抗力原因或需調整計畫內容、預算及進度者，得依「花蓮縣政府列管計畫調整撤銷作業要點」規定，提出調整或撤銷計畫，並於簽奉核定後副知列管單位。

七、 考核項目：

- (一) 施政計畫。
- (二) 災害復建工程。
- (三) 中央一般性補助款基本設施補助計畫。

八、 考核方式：

(一) 考核方式及考核完成期限：

1. 考核採書面方式辦理，並得依工程數量比例，由列管單位或本府查核小組抽選工程實地查核，查核成績列入年終考核之工程品質成績。
2. 各項列管計畫除中央另有規定依其期限完成考核外，未規定者，於年度終了3個月內完成年終考核。
3. 年度執行成果由列管單位於每年3月底前將列管案件計畫執行成效辦理評核。

(二) 獎懲基準：

1. 屬中央專案性及一般性補助款基本設施補助計畫者，若中央另有規定，依中央規定辦理。
2. 各單位執行各項列管計畫，除有不可抗力之原因者外，其績效良好或不佳者，由列管單位依評核結果，簽奉縣長核定後，移送人事處依本要點獎懲標準辦理獎懲。

(三) 評核內容：

1. 表報及每月「管考系統」之資料填報情形：「每月實際進度」、「預算經費實際執行數」、「落後原因」及「解決對策」等。
2. 執行進度及預算達成率：

- (1) 中央一般性補助款基本設施補助計畫，以研考會建置之「管考系統」網路資料為評核基準。
- (2) 選項列管計畫：依預算來源機關規定辦理建置之「管考系統」網路資料為評核基準。

九、獎懲：

(一) 考核對象、考核項目配分權重及加減分項目：

1. 表報彙整(單位管考)對口人員：以歷次相關表報及「管考系統」填報情形評核成績計算之。
 - (1) 表報(年度實施計畫及績效報告等)填送時效：佔 20%
 - (2) 督促各承辦人登入「管考系統」依限填報：佔 40%。
 - (3) 表報及「管考系統」填報內容品質：佔 40%。
2. 計畫項目承辦人員及相關主管人員：依據各承辦人於「管考系統」網路填報計畫項目之年終執行情形及每月「管考系統」填報情形辦理考核。
 - (1) 年終執行進度：佔 40%。
 - (2) 年終預算達成率：佔 30%。
 - (3) 「管考系統」依限填報及填報內容品質：佔 30%。
3. 加減分項目：
 - (1) 經本府工程施工查核小組抽查之工程，得依各項列管計畫抽查情形與結果給予加減分。
 - (2) 計畫調整或撤銷：每調整或撤銷 1 項，總平均扣減 1 分。

(二) 各項考核項目評分標準：

1. 表報及「管考系統」填報時效：

依限繳交或填報者評得 100 分，每逾期 1 天則予以扣減 5 分，以此類推；凡屬交辦案件及年度中新增之項目，未依本要點規定辦理填報管制作業，以 0 分計算，經一次催辦予以扣減 5 分，以此類推。

2. 表報及「管考系統」填報之內容品質：

表報內容品質	依規定詳實填寫且無任何瑕疵	依規定詳實填寫但部分表報內容略有瑕疵	規定填寫但部分表報內容未盡詳實	少部分未依規定填寫且內容未盡詳實	大部分表報未依規定填寫，且內容未盡詳實，尚待積極改善
評分標準	91~100 分	81~90 分	71~80 分	61~70 分	0~60 分

年終執行進度(%)	100	99-90	89-80	79-70	69-60	59 以下
-----------	-----	-------	-------	-------	-------	-------

評分標準	91~100 分	81~90 分	71~80 分	61~70 分	51~60 分	0~50 分
------	-------------	------------	------------	------------	------------	--------

3. 年終計畫項目執行進度：

4. 年終計畫預算達成率：

預算達成率 (%)	100	99-90	89-80	79-70	69-60	59 以下
評分標準	91~100 分	81~90 分	71~80 分	61~70 分	51~60 分	0~50 分

註：選項列管計畫依預算來源機關規定完成期程為最後期限。

5. 本府工程施工查核小組抽查之工程：

查核小組抽查 結果 (%)	100	99-90	89-80	79-70	69-60	59 以下
評分標準	91~100 分	81~90 分	71~80 分	61~70 分	51~60 分	0~50 分

