

摘要

自民國 106 年開始，新竹水環境計畫整合全市相關計畫，構成「微笑水岸」的概念，持續進行改善，並具備城市高度、生態角度與可持續性的態度，以此核心價值做為城市治理的重要戰略。而新竹市獨特被水包圍的環境，包括河川、漁港、海岸、水圳與城市關係，做為環市開放式架構的基礎。微笑水岸計畫中，依水環境系統框架，分為二軸一區：新竹左岸河川生態景觀軸、新竹漁人碼頭景觀區、十七公里海岸生態景觀軸，如摘圖 1 所示。

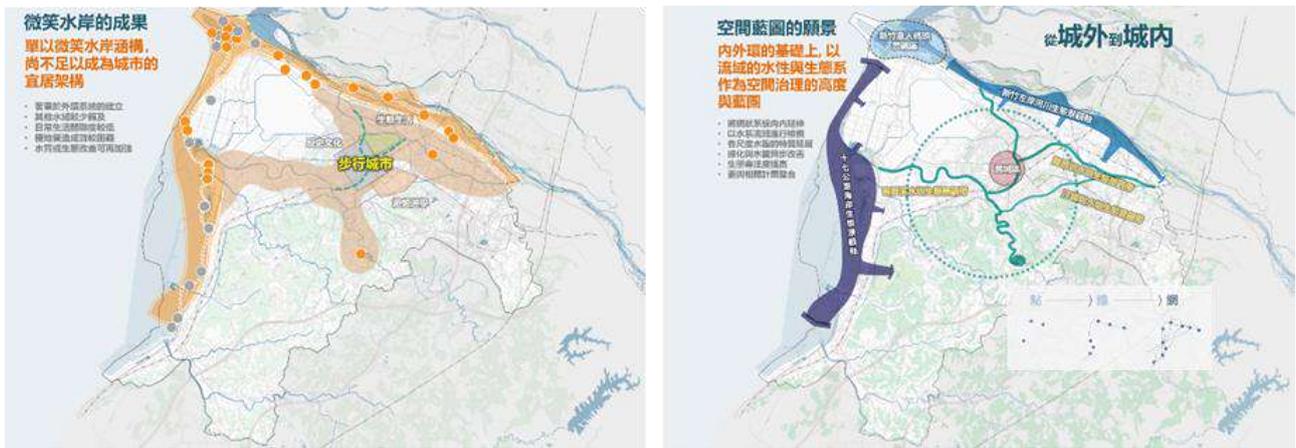


(資料來源：新竹市環境空間發展藍圖規劃成果)

摘圖 1 新竹市水環境系統與微笑水岸架構圖

「水環境改善整體空間發展藍圖」為水環境改善之上位空間指導，使推動案件能符合打造樂活水岸風貌與發展永續生態環境水環境改善計畫目標。從城外(頭前溪左岸、17 公里海岸)擴及到城內(青草湖、客雅溪)的藍圖規劃，是從內外環的基礎上，以流域的水性與生態系作為空間治理的高度，將網狀系統向內延伸以水系流域進行檢視。如摘圖 2 所示。

藍圖規劃以「流域」建構整體的水環境架構，分成一縱三橫兩區的規劃架構：一縱：17 公里海岸，三橫：頭前溪流域、客雅溪流域、鹽港溪流域，兩區：城市圳系區、海水川溪(綠色核心區)。並從自然到人文的程度以各流域的特質作為分析，提出相應的願景與目標。



(資料來源：新竹市環境空間發展藍圖規劃成果)

摘圖 2 微笑水岸到空間藍圖

以頭前溪左岸為例，第 1~3 批次的水環境計畫改善計畫，首先著重整理灘地既有人為擾動與破壞的環境，透過改善揚塵、廢棄物清理，營造棒球場、狗狗公園與自行車道等設施，限縮人為活動的使用休憩空間，減少對生態環境的影響及擾動。第 4~6 批次的計畫推動，於前期計畫的基礎上，朝重視生態保育的外來種移除、棲地營造、人為設施減量作為主要規劃方向，縫補人與環境的關係。此外，亦逐步推動改善水質、重整海岸沙丘、生態棲地保留與營造，步步朝向與生態及自然更為緊密友善的願景。

透過彙整第 1~7 批次生態檢核計畫各完工工程維管階段生態檢核成果，如摘表 1 與工程位置如摘圖 3 所示，完成第 1~7 批次水環境改善總結成效評估報告書。並將針對頭前溪左岸前期計畫盤點之關注物種與棲地現況進行調查，將各關注物種與棲地的現況，納入水環境改善工程整體推動成效之評估內容。

摘表 1 新竹市「水環境改善計畫」第 1~7 批次已推動完工工程內容與效益總表

批次	計畫名稱	編號	分項案件名稱	對應部會執行單位	總經費(仟元)	開工完工	執行情形	工程內容	維管階段建議事項	計畫效益
第一批次	新竹市頭前溪左岸水環境改善工程計畫	1	A1-1 頭前溪堤後坡環境改善-二期(P.4-4)	水利署交通處	46,000	107-0213 108-1015	已結案	改善市區通往頭前溪左岸高灘地之舊社、前溪與水源等 3 處出入口環境，改善出入口與交通動線的重要聯通結點，提高河濱公園出入口引導性與民眾到左岸遊玩的便利性。亦納入整地、綠化、停車高間，多面個工程改善，提供民眾安全、便利、美觀的頭前溪左岸交通聯通機制	頭前溪出入口停車場旁有大範圍銀合歡入侵生長。建議後續可評估針對外來入侵種進行清除，並改植台灣原生種。	<ul style="list-style-type: none"> 營造親水空間：約 4 公頃 營造活動廣場：4,003 m² 增加綠化面積，共計 19,618 m² 改善市區通往頭前溪高灘地的出入口環
		2	A1-2a 二十張犁環境改善工程(P.4-6)	水利署環保局	82,000	107-0315 108-1119	已結案	改善頭前溪橋下景觀，將空地轉化為水岸綠地及運動休憩空間，可藉河岸草澤復育、堤防邊坡生態綠化、草毯鋪植、新增活動廣場、步道、優化現有自行車道、設置滑板運動場或青少年極限運動等適合高灘地之園區綠地設施來達成。	周邊環境整齊清潔，周末假日民眾使用率非常高。本工程主要為人為使用空間之優化與整理，故無後續之課題需要追蹤。	<ul style="list-style-type: none"> 營造親水空間：約 3.7 公頃 綠化空間約 1.5 公頃 改善頭前溪橋下景
			A1-2b 南岸棒球公園新建周邊景觀優化工程(P.4-7)			107-0315 108-1130	已結案	棲地恢復情況良好，草毯鋪植生長及維護良好。活動廣場及步道、自行車道使用率高。周邊環境有大量外來入侵種銀合歡、象草、大花咸豐草及小花蔓澤蘭入侵，建議後續評估對外來種進行清除，並改植台灣原生種。	<ul style="list-style-type: none"> 營造親水空間：約 17.5 公頃 優化綠化空間約 7.7 公頃 改善頭前溪橋下景 	
	3	A1-3 舊港高灘地景觀改善工程(P.4-10)	漁業署產發處	20,000	107-0315 108-1105	已結案	設置堤上休憩空間，供民眾欣賞水岸景觀及中途休息，河口測亦進行草澤復育、堤防邊坡生態綠化等工作，另於堤上新增活動廣場、優化現有自行車道及增設休息空間等。	受到工程擾動之植被均已回復，新設人行鋪面與舒適草地人為使用率高。原地保留大樹生長狀況良好。高灘地周邊有成片生長大花咸豐草及零星銀合歡與象草入侵生長。建議可評估針對外來入侵種進行清除，並改植台灣原生種。	<ul style="list-style-type: none"> 營造親水空間：約 2.8 公頃 綠化空間約 2.6 公頃 廢棄物清除：1.2 公頃 頭前溪自行車道向竹東騎乘的起點地區，設置民眾堤上休憩空間 	
	4	B1-1 漁港作業區周邊環境改善(P.4-76)			107-0307 108-0201	已結案	以綠美化景觀及再造遊憩空間為主，包括周邊人行空間、道路、排水、綠帶及指示標示等	<ul style="list-style-type: none"> 補植防風林，海濱環境綠美化改善 再造遊憩空間為主，塑造友善環境 綠美化面積共 32,000m²。 植栽綠化：喬木：205 株/灌木：183,124 株 環境改善面積共 80,000m²。 碼頭沉陷改善，排水系統設置，加強整體綠化，梳理基礎設施 以綠美化景觀及再造遊憩空間為主，包括周邊人行空間、道路、排水、綠帶及指示標示等 		
新竹 17 公里海岸整體水環境改善計畫	5	C1-1 港南運河親水再造計畫(P.4-89)	水利署城銷處	80,000	107-0301 108-1005	已結案	改善港南濱海風景區至金城湖，改善長度約為 550 公	運河旁有發現強勢外來種小花蔓澤蘭，兒童遊樂區旁排水渠道及河道護坡有大量大花咸豐草。建議後續可評估對外來入侵種進行清除，並改植台灣原生種。	<ul style="list-style-type: none"> 營造親水空間：約 3 公頃 優化綠化：1.5 公頃 現有水道清淤 200m、既有建物再利用 1 動、堤岸綠化 100m 改善港南濱海風景區至金城湖，改善長度約為 550m 	
	6	C1-2 17 公里沿線景觀改善計畫(P.4-94)			98,500	107-0301 108-0329	已結案	自新竹漁港環保公園起至鹽港溪口南岸區，沿途將改善道路、扶手、自導式解說設施、路燈等服務性設施	現況路旁之綠化空間植被生長情況良好，後續應無須持續追蹤。	自新竹漁港環保公園起至美山濕地路段，沿途改善道路、扶手、自導式解說設施、路燈等服務性設施，以提升遊客滿意度，以達成優質生態自行車道的目標。
第二批次	新竹左岸整體景觀改善計畫	7	A2-1 高灘地水環境綠化改善-第一期(P.4-12)	水利署環保局	48,222	108-0509 108-1216	已結案	預計將原生喬木移植至堤防邊。結合既有自行車道，營造一處兼具休閒遊憩功能及充滿綠意之場所	因施工而鋪植大面積草毯，生長狀況良好，定期的維護環境整齊，民眾使用率、回饋率都很高。工程範圍周邊發現大量成片生長大花咸豐草、銀合歡及象草入侵生長。建議可評估針對外來入侵種進行清除，並改植台灣原生種。	<ul style="list-style-type: none"> 整合自行車道路線並營造廣闊綠野 營造親水空間：約 18.19 公頃(野餐草原) 改善高灘地揚塵污染及廢棄物棄置 將原生喬木移植至堤防邊。結合既有自行車道，營造一處兼具休閒遊憩功能及充滿綠意之場所
		8	A2-2 新竹左岸沿線景觀改善計畫			47,822	108-0509 109-0612	已結案	從新竹左岸至 17 公里，規劃自導式解說、標示導覽等服務性系統，建立新竹河海水岸形象識別系統，以達到優質水環境休憩環境目標	本案主要為針對標示、解說、景點及資訊等標誌設置「一致性」為理念，對周邊棲地影響極小。維管階段發現部分指示牌有遭到塗鴉。建議定期維護，保持標誌一致與整齊。經檢視對周邊棲地環境並無影響，故後續無須持續追蹤。

批次	計畫名稱	編號	分項案件名稱	對應部會 執行單位	總經費 (仟元)	開工 完工	執行 情形	工程內容	維管階段建議事項	計畫效益
	新竹漁人碼頭水環境改善計畫	9	B2-1 濱海水岸改善工程(P.4-77)	漁業署 產發處	52,210	107-0831 108-0907	已結案	改善頭前溪南岸漂砂問題，利用現地海堤研擬符合國際發展趨勢的海堤型式改善方案。使其兼顧生態、環境、景觀、親水及遊憩等目標。	漁港周邊改善計畫除了硬體上的設施外，規劃內容包含了景觀綠化，依據維護管理階段現地勘查結果，工程確實有依據設計圖說種植規劃植栽，但有部分植栽之生長情況需多加留意。	•水岸改善面積 8,000m ² 。 •改善頭前溪南岸漂砂問題，利用現地海堤研擬符合國際發展趨勢的海堤型式改善方案。使其兼顧生態、環境、景觀、親水及遊憩等目標。
		10	B2-2 水域周邊服務設施改善工程(P.4-78)		104,115	108-0806 109-1014	已結案	提升碼頭水岸環境，改善並新增公共服務設施，包括繫船柱、燈塔、浮動碼頭、漁具倉庫改善等		•水岸改善面積 8,000m ² 。 •提升碼頭水岸基礎設施環境改善並新增公共服務設施，包括繫船柱、燈塔、浮動碼頭、漁具倉庫改善等
第三批 次	新竹左岸 整體景觀 改善計畫	11	A3-1a 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-前溪草原與河堤空間、狗狗公園修化工程(P.4-16)	水利署 環保局	160,000	109-0427 110-0312	已結案	把廢棄農田闢建成綠地草原 1.7 公頃，重新鋪設台 68 線橋下堤防長廊鋪面約 4,200 平方公尺，增設景觀公共廁所 12 座及飲水設備 3 處；還有優化狗狗公園設施，包括新增休憩棚 3 座、10 類犬隻遊戲設備 26 組、拴狗柱 18 座、狗便袋 5 座，活絡人為及動物活動場域氛圍。	工區內保全對象生長狀況良好，部分草地植被因人為使用強度較高，有較明顯的人行痕跡。前溪活力草原周邊有成片生長大花咸豐草、象草及銀合歡入侵。建議後續可針對外來入侵種進行清除並評估改植台灣原生種。	•營造親水空間：約 9.1 公頃 •增加綠化及生物棲地面積/通道面積 1.64 公頃、符合動督盟標準之狗狗運動公園。 •整平、鋪設堤頂鋪面及台 68 線橋下休憩空間。 •狗狗公園犬隻運動設施及犬友休憩設施優化。
			A3-1b 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-生態池與渠道優化工程(P.4-20)			109-0520 110-0204	已結案	重整位於水源出入口旁的水源生態池，補植水生植栽，活化自行車道旁側之帶狀水域空間，營造生物復育棲地環境，提供小型生物庇護所及移動廊道。	現勘發現生態渠道水質良好但部分渠道雜草蔓延阻礙水流，建議適當清理渠道內雜草。生態渠道兩側周邊環境已被大量外來入侵種小花蔓澤蘭、大花咸豐草與象草侵占植生地。還發現小範圍寄生植物菟絲子，。建議定期清除保持原生物種生長空間。	•營造親水空間：約 2.84 公頃 •增加水陸綠化及生物棲地面積、增設滑輪公園。 •增加綠化及生物棲地/通道面積 0.39 公頃。 •增設滑輪公園休憩設施。 •清除既有且侵略性強之外來種（銀合歡）。
			A3-1c 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-全線濱河自行車綠廊道景觀優化工程(P.4-31)			109-0429 110-0805	已結案	改造左岸自行車道主線道 10 公里、次線道 4.2 公里的低碳綠帶，將清除車道兩側 2 米高草區及雜木林，保持 1 米短草區及 1 米高草區，塑造騎乘族及銀髮族活動緩衝空間，不被雜草干擾，且可遮陽蔽陰。	全線左岸自行車道低碳綠帶營造民眾回饋非常高。定期的修整，喬、灌木及植鋪草毯生長狀況良好。維護管理階段現地勘查全區段自行車道外來入侵種分布位置請詳閱報告內容。建議定期清除並評估補植台灣原生種。避免侵占原生種生長空間。	•營造親水空間：約 16.32 公頃 •增加綠化及生物棲地/通道面積 1 公頃。 •自行車道植栽優化，清除車道兩側 2m 高草及雜木林，總計 14.2 km (主幹 10 km、次幹 4.2 km)。 •架設監視設備 44 支、設置左岸相關訊息智慧平台 1 處。
			A3-1d 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-溪埔子濕地與柯子湖濕地優化工程 柯子湖濕地(P.4-39) 溪埔子濕地(P.4-48)			109-0429 110-0130	已結案	型塑濕地特色景觀，完善環境教育場所，休憩節點的設置，並改善前溪草原的景觀營造。	維護管理階段現地勘查發現大量外來入侵種，建議針對濕地陸域周邊外來入侵種(銀合歡、象草、大花咸豐草等)應持續定期追蹤與清除。柯子湖濕地有大量小花蔓澤蘭入侵生長、應儘快移除避免範圍持續擴大。水域植栽部分 2 處濕地皆有同樣大面積生長的強勢物種大萍侵占水面。建議需要定期清除避免造成水體優養化影響其他水生動植物生存棲地。	•營造親水空間：約 24.62 公頃 •營造合適螢火蟲覓食之場域 •增設自行車休憩節點及生態環境教育解說空間 4 處。 •補植水陸兩生植栽，喬、灌木及植被增加綠化面積 4.5 公頃，營造生物棲地綠地通道 •梳理現有主幹自行車道及環濕地道路約 900m ² 。 •型塑濕地特色景觀，完善環境教育場所，休憩節點的設置，並改善前溪草原的景觀營造
			12	A3-2 新竹左岸出入口景觀改善計畫	水利署 交通處	18,000	109-0210 109-1123	已結案	沿續前期堤後坡出入口改善計畫，此次提案三處出入口的改善，分別為古賢出入口、柯子湖溪出入口及舊港草原出入口，完善左岸沿線的出入口動線與明示性，民眾可安全輕鬆地出入，並改善周邊環境，使內外景觀連貫，擁有更多親近自然的機會。	完工後 3 處出入口環境良好，民眾使用率高。橋下遮陰空間常有民眾作為休憩、午休場所。柯子湖出入口因為鄰近砂石場，常有砂石車高速通過，建議設置交通提醒號誌或警示標誌，提醒過路民眾小心來車。
	新竹漁人碼頭水環境改善計畫	13	B3-1a 新竹漁港漁產品直銷中心周邊改善計畫(設計)	水利署 產發處	6,080	110-0401 110-1231	已結案	改善魚貨直銷中心外部空間，以減量手法減少既有多餘閒置設施，增加綠化面積，藉由周邊環境改善，使遊客擁有更加舒適的環境，打造新竹漁港的特色環境	本計畫僅規劃設計階段，無辦理維護管理階段生態檢核之需求。	工程-編號 23, 第四批次 B4-1 完成施工(109-0930~110-0205)
B3-1b 直銷中外部地景改善工程(設計)			漁業署 產發處	工程-編號 30, 第六批次 B6-1 施工執行中(113-1115~114-1226)預訂						
		14	B3-2 新竹漁港周邊海岸環境改善計畫(設計+碼頭整修工程)(P.4-79)	水利署 產發處	70,102	109-0705 110-0502	已結案	改善新竹漁港之既有基本設施及補植防風林，進行海濱環境綠美化，生態環境維護。	漁港周邊改善計畫除了硬體上的設施外，規劃內容包含了景觀綠化，依據維護管理階段現地勘查結果，工程確實有依據設計圖說種植規劃植栽，但有部分植栽之生長情況需多加留意。	•污水截流工程、砌石護岸、書屋橋工程、燈具照明設備、木棧道及鋪面工程 •南側堤後道路下陷整修(約 512m)。 •新設岸水岸電設施。 •全區道路鋪面改善(約 1.43 公頃) •簡易管筏上架場更新

批次	計畫名稱	編號	分項案件名稱	對應部會 執行單位	總經費 (仟元)	開工 完工	執行 情形	工程內容	維管階段建議事項	計畫效益
	新竹 17 公里海岸整體水環境改善計畫	15	C3-1 17 公里沿線景觀改善計畫-二期-自行車道(P.4-95)	水利署 城銷處	219,400	109-0320 110-0129	已結案	1. 環保公園-看海公園景觀環境優化 2. 港南運河-金城湖堤上觀海長廊再造 3. 水質中心段沿線景觀環境優化 4. 風情海岸-海山漁港景觀改善	經檢視本工程景觀綠化部分皆有依據規劃進行種植，且目前生長情況皆良好，故無後續課題需要追蹤。	<ul style="list-style-type: none"> 營造親水空間：約 1.1 公里親水自行車廊道優化 綠化:新增約喬木 210 株，其他綠化 1,500m² 修復及串聯 1.1km 瀝青自行車鋪面 增加燈具：各類燈具設計後增設 445 盞 優化扶手護欄：設計後重設 1340m 扶手欄杆
			C3-1a 17 公里沿線景觀改善計畫-二期-香山濕地自行車道周邊欄杆工程(P.4-95)				<ul style="list-style-type: none"> 堤上自行車道欄杆約 240m 自行車道夜間照明 			
			C3-1b 17 公里沿線景觀改善計畫-二期-環境再生				<ul style="list-style-type: none"> 親水遊憩效益受益人數：約 1,000 人 營造親水空間：約 6 公頃 海岸線修復，共計 900m 淤泥、淤砂再造砂丘地景，環境再生、生態再造。 			
	16	C3-2 17 公里橋梁整修補強計畫(P.4-100)	觀光局 城銷處	50,000	109-0223 110-0120	已結案	本計畫為對現有之彩虹 1 號橋、彩虹 2 號橋、彩虹大橋、彩虹小橋、藍天與白雲橋等 6 座自行車道鋼構橋進行結構梁檢測及塗裝系統研提作業。	由於本工程主要為改善自行車道鋼構橋樑檢測及塗裝作業，且周邊之植被皆生長良好，故無後續之課題需要追蹤。	<ul style="list-style-type: none"> 彩虹 1 號橋、彩虹 2 號橋、彩虹大橋、彩虹小橋、藍天與白雲橋等 6 座自行車道鋼構橋樑結構梁檢測及塗裝系統研提作業 串聯、整合，將既有環境加強美化 	
	17	C3-3 港南運河水質改善計畫	環保署 工務處	102,500	109-1007 110-1014	已結案	針對港南運河的水質進行研究與淨化方式研擬，依據調查結果進行截流及現地處理，並整體規劃周遭景觀，與既有水再造計畫統合，成為真正可以親水的場域，更對生態豐富性有助益。	彈性運用各類工法（渠道型濕地+礫間淨化+多能複合慮料淨化），改善港南運河水質，配合類生態工法與低操維需求進行溼地復育，強化環境教育與生態遊憩的場域。 自然淨化、現地處理、自動控制	<ul style="list-style-type: none"> 改善親水空間：約 1.36 公頃 水質研究與淨化方式研擬 渠道型濕地、礫間淨化、多能複合慮料淨化 自然淨化、現地處理、自動控制 中度汙染改善至未(稍)受汙染，處理量 2,870CMD 周遭景觀綠美化 	
	青草湖周邊景觀改善與清淤工程	18	D3-1 青草湖水岸環境改善(P.4-104)	經濟部 交通部 工務處	173,000	109-0520 110-0415	已結案	1. 步道系統改善 2. 景觀工程(含公共設施與防災)改善 3. 照明系統改善 4. 植栽計畫 5. 湖區清淤	水域棲地在與當地民眾訪談發現清淤後至今，湖內有又開始有淤積的現象，水深由原先的 5-6 米降至 2 米深左右。水域環境湖面有大量的布袋蓮與小花蔓澤蘭入侵生長，建議定期清除，以免影響其他水生動植物生存棲地。	<ul style="list-style-type: none"> 營造親水及周邊景觀空間：約 1.3 公頃。 營造友善環湖步道：約 1.14 公頃。 增加遊戲區 1 處。增加休憩空間 3 處。 全區無障礙動線營造。 鋪面減少改為綠地面積：1,100 m²。 清淤：12.5 萬 m³、邊坡保護：12,197 m²。
第四批次	新竹左岸水環境改善計畫	19	A4-1 新竹左岸生態情報地圖及環境教育網絡建置計畫	水利署 環保局	7,692	109-0616 110-0415	已結案	1. 歷史與生態補充調查 2. 保存現有生態棲地 3. 生態補充兼程調查監測	無辦理維護管理階段生態檢核之需求	<ul style="list-style-type: none"> 提昇水環境改善的生態復育效益。 公私協力、環境教育網絡及生態資料庫建置，強化在地社群及民眾的生態識與保育能量。
		20	A4-2 新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫		30,245	110-0401 111-0320	已結案	1. 不宜物種去除 2. 草原喬木種植 3. 亮點物種恢復及復育	依據生態情報地圖調查結果，移除不宜或強勢物種，保存現有生態棲地工程，並恢復亮點物種及進行復育計畫，活化環境場域之利用及增進生物多樣性，建置濱水生態廊道。	<ul style="list-style-type: none"> 營造親水空間：1.3 公頃。 新增多功能景觀公廁，轉彎處護岸及觀景平台，淨溪動線與環教場域建置。
		21	A4-3 隆恩堰千甲段景觀改善計畫(P.4-58)	水利署 工務處	100,000	109-1218 111-0407	已結案	自然人文慢生活廣場、漫遊生態綠步道、漫生綠地及滯洪水池、地景生態綠坡、親水生態護坡及步道、市民停車場、綠景藍帶水道、越河步道、市民停車場內護坡工程及步道、道路工程(含植栽、照明及排水)。	棲地營造生態池植栽部分因為水體不流動，導致水體嚴重優養化，建議定期補水維持生態池水體流動。 另於生態池周邊有發現大花咸豐草及小花蔓澤蘭與其他植物混雜生長，建議儘快清除並評估改植台灣原生種。	<ul style="list-style-type: none"> 營造親水及周邊景觀空間：約 0.9 公頃。 友善人行步道改善。遊憩空間改善。 景觀意象改善及串連。 景觀照明、綠美化改善。
		22	A4-4 何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫(設計)		23,300	109-0301 109-1231	已結案	1. 輕便車軌道工程 2. 水環境周邊設施 3. 康樂驛站周邊綠美化	本計畫僅規劃設計階段，無辦理維護管理階段生態檢核之需求。	工程於編號 26. 第五批次 A5-1 完成施工(111-0218~111-0816)
	新竹漁人碼頭水環境改善計畫	23	B4-1 新竹漁港直銷中心周邊改善計畫(工程)(P.4-84)	漁業署 產發處	12,821	109-0930 110-0502	已結案	改善魚貨直銷中心外部空間，以減量手法減少既有多餘閒置設施，增加綠化面積，藉由周邊環境改善，使遊客擁有更加舒適的環境，打造新竹漁港的特色環境。	漁港周邊改善計畫除了硬體上的設施外，規劃內容包含了景觀綠化，依據維護管理階段現地勘查結果，工程確實有依據設計圖說種植規劃植栽，但有部分植栽之生長情況需多加留意。	<ul style="list-style-type: none"> 綠美化面積 10,000m²。 環境改善面積 35,600m²。 漁作區環境改善 改善魚貨直銷中心外部空間，以減量手法減少既有多餘閒置設施，增加綠化面積，藉由周邊環境

批次	計畫名稱	編號	分項案件名稱	對應部會 執行單位	總經費 (仟元)	開工 完工	執行 情形	工程內容	維管階段建議事項	計畫效益
		24	B4-2 新竹漁港周邊海岸環境改善計畫(工程)(P.4-79)		12,821	109-0705 110-0502	已結案	改善新竹漁港南側全區道路動線、汙雨水排放系統改善、繫船柱更新及碼頭沉陷改善、周邊景觀空間及植栽改善，進行海濱環境綠美化，生態環境維護。		改善，使遊客擁有更加舒適的環境，打造新竹漁港的特色環境 •海巡及外籍漁工安置場所周邊環境改善 •完善漁民作業環境之基礎設施及環境 •全區汙、雨水排放系統建置及道路動線及排水溝整建 •釣魚區環境改善 •西碼頭突堤區改善 •防風林區梳理
第五 批次	新竹左岸 整體水環 境改善計 畫	26	A5-1 新竹市何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫(工程)(P.4-65)	水利署 工務處	18,667	111-0218 111-0816	已結案	延續何姓溪滯洪池設計，加強沿岸生態教育及觀光環境，規劃水岸步行動線，串聯沿岸農田與綠地空間，促進周邊景點及既有資源串連。 滯洪池水量主要來自於頭前溪地下水，水質佳且水中生態及物種豐富。何姓溪排水的水質多為周邊住戶家庭污水，水質混濁有異味、水體呈現優養化。如果流入滯洪池反而會污染滯洪池水質。		•營造生態化的綠色水岸空間：約 0.8 公頃 •友善人行步道改善。遊憩與生態環境改善。 •輕便車軌道延伸。景觀照明、綠美化改善。 •加強沿岸生態教育及觀光環境，促進周邊景點及既有資源串連。 •綠地面積增加 561.26 m ² (增加約 67%)、新植喬木 343 株、新植灌木、地被 4920 株、新植水生植物 3170 株、保留約 80 棵既有喬木小苗
	新竹漁人 碼頭水環 境改善計 畫	27	B5-1 舊漁會周邊環境改善計畫(工程)(P.4-85)	漁業署 產發處	85,000	110-1105 111-0930	已結案	1.碼頭設施物改善 2.碼頭沉陷改善 3.漁作區環境改善 4.周邊景觀改善	漁港周邊改善計畫除了硬體上的設施外，規劃內容包含了景觀綠化，依據維護管理階段現地勘查結果，工程確實有依據設計圖說種植規劃植栽，但有部分植栽之生長情況需多加留意。	•卸魚碼頭沉陷重整、整修道路以及增加既有船舶繫留設備 •周邊環境綠美化 •完善遊憩設施-日落廣場 •新設水岸電設施 •伊斯蘭禮拜室與庭院、綠美化改善。
第六 批次	新竹左岸 整體水環 境改善工 程計畫	28	A6-1 經國大橋至水源生態池堤上空間建置計畫-重要節點營造	水利署 環保局	20,000	114-0704 115-0507 (預定)	施 工 中	• 千甲出入口橋下廣場鋪面鋪設。 • 清除既有營建廢棄物、整地工作、鋪面鋪設、照明工程。 • 水源生態池活動廣場擴大。 • 橋下球場新設 • 跨堤道路設置 • 停車空間新設	施工中	•廣場空間新設可利用於大型活動、生態環境教育場域、假日市集等彈性使用。 •停車空間新設，優化區域使用機能。 •橋下空間活化，新設鋪面、球場以及停車空間。
		29	A6-2 經國大橋至水源生態池堤上空間建置計畫-堤上空間優化		35,000			• 設施破損修復 • 橋下空間動線整備 • 營建廢棄物清及雜木清理(含運棄)、民眾侵占設施協調及清理、高程就地挖填平衡、階梯新設、安全欄杆設置、新設鋪面、新設休憩設施。	施工中	•停車空間新設，優化區域使用機能。 •橋下空間活化完整活動動線、串接周邊設施機能效益。 •提供民眾舒適之運動、休憩空間，雨天提供遮雨、運動等多功能使用空間，設施機能串聯延伸出更大的使用效益。 •將空間轉換供市民休憩、活動、環教、運動之多功能場域，串接周邊環境空間。
	新竹漁人 碼頭水環 境改善計 畫	30	B6-1 直銷中心外部地景改善計畫	漁業署 產發處	60,000	113-1115 115-0312 (預定)	施 工 中	改善直銷中心外部空間，以減量手法減少計有多餘閒置設施，增加臨水遊憩空間與漁民作業範圍。利用在地植栽增加綠化面積。	施工中	•園區的梳理拼整 •改善漁業及觀光活動空間交織場域 •周邊環境綠美化
	客雅溪生 活水岸水 環境改善 整體計畫	31	E6-1 客雅溪頂南圳與客雅山段棲地改善計畫規劃設計	水利署 產發處	5,129	112-0420 114-0110	已 結 案	• 環境教育場域規畫與認證申請 • 棲地營造規畫，包含基本設計及細部設計 • 環境教育推廣工作坊 • 生態檢核、民眾參與工作坊	規劃設計階段，無辦理維護管理階段生態檢核之需求。	•環境教育場域規劃與認證申請 •棲地營造規劃，包含基本設計及細部設計 •環境教育推廣工作坊 •生態檢核、民眾參與工作坊
32		E6-2 客雅溪西雅公園暨周邊動線景觀環境營造改善計畫(P.4-11)	水利署 城銷處	46,154	111-1130 112-0102	已 結 案	• 水岸綠帶環境改善，串聯周邊景觀自然活動空間 • 改善水岸周邊綠帶出入口廣場介面	全數保留之喬木生長狀況良好，水質未受施工過程影響維持原有狀態，周邊之植被皆生長良好，故無後續之課題需要追蹤。	•改善親水空間：約 1.4 公頃。 •改善高差建立無障礙步道系統約 554m •新植誘蝶誘鳥植栽、植喬木 37 株及灌木地被	

批次	計畫名稱	編號	分項案件名稱	對應部會 執行單位	總經費 (仟元)	開工 完工	執行 情形	工程內容	維管階段建議事項	計畫效益
								<ul style="list-style-type: none"> 建置園內無障礙步道系統 		23,937 株 <ul style="list-style-type: none"> 全區鋪面、排水蓋善。建置淨寬 2m 人行道步行空間、景觀植栽空間梳理。 營造里民近水生活空間。 鋪面及照明設施改善。
		33	E6-3 客雅溪天公壇、頂埔、台溪親子與台溪公園周邊動線景觀環境營造改善計畫		67,693	112-0418 113-1221	已完工	<ul style="list-style-type: none"> 4 處水岸周邊綠帶環境改善,創造近水的藍綠帶多元遊憩空間 各公園周邊人行動線與邊界改善 	全數保留之喬木生長狀況良好,水質未受施工過程影響維持原有狀態,周邊之植被皆生長良好。 天公壇公園告示牌設置有待改善,天公壇公園大草坪範圍缺乏規劃,成為養狗人士的開放寵物廁所。造成運動民眾與飼主的衝突。	4 處公園景觀環境營造,改善面積:約 2.6 公頃。 天公壇公園 <ul style="list-style-type: none"> 整合水岸步道動線規劃,延伸水岸綠帶空間使用 堤岸生態棲地與景觀活動綠化空間改善 串聯園內人行動線系統 建置淨寬 2m 人行道步行空間 台溪親子公園 <ul style="list-style-type: none"> 景觀綠帶廣場與水岸連接,打造舒適的近水空間 出入口廣場介面 2 處(重整入口意象廣場及活動中心前廣場) 建置淨寬 2m 人行道步行空間 台溪公園 <ul style="list-style-type: none"> 創造出入口廣場介面 2 處 人行道動線及邊界改善 頂埔公園 <ul style="list-style-type: none"> 人行道動線及邊界改善
第七批次	鹽港溪流 域行動計畫	34	F7-1 香山濕地蟹居棲地水環境改善計畫	水利署 產發處	設計 1,882 工程 14,618	114-0329 114-1123 (預定)	施工中	<ul style="list-style-type: none"> 排除外力影響因子對棲地影響,如既有設施拆除等 調查現地水文及物種,營造濕地多樣自然地景,海岸線感潮帶生態環境 保全物種多樣性及棲地恢復,營造濕地多樣性及海岸線感潮帶生態環境。 做為新竹濕地生態環境之現地教育場所 	施工中	<ul style="list-style-type: none"> 新設綠美化面積約 2,000 m²(主要為緩衝區及原有植栽補植) 銀合歡,紅樹林等外來種移除,疏伐 增加或改善人行徒步空間面積約 900 m² 增加或改善濕地(或生態池)面積約 8,000 m² 增加透水鋪面面積約 1,400 m² 閒置空間再利用面積約 1,400 m² 保全物種多樣性及棲地恢復,營造濕地多樣性及海岸線感潮帶生態環境



摘圖 3 新竹市「水環境改善計畫」第 1~7 批次已核定工程位置圖

目錄

	頁碼
摘要	I
目錄	IX
表目錄	XI
圖目錄	XIV
第一章 前言	1-1
1.1 計畫目標	1-1
1.2 計畫範圍	1-4
1.3 行動計劃與亮點計畫	1-10
第二章 基本資料蒐集	2-1
2.1 生態系統與物種	2-1
2.2 前期計畫生態環境調查成果	2-7
2.3 生態補充調查	2-9
第三章 工程計畫生態檢核	3-1
3.1 工程計畫核定階段生態檢核	3-1
3.2 規劃設計階段生態檢核	3-7
3.3 施工階段生態檢核	3-12
3.4 維護管理階段生態檢核	3-16
第四章 水環境改善執行成效	4-1
4.1 頭前溪流域-棲地營造	4-1
4.1.1 頭前溪堤後坡環境改善-二期(第一批次)	4-4
4.1.2 頭前溪橋下簡易綠美化-二十張犁環境改善工程(第一批次)	4-6
4.1.3 頭前溪橋下綠美化-南岸棒球公園景觀優化工程(第一批次)	4-8
4.1.4 舊港高灘地景觀改善(第一批次)	4-11
4.1.5 高灘地水環境綠化改善-第一期(第二批次)	4-15
4.1.6 頭前溪草原與河堤空間、狗狗公園優化工程(第三批次)	4-18
4.1.7 左岸濱水廊道營造計畫-生態池與渠道優化工程(第三批次)	4-22
4.1.8 全線自行車綠廊道景觀優化工程(第三批次)	4-35
4.1.9 左岸濱水廊道營造計畫-柯子湖濕地優化工程(第三批次)	4-43
4.1.10 左岸濱水廊道營造計畫-溪埔子濕地優化工程(第三批次)	4-53
4.1.11 隆恩堰千甲段景觀改善計畫(第四批次)	4-63
4.1.12 新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫(第四批次)	4-68
4.1.13 何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫(第四、五批次)	4-71
4.2 新竹漁人碼頭-海陸梳理	4-81
4.2.1 漁港作業區周邊環境改善工程(第一批次)	4-83
4.2.2 濱海水岸改善工程(第二批次)	4-84
4.2.3 水域周邊服務設施改善工程(第二批次)	4-85

4.2.4	新竹漁港周邊海岸環境改善計畫(第三、四批次).....	4-87
4.2.5	新竹漁港漁產品直銷中心周邊改善計畫(第三、四批次).....	4-92
4.2.6	舊漁會周邊環境改善計畫(第五批次).....	4-93
4.3.17	公里海岸-地景恢復.....	4-94
4.3.1	港南運河親水再造計畫(第一批次).....	4-96
4.3.2	17公里沿線景觀改善計畫(第一批次).....	4-101
4.3.3	香山濕地自行車道周邊欄杆工程(第三批次).....	4-103
4.3.4	17公里橋梁整修補強計畫(第三批次).....	4-107
4.4	客雅溪-生活水岸.....	4-110
4.4.1	青草湖周邊景觀改善與清淤工程(第三批次).....	4-112
4.4.2	客雅溪大公園周邊動線景觀環境改善計畫(第六批次).....	4-119
第五章	結論與建議.....	5-1
5.1	新竹市頭前溪左岸水環境改善工程計畫整體效益說明.....	5-1
5.2	新竹漁人碼頭水環境改善計畫整體效益說明.....	5-7
5.3	新竹17公里海岸整體水環境改善計畫 整體效益說明.....	5-9
5.4	客雅溪生活水岸與青草湖水環境改善計畫 整體效益說明.....	5-12
5.5	總結.....	5-15
參考文獻		
附錄一、新竹市生態文獻蒐集彙整		
附錄二、生態補充調查資料		
附錄三、本計畫審查意見及回覆說明彙整		

表目錄

頁碼

摘表 1	「水環境改善計畫」第 1~7 批次已推動完工工程內容效益總表....	III
表 1-1	頭前河流域分區行動計畫工程	1-12
表 1-2	十七公里海岸分區行動計畫工程	1-14
表 1-3	客雅河流域分區行動計畫工程	1-16
表 1-4	鹽港河流域分區行動計畫工程	1-18
表 1-5	城市圳系分區行動計畫工程	1-18
表 1-6	海水川溪(綠色核心)分區行動計畫工程	1-21
表 2-1	國土綠網陸域關注區域(新竹市周遭)關注重點彙整表.....	2-3
表 2-2	生態補充調查物種數量及特性.....	2-10
表 3-1	工程各階段之生態保育考量與檢核工作重點彙整表.....	3-1
表 3-2	關注對象(生態保全對象)指認分類及判斷因子彙整表.....	3-6
表 3-3	不同階段生態調查之辦理目地彙整表	3-8
表 3-4	生態補充調查方式彙整表	3-8
表 3-5	生態關注區繪製原則表	3-10
表 3-6	常見及通則性生態友善對策及措施彙整表.....	3-12
表 3-7	棲地評估指標補償措施列表	3-17
表 3-8	效益評核方式彙整表	3-17
表 4-1	「頭前河流域」第 1~7 批次已推動完工工程內容與效益總表.....	4-2
表 4-2	頭前溪堤後坡環境改善-二期之推動成效說明.....	4-6
表 4-3	二十張犁環境改善工程之推動成效說明	4-7
表 4-4	南岸棒球公園新建周邊景觀優化工程之推動成效說明.....	4-11
表 4-5	舊港高灘地景觀改善之推動成效說明	4-14
表 4-6	高灘地水環境綠化改善工程-第一期之推動成效說明.....	4-17
表 4-7	前溪草原與河堤空間、狗狗公園優化工程之推動成效說明.....	4-22
表 4-8	生態池與渠道優化工程生態保全對象 1 維管現勘檢核情況分析表.	4-24
表 4-9	生態池與渠道優化工程生態保全對象 2 維管現勘檢核情況分析表.	4-25
表 4-10	生態池與渠道優化工程生態保全對象 3 維管現勘檢核情況分析表.	4-27
表 4-11	生態池與渠道優化工程生態保全對象 4 維管現勘檢核情況分析表.	4-28
表 4-12	生態池與渠道優化工程生態補充調查魚類物種名錄及資源表....	4-31
表 4-13	生態池與渠道優化工程生態補充調查兩棲類物種名錄及資源表..	4-31
表 4-14	生態池與渠道優化工程生態補充調查底棲類物種名錄及資源表..	4-32
表 4-15	生態池與渠道優化工程生態補充調查爬蟲類物種名錄及資源表..	4-32
表 4-16	生態池與渠道優化工程生態補充調查蜻蜒類物種名錄及資源表..	4-32
表 4-17	生態池與渠道優化工程生態補充調查蝴蝶類物種名錄及資源表..	4-33
表 4-18	生態池與渠道優化工程之推動成效說明	4-35
表 4-19	全線濱河自行車綠廊道景觀優化工程之推動成效說明.....	4-43
表 4-20	柯子湖濕地生態補充調查魚類物種名錄及資源表.....	4-48

表 4-21	柯子湖濕地生態補充調查鳥類物種名錄及資源表.....	4-48
表 4-22	柯子湖濕地生態補充調查兩棲類物種名錄及資源表.....	4-49
表 4-23	柯子湖濕地生態補充調查爬蟲類物種名錄及資源表.....	4-49
表 4-24	柯子湖濕地生態補充調查哺乳類物種名錄及資源表.....	4-50
表 4-25	柯子湖濕地生態補充調查底棲類物種名錄及資源表.....	4-50
表 4-26	柯子湖濕地生態補充調查蜻蜓類物種名錄及資源表.....	4-50
表 4-27	柯子湖濕地生態補充調查蝴蝶類物種名錄及資源表.....	4-50
表 4-28	柯子湖濕地優化工程之推動成效說明	4-52
表 4-29	溪埔子濕地生態補充調查魚類物種名錄及資源表.....	4-59
表 4-30	溪埔子濕地生態補充調查鳥類物種名錄及資源表.....	4-59
表 4-31	溪埔子濕地生態補充調查兩棲類物種名錄及資源表.....	4-60
表 4-32	溪埔子濕地生態補充調查爬蟲類物種名錄及資源表.....	4-60
表 4-33	溪埔子濕地生態補充調查哺乳類物種名錄及資源表.....	4-61
表 4-34	溪埔子濕地生態補充調查蜻蜓類物種名錄及資源表.....	4-61
表 4-35	溪埔子濕地生態補充調查蝴蝶類物種名錄及資源表.....	4-61
表 4-36	溪埔子濕地優化工程之推動成效說明	4-63
表 4-37	隆恩堰千甲段景觀改善計畫之推動成效說明.....	4-68
表 4-38	新竹左岸生態環境與棲地改善工程之推動成效說明.....	4-71
表 4-39	何姓溪滯洪池生態補充調查魚類物種名錄及資源表.....	4-79
表 4-40	何姓溪滯洪池生態補充調查鳥類物種名錄及資源表.....	4-79
表 4-41	何姓溪滯洪池生態補充調查爬蟲類物種名錄及資源表.....	4-79
表 4-42	何姓溪滯洪池生態補充調查蜻蜓類物種名錄及資源表.....	4-80
表 4-43	何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫之推動成效說明.....	4-80
表 4-44	「漁人碼頭」第 1~6 批次已推動完工工程內容與效益總表.....	4-82
表 4-45	漁港作業區周邊環境改善工程之推動成效說明.....	4-84
表 4-46	濱海水岸改善工程之推動成效說明	4-85
表 4-47	水域周邊服務設施改善工程之推動成效說明.....	4-86
表 4-48	漁港周邊海岸環境改善計畫之推動成效說明.....	4-91
表 4-49	漁港漁產品直銷中心周邊改善計畫之推動成效說明.....	4-92
表 4-50	舊漁會周邊環境改善計畫之推動成效說明.....	4-94
表 4-51	「17 公里海岸」第 1~7 批次已推動完工工程內容與效益總表 ...	4-95
表 4-52	港南運河親水再造計畫之推動成效說明	4-101
表 4-53	17 公里沿線景觀改善計畫之推動成效說明	4-103
表 4-54	17 公里沿線景觀計畫工程二期之推動成效說明	4-107
表 4-55	17 公里橋梁整修補強計畫之推動成效說明	4-109
表 4-56	客雅溪流域第 1~7 批次已推動完工工程內容與效益總表.....	4-111
表 4-57	青草湖水岸環境改善計畫之推動成效說明.....	4-119
表 4-58	客雅溪大公園園周邊動線景觀環境改善計畫推動成效說明.....	4-120
表 5-1	新竹測站主要污染物年平均濃度統計表	5-3
表 5-2	頭前溪左岸各工程達成全國水環境改善計畫目標之整體效益彙整表	5-6

表 5-3 新竹漁人碼頭水環境改善計畫各工程達成全國水環境改善計畫目標之 整體效益彙整表.....	5-8
表 5-4 17 公里海岸(港南運河親水再造計畫)各工程達成全國水環境改善計畫 目標之整體效益彙整表.....	5-11
表 5-5 客雅溪生活水岸與青草湖水環境改善計畫各工程達成全國水環境改善 計畫目標之整體效益彙整表.....	5-14

圖目錄

	頁碼
摘圖 1 新竹市水環境系統與微笑水岸架構圖	I
摘圖 2 微笑水岸到空間藍圖	II
摘圖 3 新竹市「水環境改善計畫」第 1~7 批次已核定工程位置圖.....	VIII
圖 1-1 空間藍圖願景架構與分區圖	1-2
圖 1-2 水環境各區域願景	1-2
圖 1-3 水環境空間分區定位	1-3
圖 1-4 頭前河流域分段規劃圖	1-4
圖 1-5 17 公里海岸分段規劃圖	1-5
圖 1-6 客雅河流域分段規劃圖	1-6
圖 1-7 鹽港河流域分段規劃圖	1-7
圖 1-8 城市圳系分區定位圖	1-8
圖 1-9 海水川溪分區規劃圖	1-9
圖 1-10 水環境各區域行動計畫	1-11
圖 1-11 頭前河流域分區行動計畫位置圖及已推動之水環境改善分項工程	1-13
圖 1-12 十七公里海岸分區行動計畫位置圖及已推動之水環境改善工程..	1-15
圖 1-13 客雅河流域分區行動計畫位置圖及已推動之水環境改善分項工程	1-17
圖 1-14 鹽港河流域分區行動計畫位置圖及已推動之水環境改善分項工程	1-19
圖 1-15 城市圳系分區行動計畫位置圖及已推動之水環境改善分項工程..	1-20
圖 1-16 海水川溪(綠色核心)分區行動計畫位置圖.....	1-21
圖 2-1 新竹市重要生態棲地套疊圖	2-1
圖 2-2 國土綠網陸域關注區域圖(西北部)	2-2
圖 2-3 新竹市海岸環境示意圖	2-3
圖 2-4 新竹市第一、二級生態敏感地區區位分布.....	2-6
圖 2-5 新竹左岸分區一關注物種與棲地分布(範例).....	2-6
圖 2-6 關注物種與棲地照片(範例)	2-7
圖 2-7 二級保育類-八哥	2-11
圖 2-8 台灣窗螢	2-11
圖 2-9 臺灣窗螢發現位置比較圖	2-12
圖 2-10 蟹類調查	2-13
圖 2-11 自動相機架設照片	2-14
圖 2-12 哺乳類調查	2-15
圖 2-13 施工分區 1 植物調查結果	2-16
圖 2-14 施工分區 2 植物調查結果	2-18
圖 2-15 施工分區 3 植物調查結果	2-18
圖 2-16 施工分區 7 植物調查結果	2-19
圖 2-17 施工分區 8 植物調查結果	2-20
圖 2-18 施工分區 9 植物調查結果	2-21

圖 2-19	施工分區 10 植物調查結果	2-22
圖 2-20	施工分區 11 植物調查結果	2-23
圖 2-21	施工分區 13 植物調查結果	2-24
圖 3-1	工程計畫核定階段生態檢核操作流程圖	3-2
圖 3-2	工程位置及敏感區域套疊示意圖	3-2
圖 3-3	新竹市潛在關注物種分布圖	3-3
圖 3-4	生態資料庫網站示意圖	3-3
圖 3-5	棲地影像紀錄照範例	3-4
圖 3-6	棲地評估指標因子示意圖	3-5
圖 3-7	生態保育對策	3-7
圖 3-8	規劃設計階段生態檢核操作流程圖	3-7
圖 3-9	生態調查工作示意照片彙整圖(範例)	3-9
圖 3-10	生態風險評析流程圖	3-10
圖 3-11	生態關注圖繪製流程示意圖	3-10
圖 3-12	生態保育原則	3-11
圖 3-13	施工階段生態檢核操作流程圖	3-13
圖 3-14	西雅公園暨周邊動線景觀環境營造改善計畫棲地影像監測圖....	3-14
圖 3-15	生態環境宣導執行過程示意圖(範例)	3-15
圖 3-16	異常狀況處理流程圖	3-15
圖 3-17	維護管理階段生態檢核操作流程圖	3-16
圖 3-18	效益評核原則流程圖	3-17
圖 4-1	頭前河流域改善成效	4-1
圖 4-2	頭前溪堤後坡環境改善-二期出入口配置圖.....	4-4
圖 4-3	停車場旁大範圍銀合歡現況照片	4-5
圖 4-4	停車場旁大範圍銀合歡分布位置	4-5
圖 4-5	頭前溪堤後坡環境改善-二期棲地影像紀錄.....	4-6
圖 4-6	左岸頭前溪二十張犁環境改善工程模擬圖.....	4-7
圖 4-7	左岸頭前溪二十張犁環境改善工程棲地影像紀錄.....	4-8
圖 4-8	左岸棒球運動公園新建暨周邊景觀優化工程模擬圖.....	4-9
圖 4-9	左岸棒球運動公園新建暨周邊景觀優化工程外來入侵種現況照片.	4-10
圖 4-10	左岸棒球運動公園新建暨周邊景觀優化工程外來入侵種分布位置	4-10
圖 4-11	南岸棒球公園新建周邊景觀優化工程棲地影像紀錄.....	4-11
圖 4-12	舊港高灘地景觀改善工程圖	4-12
圖 4-13	舊港高灘地景觀改善工程外來入侵種現況照片.....	4-13
圖 4-14	舊港高灘地景觀改善工程外來入侵種分布位置.....	4-14
圖 4-15	舊港高灘地景觀改善工程棲地影像紀錄	4-15
圖 4-16	高灘地水環境綠化改善工程-第一期模擬圖.....	4-16
圖 4-17	高灘地水環境綠化改善工程-第一期外來入侵種現況照片.....	4-16
圖 4-18	高灘地水環境綠化改善工程-第一期外來入侵種分布位置.....	4-17
圖 4-19	高灘地水環境綠化改善工程-第一期棲地影像紀錄.....	4-18

圖 4-20	前溪草原與河堤空間、狗狗公園優化工程規劃圖.....	4-18
圖 4-21	前溪草原與河堤空間、狗狗公園優化工程外來入侵種現況照片..	4-19
圖 4-22	前溪草原與河堤空間、狗狗公園優化工程外來入侵種分布位置..	4-19
圖 4-23	前溪草原與河堤空間、狗狗公園優化工程保全對象現況照.....	4-20
圖 4-24	多功能綠橋施設照片(一).....	4-21
圖 4-25	多功能綠橋施設照片(二).....	4-21
圖 4-26	前溪草原與河堤空間、狗狗公園優化工程棲地影像紀錄.....	4-22
圖 4-27	生態池與渠道優化工程模擬圖.....	4-22
圖 4-28	生態池與渠道優化工程外來入侵種分布位置.....	4-23
圖 4-29	生態池與渠道優化工程附近之關注物種位置.....	4-30
圖 4-30	生態池與渠道優化工程維護管理階段生態補充調查.....	4-34
圖 4-31	生態池與渠道優化工程棲地影像紀錄.....	4-35
圖 4-32	全線濱河自行車綠廊道景觀優化工程模擬圖.....	4-36
圖 4-33	經國大橋-國道 1 號高速公路橋段外來入侵種分布位置.....	4-36
圖 4-34	經國大橋-國道 1 號高速公路橋段外來入侵種現況照片.....	4-37
圖 4-35	頭前溪橋-舊社大橋段外來入侵種分布位置.....	4-37
圖 4-36	頭前溪橋-舊社大橋段外來入侵種現況照片.....	4-38
圖 4-37	舊社大橋-舊港大橋段外來入侵種分布位置.....	4-38
圖 4-38	舊社大橋-舊港大橋段外來入侵種現況照片.....	4-39
圖 4-39	濱河自行車綠廊道景觀工程細設圖說分區植栽配置圖(區域 1) ..	4-40
圖 4-40	濱河自行車綠廊道景觀工程細設圖說分區植栽配置圖(區域 2) ..	4-41
圖 4-41	濱河自行車綠廊道景觀工程細設圖說分區植栽配置圖(區域 3) ..	4-42
圖 4-42	新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-柯子湖濕地優化工程設計圖..	4-43
圖 4-43	柯子湖濕地優化工程擬進行銀合歡移除範圍.....	4-44
圖 4-44	柯子湖濕地現況外來入侵種分布位置.....	4-44
圖 4-45	新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫柯子湖人工濕地植栽分區配置圖	4-45
圖 4-46	新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫柯子湖濕地植栽規劃.....	4-45
圖 4-47	柯子湖濕地濱溪緩衝綠帶植栽現況.....	4-46
圖 4-48	柯子湖濕地自行車綠廊道植栽現況.....	4-46
圖 4-49	新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫柯子湖濕地生態緩衝帶植栽現況	4-46
圖 4-50	新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫柯子湖濕地水生植栽.....	4-47
圖 4-51	「新竹左岸生態環境與棲地改善工程生態檢核工作結案成果報告」- 柯子湖關注物種位置圖.....	4-47
圖 4-52	新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-柯子湖濕地生態補充調查....	4-51
圖 4-53	柯子湖濕地優化工程棲地影像紀錄.....	4-52
圖 4-54	新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-溪埔子濕地優化工程設計圖..	4-53
圖 4-55	溪埔子濕地優化工程雜草雜木清除與掘除區域.....	4-54
圖 4-56	新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫溪埔子濕地外來入侵種分布位置	4-55
圖 4-57	新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫溪埔子濕地外來入侵種現況照片	4-55
圖 4-58	新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫溪埔子濕地植栽規劃.....	4-56

圖 4-59	左岸濱水廊道景觀營造計畫溪埔子濕地濱溪緩衝綠帶植栽現況..	4-57
圖 4-60	左岸濱水廊道景觀營造計畫溪埔子濕地自行車綠廊道植栽現況..	4-57
圖 4-61	左岸濱水廊道景觀營造計畫溪埔子濕地水域生態緩衝帶植栽現況	4-57
圖 4-62	新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫溪埔子濕地水生植栽.....	4-58
圖 4-63	溪埔子濕地關注物種位置	4-58
圖 4-64	新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫溪埔子濕地生態補充調查.....	4-62
圖 4-65	溪埔子濕地優化工程棲地影像紀錄	4-63
圖 4-66	隆恩圳千甲段景觀改善計畫全區景觀配置圖.....	4-64
圖 4-67	隆恩圳千甲段景觀改善計畫外來入侵種現況照片.....	4-65
圖 4-68	隆恩圳千甲段景觀改善計畫植栽現況	4-65
圖 4-69	隆恩圳千甲段景觀改善計畫-施工階段自主檢查表.....	4-66
圖 4-70	隆恩圳千甲段景觀改善計畫-維護管理階段保全喬木現況.....	4-67
圖 4-71	隆恩堰千甲段景觀改善計畫棲地影像紀錄.....	4-68
圖 4-72	生態敏感圖與關注物種位置	4-69
圖 4-73	生物棲地營造區建立	4-70
圖 4-74	螢火蟲及生物棲地營造	4-70
圖 4-75	臺灣大豆植群保護區	4-70
圖 4-76	多功能生物綠橋示意圖	4-70
圖 4-77	何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫設計圖.....	4-72
圖 4-78	何姓溪滯洪池生態滯洪植栽表	4-73
圖 4-79	何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫水生植物配置現況.....	4-73
圖 4-80	何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫喬、灌木配置現況.....	4-74
圖 4-81	何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫維管階段棲地影像比較..	4-76
圖 4-82	何姓溪滯洪池生物防治規劃	4-77
圖 4-83	新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫－何姓溪滯洪池生態補充調查..	4-78
圖 4-84	新竹漁人碼頭改善成效	4-81
圖 4-85	漁港作業區周邊環境改善工程計畫整體規劃圖.....	4-83
圖 4-86	濱海水岸改善工程計畫整體規劃圖	4-84
圖 4-87	濱海水岸改善工程棲地影像紀錄	4-85
圖 4-88	水域周邊服務設施改善工程計畫整體規劃圖.....	4-85
圖 4-89	水域周邊服務設施改善工程棲地影像紀錄.....	4-86
圖 4-90	新竹漁港周邊海岸環境改善計畫設計圖	4-87
圖 4-91	新竹漁港周邊海岸環境改善計畫分區植栽規劃圖.....	4-89
圖 4-92	新竹漁港周邊海岸環境改善計畫現況環境與分區植栽現況.....	4-90
圖 4-93	漁港周邊海岸環境改善計畫棲地影像紀錄.....	4-91
圖 4-94	新竹漁港漁產品直銷中心周邊改善計畫整體規劃圖.....	4-92
圖 4-95	舊漁會周邊環境改善計畫整體規劃圖	4-93
圖 4-96	17 公里海岸改善成效.....	4-94
圖 4-97	港南運河親水再造計畫整體規劃圖	4-96
圖 4-98	港南運河親水再造計畫外來入侵種現況照片.....	4-97

圖 4-99	港南運河親水再造計畫外來入侵種分布位置.....	4-97
圖 4-100	港南運河親水再造計畫植栽配置圖	4-99
圖 4-101	港南運河親水再造計畫植栽現況	4-100
圖 4-102	港南運河親水再造計畫棲地影像紀錄	4-101
圖 4-103	17 公里沿線景觀改善計畫設計圖	4-102
圖 4-104	17 公里沿線景觀改善計畫棲地影像紀.....	4-103
圖 4-105	17 公里沿線景觀改善計畫二期工程圖	4-104
圖 4-106	17 公里沿線景觀改善計畫二期綠帶植栽配置圖	4-105
圖 4-107	17 公里沿線景觀改善計畫二期自行車道 14K 綠帶植栽現況圖 .	4-106
圖 4-108	17 公里沿線景觀改善計畫二期自行車道 14K~15K 綠帶植栽 ...	4-106
圖 4-109	17 公里沿線景觀改善計畫二期棲地影像紀錄	4-107
圖 4-110	17 公里橋梁整修補強計畫規劃圖	4-108
圖 4-111	17 公里沿線景觀改善計畫棲地影像紀錄	4-109
圖 4-112	客雅溪水岸改善成效	4-110
圖 4-113	青草湖水岸環境改善工程圖	4-112
圖 4-114	青草湖水岸環境改善工程外來入侵種現況照片.....	4-113
圖 4-115	青草湖水岸環境改善工程外來入侵種分布位置(一).....	4-114
圖 4-116	青草湖水岸環境改善工程外來入侵種分布位置(二).....	4-114
圖 4-117	青草湖水岸環境改善工程環境保全對象移植前後位置圖.....	4-115
圖 4-118	青草湖水岸環境改善工程設計圖(既有喬木規劃移植點位)....	4-116
圖 4-119	青草湖水岸環境改善工程移植喬木移植情況檢視圖.....	4-118
圖 4-120	客雅溪大公園周邊動線景觀環境改善計畫整體規劃圖.....	4-120

第一章 前言

1.1、計畫目標

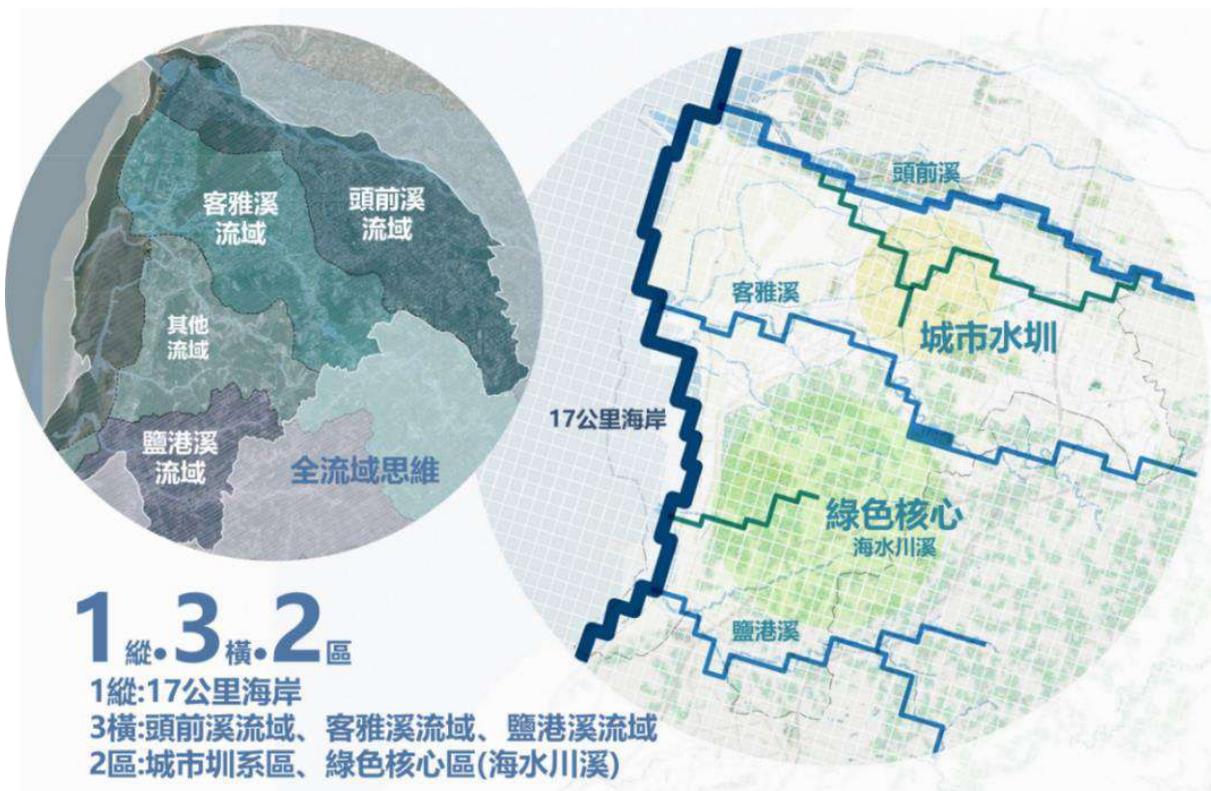
新竹市水環境改善從民國 106 年~114 年歷經 7 批次計畫的研提與推動，改善成果逐步到位。近九年來，從改善計畫到亮點計畫，之後「微笑水岸」架構的形成，工程類型從最初環境清理綠美化、基礎設施改善到近年以生態復育、棲地改善營造為核心理念，新竹市水環境改善在「微笑水岸」的整體規劃架構下不再只是單純的城市建設、休憩節點與景觀營造，將環境中最關鍵的「生態」納入本質的思考。

一、微笑水岸到空間藍圖

新竹市水環境相關改善計畫以流域特質建構整體的水環境架構，以水性與生態系作為空間治理的藍圖，分成 1 縱：17 公里海岸，3 橫：頭前溪流域、客雅溪流域、鹽港溪流域，2 區：城市圳系區、海水川溪(綠色核心區)的概念(如圖 1-1)，將各種尺度的水環境帶入生活，從自然到人文的程度以各流域的特質作為基礎，打造城市水域的魅力，找回城市生活的水境。

自水環境計畫推行以來，城市風貌漸漸形塑。計畫推動結合生態保育、水質改善及周邊地景之水環境改善，以「生態」為關鍵樞紐，讓生態檢核成為開放平台的機制，持續關注水質、水岸生態、水域環境與人居的關係。

依歷史脈絡、自然紋理、尺度特質、活動強緩等，新竹市水環境擁有各自水域的個性與層次，依照空間藍圖水環境規劃願景將各分區依流域特質及其自然程度排序，定位各自主要分區定位及目標如圖 1-2，空間分區定位如圖 1-3 所示：



(資料來源：新竹市環境空間發展藍圖規畫成果)

圖 1-1 空間藍圖願景架構與分區圖

空間藍圖水環境願景-流域特質分析與願景



(資料來源：新竹市環境空間發展藍圖規畫成果)

圖 1-2 水環境各區域願景



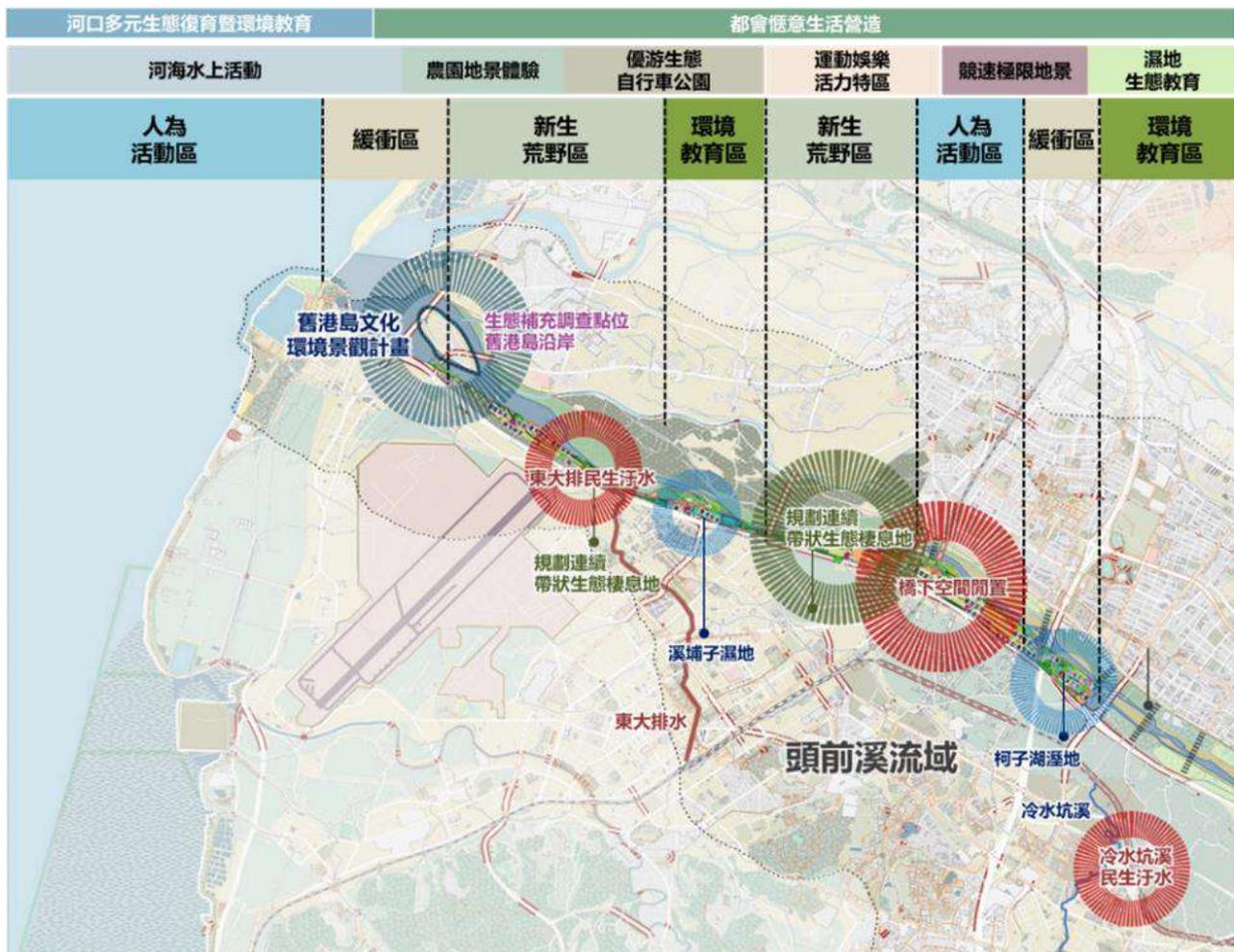
(資料來源：新竹市環境空間發展藍圖規畫成果)

圖 1-3 水環境空間分區定位

1.2、計畫範圍

一、頭前溪流域-生命泉源

頭前溪左岸全長約 10 公里，面積約 190 公頃，棲地種類多元。從經國大橋一路往西出海口的方向，清楚荒廢環境，注入生態復育元素。溪埔子濕地配合新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫，規劃為生態自行車公園；柯子湖濕地發展成濕地生態教育。寵物公園及左岸滑板公園一帶，利用橋下閒置空間，配合公園及現有地景發展。舊港高灘地以及頭前溪橋至溪洲大橋之間則為完整綿長的新生荒野，規劃連續帶狀的生態棲息地。計畫目標在防洪安全前提下，守護自然棲地，並與周邊社區連結也成為左岸規劃的重要使命。(圖 1-4)



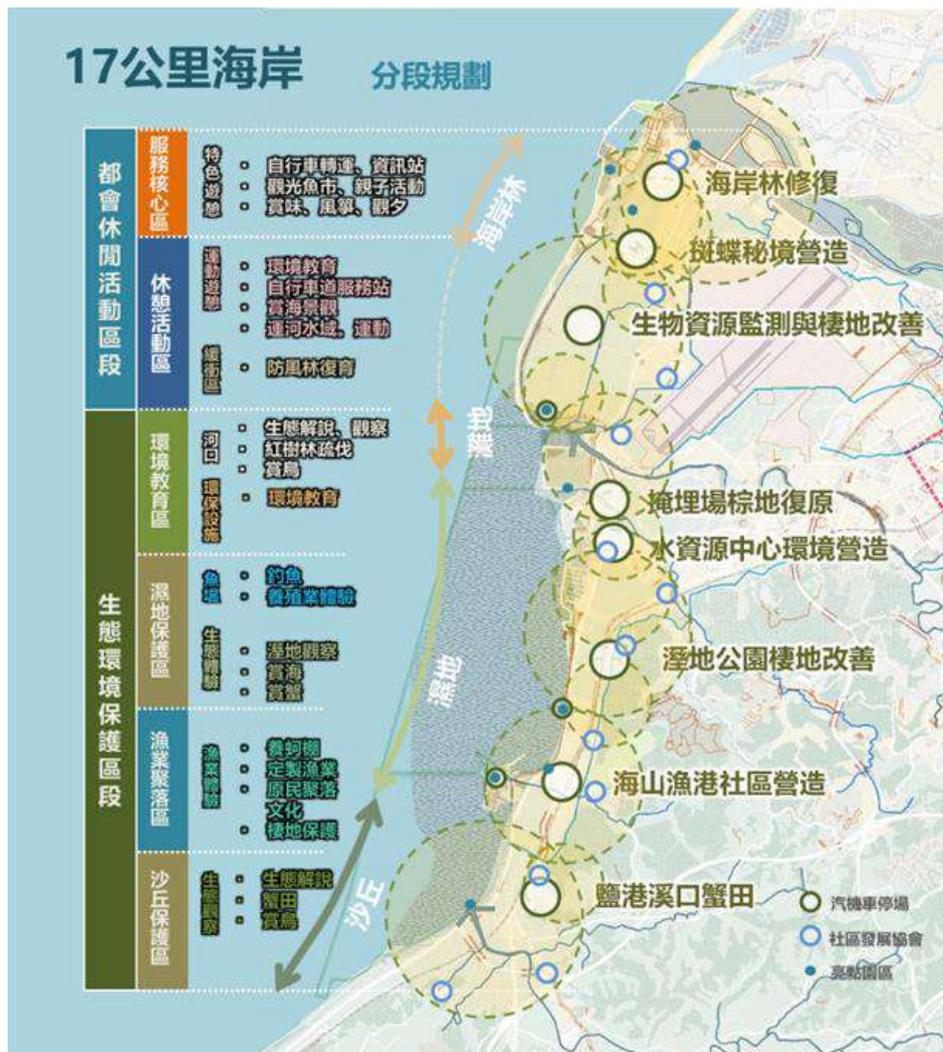
(資料來源：新竹市環境空間發展藍圖規劃成果)

圖 1-4 頭前溪流域分段規劃圖

二、17 公里海岸-自然海岸

17 公里海岸即為新竹市之海岸線範圍(由南寮至鹽水港)，17 公里海岸的生態資源盈滿豐富，是重要生態資源區位，地景元素以溼地、濱海草地與感潮的溪流與區域排水、水旱田、魚塭等類型為主，提供多樣的棲地予水鳥、廣鹽性魚類、利用灘地的無脊椎動物、稀有植物與陸域野生動物棲息。17 公里海岸沿線的南寮漁港、金城湖周邊、香山溼地、海山漁港、南港賞鳥區等區域周邊，均有環境教育或生態旅遊發展之潛力。

計畫構想將串聯北起南寮漁港，南至南港賞鳥區的沿線海岸，以整體進行生態旅遊的規劃，以「點」帶動「線」的方式融入周邊多元環境，整合生態的整體設計與空間配套，塑造沿岸與生態交融的體驗。計畫目標以地景恢復的前提，讓此區域維持多元性並保護海岸，如圖 1-5 所示。

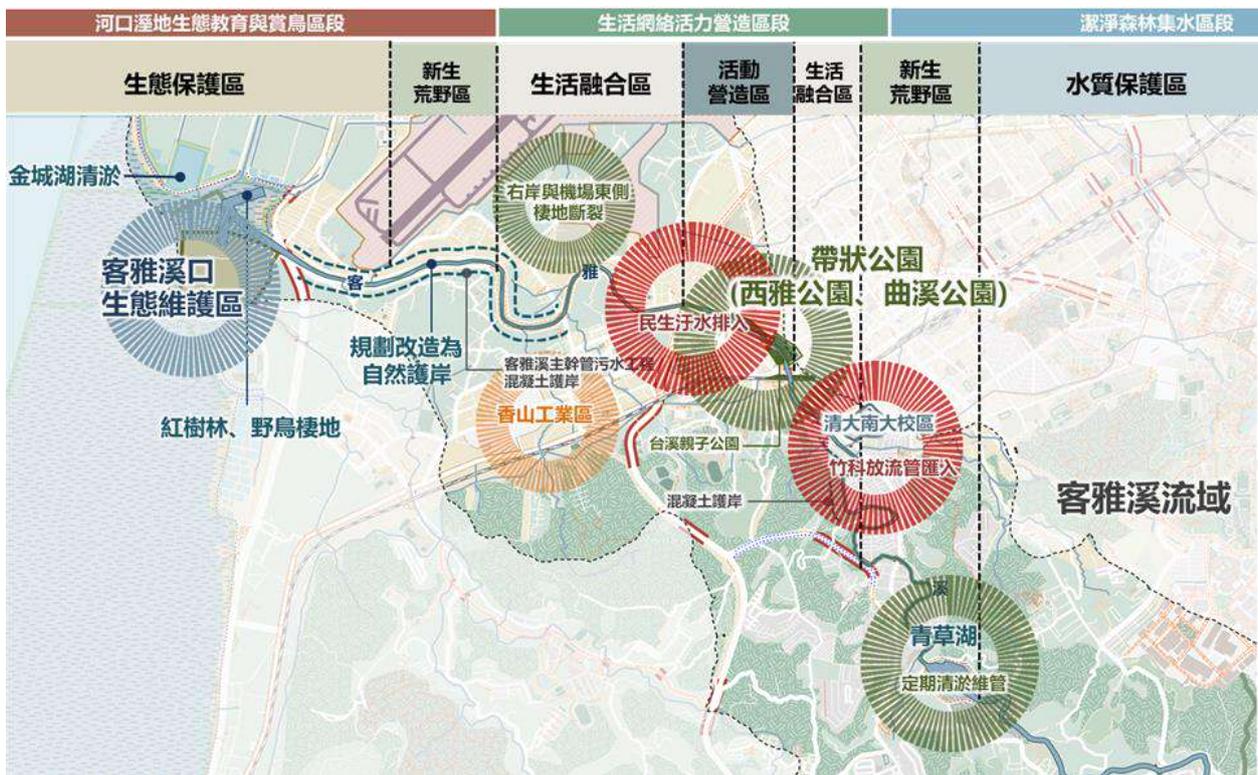


(資料來源：新竹市環境空間發展藍圖規劃成果)

圖 1-5 17 公里海岸分段規劃圖

三、客雅河流域-生活之河

客雅溪上游源自寶山鄉的淺山森林環境，流經青草湖後，進入新竹市人口密集區，並於香山濕地上緣出海。客雅河流域為新竹市內極具藍綠網絡潛力的水路。河道兩側多處有綠地或公園，串聯了多處陸域棲地。客雅大公園(天公壇、頂埔、台溪親子、台溪公園與西雅公園)計畫加入了近水空間，提升其休憩功能，成為具安全、生態、景觀功能的新竹市中心河川的角色。透過人行與車行的動線優化，整合周遭綠地開放空間，使得市民與水更加接近，並可能可做為環教場域(客雅溪河口與金城湖)。計畫目標引導人們親近水域景觀，共享自然環境，如圖 1-6 所示。

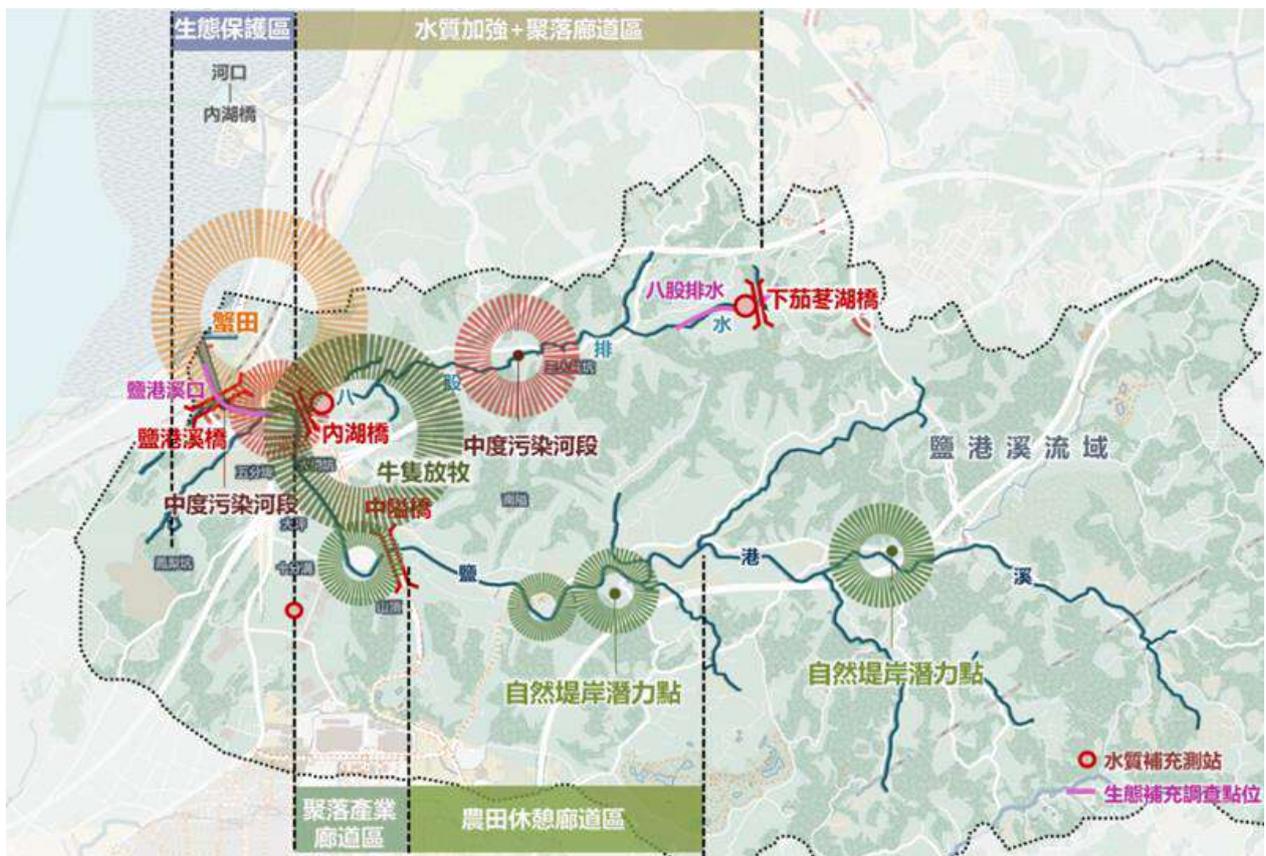


(資料來源：新竹市環境空間發展藍圖規劃成果)

圖 1-6 客雅河流域分段規劃圖

四、鹽港溪流域-城郊野溪

鹽港溪發源於新竹縣寶山鄉，並於新竹市香山區於香山溼地南緣入海，集水區面積計 40.2 平方公里，於竹東丘陵區域切割出狹長之河谷地形，為寶山、香山、竹南、頭份鄉鎮市區之重要排水系統。排水出海口屬於香山溼地的最南端，屬於新竹市濱海野生動物保護區與國家級重要溼地，為重要的水鳥、底棲動物棲地與社群傳統利用區域，也有極具生態特色的蟹田議題。計畫目標以水質改善前提，創造水綠友善尺度，再現溪流河性，如圖 1-7 所示。



(資料來源：新竹市環境空間發展藍圖規劃成果)

圖 1-7 鹽港溪流域分段規劃圖

五、城市水圳-門前小河

新竹市地區的水圳系統主要取水自頭前溪，少部分來自客雅溪，在現代化以前，農田水路系統提供竹塹地區主要的農業與日常用水。過往未重劃的水圳亦為水田生態系統的一環，為利用緩流或靜水域棲地生物的重要棲地。水圳流經城區大小巷弄，從灌溉排水的功能性到創造與日常生活共生融合的景觀渠道，恢復在地水文脈絡，進一步塑造物種棲地。如圖 1-8 所示。



(資料來源：新竹市環境空間發展藍圖規劃成果)

圖 1-8 城市圳系分區定位圖

六、綠色核心(海水川溪)-邱海廊道

海水川溪為新竹市政府管轄之區域排水，總長度約為 3.5 公里，出海口位於海山漁港，起點位於香山區海山里的淺山區域。海水川溪的坡度較緩，流路內底質偏向細顆粒為主，護岸外多於淤積處發展為草生環境。有部分坡降較大的渠段，排水內固床工仍對枯水期時的溪流縱向連結造成一定程度的影響。海水川溪曾遭受鄰近聚落生活污水及中上游畜牧廢水排入影響，污染程度達中度。目標為垂直連結淺山與濱海區帶，讓溼地與丘陵串連，提供連續的生態棲息地，增加陸域和水域動物於溼地及丘陵之間流動的機會，打造由淺山到農地到海岸的垂直生態廊道，並推動環境教育計畫。(圖 1-9)

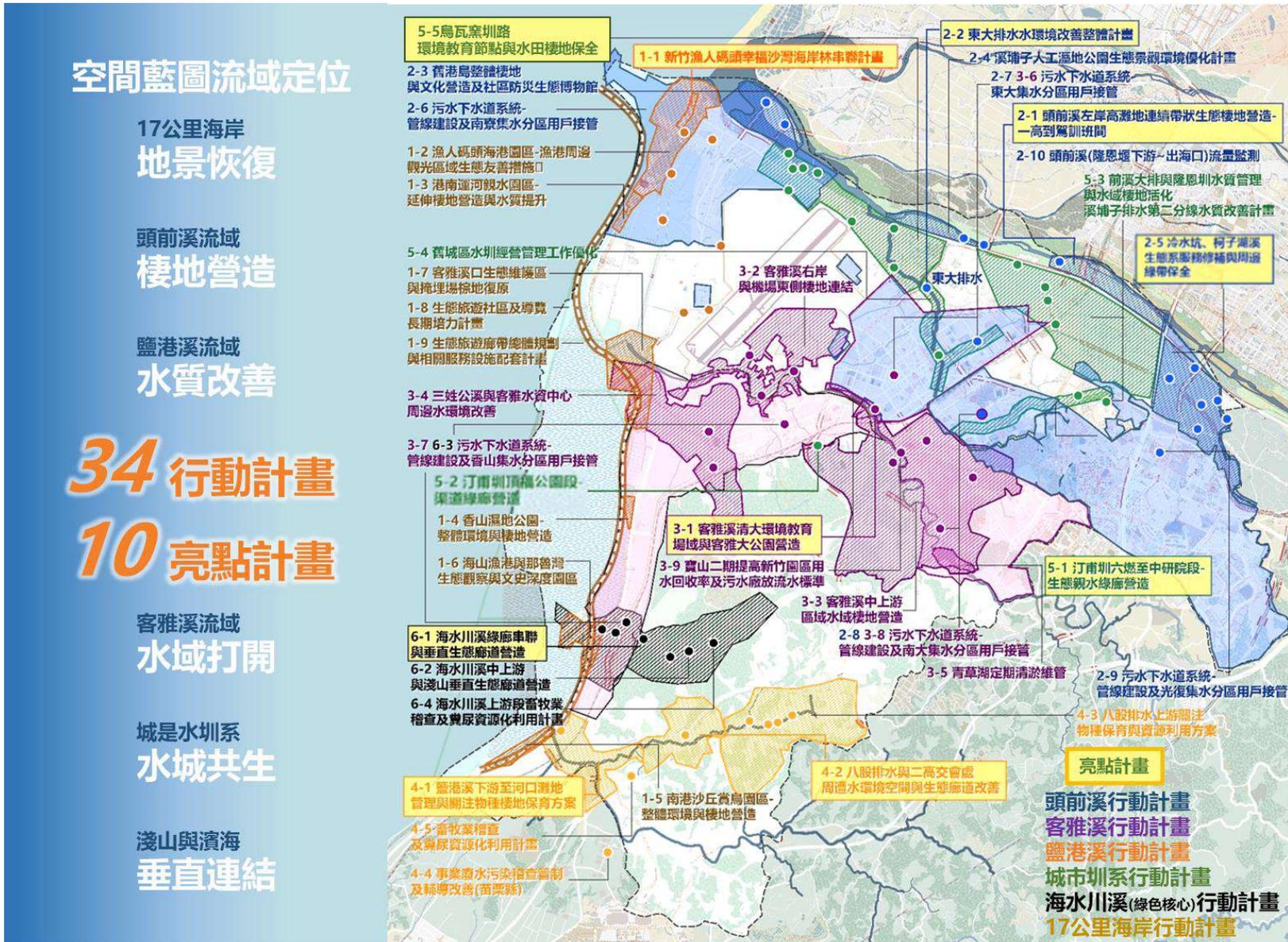


(資料來源：新竹市環境空間發展藍圖規劃成果)

圖 1-9 海水川溪分區規劃圖

1.3、行動計劃與亮點計畫

前述願景定位及議題擬定下，針對自然程度與現況環境的狀態，提出各流域的議題與潛力，並定調藍圖流域的各個定位，建立起 34 項行動計畫系統，以三大創新特質建構完整的水環境改善體系：在空間布局上，採取「點狀精準改善、帶狀串聯廊道、面狀流域整合」的多層次策略，系統性處理從微觀至宏觀的全尺度課題；在議題整合上，同步涵蓋景觀、生態、水質、文化與產業五大面向，突破傳統單一工程思維，創造複合性價值；在流域設計上，更透過流域單元的色彩管理與計畫範圍的戰略性重疊，強化水陸域間的生態流動與功能連結，形成符合自然法則的永續治理模式。經由跨局處協調與系統性的權重評比，從 34 項行動計畫中，篩選出十大亮點提案。這些提案分布於各分區，將作為優先實施項目，具體展現新竹水環境翻轉的藍圖與決心。空間發展藍圖規劃圖如圖 1-10。



(資料來源：新竹市環境空間發展藍圖規畫成果)

圖 1-10 水環境各區域行動計畫

一. 頭前溪流域

頭前溪承載著新竹縣市的脈動，也是生活用水與飲用水的源頭，左岸廣闊灘地形成各種動植物的棲地。在防洪安全前提下，守護自然棲地，並與周邊社區連結也成為左岸規劃的重要使命。頭前溪流域的主要行動計畫分為三大類：左岸高灘地的棲地營造、舊港島的水生態文史營造、支流水質的改善與景觀整合。頭前溪流域分區行動計畫工程內容如表 1-1，工程位置如圖 1-11 所示。

表 1-1 頭前溪流域分區行動計畫工程

分區行動計畫		水環境工程分項案件名稱
頭前溪流域	2-1 頭前溪左岸高灘地連續帶狀生態棲地營造-一高到駕訓班間	A1-1_頭前溪堤後坡環境改善-二期
		A1-2A_頭前溪橋下簡易綠美化-二十張犁環境改善工程
		A1-2B_頭前溪橋下簡易綠美化-南岸棒球公園新建周邊景觀優化工程
		A2-2_新竹左岸沿線景觀改善計畫
		A3-1A_新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-前溪草原與河堤空間、狗狗公園優化工程
		A3-1B_新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-生態池與渠道優化工程
		A3-1C_新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-全線濱河自行車綠廊道景觀優化工程
		A3-2_新竹左岸出入口景觀改善計畫
		A4-1_新竹左岸生態情報地圖及環境教育網絡建置計畫
		A4-2_新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫
		A4-3_隆恩堰千甲段景觀改善計畫
	A6-1_經國大橋至水源生態池堤上空間建置計畫-重要節點營造	
	A6-2_經國大橋至水源生態池堤上空間建置計畫-堤上空間優化	
	2-2 東大排水水環境改善整體計畫	水安全-東大排水(河心累距 1K+789~ 2K+004)護岸改善應急工程 水安全-東大排水(河心累距 2K+044~ 2K+229)護岸改善應急工程
	2-3 舊港島整體棲地與文化營造及社區防災生態博物館	A1-3_舊港高灘地景觀改善工程
		A2-1_高灘地水環境綠化改善-第一期
		A4-4_何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫(設計) A5-1_新竹市何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫(工程)
	2-4 溪埔子人工溼地公園生態景觀環境優化計畫	A3-1D_新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-溪埔子濕地優化工程
	2-5 冷水坑、柯子湖溪生態系服務修補與周邊綠帶保全	A3-1D_新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-柯子湖濕地優化工程
	2-6 污水下水道系統-管線建設及南寮集水分區用戶接管	—
2-7 污水下水道系統-東大集水分區用戶接管	—	
2-8 污水下水道系統-管線建設及南大集水分區用戶接管	—	
2-9 污水下水道系統-管線建設及光復集水分區用戶接管	—	
2-10 頭前溪隆恩堰下游流量監測	—	

備註：黃底為亮點計畫。

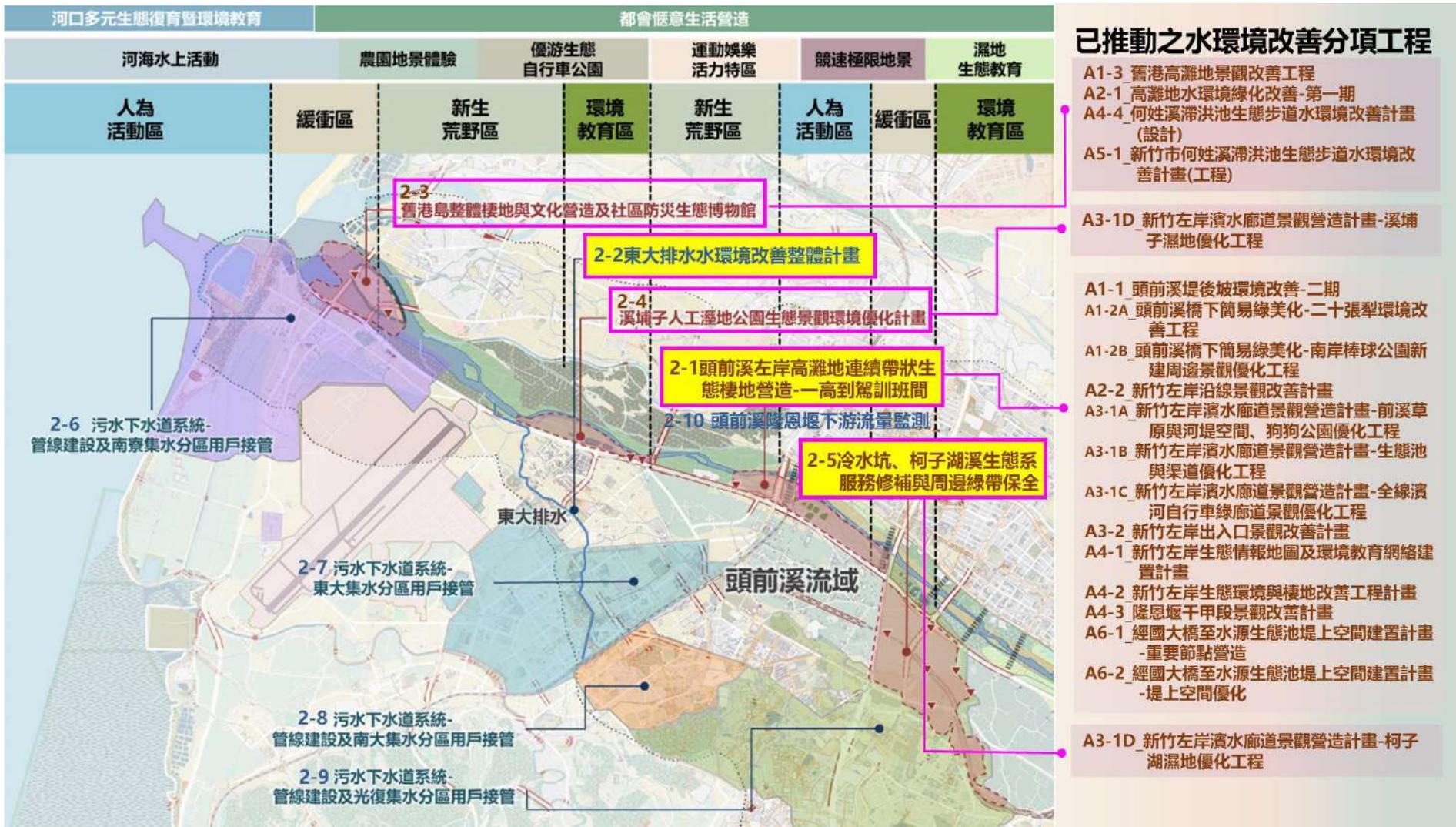


圖 1-11 頭前河流域分區行動計畫位置圖及已推動之水環境改善分項工程

二. 17 公里海岸

新竹市的 17 公里海岸擁有豐富的濕地生態，多樣地景與藍綠帶交融，同時也面對海岸線變化、紅樹林疏伐等議題，期許以地景恢復的前提，讓此區域維持多元性並保護海岸。以恢復自然海岸的定位，發展生態旅遊廊帶的基礎。在整段的行動計畫，包含生態旅遊廊帶總體規劃與配套措施計畫，以及生態旅遊社區及導覽長期培力計畫，希望建立系統性的架構與永續經營的思維，讓硬體配套與軟體培訓得以成為整段發展的有力支持。17 公里海岸分區行動計畫工程內容如表 1-2，工程位置如圖 1-12 所示。

表 1-2 十七公里海岸分區行動計畫工程

分區行動計畫		水環境工程分項案件名稱
十七公里海岸	1-1 新竹漁人碼頭幸福沙灣海岸林串聯計畫	B1-1_漁港作業區周邊環境改善
		B2-1_濱海水岸改善工程
		B2-2_水域周邊服務設施改善工程
		B3&4-1_新竹漁港漁產品直銷中心周邊改善計畫
		B3&4-2_新竹漁港周邊海岸環境改善計畫
		B5-1_舊漁會周邊環境改善計畫(工程)
		B3&6-1_直銷中心外部地景改善計畫
	1-2 漁人碼頭海港園區-漁港周邊觀光區域生態友善措施	C3-1B_17 公里沿線景觀改善計畫-二期-環境再生
	1-3 港南運河親水園區-延伸棲地營造與水質提升	C1-1_港南運河親水再造計畫
		C3-3_港南運河水質改善計畫
1-4 香山濕地公園整體環境與棲地營造	C3-1C_17 公里沿線景觀改善計畫-二期-香山濕地自行車道周邊欄杆工程	
1-5 南港沙丘賞鳥園區-整體環境與棲地營造	—	
1-6 海山漁港與那魯灣生態觀察與文史深度園區	—	
1-7 客雅溪口生態維護區與掩埋場棕地復原	—	
1-8 生態旅遊社區及導覽長期培力計畫	—	
1-9 生態旅遊廊帶總體規畫與相關服務設施配套計畫	C1-2_17 公里沿線景觀改善計畫	
	C3-1A_17 公里沿線景觀改善計畫-二期	
	C3-2_17 公里橋梁整修補強計畫	

備註：黃底為亮點計畫。

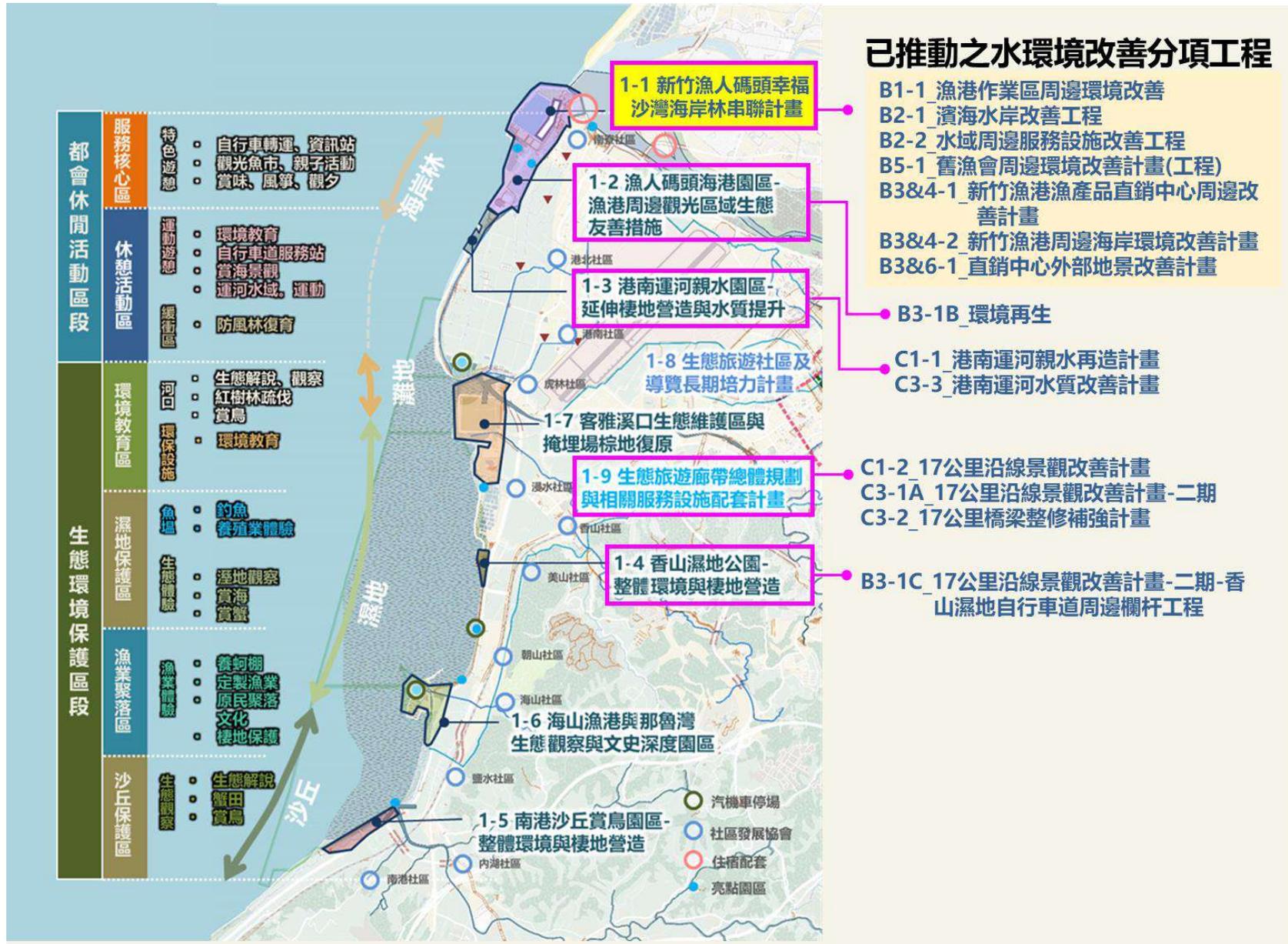


圖 1-12 十七公里海岸分區行動計畫位置圖及已推動之水環境改善分項工程

三. 客雅河流域

客雅河流域橫跨新竹市區核心區域，並與周邊聚落社區緊連，進階引導人們親近水域景觀，共享自然環境。中游段與客雅山的連接、關注物種的發現、連續的公園綠帶與密集的宗教場域，這個區段是人口最稠密處，整體規劃整合生態與水質的議題，讓人的活動和水域拓展的空間產生互動。

上游的青草湖及下游的出海口及掩埋場，皆須以長期經營維護的前提進行規劃，包括清淤管理、棲地串連、棕地復育，都是構成客雅溪充滿生態力與水活力的端點。客雅河流域分區行動計畫工程內容如表 1-3，工程位置如圖 1-13 所示。

表 1-3 客雅河流域分區行動計畫工程

分區行動計畫		水環境工程分項案件名稱
客雅 溪 流 域	3-1 客雅溪清大環境教育場域與客雅大公園營造	E6-1_客雅溪頂南圳與客雅山段棲地改善計畫(規劃設計)
		E6-2_客雅溪西雅公園暨周邊動線景觀環境營造改善計畫
		E6-3_客雅溪天公壇、頂埔、台溪親子與台溪公園周邊動線景觀環境營造改善計畫
	3-2 客雅溪右岸與機場東側棲地連結	—
	3-3 客雅溪中上游區域水域棲地營造	—
	3-4 三姓公溪與客雅水資中心周邊水環境改善	—
	3-5 青草湖定期清淤維管	D3-1_青草湖水岸環境改善
	3-6 污水下水道系統-東大集水分區用戶接管	—
	3-7 污水下水道系統-管線建設及香山集水分區用戶接管	—
	3-8 污水下水道系統-管線建設及南大集水分區用戶接管	—
3-9 寶山二期提高新竹園區用水回收率及污水廠放流水標準	—	
3-10 客雅溪河道流量監測	—	

備註：黃底為亮點計畫。

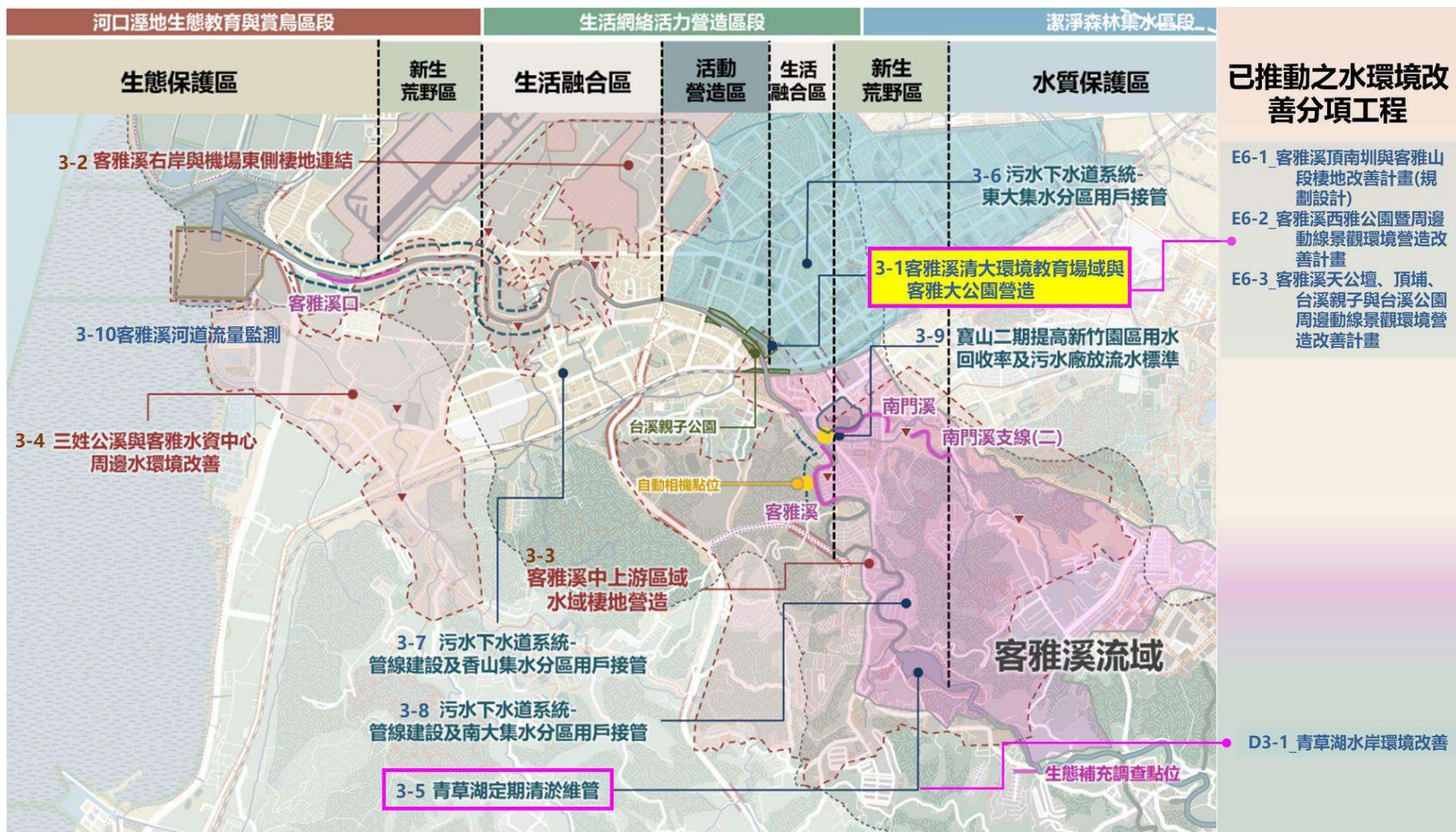


圖 1-13 客雅溪流域分區行動計畫位置圖及已推動之水環境改善分項工程

四. 鹽港溪流域

鹽港溪的重點議題為水質與生態串聯，事業廢水以及畜牧業排泄物是待改善的重點議題，是值得推進但非常困難的計畫。出海口的蟹田也是關注的重點，確實將其保留守護，也是發展環境教育的一環。鹽港溪擁有為周邊服務的單純功能，在水質改善前提下，創造水綠友善尺度，再現溪流河性。鹽港溪流域分區行動計畫工程內容如表 1-4，工程位置如圖 1-14 所示。

表 1-4 鹽港溪流域分區行動計畫工程

分區行動計畫		水環境工程分項案件名稱
鹽港溪流域	4-1 鹽港溪下游至河口灘地管理與關注物種棲地保育方案	F7-1_香山濕地蟹居棲地水環境改善計畫
	4-2 八股排水與二高交會處周邊水環境空間與生態廊道改善	—
	4-3 八股排水上游關注物種保育與資源利用方案	—
	4-4 事業廢水污染稽查管制及輔導改善(苗栗縣)	—
	4-5 畜牧業稽查及糞尿資源化利用計畫	—
	4-6 鹽港溪河道流量監測	—

備註：黃底為亮點計畫。

五. 城市圳系

城市圳系是市區水環境和人們密織交錯的水域，水圳流經城區大小巷弄，從灌溉排水的功能性到創造與日常生活共生融合的景觀渠道，恢復在地水文脈絡塑造物種棲地。但因權責單位的不同與功能上的限制，要進行大動作的改善需要各方面的研究協調與配合。經過與農水署的溝通獲得支持，但也須同時考量枯水期與水權的問題，更多相關單位的溝通與突破會是後續規劃持續努力的目標。城市圳系分區行動計畫工程內容如表 1-5，工程位置如圖 1-15 所示。

表 1-5 城市圳系分區行動計畫工程

分區行動計畫		水環境工程分項案件名稱
城市圳系	5-1 汀甫圳六燃至中研院段-生態親水綠廊營造	屋瓦窯圳路環境教育節點與水田七地保全(市府自籌規劃中)
	5-2 汀甫圳頂福公園段-渠道綠廊營造	—
	5-3 前溪大排與隆恩圳水質管理與水域棲地活化、溪埔子排水第二分線水質改善計畫	—
	5-4 舊城區水圳經營管理工作優化	—
	5-5 烏瓦窯圳路環境教育節點與水田棲地保全溪埔子排水第二分線水質改善計畫	新竹市溪埔子排水第二分線水環境改善工程(市府自籌辦理中，已決標，預計 114/10/15 開工)

備註：黃底為亮點計畫。

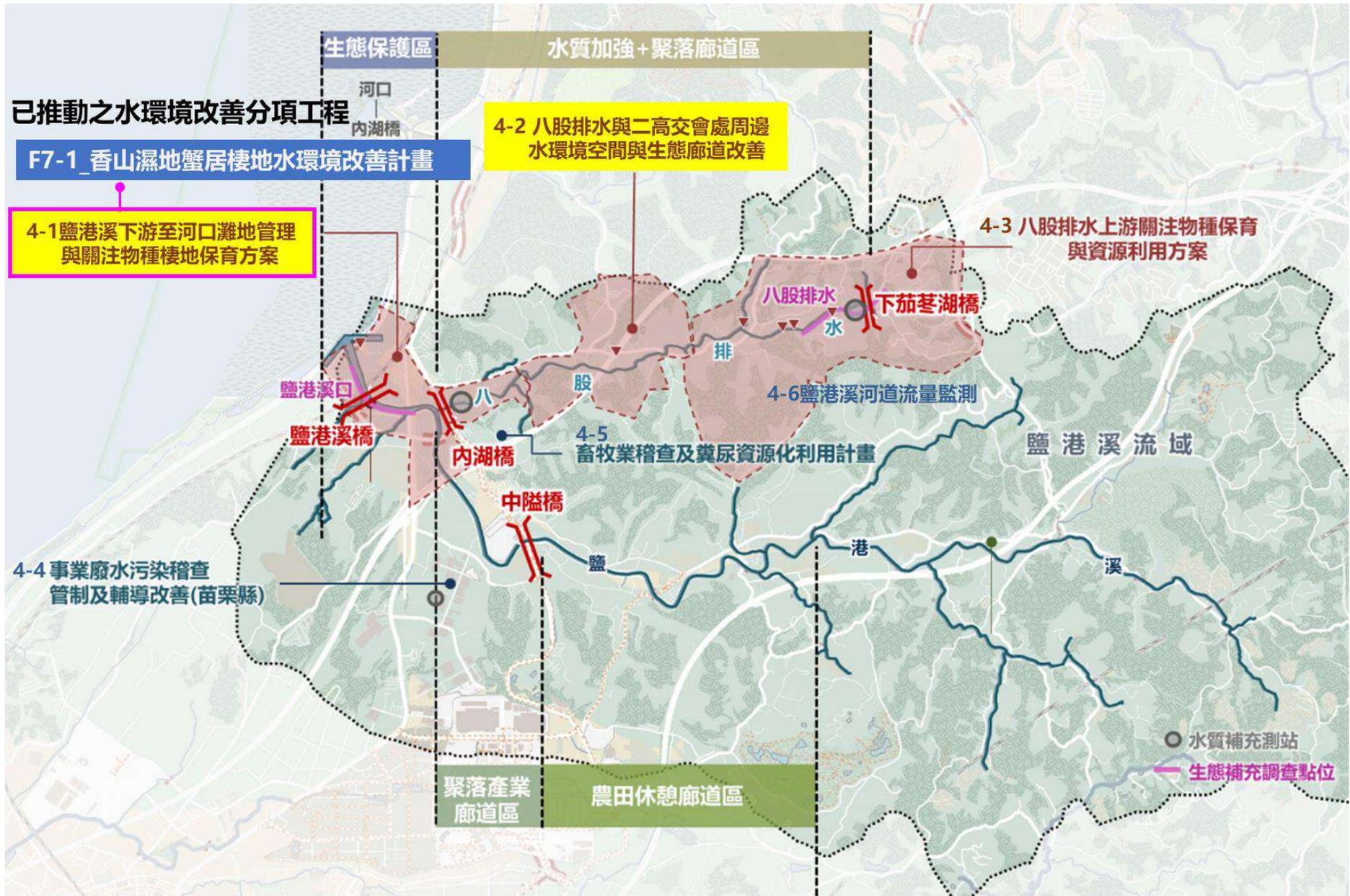


圖 1-14 鹽港河流域分區行動計畫位置圖及已推動之水環境改善分項工程

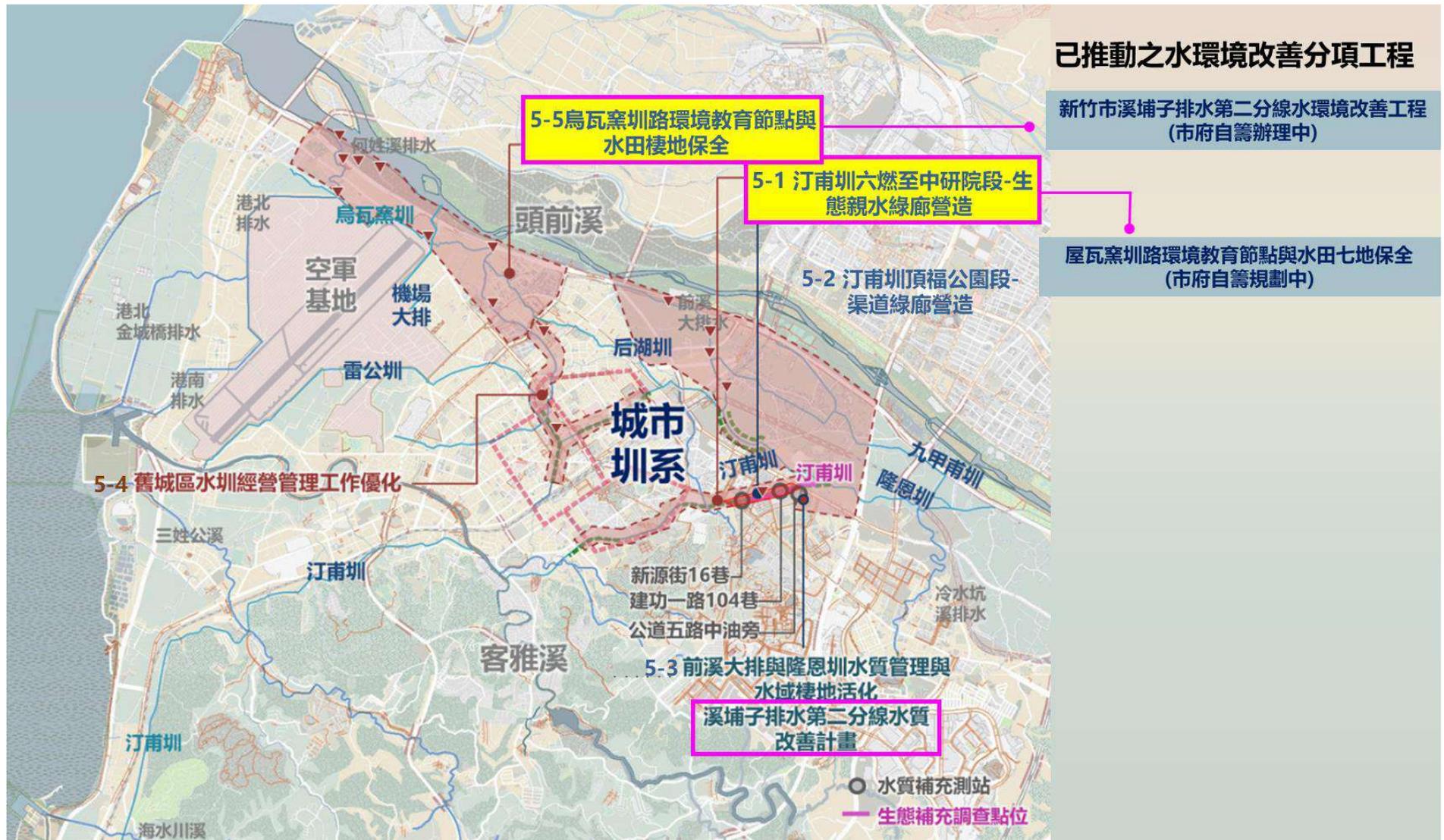


圖 1-15 城市圳系分區行動計畫位置圖及已推動之水環境改善分項工程

六. 海水川溪(綠色核心)

海水川溪為一實驗性質的整體計畫，因其為少有從淺山沿水道到出海口距離短促但完整的廊帶，現況護岸雖經工程人工化整頓，但上游區段仍保留一定的自然程度，垂直連結淺山與濱海區帶，讓溼地與丘陵串連，順暢生物廊道，同時結合產業發展可能性。海水川溪分區行動計畫工程內容如表 1-6，工程位置如圖 1-16 所示。

表 1-6 海水川溪(綠色核心)分區行動計畫工程

分區行動計畫		水環境工程分項案件名稱
海水川溪綠色核心 (實驗性計畫)	6-1 海水川溪綠廊串聯與垂直生態廊道營造	—
	6-2 海水川溪中上游與淺山垂直生態廊道營造	—
	6-3 污水下水道系統-管線建設及香山集水分區用戶接管	—
	6-4 海水川溪上游段畜牧業稽查及糞尿資源化利用計畫	—

備註：黃底為亮點計畫。



圖 1-16 海水川溪(綠色核心)分區行動計畫位置圖

第二章 基本資料蒐集

2.1 生態系統與物種

一. 轄區內生態資源盤點

生態檢核初期應確認治理範圍是否位於法定保護區或學界民間關注之重要生態敏感區，法定保護區包含國家公園、自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、自然保護區、沿海自然保護區、沿海一般保護區、海域區、國際級及國家級之國家重要濕地。其他重要生態敏感區包含國土綠網關注河川、國土生態綠網保育軸帶及國土綠網關注區域等。

本計畫透過 GIS 進行圖資套疊，判斷目前執行中或擬推動之工程點位，是否位於法定生態保護區或其他重要生態敏感區，套疊結果如圖 2-1 所示。

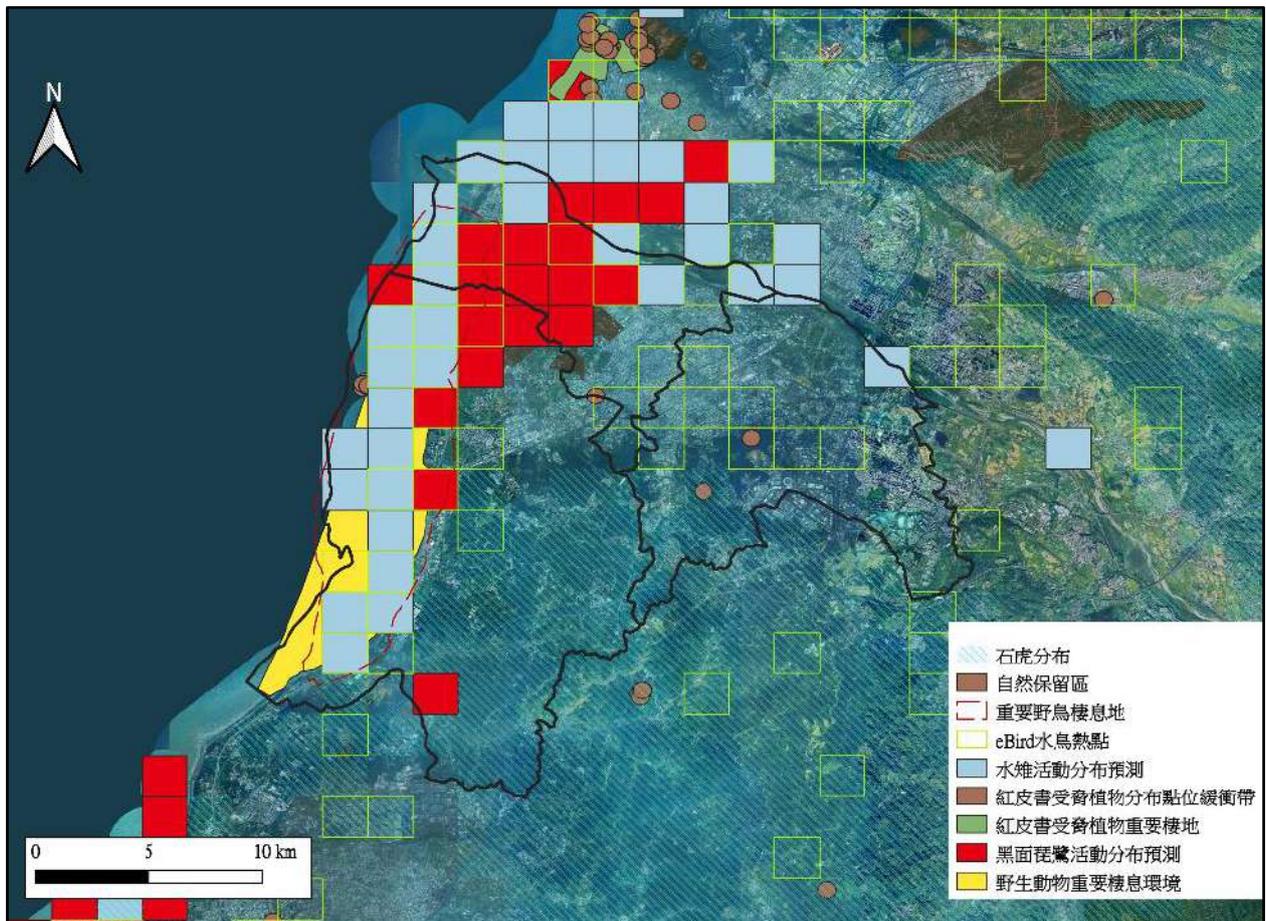


圖 2-1 新竹市重要生態棲地套疊圖

二. 環境與物種

(一) 國土生態綠網藍圖規劃及發展計畫

行政院農業委員會為推動國內維護生物多樣性工作及野生動植物保育，配合生物多樣性公約，自 2001 年起研擬適用於臺灣之「生物多樣性推動方案」，並於 2012 年修訂「生物多樣性永續發展行動計畫」，進而協調各部會共同執行生物多樣性保育工作。

新竹市屬於國土綠網之西部沿海生態綠網(北段)，其中新竹市香山區已劃為「新竹市濱海野生動物保護區」，其擁有北部較大型海岸濕地。因此，建議加強保安林、公有地之生態造林，成為綠林廊道，透過本土樹種混植之複層林，維持森林生長健康，成為完整之綠色生態軸，串聯沿海保護區、國家重要濕地、觀新藻礁生態系、紅樹林、海岸林等。海岸林可營造野生動植物適宜棲地，擴大連接野生動物棲息及移動範圍，並具備生態旅遊及環境教育功能。

新竹市屬於國土綠網藍圖規劃之西北部關注區域(如圖 2-2 所示)，包含西北二區及西北六區，其關注物種如表 2-1 所示。

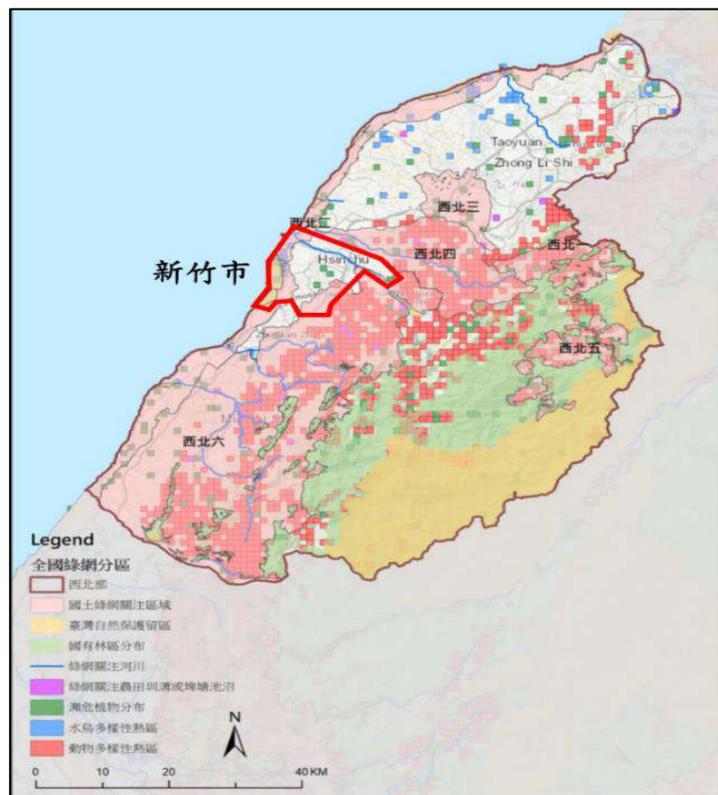


圖 2-2 國土綠網陸域關注區域圖(西北部)

表 2-1 國土綠網陸域關注區域(新竹市周遭)關注重點彙整表

綠網分區	關注區域名稱	分布範圍	主要關注棲地類型	重點關注動物	重點關注植物	指認目的
西北部	西北二	新北八里至苗栗海岸地區	藻礁生態系、海岸濕地、河口、海岸林	石虎、草花蛇、日本鰻鱺、大田鰲、台灣招潮蟹	臺灣破傘菊、漏蘆、榭櫟、大胡枝子、石蟾蜍、高氏柴胡、新竹油菊、臺灣紺菊、臺灣蒲公英	保存包含藻礁生態系在內之海岸濕地、關注植物濕地生物多樣性，營造海岸林生態系，推動里山與里海友善生產環境。
西北部	西北六	新竹芎林至苗栗之淺山地區	森林、溪流、水田	石虎、穿山甲、食蟹螯、麝香貓、八色鳥、灰面鵟鷹、食蛇龜、柴棺龜、鉛色水蛇、白腹遊蛇、草花蛇、臺北樹蛙、金線蛙、高體鱒鰻、飯島氏銀魷、日本鰻鱺、史尼氏小鰾、七星鱧、大田鰲	六角草、刺花椒、庭梅(毛柱郁李)、臺灣野茉莉	保存低海拔森林生物多樣性，推動友善農業，營造合適石虎等野生動物的棲地，並建立淺山森林棲地生態廊道，減少動物路殺事件。

(二) 環境

新竹市西側沿海十七公里海岸線，全區地形平坦，由東向西略微傾斜，地勢封閉狹長。海岸特性可分為砂質海岸、泥灘濕地、河口濕地、草澤濕地、紅樹林濕地等，如圖 2-3 所示。



(資料來源：「新竹市區域計畫」，新竹市政府，2016 年。)

圖 2-3 新竹市海岸環境示意圖

依據內政部營建署民國 100 年 1 月 18 日台內營字第 10008180201 號公告 82 處國家重要濕地及國家重要濕地資料庫，新竹市香山區的香山濕地(96 年評選為國家級)，濕地除具有調節洪水、穩定海岸線、涵養及淨化水質等功能外，更是孕育近海漁業資源的重要地方。海岸景觀資源及豐富的產業資源深具發展休閒漁業之潛力，擁有相當豐富之海岸資源。因蘊藏豐富生態，農委會公告為「新竹市濱海野生動物保護區」及「客雅溪口及香山濕地野生動物重要棲息環境」。

(三) 物種

新竹市沿海的泥灘地是北台灣最大的海濱濕地，生態資源豐富，千餘公頃潮間帶所孕育的大量蝦蟹螺貝，吸引大批水鳥，據統計記錄的鳥類多達 277 種、螃蟹達 43 種。尤其介於客雅溪口至南港無名溝之間的香山潮間帶，已於 1996 年國際拉薩姆公約組織會議中被正式列為「東亞水鳥保護網」的一環。

客雅溪因市區內排水所挾雜的營養物質，為河口濕地帶來充沛的養份，並孕育出豐富的底棲生物，吸引大批的水鳥在此出沒。溪口南岸潮間帶屬泥質灘地，每當退潮即可見大批水鳥在此覓食；漲潮時水鳥就飛到河口紅樹林、沙洲或北岸的海埔地候潮，尤以金城湖一帶最盛。

香山潮間帶，隨潮汐吸吐水分、承受波浪，防海侵陸，也是牡蠣養殖的北限。自然生態資源豐富，所孕育的豐富底棲生物，提供餌料而成為魚蝦蟹貝重要育苗場。當地已發現之蟹類多達四十餘種，其中斯氏沙蟹，數量高達一百萬隻，日本蟹類專家來訪時驚為世界上顏色最鮮紅的斯氏沙蟹。鮮藍色的兵蟹，又稱為和尚蟹，數量約一億隻，於適當時節常見其成群結隊，宛如萬馬奔騰，有條不紊。加上客雅溪口北岸的港南地區，累積記錄 277 種留鳥和遷移性鳥類，超過台灣可見鳥種的一半。

依文化資產保存法與野生動物保育法由農委會公告保育類野生動物名錄，按照族群數量與保護等級，可分為瀕臨絕種保育類、珍貴稀有保育類及其他應予保育類之野生動物共三大類，另參考農委會林務局、新竹市政府建設局、中華民國野鳥學會、新竹市野鳥學會之統計，新竹市涵蓋**(1)瀕臨絕種的種類**有黑面琵鷺、諾氏鶉、遊隼。**(2)珍貴稀有的種類**有黑嘴鷗、唐白鷺、北雀鷹、松雀鷹、東