註：工程查核小組抽查結果以年度內抽查次數平均計算。

(三) 考核成績等第：

1. 90 分以上為優等。
2. 80 分以上未滿 90 分為甲等。
3. 70 分以上未滿 80 分為乙等。
4. 60 分以上未滿 70 分為丙等。
5. 未滿 60 分者為丁等。

(四) 獎懲標準：

1. 表報彙整(單位管考)對口人員：

評核總分	100~91 分	100~91 分	100~91 分	100~91 分
獎懲標準	嘉獎 2 次	嘉獎 2 次	嘉獎 2 次	嘉獎 2 次

2. 計畫項目承辦人員及相關主管人員：

評核總分	100~96 分	95~90 分	89~80 分	79~60 分	59 分 (含)以下
獎懲標準	記功 1 次	嘉獎 2 次	嘉獎 1 次	不予獎懲	申誡 1 次

3. 表報彙整(單位管考對口)人員與計畫項目承辦人員係同一人時，則以計畫承辦人之評核成績作為獎懲基準。
4. 同一承辦人員負責2項以上計畫項目者，以其平均成績作為獎懲基準。
5. 主管人員之評核成績以所主管受考評個別標案之總平均計算。
6. 受考核人員執行或承辦計畫項目期間未滿3個月者免獎懲，3個月以上未滿6個月者減半辦理，6個月以上者依第1目至第5目規定辦理。
7. 未於考核當年度內或預算來源機關規定期限內完成驗收結算及預算核銷之計畫標案，除預算達1000萬以上工程及遇重大不可抗力之因素，致進度落後不予獎懲者外，得記書面警告乙次。

(五) 獎懲原則：

1. 個案考評獎懲之對象，應以實際負責計畫執行主辦人員為限；實際參與並協助計畫執行人員(簡稱協辦人員，含機關研考人員)得酌予獎勵。但協辦人員獎懲額度不得高於主辦人員。
2. 機關研考人員同時負責二案以上之計畫協辦時，以實際協辦案件之平均成績辦理獎懲。
3. 主管人員受敘獎額度以不優於承辦人員為原則。
4. 列管計畫項目各單位在同一年度內實施專案考核並予獎懲者，不再辦理獎懲。
5. 中央一般性補助款基本設施計畫，由行政院研究發展考核委員會辦理評核後，另依據本府訂頒「中央對花蓮縣政府計畫及預算考核結果獎懲原則」辦理獎懲。

十、 計畫列管單位辦理管制考核業務有功人員得酌予獎勵。

十一、 本要點自發布日實施。

附錄五 計畫工作明細表

「全國水環境改善計畫」－花蓮縣政府水環境改善整體計畫工作明細表

ver.7

日期：112/06/28

優先 順序	縣市別	鄉鎮市區	整體計畫 名稱	分項 案件名稱	主要 工作項目	對應 部會	用地取得情形： (已取得以代號表示，如待取得請連續年/月) A：已取得 B：待取得，預計完成時間：年/月	細部設計辦理情形： ○：已完成細設 X：未完成細設	預計辦理 期程(年/月~年/月)	總工程費(單位：千元)											
										112年度			113年度			114年度			中央 補助	地方 自籌	合計
										中央 補助	地方 自籌	年度 小計	中央 補助	地方 自籌	年度 小計	中央 補助	地方 自籌	年度 小計			
3	花蓮縣	吉安鄉	吉安溪河川生態棲地營造整體計畫	吉安溪河川生態棲地營造整體計畫	水道拓寬、生態棲地營造、堤防加高	經濟部	A	X	112/10-113/12	1,968.0	432.0	2,400.0	4,592.0	1,008.0	5,600.0	0.0	0.0	0.0	6,560.0	1,440.0	8,000.0
合計										1,968.0	432.0	2,400.0	4,592.0	1,008.0	5,600.0	0.0	0.0	0.0	6,560.0	1,440.0	8,000.0