方蜂鷹(蜂鷹)、赤腹鷹、澤鶯、魚鷹、紅隼、大冠鷲、燕隼、鳳頭蒼鷹、灰面鵟、彩鶻、小燕鷗、畫眉、環頸雉、柴棺龜等。**(3)應予保育的種類**有台灣藍鵲、紅尾伯勞、雨傘節。此外，還有台灣招潮蟹、斯氏沙蟹、伍氏奧螻蛄蝦、裸體方格星蟲、扁平蛛網海錢、亞氏海豆芽等重要生態資源。

三. 生態敏感地

全國區域計畫以土地基本特性納入土地使用考量，將環境敏感地區區分為災害敏感、生態敏感、文化景觀敏感及資源利用敏感、其他等 5 類，並因土地開發利用對於各不同項目之環境敏感地區，所造成之環境衝擊略有不同，就其敏感程度，區分為 2 級：新竹市生態敏感地區以**二級海岸保護區**為主，其次為**香山濕地及其周遭之一級海岸保護區**。香山濕地及其周遭亦分布本市濱海野生動物保護區，以及客雅溪口、香山濕地野生動物重要棲息環境等生態敏感地區，為新竹市重要的生態保育廊帶。

四. 第 1 級環境敏感地區

以加強資源保育與環境保護及不破壞原生態環境與景觀資源為保育及發展原則。第一級環境敏感區約佔新竹市土地面積 8.47%，並以國家重要濕地、野生動物保護區及野生動物重要棲息環境分布最廣。

五. 第 2 級環境敏感地區

考量某些環境敏感地區對於開發行為的容受力有限，為兼顧保育與開發，加強管制條件，規範該類土地開發。第二級環境敏感區約佔新竹市土地面積 93%，並以海域區分布最廣，其次為山坡地、自來水水質水量保護區等分布較廣，如圖 2-4 所示。

六. 其他關注物種與感地

「新竹左岸生態環境與棲地改善工程-生態檢核工作結案成果報告」以「新竹左岸生態情報地圖及環境教育網絡建置計畫」成果為依據，於民國 111 年 2 月至 3 月進行現勘調查，確認新竹左岸 12 個分區各分區的關注物種與棲地狀態(如圖 2-5 與圖 2-6 所示)。

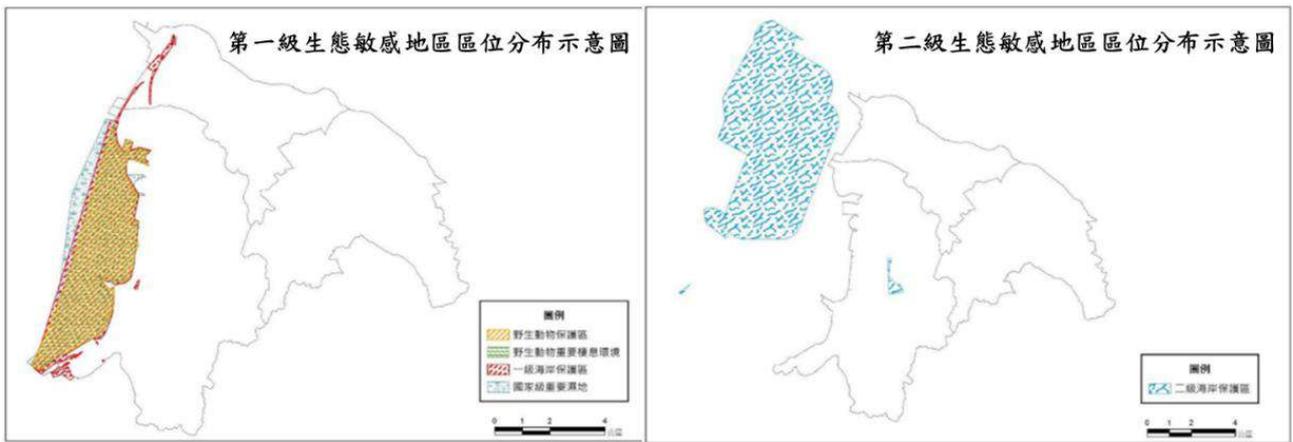
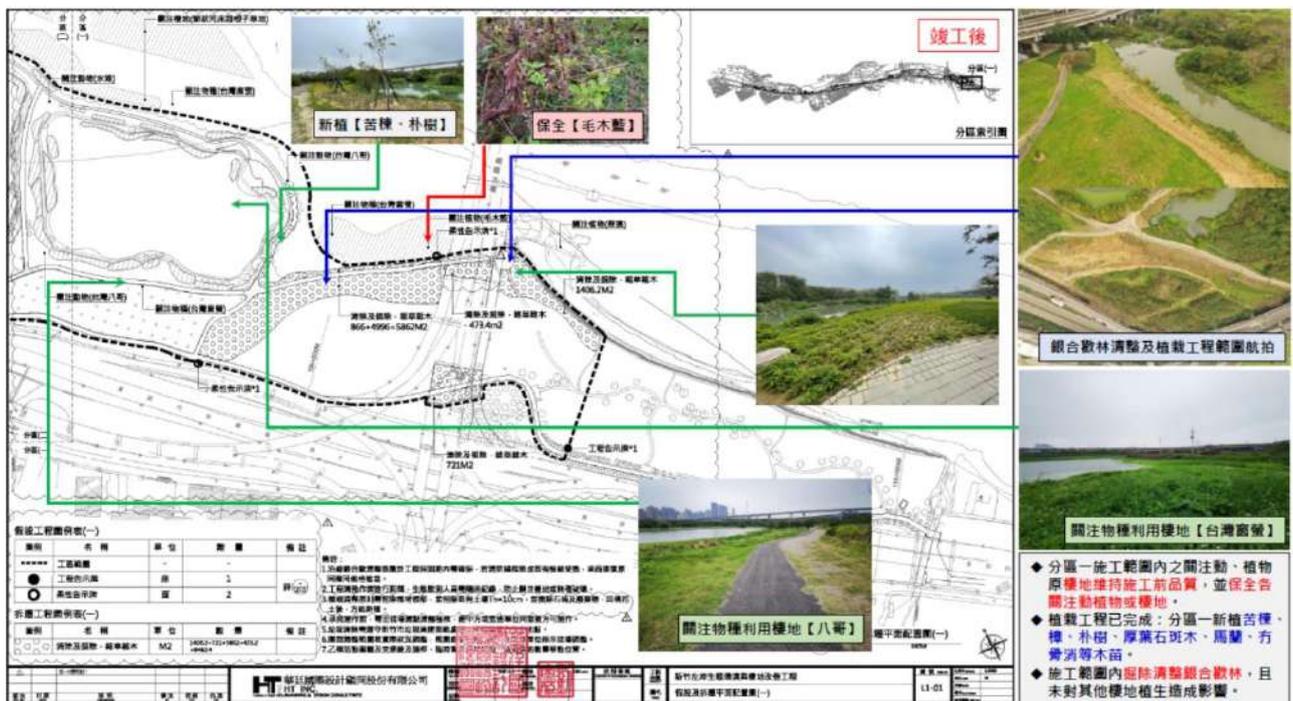


圖 2-4 新竹市第一、二級生態敏感地區區位分布



(資料來源：「新竹左岸生態環境與棲地改善工程-生態檢核工作結案成果報告」，新竹市環境保護局，民國 111 年。)

圖 2-5 新竹左岸分區一關注物種與棲地分布(範例)



圖 2-6 關注物種與棲地照片(範例)

2.2 前期計畫生態環境調查成果

一、頭前溪流域

頭前溪為具有穩定水流之辮狀河，是新竹市平原區生物資源主要集中之處。高灘地寬闊，可做串聯淺山與濱海的陸域廊道。上游銜接淺山環境，下游直通出海口，水陸域生態皆十分豐富。參考本計畫範圍內計有「頭前溪河系情勢調查(2/2)」(經濟部水利署第二河川局，2006)、「頭前溪主流河川情勢調查及環境營造規劃(2/2)」(經濟部水利署第二河川局，2016)、「新竹左岸生態情報地圖及環境教育網絡建置計畫」(新竹市環境保護局，2021)等計畫進行生態資源的普查或專案調查。最新之調查與盤點結果，新竹市頭前溪流域的水域關注生物，主要有日本絨螯蟹、花鰻鱺等洄游性物種，以及位於下游機場外圍排水以下感潮河段的灘地蟹類物種，如麗彩擬瘦招潮與粗腿擬瘦招潮等(新竹市環境保護局，2021)。「頭前溪主流河川情勢調查及環境營造規劃(2/2)」(經濟部水利署第二河川局，2016)也指出主流路生物盤點亦出現過何氏脊魷等外來種或島內入侵種，影響原生物種的棲地利用。

關注的鳥類物種，歷年計畫盤點之關注物種如黑翅鳶、魚鷹、大冠鷲等猛禽偏好於大範圍濱溪草生地區覓食；彩鶇、水雉則主要利用靜水域類型的棲地覓食；

草地林緣應關注鳥類包括台灣八哥、台灣畫眉、棕背伯勞和粉紅鸚嘴等種類，其中台灣八哥在機場往上游的區域各類環境均有穩定紀錄，台灣畫眉、棕背伯勞和粉紅鸚嘴則主要利用林緣農地或草地灌叢環境。另外棕沙燕、小雨燕等選擇於土壁或橋樑結構物築巢的物種，以及利用河口溼地的水鳥等，亦為關注的物種對象。

在植物資源部分，新竹左岸計畫(新竹市環境保護局，2021)與情勢調查計畫(經濟部水利署第二河川局，2006)，均曾記錄依據維管束植物紅皮書評估為國家易危(NVU)之臺灣大豆。2020 年的調查資料顯示，臺灣大豆已發現之兩處棲地皆為不易受大水擾動之高灘地範圍，為高灘地上自然拓殖草種優勢的草生環境(新竹市環境保護局，2021)。另在 2020 年調查，也在下游地區農地與林緣邊界發現屬於海岸林下的代表性原生植物臺灣鐵莧(新竹市環境保護局，2021)。另過往調查指出頭前溪周邊有柳絲藻(經濟部水利署第二河川局，2006)、禾草芋蘭等關注植物(新竹縣政府，2019)。

二、17 公里海岸

新竹市 17 公里海岸濱海區域範圍幾乎被 eBird 水鳥熱點涵蓋，由北往南依序為客雅溪河口濕地、三姓公溪及大庄溪口草澤濕地、香山泥灘濕地、海山罟紅樹林濕地及南港沙灘。泥質潮間帶長約 2 公里，累積大量有機物質作為碎屑食物網基礎的能量來源，蟹類及鳥類物種紀錄極為豐富，是新竹市內最具代表性之生態系環境。本區域生態調查或資源盤點文獻的核心為香山溼地區域。新竹林區管理處次綠網計畫(行政院農業委員會新竹林區管理處，2020)之生態資源盤點以陸域資源為主，指認本區域屬於西北部海岸之軟底質潮間帶，屬於該計畫分內中的「其他重要棲地」範圍，關注物種包括臺灣早招潮蟹、甘藻、分布於潮間帶上緣至濱海草地間的臺灣蒲公英等。香山重要溼地(國家級)保育利用計畫(內政部，2018)則指出，香山溼地實包含不同粒徑底質、植被類型的棲地環境，並曾記錄多樣底棲無脊椎生物、水鳥等物種。重要溼地保育利用計畫草案也指出，溼地內較珍稀之關注物種有鴨嘴海豆芽、三棘蟹、臺灣早招潮蟹、黑面琵鷺和唐白鷺等海洋或底棲無脊椎生物、水鳥等物種。

三、客雅溪流域

客雅溪口涵蓋於「客雅溪口及香山溼地野生動物重要棲息環境」、「重要野鳥

棲地」內，亦為 17 公里海岸線的一部份。河口濕地累積大量有機物質作為碎屑食物網基礎的能量來源，蟹類及鳥類物種紀錄極為豐富，使客雅溪口及其北岸的金城湖成為重要的賞鳥景點。客雅溪上游的青草湖為低海拔丘陵的一大型湖泊環境，其定期進行清淤工程，整體屬人為干擾程度較高的環境。新竹市青草湖水岸環境改善-清淤工程生態監測報告(2021，新竹市政府)指出其水域生物中，魚類多為外來種，但仍有鯿、紅鰭鮒、鯽魚等原生種棲息，整體屬於耐污性較強之物種。周圍屬淺山地區，環境包含次生林、草生地及農耕地，有猛禽如大冠鷲、領角鴞、臺灣赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、魚鷹等活動紀錄，亦有保育類物種如紅尾伯勞、臺北樹蛙與穿山甲棲息。客雅溪中下游鄰接客雅山區段、支流南門溪、南門溪支線及客雅溪口進行生態補充調查，發現關注物種於支流南門溪有紅皮書易危(NVU)等級的柳絲藻(*Potamogeton pusillus*)生長，並於客雅溪口有洄游物種日本鰻鱺(*Anguilla japonica*)。

四、鹽港河流域

臺灣生物多樣性網絡(特有生物研究保育中心，2025)的物種資料部分，可看出流域內兩棲爬蟲類的多樣性頗豐，包括花浪蛇、草花蛇、鉛色水蛇等較喜好草澤的半水棲蛇類均於流域內有分布。植物部分，由物種組成可概略得知流域內的植被相複雜，且包含多種不同的棲地型態，如海濱的高灘地濕草地、防風林、下、中游段兩岸的水旱田地景，至上游的穩定次生林或演替中期以後的森林。整體而言，在鹽港河流域內的陸域棲地分布狀況複雜多樣，提供各類群或功能群的生物合適的棲息環境。期中楊樹森(2019)的調查中指出鹽港溪口為香山溼地臺灣早招潮的其中一個主要族群分布地。

2.3 生態補充調查

為了能夠更瞭解新竹左岸在經歷第 1~6 批次工程後，環境復育及改善對新竹左岸頭前溪棲地的影響，融入生態考量及完善生態調查落實各項生態友善措施的執行、查核及紀錄，保全各項關注物種及關鍵棲地資源，逐步移除外來種植物及新植原生種植群，增加棲地生物多樣性功能，提昇兼具新竹左岸水環境遊憩價值而辦理此次生態補充調查。

本次生態補充調查係針對頭前溪左岸前期計畫盤點之關注物種與棲地現況進行調查，將各關注物種與棲地的現況，納入水環境改善工程整體推動成效之評估內容。

頭前溪左岸生態補充調查於民國 114 年 6-8 月進行，調查起點由經國大橋至頭前溪出海口舊社大橋，全長約 10 里，範圍包含柯子湖濕地、左岸棒球場、頭前溪河濱公園、溪埔子溼地、頭前溪自行車道等及鄰近區域)。調查物種已鳥類、台灣窗螢、蛇類及出海口泥灘地蟹類為主。另於頭前溪左岸架設自動相機，紀錄中、小型哺乳類。詳細調查報告請參閱附錄二、生態補充調查。本次左岸調查所得物種數量及特性歸隸如表 2-2 所示。

表 2-2 生態補充調查物種數量及特性

類別	記錄種數	特有性	保育類 ^{註1}	關注物種
鳥類	38 種	11 種	3 種	II 黑翅鳶、八哥、大冠鷲
螢火蟲	1 種	0 種	0 種	臺灣窗螢
蛇類	0 種	0 種	0 種	無
蟹類	12 種	0 種	0 種	無
哺乳類	5 種	1 種	0 種	無
總計	50 種	11 種	2 種	3 種

註 1：保育類屬性欄位依據民國 114 年 2 月 7 日行政院農業部公告。

註 2：黑翅鳶及八哥為珍貴稀有之二級保育類動物，發現座標參閱附錄二。

一、鳥類

調查記錄到的大多是都市常見鳥類：麻雀、白頭翁、紅嘴黑鵯、斯氏繡眼、山紅頭、大卷尾、金背鳩、野鴿、洋燕、家燕、白尾八哥、家八哥等。於河濱公園到舊社大橋之間有發現二級保育類-八哥(圖 2-7)，另於機場到舊港大橋附近的稻田記錄到二級保育類-黑翅鳶。

本次鳥類調查頭前溪左岸全區共記錄 8 目 20 科 30 屬 37 種鳥類，臺灣特有种 1 種、特有亞種 10 種、引進種 5 種、二級保育類 2 種(黑翅鳶 II、八哥 II)。詳細調查內容請參閱附錄二-生態補充調查。



圖 2-7 二級保育類-八哥

二、螢火蟲

調查範圍以近溪濱的平原地區，調查結果發現臺灣窗螢一種螢火蟲，發現位置與前期調查大致相同，如圖 2-9。接近舊港大橋附近田地發現臺灣窗螢幼蟲(圖 2-8)，其餘地點發現的皆為成蟲。比較兩次調查所得的螢火蟲發現位置，可確知調查所發現的位置應該都是此區螢火蟲主要活動的熱區。本調查於上游段發現較少，雖有大面積草地，卻較傾向於公園綠地的型態，光害較大。下游段光害較小，人工化的程度也較小，非自然區域多為農田型態，較適合螢火蟲棲息。臺灣窗螢詳細調查內容與位置請參閱附錄二-生態補充調查。



圖 2-8 台灣窗螢



圖 2-9 臺灣窗螢發現位置比較圖

三、蛇類

據前期調查資料僅在新竹左岸水源草原及頭前溪河濱公園有發現三級保育類草花蛇紀錄，蛇類活動範圍較大，本次特別延伸調查範圍擴大至柯子湖濕地，期望增加發現的可能性，並對前期發現位置增加搜索調查強度。本次調查並未發現任何蛇類，但與在地運動民眾訪談中本年度曾在壘球場與槌球場附近發現 2 條大蛇。經檢視民眾出示錄製之影片畫面，研判應為南蛇，因此將此訪談結果納入調查記錄與統計。

本次調查記錄蛇類 1 目 1 科 1 種，無臺灣特有種，無保育類，詳細調查內容請參閱附錄二-生態補充調查。

四、蟹類

頭前溪左岸位於竹港大橋與舊港大橋間的灘地，環境主要是泥質灘地以及大面積的互花米草，此區為感潮區，水位高時即形成類草澤的環境，退潮後以泥灘為主要環境型態。互花米草靠近岸邊的區域，尤其是貼近堤防腳下的區域，有多處由卵礫石構成的灘地，形成不同類型的底質環境。

調查結果全區泥灘地以乳白南方招潮為最優勢物種，次為弧邊管招潮蟹，分佈位置從水邊直到互花米草草叢間，乳白南方招潮的分佈較為廣泛，草叢彼此間的泥地也都有不小族群的分佈；弧邊管招潮蟹則較偏好於水邊，離水邊越遠，所見個體越少。兩座大橋之間中段區域，水淺處有許多萬歲大眼蟹活動，形成一個小區域的優勢族群，活動多在低潮線附近水深 5 公分以內的範圍，也會離水活動，活動範圍介於潮差在 1.5 至 3 米之間的泥灘地上。

石灘地的蟹種幾乎都是相手蟹科的蟹類，主要位置在近竹港大橋的區段靠堤腳下的區域，以雙齒近相手蟹為最優勢種，褶痕擬相手蟹及三櫛擬相手蟹次之；在舊港大橋下礫灘邊緣的泥灘地，則由秀麗長方蟹形成優勢物種。另發現於機場跑道末端的農田邊緣發現陸蟹棲地，主要蟹種為漢氏東方蟹。

本次調查記錄蟹類 1 目 6 科 12 種，無臺灣特有種，無保育類。詳細調查內容請參閱附錄二-生態補充調查。



圖 2-10 蟹類調查

五、哺乳類

本次補充調查共架設 2 台紅外線自動相機，分別位於溪埔子濕地鄰近頭前溪左岸樹林綠帶(前期計畫有調查資料之點位附近)進行監測。針對部分敏感或目擊機率不高的夜行性哺乳類，紅外線自動相機調查可有效蒐集這類動物資料。與前期發現位置進行比對，以更進一步了解該區域哺乳類動物的變化。調查期間為民國 114 年 7 月 23~9 月 9 日。但於民國 114 年 9 月 9 日進行自動相機回收時，發現其中一部自動相機遭竊，故無資料回收。針對回收相機進行資料檢視，本次調查到哺乳類共 5 科 5 種。記錄到物種包含白鼻心、鬼鼠及犬、貓。白鼻心共拍攝到 3 次，顯示鄰近的延續濱溪綠帶為哺乳動物重要的廊道或移動路徑。另於農田邊緣發現臺灣特有種臺灣鼯鼠通道，顯示頭前溪左岸土壤肥沃未受到嚴重污染。臺灣鼯鼠本身是食物鏈中的關鍵一環，是猛禽（如貓頭鷹）、蛇類等高階掠食者的食物來源。有鼯鼠，意味著這條食物鏈可能是完整且穩定的。

根據台中市野生動物保育學會 2010 至 2021 年的統計資料，城市中白鼻心的主要傷亡原因為犬隻攻擊、車輛撞擊、觸電或獸銜等。此次自動相機調查發現，白鼻心出沒位置也出現大量群聚遊蕩犬隻，顯示野外遊蕩犬對白鼻心造成極大生態威脅。建議透過積極管理、源頭管制與公眾教育的推動，讓野生動物能有一個和諧共存的城市生態環境。

本次補入類調查共記錄 3 目 5 科 5 種鳥類，臺灣特有種 1 種、無保育類。詳細調查內容請參閱附錄二-生態補充調查。



圖 2-11 自動相機架設照片



圖 2-12 哺乳類調查

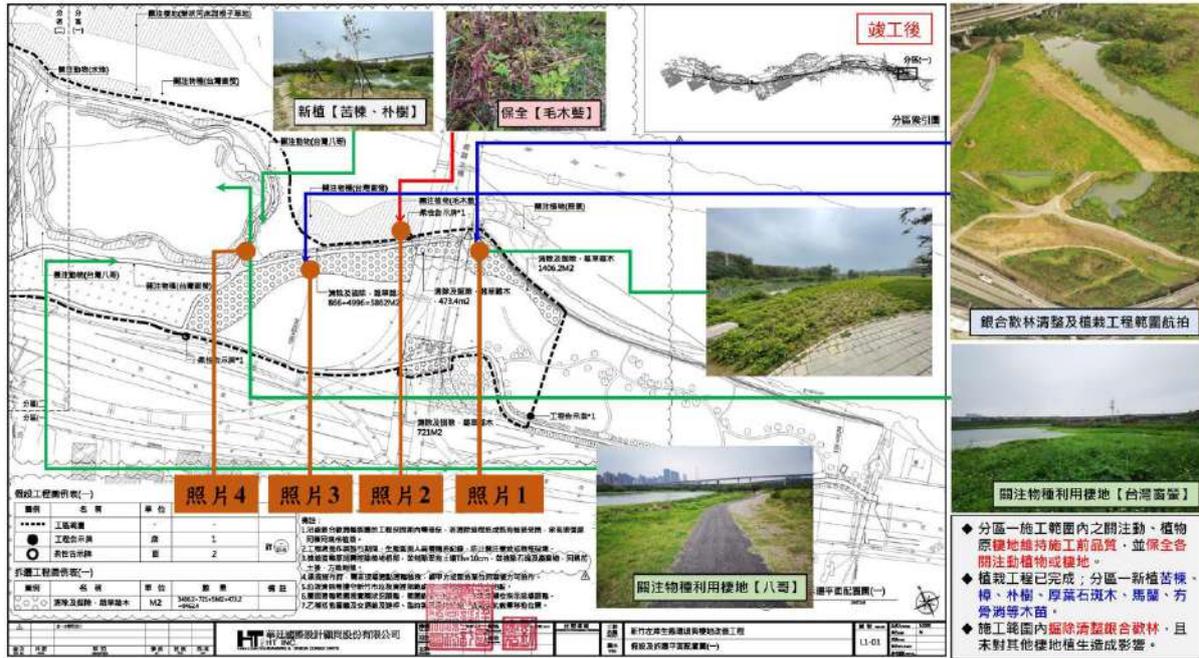
六、關注植物與群落

為評估新竹左岸歷經第 1 至 6 批次水環境工程後，其植生復育與棲地改善之成效，本次生態補充調查也以「植物群落與棲地結構」為主軸，依據《新竹市環境保護局－新竹左岸生態環境與棲地改善工程生態檢核工作結案成果報告（111 年 3 月）》之基礎，進行復檢調查，比對過去與現今植群與棲地之變化，以檢視外來種移除、原生種補植及生物多樣性提升等生態友善措施之執行成果。調查重點包括：

1. 針對銀合歡、大花咸豐草、象草等強勢外來種，比對 111 年報告之分布範圍與覆蓋度。
2. 記錄並比對前期報告中所列新植原生樹種及關注保全對象之存活情形與生長狀態，以檢視棲地環境變化及自然更新狀況。

本次植物調查發現，前期計畫之關注植物很多都已不復見，周邊環境現況大多以強勢的外來入侵種如銀合歡、象草為主。詳細調查內容如圖 2-13 至圖 2-21。

【分區 1】



資料來源：「新竹市環境保護局-新竹左岸生態環境與棲地改善工程-生態檢核工作結案成果報告」。

本次現勘現況照片(拍攝日期：2025/08/20)



【照片 1】步道兩側植栽維護管理良好，未見銀合歡林或雜木雜草大面積生長，僅鄰近溪側局部區域可見銀合歡覆蓋，並間雜象草及構樹。



【照片 2】經本次現勘檢視，未發現前期之關注植物毛木藍。而周邊環境現況目前則以大花咸豐草及象草等植物為主。



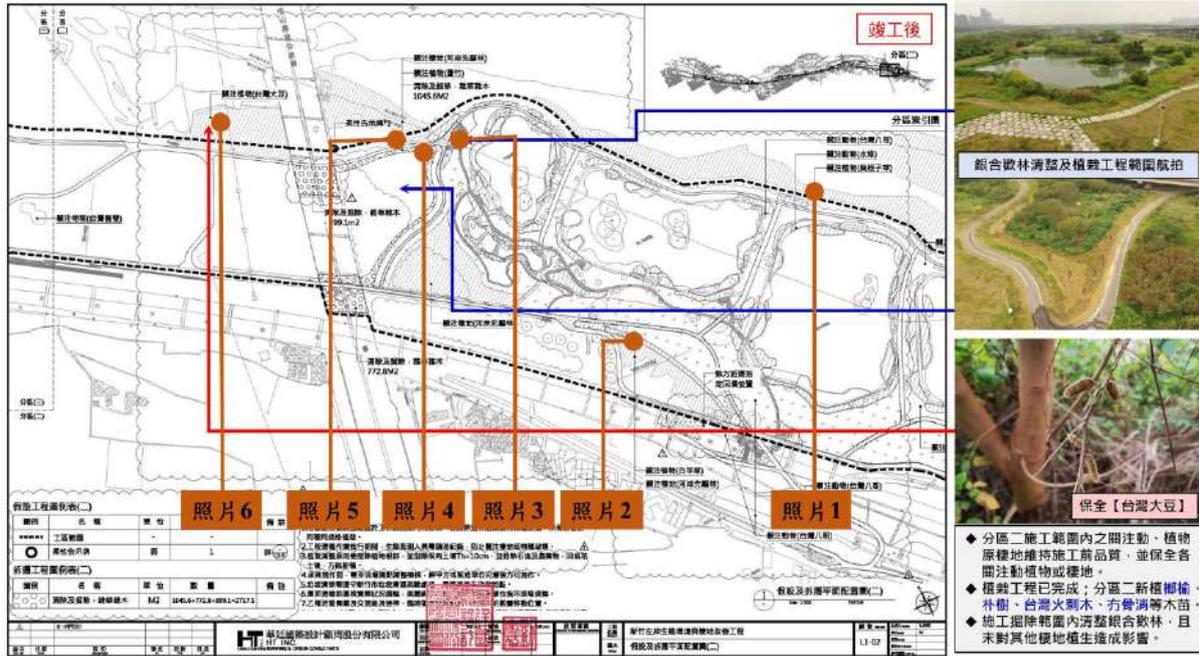
【照片 3】步道旁仍可見銀合歡大面積覆蓋，並間雜有象草、苦楝、朴樹等植物生長。



【照片 4】前期新植之植栽苦楝及朴樹等喬木，經現勘檢視結果目前生長狀況皆良好。

圖 2-13 施工分區 1 植物調查結果

【分區 2】



資料來源：「新竹市環境保護局-新竹左岸生態環境與棲地改善工程-生態檢核工作結案成果報告」。

本次現勘現況照片(拍攝日期：2025/08/20)



【照片 1】經本次現勘檢視，未發現前期之關注植物臭根子草。而周邊環境現況目前則以大黍等草本；銀合歡、構樹及黃槿等喬木為主。



【照片 2】經本次現勘檢視，未發現前期之關注植物白茅草。而周邊環境現況目前則以白茅、毛花雀稗及紅毛草等植物為主。



【照片 3】本次現勘於湖岸周邊未發現銀合歡生長，顯示前期清除及維護管理成果良好。



【照片 4】步道周邊前期清除範圍現況維持良好，僅零星出現銀合歡覆生；另有發現新植喬木遭番仔藤等藤本攀附，後續需持續留意其生長狀況。



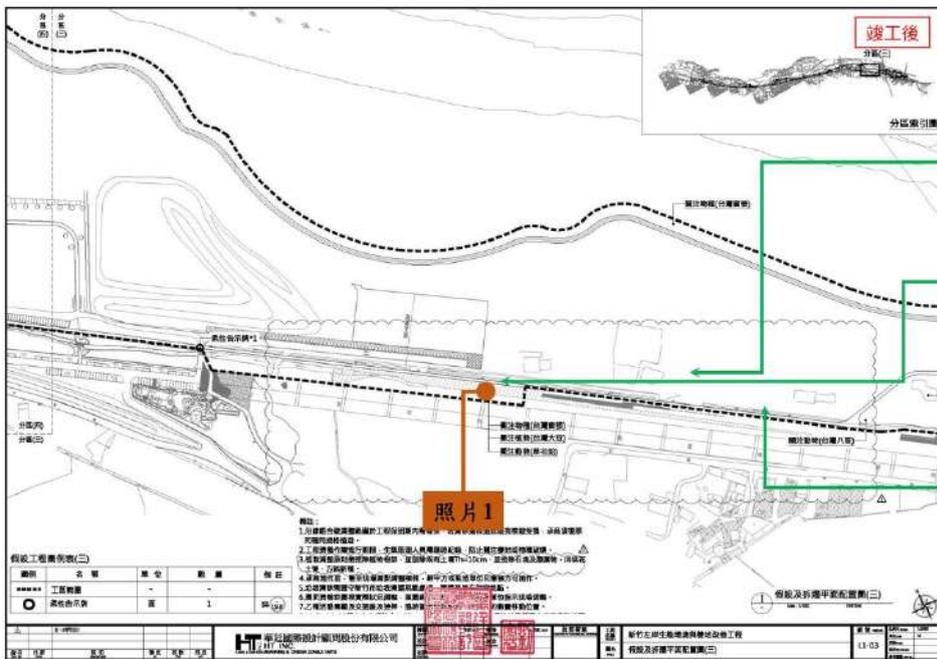
【照片 5】經本次現勘檢視，未發現前期之關注植物蘆竹。而周邊環境現況目前則以大黍及象草等植物為主。



【照片 6】經本次現勘檢視，未發現前期之關注植物臺灣大豆。而周邊環境現況目前則以銀合歡及大花咸豐草等植物為主。

圖 2-14 施工分區 2 植物調查結果

【分區 3】



◆分區三施工範圍內之關注動、植物原棲地維持施工前品質，並保全各關注動植物種或棲地。
 ◆未對其他棲地植生造成負面影響。
 ◆分區三鄰近本計畫台灣寬背幼蟲、成蟲之活動棲地，未來本區域原有草生地應維持原貌，應盡力避免施工車輛挖掘及重壓土壤。

資料來源：「新竹市環境保護局-新竹左岸生態環境與棲地改善工程-生態檢核工作結案成果報告」。

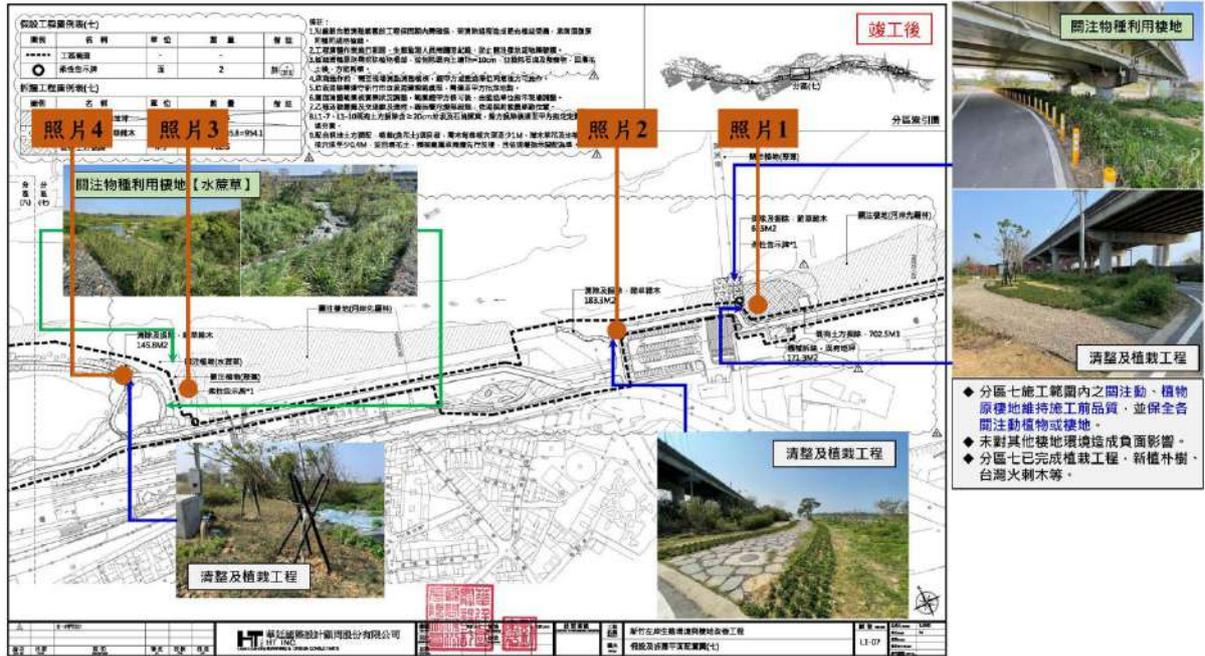
本次現勘現況照片(拍攝日期：2025/08/20)



【照片 1】經本次現勘檢視，未發現前期之關注植物臺灣大豆。而周邊環境現況目前則以銀合歡及構樹為主，並間雜有朴樹及苦楝等植物生長。

圖 2-15 施工分區 3 植物調查結果

【分區 7】



資料來源：「新竹市環境保護局-新竹左岸生態環境與棲地改善工程-生態檢核工作結案成果報告」。

本次現勘現況照片(拍攝日期：2025/08/22)



【照片 1】現地環境目前以苦楝、茄冬、雞蛋花及石斑木等人工栽植之景觀植物為主。



【照片 2】現地環境已被大花咸豐草及大黍等草本覆蓋，另有少量野薑花及香蕉零星生長。



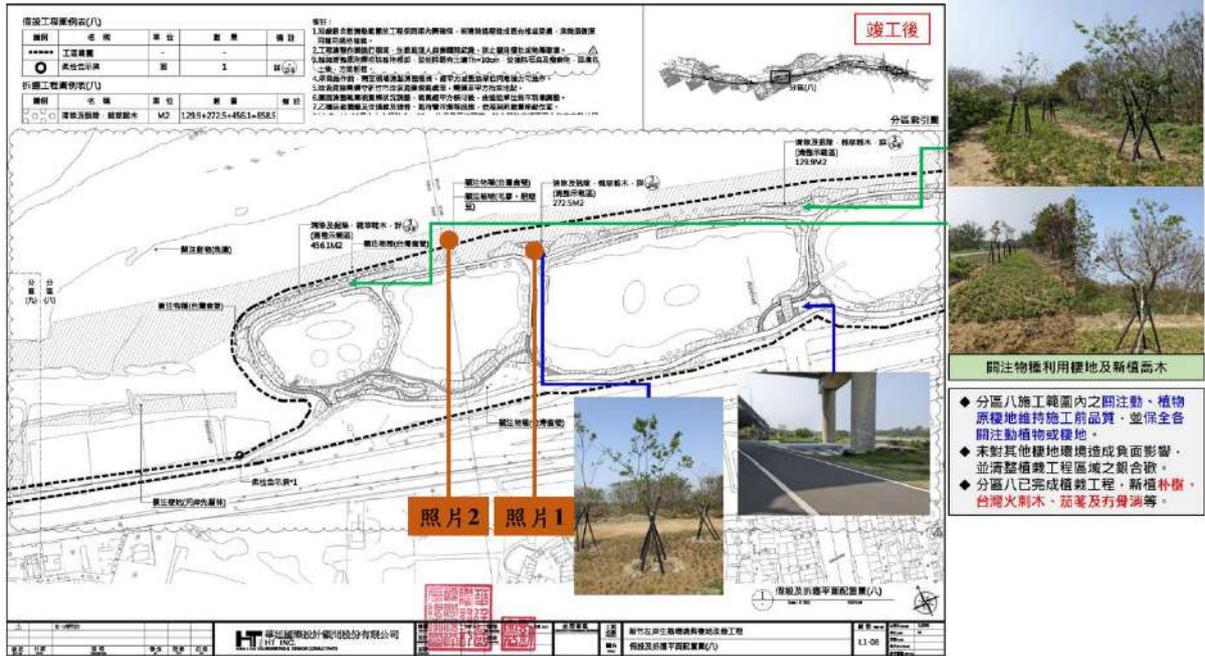
【照片 3】經本次現勘檢視，未發現前期關注利用棲地之水蘆葦。周邊環境現況目前以銀合歡、象草及構樹為主。



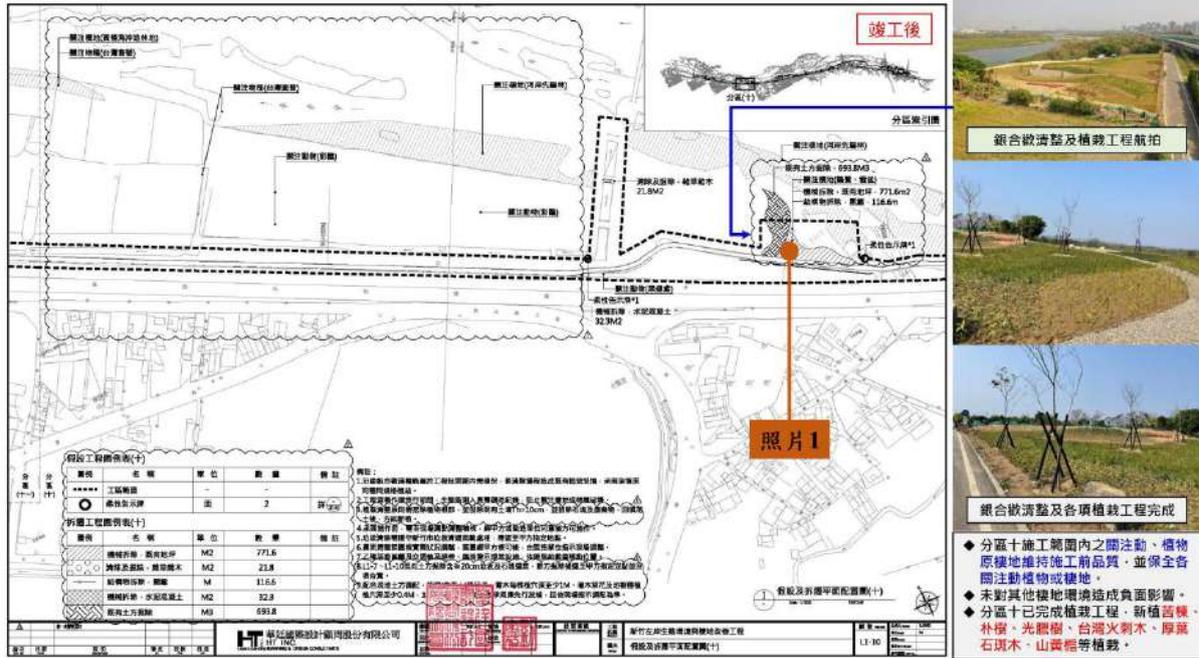
【照片 4】前期清理之區域，目前已由黃荊及銀合歡大面積生長覆蓋，並另有發現少量朴樹分布。

圖 2-16 施工分區 7 植物調查結果

【分區 8】



【分區 10】



資料來源：「新竹市環境保護局-新竹左岸生態環境與棲地改善工程-生態檢核工作結案成果報告」。

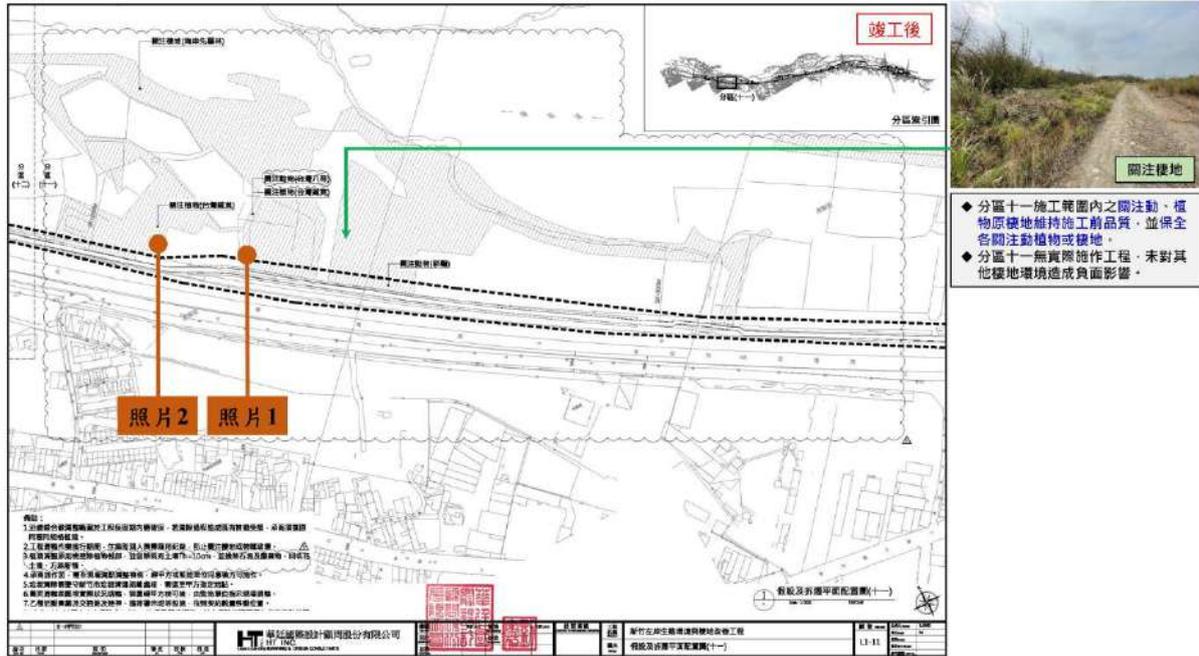
本次現勘現況照片(拍攝日期：2025/08/22)



【照片 1】現地環境以白茅大面積覆蓋，並有發現零星銀合歡幼苗生長，建議及早移除以避免後續大面積擴散。此外，新植植栽如苦楝及朴樹等，目前枝葉生長較少、樹幹細弱，整體生長狀況不佳，後續需持續留意。

圖 2-19 施工分區 10 植物調查結果

【分區 11】



資料來源：「新竹市環境保護局-新竹左岸生態環境與棲地改善工程-生態檢核工作結案成果報告」。

本次現勘現況照片(拍攝日期：2025/08/22)



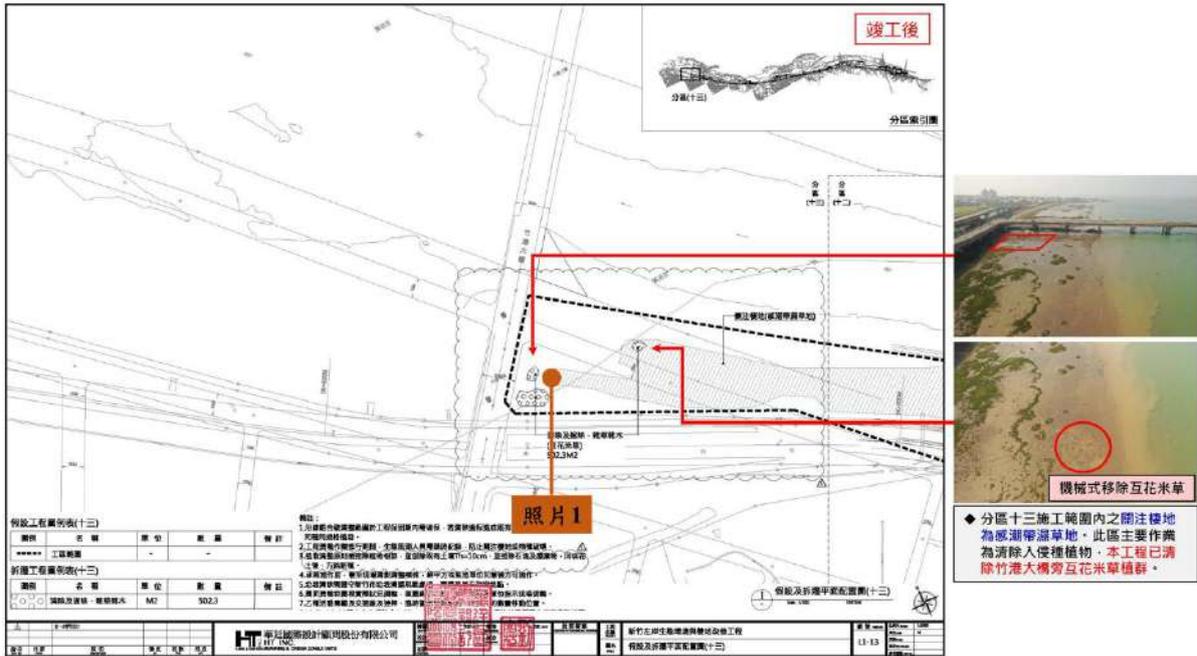
【照片 1】前期關注植物台灣鐵莧之點位，因周邊設有私人圍籬，本次未能進入確認。其附近區域以栽植番石榴為主，另有構樹、桑樹及象草等植物自然生長。



【照片 2】經本次現勘檢視，未發現前期關注植物台灣鐵莧。周邊環境現況目前以構樹、銀合歡、構樹及姑婆芋等植物為主。

圖 2-20 施工分區 11 植物調查結果

【分區 13】



資料來源：「新竹市環境保護局-新竹左岸生態環境與棲地改善工程-生態檢核工作結案成果報告」。

本次現勘現況照片(拍攝日期：2025/08/22)



【照片 1】經本次現勘檢視，前期移除之互花米草區域已再度覆長，且有向周邊持續擴散之情形，建議儘早辦理移除，以避免造成大面積擴張。

圖 2-21 施工分區 13 植物調查結果

第三章 工程計畫生態檢核

生態檢核於工程各階段主要執行重點工作如表 3-1 所示。以下分別為生態檢核於工程週期內所需執行之工作說明。

表 3-1 工程各階段之生態保育考量與檢核工作重點彙整表

工程辦理階段	保育考量	生態檢核工作重點
計畫核定	生態價值觀	快速評估環境生態特性及工程對環境之潛在影響迴避重要生態區域生態衝擊最小之工程配置方案
規劃設計	具體保育措施	確認生態課題及生態保全對象擬定之生態保育措施
施工	落實與監測	落實前階段生態保育措施
維護管理	追蹤、檢討與回饋	定期監測治理區的棲地變化，評估生態環境復原成效對復原不佳者提出改善措施

3.1 工程計畫核定階段生態檢核

盤點、調查、確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象（如關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統，如圖 3-1 所示）；掌握生態議題研擬符合迴避、縮小、減輕、補償策略之生態保育對策原則，提出對生態環境衝擊較小的工程配置方案；評估生態、環境、安全、社會及經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案；針對關注物種及重要生物棲地，研擬保育措施評估及建議。

一、基本資料蒐集(圖層套疊及生態議題盤點)

(一)環境敏感區域圖層套疊

以航照圖或正射影像圖為底圖，視各工程個案特性套疊法定自然保護區及重要動植物棲地的圖層，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、重要野鳥棲地、國土綠網等(如圖 3-2)，以有效掌握環境與生態課題。

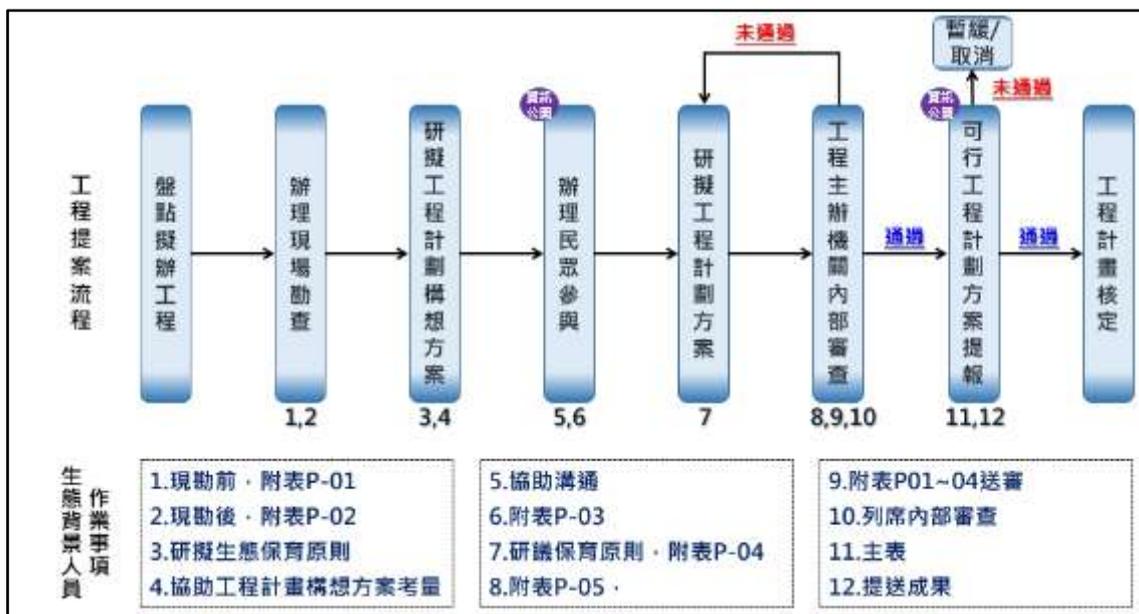


圖 3-1 工程計畫核定階段生態檢核操作流程圖



(資料來源：香山濕地蟹居棲地水環境改善計畫)

圖 3-2 工程位置及敏感區域套疊示意圖

(二)生態資源蒐集(文獻整理及生態資料庫盤點)

蒐集新竹市轄區內相關生態文獻，包含「易淹水地區水患治理計畫第 2 階段實施計畫市管區域排水南寮地區(港北排水系統、金城湖排水系統、港南排水系統)排水系統規劃」、「易淹水地區水患治理計畫第 2 階段實施計畫新竹市管區域排水溪埔子排水系統規劃」、「區域排水整治及環境營造計畫-新竹地區客雅溪排水環境營造計畫」、「新竹市 107 年度生態檢核委託專業服務」、「新竹市 108-109 年

度生態檢核委託專業服務」、「新竹市 110-111 年度生態檢核及民眾參與委託服務案」及「新竹市 112~113 年度生態檢核委託專業服務採購案」等生態調查資料以及其他相關生態調查結果等。彙整計畫區域對應工程與物種名錄如圖 3-3 及附錄一所示。

此外，透過網站蒐集近期計畫範圍內之生態資料，相關資料庫包含「臺灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」、「eBird Taiwan」、「國土生態保育綠色網絡」及「TaiBIF 台灣生物多樣性入口網」等(如圖 3-4 所示)。藉由持續更新線上生態資訊，以優化後續之生態評析。



圖 3-3 新竹市潛在關注物種分布圖



圖 3-4 生態資料庫網站示意圖

二、棲地環境勘查

透過現場勘查過程，紀錄計畫工程周圍之棲地影像，包含自然溪段、兩岸濱溪帶、高灘地、樹林、大樹等及可能影響棲地之外來種等(如圖 3-5 所示)，並藉由勘查過程中，善用及尊重地方知識，透過訪談當地居民瞭解當地對環境的知識、文化、生態等資訊，並依循當地文化，將相關物種列為關注物種，或將特殊區域列為重要生物棲地或生態敏感區域。並依據評估結果及工程當地生態特性，組成生態專業小組辦理關鍵課題勘查，進一步評析是否有潛在關鍵的生態課題。工程現地勘查時，亦視需求邀請主辦單位及設計團隊等相關單位於預定施作現地，進行工程方案(規劃/設計)討論，以進一步瞭解各單位需求。



圖 3-5 棲地影像紀錄照範例

於勘查重要棲地類型時，同時調查對應工區相關環境之關物種與指標物種等特定生物類群，以回饋工程決策與設計需求，非物種資源性普查，勘查重點在於了解工程周邊不同棲地類型中，關鍵或受關注物種的分布狀況，藉以評估工程對物種與重要棲地的影響。指標物種或指標類群具有下列條件：(1)能即時反應監測目的之環境變動；(2)與環境變動有直接相關；(3)可持續作為偵測指標；(4)可量化環境變動的度；(5)數量多非稀有種類。



圖 3-6 棲地評估指標因子示意圖

三、棲地環境評估

為快速綜合評判棲地現況，生態檢核過程亦採用棲地評估指標(水岸特性分析)評估八大因子，透過均一的標準量化表示棲地品質，即時呈現工程周圍環境棲地概況。使用「水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)」作為評估基準，評估八大因子包含水域型態多樣性、水域廊道連續性、水質、底質多樣性、水陸域過度帶、溪濱廊道連續性、水生動物豐多度及水域生產者等(如圖 3-6 所示)，透過均一的標準量化表示棲地品質，即時呈現工程周圍環境棲地概況。

此外，亦依環境及工程特性考量，視需求另採用其他合適之指標評估方式替代或輔助，如「河溪棲地評估指標評估」、「坡地棲地評估指標」、「靜水域棲地評分表」、「濕地棲地快速評估表」或「野溪治理工程生態追蹤評估指標」等。

四、生態保全對象標定

針對生態保全對象的指認，依據「經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」(2025 年)建議及前期計畫交辦工作事項辦理，彙整如表 3-2。依生態資料盤點及現場勘查結果，指認該次工程的生態保全對象，包含重要棲地、關注物種、高生態價值區域及民眾關注對想等。

表 3-2 關注對象(生態保全對象)指認分類及判斷因子彙整表

類別	判斷指標/因子	說明
棲地	具健康河相之區段	參考「河相學應用於河川治理規劃參考手冊」(2019年)
	生態系功能良好區域	<ul style="list-style-type: none"> • 水鳥熱點 • 棲地評估指認棲地品質良好之區域 • 生物多樣性高之環境(如具多孔隙底質的河段或濱溪植被豐富區域等) • 原生種大樹或老樹等
	有洄游性物種利用的水域廊道	-
	關注物種直接相關之棲息或繁殖棲地	-
物種	保育類野生動物名錄	參考農業部及海洋委員會最新公告之名錄
	臺灣紅皮書名錄	參考生物多樣性研究所及林業及自然保育署最新出版之紅皮書名錄，其中被界定為極危(CR)、瀕危(EN)、易危(VU)、及接近受脅(NT)類別的物種
	稀有、分布侷限或面臨危機之物種	<ul style="list-style-type: none"> • 生育地稀少，如脊紋鼓蟪、臺灣暗蟬、束腰澤蟹等 • 分布侷限，如陸蟹等
	洄游性物種	包括降海、溯河、兩側洄游以及因覓食、生殖或度冬等需求，在溪流上下游進行遷徙之物種
	具在地特殊生態課題之物種	如臺灣西南沿海等濕地陸蟹降海釋幼時發生的高密度路殺議題等
	特殊繁殖生態習性物種	如高體鱒鮠與淡水二枚貝等
其他	高生態價值區域	對生態系的生產力、生物多樣性及韌性有顯著貢獻的棲息地、保護區、生態敏感地、荒野地等。
	民眾關注、特色、具觀光、科學或文化價值之物種、物體或區域	<ul style="list-style-type: none"> • 宗教信仰，如在地崇拜對象的大樹公等 • 文化古蹟，如建置於海堤之舊碉堡、先民捕魚建置之石滬、保存早年居民生活痕跡的古井等 • 民眾喜愛，如綬草、線柱蘭、芋蘭等

註：擷取自「經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」(2025年)。

五、生態影響評析、可行性評估及保育原則研擬

根據工程基本資料、生態文獻結果及棲地環境等資料彙整進行生態影響分析，判斷各工程可能潛在議題並評析工程施作可行性，以提供工程單位提前掌握工區附近的環境特性及生態課題。依循迴避、縮小、減輕與補償四個原則進行策略考量，提出對環境生態衝擊最小之保育原則建議外，並適時提供能可增益環境生態效益或具生態系服務功能的利他原則及策略，以利後續規劃設計前期針對工程設計與工法選擇。

工程位置及施工方法首先考量迴避生態保全對象或重要棲地等高度敏感區域，其次則盡量縮小影響範圍、減輕永久性負面效應，並針對受工程干擾的環境，

除積極研擬原地或異地補償等策略以減少對環境的衝擊外，並思索如何透過工程改善既有生態環境、提升生態系統質量與穩定性以及提高生態系統服務之對策(如圖 3-7 所示)。



圖 3-7 生態保育對策

3.2 規劃設計階段生態檢核

根據工作項目擬定規劃設計階段生態檢核操作流程，如圖 3-8 所示。

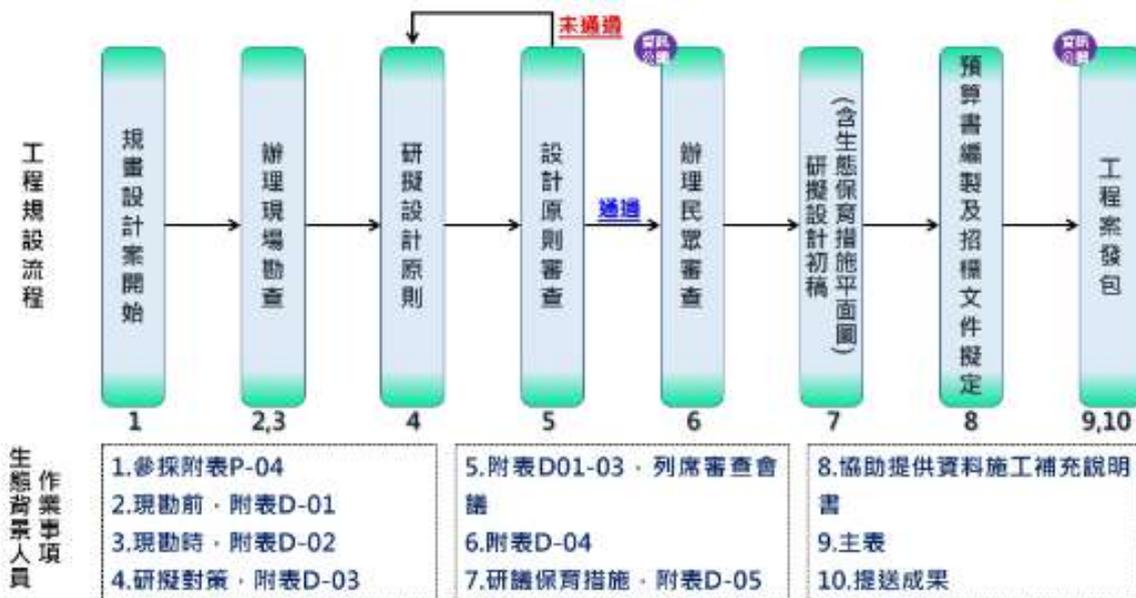


圖 3-8 規劃設計階段生態檢核操作流程圖

一. 生態補充調查

除透過相關文獻蒐集各治理工程之生態調查資料外，於規劃設計階段亦需視需求辦理現地調查，調查項目分為水域生物、陸域植物及陸域動物。水域生物

包含魚類、底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)、水生昆蟲等；陸域動物包含鳥類、哺乳類、兩棲類、爬蟲類等。除建立各類物種名錄外，會進行針對應保全之樹木及保育類動植物標定座標。於工程不同階段辦理之生態調查目的不同(如表 3-3 所示)，依實際各工程執行情況排定生態補充調查。

表 3-3 不同階段生態調查之辦理目地彙整表

辦理階段	調查目的
規劃設計	記錄生態資源，作為設計時注意或保護對象之依據
施 工	針對特定關注物種，查核施工對該物種生態產生影響或干擾
維護管理	評估棲地恢復情形，做為日後工程建議之參考

調查規範方面，因行政院公共工程委員會民國 112 年公告修正之「公共工程生態檢核注意事項」中，並無明訂生態調查之調查範圍、規範及原則，故本計畫參考行政院經濟部水利署水利規劃試驗所「河川情勢調查作業要點」(民國 104 年 1 月 16 日)、環境保護署公告之「動物生態評估技術規範」(民國 100 年 7 月 12 日)及「植物生態評估技術規範」(民國 91 年 3 月 28 日)等規範辦理生態調查。其中，陸域動物哺乳類、兩棲類、爬蟲類、蝶類、蜻蛉目之名錄主要依循臺灣物種名錄網站(TaiBENT)；而鳥類主要依循民國 112 年版台灣鳥類名錄；保育類物種名錄與歸類參考「保育類野生動物名錄」，並依據行政院農業部林業及自然保育署公告之保育類野生動物名錄(民國 113 年 4 月 2 日修正)。植物方面，物種鑑定及名錄主要依據「臺灣種子植物科屬誌」(2009 年)、「台灣植物資訊整合查詢系統」的「Flora of Taiwan」(2012 年)；另外參考「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」(2017 年)所評估的結果。綜合上述各規範與作業要點，本計畫擬進行之生態調查區域為工程及周圍 200 公尺範圍內之水陸域環境，調查方法如圖 3-9 及表 3-4 所示。

表 3-4 生態補充調查方式彙整表

類別		調查方式
陸域植物	種類	收集相關文獻並配合採集工作進行全區維管束植物種類調查。
陸域動物	鳥類	以穿越線調查為主，以每小時 1.5 公里的步行速度前進，以 MINOX 10 × 42 雙筒望遠鏡進行調查，調查估計範圍於小型鳥類約為半徑 50 公尺之區域，大型鳥類約為半徑 100 公尺之區域，記錄沿途所目擊或聽見的鳥類及數量。

	哺乳類	1.小型哺乳類：以穿越線法佈鼠籠，每個點位 5 個鼠籠，捕鼠籠內置沾花生醬之地瓜為誘餌，於傍晚施放並於隔日清晨巡視誘捕籠，同時進行餌料更換的工作，誘捕籠持續施放時間為 3 天 2 夜。 2.中、大型哺乳類：採集則以足跡、排遺、其他痕跡及訪談進行判斷。
	爬蟲類	採用穿越線法進行調查，調查方法採逢機漫步之目視遇測法，記錄出現之爬蟲類種類、數量及棲地等。
	兩棲類	1.穿越線調查：配合鳥類調查路線與步行速度進行，記錄沿途目擊或聽見的兩棲類。 2.繁殖地調查：在蛙類聚集繁殖的蓄水池、排水溝或積水處等候記錄。
	蝶類	主要是利用目視遇測法、沿線調查法及網捕法進行調查。記錄目擊所出現物種。若因飛行快而無法準確判定時，則以網捕法捕捉進行鑑定。
水域生物	魚類	1.網捕法：現場挑選魚類較可能聚集的棲地進行 5 次拋網網捕，使用的規格為 3 分×14 尺，捕獲之魚類經鑑定後隨即原地釋回。 2.另以陷阱誘捕、手抄網、夜間觀測及現場釣客訪談等方式進行調查。
	底棲生物	1.蝦蟹類：利用蝦籠進行誘捕，於各測站施放 5 個中型蝦籠(口徑 12 公分)，以米糠及秋刀魚肉等兩種誘餌進行誘捕，於置放隔夜後收集籠中捕獲物，經鑑定後原地釋回。 2.螺貝類：直接目擊與挖掘的方式(泥灘地)進行調查、採集。
	水棲昆蟲	沿岸水深 50 公分內，以 50 公分×50 公分的蘇伯氏採集網(Subernet sampler)，在河中的各種流況下採 3 網。

註：各工程調查項目與類別，將依據當地環境特性擇定並優化。



圖 3-9 生態調查工作示意照片彙整圖(範例)

二. 生態評析及生態保育議題

本計畫將根據已盤點彙整的工程及週邊基本資料(文獻、輿情等)、生態補充調查、棲地環境等資料彙整進行**細部生態評析(生態風險評析)**，流程如圖 3-10 所示。判斷各工程可能潛在議題，提供工程單位及提前掌握工區附近的環境特性及生態課題，以利規劃設計前期針對工程設計與工法選擇，提出對環境生態衝擊最小之對策建議外，並通盤考量改善既有生態環境、提升生態系統質量及提高生態系統服務之方案。

三. 生態關注區說明及繪製

生態關注區域圖繪製時需先取得工程設計資訊，顯示主要工程與影響範圍之空間配置。另工程與生態團隊討論定案之生態保育對策及生態保全對象可標

示生態關注區域圖上，作為按圖施工及後續保育成效監測的依據。其繪製原則如表 3-5、繪製流程如圖 3-11 所示。

表 3-5 生態關注區繪製原則表

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



圖 3-10 生態風險評析流程图



圖 3-11 生態關注圖繪製流程图示意图

四. 生態保育對策及配置方案

藉由生態調查及評析之結果，針對工程可能對生態環境造成之影響與衝擊來擬定友善減輕策略(生態保育對策)，以干擾最少或儘可能避免負面生態影響之方式為優先，依循迴避、縮小、減輕與補償四個原則(如圖 3-12 所示)進行策略考量。並視環境需求提供能可增益環境生態效益或具生態系服務功能的利他對策及措施，以期藉此優化周遭環境生態。工程位置及施工方法首先考量迴避生態保全對象或重要棲地等高度敏感區域，其次則盡量縮小影響範圍、減輕永久性負面效應，並針對受工程干擾的環境，積極研擬原地或異地補償等策略，以減少對環境的衝擊。



圖 3-12 生態保育原則

五. 提出生態保育措施及可行方案

常見及通則性友善對策與措施如表 3-6 所列。將藉由設計審查會議、工作會議等方式與設計單位進行溝通討論，確認各保育對策是否可行；如可行之生態保育對策則落實為保育措施，進而研擬成生態檢核自主檢查表並納入施工規範或契約條款與設計圖說中，以具體執行降低施工階段工程對環境造成的負擔。若主辦機關或設計單位於該過程中，需提供相關生態專業諮詢，亦透過各類溝通方式與相關單位進行討論。本計畫將與設計單位反覆溝通修正表格內容，提供更完善更適合水環境與水安全工程的自主檢查表，並進行滾動式檢討以落實生態檢核作業。

表 3-6 常見及通則性生態友善對策及措施彙整表

友善類型	原則	生態友善對策或措施
維持或改善環境生態現況	迴避	保留治理區內大樹或重要植栽
	迴避	不擾動治理區旁大樹或重要植栽
	迴避	不擾動鄰近之混合林/次生林/草生地/魚塭/水塘
	迴避	避免擾動兩岸濱溪帶/泥灘地
	迴避/減輕	不封底或部分不封底，以維持通透性及增加底質多樣性
	縮小	保留(部分)濱溪植被帶
	減輕	全段/部分護岸採生態工法
	補償	移植大樹，或補植
	補償	增益綠覆蓋率(綠美化原生植栽)
降低施工對環境擾動	迴避	鄰近區域生物資源豐富，應避免干擾
	迴避	避免於冬候鳥遷徙高峰季節施工(11月至隔年2月)，以減輕干擾
	減輕	採最小工程施作範圍，避免過度開挖
	減輕	進行水體控制/處理，不直接排放
	減輕	利用圍堰清濁分流，以避免影響水質及水域生態
	減輕	避免工程廢棄物或砂土等掉落入排水路而影響水質及水域生態
	減輕	施工期間定期灑水或使用防塵網，以降低揚塵造成水質影響
	減輕	避免於動物活動高峰期間(晨昏及夜間)施工
	減輕	施工時採用低噪音機具或工法
	減輕	工區限速以避免路殺
	減輕	採用半半施工/分段施作方式施作工程
	減輕	設置圍籬方式分隔工區內外，以避免影響周邊及動物誤入而受傷
	減輕	嚴格要求工程人員不得干擾、捕抓或餵食野生動物，以避免不良影響
	減輕	施工前進行干擾動作以利小動物遠離
減輕	工程及民生廢棄物集中處理並每天帶離，以避免吸引流浪犬貓對在地生態造成影響，亦避免被其他野生動物誤食	
保留水陸域間橫向通道	補償	清除河道內雜物(垃圾/植物)
	迴避	保留自然緩坡/土坡不施作護岸/堤防
	減輕	全段/部分設計採緩坡護岸(至少 1:1)
	減輕	全段/部分護岸設計採複式斷面
	補償	護岸坡面增加粗糙度
		設置動物逃生通道

註：本計畫彙整

3.3 施工階段生態檢核

本階段為落實設計階段研擬之生態保育措施可行方案，依據工作項目擬定施工階段生態檢核操作流程如圖 3-13 所示。

依據「經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」(2025年)建議，本階段工程主辦機關委託之生態背景人員為擔任協助監督角色，施工廠商委託之生態背景人員擔任生態保育措施執行角色。將協助施工廠商(含生態專業人員)辦理生態檢核作業，落實規劃設計階段所擬定之生態保育措施，確保施工作業期間生態保全對象、生態關注區域完好，降低對生態環境之影響。

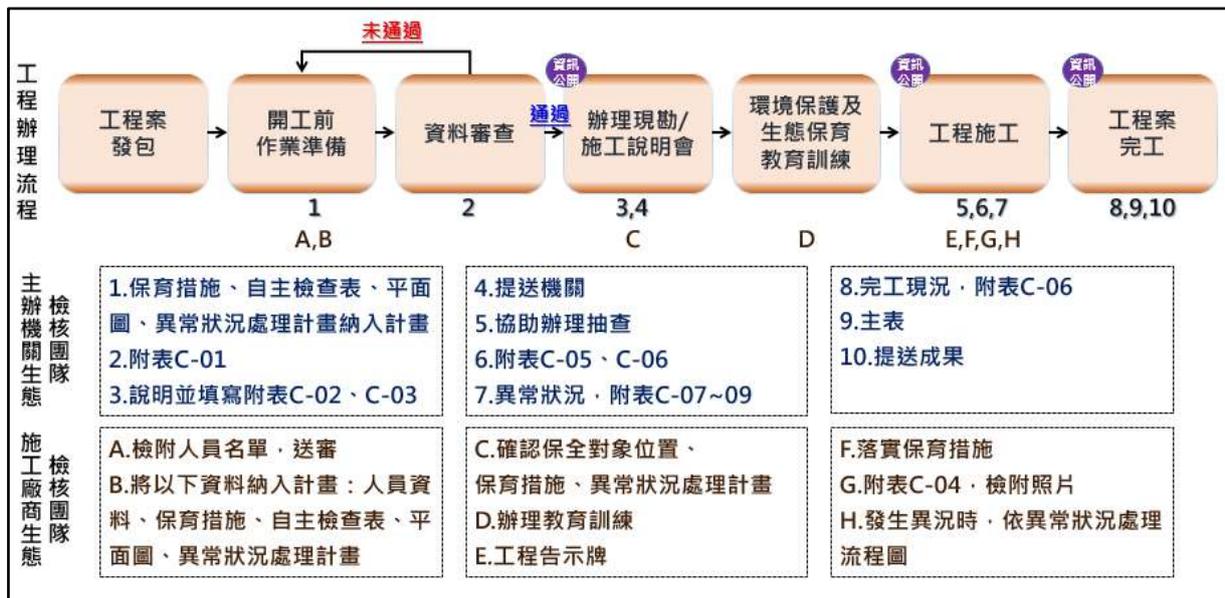


圖 3-13 施工階段生態檢核操作流程圖

一. 工程生態評析

於開工前進行工程設計資料檢核，以確認開工前相關單位已充分瞭解生態保育措施，並依下列原則辦理：

- (1) 施工計畫書應有獨立章節納入規設階段研擬之生態保育措施，增加說明施工擾動範圍(含施工便道及土方、材料堆置區)，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。並納入生態保育措施自主檢查表，作為施工廠商應每月辦理生態保育措施自主檢查之依據。
- (2) 施工前應對施工與監造廠商辦理環境保護教育宣導，說明施工階段如何確實落實生態保育措施。

若規設階段研擬的生態保育措施於施工階段有執行困難，由施工單位(含生態專業人員)召集監造單位、主辦單位及生態檢核團隊等共同協商方式，取得共識後修改生態保育措施及自主檢查表，以利後續辦理。

二. 棲地環境影響分析

為瞭解並監測施工過程中棲地及環境之變化，將比照規劃設計階段採用之區排快速棲地評估方法於施工前、中、後進行生態現況分析與記錄，藉由定期調查監測施工範圍內陸水域生態及生態關注區域的棲地環境變動，以適時提出環境保護對策，針對該區域之生態監測，應做歷次評估調查結果之比較與分析，了

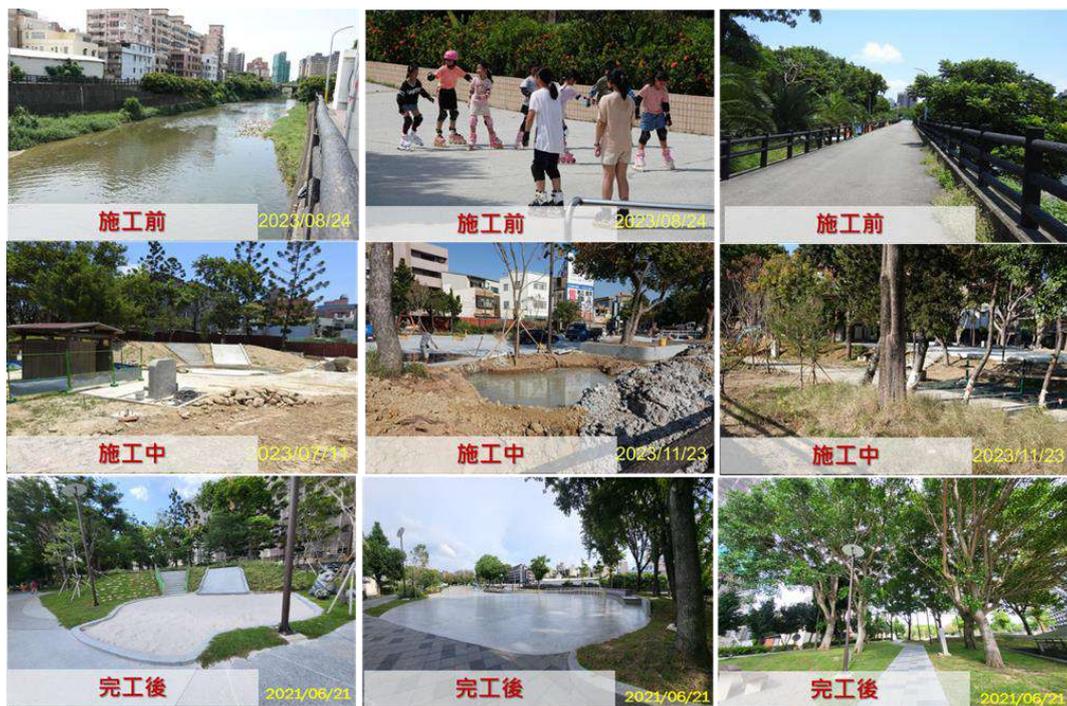
解環境生態是否趨向劣化或優化。

三. 辦理生態保育措施監測及自主檢查複查作業

透過設計階段所研擬之自主檢查表於施工階段辦理生態保育措施監測及自主檢查複查作業。監測過程中，不定期至施工區域確認自主檢查表執行項目落實情形，如遇施工團隊對於生態友善措施有疑問或不理解之處，將協助處理。於工程施工前與施工廠商辦理生態友善措施教育宣導。

四. 生態環境紀錄

為瞭解並監測施工過程中棲地、環境及關鍵物種之變化，藉由相機影像照片監測及紀錄施工範圍內陸水域生態及生態關注區域的棲地環境變動，以適時提出生態保護對策。(如圖 3-14 所示)，以適時提出生態保護對策。



資料來源：「新竹市 112-113 年度生態檢核及民眾參與委託專業服務案(開口契約)」成果報告書

圖 3-14 客雅溪西雅公園暨周邊動線景觀環境營造改善計畫棲地影像監測圖

五. 生態環境宣導

若在現場勘查過程中，發現生態友善措施未確實落實，如土方堆置區覆蓋防塵網(如圖 3-15 所示)或保全對象狀態異常等，會聯繫監造與施工廠商，加強宣導生態保育措施應確實落實，並擇日再進行確認生態保育措施落實情況。



圖 3-15 生態環境宣導執行過程示意圖(範例)

六. 協助生態環境異常狀況處理

如計畫區域內若有重大突發生態異常發生，將與施工單位的生態專業人員共同組織具有生態及工程專業之跨領域工作團隊，針對異常狀況進行現況評估與處置建議。此外，亦將邀請在地民眾或關注團體一同討論來取得共識以落實民眾參與機制，並期或可藉由公私協力共同處理。另異常異常事件發生之初至事件解決之後的所有處置過程與方式將被完整記錄，之後將與生態檢核資料一同辦理資訊公開，並填寫相關表單以記錄處理過程。處理流程如圖 3-16。

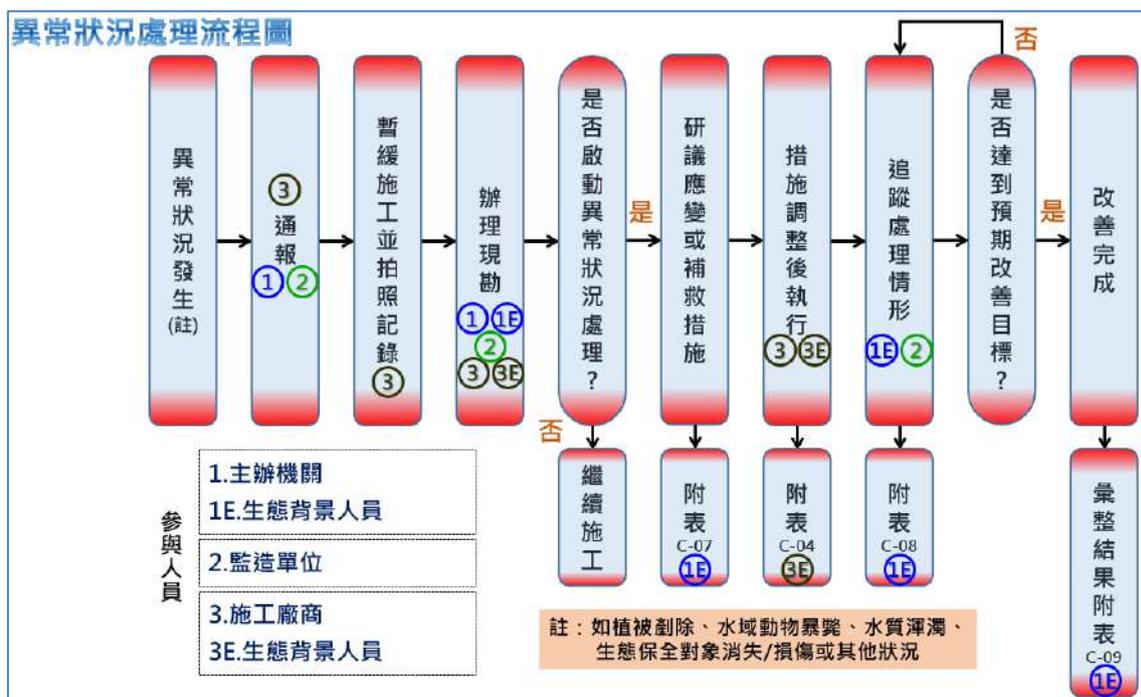


圖 3-16 異常狀況處理流程圖

3.4 維護管理階段生態檢核

評估施工階段生態保育措施成效，參考「公共工程生態檢核注意事項」、「河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」，研擬維管階段工作項目操作流程如圖 3-17 所示。

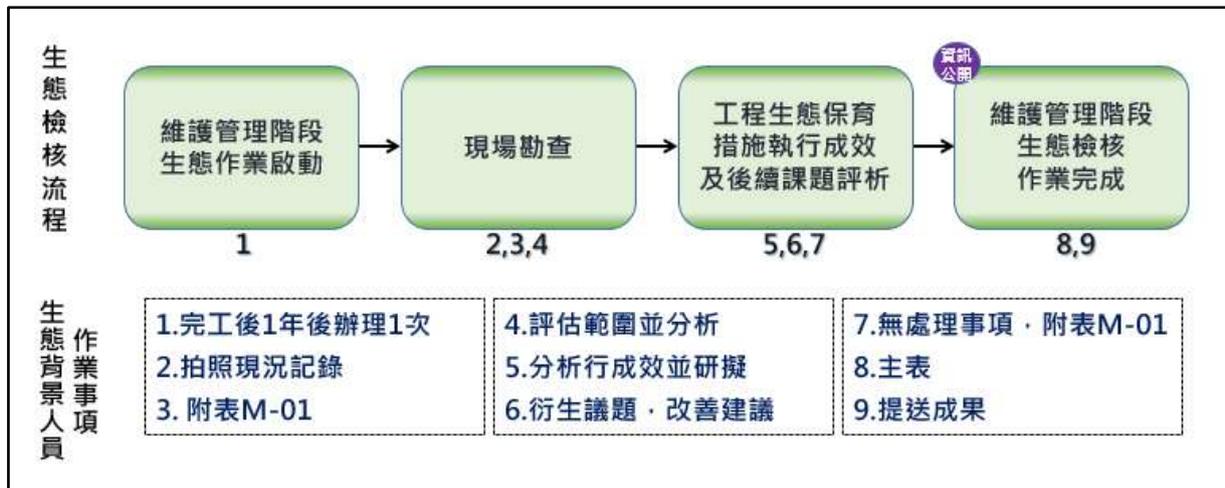


圖 3-17 維護管理階段生態檢核操作流程圖

一. 工程完工後生態棲地覆核

於完工後進行生態棲地覆核，確認生態友善措施落實情形以及完工後是否仍有生態議題，評估生態環境改善或復原的必要性及可行性。提供工程主辦單位改善既有工程以及回饋未來工程規劃參考。藉由棲地品質評估進行分析，確認各工程的影響是否屬於短期擾動，例如評估棲地因子若分數偏低時，將啟動補償機制作業，即提出相關補償方式之建議供市府參考與執行，以期能可有效改善。建議採取補償方式如表 3-7 所示。

二. 工程效益評估及分析

工程完工後，於維護管理階段定期監測生態品質並評估生態友善措施或保育對策之效益等，藉由比對各工程階段的現勘結果以評估棲地維護之效益。效益評核方式原則及方式如表 3-8 與圖 3-18 所示。依據各工程之環境特性選擇合適之方式調整辦理，相關評核方式應依據關注對象之特性進行優化。

表 3-7 棲地評估指標補償措施列表

棲地因子	建議補償措施
水域型態多樣性	<ul style="list-style-type: none"> 增加水量，確保部分棲地水深足夠 增加水流型態
水域廊道連續性	<ul style="list-style-type: none"> 橫向構造物應考量洄游生物之通道 施作魚道
水質	<ul style="list-style-type: none"> 調整設計，增加水流曝氣機會或增加水量，確保部分棲地水深足夠 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 以多孔隙空間消化有機質
水陸域過渡帶	<ul style="list-style-type: none"> 增加原生種植生種類與密度 增加灘地裸露粗顆粒(如巨石、礫石等)的存在 增加低水流路設施或護岸坡面粗糙度
濱溪廊道連續性	<ul style="list-style-type: none"> 維持生物通道之連續性或棲地營造 以土坡自然原生植被維護取代種草或噴灑植草種 增加護岸坡面粗糙度
底質多樣性	<ul style="list-style-type: none"> 增加渠道底面透水面積比率 2.減少施工濁水之汙染
水生動物豐多度	<ul style="list-style-type: none"> 增加水路的系統連結(廊道連通)或增加水量，確保部分棲地水深足夠 移地保育
水域生產者	<ul style="list-style-type: none"> 控制水路中有機質來源或增加水流曝氣機會 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準

表 3-8 效益評核方式彙整表

方案	方式
棲地影像監測	<ul style="list-style-type: none"> 現場勘查拍攝影像或是衛星影像的方式來描述工區周邊完工後棲地現況，並藉比對施工前影像檢視工程前後棲地環境變化
棲地因子分析	<ul style="list-style-type: none"> 利用量化方式分析棲地因子在時間軸上變化
棲地生態勘查	<ul style="list-style-type: none"> 針對計畫範圍內之重要棲地進行現勘，比對施工前後棲地物種種類，評估工程施作對棲地之影響 針對特定關注物種/保全對象進行生態勘查 透過監測或勘察，評估動物對棲地的利用情形

註 1：辦理頻率依據「經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」(2025 年)規定調整辦理。

註 2：評核方案與方式將依據各工程之環境特性選擇合適之方式並調整辦理。

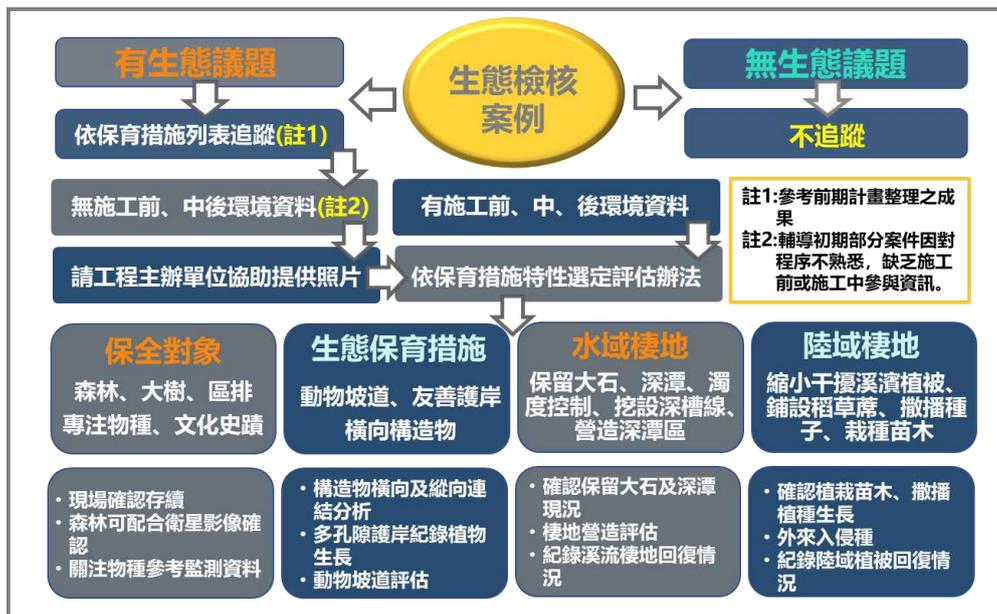


圖 3-18 效益評核原則流程圖

第四章 水環境改善執行成效

4.1 頭前溪流域-棲地營造

頭前溪自民國 95 年開始進行「頭前溪河川環境營造計畫規劃-綱要計畫」，旨在將頭前溪經國大橋至竹港大橋區段兩側河岸土地畫分為自然利用區與人工經營區，提高頭前溪河防安全，並且加強生態保育，營造生物棲地，發展生態解說導覽。民國 98 年進一步進行「新竹市頭前溪水岸生態空間規劃」，定位頭前溪沿線經國大橋至竹港大橋之南側水岸空間堤外高灘地使用調性。以自然保育生態緩衝與人為發展市民活動為兩大規劃主軸。民國 105 年，以「樂活頭前溪·時空綠廊」為主軸，進行「新竹市頭前溪高灘地整體景觀規劃設計」。規劃以「樂活頭前溪·時空綠廊道」為主軸，將頭前溪由河口至內陸的重要據點的發展，對應在不同的時期，形成一個歷史序列，由頭前溪串連這些特殊的時空場域，除打造民眾休憩的好去處，也藉著這條東西向帶狀廊道，作為展示新竹發展的櫥窗，讓民眾認識新竹歷史文化及自然環境。規劃範圍西以竹港大橋，東以經國大橋為界，東西總長約 10 公里的頭前溪南側水岸為範圍。目標將廣大的頭前溪高灘地打造綠意盎然的生態水岸與趣味豐富的戶外活動場域，期許滿足新竹市民對於休憩運動的綠地空間需求。頭前溪流域第 1~7 批次工程內容與效益總表如表 4-1 及圖 4-1 所示。



圖 4-1 頭前溪流域改善成效

表 4-1 「頭前溪流域」第 1~7 批次已推動完工工程內容與效益總表

計畫名稱	編號	分項案件名稱	對應部會執行單位	總經費(仟元)	開工完工	執行情形	工程內容	維管階段建議事項	計畫效益
新竹左岸整體水環境改善工程計畫	1	A1-1 頭前溪堤後坡環境改善-二期	水利署交通處	46,000	107-0213 108-1015	已結案	改善市區通往頭前溪左岸高灘地之舊社、前溪與水源等 3 處出入口環境，改善出入口與交通動線的重要聯通結點，提高河濱公園出入口引導性與民眾到左岸遊玩的便利性。亦納入整地、綠化、停車高間，多面個工程改善，提供民眾安全、便利、美觀的頭前溪左岸交通聯通機制	頭前溪出入口停車場旁有大範圍銀合歡入侵生長。建議後續可評估針對外來入侵種進行清除，並改植台灣原生種。	<ul style="list-style-type: none"> 營造親水空間：約 4 公頃 營造活動廣場：4,003 m² 增加綠化面積，共計 19,618 m² 改善市區通往頭前溪高灘地的出入口環
	2	A1-2a 頭前溪橋下簡易綠美化二十張犁環境改善工程	水利署環保局	82,000	107-0315 108-1119	已結案	改善頭前溪橋下景觀，將空地轉化為水岸綠地及運動休憩空間，可藉河岸草澤復育、堤防邊坡生態綠化、草毯鋪植、新增活動廣場、步道、優化現有自行車道、設置滑板運動場或青少年極限運動等適合高灘地之園區綠地設施來達成。	周邊環境整齊清潔，周末假日民眾使用率非常高。本工程主要為人為使用空間之優化與整理，故無後續之課題需要追蹤。	<ul style="list-style-type: none"> 營造親水空間：約 3.7 公頃 綠化空間約 1.5 公頃 改善頭前溪橋下景
		A1-2b 頭前溪橋下簡易綠美化南岸棒球公園新建周邊景觀優化工程			107-0315 108-1130	已結案	棲地恢復情況良好，草毯鋪植生長及維護良好。活動廣場及步道、自行車道使用率高。周邊環境有大量外來入侵種銀合歡、象草、大花咸豐草及小花蔓澤蘭入侵，建議後續評估對外來種進行清除，並改植台灣原生種。	<ul style="list-style-type: none"> 營造親水空間：約 17.5 公頃 優化綠化空間約 7.7 公頃 改善頭前溪橋下景 	
	3	A1-3 舊港高灘地景觀改善工程	水利署環保局	20,000	107-0315 108-1105	已結案	設置堤上休憩空間，供民眾欣賞水岸景觀及中途休息，河口測亦進行草澤復育、堤防邊坡生態綠化等工作，另於堤上新增活動廣場、優化現有自行車道及增設休息空間等。	受到工程擾動之植被均已回復，新設人行鋪面與舒適草地人為使用率高。原地保留大樹生長狀況良好。高灘地周邊有成片生長大花咸豐草及零星銀合歡與象草入侵生長。建議可評估針對外來入侵種進行清除，並改植台灣原生種。	<ul style="list-style-type: none"> 營造親水空間：約 2.8 公頃 綠化空間約 2.6 公頃 廢棄物清除：1.2 公頃 頭前溪自行車道向竹東騎乘的起點地區，設置民眾堤上休憩空間
	4	A2-1 高灘地水環境綠化改善-第一期	水利署環保局	48,222	108-0509 108-1216	已結案	預計將原生喬木移植至堤防邊。結合既有自行車道，營造一處兼具休閒遊憩功能及充滿綠意之場所	因施工而鋪植大面積草毯，生長狀況良好，定期的維護環境整齊，民眾使用率、回饋率都很高。工程範圍周邊發現大量成片生長大花咸豐草、銀合歡及象草入侵生長。建議可評估針對外來入侵種進行清除，並改植台灣原生種。	<ul style="list-style-type: none"> 整合自行車道路線並營造廣闊綠野 營造親水空間：約 18.19 公頃(野餐草原) 改善高灘地揚塵污染及廢棄物棄置 將原生喬木移植至堤防邊。結合既有自行車道，營造一處兼具休閒遊憩功能及充滿綠意之場所
	5	A2-2 新竹左岸沿線景觀改善計畫			47,822	108-0509 109-0612	已結案	從新竹左岸至 17 公里，規劃自導式解說、標示導覽等服務性系統，建立新竹河海水岸形象識別系統，以達到優質水環境休憩環境目標	本案主要為針對標示、解說、景點及資訊等標誌設置「一致性」為理念，對周邊棲地影響極小。維管階段發現部分指示牌有遭到塗鴉。建議定期維護，保持標誌一致與整齊。經檢視對周邊棲地環境並無影響，故後續無須持續追蹤。
	6	A3-1a 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-前溪草原與河堤空間、狗狗公園修化工程(P.4-13)	水利署環保局	160,000	109-0427 110-0312	已結案	把廢棄農田闢建成綠地草原 1.7 公頃，重新鋪設台 68 線橋下堤防長廊鋪面約 4,200 平方公尺，增設景觀公共廁所 12 座及飲水設備 3 處；還有優化狗狗公園設施，包括新增休憩棚 3 座、10 類犬隻遊戲設備 26 組、拴狗柱 18 座、狗便袋 5 座，活絡人為及動物活動場域氛圍。	工區內保全對象生長狀況良好，部分草地植被因人為使用強度較高，有較明顯的人行痕跡。前溪活力草原周邊有成片生長大花咸豐草、象草及銀合歡入侵。建議後續可針對外來入侵種進行清除並評估改植台灣原生種。	<ul style="list-style-type: none"> 營造親水空間：約 9.1 公頃 增加綠化及生物棲地面積/通道面積 1.64 公頃、符合動督盟標準之狗狗運動公園。 整平、鋪設堤頂鋪面及台 68 線橋下休憩空間。 狗狗公園犬隻運動設施及犬友休憩設施優化。
		A3-1b 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-生態池與渠道優化工程			109-0520 110-0204	已結案	重整位於水源出入口旁的水源生態池，補植水生植栽，活化自行車道旁側之帶狀水域空間，營造生物復育棲地環境，提供小型生物庇護所及移動廊道。	現勘發現生態渠道水質良好但部分渠道雜草蔓延阻礙水流，建議適當清理渠道內雜草。生態渠道兩側周邊環境已被大量外來入侵種小花蔓澤蘭、大花咸豐草與象草侵占植生地。還發現小範圍寄生植物菟絲子，。建議定期清除保持原生物種生長空間。	<ul style="list-style-type: none"> 營造親水空間：約 2.84 公頃 增加水陸綠化及生物棲地面積、增設滑輪公園。 增加綠化及生物棲地/通道面積 0.39 公頃。 增設滑輪公園休憩設施。 清除既有且侵略性強之外來種(銀合歡)。
		A3-1c 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-全線濱河自行車綠廊道景觀優化工程			109-0429 110-0805	已結案	改造左岸自行車道主線道 10 公里、次線道 4.2 公里的低碳綠帶，將清除車道兩側 2 米高草區及雜木林，保持 1 米短草區及 1 米高草區，塑造騎乘族及銀髮族活動緩衝空間，不被雜草干擾，且可遮陽蔽陰。	全線左岸自行車道低碳綠帶營造民眾回饋非常高。定期的清整，喬、灌木及植鋪草毯生長狀況良好。維護管理階段現地勘查全區段自行車道外來入侵種分布位置請詳閱報告內容。建議定期清除並評估補植台灣原生種。避免侵占原生物種生長空間。	<ul style="list-style-type: none"> 營造親水空間：約 16.32 公頃 增加綠化及生物棲地/通道面積 1 公頃。 自行車道植栽優化，清除車道兩側 2m 高草及雜木林，總計 14.2 km (主幹 10 km、次幹 4.2 km)。 架設監視設備 44 支、設置左岸相關訊息智慧平台 1 處。
		A3-1d 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-溪埔			109-0429 110-0130	已結案	型塑濕地特色景觀，完善環境教育場所，休憩節點的設置，並改善前溪草原的景觀營造。	維護管理階段現地勘查發現大量外來入侵種，建議針對濕地陸域周邊外來入侵種(銀合歡、象草、大花咸豐草等)應持續定期追蹤與清除。	<ul style="list-style-type: none"> 營造親水空間：約 24.62 公頃 營造合適螢火蟲覓食之場域 增設自行車休憩節點及生態環境教育解說空間 4 處。

計畫名稱	編號	分項案件名稱	對應部會執行單位	總經費(仟元)	開工完工	執行情形	工程內容	維管階段建議事項	計畫效益
		子濕地與柯子湖濕地優化工程 柯子湖濕地 溪埔子濕地						柯子湖濕地有大量小花蔓澤蘭入侵生長、應儘快移除避免範圍持續擴大。水域植栽部分2處濕地皆有同樣大面積生長的強勢物種大萍侵占水面。建議需要定期清除避免造成水體優養化影響其他水生動植物生存棲地。	<ul style="list-style-type: none"> •補植水陸兩生植栽，喬、灌木及植被增加綠化面積4.5公頃，營造生物棲地綠地通道 •梳理現有主幹自行車道及環濕地道路約900m²。 •型塑濕地特色景觀，完善環境教育場所，休憩節點的設置，並改善前溪草原的景觀營造
	7	A3-2 新竹左岸出入口景觀改善計畫	水利署 交通處	18,000	109-0210 109-1123	已結案	沿續前期堤後坡出入口改善計畫，此次提案三處出入口的改善，分別為古賢出入口、柯子湖溪出入口及舊港草原出入口，完善左岸沿線的出入口動線與明示性，民眾可安全輕鬆地出入，並改善周邊環境，使內外景觀連貫，擁有更多親近自然的機會。	完工後3處出入口環境良好，民眾使用率高。橋下遮陰空間常有民眾作為休憩、午休場所。柯子湖出入口因為鄰近砂石場，常有砂石車高速通過，建議設置交通提醒號誌或警示標誌，提醒過路民眾小心來車。	沿續前期堤後坡出入口改善計畫，此次改善三處出入口，分別為古賢出入口、柯子湖溪出入口及舊港草原出入口，完善左岸沿線的出入口動線與明示性，民眾可安全輕鬆地出入，並改善周邊環境，使內外景觀連貫，擁有更多親近自然的機會。
	8	A4-1 新竹左岸生態情報地圖及環境教育網絡建置計畫	水利署 環保局	7,692	109-0616 110-0415	已結案	<ol style="list-style-type: none"> 1.歷史與生態補充調查 2.保存現有生態棲地 3.生態補充兼程調查監測 	無辦理維護管理階段生態檢核之需求	<ul style="list-style-type: none"> •提昇水環境改善的生態復育效益。 •公私協力、環境教育網絡及生態資料庫建置，強化在地社群及民眾的生態識與保育能量。
	9	A4-2 新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫		30,245	110-0401 111-0320	已結案	<ol style="list-style-type: none"> 1.不宜物種去除 2.草原喬木種植 3.亮點物種恢復及復育 	依據生態情報地圖調查結果，移除不宜或強勢物種，保存現有生態棲地工程，並恢復亮點物種及進行復育計畫，活化環境場域之利用及增進生物多樣性，建置濱水生態廊道。	<ul style="list-style-type: none"> •營造親水空間：1.3公頃。 •新增多功能景觀公廁，轉彎處護岸及觀景平台，淨溪動線與環教場域建置。
	10	A4-3 隆恩堰千甲段景觀改善計畫	水利署 工務處	100,000	109-1218 111-0407	已結案	<p>自然人文慢生活廣場、漫遊生態綠步道、漫生綠地及滯洪水池、地景生態綠坡、親水生態護坡及步道、市民停車場、綠景藍帶水道、越河步道、市民停車場內護坡工程及步道、道路工程(含植栽、照明及排水)。</p>	棲地營造生態池植栽部分因為水體不流動，導致水體嚴重優養化，建議定期補水維持生態池水體流動。 另於生態池周邊有發現大花咸豐草及小花蔓澤蘭與其他植物混雜生長，建議儘快清除並評估改植台灣原生種。	<ul style="list-style-type: none"> •營造親水及周邊景觀空間：約0.9公頃。 •友善人行步道改善。遊憩空間改善。 •景觀意象改善及串連。 •景觀照明、綠美化改善。
		A4-4 何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫(設計)		23,300	109-0301 109-1231	已結案	<ol style="list-style-type: none"> 1.輕便車軌道工程 2.水環境周邊設施 3.康榔驛站周邊綠美化 	本計畫僅規劃設計階段，無辦理維護管理階段生態檢核之需求。	<ul style="list-style-type: none"> •營造生態化的綠色水岸空間：約0.8公頃 •友善人行步道改善。遊憩與生態環境改善。 •輕便車軌道延伸。景觀照明、綠美化改善。 •加強沿岸生態教育及觀光環境，促進周邊景點及既有資源串連。
	11	A5-1 新竹市何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫(工程)(P.4-62)	水利署 工務處	18,667	111-0218 111-0816	已結案	延續何姓溪滯洪池設計，加強沿岸生態教育及觀光環境，規劃水岸步行動線，串聯沿岸農田與綠地空間，促進周邊景點及既有資源串連。	滯洪池棲地現況因受到頭前溪水位影響，導致冬季水位過低，部分水生植栽會裸露於呆水位上，乾枯死亡。現地勘查發現大量新植喬木，栽種距離過小影響喬木生長，建議評估加大喬木與喬木的間距。滯洪池水量主要來自於頭前溪地下水，水質佳且水中生態及物種豐富。何姓溪排水的水質多為周邊住戶家庭污水，水質混濁有異味、水體呈現優養化。如果流入滯洪池反而會污染滯洪池水質。	<ul style="list-style-type: none"> •綠地面積增加 561.26 m²(增加約67%)、新植喬木343株、新植灌木、地被4920株、新植水生植物3170株、保留約80棵既有喬木小苗
	12	A6-1 經國大橋至水源生態池堤上空間建置計畫-重要節點營造	水利署 環保局	20,000	114-0704 115-0507 (預定)	施工中	<ul style="list-style-type: none"> •千甲出入口橋下廣場鋪面鋪設。 •清除既有營建廢棄物、整地工作、鋪面鋪設、照明工程。 •水源生態池活動廣場擴大。 •橋下球場新設 •跨堤道路設置 •停車空間新設 	施工中	<ul style="list-style-type: none"> •廣場空間新設可利用於大型活動、生態環境教育場域、假日市集等彈性使用。 •停車空間新設，優化區域使用機能。 •橋下空間活化，新設鋪面、球場以及停車空間。
	13	A6-2 經國大橋至水源生態池堤上空間建置計畫-堤上空間優化		35,000			<ul style="list-style-type: none"> •設施破損修復 •橋下空間動線整備 •營建廢棄物清及雜木清除(含運棄)、民眾侵占設施協調及清除、高程就地挖填平衡、階梯新設、安全欄杆設置、新設鋪面、新設休憩設施。 	施工中	<ul style="list-style-type: none"> •停車空間新設，優化區域使用機能。 •橋下空間活化完整活動動線、串接周邊設施機能效益。 •提供民眾舒適之運動、休憩空間，雨天提供遮雨、運動等多功能使用空間，設施機能串聯延伸出更大的使用效益。 •將空間轉換供市民休憩、活動、環教、運動之多功能場域，串接周邊環境空間。

4.1.1 頭前溪堤後坡環境改善-二期(第一批次)

一、工程預期目標

本工程於民國 107 年 2 月開工，民國 108 年 10 月完工。工程推動主要為改善市區通往頭前溪左岸高灘地之舊社、前溪與水源等 3 處出入口環境，改善高灘地揚塵污染及廢棄物棄置問題。重新整頓出入口與交通動線的重要聯通結點，提高河濱公園出入口引導性與民眾到左岸遊玩的便利性。亦納入整地、綠化、停車高間，多面個工程改善，提供民眾安全、便利、美觀的頭前溪左岸交通聯通機制。工程配置圖如圖 4-2 所示。



(資料來源:新竹市微笑水岸計畫)

圖 4-2 頭前溪堤後坡環境改善-二期出入口配置圖

二、外來種植栽入侵分布現況

經於民國 112 年 12 月 13 日現勘，發現頭前溪出入口停車場旁有大範圍銀合歡入侵生長(如圖 4-3)。建議後續可評估針對外來入侵種進行清除，並改植台灣原生種。外來入侵分布位置如圖 4-4 所示。



巨型銀合歡



銀合歡

圖 4-3 停車場旁大範圍銀合歡現況照片

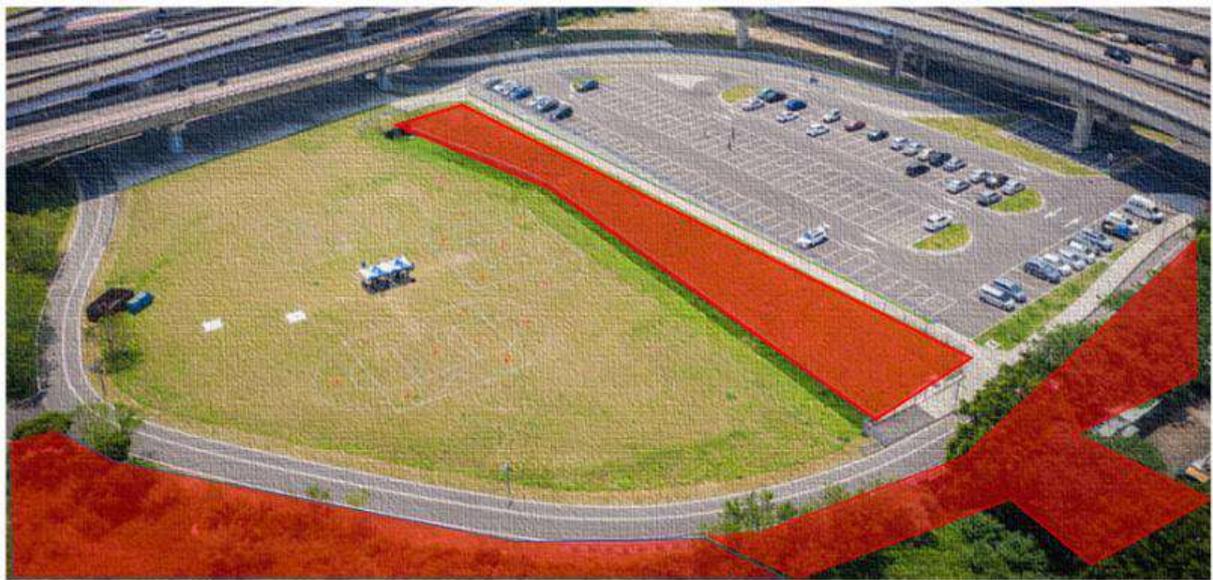


圖 4-4 停車場旁大範圍銀合歡分布位置

三、頭前溪堤後坡環境改善-二期效益結論

本工程之水環境改善效益為增加綠化面積共計 17,242 平方公尺，透過周邊環境綠美化營造生態棲地。於水環境改善計畫目標方面，主要成效為透過計畫活化水岸空間環境利用，展現水岸魅力，打造樂活水岸風貌，增加人為使用量(如表 4-2 示)。但由現勘可知，目前出入口停車場旁有大範圍銀合歡入侵生長(圖 4-4)。建議後續可評估針對外來入侵種進行清除，並改植台灣原生種。

透過比對施工前後的棲地影像紀錄，可清晰呈現計畫區域的環境變遷與復育成效，為計畫成果提供具體視覺佐證，如圖 4-5 所示。



圖 4-5 頭前溪堤後坡環境改善-二期棲地影像紀錄

表 4-2 頭前溪堤後坡環境改善-二期之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	O	透過計畫活化水岸空間環境利用，打造樂活水岸風貌。周邊生活環境改善後，人為使用量增加。在地民眾對所推動之水環境改善內容予以肯定。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業		
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境		

4.1.2 頭前溪橋下簡易綠美化-二十張犁環境改善工程(第一批次)

一、工程預期目標

本工程於民國 107 年 3 月開工，民國 108 年 11 月完工。為改善頭前溪橋下景觀，營造綠美化生活空間並提升民眾休憩品質，規劃新竹左岸滑板公園總面積約 4,400 平方公尺，是新竹地區首座經專業規劃設計，符合專業比賽規格的場地。

場地鋪面採用 4,000 磅混凝土與表面硬化處理，增加場地耐久性與適用度。另為保留場地彈性使用，滑板公園旁的親子練習空間亦可成為大型賽事的擴充

與延伸場地。為提升運動之易達性及遮蔭效果，同時新增台 68 線橋下汽車停車位強化民眾運動遊憩方便性。工程模擬圖如圖 4-6 所示。



(資料來源:新竹市微笑水岸計畫)

圖 4-6 左岸頭前溪二十張犁環境改善工程模擬圖

二、二十張犁環境改善工程效益結論

本工程之水環境改善效益主要為草坪環境綠化(綠化空間約 1.5 公頃)，停車空間線性化，配合活動空間，以最小面積、綠地分隔的獨立道路系統方式提供必須的停車支援，建立良好的車行與人為活動邊界界定。於水環境改善計畫目標方面，主要成效為透過計畫活化水岸空間環境利用，展現水岸魅力，打造樂活水岸風貌，增加人為使用量(如表 4-3 所示)。

透過比對施工前後的棲地影像紀錄，可清晰呈現計畫區域的環境變遷與復育成效，為計畫成果提供具體視覺佐證，如圖 4-7 所示。

表 4-3 二十張犁環境改善工程之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	○	透過計畫活化水岸空間環境利用，打造樂活水岸風貌。周邊生活環境改善後，人為使用量增加。在地民眾對所推動之水環境改善內容予以肯定。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業		
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境		

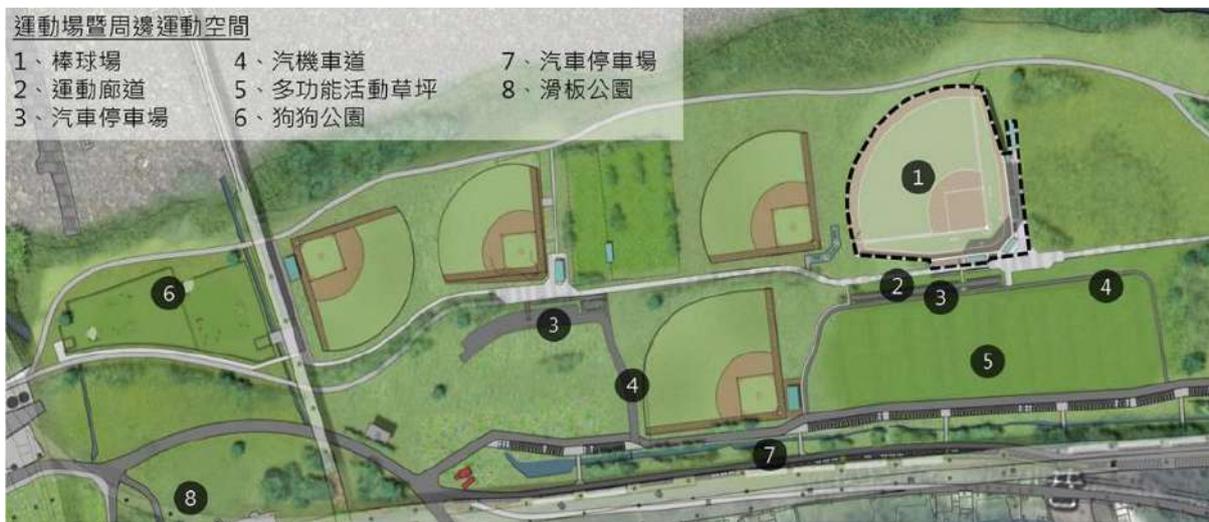


圖 4-7 左岸頭前溪二十張犁環境改善工程棲地影像紀錄

4.1.3 頭前溪橋下簡易綠美化-南岸棒球公園新建周邊景觀優化工程(第一批次)

一、工程預期目標

本工程於民國 107 年 3 月開工，民國 108 年 11 月完工。工程規劃重新配置占地 1 公頃的左岸棒球場，球員休息區、觀眾看台區、練習棚及牛棚等完善運動環境，整理綠化水岸景觀，塑造自然運動園區。附近設置 1 座多功能休閒草坪，綠化面積 7.5 公頃，每年可淨削減總懸浮微粒(揚塵)約 1.6 公噸，草坪寬廣遼闊，可做為休閒遊憩運動等多功能使用。並將現有邊溝清理整頓、整地及新設草溝。設置引流草溝及規劃低灘漫水區，保障水土資源以保障設計規畫區域景觀空間永續利用。並改善橋下景觀，將空地轉化為水岸綠地及運動休憩空間。工程模擬圖如圖 4-8 所示。



(資料來源:新竹市微笑水岸計畫)

圖 4-8 左岸棒球運動公園新建暨周邊景觀優化工程模擬圖

二、外來種植栽入侵分布現況

經於民國 112 年 12 月 14 日現勘，發現棒球場周邊有大範圍銀合歡、象草、大花咸豐草及小花蔓澤蘭入侵生長(圖 4-9)。建議後續可評估針對外來入侵種進行清除，並改植台灣原生種。外來入侵分布位置如圖 4-10 所示。





圖 4-9 左岸棒球運動公園新建暨周邊景觀優化工程外來入侵種現況照片



圖 4-10 左岸棒球運動公園新建暨周邊景觀優化工程外來入侵種分布位置

三、南岸棒球公園新建周邊景觀優化工程效益結論

本工程之水環境改善效益為綠化空間約 7.5 公頃，透過多功能休閒草坪的營

造，活化水岸空間環境利用。於水環境改善計畫目標方面，主要成效為透過計畫活化水岸空間環境利用，展現水岸魅力，打造樂活水岸風貌，增加人為使用量(如表 4-4 所示)。但由現勘可知，目前球場周邊有大範圍銀合歡、象草、大花咸豐草及小花蔓澤蘭入侵生長(圖 4-9 與圖 4-10)。建議後續可評估針對外來入侵種進行清除，並栽植台灣原生種。

透過比對施工前後的棲地影像紀錄，可清晰呈現計畫區域的環境變遷與復育成效，為計畫成果提供具體視覺佐證，如圖 4-11 所示。

表 4-4 南岸棒球公園新建周邊景觀優化工程之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	O	透過計畫活化水岸空間環境利用，打造樂活水岸風貌。周邊生活環境改善後，人為使用量增加。在地民眾對所推動之水環境改善內容予以肯定。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業		
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境		



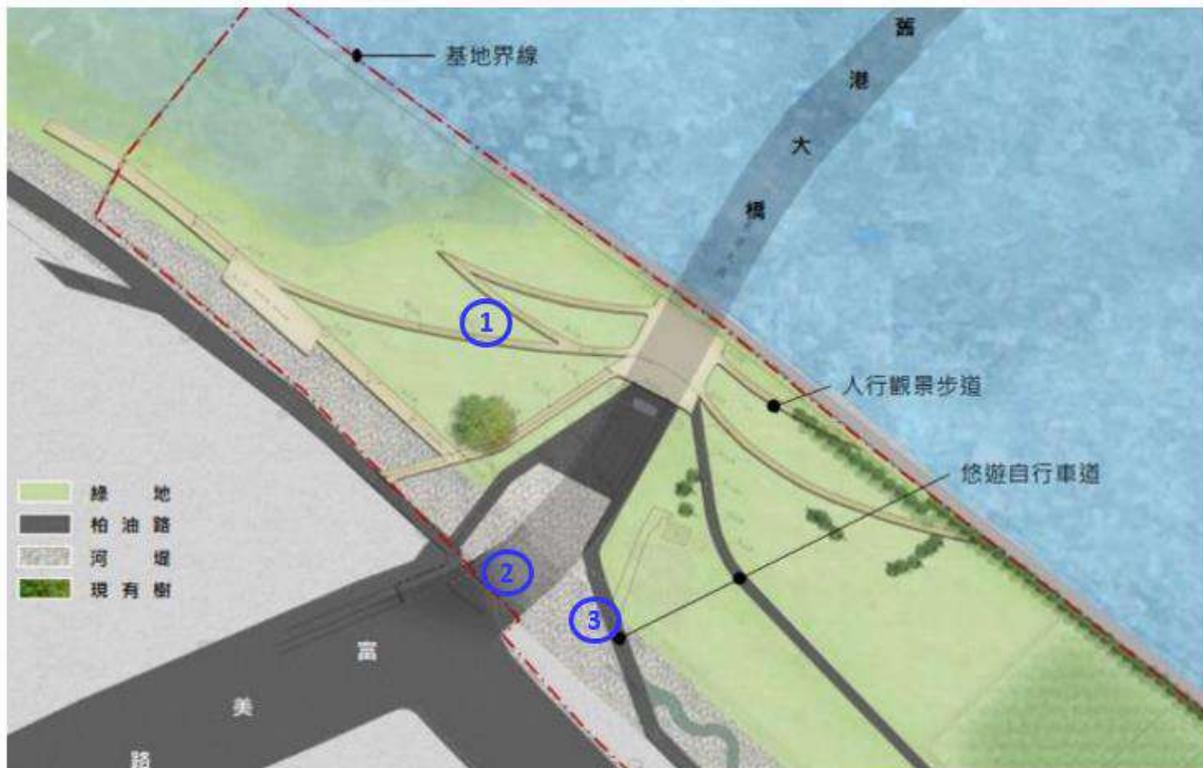
圖 4-11 南岸棒球公園新建周邊景觀優化工程棲地影像紀錄

4.1.4 舊港高灘地景觀改善(第一批次)

一、工程預期目標

本工程於民國 107 年 3 月開工，民國 108 年 11 月完工。工程位於頭前溪最下游、台 68 線快速道路與舊港大橋交匯處的高灘地荒地，新闢成占地約 2.8 公頃的草原區，打造親水自行車道，改善高灘地揚塵污染及廢棄物棄置問題。透過空間梳理，明確區分行人及自行車動線。開闢新自行車動線，營造全新景觀視覺體驗。以自然淨化方式

提升環境品質，鋪設舒適草地與人行鋪面，提供市民散步、騎自行車時，能沿途欣賞海岸、草原等景觀，同時體驗耳目一新的親水環境及豐富多樣性的河海生態棲地，讓新竹左岸草原區成為親子休閒的優質新去處。工程圖如圖 4-12 所示。



(資料來源:新竹市微笑水岸計畫)

圖 4-12 舊港高灘地景觀改善工程圖

二、外來種植栽入侵分布現況

經民國 112 年 12 月 13 日現勘，發現高灘地周邊有成片生長大花咸豐草及零星銀合歡、象草入侵生長(如圖 4-13)。建議後續可評估針對外來入侵種進行清除，並改植台灣原生種。外來入侵分布位置如圖 4-14 所示。



圖 4-13 舊港高灘地景觀改善工程外來入侵種現況照片

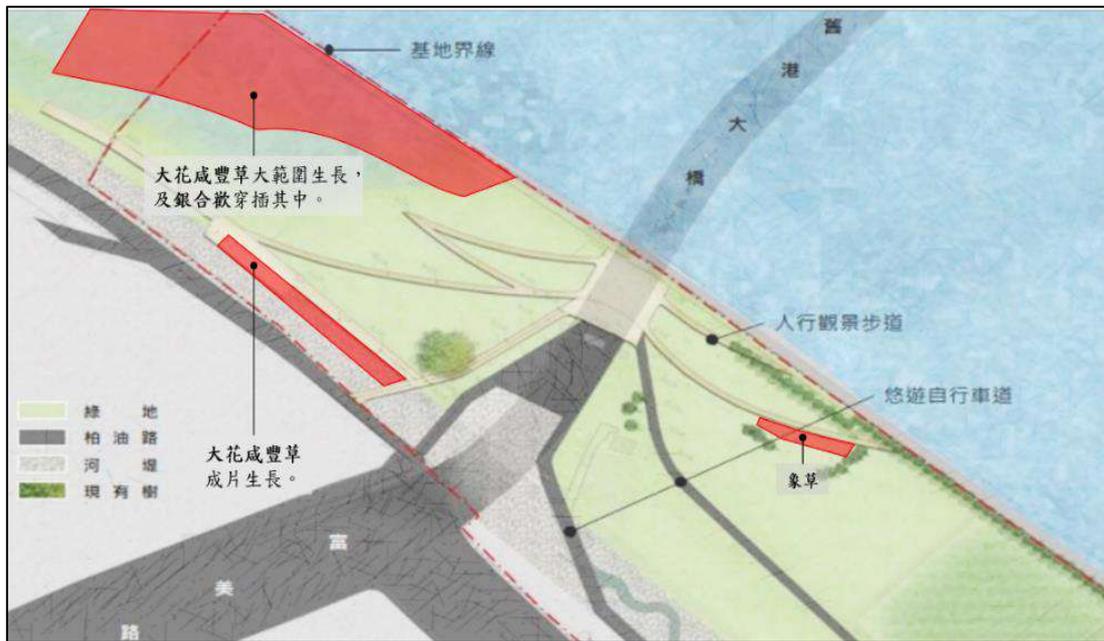


圖 4-14 舊港高灘地景觀改善工程外來入侵種分布位置

三、舊港高灘地景觀改善效益結論

本工程之水環境改善效益為綠化空間約 2.6 公頃，透過堤防草坪環境綠化，移除外來種，改善高灘地揚塵污染及廢棄物棄置問題，並打造親水自行車道。於水環境改善計畫目標方面，主要成效為透過計畫活化水岸空間環境利用，展現水岸魅力，打造樂活水岸風貌，增加人為使用量(如表 4-5 所示)。但由現勘可知，雖計畫有進行外來種移除，但目前高灘地周邊又有成片生長大花咸豐草及零星銀合歡、象草入侵生長(如圖 4-13)。建議後續可評估針對外來入侵種進行清除，並栽植台灣原生種。

透過比對施工前後的棲地影像紀錄，可清晰呈現計畫區域的環境變遷與復育成效，為計畫成果提供具體視覺佐證，如圖 4-15 所示。

表 4-5 舊港高灘地景觀改善之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	○	透過計畫活化水岸空間環境利用，打造樂活水岸風貌。周邊生活環境改善後，人為使用量增加。在地民眾對所推動之水環境改善內容予以肯定。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業		
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境		



圖 4-15 舊港高灘地景觀改善工程棲地影像紀錄

4.1.5 高灘地水環境綠化改善-第一期(第二批次)

一、工程預期目標

本工程於民國 108 年 5 月開工，民國 108 年 12 月完工。水源草原以花草之美和低碳景觀理念，用低維護的鄉土植被，讓植物可再自然繁衍生長。除保留原始景致的自生牧草草原 6 公頃外，同時依地勢重新梳理土坡改為遊戲草丘，創造多層次植栽風貌，共計完成 13 公頃綠化。本工程除維護廣大草原外，並新闢穿越草原的 4 公尺寬自行車道約 1.3 公里，透過整地自然排水與綠美化，降低積水現象。銜接既有自行車道與運動公園，暢遊結合生態與休閒的放鬆綠帶。工程模擬圖如圖 4-16 所示。

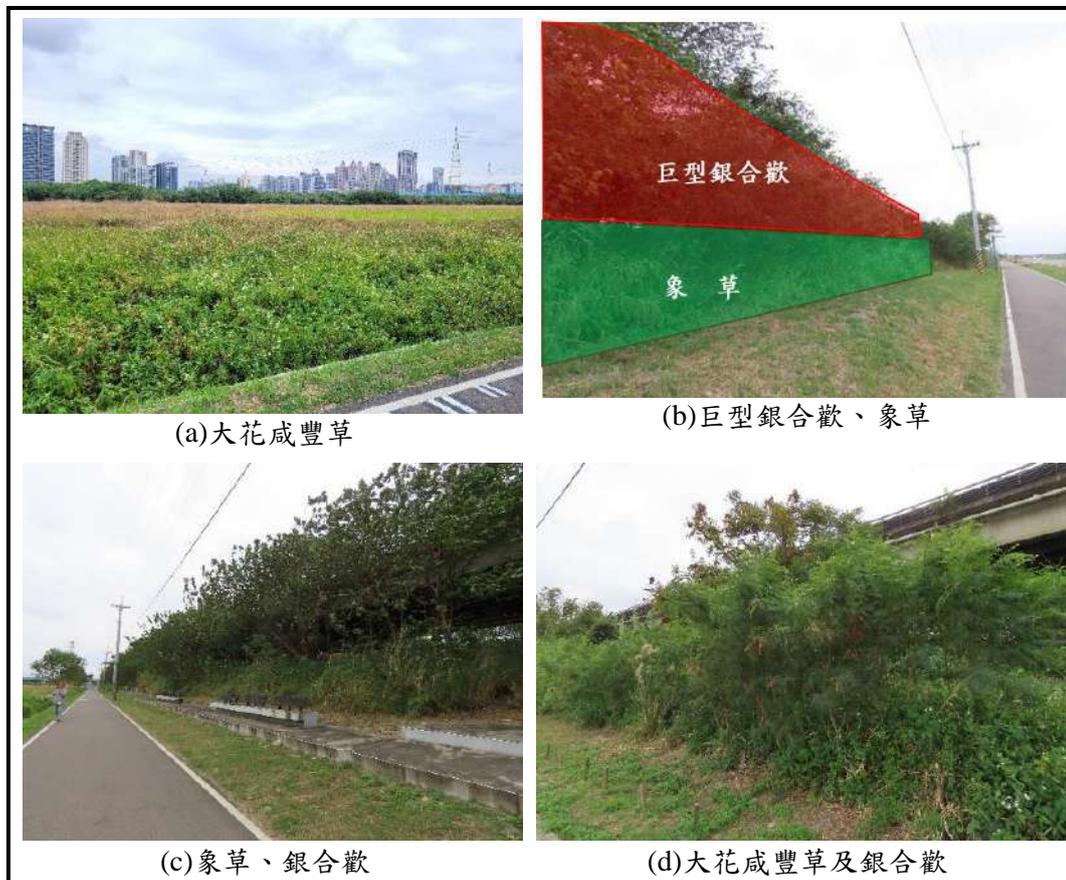
二、外來種植栽入侵分布現況

經民國 112 年 11 月 30 日現勘，發現工程區域與周邊雖已有植被覆蓋生長，但有成片生長大花咸豐草、銀合歡及象草入侵生長(如圖 4-17)。建議後續可評估針對外來入侵種進行清除，並改植台灣原生種。外來入侵分布位置如圖 4-18 所示。



(資料來源:新竹市微笑水岸計畫)

圖 4-16 高灘地水環境綠化改善工程-第一期模擬圖



(a)大花咸豐草

(b)巨型銀合歡、象草

(c)象草、銀合歡

(d)大花咸豐草及銀合歡

圖 4-17 高灘地水環境綠化改善工程-第一期外來入侵種現況照片

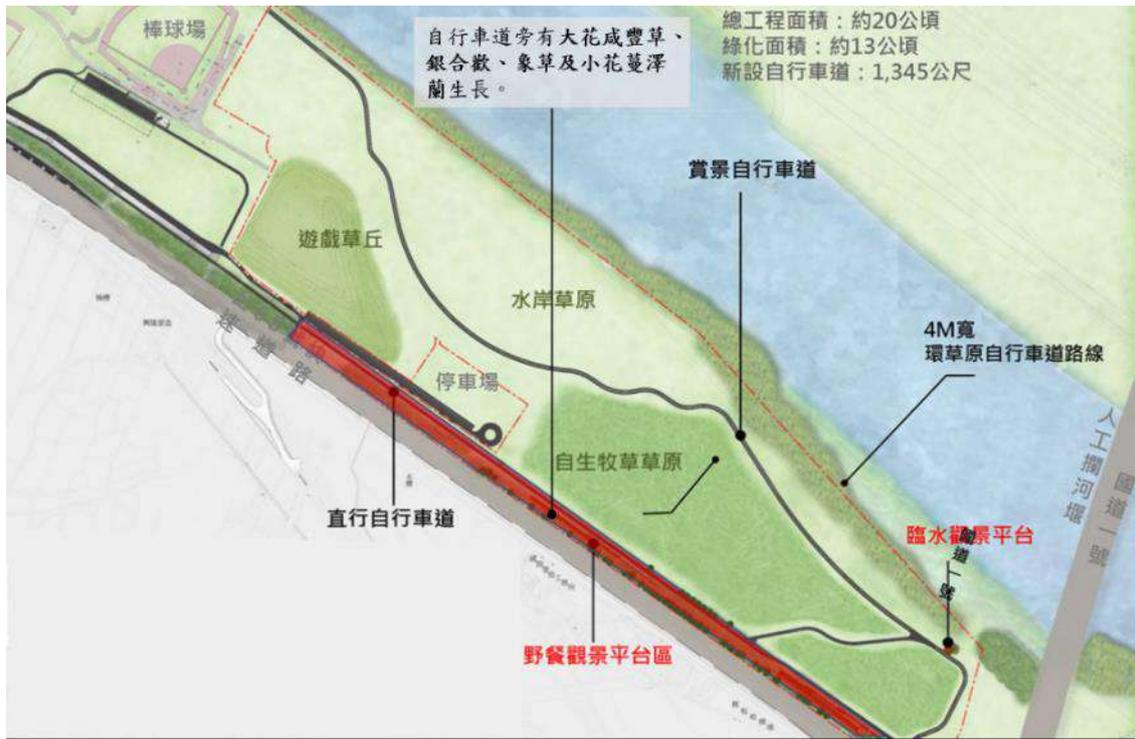


圖 4-18 高灘地水環境綠化改善工程-第一期外來入侵種分布位置

三、高灘地水環境綠化改善-第一期效益結論

本工程之水環境改善效益為保留自生牧草草原，創造多層次植栽風貌，新闢穿越草原的自行車道。銜接既有自行車道與運動公園，暢遊結合生態與休閒的放鬆綠帶。於水環境改善計畫目標方面，主要成效為透過計畫活化水岸空間環境利用，展現水岸魅力，打造樂活水岸風貌，增加人為使用量(如表 4-6 所示)。但由現勘可知，工程區域與周邊雖已有植被覆蓋生長，但有成片生長大花咸豐草、銀合歡及象草入侵生長(如圖 4-17)。建議後續可評估針對外來入侵種進行清除，並改植台灣原生種。