審查核章：

承辦人：

技士謝豐澤

科(課)長：

水利課課長

局(處)長：

建設處長鄧子榆

附錄六 工程計畫評分表

「全國水環境改善計畫」 計畫評分表

整體計畫名稱		吉安溪河川生態棲地營造整體計畫							
分項案件		名稱	(1) 吉安溪河川生態棲地營造計畫						
		補助經費(千元)	8,000						
所需經費		計畫總經費：8,000 千元 (中央補助款：6,560 千元，縣市政府自籌款：1,440 千元)							
項次	評比項目	評比因子			估分	工作計畫書索引	評分 地方政府自評 評分會議評分		
一	計畫內容評分 (80分)	整體計畫相關性	(一) 計畫總體規劃完善性 (8分)	整體計畫位置及範圍、現況環境概述、前置作業辦理進度、分項案件、計畫經費、計畫期程、可行性、預期成果、維護管理計畫、及辦理計畫生態檢核、公民參與、資訊公開情形及相關檢附文件完整性等，佔分 8 分。	8	詳整體計畫書	8		
			(二) 計畫延續性 (8分)	提案分項案件與已核定整體計畫之關聯性高者，評予 8 分，關聯性低者自 3 分酌降。	8	詳第四、(四)節	8		
		環境生態景觀關聯性	(三) 具生態復育及生態棲地營造功能性 (8分)	(1) 整體計畫生態檢核工作完善者，佔分 4 分。 (2) 全部提案分項案件內容已融入生態復育及棲地營造者，佔分 4 分。	8	詳第三、(一)節及四、(二)節	8		
			(四) 水質良好或計畫改善部分 (7分)	計畫區域屬水質良好(依環保署相關評定標準認定)、或已納入計畫改善者、或已具有相關水質改善設施者，評予 7 分。其他狀況自 3 分酌降。	7	詳第二、(三)節及第四、(二)節	7		
			(五) 採用對環境友善之工法或措施(10分)	包括低衝擊開發、生態工法、透水性材質、減少人工鋪面使用等對環境生態友善工法或措施，佔分 10 分。	10	詳第四、(二)節	9		
			(六) 水環境改善效益 (8分)	具水質改善效益、漁業環境活化、休閒遊憩空間營造、生態維護、環境教育規劃、整體水環境改善效益顯著，佔分 8 分。	8	詳第四、(二)節及第八章	7		
			地方認同性	(七) 公民參與及民眾認同度 (8分)	召開之工作說明會(或公聽會、工作坊等型式)，計畫內容獲多數 NGO 團體、民眾認同支持，佔分 8 分。	8	詳第三、(二)節	8	
			(八) 地方政府發展重點區域 (5分)	未來該區域地方政府已列為如人文、產業、觀光遊憩、環境教育等相關重點發展規劃，佔分 5 分。	5	詳第二、(一)節	5		

二	重視度及營管完整性	(九) 營運管理計畫完整性 (5分)	已有營運管理組織及具體維護管理計畫、明確資源投入者，佔分5分。	5	詳第九章	5	
		(十) 地方政府推動重視度 (5分)	已訂定督導考核機制，並由秘書長以上層級長官實際辦理相關督導(檢附佐證資料)者，佔分5分。	5	詳第三、(四)節	5	
		重要政策推動性 (十一) 計畫納入重要政策或與相關計畫配合之實質內容(8分)	提案計畫納入逕流分擔、出流管制精神及具體措施者或與前瞻基礎建設計畫內其它計畫或行政院農業委員會推動之國土生態保育綠色網絡建置計畫配合者，佔分8分。	8	詳第四、(七)節	8	
	計畫內容加分 (20分)	(十二) 計畫執行進度績效 (10分)	(1) 第六批辦理發包展延(7分)： ● 規定發包期限內無申辦展延者：加分7分 ● 平均個案展延1次者，加分4分，次數1次以上者，自3分酌降。 (2) 前五批次核定案件總經費執行情形(3分)： 總核銷經費/總發包經費：___%由評分委員酌予加分。	10	詳相關彙整資料		
		(十三) 細部設計執行度 (5分)	提案分項案件已完成細部設計者，最高加分5分。	5	詳第四、(五)節及設計圖說資料		
(十四) 環境生態友善度 (2分)		計畫具下列任一項：(1)經詳實生態檢核作業，確認非屬生態敏感區、(2)設計內容已納入相關透水鋪面設計、(3)已採取完善水質管制計畫、監測計畫，最高加分2分。	2	詳第二、(三)節；第三、(一)節；第四、(二)節	2		
(十五) 得獎經歷 (3分)		核定案件參加國際競賽或國內中央官方單位舉行相關競賽，獲獎項者，最高加分3分。	3	詳第十章			
		合計				80	