透過比對施工前後的棲地影像紀錄，可清晰呈現計畫區域的環境變遷與復育成效，為計畫成果提供具體視覺佐證，如圖 4-19 所示。

表 4-6 高灘地水環境綠化改善工程-第一期之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	O	透過計畫活化水岸空間環境利用，打造樂活水岸風貌。周邊生活環境改善後，人為使用量增加。在地民眾對所推動之水環境改善內容予以肯定。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業		
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境		



圖 4-19 高灘地水環境綠化改善工程-第一期棲地影像紀錄

4.1.6 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-頭前溪草原與河堤空間、狗狗公園優化工程(第三批次)

一、工程預期目標

本工程於民國 109 年 4 月開工，民國 110 年 3 月完工。工程將廢棄農田闢建成綠地草原 1.7 公頃，開放草坪設計連結及融合現有水圳及農田紋理，並保留多數樹叢灌籬以維護既有微棲地。重新鋪設台 68 線橋下堤防長廊鋪面約 4,200 平方公尺，強化堤內外人行串連及提供社區居民休閒遊憩交誼廊道場所，解決社區活動空間不足。另增設景觀公共廁所 12 座及飲水設備 3 處；還有優化狗狗公園設施，包括新增休憩棚 3 座、10 類犬隻遊戲設備 26 組、拴狗柱 18 座、狗便袋 5 座，活絡人為及動物活動場域氛圍。工程規劃圖如圖 4-20 所示。



(資料來源:新竹市微笑水岸計畫)

圖 4-20 前溪草原與河堤空間、狗狗公園優化工程規劃圖

二、外來種植栽入侵分布現況

於民國 112 年 12 月 13 日現勘發現頭前溪活力草原周邊有成片生長大花咸豐草、象草及銀合歡入侵，建議後續可針對外來入侵種進行清除(圖 4-21)。於現場紅火蟻標示防治區現勘並無發現紅火蟻出沒。後續可評估針對外來入侵種進行清除，並改植台灣原生種。外來入侵分布位置如圖 4-22 所示。

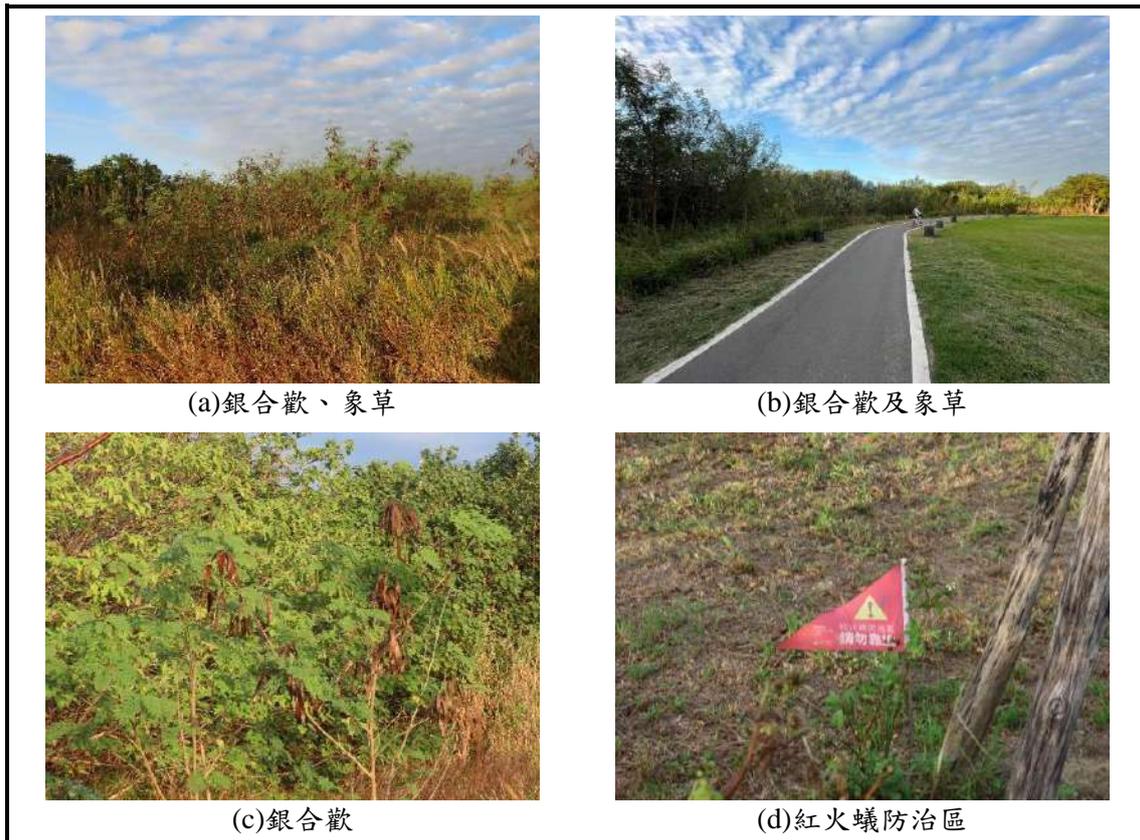


圖 4-21 前溪草原與河堤空間、狗狗公園優化工程外來入侵種現況照片



圖 4-22 前溪草原與河堤空間、狗狗公園優化工程外來入侵種分布位置

三、保全物種的現況

依據「全國水環境改善計畫」【新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫委託規劃設計(含監造)開口技術服務】(民國 109 年 3 月，新竹市環保局)生態保育措施計畫書內容摘整，現有植物保存保留移植及補植方向：工區範圍內如有胸高直徑大於 20 公分者或其它經建議保留樹木均予以列為保全對象，但由於前期無保全對象之詳細資料，故將工區範圍內胸高直徑大於 20 公分之喬木視為前期保全對象，並進行現勘及拍照確認。經維管階段現勘檢視結果現地喬木皆生長狀況良好(圖 4-23)。



圖 4-23 前溪草原與河堤空間、狗狗公園優化工程保全對象現況照

四、其他

參考新竹市環境保護局民國 111 年「新竹左岸生態環境與棲地改善工程生態檢核工作結案成果報告」內容，有施設多功能生態綠橋，如圖 4-24 與圖 4-25 所示。於民國 114 年 8 月 21 日至現場現勘，確認所設置之多功能生態綠橋皆仍完好，可提供生物跨越溝渠通行之生態系服務功能如圖 4-24 與圖 4-25 所示。



(資料來源：「全國水環境改善計畫」新竹市政府生態檢核暨相關工作計畫成果報告書(定稿本)」，新竹市政府，民國111年。)



(資料來源：「全國水環境改善計畫」新竹市政府生態檢核暨相關工作計畫成果報告書(定稿本)」，新竹市政府，民國111年。)



(拍照日期：民國114年8月21日)

圖 4-24 多功能綠橋施設照片(一)



(拍照日期：民國114年8月21日)

圖 4-25 多功能綠橋施設照片(二)

五、頭前溪草原與河堤空間、狗狗公園優化工程效益結論

本工程之水環境改善效益為將廢棄農田闢建成綠地草原，並保留多數樹叢灌籬以維護既有微棲地。重新鋪設台 68 線橋下堤防長廊鋪面，強化堤內外人行串連及提供社區居民休閒遊憩交誼廊道場所，解決社區活動空間不足。優化狗狗公園設施，活絡人為及動物活動場域氛圍。於水環境改善計畫目標方面，主要成效為透過計畫活化水岸空間環境利用，展現水岸魅力，打造樂活水岸風貌，增加人為使用量(如表 4-7 所示)。並透過施設多功能生態綠橋，提供生物跨越溝渠通行之生態系服務功能(如圖 4-24 與圖 4-25 所示)。但由現勘可知，頭前溪活力草原周邊有成片生長大花咸豐草、象草及銀合歡入侵(圖 4-21)，建議後續可針對外來入侵種進行清除。

透過比對施工前後的棲地影像紀錄，可清晰呈現計畫區域的環境變遷與復育成效，為計畫成果提供具體視覺佐證，如圖 4-26 所示。

表 4-7 前溪草原與河堤空間、狗狗公園優化工程之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	○	透過計畫活化水岸空間環境利用，打造樂活水岸風貌。周邊生活環境改善後，人為使用量增加。在地民眾對所推動之水環境改善內容予以肯定。透過設施多功能生態綠橋，提供生物跨越溝渠通行之生態系服務功能。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業		
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境	○	

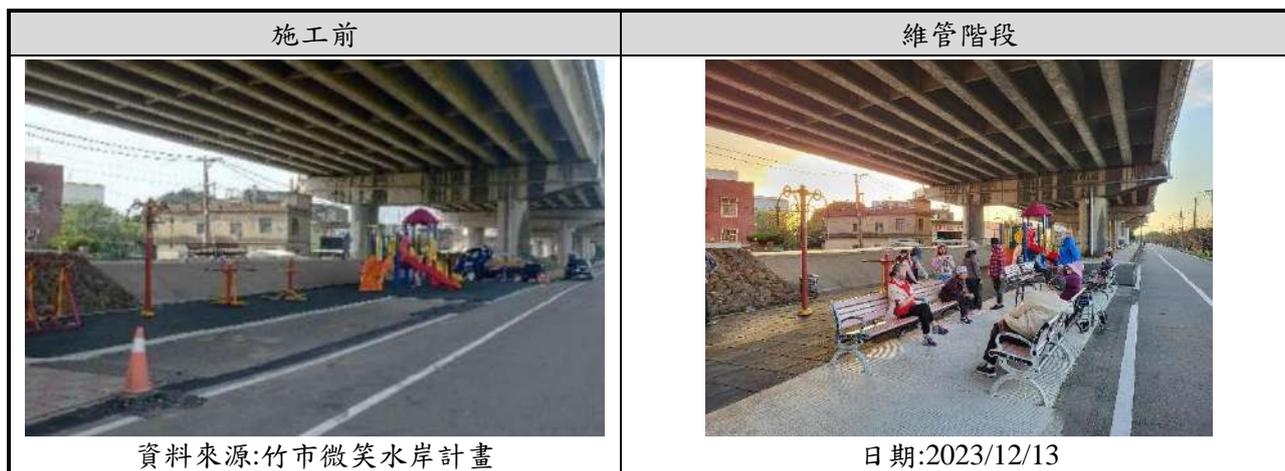


圖 4-26 前溪草原與河堤空間、狗狗公園優化工程棲地影像紀錄

4.1.7 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-生態池與渠道優化工程(第三批次)

一、工程預期目標

本工程於民國 109 年 5 月開工，民國 110 年 2 月完工。工程內容為重整位於水源出入口旁的水源生態池，補植水生植栽，活化自行車道旁側之帶狀水域空間，營造生物復育棲地環境以及外來植栽清除。工程模擬圖如圖 4-27。



(資料來源:新竹市微笑水岸計畫)

圖 4-27 生態池與渠道優化工程模擬圖

二、外來種植栽入侵分布現況

經民國 112 年 11 月 24 日及 11 月 30 日辦理現勘，發現生態池邊坡上有大花咸豐草大範圍入侵生長，生態渠道部分區段也有外來入侵種小花蔓澤蘭、象草及大花咸豐草成片生長，且有侵占、覆蓋野薑花及原生種台灣澤蘭等植物的情形。建議後續可評估針對外來入侵種進行清除，並改植台灣原生種。外來入侵分布位置如圖 4-28 所示。

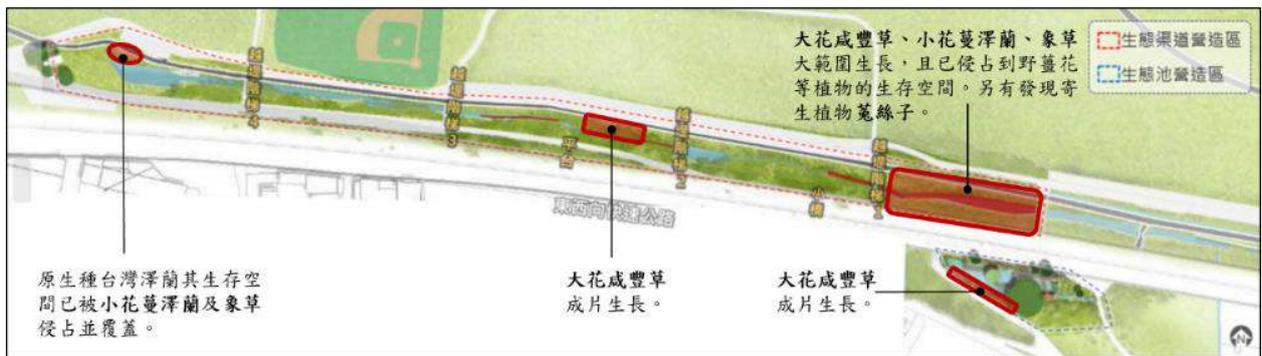


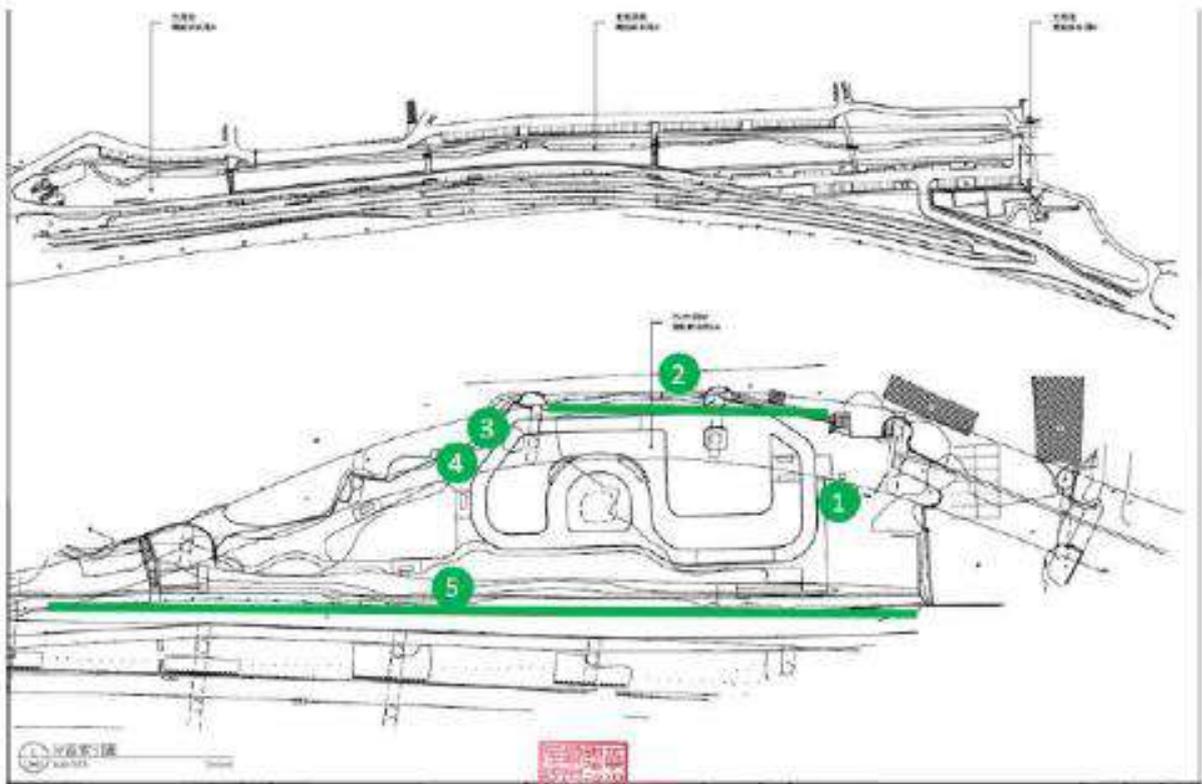
圖 4-28 生態池與渠道優化工程外來入侵種分布位置

三、植栽營造效益

根據民國 109 年 3 月的「全國水環境改善計畫」【新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫委託規劃設計(含監造)開口技術服務】生態保育措施計畫書內容摘整。生態保育措施為原有林帶保留，並針對工區範圍內胸高直徑大於 20 公分者或其它經建議保留樹木均予以列為保全對象，新植適生原生物種，入侵種植物移除，藉此豐富河濱植被生態，營造多層次植被及多元物種棲息環境，計畫書內共標示 27 棵喬木原地保留。民國 112 年 11 月 30 日針對「全國水環境改善計畫」【新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫委託規劃設計(含監造)開口技術服務】生態保育措施計畫書，(新竹市環保局，109 年 03 月)內容之生態保全對象造冊-既有植栽分布內容進行生態保全對象現勘，結果分述如表 4-8~表 4-11 所示。

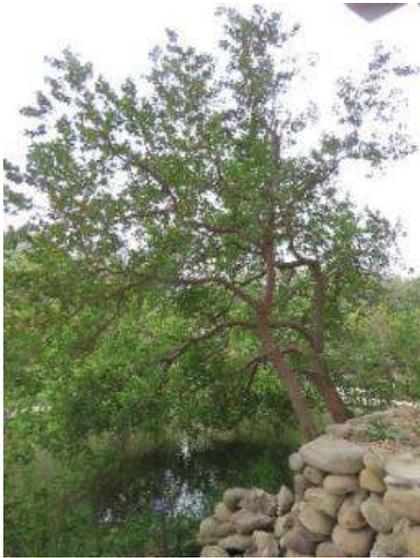
表 4-8 生態池與渠道優化工程生態保全對象 1 維管階段現勘檢核情況分析表

生態保全對象 1



【既有植栽分布圖】

保全對象說明：(1)烏柏(2)扶桑(3)朴樹(4)波羅密(5)櫻花



(1)烏柏:現場有找到，生長良好，但無位於圖說位置上



(2)扶桑:有確實保留，且生長良好



(2)扶桑:有確實保留，且生長良好



(3)朴樹:根據圖說位置，現場未找到



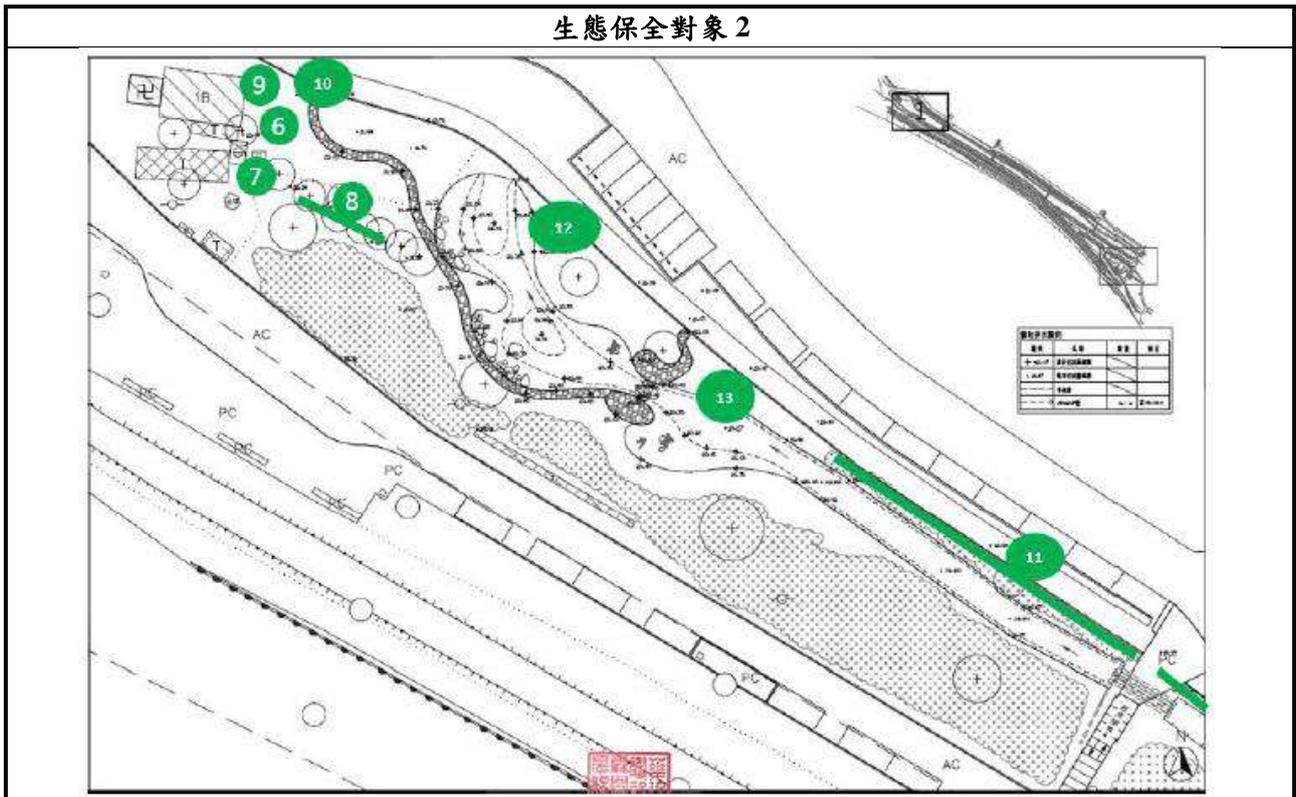
(4)波羅密:根據圖說位置，現場未找到



(5)櫻花:根據圖說位置，現場未找到

表 4-9 生態池與渠道優化工程生態保全對象 2 維管階段現勘檢核情況分析表

生態保全對象 2



【既有植栽分布圖】A區

保全對象說明：(6)橡膠樹(7)樟樹(8)白千層(9)龍舌蘭(10)黃金扁柏(11)構樹群(12)櫻花(13)楊梅



(6)橡膠樹:有確實保留，且生長良好



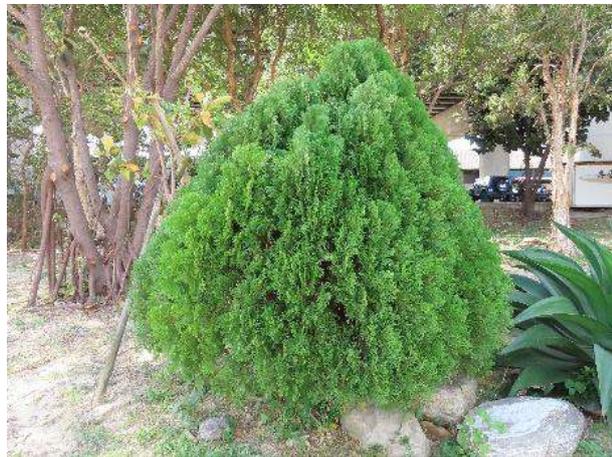
(7)樟樹:有確實保留，但樹葉些微稀疏



(8)白千層:有確實保留，且生長良好



(9)龍舌蘭:有確實保留，且生長良好



(10)黃金扁柏:有確實保留，且生長良好



(11)構樹群:有確實保留，且生長良好



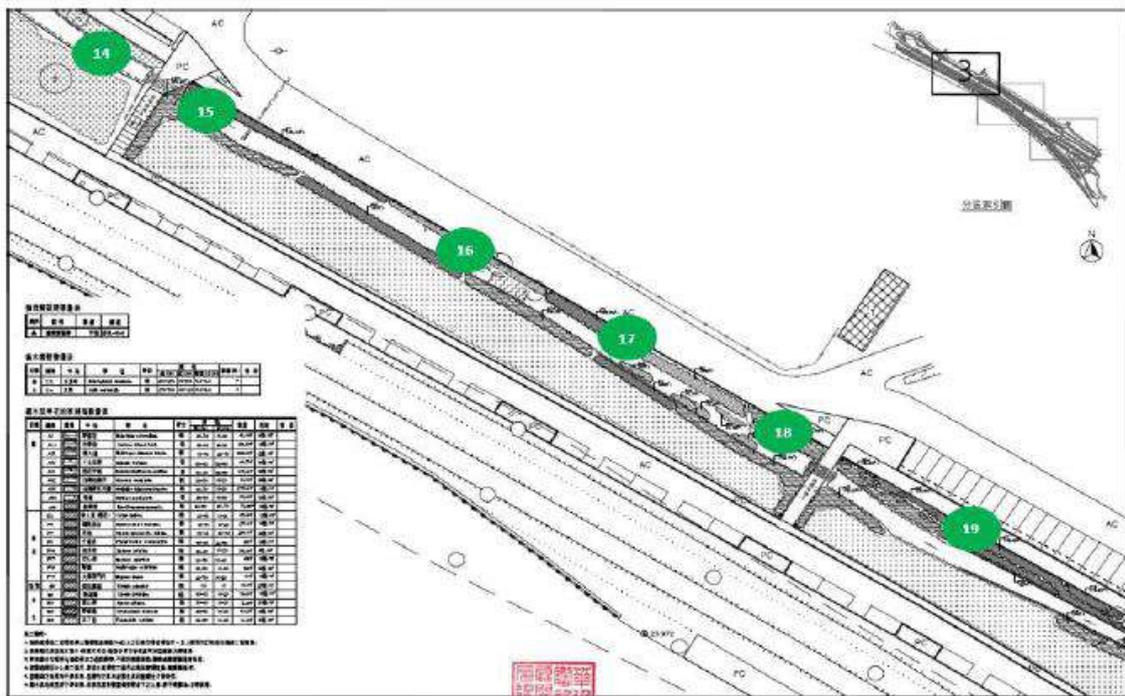
(12)櫻花:根據圖說位置，現場未找到



(13)楊梅:根據圖說位置，現場未找到

表 4-10 生態池與渠道優化工程生態保全對象 3 維管階段現勘檢核情況分析表

生態保全對象 3



【既有植栽分布圖】B 區

保全對象說明：(14)台灣欒樹(15)茄冬(16)黃槿(17)文殊蘭(18)扶桑(19)紫薇



(14)台灣欒樹:根據圖說位置，現場未找到



(15)茄冬:根據圖說位置，現場未找到



(16)黃槿:根據圖說位置，現場未找到



(17)文殊蘭:根據圖說位置，現場未找到

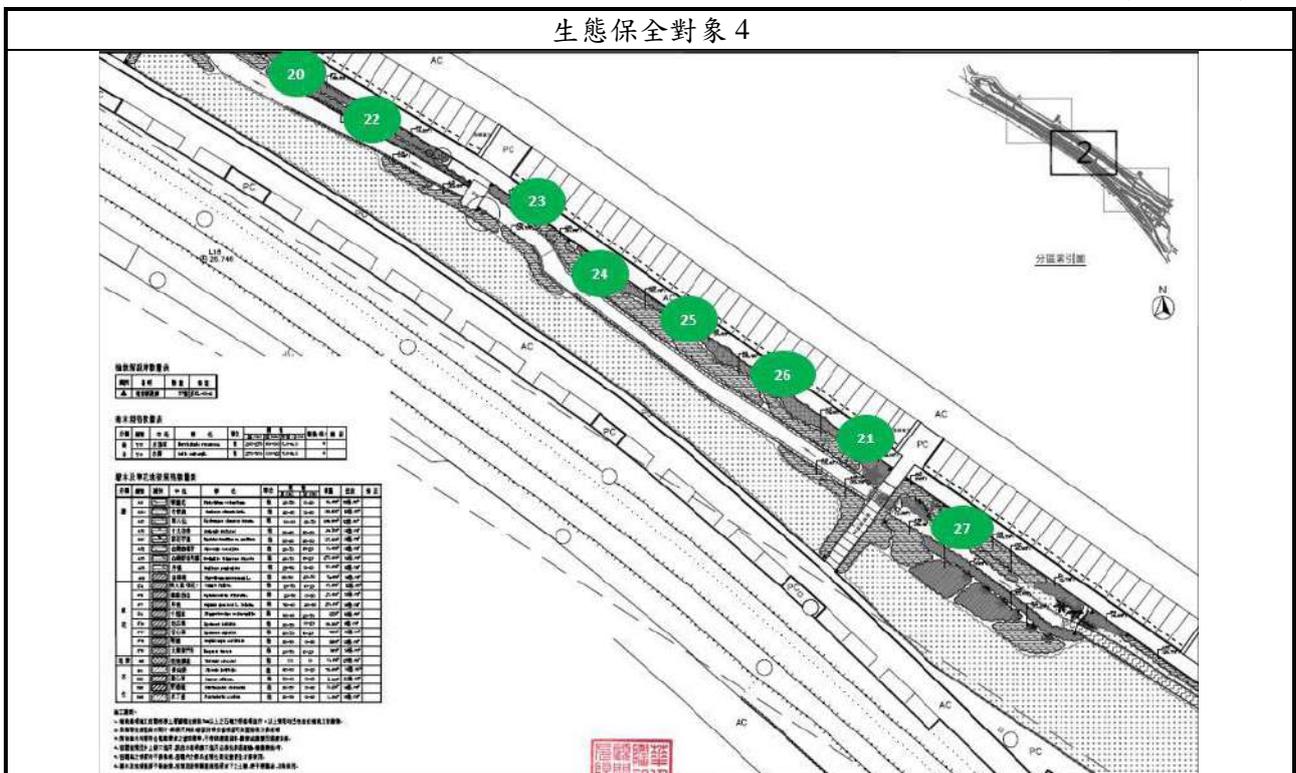


(18)扶桑:根據圖說位置，現場未找到



(19)紫薇:根據圖說位置，現場未找到紫薇，但有大花紫薇

表 4-11 生態池與渠道優化工程生態保全對象 4 維管階段現勘檢核情況分析表



【既有植栽分布圖】C 區

保全對象說明：(20)水柳(21)大王椰子(22)春不老(23)綠竹(24)榔榆(25)金露花(26)台灣海桐(27)垂榕



(20)水柳:有確實保留，但樹木下方有小花蔓澤蘭攀爬，建議移除



(21)大王椰子:有確實保留，且生長良好



(22)春不老:有確實保留，且生長良好



(23)綠竹:根據圖說位置，現場未找到



(24)榔榆:根據圖說位置，現場未找到。並且該地區有外來入侵種大花咸豐草生長



(25)金露花:根據圖說位置，現場未找到。



(26)台灣海桐:有確實保留，且生長良好



(27)垂榕:根據圖說位置，現場未找到

四、關注物種的現況

新竹市環境保護局民國 111 年「新竹左岸生態環境與棲地改善工程-生態檢核工作結案成果報告」指出，生態池與渠道優化工程附近之關注物種為草花蛇，發現位置如圖 4-29 所示。周邊其他關注物種(台灣八哥、台灣窗螢)的位置皆距離生態池與生態渠道工程有點距離，工程應不會影響該物種棲地。



(資料來源：「新竹左岸生態環境與棲地改善工程-生態檢核工作結案成果報告」，新竹市環境保護局，民國 111 年。)

圖 4-29 生態池與渠道優化工程附近之關注物種位置

民國 113 年 5 月 3~5 月 24 日辦理生態池與渠道之生態補充調查，以瞭解兩者之物種分布情況，以及是否有需要注意之生態物種。雖本工程無前期調查資料可供比較，但因本工程為生態渠道與生態池之營造，故補充調查結果可作為後續相關計畫或規劃參考。生態補充調查結果如表 4-12~表 4-17、圖 4-30，水域生態魚類皆為外來種，但生態渠道因水流有流動，故相較於生態池水質較清澈，發現的魚種種類也較多(食蚊魚、尼羅口孵非鯽及雜交口孵非鯽)。調查當天生態池魚類僅發現外來種食蚊魚。

生態池與生態渠道周邊主要環境多樣性高，生態渠道及兩岸灘地、鄰近茭白筍田、人工生態池、草地、灌叢等，都提供了兩棲類不同的棲地環境，此區以入侵外來種斑腿樹蛙最多，幾乎佔總發現數之半，次為黑眶蟾蜍。底棲類部分，於生態池捕獲強勢外來入侵種克氏原蜷蛄(俗稱美洲螯蝦)，且多幼體，顯示其已在此繁殖，另見少數幾隻臺灣特有種假鋸齒米蝦，其中有抱卵的個體。

本次調查雖未發現前期調查之關注物種草花蛇，且大部分之物種皆為外來種，建議後續可持續監測追蹤。

表 4-12 生態池與渠道優化工程生態補充調查魚類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性/外來種 註1	保育等級	洄游性	數量
鱗形目	花鱗科	食蚊魚	<i>Gambusia affinis</i>	●			5
鱸形目	麗魚科	雜交口孵非鯽	<i>Oreochromis hybrid</i>	●			6
		尼羅口孵非鯽	<i>Oreochromis niloticus</i>	●			5
2 目	2 科			0 種/3 種	0 種	0 種	3 種
數量合計(隻次)							16 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')							1.09
Pielou 均勻度指數(J')							1.00

註 1：特有性/外來種欄位，「E」為臺灣特有種；「●」為外來種。

註 2：本區魚類無保育類，保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

表 4-13 生態池與渠道優化工程生態補充調查兩棲類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有種/外來種 註1	保育等級 註2	數量
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			15
	赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Sylvirana guentheri</i>			4
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			5
	樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	●		20
1 目	4 科		4 屬	0 種/1 種	0 種	4 種
數量合計(隻次)						44 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						1.19
Pielou 均勻度指數(J')						0.86

註1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種；「●」為外來種。

註2：保育類屬性依據民國108年1月9日行政院農業委員會公告。

表 4-14 生態池與渠道優化工程生態補充調查底棲類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性/外來種 註2	豐度	
					生態池	渠道
十足目	蝨蛄科	克氏原蝨蛄	<i>Procambarus clarkii</i>	●	普遍	中等
	長臂蝦科	粗糙沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>			少見
	匙指蝦科	假鋸齒米蝦	<i>Caridina pseudodenticulata</i>	E	少見	
		鋸齒新米蝦	<i>Neocaridina denticulata</i>			少見
中腹足目	田螺科	石田螺	<i>Sinotaia quadrata</i>		普遍	少見
	錐蝨科	網蝨	<i>Melanoides tuberculatus</i>			少見
	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	●	中等	中等
2目	6科			1種/2種	4種	6種

註1：本名錄中名、學名及特有性依據中央研究院新版《臺灣物種名錄》(https://taicol.tw/)。必要時依據《WoRMS》(https://www.marinespecies.org/)修正學名及目級分類。

註2：特有性/外來種欄位，「E」為臺灣特有種，「●」為非原生之外來種。

註3：豐度僅指該所屬調查區域，分為廣泛分布（幾乎隨處可見且數量多）、區域集中（僅集中於特定區域）、零星分布（散布各處但數量不多）、稀少四種等級。

註4：本區底棲生物無保育類，保育類屬性依據民國108年1月9日行政院農業委員會公告。

表 4-15 生態池與渠道優化工程生態補充調查爬蟲類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有種/外來種 註1	保育等級 註2	數量
龜鱉目	澤龜科	紅耳龜	<i>Trachemys scripta elegans</i>	●		1
1目	1科	1屬		0種/1種	0種	1種
數量合計(隻次)						1隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.00
Pielou 均勻度指數(J')						--

註1：「特有」欄位，「●」為外來種。

註2：保育類屬性依據民國108年1月9日行政院農業委員會公告。

表 4-16 生態池與渠道優化工程生態補充調查蜻蜓類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性/外來種 註2	數量	
					生態池	渠道
鱗翅目	細蟳科	青紋細蟳	<i>Ischnura senegalensis</i>		6	
		蔚藍細蟳	<i>Paracercion melanotum</i>		1	
		弓背細蟳	<i>Pseudagrion pilidorsum pilidorsum</i>			5
	琵琶科	脛蹠琵琶	<i>Copera marginipes</i>		1	2
		環紋琵琶	<i>Copera ciliata</i>		1	
	蜻蜓科	霜白蜻蜓	<i>Orthetrum pruinosum</i>			1
1目	3科			0種/0種	4種	3種
數量合計(隻次)					9隻	8隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')					1.00	0.90
Pielou 均勻度指數(J')					0.72	0.82

註1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註2：保育類屬性依據民國108年1月9日行政院農業委員會公告。

表 4-17 生態池與渠道優化工程生態補充調查蝴蝶類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性/外來種 註2	數量	
					生態池	渠道
鱗翅目	粉蝶科	遷粉蝶(銀紋淡黃蝶)	<i>Catopsilia pomona pomona</i>		6	
		細波遷粉蝶(水青粉蝶)	<i>Catopsilia pyranthe pyranthe</i>			2
		島嶼黃蝶(黑緣粉蝶)	<i>Eurema alitha esakii</i>			1
		纖粉蝶(黑點粉蝶)	<i>Leptosia nina niobe</i>			1
1 目	1 科			0 種/0 種	1 種	3 種
數量合計(隻次)					6 隻	4 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')					0.00	1.04
Pielou 均勻度指數(J)					--	0.95

註 1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註 2：保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。



(a)斑腿樹蛙



(b)澤蛙



(c)克氏原螯蛄(美洲螯蝦)



(d)假鋸齒米蝦(臺灣特有種)



(e)食蚊魚



(f)雜交口孵非鯽



(g)弓背細蟴



(h)紅耳龜



圖 4-30 生態池與渠道優化工程維護管理階段生態補充調查

五、生態池與渠道優化工程效益結論

本工程之水環境改善效益為重整位於水源出入口旁的水源生態池，補植水生植栽，活化自行車道旁側之帶狀水域空間，營造生物復育棲地環境以及外來植栽清除。

由生態補充調查結果可知，水域生態魚類皆為外來種，生態渠道因水流有流動，發現的魚種種類也較多(食蚊魚、尼羅口孵非鯽及雜交口孵非鯽)。生態池與生態渠道周邊主要環境多樣性高，生態渠道及兩岸灘地、鄰近茭白筍田、人工生態池、草地、灌叢等，都提供兩棲類不同的棲地環境，以入侵外來種斑腿樹蛙最多，次為黑眶蟾蜍。底棲類部分，於生態池捕獲強勢外來入侵種克氏原螯蛄(俗稱美洲螯蝦)，且多幼體，顯示其已在此繁殖，另見少數幾隻臺灣特有種假鋸齒米蝦，其中有抱卵的個體。

於水環境改善計畫目標方面，主要成效為透過計畫重整水源生態池，進行外來植栽清除，補植水生植栽，活化生態渠道的水域空間，營造與改善生態池與生態渠道之既有水陸域棲地(如表 4-18 所示)。但由現勘可知，生態池邊坡上又有大花咸豐草大範圍入侵生長，生態渠道部分區段也有外來入侵種小花蔓澤蘭、象草及大花咸豐草成片生長，且有侵占、覆蓋野薑花及原生種台灣澤蘭等植物的情形。建議後續可評估針對外來入侵種進行清除，並改植台灣原生種。

透過比對施工前後的棲地影像紀錄，可清晰呈現計畫區域的環境變遷與復育成效，為計畫成果提供具體視覺佐證，如圖 4-31 所示。

表 4-18 生態池與渠道優化工程之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌		透過計畫重整水源生態池，進行外來植栽清除，補植水生植栽，活化生態渠道的水域空間，營造與改善生態池與生態渠道之既有水陸域棲地。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業		
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境	0	

施工前	維管階段
 <p>資料來源:竹市微笑水岸計畫</p>	 <p>日期:2023/11/24</p>

圖 4-31 生態池與渠道優化工程棲地影像紀錄

4.1.8 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-全線濱河自行車綠廊道景觀優化工程(第三批)

一、工程預期目標

本工程於民國 109 年 4 月開工，民國 110 年 8 月完工。工程針對左岸自行車道主線道 10 公里、次線道 4.2 公里的低碳綠帶進行改造，將清除車道兩側 2 公尺高草區及雜木林，保持 1 公尺短草區及 1 公尺高草區，塑造騎乘族及銀髮族活動緩衝空間，不被雜草干擾，且可遮陽蔽陰。主要工程內容如圖 4-32 所示。

二、外來種植栽入侵分布現況

經民國 112 年 12 月 13 日現勘，發現頭前溪左岸全線自行車道沿線周邊有大花咸豐草、小花蔓澤蘭、象草及銀合歡入侵生長。建議後續可評估針對外來入侵種進行清除，並改植台灣原生種。調查外來入侵種入侵範圍分成 3 個區段：

- (1) 經國大橋到國道高速橋段，外來入侵種現況照及分布位置如圖 4-33 及圖 4-34 所示。

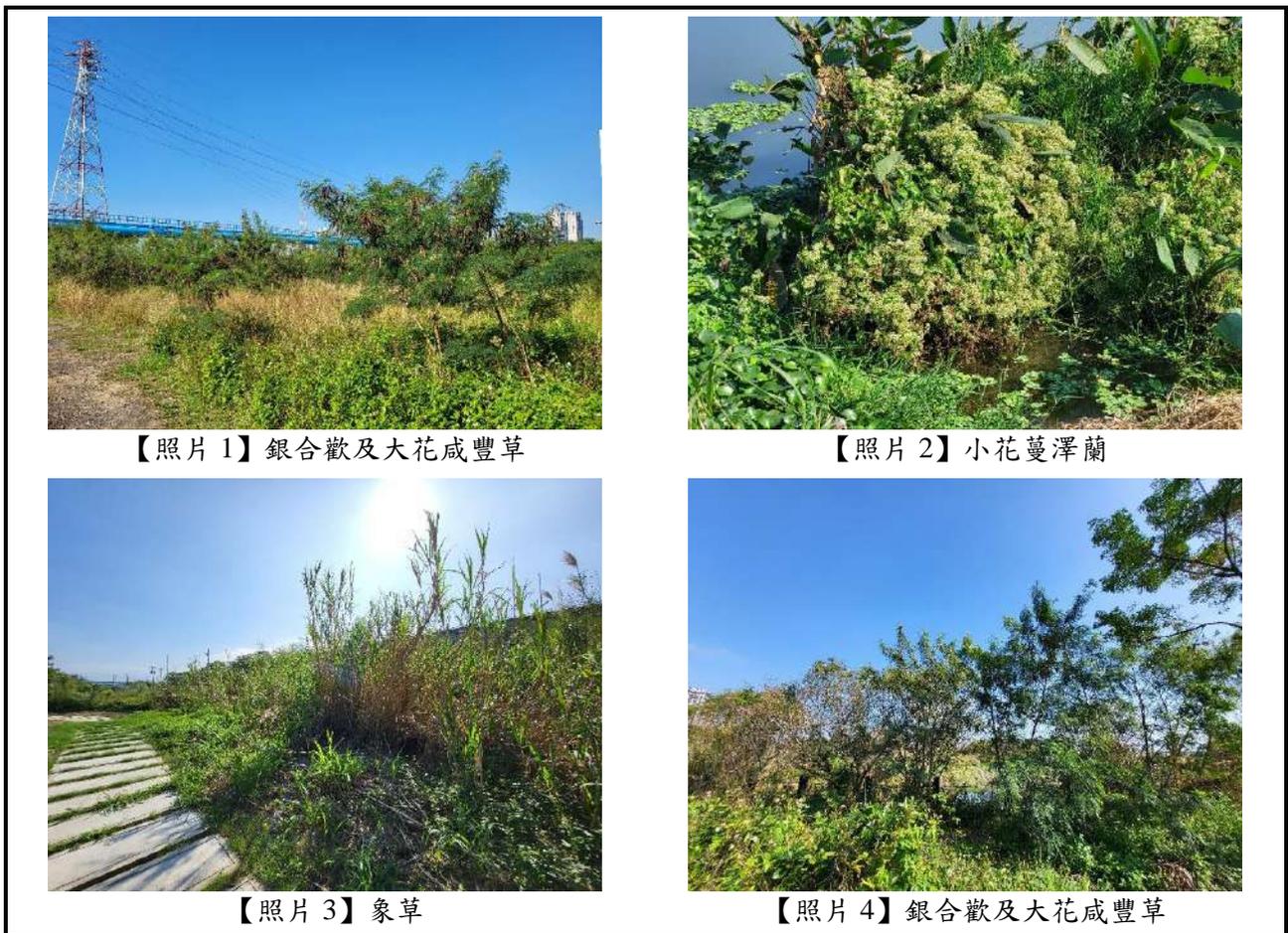


圖 4-34 經國大橋-國道 1 號高速公路橋段外來入侵種現況照片



圖 4-35 頭前溪橋-舊社大橋段外來入侵種分布位置



【照片 1】銀合歡及象草



【照片 2】大花咸豐草



【照片 3】象草



【照片 4】銀合歡

圖 4-36 頭前溪橋-舊社大橋段外來入侵種現況照片



圖 4-37 舊社大橋-舊港大橋段外來入侵種分布位置

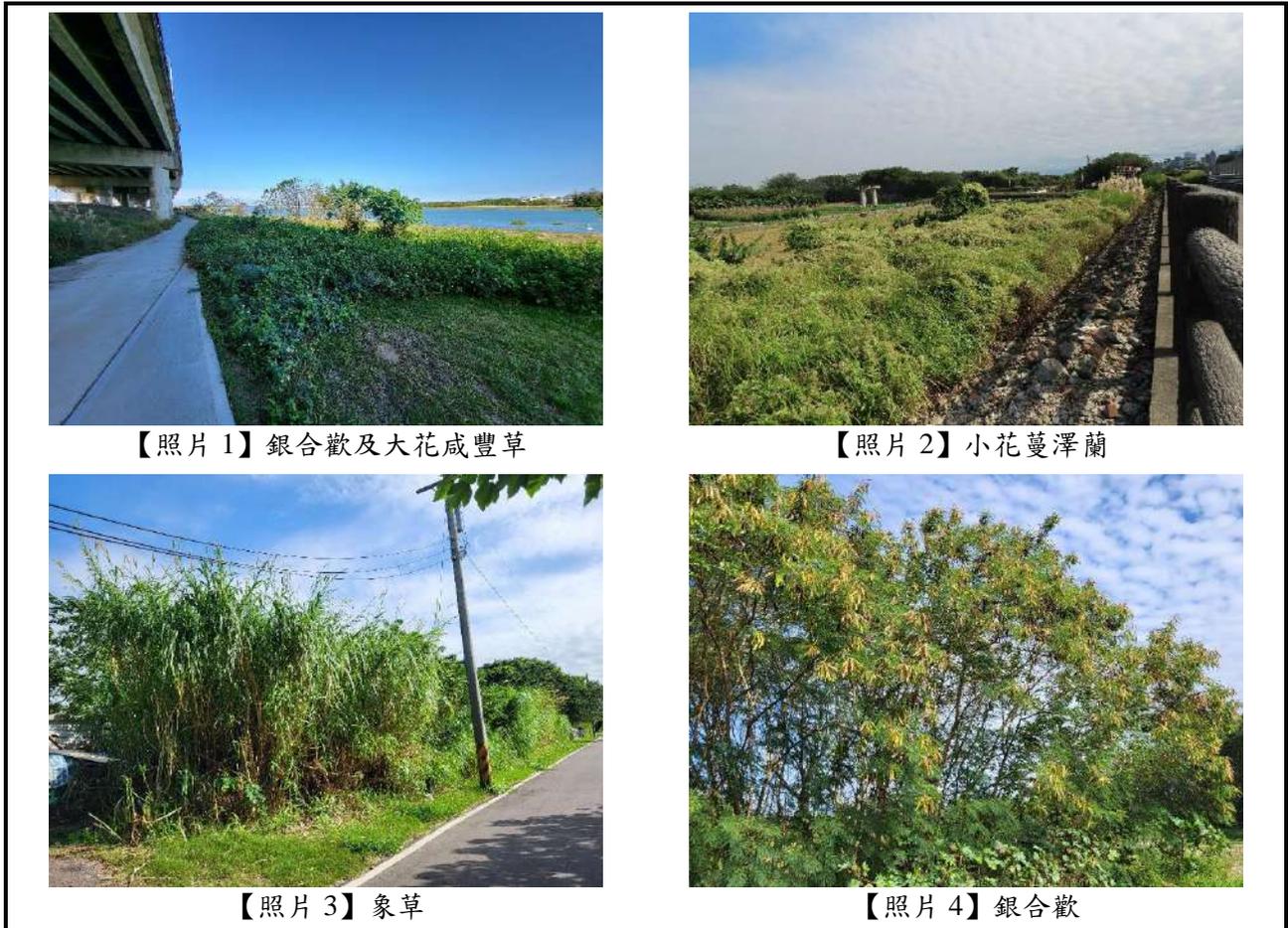
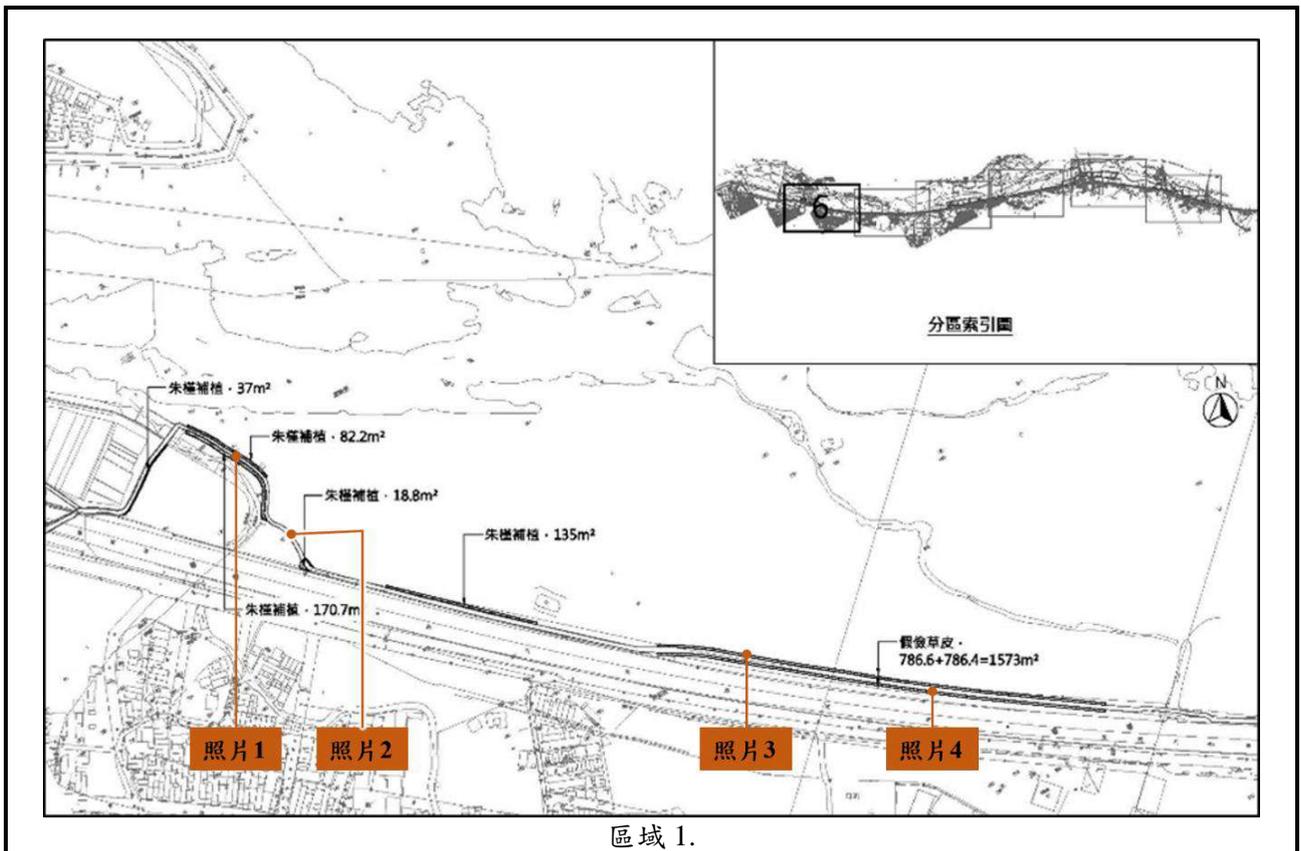


圖 4-38 舊社大橋-舊港大橋段外來入侵種現況照片

三、植栽營造效益

依照「新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-全線濱河自行車綠廊道景觀優化工程」細部設計圖說分區植栽平面配置圖(108年11月)的規劃分區植栽配置，於民國112年12月13日至現場辦理維護管理階段之現地勘查。設計圖共分為3個區域，勘查結果如圖4-39～圖4-41所示。經檢視，植栽皆有依照設計圖說配置種植，且生長狀況良好。



【照片 1】自行車道旁補植之朱槿



【照片 2】自行車道旁補植之朱槿

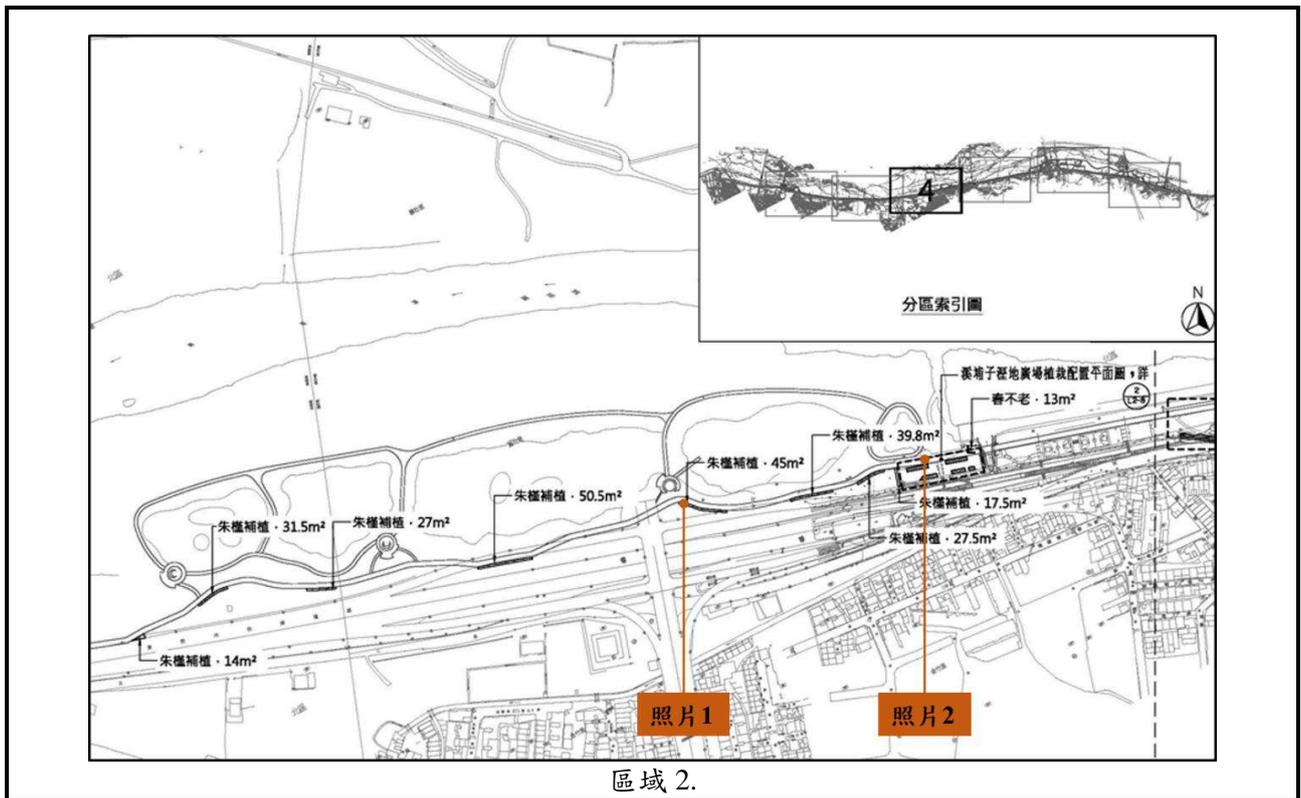


【照片 3】自行車道旁種植之假儉草皮



【照片 4】自行車道旁種植之假儉草皮

圖 4-39 全線濱河自行車綠廊道景觀優化工程-細部設計圖說分區植栽平面配置圖(區域 1)



【照片 1】自行車道旁補植之朱槿



【照片 2】自行車道旁補植之朱槿

圖 4-40 全線濱河自行車綠廊道景觀優化工程-細部設計圖說分區植栽平面配置圖(區域 2)

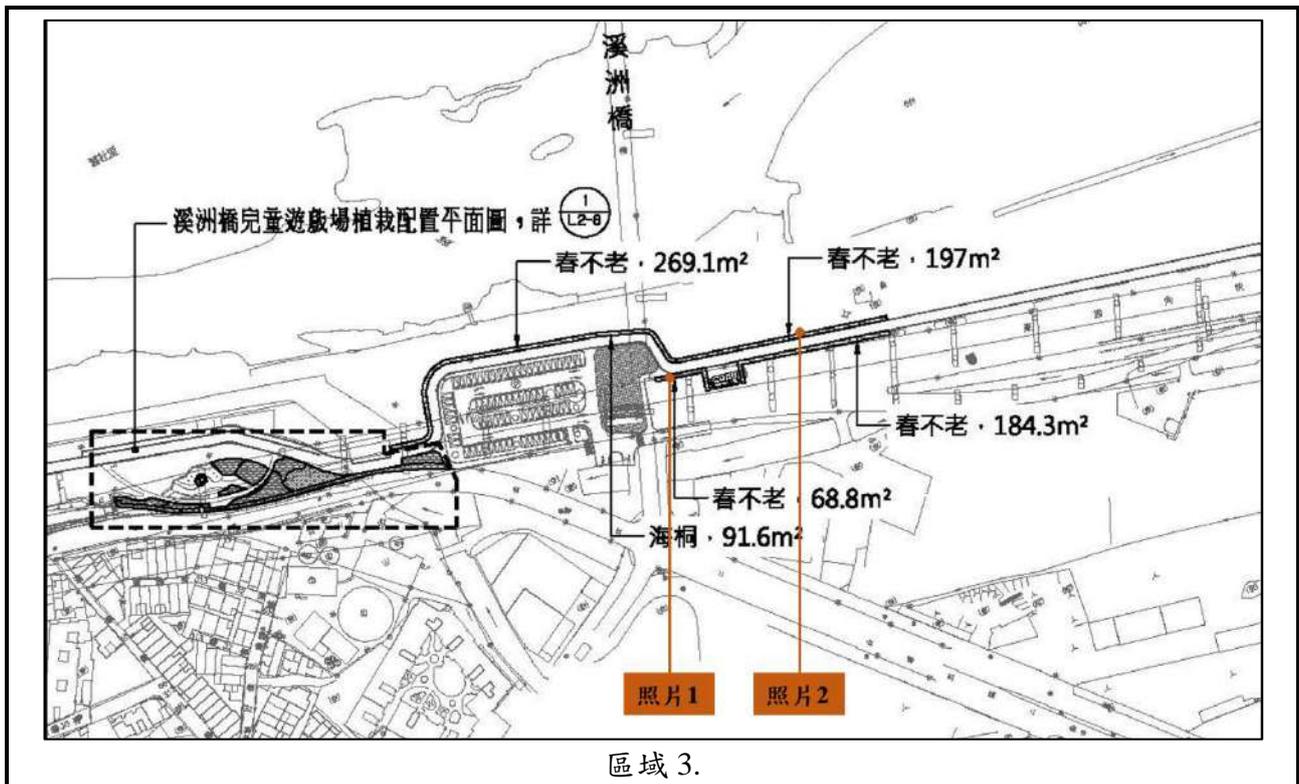


圖 4-41 全線濱河自行車綠廊道景觀優化工程-細部設計圖說分區植栽平面配置圖(區域3)

四、.全線濱河自行車綠廊道景觀優化工程效益結論

本工程之水環境改善效益主要為左岸自行車道主線道、次線道的低碳綠帶改造。清除車道兩側高草區及雜木林。塑造騎乘族及銀髮族活動緩衝空間。提供可遮陽蔽陰環境。於水環境改善計畫目標方面，主要成效為透過計畫活化水岸空間環境利用，展現水岸魅力，打造樂活水岸風貌，增加人為使用量(如表 4-19 所示)。

表 4-19 全線濱河自行車綠廊道景觀優化工程之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	O	透過計畫活化水岸空間環境利用，打造樂活水岸風貌。周邊生活環境改善後，人為使用量增加。在地民眾對所推動之水環境改善內容予以肯定。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業		
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境		

4.1.9 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫－柯子湖濕地優化工程(第三批次)

一、工程預期目標

本工程於民國 109 年 4 月開工，民國 110 年 1 月完工。柯子湖人工濕地位於頭前溪上游經國橋及中山高速公路間高灘地，濕地總面積 8 公頃。本工程將原有人工濕地柯子湖濕地(圖 4-42)，補植水陸兩生植栽，喬木、灌木及植被，改善頭前溪河段雜草充斥和雜亂的現象，營造生物棲地綠地通道，增設自行車休憩節點及生態環境教育解說空間。



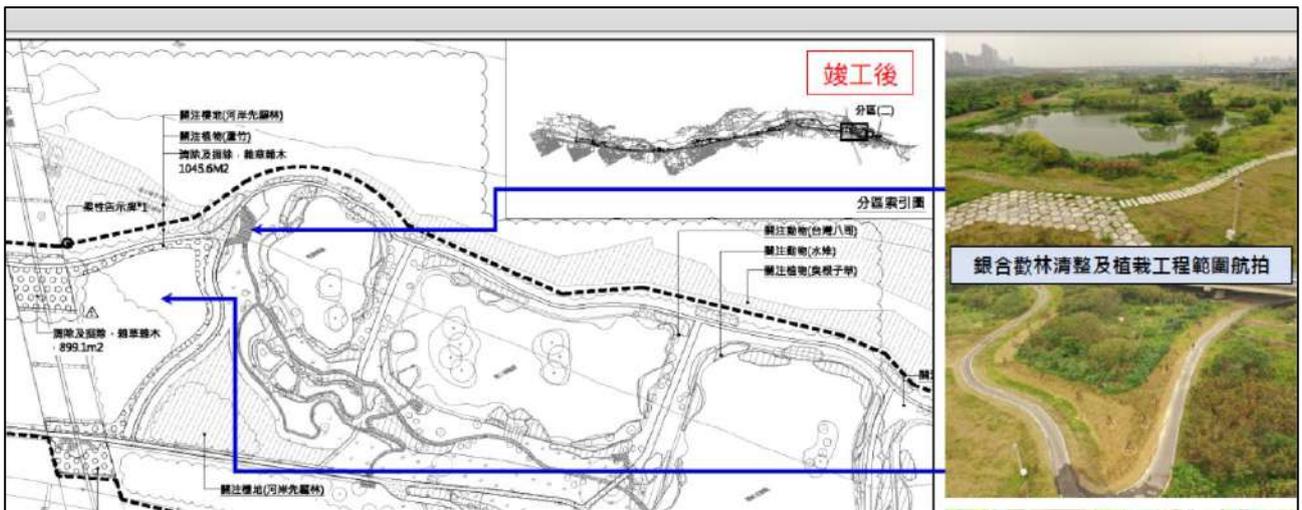
(資料來源:新竹市微笑水岸計畫)

圖 4-42 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫－柯子湖濕地優化工程設計圖

二、外來種植栽入侵分布現況

參考新竹市環境保護局民國 111 年「新竹左岸生態環境與棲地改善工程生態檢核工作結案成果報告」內容，柯子湖濕地優化工程擬進行銀合歡移除範圍如圖 4-43 所示。由圖 4-44 現況調查之外來入侵種分布位置可知，圖 4-43 右側銀合歡發現位置，即為柯子湖濕地優化工程擬進行銀合歡移除範圍，可發現移除位置現況無銀合歡復生情況。但雜草、雜木清理範圍有部分有銀合歡與象草入侵的

情況，建議後續可評估進行清除，並補植原生種植栽。



(資料來源：「新竹左岸生態環境與棲地改善工程-生態檢核工作結果報告」，新竹市環境保護局，民國 111 年。)

圖 4-43 柯子湖濕地優化工程擬進行銀合歡移除範圍

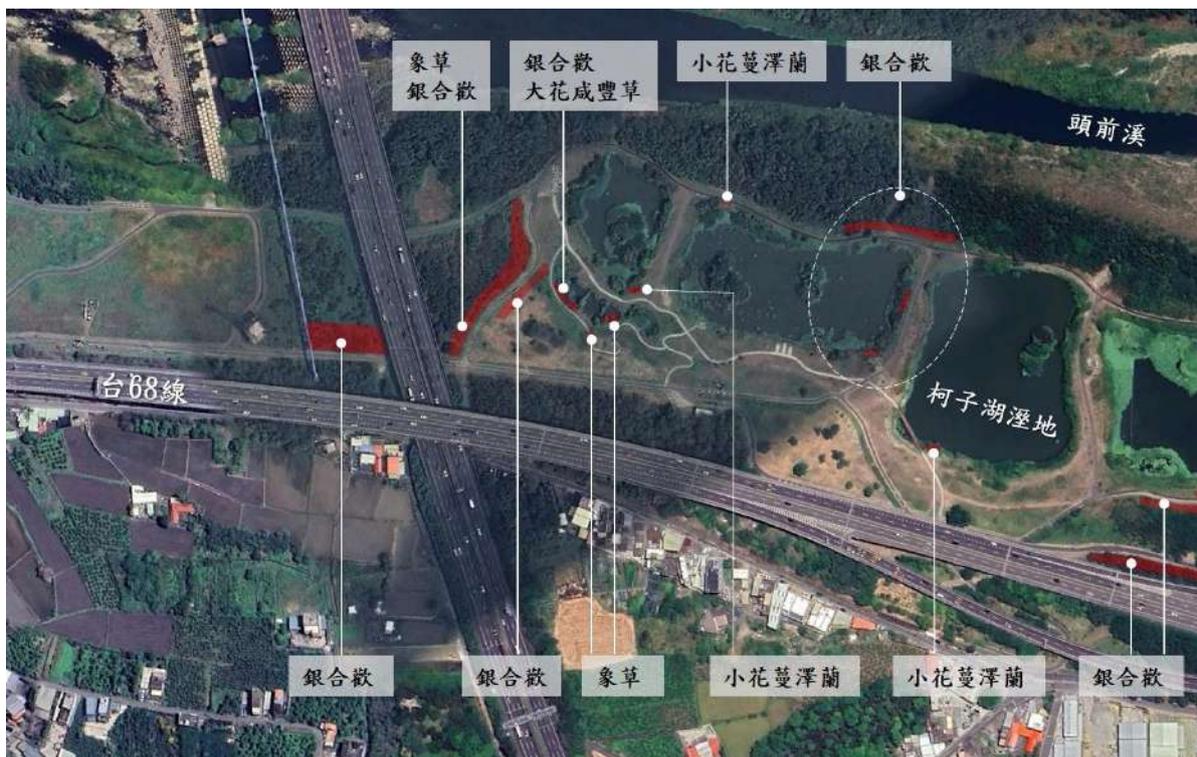


圖 4-44 柯子湖濕地現況外來入侵種分布位置

三、植栽營造效益

依據「全國水環境改善計畫」【新竹左岸整體水環境改善工程計畫】工作計畫書(修正 2.1 版 108/09)內容摘整，柯子湖人工濕地植栽規劃如圖 4-45 所示。分別為濱溪緩衝綠帶、自行車綠廊道及濕地生態緩衝帶。規劃植栽內容如圖 4-46 所示，以增加緩衝綠帶減少生態擾動，提升水陸生態多樣的棲息孔隙為目的。

民國 112 年 12 月 14 日至柯子湖濕地辦理維護管理階段之現地勘查，發現有野薑花及蘆葦等植栽種植於濕地周邊(如圖 4-47 所示)。自行車綠廊道植栽規劃以搭配高彩度及創造多層次視覺效果為主軸，現勘檢視結果有發現台灣山芙蓉等植栽種於自行車道旁(如圖 4-48 所示)。濕地生態緩衝帶以高莖濱水植物形成防風及生態緩衝綠籬，經現勘發現有大安水蓑衣等植栽種植於濕地周邊作為緩衝帶(如圖 4-49 所示)。除上述原規劃內容之植栽外，亦發現有黃錦、布袋蓮、大萍與水丁香等植栽生長，如圖 4-50 所示。



圖 4-45 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫－柯子湖人工濕地植栽分區配置圖

濱溪緩衝綠帶

沿河岸遍植甜根子草並搭配層次較高的植栽營造大片灘地壯闊景緻。



甜根子草

巴拉草

野薑花

蘆葦

兩耳草

水竹葉

自行車綠廊道

以台灣原生物種之台灣芙蓉、野牡丹及穗花棋盤腳為主搭配彩度較高的植栽，創造多層次的視覺效果。



穗花棋盤腳

台灣芙蓉

野牡丹

溼地生態緩衝帶

栽植高莖濱水植物以形成防風及生態緩衝綠籬。



水燭

大安水蓑衣

輪傘莎草

水芋

資料來源:「全國水環境改善計畫」【新竹左岸整體水環境改善工程計畫】工作計畫書，民國 108 年 9 月。

圖 4-46 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫－柯子湖濕地植栽規劃



圖 4-47 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫－柯子湖濕地濱溪緩衝綠帶植栽現況



圖 4-48 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫－柯子湖濕地自行車綠廊道植栽現況



圖 4-49 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫－柯子湖濕地生態緩衝帶植栽現況

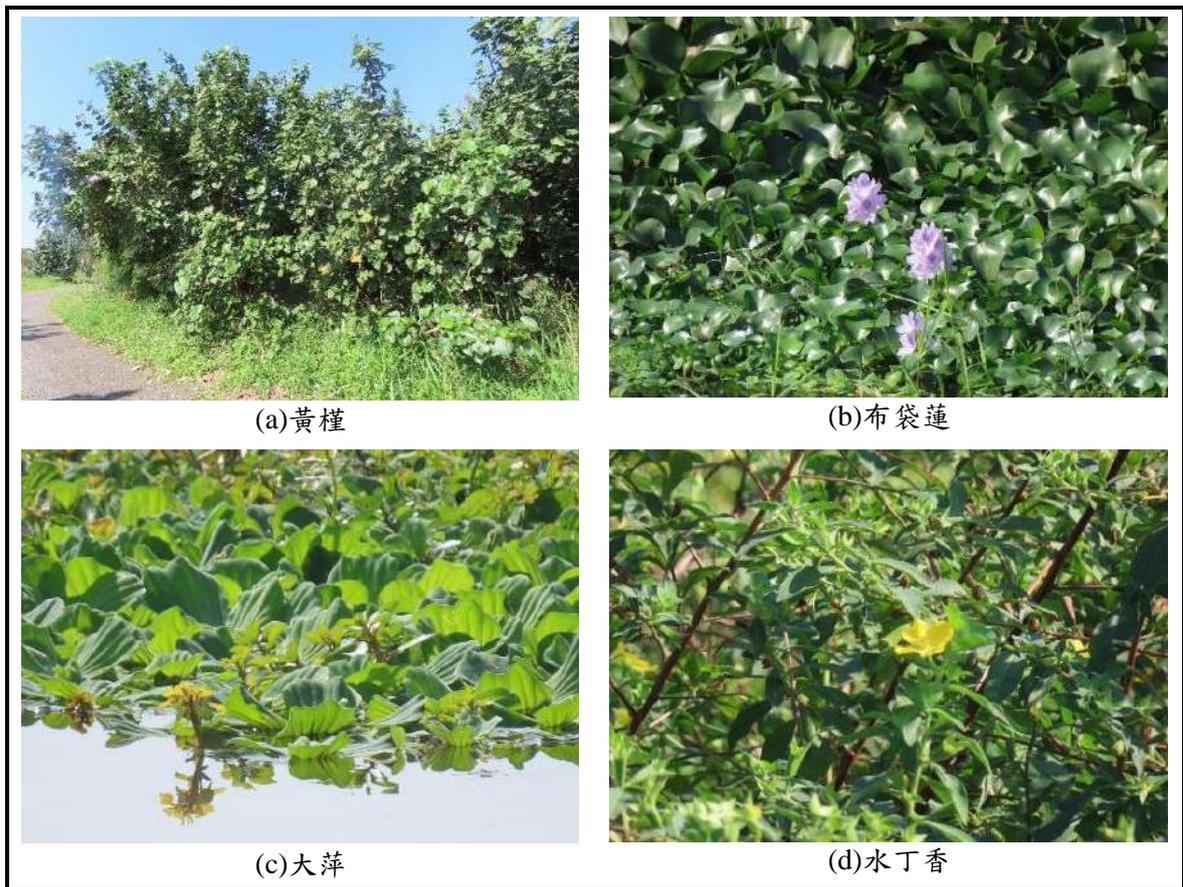


圖 4-50 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫－柯子湖濕地水生植栽

四、關注物種的現況

新竹市環境保護局民國 111 年「新竹左岸生態環境與棲地改善工程生態檢核工作結案成果報告」指出，柯子湖濕地之關注物種為台灣八哥、水雉與台灣窗螢，發現位置如圖 4-51 所示。



(資料來源：「新竹左岸生態環境與棲地改善工程-生態檢核工作結案成果報告」，新竹市環境保護局，民國 111 年。)

圖 4-51 「新竹左岸生態環境與棲地改善工程生態檢核工作結案成果報告」-柯子湖關注物種位置圖

民國 113 年 5 月 3~24 日辦理柯子湖濕地生態補充調查，調查結果如表 4-20~表 4-27 及圖 4-52，柯子湖濕地捕獲的魚類多為原生魚種，且多樣性頗高。此區較特殊的魚種是臺灣石鮒(臺灣特有種)和高體鰱鮫，這兩種魚特殊的繁殖方式，與池中之蚌科貝類稜蚌有關連。因人工設施水泥化的關係使蚌科貝類無法鑽砂躲藏，間接導致此魚及其他兩種需要淡水雙殼貝繁殖的魚類數量減少，在柯子湖濕地能發現此二魚種，尤其臺灣石鮒有不小的族群，顯示所營造之濕地環境具有不錯的生態保育效益。柯子湖濕地在步道與水池間的草地面積不小，提供生物藏匿空間，吸引不少扇尾鶯科鳥類棲息與覓食。本次調查雖未發現前期調查之關注物種台灣八哥、水雉，但有發現二級保育類鳳頭蒼鷹，以及 10 種台灣特有種鳥類。本次調查未發現台灣窗螢，建議後續可持續監測追蹤。

表 4-20 柯子湖濕地生態補充調查魚類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性/外來種	保育等級	洄游性	數量
鯉形目	鯉科	鯽	<i>Carassius auratus</i>				6
		翹嘴鮒	<i>Culter alburnus</i>				13
		鯉	<i>Cyprinus carpio</i>				1
		圓吻鮠	<i>Distoechodon tumirostris</i>				1
		長鰭馬口鱮	<i>Opsariichthys evolans</i>				2
		臺灣石鮒	<i>Paratanakia himantegus</i>	E			10
		羅漢魚	<i>Pseudorasbora parva</i>				2
		高體鰱鮫	<i>Rhodeus ocellatus</i>				2
鱸形目	麗魚科	雜交口孵非鯽	<i>Oreochromis hybrid</i>	●			7
		尼羅口孵非鯽	<i>Oreochromis niloticus</i>	●			7
鯰形目	甲鯰科	野翼甲鯰	<i>Pterygoplichthys disjunctivus</i>	●			4
3 目	3 科			1 種/4 種	0 種	0 種	11 種
數量合計(隻次)							55 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')							2.12
Pielou 均勻度指數(J')							0.88

註 1：特有性/外來種欄位，「E」為臺灣特有種；「●」為外來種。

註 2：本區魚類無保育類，保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

表 4-21 柯子湖濕地生態補充調查鳥類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	臺灣遷移屬性	特有	保育等級	數量
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>	引進種、普			2
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis kuntzi</i>	留、普	Es		8
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	留、普			2
鴿形目	三趾鶉科	棕三趾鶉	<i>Turnix suscitator</i>	留、普	E		2
鵝形目	鶯科	黃頭鶯	<i>Bubulcus ibis coromandus</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			16
		夜鶯	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留、普/冬、稀/過、稀			12
鷹形目	鷹科	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	留、普	Es	II	1
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	留、普/過、稀	Es		2

目名	科名	中文名	學名	臺灣遷移屬性	特有	保育等級	數量
	王鷓科	黑枕藍鷓	<i>Hypothymis azurea</i>	留、普	Es		1
	鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae</i>	留、普	Es		2
		喜鴉	<i>Pica serica</i>	引進種、普			1
	扇尾鷺科	褐頭鷺鷥	<i>Prinia inornata</i>	留、普	Es		8
		灰頭鷺鷥	<i>Prinia flaviventris</i>	留、普			3
		棕扇尾鷺	<i>Cisticola juncidis</i>	留、普			2
		黃頭扇尾鷺	<i>Cisticola exilis</i>	留、不普	Es		2
	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留、普			8
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏、普/冬、普/過、普			16
		赤腰燕	<i>Cecropis striolata striolata</i>	留、普			2
	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普	Es		17
		紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	留、普	Es		2
	柳鶇科	極北柳鶇	<i>Phylloscopus borealis</i>	冬、普			1
	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex simplex</i>	留、普			23
	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種、普			3
		家八哥	<i>Acridotheres tristis tristis</i>	引進種、普			2
	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata topela</i>	留、普			4
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留、普			34
7 目	18 科	22 屬			10 種	1 種	26 種
數量合計(隻次)							176 隻次
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')							2.70
Pielou 均勻度指數(J')							0.83

註 1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註 2：保育等級欄位，「II」為珍貴稀有之二級保育類動物，「III」為其他應予保育之三級保育類動物。保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

註 3：遷移屬性欄位，前項為遷移性質，「留」為留鳥，「過」為過境鳥，「夏」為夏候鳥，「冬」為冬候鳥，「迷」為迷鳥，「引進種」為人為引進飼養逸出；後項為出現頻度，「普」為普遍，「局普」為局部普遍，「不普」為不普遍，「稀」為稀有。若有二種以上屬性，則以「/」區隔。

表 4-22 柯子湖濕地生態補充調查兩棲類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有種/外來種 ^{註1}	保育等級 ^{註2}	數量
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			7
	赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Sylvirana guentheri</i>			16
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			25
	樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	●		26
1 目	4 科	4 屬		0 種/1 種	0 種	4 種
數量合計(隻次)						74 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						1.29
Pielou 均勻度指數(J')						0.93

註 1：「特有」欄位，「●」為外來種。

註 2：保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

表 4-23 柯子湖濕地生態補充調查爬蟲類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有種/外來種 ^{註1}	保育等級 ^{註2}	數量
有鱗目	壁虎科	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			12
1 目	1 科	1 屬		0 種/0 種	0 種	1 種
數量合計(隻次)						12 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.00
Pielou 均勻度指數(J')						--

註 1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註 2：保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

表 4-24 柯子湖濕地生態補充調查哺乳類物種名錄及資源表

目名	名	中文名	學名	特有種/外來種 ^{註1}	保育等級 ^{註2}	數量
齧形目	尖鼠科	家鼯	<i>Suncus murinus</i>			1
1 目	1 科	1 屬		0 種/0 種	0 種	1 種
數量合計(隻次)						1 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.00
Pielou 均勻度指數(J')						--

註 1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註 2：保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

表 4-25 柯子湖濕地生態補充調查底棲類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性/外來種 ^{註2}	豐度
十足目	長臂蝦科	日本沼蝦	<i>Macrobrachium nipponense</i>		少見
蚌目	蚌科	青蚌	<i>Cristaria discoidea</i>		少見
中腹足目	田螺科	石田螺	<i>Sinotaia quadrata</i>		少見
	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	●	少見
3 目	4 科			0 種/1 種	4 種

註 1：本名錄中名、學名及特有性依據中央研究院新版《臺灣物種名錄》(https://taicol.tw/)。必要時依據

《WoRMS》(https://www.marinespecies.org/)修正學名及目級分類。

註 2：特有性/外來種欄位，「E」為臺灣特有種，「●」為非原生之外來種。

註 3：豐度僅指該所屬調查區域，分為廣泛分布（幾乎隨處可見且數量多）、區域集中（僅集中於特定區域）、零星分布（散布各處但數量不多）、稀少四種等級。

表 4-26 柯子湖濕地生態補充調查蜻蜓類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性/外來種 ^{註2}	數量
鱗翅目	細蟪科	紅腹細蟪	<i>Ceriagrion auranticum ryukyuanum</i>		2
		青紋細蟪	<i>Ischnura senegalensis</i>		10
	春蜓科	細鈎春蜓	<i>Sinictinogomphus clavatus</i>		1
	蜻蜓科	褐斑蜻蜓	<i>Brachythemis contaminata</i>		1
		猩紅蜻蜓	<i>Crocothemis servilia servilia</i>		6
		霜白蜻蜓	<i>Orthetrum pruinosum</i>		3
		薄翅蜻蜓	<i>Pantala flavescens</i>		2
		大華蜻蜓	<i>Tramea virginia</i>		1
	褐基蜻蜓	<i>Urothemis signata yiei</i>	Es	6	
1 目	3 科			1 種/0 種	9 種
數量合計(隻次)					32 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')					1.88
Pielou 均勻度指數(J')					0.86

註 1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註 2：保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

表 4-27 柯子湖濕地生態補充調查蝴蝶類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性/外來種(註 2)	數量
鱗翅目	粉蝶科	黃蝶(荷氏黃蝶)	<i>Eurema hecabe</i>		2
	蛺蝶科	幻蛺蝶(琉球紫蛺蝶)	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>		1
		眼蛺蝶(孔雀蛺蝶)	<i>Junonia almana</i>		1
	灰蝶科	藍灰蝶(沖繩小灰蝶)	<i>Zizeeria maha okinawana</i>		1
		豆波灰蝶(波紋小灰蝶)	<i>Lampides boeticus</i>		1
1 目	3 科			0 種/0 種	5 種
數量合計(隻次)					6 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')					1.56
Pielou 均勻度指數(J')					0.97

註 1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註 2：保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。



(a)高體鯉



(b)臺灣石鮒



(c)石田螺



(d)稜蚌



(e)褐頭鷓鴣



(f)黃頭鷺



(g)白頭翁



(h)豆波灰蝶(波紋小灰蝶)



(i)細鉤春蜓



(j)褐基蜻

圖 4-52 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫－柯子湖濕地生態補充調查

五、柯子湖濕地優化工程水環境改善效益結論

本工程之水環境改善效益主要為補植水陸兩生植栽，喬、灌木及植被增加綠化面積，營造生物棲地綠地通道。施工過程中一併移除大花咸豐草等外來種約 3 公頃，改善頭前溪河段雜草充斥和雜亂的現象。另增設自行車休憩節點及生態環境教育解說空間。於水環境改善計畫目標方面，主要成效為透過計畫打造優質生活環境，利用植栽工程營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境。串聯柯子湖溼地外圍與千甲段空氣品質淨化區，讓市民親近濕地、觀察生態，打造民眾自然親近環境空間，如表 4-28 所示。透過比對施工前後的棲地影像紀錄，可清晰呈現計畫區域的環境變遷與復育成效，為計畫成果提供具體視覺佐證，如圖 4-53 所示。

表 4-28 柯子湖濕地優化工程之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	○	透過計畫活化濕地空間環境利用，營造生物多樣性棲地。棲地環境改善後，人為使用量增加。營造濕地環境與生物廊道連續性的永續生態環境。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業		
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境	○	



圖 4-53 柯子湖濕地優化工程棲地影像紀錄

4.1.10 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫－溪埔子濕地優化工程(第三批)

一、工程預期目標

本工程於民國 109 年 4 月開工，民國 110 年 1 月完工。溪埔子人工濕地位於頭前溪溪洲橋下游 200 公尺高灘地，占地 12 公頃，主要功能為淨化溪埔子大排的家庭污水，將水質淨化後排入頭前溪。改善頭前溪水質及打造河岸親水環境。本工程將原有人工濕地(圖 4-54)，補植水陸兩生植栽，喬木、灌木及植被，增加綠化面積約 4.5 ha，營造生物棲地綠地通道，增設自行車休憩節點及生態環境教育解說空間，並改善部分河段雜草充斥和髒亂的現象。

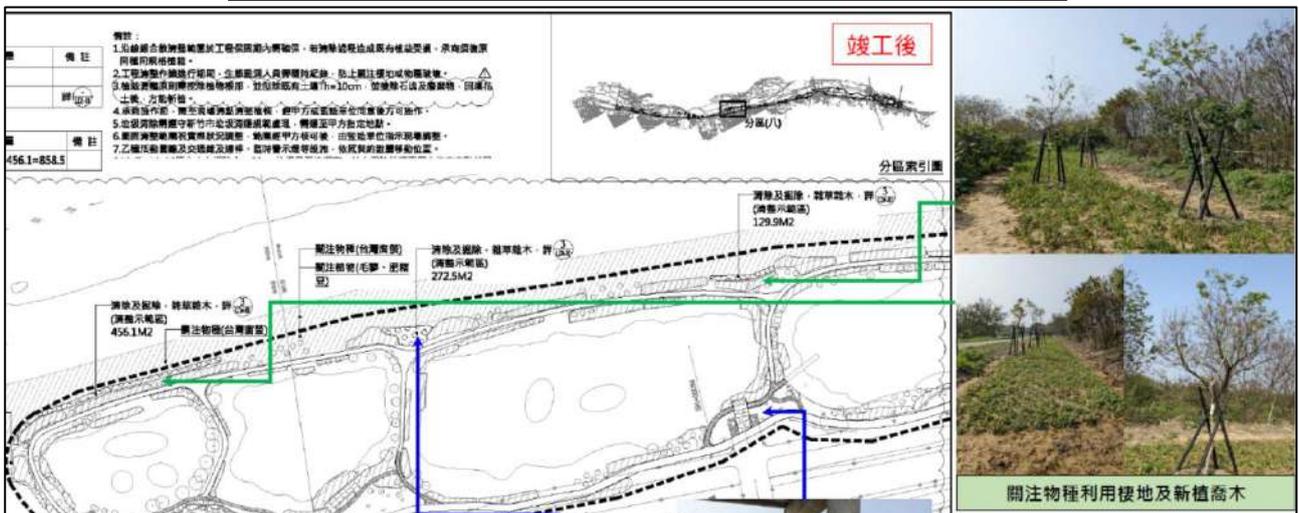
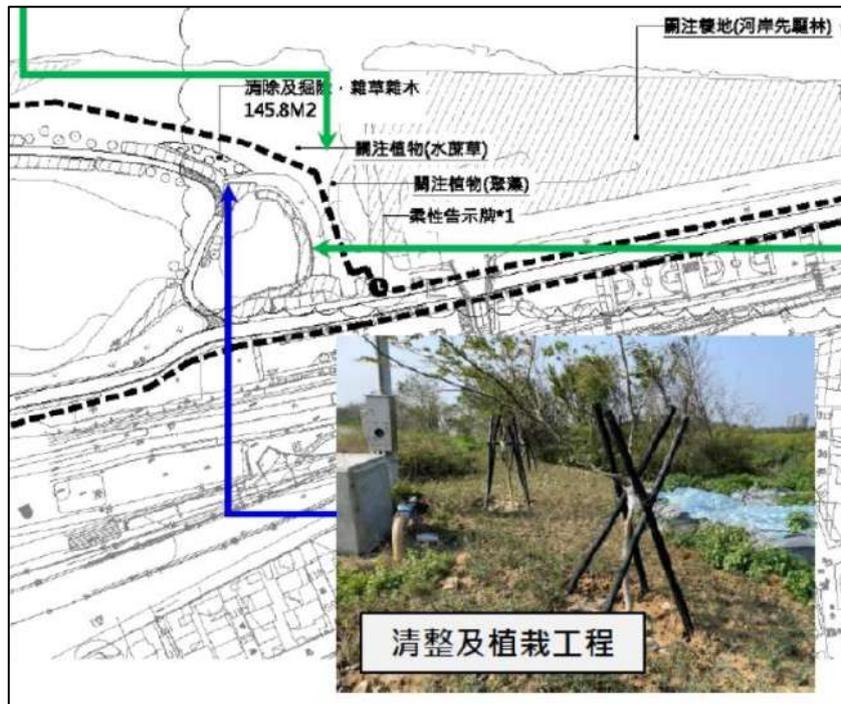
二、雜草雜木清除與掘除

參考新竹市環境保護局民國 111 年「新竹左岸生態環境與棲地改善工程生態檢核工作結案成果報告」內容，溪埔子濕地優化工程雜草雜木清除與掘除區域如圖 4-55 所示。由現勘結果發現，本工程生態渠道與生態池周邊之植被雖生長情況良好，但陸域周邊有成片的大花咸豐草、銀合歡與象草入侵生長(圖 4-57)，分布位置如圖 4-56 所示。建議後續可評估針對外來入侵種進行清除，並改植台灣原生種。



(資料來源:新竹市微笑水岸計畫)

圖 4-54 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫－溪埔子濕地優化工程設計圖



(資料來源：「新竹左岸生態環境與棲地改善工程-生態檢核工作結案成果報告」，新竹市環境保護局，民國 111 年。)

圖 4-55 溪埔子濕地優化工程雜草雜木清除與掘除區域

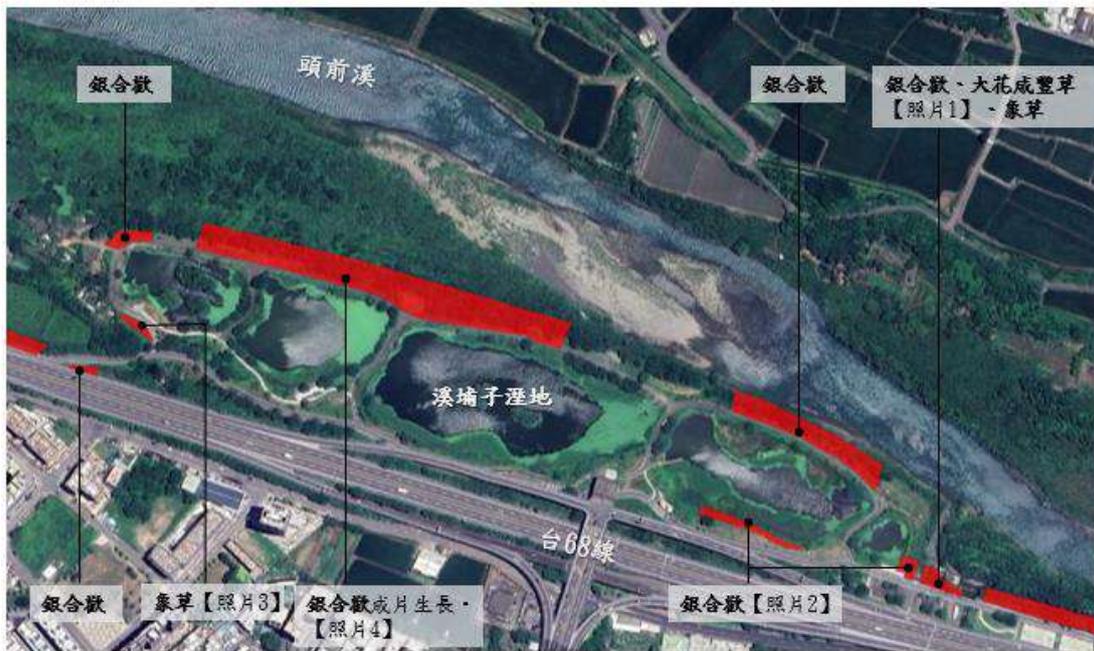


圖 4-56 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫－溪埔子濕地外來入侵種分布位置

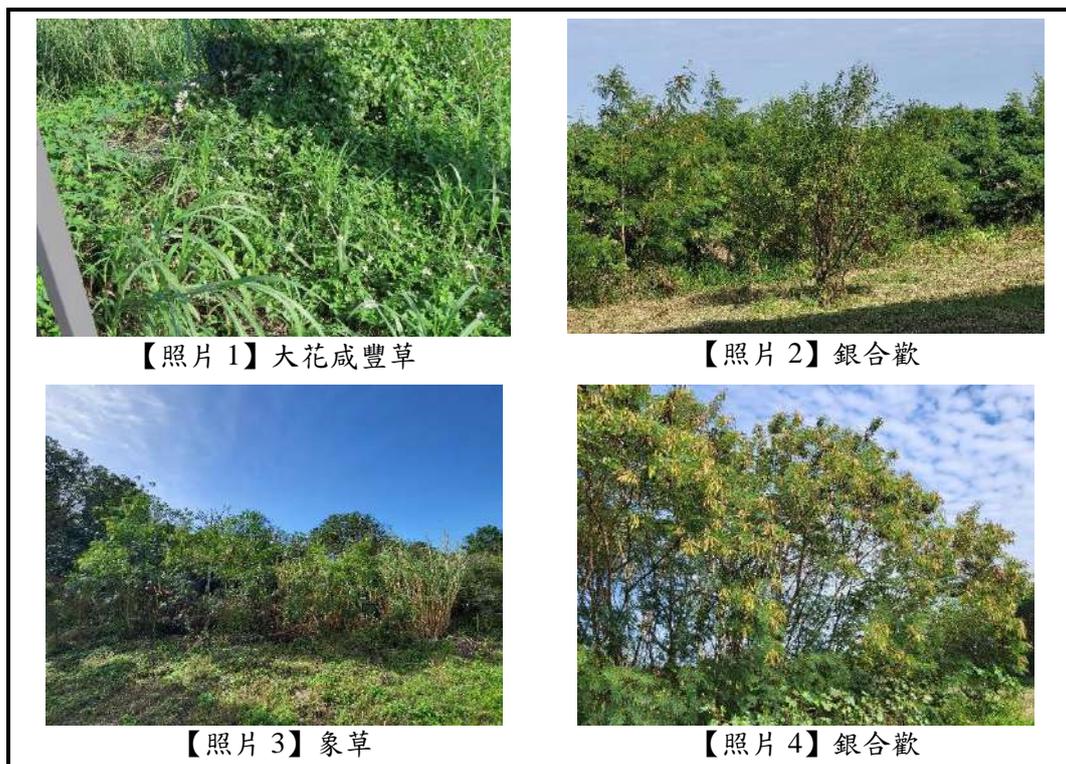


圖 4-57 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫－溪埔子濕地外來入侵種現況照片

三、植栽營造效益

依據「全國水環境改善計畫」【新竹左岸整體水環境改善工程計畫】工作計畫書(修正 2.1 版 108/09)內容摘整，溪埔子人工濕地植栽規劃分別為濱溪緩衝綠帶、自行車綠廊道及濕地生態緩衝帶。規劃植栽內容如圖 4-58 所示，以增加緩衝綠帶減少生態擾動，提升水陸生態多樣的棲息孔隙為目的。

民國 112 年 12 月 13 日辦理維護管理階段之現勘，發現有甜根子草、巴拉草、野薑花及蘆葦等濱溪植栽種植於濕地周邊，其中以蘆葦及巴拉草生長面積較大(圖 4-59)。自行車綠廊道植栽規劃以搭配高彩度及創造多層次視覺效果為主軸，現勘檢視結果有發現台灣山芙蓉等植栽種植於自行車道旁(圖 4-60)。濕地生態緩衝帶則是以高莖濱水植物形成防風及生態緩衝綠籬，現勘發現有大安水蓑衣、輪傘莎草及水芋等植栽種植於濕地水域周邊作為緩衝帶(如圖 4-61 所示)。除上述原規劃內的植栽外，調查發現大面積生長的水蓼及大萍、紅辣蓼、水丁香等植栽生長，如圖 4-62 所示。

濱溪緩衝綠帶

沿河岸遍植甜根子草並搭配層次較高的植栽營造大片灘地壯闊景緻。



甜根子草

巴拉草

野薑花

蘆葦

兩耳草

水竹葉

自行車綠廊道

以台灣原生物種之台灣芙蓉、野牡丹及穗花棋盤腳為主搭配彩度較高的植栽，創造多層次的視覺效果。



穗花棋盤腳

台灣芙蓉

野牡丹

溼地生態緩衝帶

栽植高莖濱水植物以形成防風及生態緩衝綠籬。



水燭

大安水蓑衣

輪傘莎草

水芋

(資料來源:「全國水環境改善計畫」【新竹左岸整體水環境改善工程計畫】工作計畫書，民國 108 年 9 月。)

圖 4-58 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫—溪埔子濕地植栽規劃

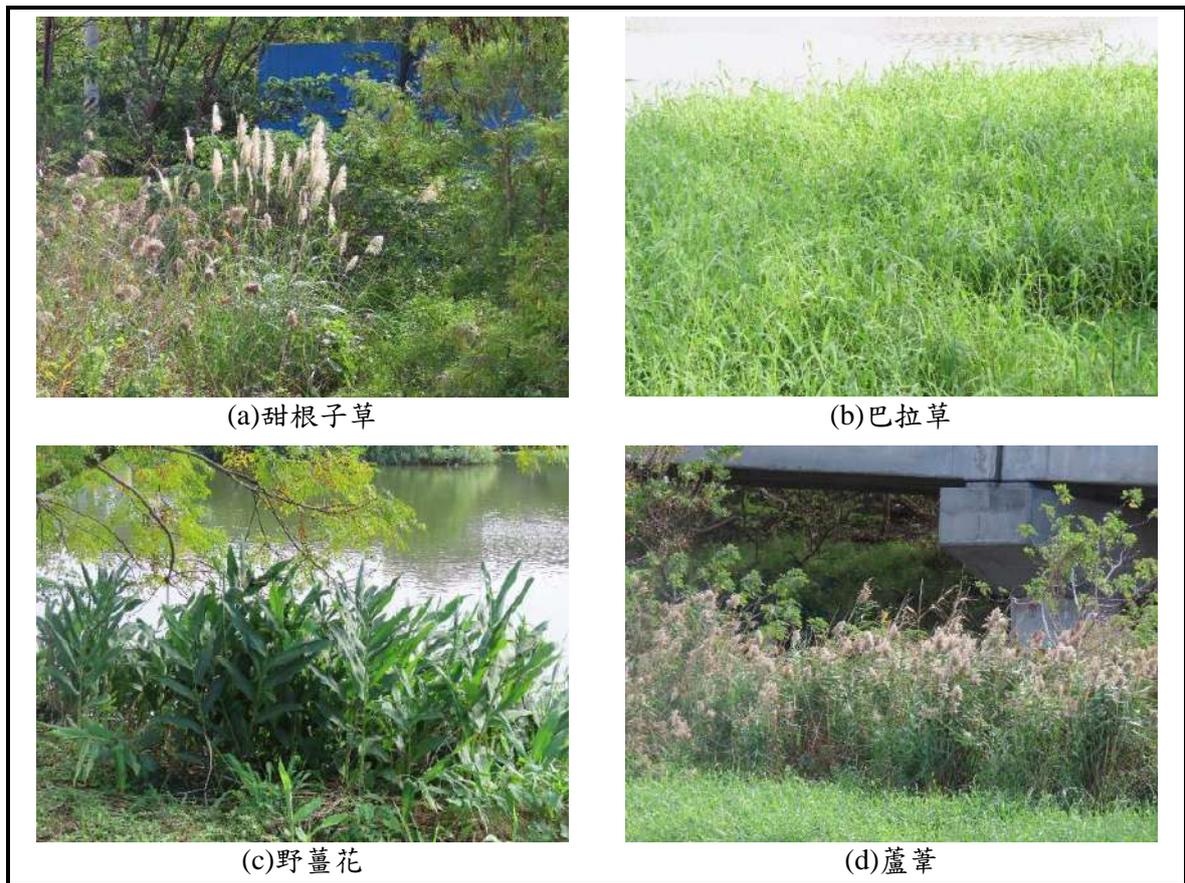


圖 4-59 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫－溪埔子濕地濱溪緩衝綠帶植栽現況



圖 4-60 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫－溪埔子濕地自行車綠廊道植栽現況

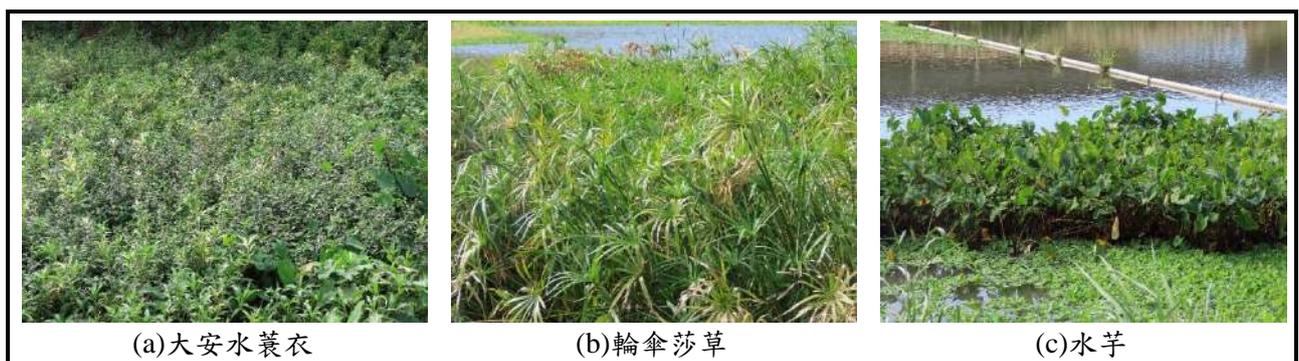


圖 4-61 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫－溪埔子濕地水域生態緩衝帶植栽現況

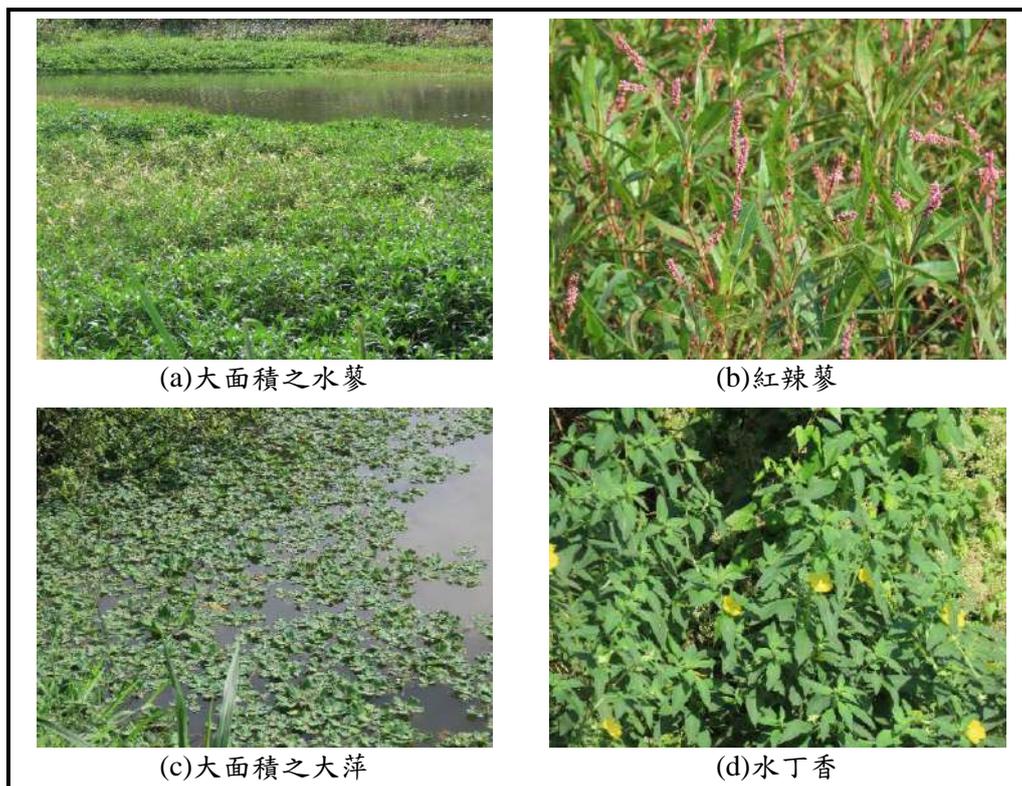


圖 4-62 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫－溪埔子濕地水生植栽

四、關注物種的現況

新竹市環境保護局民國 111 年「新竹左岸生態環境與棲地改善工程生態檢核工作結案成果報告」指出，溪埔子濕地之關注物種為魚鷹與台灣窗螢，發現位置如圖 4-63 所示。



(資料來源：「新竹左岸生態環境與棲地改善工程-生態檢核工作結案成果報告」，新竹市環境保護局，民國 111 年。)

圖 4-63 溪埔子濕地關注物種位置

民國 113 年 5 月 3~5 月 24 日辦理溪埔子濕地生態補充調查，調查結果如表 4-29~表 4-35 及圖 4-64，魚類採捕方式兼採網捕及電補 2 種，補獲種類大多是雜交口孵非鯽及尼羅口孵非鯽以及大量的野翼甲鯰，都是嚴重的外來入侵魚種(表 4-29)。水池周邊水生植物茂盛，池中島的大樹吸引數量眾多的鷺鷥科鳥類前來繁殖。水池邊的步道種植不少灌木和喬木，北側與頭前溪之間有大片樹林，鳥況佳，陸域、水池上空及水域皆記錄到豐富的鳥類棲息(表 4-30)。

本次調查雖未發現前期調查之關注物種魚鷹，但有發現二級保育類鳳頭蒼鷹，以及 8 種台灣特有種鳥類。此外，本次調查也未發現台灣窗螢，故建議後續可持續監測追蹤。

表 4-29 溪埔子濕地生態補充調查魚類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性/外來種	保育等級	洄游性	數量
鯉形目	鯉科	鯽	<i>Carassius auratus</i>				5
		翹嘴鮒	<i>Culter alburnus</i>				22
		羅漢魚	<i>Pseudorasbora parva</i>				3
鰕虎目	鰕虎科	極樂吻鰕虎	<i>Rhinogobius similis</i>				1
鱸形目	麗魚科	雜交口孵非鯽	<i>Oreochromis hybrid</i>	●			15
		尼羅口孵非鯽	<i>Oreochromis niloticus</i>	●			5
鯰形目	甲鯰科	野翼甲鯰	<i>Pterygoplichthys disjunctivus</i>	●			24
4 目	4 科			0 種/3 種	0 種	0 種	7 種
數量合計(隻次)							75 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')							1.59
Pielou 均勻度指數(J)							0.82

註 1：特有性/外來種欄位，「E」為臺灣特有種；「●」為外來種。

註 2：本區魚類無保育類，保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

表 4-30 溪埔子濕地生態補充調查鳥類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	臺灣遷移屬性	特有	保育等級	數量
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis chinensis</i>	留、普			1
		金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	留、普(orii)/過、稀	Es		1
		野鴿	<i>Columba livia</i>	引進種、普			2
鴉形目	杜鵑科	番鴉	<i>Centropus bengalensis</i>	留、普			1
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	留、普			4
鴿形目	鴿科	磯鴿	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬、普			1
鷺形目	鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta garzetta</i>	留、不普/過、普/冬、不普			34
		中白鷺	<i>Ardea intermedia</i>	夏、稀/冬、普			4
		大白鷺	<i>Ardea alba modesta</i>	夏、不普/冬、普			8
		黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis coromandus</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			105
		夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留、普/冬、稀/過、稀			181
鷹形目	鷹科	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	留、普	Es	II	1
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留、普/過、不普			1
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	留、普/過、稀	Es		1
	鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae</i>	留、普	Es		1

目名	科名	中文名	學名	臺灣遷移屬性	特有	保育等級	數量
	扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	留、普	Es		5
		灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	留、普			2
	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留、普			3
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏、普/冬、普/過、普			11
		赤腰燕	<i>Cecropis striolata striolata</i>	留、普			12
	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普	Es		17
		紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	留、普	Es		6
	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex simplex</i>	留、普			8
	畫眉科	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	留、普	Es		1
	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種、普			16
		家八哥	<i>Acridotheres tristis tristis</i>	引進種、普			5
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留、普			11	
8 目	16 科	22 屬			8 種	1 種	27 種
數量合計(隻次)							443 隻次
Shannon-Wiener 歧異度指數(<i>H'</i>)							2.03
Pielou 均勻度指數(<i>J'</i>)							0.61

註1：「特有」欄位，「E」為臺灣特種，「Es」為臺灣特有亞種。

註2：保育等級欄位，「II」為珍貴稀有之二級保育類動物，「III」為其他應予保育之三級保育類動物。保育類屬性依據民國108年1月9日行政院農業委員會公告。

註3：遷移屬性欄位，前項為遷移性質，「留」為留鳥，「過」為過境鳥，「夏」為夏候鳥，「冬」為冬候鳥，「迷」為迷鳥，「引進種」為人為引進飼養逸出；後項為出現頻度，「普」為普遍，「局普」為局部普遍，「不普」為不普遍，「稀」為稀有。若有二種以上屬性，則以「/」區隔。

表 4-31 溪埔子濕地生態補充調查兩棲類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有種/外來種 ^{註1}	保育等級 ^{註2}	數量
無尾目	赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Sylvirana guentheri</i>			48
	樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	●		11
1 目	2 科			0 種/1 種	0 種	2 種
數量合計(隻次)						59 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(<i>H'</i>)						0.48
Pielou 均勻度指數(<i>J'</i>)						0.69

註1：「特有」欄位，「●」為外來種。

註2：保育類屬性依據民國108年1月9日行政院農業委員會公告。

表 4-32 溪埔子濕地生態補充調查爬蟲類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有種/外來種 ^{註1}	保育等級 ^{註2}	數量
有鱗目	壁虎科	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			5
	蝙蝠蛇科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>			1
	黃領蛇科	赤背松柏根	<i>Oligodon formosanus</i>			1
龜鱉目	澤龜科	紅耳龜	<i>Trachemys scripta elegans</i>	●		1
2 目	4 科			0 種/1 種	0 種	4 種
數量合計(隻次)						8 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(<i>H'</i>)						1.07
Pielou 均勻度指數(<i>J'</i>)						0.77

註1：「特有」欄位，「●」為外來種。

註2：保育類屬性依據民國108年1月9日行政院農業委員會公告。

表 4-33 溪埔子濕地生態補充調查哺乳類物種名錄及資源表

目名	名	中文名	學名	特有種/外來種 ^{註1}	保育等級 ^{註2}	數量
齧形目	尖鼠科	荷氏小麝鼯	<i>Crocidura shantungensis hosletti</i>	E		1
		家鼯	<i>Suncus murinus</i>			2
嚙齒目	鼠科	鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>			1
2 目	2 科			1 種/0 種	0 種	3 種
數量合計(隻次)						4 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						1.04
Pielou 均勻度指數(J)						0.95

註 1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註 2：保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

表 4-34 溪埔子濕地生態補充調查蜻蜓類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性/外來種 ^{註2}	數量
鱗翅目	細蟴科	紅腹細蟴	<i>Ceriagrion auranticum ryukyuanum</i>		2
		青紋細蟴	<i>Ischnura senegalensis</i>		1
	蜻蜓科	褐斑蜻蜓	<i>Brachythemis contaminata</i>		7
		褐基蜻蜓	<i>Urothemis signata yiei</i>	Es	1
1 目	2 科			1 種/0 種	4 種
數量合計(隻次)					11 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')					1.03
Pielou 均勻度指數(J)					0.75

註 1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註 2：保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

表 4-35 溪埔子濕地生態補充調查蝴蝶類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性/外來種 ^{註2}	數量
鱗翅目	鳳蝶科	青鳳蝶(青帶鳳蝶)	<i>Graphium sarpedon connectens</i>		1
	蛺蝶科	黃鈎蛺蝶(黃蛺蝶)	<i>Polygonia c-aureum</i>		2
	弄蝶	寬邊橙斑弄蝶(竹紅弄蝶)	<i>Telicota ohara formosana</i>		2
1 目	3 科			0 種/0 種	3 種
數量合計(隻次)					5 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')					1.05
Pielou 均勻度指數(J)					0.96

註 1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註 2：保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。



圖 4-64 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫—溪埔子濕地生態補充調查

5.溪埔子濕地優化工程水環境改善效益結論

本工程之水環境改善效益主要為補植水陸兩生植栽，喬、灌木及植被增加綠化面積，營造生物棲地綠地通道。透過植栽規劃濱溪緩衝綠帶、自行車綠廊道及濕地生態緩衝帶為主軸，增加緩衝綠帶減少生態擾動，提升水陸生態多樣棲息環境。增設自行車休憩節點及生態環境教育解說空間。於水環境改善計畫目標方面，主要成效為透過計畫打造優質生活環境，利用植栽工程營造生物多樣性棲地，以生態保育為優先，透過低度維護管理、低度開發，銜接 17 公里海岸，成為綿延 27 公里的休憩生活藍綠帶，打造優質親水居住環境。發展永續生態環境。(如表 4-36 所示)。透過比對施工前後的棲地影像紀錄，可清晰呈現計畫區域的環境變遷與復育成效，為計畫成果提供具體視覺佐證，如圖 4-65 所示。

表 4-36 溪埔子濕地優化工程之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	○	透過計畫活化濕地空間環境利用，營造生物多樣性棲地。棲地環境改善後，人為使用量增加。營造濕地環境與生物廊道連續性的永續生態環境。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業		
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境	○	

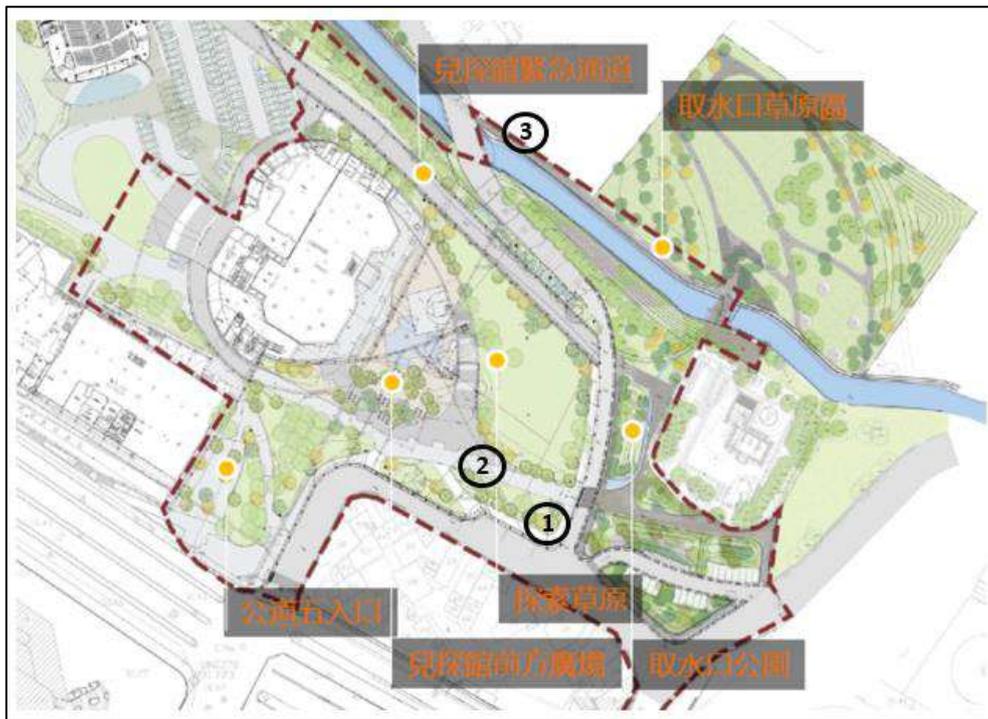


圖 4-65 溪埔子濕地優化工程棲地影像紀錄

4.1.11 隆恩堰千甲段景觀改善計畫(第四批次)

一、工程預期目標

本工程於民國 109 年 12 月開工，民國 111 年 4 月完工。本工程以隆恩圳為主體，利用自然竹塹高差地形，生態步道穿梭串連，強化多層次水綠新關係。塑造豐富三維水岸空間，並延伸水岸，連接歷史藝術文化基地，營造豐富整體性公共空間。工程配置圖如圖 4-66。



(資料來源:「全國水環境改善計畫」【新竹左岸整體水環境改善工程計畫】工作計畫書(109/02))

圖 4-66 隆恩圳千甲段景觀改善計畫全區景觀配置圖

2. 外來種植栽入侵分布現況

經民國 112 年 12 月 14 日現勘發現，景觀小溪旁有小花蔓澤蘭及大花咸豐草成片入侵生長，如圖 4-67 所示。建議可評估針對外來入侵種進行清除，並改植台灣原生種。

3. 植栽營造效益

於民國 112 年 12 月 14 日進行維護管理階段現勘調查，發現此工程區域尚有其他工程正在進行施做，故部分區域有工程圍籬分隔無法進入進行現勘。其他可進入區域經現勘檢視，有發現種植植栽原規劃之大燈心草、水蠟燭、水芋、斷節莎、細葉水丁香、南美蟛蜞菊、狼尾草及田字草等植栽種植於水道周邊。現況照片如圖 4-68 所示。



(a) 小花蔓澤蘭



(b) 大花咸豐草

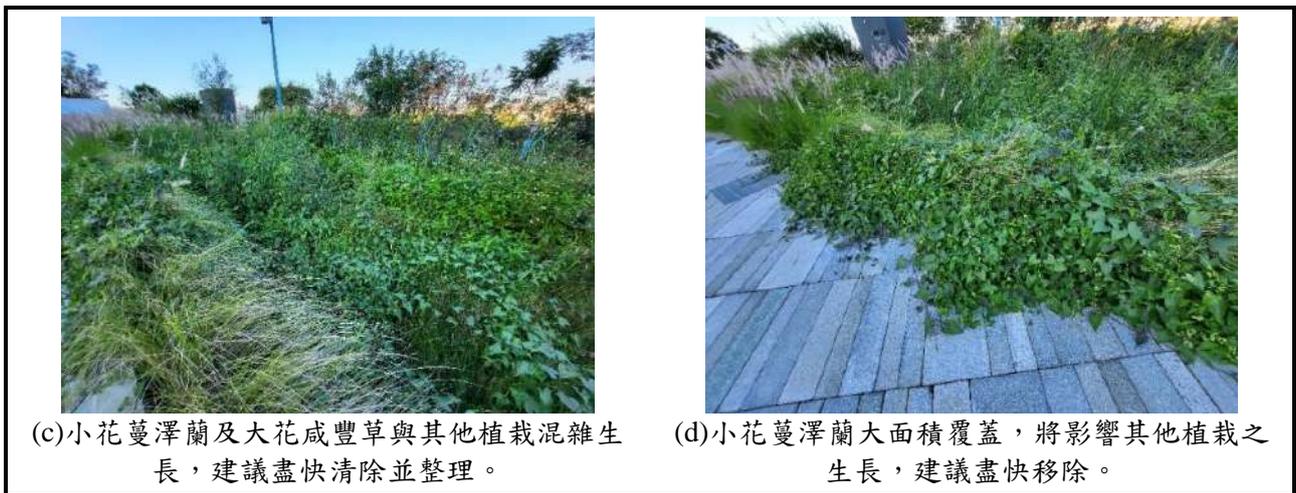


圖 4-67 隆恩圳千甲段景觀改善計畫外來入侵種現況照片



圖 4-68 隆恩圳千甲段景觀改善計畫植栽現況

4.保全物種的現況

因無最終定稿的規劃設計圖說可供參考，故主要依據隆恩圳千甲段景觀改善工程設計階段生態檢核成果報告書(2020)，摘整本工程擬辦理之生態保育措施如下：

- (一)基地範圍內盡量保留原有喬木，尤其樹高大於 5 公尺、枝葉繁茂大樹應予以保留，且施工期間應避免修剪或是施工波及其枝葉，若是作業需求要進行修剪，應以最大限度保留其枝葉進行，以維持鳥類棲息之空間。另植栽規劃優先使用原生種類，並能兼具蜜源功能或生產果實者為佳。
- (二)設計上盡可能增加草地、植栽等軟鋪面及綠帶面積，採用生態補償方式使原本皆為硬鋪面的環境轉變為生態友善之區域。
- (三)施工期間應避免傾倒廢棄物於隆恩圳左岸(南岸)之擋土牆上，以保留此區綠帶所提供野生動物棲所之功能。
- (四)避免使用除草劑清理原有植栽而造成生態負面之影響。
- (五)移植植栽之根部土球應確實解除封包材料，移植區域之覆土深度應達到各類植物之標準，覆土前應確實過篩，以免混入過多礫石、垃圾等雜物。
- 但檢視施工階段自主檢核表(圖 4-69)可發現，檢核項目主要為喬木原地保留與部分植栽補植注意事項之生態友善措施落實。故暫無法確認其他生態保育措施(補植喬木種類、是否增加草地綠覆面積...等)納入本工程實際辦理之情況辦理。

八、施工階段生態自主檢查表		生態友善機制施工階段照片及說明					
隆恩圳千甲段景觀工程		1. 基地內三號停車場預定地之大正榕					
生態友善機制自主檢查表		[施工前] [施工階段]					
表號：___ 檢查日期：___/___/___		日期：109.06.02					
施工進度：___% 預定完工日期：___/___/___		說明：施工基地內預計保留之大樹，應於施工期間確保其生長狀況。					
項目	項次	檢查項目*	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不 足	未執行	非執行期 間	
生態 友善 措施	1	施工區域內大樹之保存及確認其生長狀況維持良好。					[施工前]  日期：109.06.02 說明：施工基地內預計保留之大樹，應於施工期間確保其生長狀況。
	2	避免使用除草劑清除原有植栽區域。					
	3	避免傾倒廢棄物於隆恩圳邊坡擋土牆上。					[施工前]  日期：109.06.02 說明：預計保留之喬木，應於施工期間確保其生長狀況。
	4	確實執行引入植栽之檢疫					
	5	基地內新植之喬木樹穴覆土深度應至少 150 公分、灌木類 60 公分、草地類 30 公分。					
	6	覆土前確實過篩，避免雜物進入					
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上執行前後照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化。							

圖 4-69 隆恩圳千甲段景觀改善計畫-施工階段自主檢查表

由於前期無保全對象之詳細資料，故將工區範圍內樹高大於 5 公尺、枝葉繁茂之喬木視為前期保全對象，並進行現勘及拍照確認。民國 112 年 12 月 14 日辦理維管階段現勘檢視結果可知，現地樹高大於 5 公尺、枝葉繁茂之喬木皆生長狀況良好，如圖 4-70 所示。

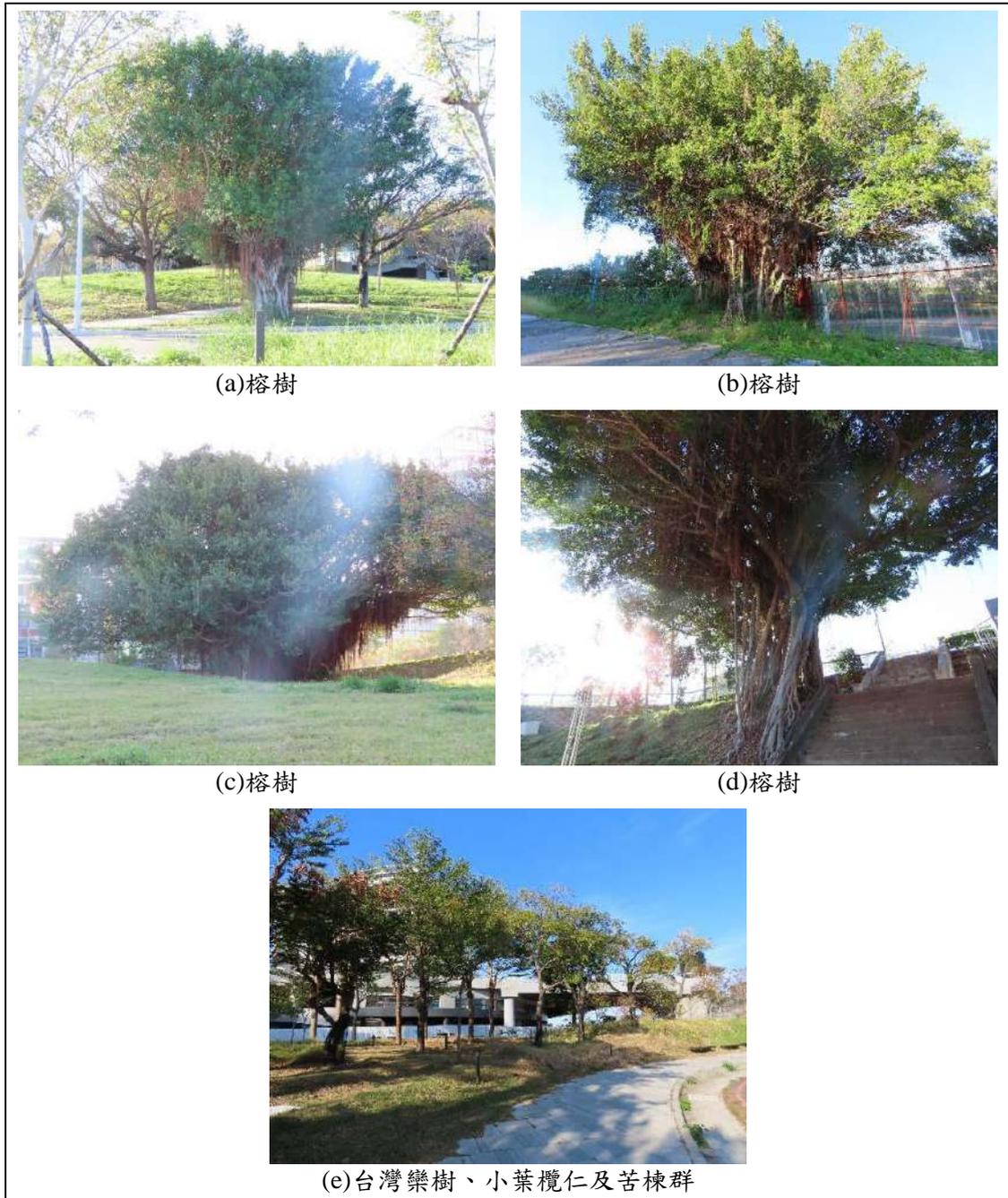


圖 4-70 隆恩圳千甲段景觀改善計畫-維護管理階段保全喬木現況

5.隆恩堰千甲段景觀改善計畫效益結論

本工程之水環境改善效益主要以隆恩圳為主體，透過生態步道營造穿梭串

連，強化多層次水綠新關係，塑造豐富三維水岸空間。於水環境改善計畫目標方面，主要成效為透過計畫活化水岸空間環境利用，提供遊憩休閒空間，提升周邊區域整體的居住品質。(如表 4-37 所示)。透過比對施工前後的棲地影像紀錄，可清晰呈現計畫區域的環境變遷與復育成效，為計畫成果提供具體視覺佐證，如圖 4-71 所示。

表 4-37 隆恩堰千甲段景觀改善計畫之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	O	透過計畫活化水岸空間環境利用，打造樂活水岸風貌。提升周邊區域整體的居住品質，改善周邊生活環境後，人為使用量增加。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業		
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境		



圖 4-71 隆恩堰千甲段景觀改善計畫棲地影像紀錄

4.1.12 新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫(第四批次)

一、工程預期目標

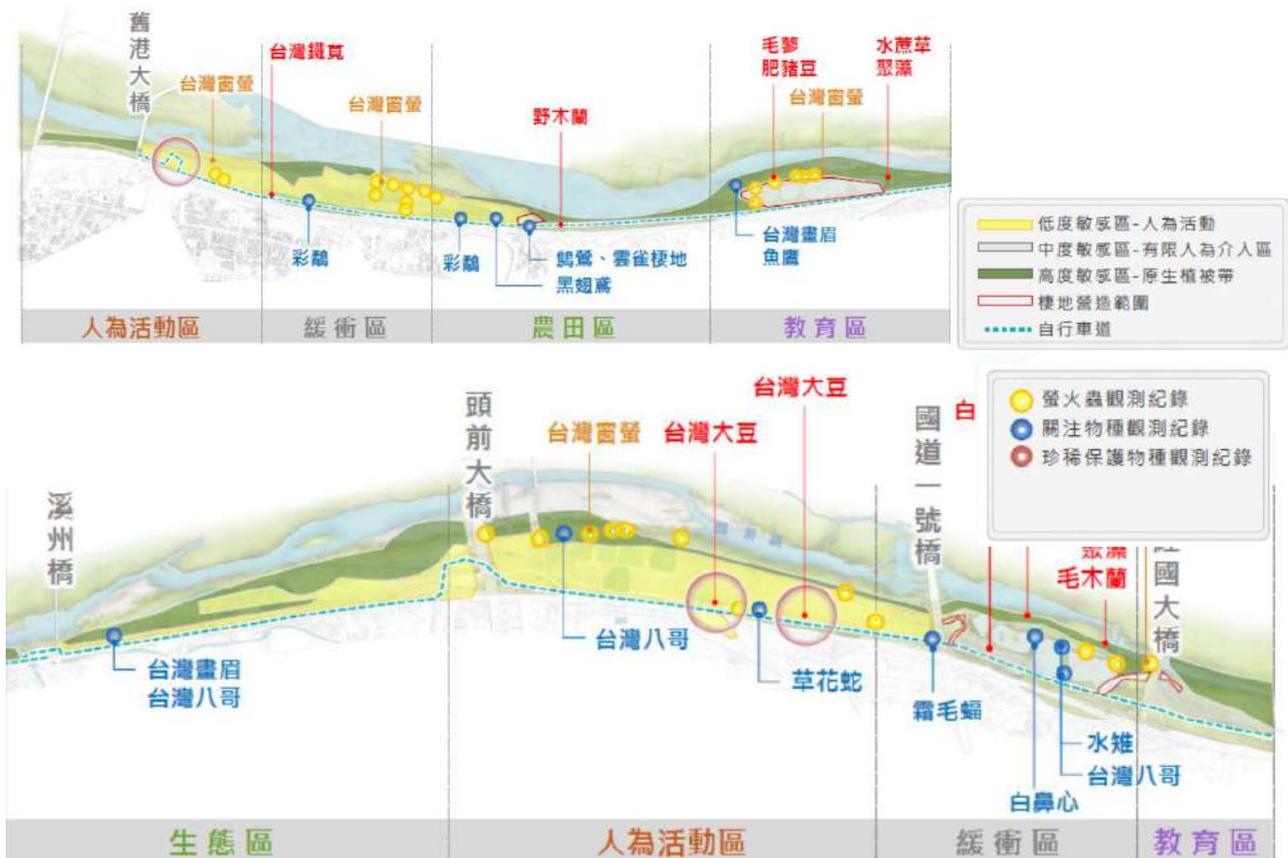
本計畫東起千甲空氣品質淨化區，西迄舊港大橋，總計畫面積約 175 公頃。依據 TBN 資料庫顯示，本區觀測到數種珍稀物種及珍稀原生植物，由於計畫區鄰近自然生態棲地，為降低工程對生態之干擾，期透過生態保育措施擬定，以保留現況生態、有限人為介入、創造新生荒野的處理原則，復育河濱生態帶、加值濕地多樣性、改善既有活動場域及景觀整合再造。圖 4-72 為計畫區域之生態敏感圖與關注物種位置。