備註1：各評分要項，請檢附相關佐證資料納入整體計畫工作計畫書供參。

備註2：各項分數合計100分，其中第二項(十二)由評分會議時委員評分，縣市政府免自評。

【提報作業階段】

花蓮縣政府 機關局(處)首長：  (核章)

日期： 年 月 日

【評分作業階段】水利署第九河川局 評分委員： (簽名)

日期： 年 月 日

附錄七 自主查核表

「全國水環境改善計畫」第七批次

花蓮縣政府「吉安溪河川生態棲地營造整體計畫」工作計畫書

自主查核表

日期：112/06/28

查核項目	查核結果
1.整體計畫	■ 整體計畫已納入水環境改善空間發展藍圖規劃並經討論達成共識後提報，且整體計畫內容應符合「全國水環境改善計畫」推動精神、適用範圍及無用地問題。
2.整體工作計畫書格式	■ 本整體計畫工作計畫書以「A4直式橫書」裝訂製作 ■ 封面應書寫整體計畫名稱、申請執行機關、日期，內頁標明章節目錄（含圖、表及附錄目錄）、章節名稱、頁碼 ■ 附錄須檢附工作明細表、自主檢查表、計畫評分表等及相關附件。
3.整體計畫位置及範圍	■ 整體計畫範圍、實施地點。 ■ 1/25000 經建版地圖及 1/5000 航空照片圖(至少各 1 幅)標示基地範圍與周邊地區現況。
4.現況環境概述	■ 整體計畫基地環境現況。 ■ 生態環境現況。 ■ 水質環境現況。
5.前置作業辦理進度	■ 生態檢核辦理情形：個別分項案件之生態檢核辦理情形，及關注物種之相應生態保育措施。 ■ 公民參與辦理情形：工作說明會或公聽會、工作坊，及河川局在地諮詢小組等 ■ 資訊公開辦理情形：資訊公開辦理方式，包含更新頻率、最近更新日期、及資訊公開網址等。 ■ 其他作業辦理情形：府內審查會議之建議事項、用地取得情形、相應之環境友善策略及府內推動重視度(如督導考核辦理情形)等項目。
6.提報案件內容	■ 整體計畫概述：計畫動機、目的、擬達成願景目標。 ■ 本次提案之各分項案件內容：各分項案件執行內容、願景目標及環境生態友善之工法或措施。 ■ 整體計畫內已核定案件執行情形：各批次已核定分項案件辦理情形、執行進度等，計畫關係區位及範圍圖。 ■ 與核定計畫關聯性、延續性 ■ 提報分項案件之規劃設計情形：提案分項案件設計情形，檢附相關標準斷面圖。 ■ 各分項案件規劃構想圖：每件分項案件至少 4 幅 ■ 計畫納入重要政策推動情形。
7.計畫經費	■ 整體計畫經費來源及分項工程經費需求，並述明各中央主管機關補助及地方政府分擔款金額，及分項工程經費分析說明。
8.計畫期程	■ 按確實可於預定年度內執行完成原則，排定各分項工程主要作業時程，以一甘特圖表示。
9.計畫可行性	■ 提案分項案件相關可行性評估，例如：工程、財務、土地使用可行性及環境影響等，請檢附相關佐證資料。
10.預期成果及效益	■ 提案分項案件預期成果及效益，例如：生態、景觀、水質改善程度、產業發展，及環境改善面積(公頃)、觀光人口數等量化敘述。
11.營運管理計畫	■ 包括具體維護管理計畫、明確資源投入情形、營運管理組織、或已推動地方認養，並附佐證資料。
12.得獎經歷	■ 核定案件參加國際競賽或國內中央單位舉行之相關競賽項目、內容、成績。
13.附錄	■ 檢附本整體計畫提案相關佐證資料。

檢核人員：

技士謝豐澤

科(課)長：

科長張世佳