二、外來種清除與植栽營造效益

透過圖資套疊成果分析外來種植群及生物分布位置，框定棲地優化區域，將該區域外來種階段式清除，並依照河濱原生植被象營造新生荒野(移除植株→發芽→挖除新芽→新植速生種)(如圖 4-73 所示)。透過多層次原生植被加值、豐富棲地食物來源、光害降低等手法，營造友善棲地，期藉此復育區內生物豐富性，並吸引更多物種進駐，營造更多元之生態鏈(如圖 4-74 所示)。

三、棲地保護生態棲地串連

該計畫以護欄設施保護臺灣大豆植群範圍(如圖 4-75 所示)，同時與社區、生態專家老師建立導覽教育解說機制，將自然觀察帶入民眾永續地方生態意識凝結。於人工渠道等綠帶切割處新設多功能生物綠橋 4 處(小生物綠橋，如圖 4-76 所示)，縫補斷裂之綠帶。現況如圖 4-24 與圖 4-25 所示，設置之多功能生態綠橋皆仍完好，可提供生物跨越溝渠通行之生態系服務功能。



(資料來源：新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫。)

圖 4-72 生態敏感圖與關注物種位置



(資料來源：新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫。)

圖 4-73 生物棲地營造區建立



(資料來源：新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫。)

圖 4-74 螢火蟲及生物棲地營造



(資料來源：新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫。)

圖 4-75 臺灣大豆植群保護區



(資料來源：新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫。)

圖 4-76 多功能生物綠橋示意圖

圖 4-72 中的臺灣大豆位置，經本計畫民國 114 年 8 月 21 至現場現勘，皆未發現前期之關注植物臺灣大豆。而兩處的現況環境目前以銀合歡、構樹及大花咸豐草等植物為主，並間雜有朴樹及苦楝等植物生長。分析可能原因為經過多年的自然演替，因外來種(銀合歡、大花咸豐草)入侵與其他陽性先驅植物(構樹、苦楝)生長過於強勢，致使臺灣大豆生長受到影響，因此本次調查未發現。

四、新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫效益結論

本工程之水環境改善效益主要分為三個面向：物種保育棲地營造與環境教育導入，環境教育及解說設施共計生態教育節點 5 處、淨溪推廣 3 處，現有鋪面增加自然透水休憩活動空間 6,000 平方公尺；綠帶斷裂點縫補及綠帶加值，棲地營造綠化面積共計新增喬木 325 株、其他綠化 13,000 平方公尺，棲地斷點縫補以多功能生物綠橋 4 處、沿線綠帶斷裂處新植為主；外來種銀合歡清理約 11,000 平方公尺，互花米草 6,000 平方公尺，加速自然演替。臺灣大豆等稀有植物框定與保護原生棲地。

於水環境改善計畫目標方面，主要成效為透過透過生態保育措施擬定，以保留現況生態、有限人為介入、創造新生荒野的處理原則，復育河濱生態帶、加值濕地多樣性、改善既有活動場域及景觀整合再造。(如表 4-38 所示)。

表 4-38 新竹左岸生態環境與棲地改善工程之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	○	透過計畫活化水岸空間環境利用，打造樂活水岸風貌。提升周邊區域整體的居住品質，改善周邊生活環境後，人為使用量增加。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業	○	
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境	○	

4.1.13 新竹市何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫(第四、五批次)

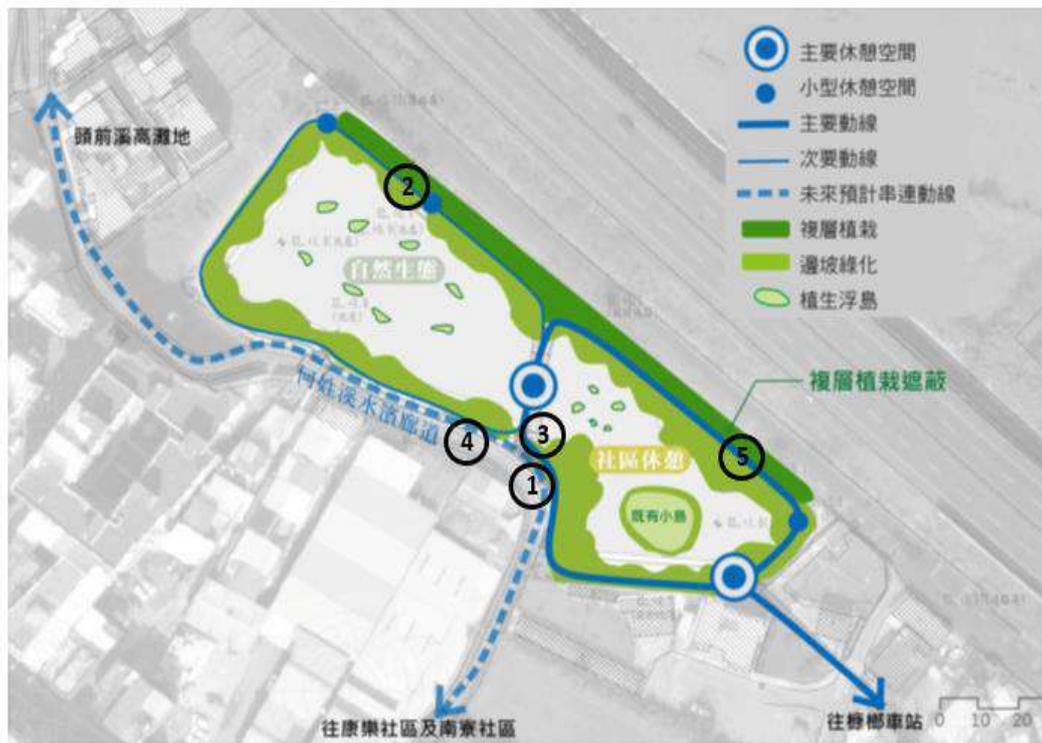
一、工程預期目標

本工程於民國 109 年 3 月開工，民國 111 年 8 月完工。何姓溪滯洪池位於新竹市北區康樂里，鄰近新竹機場及頭前溪流域。本工程以 107 年度新竹市「何姓溪滯洪池新建工程」為基礎，串連古輕便車道觀光網絡，改善何姓溪滯洪池生態教育及景觀環境，提升觀光經營基礎與生態環境教育空間品質。工程設計圖如圖 4-77 所示。

二、植栽營造效益

依據「全國水環境改善計畫」【新竹左岸整體水環境改善工程計畫】工作計畫書(109/2)內容摘整，可知本工程與生態相關部分，主要為利用生態綠化手法種植低維護水生植物，綠化滯洪池整體景觀，規劃生態滯洪植栽表(如圖 4-78 所示)，選擇避免外來種對本地生態環境之影響，並配合在地景觀風貌表現，栽植各季節開花喬木及誘蝶誘鳥及幼蟲食草植物，增加計畫區域生態多樣性，並塑造具季節感的自然景觀。

民國 112 年 7 月 11 日、11 月 23 日及 12 月 14 日(完工日 111 年 11 月 16 日)進行現地水、陸域植栽檢視(如圖 4-79 與圖 4-80 所示)與棲地影像記錄，與前期計畫(新竹市微笑水岸計畫網站)有拍攝記錄之影像進行比較，以瞭解計畫區域環境變化與棲地恢復情況(如圖 4-81 所示)，並檢視現況植栽是否有依照規劃植栽種植，以及其生長情況。由圖 4-79 可知，現況水生植栽僅發現香蒲為原規劃之水生植栽，其餘規劃種植之水生植栽皆無發現，但有發現其他台灣原生種的水生植栽(台灣萍蓬草、水丁香、圓葉節節菜)。喬、灌木部分，也與原規劃種植之植栽略有不同，但皆為台灣原生種之喬、灌木。



(資料來源:「全國水環境改善計畫」新竹左岸整體水環境改善工程計畫-工作計畫書(109/02))

圖 4-77 何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫設計圖

植栽名稱	型態	植栽照片	功能
燈心草	多年生草本植物		常生於溝渠邊，而在其他土壤濕潤的地區也可生長，屬台灣本土近水植物，屬於種植與養護。
野薑花	多年生草本植物		護堤作用及氣味清香可防止空氣污染，植株花及嫩芽、塊莖可食用，且極具觀賞價值。
紫水芋	多年生草本植物		屬原生重肥植物，可過濾除肥吸收氮、磷、鉀植株生長極強健。
前葉慈菇	多年生挺水草本植物		可吸收氮、磷、鉀，植株嫩莖可食且具觀賞價值。
紙莎草	多年生挺水草本植物		護堤作用及觀賞價值。
香蒲	多年生挺水草本植物		具有抗菌、殺菌的功效，能排除大腸桿菌，還可將土壤加氧。
野天胡荽	多年生挺水草本植物		利用遮蔭工法，避免綠藻生長防止水質優氧，吸收重金屬，全株具食用價值。

(a) 水域植物

植栽名稱	型態	植栽照片	功能
大葉山欖	常綠大喬木		優良的綠化植栽，抗風耐鹽性強，是優良的綠美化植栽。
苦楝	常綠大喬木		為空氣品質淨化指定樹種之一，為台灣原生種，花季為3-5月
阿勃勒	常綠大喬木		普遍栽植為庭園樹和行道樹，是優良易生長樹種，花季為6-8月景觀性高
水黃皮	半落葉大喬木		優良水土保持樹種：生長快速，生性強健，抗風、耐乾旱，適合種為海岸護堤、防風林使用。
海欖果	常綠小喬木		常被作為園景行道樹供觀賞用；花期長，花多，潔白而芳香。
山黃槿	常綠灌木或小喬木		著名的香花植物，花曬乾可供花茶香料。蝴蝶食草：果實是綠底小灰蝶幼蟲的食草。
風箱樹	落葉性灌木		護堤植物，可穩定堤岸防止崩塌和侵蝕，同時是昆蟲的食草和蜜源，也庇護溝渠裡的魚和兩生類

(b) 喬、灌木植物

(資料來源:「全國水環境改善計畫」新竹左岸整體水環境改善工程計畫-工作計畫書(109/02))

圖 4-78 何姓溪滯洪池生態滯洪植栽表



圖 4-79 何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫水生植物配置現況



開花喬木:瓊崖海棠(新植)



誘鳥植栽:雀榕(新植)



開花喬木:黃槿(新植)



誘鳥及誘蝶之食草植栽:朴樹(新植)



開花喬木:穗花棋盤腳



誘蝶植栽:朱槿



開花喬木:苦楝



台灣原生種:台灣海棗



濱水植物:水柳

圖 4-80 何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫喬、灌木配置現況



資料來源:竹市微笑水岸計畫
概述:A4-4 施工中



概述：維管階段 位置:①
日期:112/7/11



資料來源:竹市微笑水岸計畫
概述:A4-4 施工中



概述：維管階段 位置:②
日期:112/07/11



資料來源:竹市微笑水岸計畫
概述:A5-1 施工中



概述：維管階段 位置:③
日期:112/11/23



資料來源:竹市微笑水岸計畫
概述:A5-1 施工中



概述：維管階段 位置:④
日期:112/12/14



圖 4-81 何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫維護管理階段棲地影像比較

三、關注物種的現況

由「全國水環境改善計畫」新竹左岸整體水環境改善工程計畫-工作計畫書(109/02)之規劃內容可知，本工程為營造生態復育環境，維護本土生物多樣性及原生物種保育，擬利用生態物種防治法(圖 4-82)，抵抗外來物種侵入。藉由天敵生物引進來克制另一種生物之數量，進而減少農藥噴灑及維護成本。

生物名稱	生態照片	功能
蜻蜓		可捕食蚊子、蒼蠅、蛾。
青蛙		可捕食蚊子、蒼蠅、蛾。
台灣原生龜柴棺龜		以螺貝類為主食，可抑制福壽螺等外來物種。
青魚		在魚苗階段主要以浮遊動物為食。成魚捕食蝦和昆蟲幼蟲以螺貝類為主食，可抑制福壽螺等外來物種。亦吃草除藻，維持池內水質清潔及生態平衡。
大頭鱸		可過濾水質吃掉藻類及浮游生物，保持水池潔淨避免優養化。
大肚魚		以蚊子及子孓和藻類、小型浮游生物為主食。

(資料來源：「全國水環境改善計畫」新竹左岸整體水環境改善工程計畫-工作計畫書(109/02))

圖 4-82 何姓溪滯洪池生物防治規劃

因部分物種於冬天無法進行調查，於民國 113 年 5 月 3~24 日期間辦理何姓溪滯洪池生態補充調查，以瞭解濕地現況物種分布情況，以及是否有需要注意之生態物種。雖本工程無前期調查資料可供比較，故生態補充調查結果可作為後續相關計畫或規劃參考。調查結果如表 4-39~表 4-42、圖 4-83。由調查結果可知，何姓溪滯洪池魚類以口孵非鯽及鯉（錦鯉）為主，錦鯉應屬人為放養，口孵非鯽若非人為放養，即可能是自鄰近匯入溝渠自然移入。何姓溪滯洪池為完全水泥護岸純人工的水域環境，池深不見底水域內環境單一，且鄰近交通繁忙的公路，干擾強度大而頻繁。池內與池畔缺乏連通性，亦無生物廊道，動物幾乎不可能進出於二者之間，對於兩棲類而言極為不利，且池外的環池步道與外圍的鄰近區域亦呈隔絕狀態，滯洪池幾乎可視為一獨立區域，池中環境雖有若干營造的高灘草地，但終究未能發揮作用，池外東側有一小片私人菜園，也未能發現兩棲類蹤跡。

本次調查原規劃擬復育之物種，僅發現蜻蜓，其他兩棲類、爬蟲類皆未發現，建議後續可持續監測追蹤。



圖 4-83 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫—何姓溪滯洪池生態補充調查

表 4-39 何姓溪滯洪池生態補充調查魚類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性/外來種	保育等級	洄游性	數量
鯉形目	鯉科	鯽	<i>Carassius auratus</i>				1
		鯉	<i>Cyprinus carpio</i>				19
鱸形目	麗魚科	雜交口孵非鯽	<i>Oreochromis hybrid</i>	●			10
		尼羅口孵非鯽	<i>Oreochromis niloticus</i>	●			17
鯰形目	甲鯰科	野翼甲鯰	<i>Pterygoplichthys disjunctivus</i>	●			1
3 目	3 科			0 種/3 種	0 種	0 種	5 種
數量合計(隻次)							48 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')							1.22
Pielou 均勻度指數(J')							0.76

註 1：特有性/外來種欄位，「E」為臺灣特有種；「●」為外來種。

註 2：本區魚類無保育類，保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

表 4-40 何姓溪滯洪池生態補充調查鳥類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	臺灣遷移屬性	特有	保育等級	數量
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留、普			3
		金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	留、普(<i>orii</i>)/過、稀	Es		5
鴿形目	鴿科	磯鴿	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬、普			1
鵝形目	鷺科	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留、普/冬、稀/過、稀			3
		黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis coromandus</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			4
雀形目	鴉科	喜鵲	<i>Pica serica</i>	引進種、普			1
	扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	留、普	Es		1
	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留、普			2
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏、普/冬、普/過、普			5
	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普	Es		8
	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex simplex</i>	留、普			11
	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種、普			2
		家八哥	<i>Acridotheres tristis tristis</i>	引進種、普			4
	灰椋鳥	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	冬、不普			12	
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata topela</i>	留、普			2	
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留、普			15	
4 目	11 科		13 屬		3 種	0 種	16 種
數量合計(隻次)							79 隻次
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')							2.45
Pielou 均勻度指數(J')							0.88

註 1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註 2：保育等級欄位，「II」為珍貴稀有之二級保育類動物，「III」為其他應予保育之三級保育類動物。保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

註 3：遷移屬性欄位，前項為遷移性質，「留」為留鳥，「過」為過境鳥，「夏」為夏候鳥，「冬」為冬候鳥，「迷」為迷鳥，「引進種」為人為引進飼養逸出；後項為出現頻度，「普」為普遍，「局普」為局部普遍，「不普」為不普遍，「稀」為稀有。若有二種以上屬性，則以「/」區隔。

表 4-41 何姓溪滯洪池生態補充調查爬蟲類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有種/外來種 註 1	保育等級 註 2	數量
有鱗目	壁虎科	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			2
1 目	1 科		1 屬	0 種/0 種	0 種	1 種
數量合計(隻次)						2 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.00
Pielou 均勻度指數(J')						--

註1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註2：保育類屬性依據民國108年1月9日行政院農業委員會公告。

表 4-42 何姓溪滯洪池生態補充調查蜻蜓類物種名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性/外來種 ^{註2}	數量
鱗翅目	蜻蜓科	金黃蜻蜓	<i>Orthetrum glaucum</i>		1
1目	1科			0種/0種	1種
數量合計(隻次)					1隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')					0.00
Pielou 均勻度指數(J)					--

註1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註2：保育類屬性依據民國108年1月9日行政院農業委員會公告。

四、何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫效益結論

本工程之水環境改善效益主要分為2部分：

- (1)生態池水、陸域台灣原生植栽保育與維護：生態池水域種植水生植物淨化過濾水質，周圍種植抗風喬灌木綠美化部分，經現勘可知確實有種植台灣原生種之水生植物與喬灌木，但植栽種類與原規劃略有不同。現況水、陸域皆為台灣原生種植栽，後續若有發現外來入侵種(如：布袋蓮、銀合歡、美洲含羞草...等)進入滯洪池水、陸域繁殖，需盡快進行清理，避免大量生長影響原生植栽之棲地。
- (2)水資源環境教育相關效益：本工程擬提供實體的水資源教育展示、解說、觀察體驗空間，將滯洪池吸納雨水、增加地方生態多樣性的效益，進一步擴大為都市環境教育的演示場域。建議後續新竹市府可多與在地相關 NGO 團體、社區發展協會、學校合作，利用此場域辦理現地的生態環教活動。

於水環境改善計畫目標方面，主要成效為透過計畫提升生態教育及景觀環境，改善區域觀光經營基礎與生態環境教育空間品質。串連頭前溪左岸生態廊道及17公里海岸線，活絡在地文化與觀光遊憩產業發展。(如表4-43示)。

表 4-43 何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	○	透過計畫活化何姓溪滯洪池的生態環境教育空間。串連新竹市其他建設成果達到生態、環境、景觀、教育、光觀發展效益之最大化。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業	○	
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境		

4.2 新竹漁人碼頭-海陸梳理

新竹漁人碼頭各水環境改善工程之推動，主要為透過計畫改善基礎建設，改善周邊生活環境及漁民使用空間，提升漁港區域產業品質。帶動計畫區鄰近區域、地方政府、居民與周圍相關產業之經濟收益，使人為使用量增加。提升遊憩水準及多樣化休閒體驗，改善周邊景觀再造遊憩空間，提供接近自然、遊憩休閒空間，共享港灣資源，滿足民眾親水休憩之需求。串連頭前溪左岸生態廊道及 17 公里海岸線，活絡在地文化與觀光遊憩產業發展。



圖 4-84 新竹漁人碼頭改善成效

表 4-44 「漁人碼頭」第 1~6 批次已推動完工工程內容與效益總表

計畫名稱	編號	分項案件名稱	對應部會執行單位	總經費(仟元)	開工完工	執行情形	工程內容	維管階段建議事項	計畫效益
新竹漁人碼頭水環境改善計畫	1	B1-1 漁港作業區周邊環境改善(P.4-71)	漁業署產發處	150,000	107-0307 108-0201	已結案	以綠美化景觀及再造遊憩空間為主，包括周邊人行空間、道路、排水、綠帶及指示標示等	漁港周邊改善計畫除了硬體上的設施外，規劃內容包含了景觀綠化，依據維護管理階段現地勘查結果，工程確實有依據設計圖說種植規劃植栽，但有部分植栽之生長情況需多加留意。	<ul style="list-style-type: none"> •補植防風林，海濱環境綠美化改善 •再造遊憩空間為主，塑造友善環境 •綠美化面積共 32,000m²。 •植栽綠化：喬木：205 株/灌木：183,124 株 •環境改善面積共 80,000m²。 •碼頭沉陷改善，排水系統設置，加強整體綠化，梳理基礎設施 •以綠美化景觀及再造遊憩空間為主，包括周邊人行空間、道路、排水、綠帶及指示標示等
	2	B2-1 濱海水岸改善工程(P.4-72)	漁業署產發處	52,210	107-0831 108-0907	已結案	改善頭前溪南岸漂砂問題，利用現地海堤研擬符合國際發展趨勢的海堤型式改善方案。使其兼顧生態、環境、景觀、親水及遊憩等目標。	漁港周邊改善計畫除了硬體上的設施外，規劃內容包含了景觀綠化，依據維護管理階段現地勘查結果，工程確實有依據設計圖說種植規劃植栽，但有部分植栽之生長情況需多加留意。	<ul style="list-style-type: none"> •水岸改善面積 8,000m²。 •改善頭前溪南岸漂砂問題，利用現地海堤研擬符合國際發展趨勢的海堤型式改善方案。使其兼顧生態、環境、景觀、親水及遊憩等目標。
	3	B2-2 水域周邊服務設施改善工程(P.4-73)	漁業署產發處	104,115	108-0806 109-1014	已結案	提升碼頭水岸環境，改善並新增公共服務設施，包括繫船柱、燈塔、浮動碼頭、漁具倉庫改善等	提升碼頭水岸環境，改善並新增公共服務設施，包括繫船柱、燈塔、浮動碼頭、漁具倉庫改善等	<ul style="list-style-type: none"> •水岸改善面積 8,000m²。 •提升碼頭水岸基礎設施環境改善並新增公共服務設施，包括繫船柱、燈塔、浮動碼頭、漁具倉庫改善等
	4	B3-1a 新竹漁港漁產品直銷中心周邊改善計畫(設計)	水利署產發處	3,040	110-0401 110-1231	已結案	改善魚貨直銷中心外部空間，以減量手法減少既有多餘閒置設施。	本計畫僅規劃設計階段，無辦理維護管理階段生態檢核之需求。	<ul style="list-style-type: none"> •綠美化面積 10,000m²。 •環境改善面積 35,600m²。 •漁作區環境改善 改善魚貨直銷中心外部空間，以減量手法減少既有多餘閒置設施，增加綠化面積，藉由周邊環境改善，使遊客擁有更加舒適的環境，打造新竹漁港的特色環境。
		B4-1 新竹漁港直銷中心周邊改善計畫(工程)(P.4-79)		12,821	109-0930 110-0502	已結案	改善魚貨直銷中心外部空間，以減量手法減少既有多餘閒置設施，增加綠化面積，藉由周邊環境改善，使遊客擁有更加舒適的環境，打造新竹漁港的特色環境。	漁港周邊改善計畫除了硬體上的設施外，規劃內容包含了景觀綠化，依據維護管理階段現地勘查結果，工程確實有依據設計圖說種植規劃植栽，但有部分植栽之生長情況需多加留意。	
	5	B3-2 新竹漁港周邊海岸環境改善計畫(設計+碼頭整修工程)(P.4-74)	水利署產發處	70,102	109-0705 110-0502	已結案	改善新竹漁港之既有基本設施及補植防風林，進行海濱環境綠美化，生態環境維護。	漁港周邊改善計畫除了硬體上的設施外，規劃內容包含了景觀綠化，依據維護管理階段現地勘查結果，工程確實有依據設計圖說種植規劃植栽，但有部分植栽之生長情況需多加留意。	<ul style="list-style-type: none"> •污水截流工程、砌石護岸、書屋橋工程、燈具照明設備、木棧道及鋪面工程 •南側堤後道路下陷整修(約 512m)。 •新設岸水電設施。 •全區道路鋪面改善(約 1.43 公頃) •簡易管筏上架場更新
		B4-2 新竹漁港周邊海岸環境改善計畫(工程)(P.4-74)	漁業署產發處	12,821	109-0705 110-0502	已結案	改善新竹漁港南側全區道路動線、汙雨水排放系統改善、繫船柱更新及碼頭沉陷改善、周邊景觀空間及植栽改善，進行海濱環境綠美化，生態環境維護。	漁港周邊改善計畫除了硬體上的設施外，規劃內容包含了景觀綠化，依據維護管理階段現地勘查結果，工程確實有依據設計圖說種植規劃植栽，但有部分植栽之生長情況需多加留意。	<ul style="list-style-type: none"> •海巡及外籍漁工安置場所周邊環境改善 •完善漁民作業環境之基礎設施及環境 •全區汙、雨水排放系統建置及道路動線及排水溝整建 •釣魚區環境改善 •西碼頭突堤區改善 •防風林區梳理
	6	B5-1 舊漁會周邊環境改善計畫(工程)(P.4-80)	漁業署產發處	85,000	110-1105 111-0930	已結案	1.碼頭設施物改善 2.碼頭沉陷改善 3.漁作區環境改善 4.周邊景觀改善	漁港周邊改善計畫除了硬體上的設施外，規劃內容包含了景觀綠化，依據維護管理階段現地勘查結果，工程確實有依據設計圖說種植規劃植栽，但有部分植栽之生長情況需多加留意。	<ul style="list-style-type: none"> •卸魚碼頭沉陷重整、整修道路以及增加既有船舶繫留設備 •周邊環境綠美化 •完善遊憩設施-日落廣場 •新設水電設施 •伊斯蘭禮拜室與庭院、綠美化改善。
	7	B3-1b 直銷中外部地景改善工程(設計)	漁業署產發處	3,040	110-0401 110-1231	已結案	增加綠化面積，藉由周邊環境改善，使遊客擁有更加舒適的環境，打造新竹漁港的特色環境	本計畫僅規劃設計階段，無辦理維護管理階段生態檢核之需求。	<ul style="list-style-type: none"> •園區的梳理拼整 •改善漁業及觀光活動空間交織場域 •周邊環境綠美化
		B6-1 直銷中心外部地景改善計畫	漁業署產發處	60,000	113-1115 114-1226 (預定)	施工中	改善直銷中心外部空間，以減量手法減少計有多餘閒置設施，增加臨水遊憩空間與漁民作業範圍。利用在地植栽增加綠化面積。	施工中	

4.2.1 漁港作業區周邊環境改善工程(第一批次)

一、工程預期目標

本工程於民國 107 年 3 月開工，民國 108 年 2 月完工。工程內容為改善新竹漁港水岸周邊環境，老舊碼頭沉陷改善，排水系統設置，加強整體綠化及梳理基礎設施。以綠美化景觀及再造遊憩空間為主，包括周邊人行空間、道路、排水、綠帶及指示標示等。工程整體規劃圖如圖 4-85。

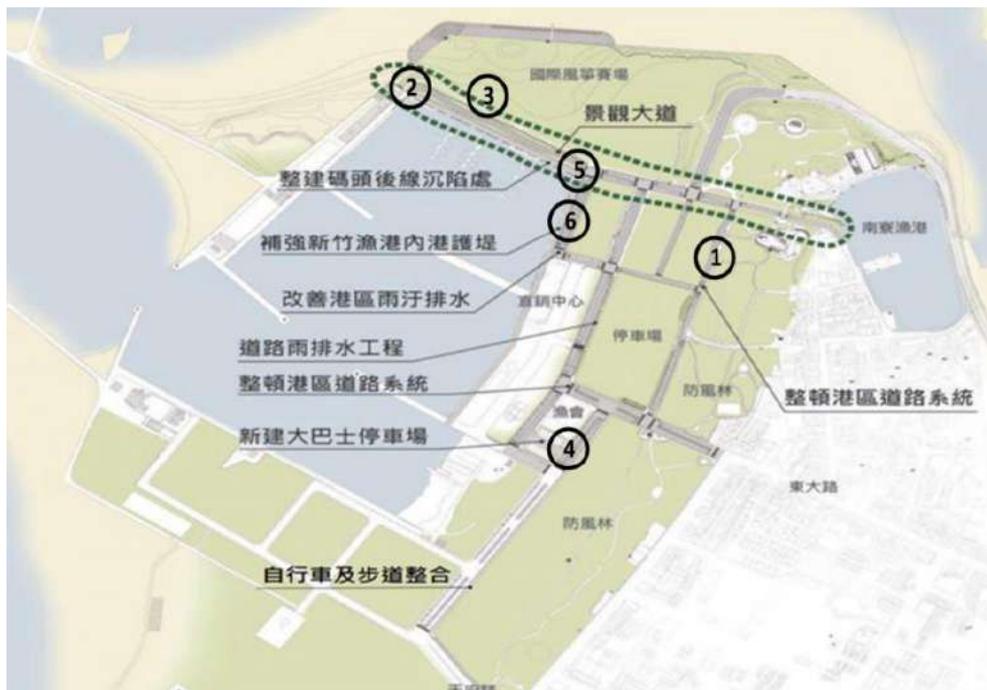


圖 4-85 漁港作業區周邊環境改善工程計畫整體規劃圖

二、漁港作業區周邊環境改善工程效益結論

本工程之水環境改善效益主要為改善改善新竹漁港水案周邊環境，綠美化景觀及再造遊憩空間為主，包括周邊人行空間、道路、排水、綠帶及指示標示等。營造優質漁港環境，活化觀光遊憩產業。解決港區老舊設施及凌亂雍塞現象，進而提升漁港價值及帶動鄰近區域之發展。於水環境改善計畫目標方面，主要成效為改善基礎建設及綠美化周圍景觀。提供遊客休閒、參觀、遊憩場所。提升產業品質及共享港灣資源(如表 4-45 所示)。

表 4-45 漁港作業區周邊環境改善工程之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	○	透過計畫提升產業品質及共享港灣資源。提升漁港區域產業品質，改善周邊景觀再造遊憩空間，人為使用量增加。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業	○	
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境		

4.2.2 濱海水岸改善工程(第二批次)

一、工程預期目標

本工程於民國 107 年 8 月開工，民國 108 年 9 月完工。工程內容為改善頭前溪南岸海堤，延續沿海堤頂步道及拋石護岸 250 公尺。規劃淨灘動線及碼頭繫船柱設施物保養整理。工程兼顧生態、環境、景觀、親水及遊憩多元目標。。工程規劃圖如圖 4-86 所示。



圖 4-86 濱海水岸改善工程計畫整體規劃圖

二、濱海水岸改善工程效益結論

本工程之水環境改善效益主要以改善頭前溪南岸漂砂造成空氣問題，改善頭前溪南岸漂砂問題，利用現地海堤研擬符合國際發展趨勢的海堤型式改善方案。於水環境改善計畫目標方面，主要成效為透過計畫活化水岸空間環境利用，兼顧生態、環境、空氣品質、景觀、親水及遊憩等目標。美化周邊環境，成為假日遊憩休閒場所。透過比對施工前後的棲地影像紀錄，可清晰呈現計畫區域的環境變遷與復育成效，為計畫成果提供具體視覺佐證，如圖 4-87 所示。

表 4-46 濱海水岸改善工程之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	○	建立本區獨特風格和遊憩體驗，兼顧生態環境、空氣品質、景觀、親水及遊憩等。提供接近自然、遊憩休閒空間，滿足民眾親水休憩之需求，提升周邊區域整體的居住品質。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業	○	
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境		



圖 4-87 濱海水岸改善工程棲地影像紀錄

4.2.3 水域周邊服務設施改善工程(第二批)

一、工程預期目標

本工程於民國 108 年 8 月開工，民國 109 年 10 月完工。工程內容為提升碼頭水岸環境，改善並新增公共服務設施，包括碼頭沉陷整修、繫船柱、燈塔突堤修復、浮動碼頭、漁具倉庫改善等。工程規劃圖如圖 4-88 所示。



圖 4-88 水域周邊服務設施改善工程計畫整體規劃圖

二、水域周邊服務設施改善工程效益結論

本工程之水環境改善效益主要為提升碼頭水岸環境，改善並新增公共服務設施，包括繫船柱、燈塔、浮動碼頭、漁具倉庫改善等

於水環境改善計畫目標方面，主要成效為透過計畫提升周遭的環境品質與空間特色。有效發揮基地區位優勢與空間特質，達到帶動區域發之效益，成為新竹地區重要的休閒遊憩地。帶動計畫區鄰近區域、地方政府、居民與周圍相關產業之經濟收益。(如表 4-47 所示)。透過比對施工前後的棲地影像紀錄，可清晰呈現計畫區域的環境變遷與復育成效，為計畫成果提供具體視覺佐證，如圖 4-89 所示。

表 4-47 水域周邊服務設施改善工程之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	○	透過計畫改善基礎建設。提升遊憩水準及多樣化休閒體驗。帶動周邊區域環境品質指空間特色，改善周邊生活環境及漁民使用空間。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業	○	
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境		

施工前	維管階段
 <p>西碼頭下陷，漁具倉庫不足重新規劃 資料來源:竹市微笑水岸計畫</p>	 <p>日期:2024/9/24</p>
 <p>港務設施老舊整理 資料來源:竹市微笑水岸計畫</p>	 <p>日期:113/09/24</p>

圖 4-89 水域周邊服務設施改善工程棲地影像紀錄

4.2.4 新竹漁港周邊海岸環境改善計畫(第三、四批次)

一、工程預期目標

本工程於民國 109 年 7 月開工，民國 110 年 5 月完工。工程為南寮漁港南側碼頭道路沉陷改善、新建簡易上架場供小型漁船筏需要整修時使用，並增加 3 組案水岸電設施，另外針對漁港南側凸堤開放之釣魚平台增設樓梯及強化安全護欄設備等。工程設計圖如圖 4-90。

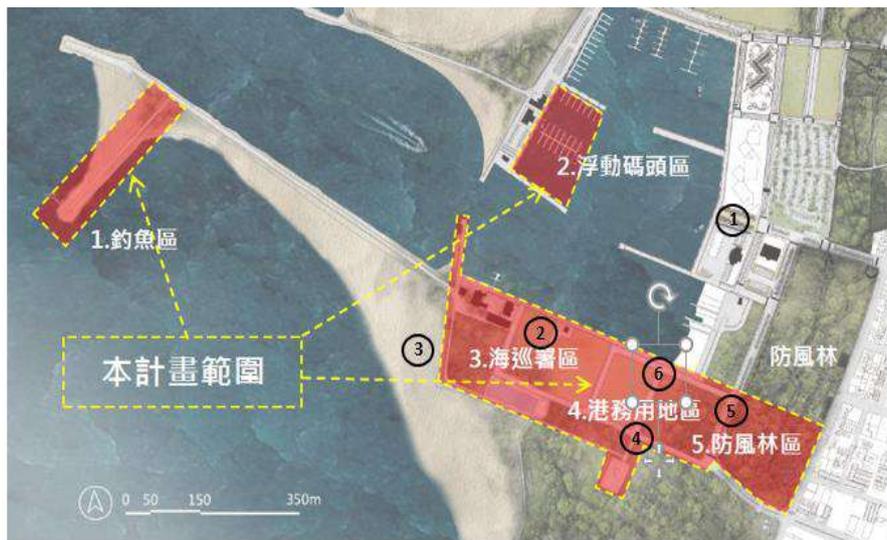
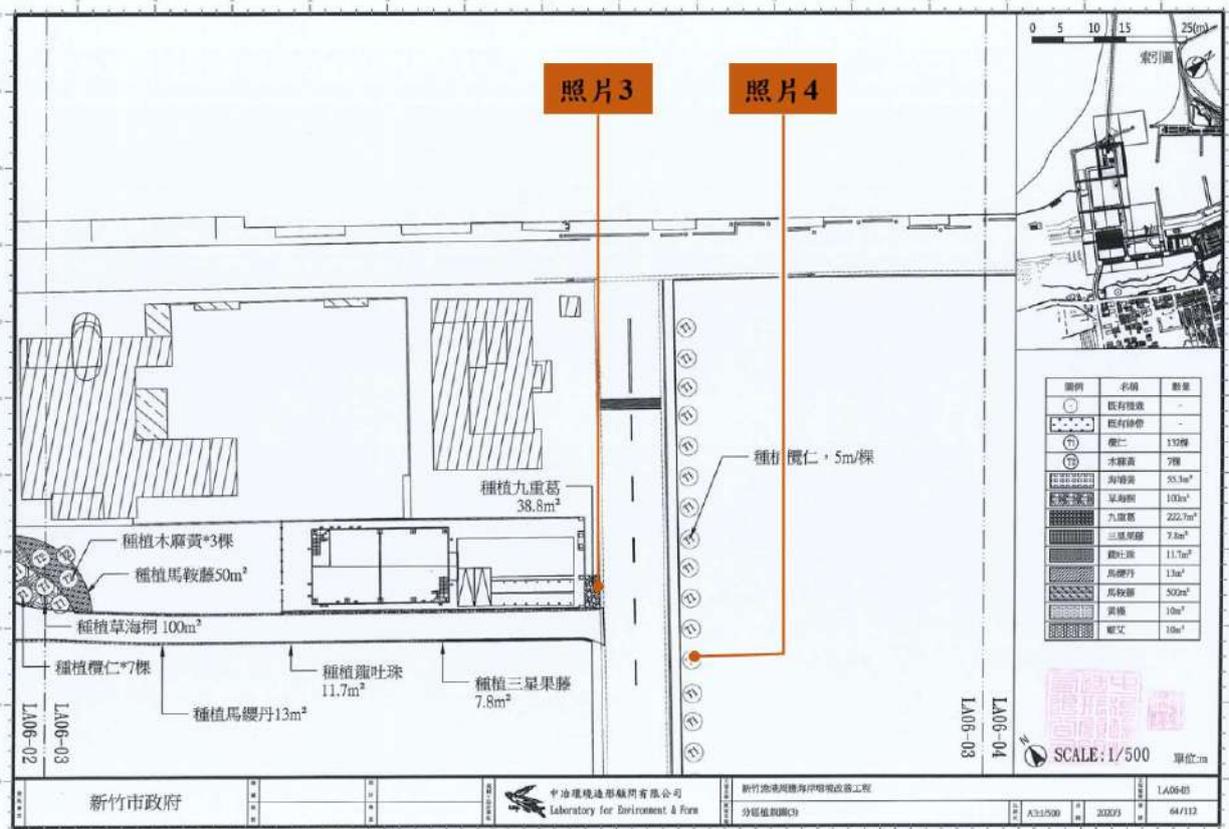
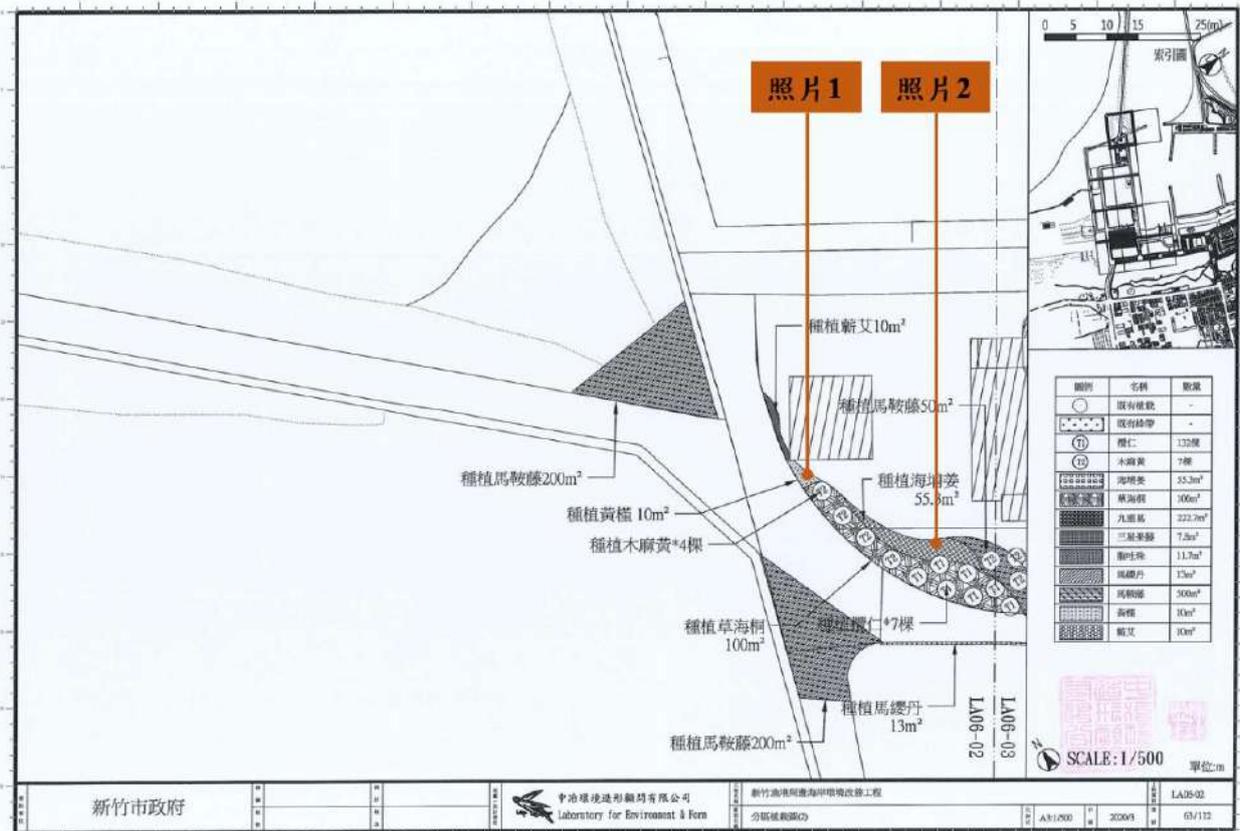


圖 4-90 新竹漁港周邊海岸環境改善計畫設計圖

二、植栽營造效益

本計畫與生態相關部分主要為景觀綠化，圖 4-91 為「新竹漁港周邊海岸環境改善工程細部設計」之分區植栽規劃圖。於民國 112 年 12 月 19 日(完工日 111/03/20)進行棲地影像記錄，確認現況植栽是否依據植栽規劃進行種植，以及其生長現況。並與前期計畫(新竹市微笑水岸計畫網站)有拍攝記錄之影像進行比較，以瞭解計畫區域環境變化與棲地恢復情況(如圖 4-92 所示)。經維管階段現勘檢視結果，本工程確實有依據設計圖說種植海埔姜、草海桐、黃槿、欖仁、木麻黃及九重葛等植栽，但部分植栽之生長情況需多加留意。植栽現況照片如圖 4-92 所示。



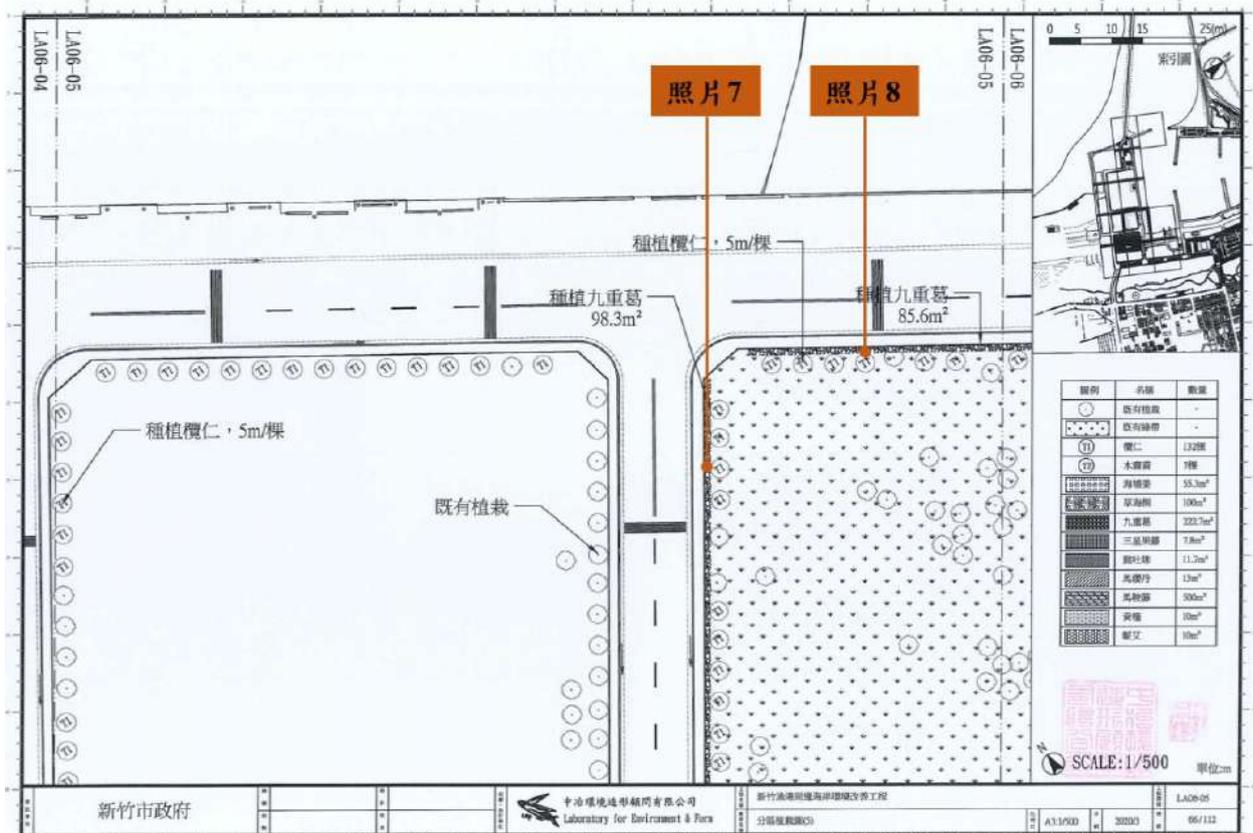
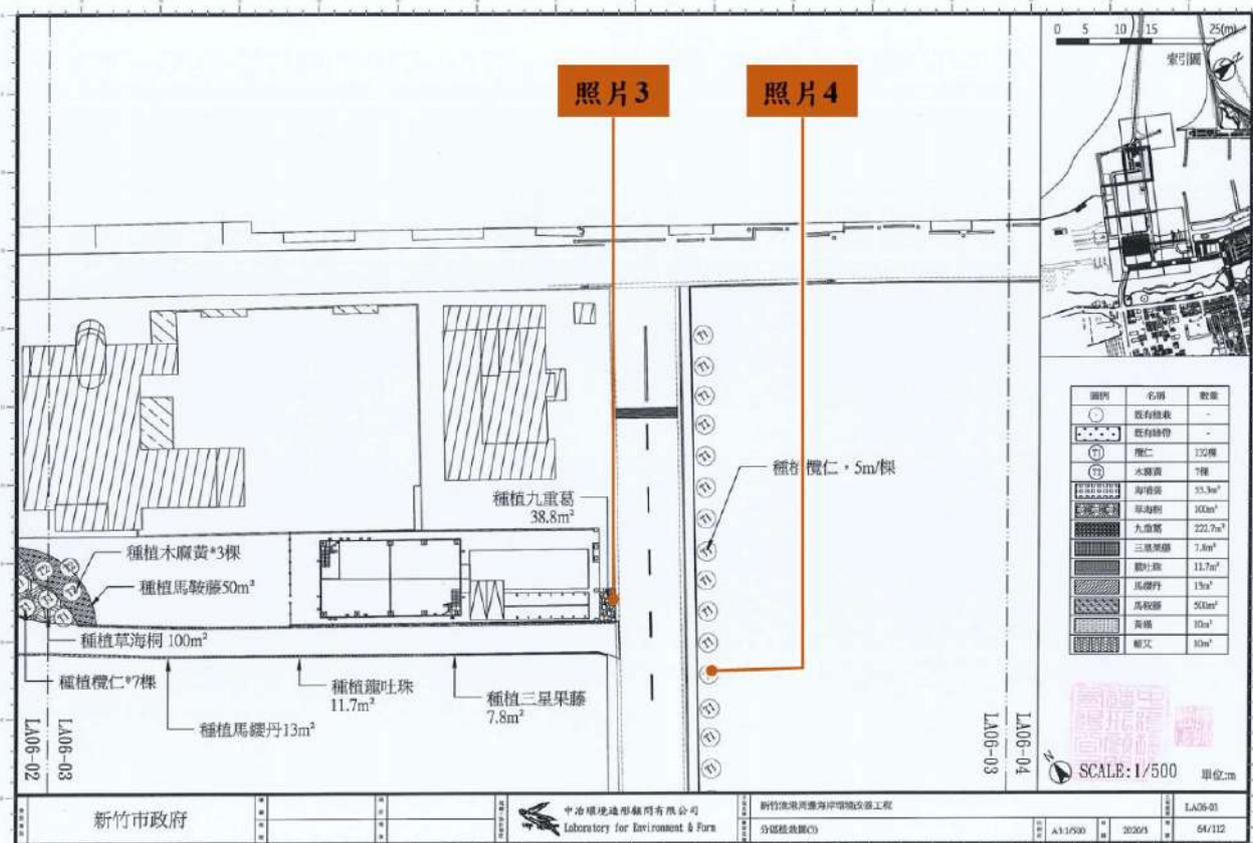


圖 4-91 新竹漁港周邊海岸環境改善計畫分區植栽規劃圖



【照片 1】種植海埔姜、草海桐及黃槿。海埔姜生長情況不佳較稀疏，其餘生長良好。位置:③



【照片 2】新植之欖仁及木麻黃有枯萎及可能死亡的情況，應多加留意。 位置:③



【照片 3】九重葛，生長情況不佳較稀疏。 位置:②



【照片 4】新植之欖仁葉片有些微枯萎的情況，應多加留意。 位置:④



【照片 5】新植之欖仁。 位置:④



【照片 6】新植之欖仁。 位置:④



【照片 7】種植之九重葛及欖仁與其他植物交雜生長，建議定期修剪並清除雜草。位置:⑤



【照片 8】種植之九重葛及欖仁與其他植物交雜生長，建議定期修剪並清除雜草。位置:⑥

圖 4-92 新竹漁港周邊海岸環境改善計畫現況環境與分區植栽現況

三、漁港周邊海岸環境改善計畫效益結論

本工程之水環境改善效益主要為改善海巡管制及作業區基礎建設，使漁民擁有良好的作業環境。使其得以延續串連至 17 公里海岸，完善生態廊道。於水環境改善計畫目標方面，主要成效為基礎建設及綠美化周圍景觀。提供遊客休閒、參觀、遊憩場所，提升產業品質及共享港灣資源(如表 4-48 所示)。透過比對施工前後的棲地影像紀錄，可清晰呈現計畫區域的環境變遷與復育成效，為計畫成果提供具體視覺佐證，如圖 4-95 所示。

表 4-48 漁港周邊海岸環境改善計畫之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	○	透過計畫提升產業品質及共享港灣資源。提升漁港區域作業環境，改善周邊景觀再造遊憩空間，提升產業品質及共享港灣資源。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業	○	
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境		

施工前	維管階段
 <p>資料來源:竹市微笑水岸計畫(B3-2)</p>	 <p>日期:2023/12/19</p>
 <p>資料來源:竹市微笑水岸計畫(B4-2)</p>	 <p>日期:2023/12/19</p>

圖 4-93 漁港周邊海岸環境改善計畫棲地影像紀錄

4.2.5 新竹漁港漁產品直銷中心周邊改善計畫(第三、四批次)

一、工程預期目標

本工程於民國 109 年 9 月開工，民國 110 年 2 月完工。工程內容為重新檢討新竹漁港碼頭及水域的使用方式，適當劃分使用分區，滿足漁民與其他民眾的休閒需求，促使漁業與漁港遊憩得以共存共榮，進而繁榮周邊的漁業聚落。強化堤後道路基礎，提升漁民作業通行安全。工程規劃圖及現況位置對照圖如圖 4-94 所示。



圖 4-94 新竹漁港漁產品直銷中心周邊改善計畫整體規劃圖

二、新竹漁港漁產品直銷中心周邊改善計畫效益結論

本工程之水環境改善效益主要以重整沉陷碼頭、整修道路及改善及漁作區環境改善為主軸，讓漁民擁有良好的作業環境，以發揮基地最大水、陸域空間之利用效益。於水環境改善計畫目標方面，主要成效為型塑優質漁業設施，為地方帶動商機及觀光人潮同時照顧民基本需求，建立本區獨特風格和遊憩體驗。透過計畫帶動鄰近區域、地方政府、居民與周圍相關產業之經濟收益(如表 4-49 所示)。

表 4-49 漁港漁產品直銷中心周邊改善計畫之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	○	透過計畫提升產業品質及共享港灣資源。藉帶動計畫區鄰近區域、地方政府、居民與周圍相關產業之經濟收益。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業	○	
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境		

4.2.6 舊漁會周邊環境改善計畫(第五批次)

一、工程預期目標

本工程於民國 110 年 11 月開工，民國 112 年 1 月完工。工程內容為重新檢討新竹漁港碼頭及水域的使用方式，適當劃分使用分區，改善新竹漁港之既有基本設施，重整沉陷碼頭、整修道路以及增加既有船舶繫留設備，滿足漁民與其他民眾的休閒需求，促使漁業與漁港遊憩得以共存共榮，進而繁榮周邊的漁業聚落。工程規劃圖如圖 4-95 所示。

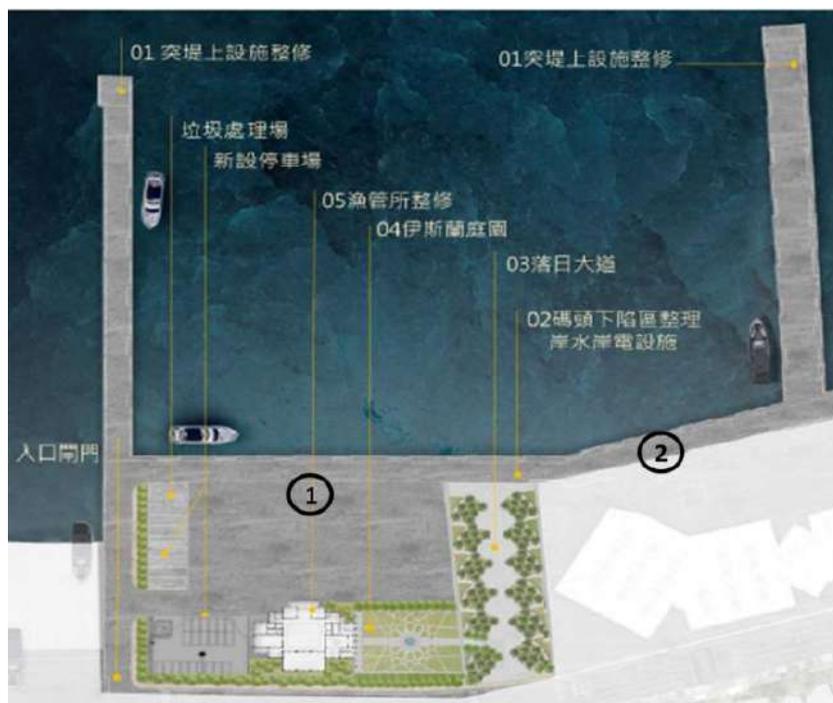


圖 4-95 舊漁會周邊環境改善計畫整體規劃圖

二、舊漁會周邊環境改善計畫效益結論

本工程之水環境改善效益主要以明確之空間分區主題與動線規劃，空間設計上強化基地多元元素的運用，塑造具有明確地標性質的結構物，以增加基地的親和性、地標性與空間層次感。優化工作環境及改善既有漁工安置所使用之空間，提升品質。完善漁民作業環境之基礎設施及環境，打造友善工作空間。

於水環境改善計畫目標方面，主要成效為串聯與加強周邊關係，美化周邊環境，整合動線及服務設施，完善基盤設施創造人性化通用環境，優質化海岸景觀，提升新竹漁人碼頭意象(如表 4-50 所示)。

表 4-50 舊漁會周邊環境改善計畫之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	○	透過計畫串聯與加強周邊關係，美化周邊環境，整合動線及服務設施，完善基盤設施創造人性化通用環境，優質化海岸景觀，提升新竹漁人碼頭意象。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業	○	
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境		

4.3 17 公里海岸-地景恢復

新竹 17 公里海岸(含港南運河親水再造計畫)各水環境改善工程之推動，主要為以生態旅遊架構整合沿線水岸，完善自行車道之串連系統與基礎設施。以人為主的活動性質整理添加服務性設施，打造飽覽風光及不同路段的的自行車豐富體驗。整合動線及服務設施，完善基盤設施創造人性化通用環境，強化區域自然景觀連結，提升水環境教育價值與觀光遊憩品質。透過自行車道串連頭前溪左岸生態廊道，活絡在地觀光遊憩產業發展。

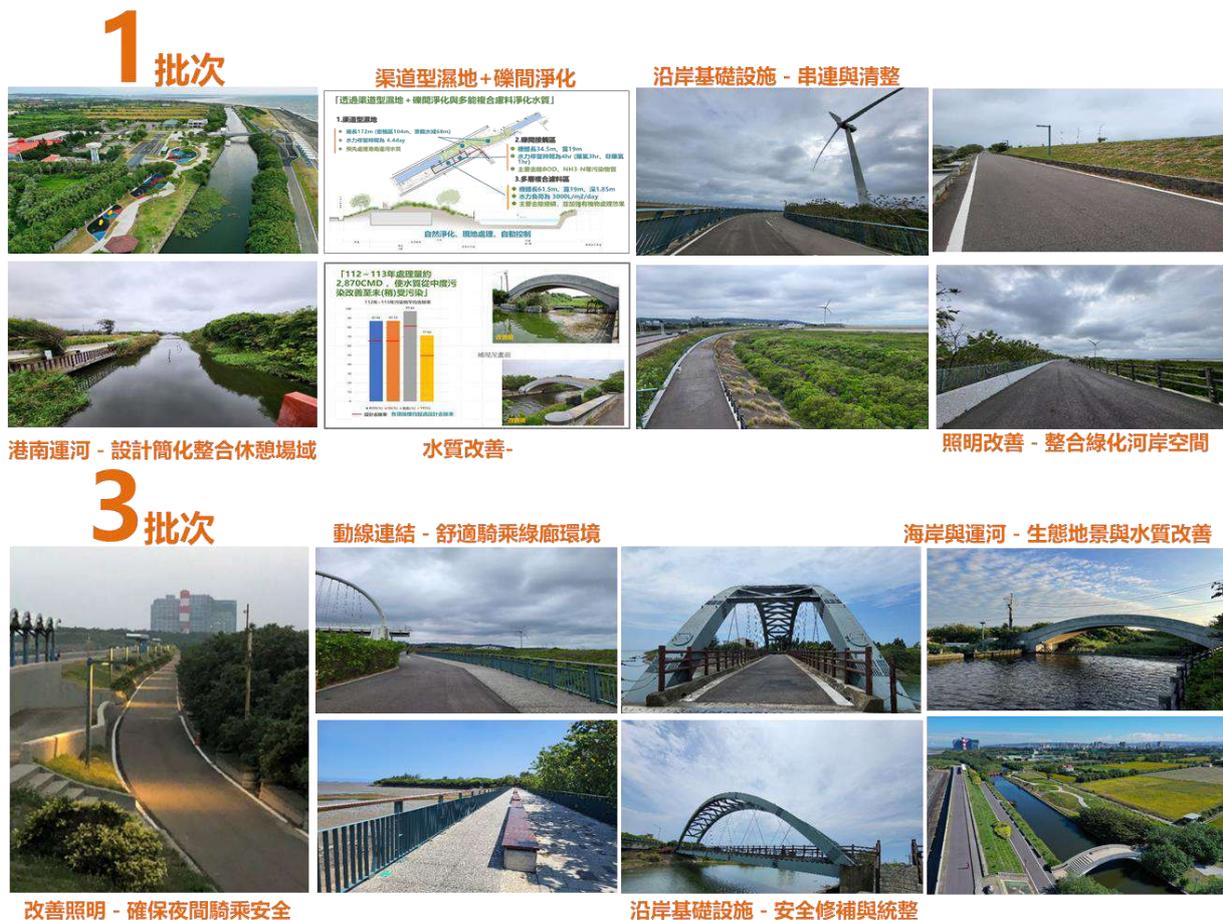


圖 4-96 17 公里海岸改善成效

表 4-51 「17 公里海岸」第 1~7 批次已推動完工工程內容與效益總表

計畫名稱	編號	分項案件名稱	對應部會執行單位	總經費(仟元)	開工完工	執行情形	工程內容	維管階段建議事項	計畫效益
新竹 17 公里海岸整體水環境改善計畫	1	C1-1 港南運河親水再造計畫(P.4-82)	水利局城銷處	80,000	107-0301 108-1005	已結案	改善港南濱海風景區至金城湖，改善長度約為 550 公	運河旁有發現強勢外來種小花蔓澤蘭，兒童遊樂區旁排水渠道及河道護坡有大量大花咸豐草。建議後續可評估對外來入侵種進行清除，並栽植台灣原生種。	<ul style="list-style-type: none"> 營造親水空間：約 3 公頃 優化綠化：1.5 公頃 現有水道清淤 200m、既有建物再利用 1 動、堤岸綠化 100m 改善港南濱海風景區至金城湖，改善長度約為 550m
	2	C1-2 17 公里沿線景觀改善計畫(P.4-87)		98,500	107-0301 108-0329	已結案	自新竹漁港環保公園起至鹽港溪口南岸區，沿途將改善道路、扶手、自導式解說設施、路燈等服務性設施	現況路旁之綠化空間植被生長情況良好，後續應無須持續追蹤。	自新竹漁港環保公園起至美山濕地路段，沿途改善道路、扶手、自導式解說設施、路燈等服務性設施，以提升遊客滿意度，以達成優質生態自行車道的目標。
	3	C3-1 17 公里沿線景觀改善計畫-二期-自行車道(P.4-88)	水利局城銷處	219,400	109-0320 110-0129	已結案	1. 環保公園-看海公園景觀環境優化 2. 港南運河-金城湖堤上觀海長廊再造 3. 水資中心段沿線景觀環境優化 4. 風情海岸-海山漁港景觀改善	經檢視本工程景觀綠化部分皆有依據規劃進行種植，且目前生長情況皆良好，故無後續課題需要追蹤。	<ul style="list-style-type: none"> 營造親水空間：約 1.1 公里親水自行車廊道優化 綠化:新增約喬木 210 株，其他綠化 1,500m² 修復及串聯 1.1km 瀝青自行車鋪面 增加燈具：各類燈具設計後增設 445 盞 優化扶手護欄：設計後重設 1340m 扶手欄杆
		C3-1a 17 公里沿線景觀改善計畫-二期-香山濕地自行車道周邊欄杆工程(P.4-88)				已結案			<ul style="list-style-type: none"> 堤上自行車道欄杆約 240m 自行車道夜間照明
		C3-1b 17 公里沿線景觀改善計畫-二期-環境再生				已結案			<ul style="list-style-type: none"> 親水遊憩效益受益人數：約 1,000 人 營造親水空間：約 6 公頃 海岸線修復，共計 900m 淤泥、淤砂再造砂丘地景，環境再生、生態再造
	4	C3-2 17 公里橋梁整修補強計畫(P.4-93)	觀光局城銷處	50,000	109-0223 110-0120	已結案	本計畫為對現有之彩虹 1 號橋、彩虹 2 號橋、彩虹大橋、彩虹小橋、藍天與白雲橋等 6 座自行車道鋼構橋進行結構梁檢測及塗裝系統研提作業。	由於本工程主要為改善自行車道鋼構橋樑檢測及塗裝作業，且周邊之植被皆生長良好，故無後續之課題需要追蹤。	<ul style="list-style-type: none"> 彩虹 1 號橋、彩虹 2 號橋、彩虹大橋、彩虹小橋、藍天與白雲橋等 6 座自行車道鋼構橋結構梁檢測及塗裝系統研提作業 串聯、整合，將既有環境加強美化
5	C3-3 港南運河水質改善計畫	環保署工務處	102,500	109-1007 110-1014	已結案	針對港南運河的水質進行研究與淨化方式研擬，依據調查結果進行截流及現地處理，並整體規劃周遭景觀，與既有水再造計畫統合，成為真正可以親水的場域，更對生態豐富性有助益。	彈性運用各類工法（渠道型濕地+礫間淨化+多能複合慮料淨化），改善港南運河水質，配合類生態工法與低操維需求進行溼地復育，強化環境教育與生態遊憩的場域。 自然淨化、現地處理、自動控制	<ul style="list-style-type: none"> 改善親水空間：約 1.36 公頃 水質研究與淨化方式研擬 渠道型濕地、礫間淨化、多能複合慮料淨化 自然淨化、現地處理、自動控制 中度汙染改善至未(稍)受汙染，處理量 2,870CMD 周遭景觀綠美化 	

4.3.1 港南運河親水再造計畫(第一批次)

一、工程預期目標

本工程於民國 107 年 3 月開工，民國 108 年 10 月完工。港南運河公園為海濱公園，北接環保教育館及海天一線景觀海岸，南接金城湖及香山濕地。原先堤防的防汛道路目前兼作自行車道，計畫範圍位於十七公里海岸線自行車道的中端，是 17 公里全段最吸引人的獨特景點。本工程以簡化設計為主軸，改建既有港南青年活動中心建築，打造二層樓自行車休憩驛站。整理既有雜亂的海岸林帶並修復毀壞涼亭及渠道。打造多元的觀水、親水及生態保育空間，加強綠化，重塑自然親水園區。工區整體規劃圖如圖 4-97。



(資料來源:竹市微笑水岸計畫)

圖 4-97 港南運河親水再造計畫整體規劃圖

二、外來種植栽入侵分布現況

經民國 112 年 12 月 19 日現勘，發現運河旁邊有強勢外來種小花蔓澤蘭入侵生長，兒童遊樂區旁排水渠道也有大花咸豐草成片生長(圖 4-98)。建議後續可評估針對外來入侵種進行清除，並改植台灣原生種。外來入侵分布位置如圖 4-99 所示。

三、植栽營造效益

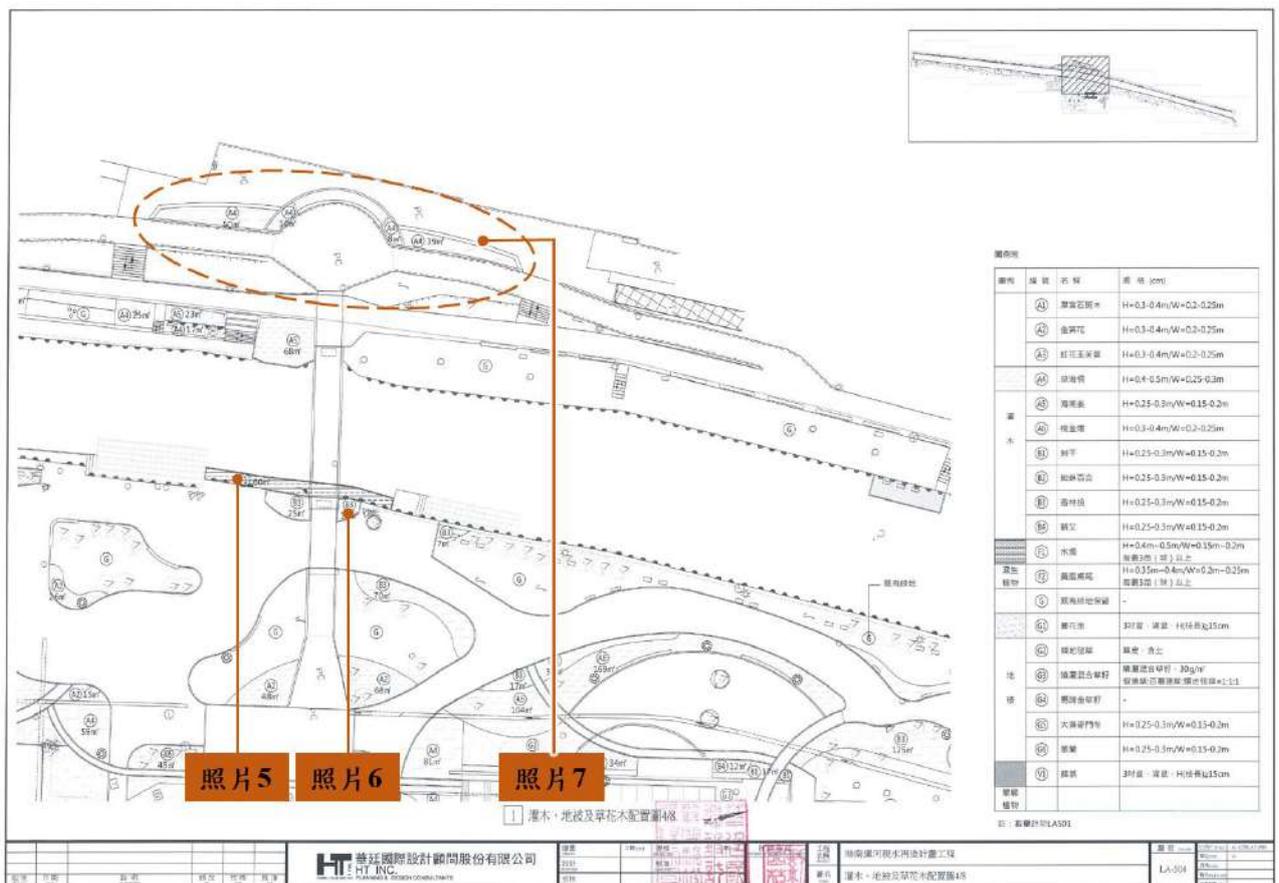
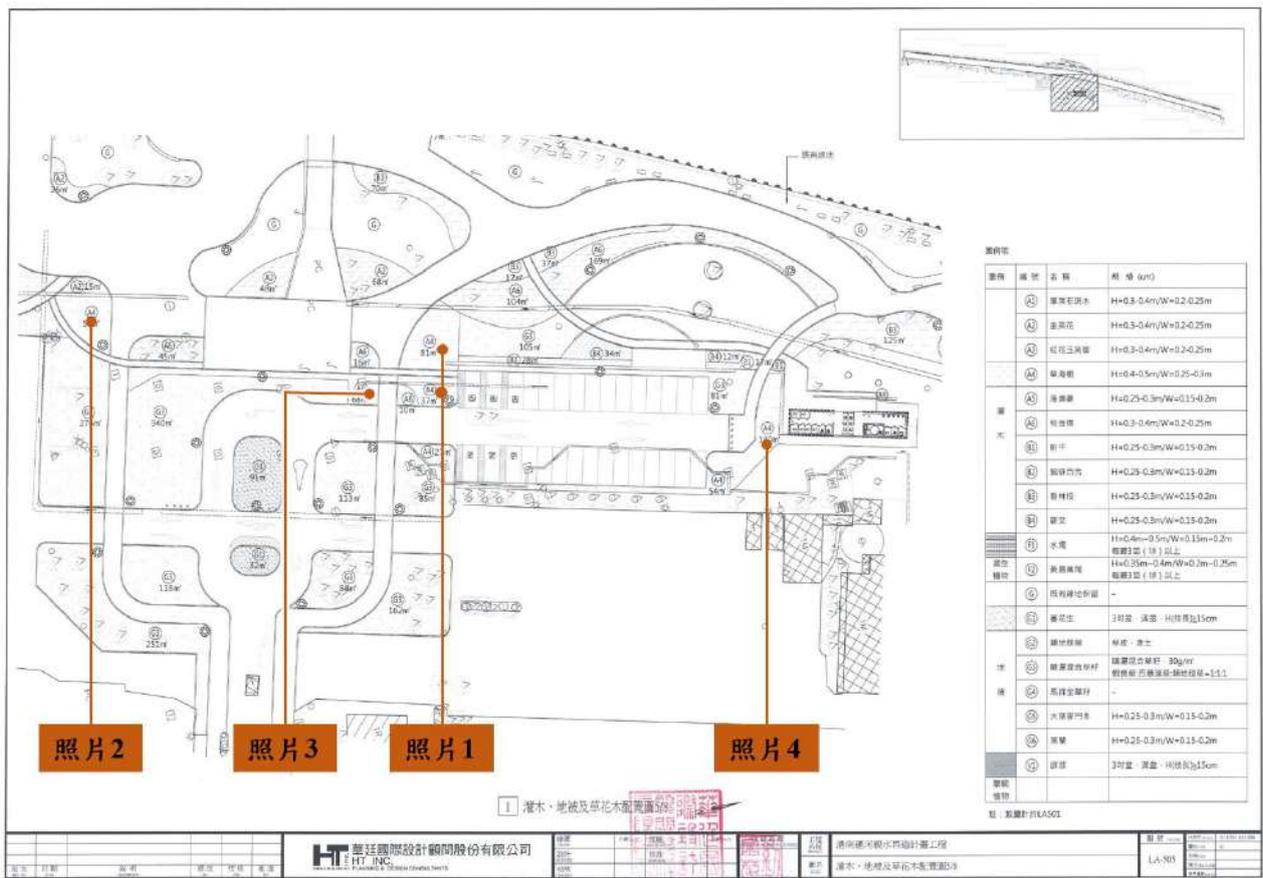
圖 4-100 為新竹市政府港南運河親水再造計畫工程的灌木、地被及草花木配置圖。民國 112 年 12 月 19 日辦理現勘，經檢視現地之植被有依據設計圖說種植草海桐、桃金娘、香林投、水燭及蔥蘭等植栽。現地植栽與生長情況照片如圖 4-101 所示，大部分植栽生長情況皆良好。

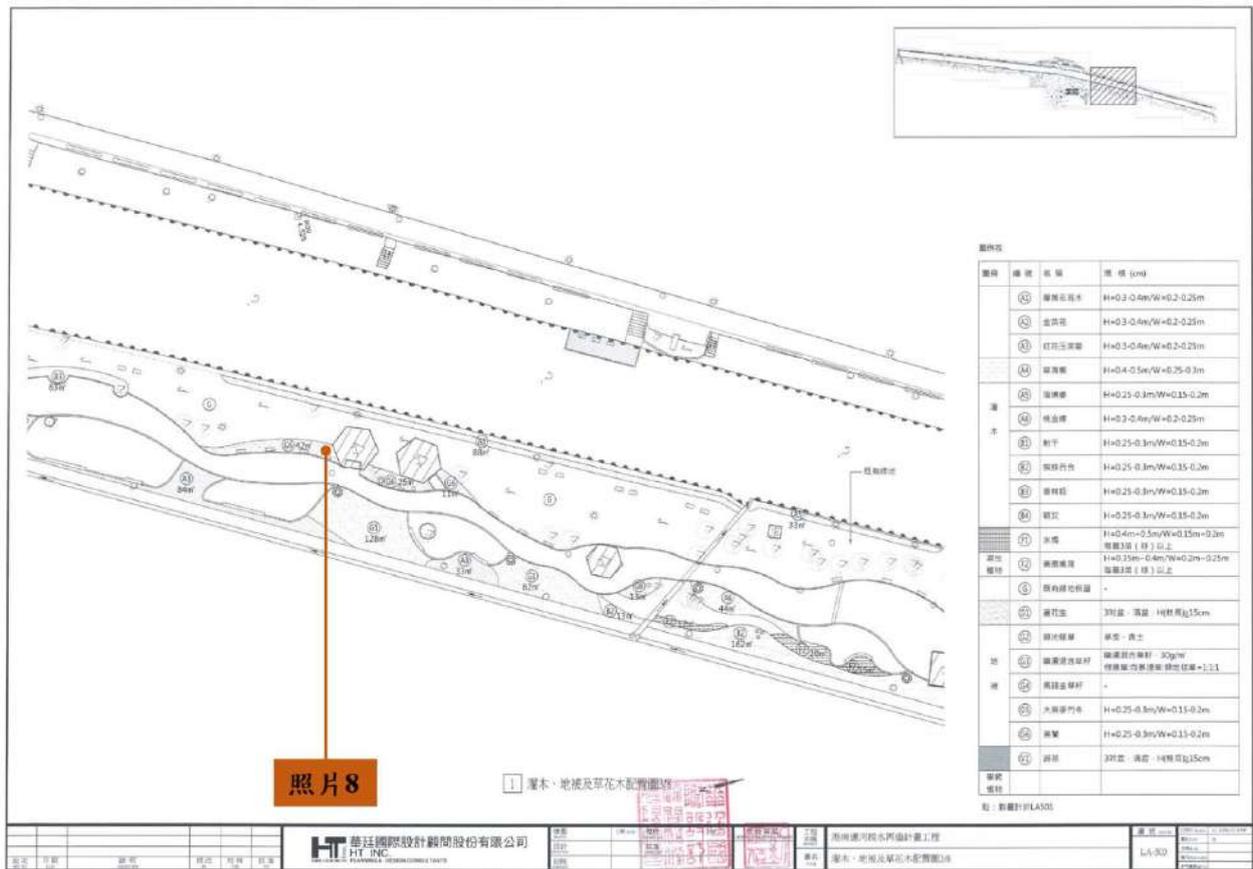


圖 4-98 港南運河親水再造計畫外來入侵種現況照片



圖 4-99 港南運河親水再造計畫外來入侵種分布位置





(資料來源:新竹市政府港南運河親水再造計畫工程-灌木、地被及草花木配置圖)

圖 4-100 港南運河親水再造計畫植栽配置圖



【照片 1】草海桐，生長良好



【照片 2】草海桐，生長良好



【照片 3】桃金娘，生長良好



【照片 4】草海桐，建議清除周邊雜草以維護景觀



【照片 5】水燭，生長狀況不佳，周邊被
鵝草、小花蔓澤蘭等植栽佔據



【照片 6】香林投，生長良好



【照片 7】草海桐，生長良好

【照片 8】蔥蘭，生長良好

圖 4-101 港南運河親水再造計畫植栽現況

四、港南運河親水再造計畫效益結論

本工程之水環境改善效益主要以植栽綠化、濕地生態營造、強化生態棲地營造、加植誘蝶誘鳥灌叢強化生態綠廊。全區河道疏通及水質淨化，水道清淤約 200 公尺、既有建物再利用、堤岸綠化 100 公尺，環境改善面積約 50 公頃。

於水環境改善計畫目標方面，主要成效為帶動地方休閒產業發展，提升港南運河對遊憩服務等級，保有臨城市親水運動空間。串聯 17 公里海岸自然風景、野生動植物及景觀資源，提供民眾寓教於樂及研究之機能，打造低密度開發的新竹自然花園秘徑，強化區域自然景觀連結，提升水環境教育價值與觀光遊憩品質(如表 4-52 所示)。透過比對施工前後的棲地影像紀錄，可清晰呈現計畫區域的環境變遷與復育成效，為計畫成果提供具體視覺佐證，如圖 4-102 所示。

表 4-52 港南運河親水再造計畫之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	○	透過計畫串聯與美化周邊環境，整合動線及服務設施，完善基盤設施創造人性化通用環境，強化區域自然景觀連結，提升水環境教育價值與觀光遊憩品質。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業	○	
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境		

施工前	維管階段
 <p>資料來源:竹市微笑水岸計畫</p>	 <p>日期:2023/12/19</p>
 <p>資料來源:竹市微笑水岸計畫</p>	 <p>日期:2023/12/19</p>

圖 4-102 港南運河親水再造計畫棲地影像紀錄

4.3.2 17 公里沿線景觀改善計畫(第一批次)

一、工程預期目標

本工程於民國 107 年 3 月開工，民國 108 年 3 月完工。自然景觀資源豐富的 17 公里海岸線，為提升整體觀光品質重塑新竹海岸生態亮點，以全區設施改善為目標，沿途拆除老舊欄杆、扶手改以輕化形式，並統一道路鋪面，增設自導式解說設施。另因應生態環境改善照明方式，結合周遭自然資源整合綠化河岸空間，達成優質生態自行車道目標。工區設計圖如圖 4-103。



圖 4-103 17 公里沿線景觀改善計畫設計圖

二、17 公里沿線景觀改善計畫效益結論

本工程之水環境改善效益主要調整全線自行車及人車動線，統一及改善全線道路、扶手、解說設施、路燈等服務性設施，維護整體景觀品質。提升遊客滿意度。施作過程採用生態干擾最低之生態工法，儘量降低生態影響，並採分區因地制宜公法，不阻斷野生動物通道。減少不必要設施與構造物，拆除代替增設。提供行人無障礙行走環境。於水環境改善計畫目標方面，主要成效為採以透水材質增加都市透水與保水率。種植低維護管理植栽整合與配置，最小地貌之改變。提供民眾優質騎乘環境，提升遊客滿意度達成優質生態自行車道(如表 4-53 所示)。透過比對施工前後的棲地影像紀錄，可清晰呈現計畫區域的環境變遷與復育成效，為計畫成果提供具體視覺佐證，如圖 4-104 所示。

表 4-53 17 公里沿線景觀改善計畫之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	○	透過計畫整合整體景觀品質，串聯與美化周邊環境，完善基盤設施創造人性化通用環境，強化區域自然景觀連結，提升觀光遊憩品質。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業	○	
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境		

施工前	維管階段
 <p>資料來源:竹市微笑水岸計畫</p>	 <p>日期:2023/12/20</p>
 <p>資料來源:竹市微笑水岸計畫</p>	 <p>日期:2023/12/20</p>

圖 4-104 17 公里沿線景觀改善計畫棲地影像紀錄

4.3.3 17 公里沿線景觀改善計畫-二期/香山濕地自行車道周邊欄杆工程(第三批次)

一、工程預期目標

本工程於民國 109 年 3 月開工，民國 110 年 1 月完工。工程為延續前期計畫，統整自行車道並加以綠化，照明設置改善與燈具統一，欄杆減量簡化，創造遮陰空間與區段特色。提供優質水岸生態藍帶給民眾遊憩活動空間，打造新竹市成為依水而生的水岸花園城市。工程設計圖如圖 4-105。

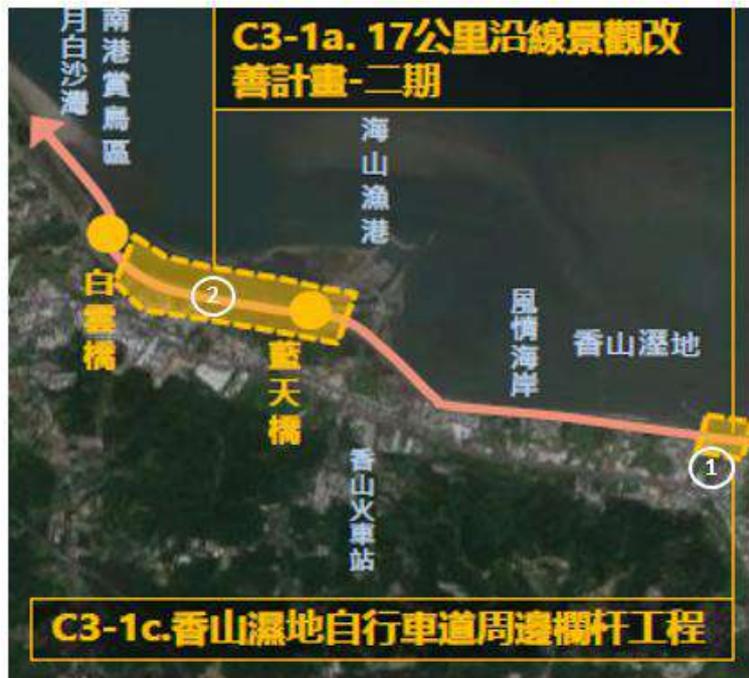
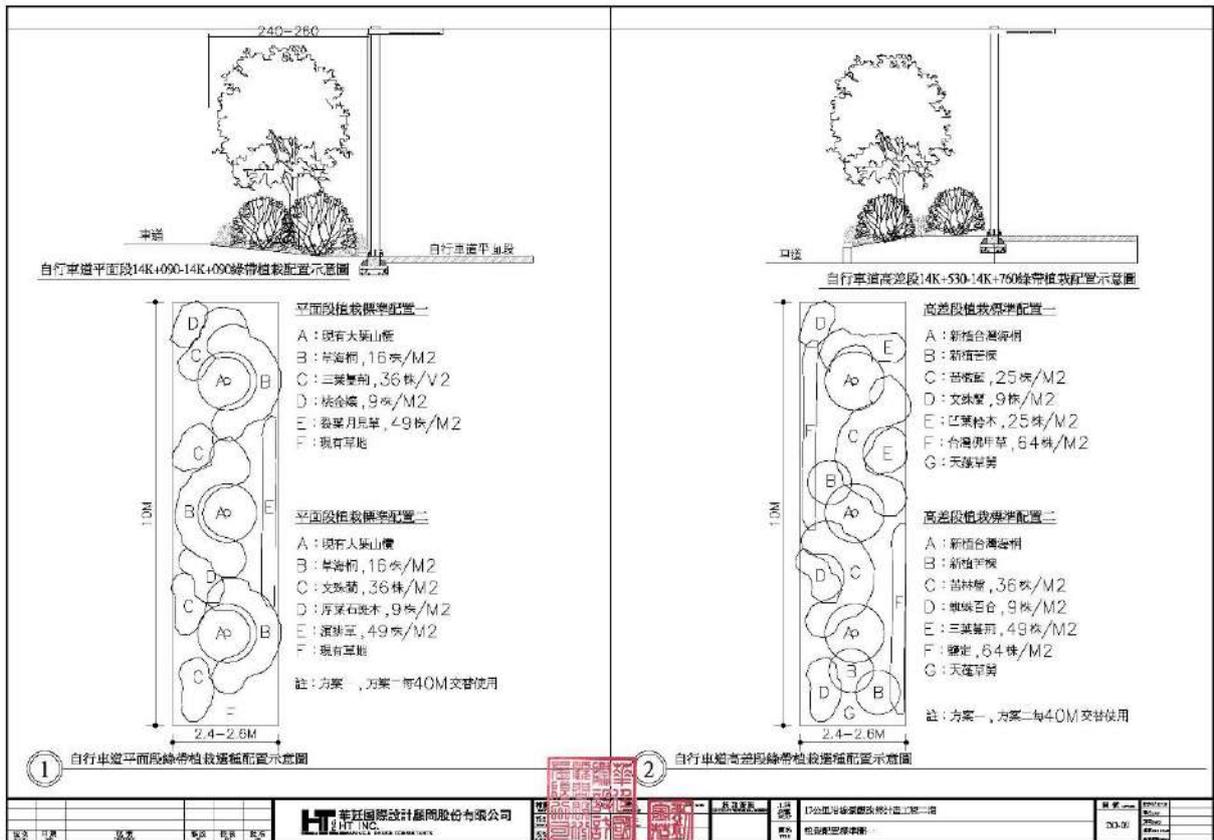


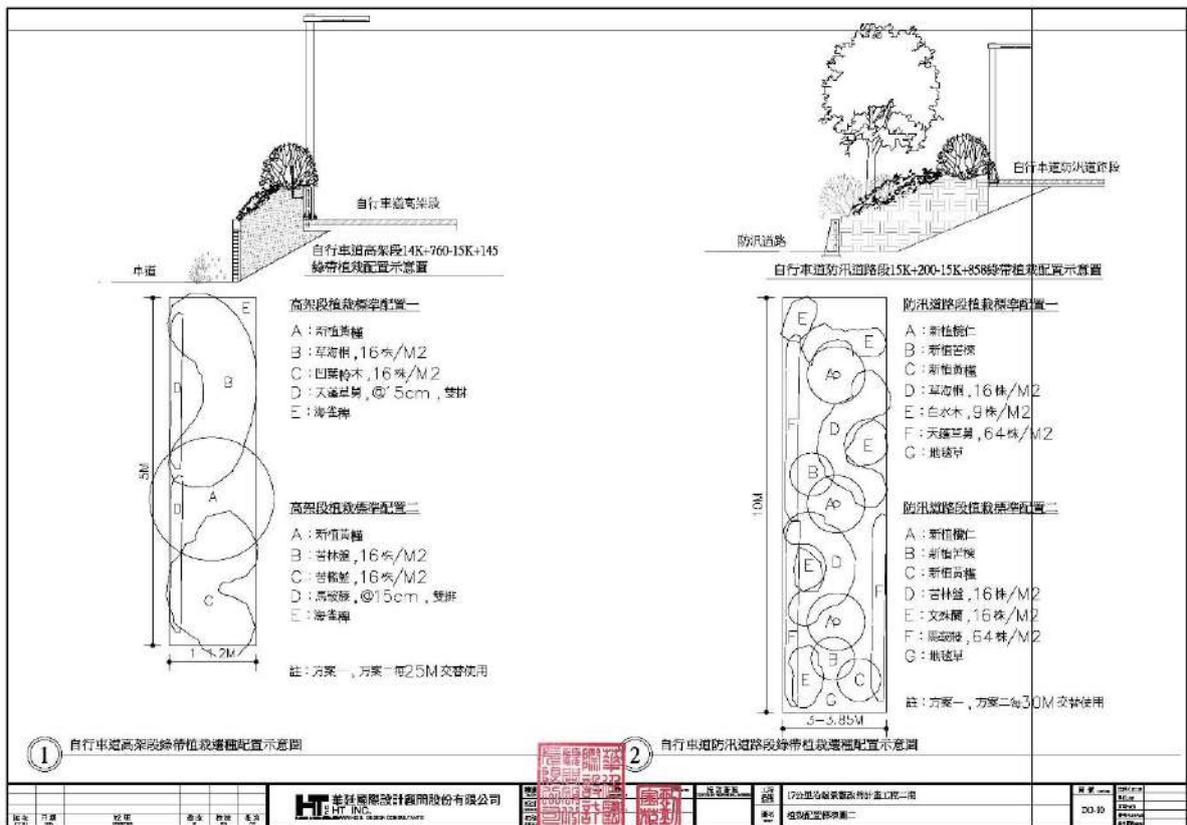
圖 4-105 17 公里沿線景觀改善計畫二期工程圖

二、植栽營造效益

圖 4-106 為「新竹市政府 17 公里沿線景觀計畫工程二期」施工圖說-植栽配置圖。民國 112 年 7 月 11 日及 12 月 19~20 日(完工日 110 年 01 年 29 日)進行棲地影像記錄，確認現況植栽是否依據植栽規劃進行種植，以及其生長現況)(如圖 4-107、圖 4-108 所示)，經檢視本工程景觀綠化部分皆有依據規劃進行種植，且目前生長情況皆良好。



(a)二期自行車道 14K



(b)二期自行車道 14K~15K

圖 4-106 17 公里沿線景觀改善計畫二期綠帶植栽配置圖



圖 4-107 17 公里沿線景觀改善計畫二期自行車道 14K 綠帶植栽現況圖



圖 4-108 17 公里沿線景觀改善計畫二期自行車道 14K~15K 綠帶植栽現況圖

三、17 公里沿線景觀改善計畫二期效益結論

本工程之水環境改善效益主要以植栽綠化、濕地生態營造、強化生態棲地營造、加植誘蝶誘鳥灌叢強化生態綠廊。全區河道疏通及水質淨化，水道清淤約 200M、既有建物再利用、堤岸綠化 100M，環境改善面積約 50 公頃。

於水環境改善計畫目標方面，主要成效為帶動地方休閒產業發展，提升港南運河對遊憩服務等級，保有臨城市親水運動空間。串聯 17 公里海岸自然風景、野生動植物及景觀資源，提供民眾寓教於樂及研究之機能，打造低密度開發的新竹自然花園秘徑，強化區域自然景觀連結，提升水環境教育價值與觀光遊憩品質(如表 4-54 所示)。透過比對施工前後的棲地影像紀錄，可清晰呈現計畫區域的環境變遷與復育成效，為計畫成果提供具體視覺佐證，如圖 4-109 所示。

表 4-54 17 公里沿線景觀計畫工程二期之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	○	透過計畫串聯與美化周邊環境，整合動線及服務設施，完善基盤設施創造人性化通用環境，強化區域自然景觀連結，提升水環境教育價值與觀光遊憩品質。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業	○	
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境		

施工前	維管階段
 <p>資料來源:竹市微笑水岸計畫</p>	 <p>日期:2023/12/20</p>
 <p>資料來源:竹市微笑水岸計畫</p>	 <p>日期:2023/12/20</p>

圖 4-109 17 公里沿線景觀改善計畫二期棲地影像紀錄

4.3.4 17 公里橋梁整修補強計畫(第三批次)

一、工程預期目標

本工程於民國 109 年 2 月開工，民國 111 年 2 月完工。工程內容針對 17 公里現有之彩虹 1 橋、彩虹 2 橋、彩虹大橋、彩虹小橋、藍天與白雲橋等 6 座自行車道鋼構橋進行結構梁檢測及塗裝系統研提作業。

彩虹 1 橋與彩虹 2 橋:鋼橋防蝕檢測及查驗、連接板更換結構補強或高強力螺栓更換、現場噴砂除鏽及防護、現場塗裝(一底四度)、現場施工架(含防塵網)及橋樑周邊銜接點之環境整理等。藍天橋-結構梁檢測作業。工程規劃圖如圖 4-110。



圖 4-110 17 公里橋梁整修補強計畫規劃圖

二、17 公里橋梁整修補強計畫效益結論

本工程之水環境改善效益主要以植栽綠化、濕地生態營造、強化生態棲地營造、加植誘蝶誘鳥灌叢強化生態綠廊。全區河道疏通及水質淨化，水道清淤約 200 公尺、既有建物再利用、堤岸綠化 100 公尺，環境改善面積約 50 公頃。

於水環境改善計畫目標方面，主要成效為帶動地方休閒產業發展，提升港南運河對遊憩服務等級，保有臨城市親水運動空間。串聯 17 公里海岸自然風景、野生動植物及景觀資源，提供民眾寓教於樂及研究之機能，打造低密度開發的新竹自然花園秘徑，強化區域自然景觀連結，提升水環境教育價值與觀光遊憩品質(如表 4-55 所示)。透過比對施工前後的棲地影像紀錄，可清晰呈現計畫區域的環境變遷與復育成效，為計畫成果提供具體視覺佐證，如圖 4-111 所示。

表 4-55 17 公里橋梁整修補強計畫之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	○	透過計畫串聯與美化周邊環境，整合動線及服務設施，完善基盤設施創造人性化通用環境，強化區域自然景觀連結，提升水環境教育價值與觀光遊憩品質。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業	○	
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境		

施工前	維管階段
 <p>資料來源:竹市微笑水岸計畫 位置：彩虹一橋</p>	 <p>日期:2024/8/8</p>
 <p>資料來源:竹市微笑水岸計畫 位置：彩虹二橋</p>	 <p>日期:2024/8/8</p>

圖 4-111 17 公里沿線景觀改善計畫棲地影像紀錄

4.4 客雅溪-生活水岸

本工程之水環境改善效益主要以青草湖綠茵與湖畔園區意象架構，打造青草湖為新的景觀形象面貌。以水與綠為基底，整合既有設施，重塑「青草湖風景區」風貌。景觀環境減法設計，評估後拆除不需要之現有人造設施物，將空間還給活動與綠化，並且統整環湖鋪面與欄杆形式。青草湖周遭現有建物，簡化建物語彙，湖畔區過多人造物與牆面打除強化視野穿透，提供良好的湖面眺望空間。2 公里青草湖景觀環湖步道串聯周遭景點外，也將成為無障礙步道系統提供市民與遊客散步與慢跑的青草湖綠茵之環。全區優質光環境打造，創造傍晚與夜間活動安全性。創造熱門打卡點，吸引各地遊客，提升區域觀光人氣。



圖 4-112 客雅溪水岸改善成效

表 4-56 「客雅河流域」第 1~7 批次已推動完工工程內容與效益總表

計畫名稱	編號	分項案件名稱	對應部會執行單位	總經費(仟元)	開工完工	執行情形	工程內容	維管階段建議事項	計畫效益
青草湖周邊景觀改善與清淤工程	1	D3-1 青草湖水岸環境改善	經濟部 交通部 工務處	173,000	109-0520 110-0415	已結案	1. 步道系統改善 2. 景觀工程(含公共設施與防災)改善 3. 照明系統改改善 4. 植栽計畫 5. 湖區清淤	水域棲地在與當地民眾訪談發現清淤後至今，湖內有又開始有淤積的現象，水深由原先的 5-6 米降至 2 米深左右。水域環境湖面上有大量的布袋蓮與小花蔓澤蘭入侵生長，建議定期清除，以免影響其他水生動植物生存棲地。	<ul style="list-style-type: none"> 營造親水及周邊景觀空間：約 1.3 公頃。 營造友善環湖步道：約 1.14 公頃。 增加遊戲區 1 處。增加休憩空間 3 處。 全區無障礙動線營造。 鋪面減少改為綠地面積：1,100 m²。 清淤：12.5 萬 m³、邊坡保護：12,197 m²。
客雅溪生活水岸水環境改善整體計畫	2	E6-1 客雅溪頂南圳與客雅山段棲地改善計畫規劃設計	水利署 產發處	5,129	112-0420 114-0110	已結案	<ul style="list-style-type: none"> 環境教育場域規畫與認證申請 棲地營造規畫，包含基本設計及細部設計 環境教育推廣工作坊 生態檢核、民眾參與工作坊 	<p>規劃設計階段，無辦理維護管理階段生態檢核之需求。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 環境教育場域規劃與認證申請 棲地營造規劃，包含基本設計及細部設計 環境教育推廣工作坊 生態檢核、民眾參與工作坊
	3	E6-2 客雅溪西雅公園暨周邊動線景觀環境營造改善計畫	水利署 城銷處	46,154	111-1130 112-0102	已完工	<ul style="list-style-type: none"> 水岸綠帶環境改善，串聯周邊景觀自然活動空間 改善水岸周邊綠帶出入口廣場介面 建置園內無障礙步道系統 	<p>全數保留之喬木生長狀況良好，水質未受施工過程影響維持原有狀態，周邊之植被皆生長良好，故無後續之課題需要追蹤。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 改善親水空間：約 1.4 公頃。 改善高差建立無障礙步道系統約 554m 新植誘蝶誘鳥植栽、植喬木 37 株及灌木地被 23,937 株 全區鋪面、排水蓋善。建置淨寬 2m 人行道步行空間、景觀植栽空間梳理。 營造里民近水生活空間。 鋪面及照明設施改善。
	4	E6-3 客雅溪天公壇、頂埔、台溪親子與台溪公園周邊動線景觀環境營造改善計畫		67,693	112-0418 113-1221	已完工	<ul style="list-style-type: none"> 4 處水岸周邊綠帶環境改善，創造近水的藍綠帶多元遊憩空間 各公園周邊人行動線與邊界改善 	<p>全數保留之喬木生長狀況良好，水質未受施工過程影響維持原有狀態，周邊之植被皆生長良好。天公壇公園告示牌設置有待改善，天公壇公園大草坪範圍缺乏規劃，成為養狗人士的開放寵物廁所。造成運動民眾與飼主的衝突。</p>	<p>4 處公園景觀環境營造，改善面積：約 2.6 公頃。</p> <p>天公壇公園</p> <ul style="list-style-type: none"> 整合水岸步道動線規劃，延伸水岸綠帶空間使用 堤岸生態棲地與景觀活動綠化空間改善 串聯園內人行動線系統 建置淨寬 2m 人行道步行空間 <p>台溪親子公園</p> <ul style="list-style-type: none"> 景觀綠帶廣場與水岸連接，打造舒適的近水空間 <p>出入口廣場介面 2 處(重整入口意象廣場及活動中心前廣場)</p> <ul style="list-style-type: none"> 建置淨寬 2m 人行道步行空間 <p>台溪公園</p> <ul style="list-style-type: none"> 創造出入口廣場介面 2 處 <p>頂埔公園</p> <ul style="list-style-type: none"> 人行道動線及邊界改善

4.4.1 青草湖周邊景觀改善與清淤工程(第三批)

一、工程預期目標

本工程於民國 109 年 5 月開工，民國 110 年 4 月完工。青草湖位於新竹市南區客雅溪中游，早期為水庫以蓄水與灌溉為主要功能。民國 76 年公告廢除水庫功能後，因環湖動線不完整，人行道斷續與高程不統一。為提供旅客更完整的休憩空間，規劃全區動線梳整及景觀節點串聯，配合植栽與地景設計，選擇適合當地環境與移植本土性原生樹種，抑制有害外來物種，復原本土水岸生態環境。豐富民眾遊湖體驗，並透過清淤及邊坡修復，淨化青草湖水質，同時提升優質水岸環境。工程圖如圖 4-113。

二、外來種植栽入侵分布現況

於民國 112 年 12 月 14 日現勘發現，青草湖周邊有銀合歡、象草、大花咸豐草及小花蔓澤蘭入侵生長，如圖 4-114 所示。建議後續可評估針對外來入侵種進行清除，並改植台灣原生種。外來入侵分布位置如圖 4-115 與圖 4-116 所示。



圖 4-113 青草湖水岸環境改善工程圖



1.布袋蓮、象草、
大花咸豐草



2.銀合歡



3.小花蔓澤蘭、布袋蓮



4.布袋蓮



4.小花蔓澤蘭



5.小花蔓澤蘭



6.小花蔓澤蘭、布袋蓮



7.銀合歡



8.小花蔓澤蘭



9.銀合歡



9.象草、大花咸豐草



10.小花蔓澤蘭

圖 4-114 青草湖水岸環境改善工程外來入侵種現況照片



圖 4-115 青草湖水岸環境改善工程外來入侵種分布位置(一)



圖 4-116 青草湖水岸環境改善工程外來入侵種分布位置(二)

三、保全物種的現況

本工程與生態相關部分，主要為既有喬木之移植。圖 4-117 為「規劃設計階段附表 D-05 生態保育策略及討論紀錄」之生態保全對象(移植喬木)移植前後位置圖。圖 4-118 為「新竹市青草湖水岸環境改善景觀工程圖說_景觀」-基地現況套匯設計平面配置圖核心區 02 之喬木移植位置設計圖說。經民國 112 年 12 月 20 日現勘檢視(結果如圖 4-119 所示)，發現部分規劃移植之喬木，於規劃移植之位置並無發現。但部分喬木於附近有發現規劃移植之樹種，目前暫無法確定該喬木是否為當初規劃移植之喬木。由於目前無最終定稿的規劃設計圖說可供考，且施工階段也可能有設

計變更的情況發生，故暫無法確定未發現之移植喬木是變更設計或其他因素造成。目前僅能依據「規劃設計階段附表 D-05 生態保育策略及討論紀錄」之生態保全對象(移植喬木)移植前後位置圖，做為維護管理階段生態檢核之參考依據。後續若有收集到新的相關資料，再作進一步的分析探討。已將現勘結果提供維管單位參考。

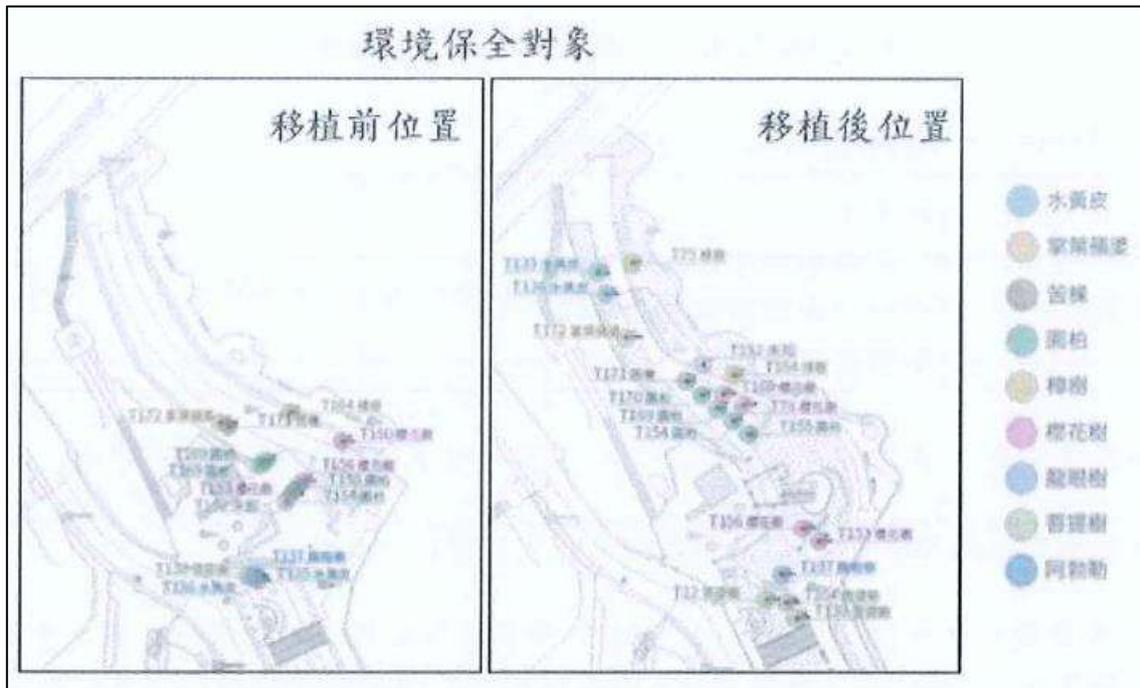
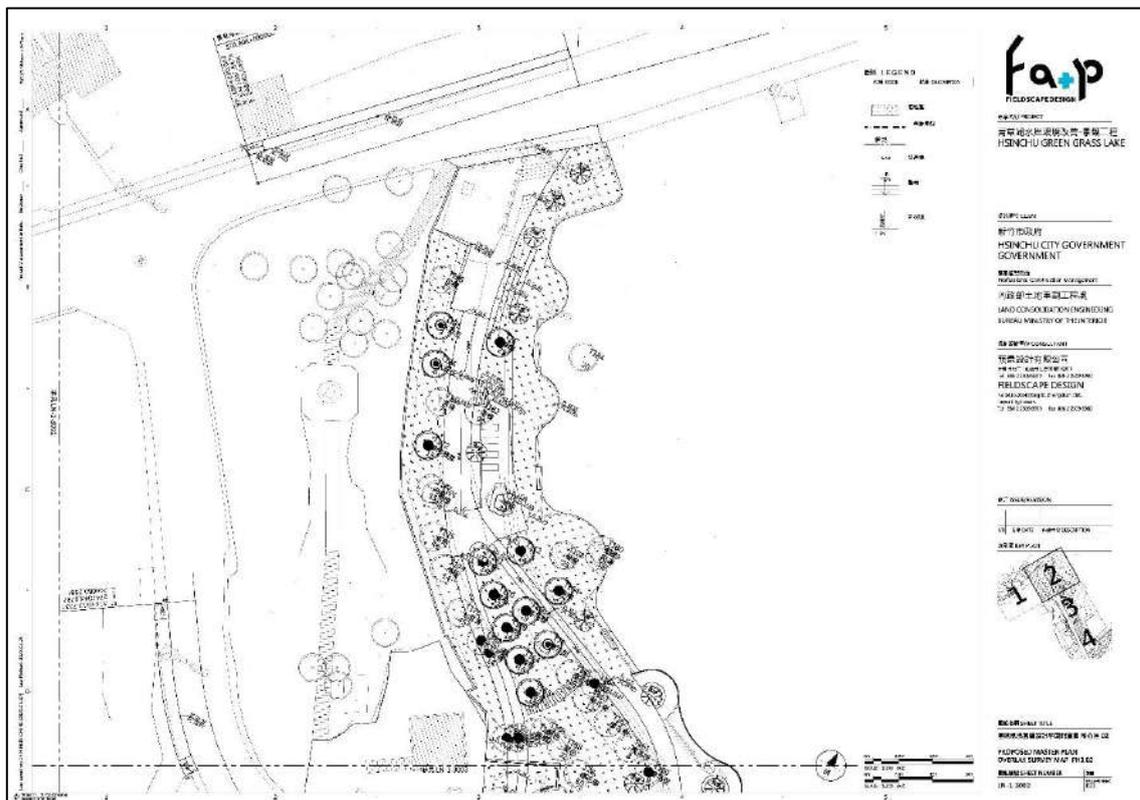


圖 4-117 青草湖水岸環境改善工程環境保全對象移植前後位置圖



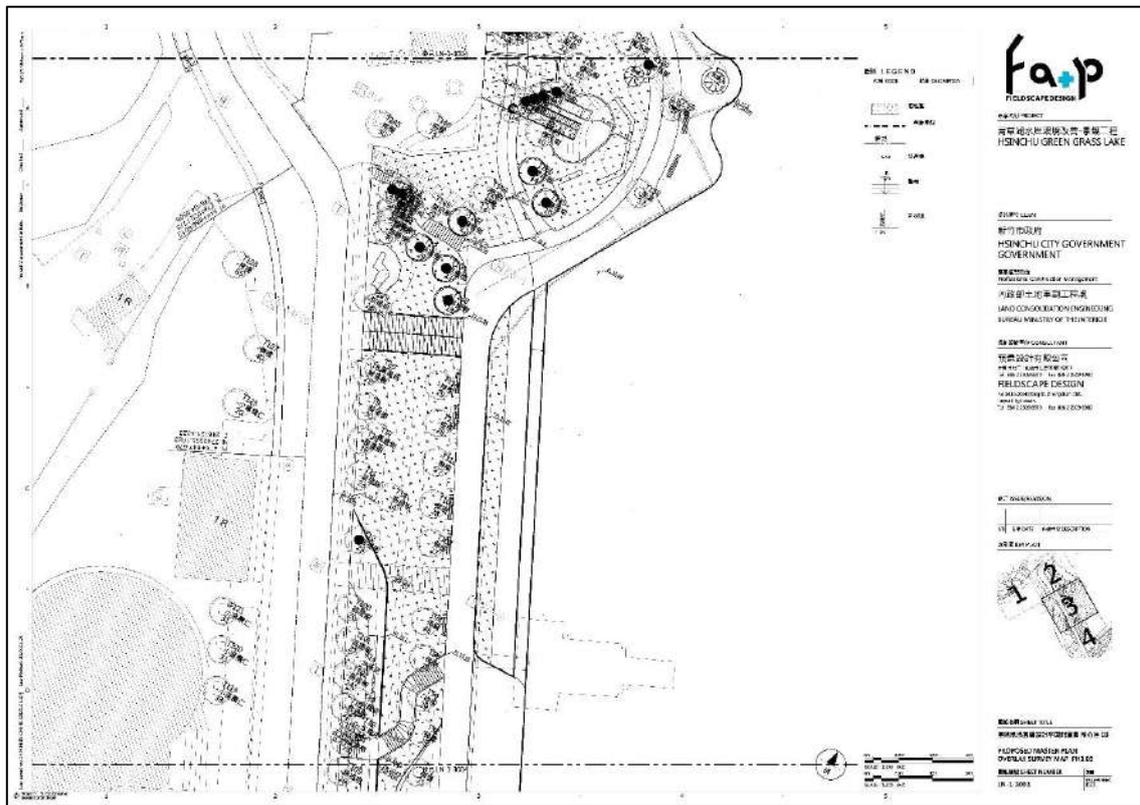
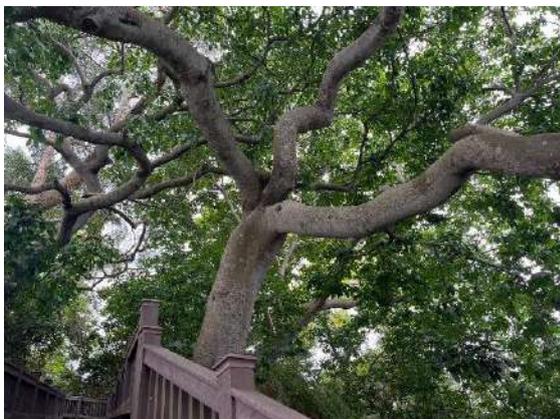
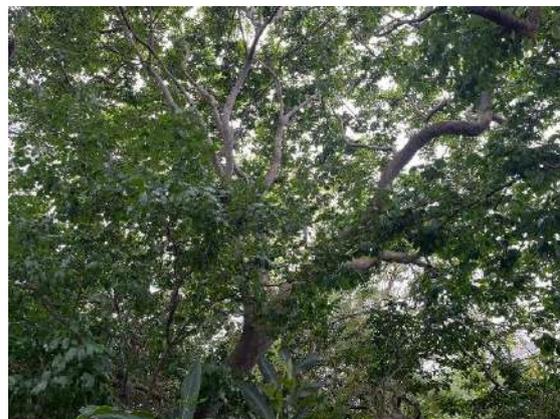


圖 4-118 青草湖水岸環境改善工程設計圖(既有喬木規劃移植點位)



(1) T135 水黃皮:根據圖說位置,現場未找到,但於附近有發現此樹種,且生長良好。



(2) T136 水黃皮:根據圖說位置,現場未找到,但於附近有發現此樹種,且生長良好。



(3) T75 樟樹:根據圖說位置,現場未找到。



(4) T172 掌葉蘋婆:根據圖說位置,現場未找到。



(5) T171 苦楝:有確實根據圖說移植至指定位置，且生長良好。



(6) T170 圓柏:根據圖說位置，現場未找到圓柏。現場移植喬木為苦楝。



(7) T169 圓柏:根據圖說位置，現場未找到。



(8) T154 圓柏:根據圖說位置，現場未找到圓柏。現場移植喬木為苦楝。



(9) T153 櫻花樹:根據圖說位置，現場未找到(上圖)。但於附近有發現此樹種之移植喬木，且生長良好(下圖)。



(10) T156 櫻花樹:根據圖說位置，現場未找到(上圖)。但於附近有發現此樹種之移植喬木，且生長良好(下圖)。



(11) T155 圓柏:根據圖說位置,現場未找到圓柏。
現場移植喬木為苦楝。



(12) T160 櫻花樹:根據圖說位置,現場未找到。
現場移植喬木為苦楝。



(13) T78 櫻花樹:根據圖說位置,現場未找到。



(14) T137 龍眼樹:根據圖說位置,現場未找到。



(15) T12 菩提樹:根據圖說位置,現場未找到。



(16) T104 菩提樹:根據圖說位置,現場未找到。
現場該位置之喬木為水黃皮。



(17) T138 菩提樹:根據圖說位置,現場未找到。



(18) T164 樟樹:根據圖說位置,現場未找到。

圖 4-119 青草湖水岸環境改善工程移植喬木移植情況檢視圖

四、青草湖水岸環境改善效益結論

本工程之水環境改善效益主要為配合植栽與地景設計，選擇適合當地環境與移植本土性原生樹種，抑制有害外來物種，復原本土水岸生態環境。透過清淤及邊坡修復，淨化青草湖水質，同時提升優質水岸環境。於水環境改善計畫目標方面，主要成效為利用植栽工程改善外來物種物入侵，營造本土原生多樣性棲地，優化水岸空間環境利用，展現水岸魅力，打造樂活水岸風貌，增加人為使用量。(如表 4-57 所示)。

表 4-57 青草湖水岸環境改善計畫之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	○	透過計畫利用植栽工程改善外來物種物入侵，營造本土原生多樣性棲地，優化水岸空間環境利用，展現水岸魅力，打造樂活水岸風貌，增加人為使用量。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業		
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境	○	

4.4.2 客雅溪大公園周邊動線景觀環境改善計畫(第六批次)

E6-1 客雅溪西雅公園暨周邊動線景觀環境營造改善計畫

E6-2 客雅溪天公壇、頂埔、台溪親子與台溪公園周邊動線景觀環境營造改善計畫

一、工程預計目標

客雅溪大公園園周邊動線景觀環境改善計畫因周邊綠帶系統分區多元，將本計畫範圍分為兩計畫進行，工程由第 1 期「西雅公園暨周邊動線景觀環境營造改善」開始於民國 111 年 11 月開工，民國 112 年 1 月份完工。接續由第 2 期的「天公壇、頂埔、台溪親子與台溪公園周邊動線景觀環境營造改善」於民國 112 年 4 月開工，民國 113 年 12 月完工。

大公園整體營造改善計畫主要工程目標為藉由客雅溪沿岸周邊 5 區公園的綠帶景觀串聯(西雅公園、頂埔公園、天公壇公園、台溪親子公園及台溪公園)如圖 4-120，形塑一個完整的藍綠帶遊憩系統；並與既有河岸步道系統及市區的人行道串聯整合成新竹市的友善步行系統，增加與地方社區活動的串聯性。



圖 4-120 客雅溪大公園周邊動線景觀環境改善計畫整體規劃圖

二、客雅溪大公園園周邊動線景觀環境改善計畫改善工程效益結論

本工程之水環境改善效益主要為既有公園內設施改善，全區鋪面與排水改善。公園內既有內主要大樹均予以保留，生長不良喬木疏伐及補償新植誘蝶誘鳥植栽。另改善公園內老舊設施，更新街道家具、改善體健設施及規劃兒童遊憩區。改善夜間照明及無障礙通行步道地設立。透過與周邊公園結合，藉由打開護岸，整合景觀將綠廊帶串聯甚至擴散至公園周圍住宅區中，增加棲地多樣化，尋求最豐富的棲地與活動可能性，形塑城市水岸生活新樣貌。施作過程，儘量降低生態影響，並採分區因地制宜公法，減少不必要設施與構造物，提供行人無障礙行走環境。於水環境改善計畫目標方面，主要成效為採以透水材質增加都市透水與保水率。種植低維護管理植栽整合與配置，最小地貌之改變增加綠地面積。提供民眾優質水岸環境，提升民眾滿意度拉近人與自然的距離。(如表 4-58 所示)。

表 4-58 客雅溪大公園園周邊動線景觀環境改善計畫之推動成效說明

全國水環境改善計畫目標	達成目標	說明
營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	○	透過計畫整合整體景觀品質，串聯與美化周邊環境，完善基盤設施創造人性化通用環境，強化區域自然景觀連結，提升生活休憩品質。
串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業	○	
改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境		

第五章 結論與建議

5.1 新竹市頭前溪左岸水環境改善工程計畫整體效益說明

一. 結論

民國 98 年「新竹市頭前溪水岸生態空間規劃」，定位頭前溪沿線經國大橋至竹港大橋之南側水岸空間堤外高灘地使用調性，以自然保育生態緩衝與人為發展市民活動為兩大規劃主軸。民國 105 年「新竹市頭前溪高灘地整體景觀規劃設計」，規劃以「樂活頭前溪·時空綠廊道」為主軸，規劃竹港大橋至經國大橋東西總長約 10 公里的頭前溪南側水岸。目標將廣大的頭前溪高灘地打造綠意盎然的生態水岸與趣味豐富的戶外活動場域，期許滿足新竹市民對於休憩運動的綠地空間需求。由於頭前溪經國大橋至竹港大橋南側水岸空間堤外高灘地之使用，是以自然保育生態緩衝與人為發展市民活動為兩大規劃主軸。故針對兩大推動主軸與相關推動計畫，彙整說明頭前溪左岸的水環境營造推動整體效益。

1. 人為發展市民活動主軸

由前述各計畫之推動重點可知，第一～三批次之水環境改善計畫工作推動，著重於優先改善灘地已有人為使用之間置、棄置、非法佔用、動線不便、綠色基盤雜亂與外來種入侵之區域。以改善逐漸劣化之自然環境，人為活動為輔的前提下，需循序漸進式地進行各批次工作推動。第一批次：點-清除梳整對環境產生之衝擊；第二批次：線-優化串連水岸計畫；第三批次：網-創造與環境共生的自然地景。透過收斂並優化棒球場、狗狗公園、多功能草坪活動區域，除提供市民享受各類運動、休閒球賽場地，達到還地於河、增加小生物棲地等目標。綠化荒地並改善河川揚塵污染與降低廢棄物棄置問題，提供更大更廣的自然綠地，改善空氣品質。並透過將散亂的車道與停車空間整理，連接現有自行車道系統，打造具主題性空間的河岸休閒遊憩之空間，達到民眾親近自然水綠的效果。整合現有自行車動線，透過動線規劃改善現有車道通勤與自行車休憩衝突節點，提昇自行車使用滿意度與便利性，並延伸連結新竹漁港景觀區與十七公里海岸生態景觀

軸，落頭前溪左岸整體水環境之景觀打造，活絡在地文化與觀光遊憩產業發展。於水環境改善計畫三大目標之達成目標與整體效益彙整如表 5-2 所示。

2. 自然保育生態緩衝主軸

第三批開始的水環境改善計畫，以「保留現況生態、有限人為介入、創造新生荒野」之理念達到「還地於河」之目標。規劃設計階段配合「新竹左岸生態情報地圖及環境教育網絡建置計畫」之生態棲地圖資套疊以及彙整生態專家學者、NGO 團體等訪談建議，多方統合資訊擬定經營「頭前溪左岸水環境藍圖」之方針。以保留現況生態、有限人為介入、創造新生荒野的處理原則，復育河濱生態帶、加值濕地多樣性、改善既有活動場域及景觀整合再造為執行主軸。以生態為基底的規劃設計手法進行區段棲地營造及保育工作，「新竹左岸生態環境與棲地改善工程」的整體成效說明如表 5-2 所示，說明如下：

- (1) 棲地營造綠化面積：喬木新增 325 株、其他綠化 13,000m²
- (2) 棲地段點縫補：多功能生物綠橋 4 處、沿線綠帶斷裂處新植
- (3) 關注物種保育：臺灣大豆等稀有植物框定與保護
- (4) 外來強勢物種清除：外來種銀合歡清除約 11,000m²，加速自然演替
- (5) 現有鋪面整理：增加自然透水休憩活動空間 4,500m²
- (6) 環境教育及解說設施：生態教育節點 5 處、淨溪推廣 3 處

3. 生態補充調查中於柯子湖濕地發現臺灣石鮒(臺灣特有種)及高體鱒鰱，這兩種魚特殊的繁殖方式，與池中之蚌科貝類稜蚌有關連。近年來因河道與渠道人工設施水泥化的關係，使蚌科貝類無法鑽砂躲藏，間接導致此魚及其他兩種需要淡水雙殼貝繁殖的魚類數量減少，在柯子湖濕地能發現此二魚種，尤其臺灣石鮒有不小的族群，顯示所營造之濕地環境具有不錯的生態保育效益。

4. 柯子湖濕地在步道與水池間所營造的植被棲地，可提供生物藏匿空間，吸引不少扇尾鶯科鳥類棲息與覓食。

5. 溪埔子濕地水域範圍補獲種類大多是雜交口孵非鯽、尼羅口孵非鯽及大量的野翼甲鯰，都屬於外來種魚種，顯示水域環境已被外來種入侵佔據，於水域植栽發現大面積 大萍及布袋蓮，需盡速移除，避免其因生長迅速而覆蓋於埤塘水

面，導致陽光不容易穿透進入水底，或導致水中含氧量降低，讓水中生物不適應而大量死亡，除此外，也可能導致堵塞水道造成排洪不易而淹水。

6. 新竹市頭前溪左岸透過綠化、水土、生態工程等多方面策略來減少揚塵；同時也透過設置透水鋪面、儲水槽等，增加土壤保水性。主要方法包括：種植廣闊的草皮和樹木以淨化空氣，增加植被覆蓋率以減少揚塵。更結合生態工程（如復育濕地）和改善水質（如礫間接觸氧化處理）等措施，全面提升河川灘地的環境品質。
7. 參考環境部近 10 年(民國 104~113 年)空氣品質監測年報，精準的反映出新竹市空氣品質變化趨勢。由表 5-1 可見新竹市空氣品質在多項指標上持續進步，顯示將閒置空間轉化為綠地、改善河川揚塵污染與降低廢棄物棄置等污染防治政策發揮成效。由民國 106 年開始推動水環境改善計畫至今，主要污染物顯著下降，在 PM₁₀(懸浮微粒)、PM_{2.5}(細懸浮微粒)這二項關鍵指標濃度都在計畫開始後平均濃度明顯下降趨勢。以 PM_{2.5}為例，計畫初期(106 年)濃度為 16.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，計畫後(民國 107-113 年)整體呈現波動下降趨勢，平均值約為 14.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，在 111 年達到歷年最低點 11.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，相較於民國 107 年的最高點(19.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，大幅下降了 43%，展現空氣品質改善的核心成果。新竹市的空氣品質，特別是與地表生態環境密切相關的 PM₁₀(綠地增加、水土保護與廢棄物清除與棲地改善)和 PM_{2.5}(大面積的綠化與棲地營造、環境品質的提升，減少了二次揚塵的生成)，皆獲得了實質且顯著的改善，對空氣品質提升產生了直接且正面的影響。

表 5-1 新竹測站主要污染物年平均濃度統計表

年度	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (ppb)	NO ₂ (ppb)	CO (ppm)	O ₃ , avg (ppb)	O ₃ , 8hr (ppb)	O ₃ , max (ppb)
104	38.7		2.62	15.21	0.43	29.28	43.02	52.06
105	39.7		2.48	15.26	0.41	28.05	42.72	52.33
106	36	16.4	2.3	13.77	0.37	30.45	43.58	51.52
107	35.5	19.7	2.04	13.37	0.37	28.86	41.61	48.94
108	33.6	15.8	2.04	11.85	0.35	32.02	44.85	52.74
109	25.8	13.3	2	1.085	0.32	32.43	45.09	52.87
110	26.8	14.1	1.62	11.79	0.3	30.92	43.31	51.91
111	21.4	11.2	0.97	10.78	0.28	29.42	39.57	46
112	25.2	12.9	0.9	10.83	0.3	30.7	43.16	50.5
113	21.8	12.3	1.21	10.29	0.28	30.58	42.4	49.67

資料來源：環境部空氣品質監測網 104~113 空氣品質監測年報

二. 建議

1. 建議頭前溪左岸以棲地保護及人為活動進行分區規劃，並分開擬定維護管理計畫。人為活動區域以既有之人造設施如步道及廣場等為主，提高維護管理之強度，如定期進行除草以及修剪喬灌木以維護美觀；而棲地保護區域以此地區關注物種如鼬獾、白鼻心、台灣窗螢、台灣八哥及臺灣大豆等的棲地為主，如左岸高灘地之高草地以及周邊林帶，提供白鼻心等其他中、小型哺乳類動物躲藏及棲息，並限制人進出活動，以減少干擾。而兩者之間建議可以種植在地原生種誘鳥誘蝶之灌木如野牡丹及杜虹花等，以群植或列植的方式自然形成綠籬做分隔，以減少外在之影響及干擾，同時增加生物多樣性。
2. 為建構更完善的水岸生態網絡，鼓勵高灘地周邊之農田實施友善環境農作，透過減少化學藥物之使用等，恢復農田自身的生態系統功能，使其不僅是生產基地、恢復土壤活力與生物多樣性，更能使農田成為延伸野生動物棲地，改善野生動物的棲地品質，實現農業生產與生態保育的互利共生。
3. 為了持續保育柯子湖濕地的臺灣石鮒等珍貴物種，後續的維護管理必須聚焦於維護「魚-貝」共生的關鍵生態鏈。定期監測水質與避免底質淤積與污染以減少對既有生物的干擾。防範強勢外來種(雜交口孵非鯽、尼羅口孵非鯽及野翼甲鯰)入侵棲地對既有原生種造成影響，讓柯子湖成為台灣原生淡水魚類保育的重要庇護所。
4. 柯子湖濕地發現臺灣石鮒與高體鯉的案列，建議可朝核心棲地優化，提升現有濕地的承载力與穩定性。透過對棲地的守護，提供適合棲息的環境，讓臺灣石鮒和高體鯉的族群得以延續。
5. 溪埔子濕地面臨嚴重外來種入侵的問題，後續維護管理建議可以「外來種清除」與「原生種生態系統復育」為目標，建議可優先清除外來入侵種強勢水生植物及魚類族群的控制。重塑健康的生態系統，嘗試復育原生植被與生物的可能性。
6. 建議定期移除現地之外來種植物，例如銀合歡、小花蔓澤蘭及大花咸豐草等，避免其持續大量生長佔據原生種之生長空間，導致植栽種類單一，棲地多樣性低，而移除後需立即播撒原生植物草籽或是種植周邊優勢種植栽以避免外來種

植物重新佔據，外來種入侵之現況照片及分布範圍詳見各小節之外來種植栽分布現況。

7. 設施物周邊及人為活動範圍建議可以定期進行除草及修剪喬灌木，修剪後的植栽殘枝及樹葉可利用製作堆肥，促成養分循環再利用，亦可鋪蓋於地面使雜草無法獲得生長所需的光線，降低其萌芽之機會。
8. 本計畫參考「墾丁國家公園範圍內銀合歡防治及原生樹種林下栽植技術之研究」之建議，以人工砍除或樹幹鑽孔注射嘉磷塞(glyphosate，俗稱年年春)等方式使銀合歡枯死，並迅速於林下培育原生速生型樹種，以及持續移除發芽之銀合歡小苗，防止其大量萌發，並定期巡視清理芒草類及藤蔓類等植栽，保留天然更新之原生種樹苗促進演替，當原生樹種成長成林後，將取代銀合歡，防止再次入侵。
9. 銀合歡小區域可以人工伐除。伐除時間點選擇上以開花期及果莢未成熟前為較適當之時段；伐除時應注意將種子與果莢等確實移除，避免其散落而累積於土壤種子庫。
10. 何姓溪滯洪池水生植物生長狀況因水生植栽依生長習性不同，對於水深的要求也不同，需特別注意滯洪池之水位變化以及植栽栽種之位置。挺水植物需保持於 50 公分至 1 公尺左右之水深；浮葉植物需依莖梗長短做調整；漂浮植物僅需足夠的水深使其漂浮即可；而沉水植物需水深超過植株。

表 5-2 頭前溪左岸各工程達成全國水環境改善計畫目標之整體效益彙整表

規劃主軸	批次	工程名稱	全國水環境改善計畫目標			整體營造效益
			營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業	改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境	
人為發展市民活動	一	頭前溪堤後坡環境改善-二期	○			(1)綠化面積共約 13.56 公頃 (2)保留自生牧草草原與樹叢灌叢維護既有微棲地，創造多層次植栽風貌 (3)增加營造多功能休閒草坪，打造親水自行車道 (4)改善高灘地揚塵污染及廢棄物棄置問題，重新鋪設台 68 線橋下堤防長廊鋪面，優化狗狗公園設施，活絡與強化堤內外人行串連及提供社區居民休閒遊憩場所。
	一	頭前溪橋下簡易綠美化-二十張犁環境改善工程	○			
	一	頭前溪橋下簡易綠美化-南岸棒球公園新建周邊景觀優化工程	○			
	一	舊港高灘地景觀改善	○			
	二	高灘地水環境綠化改善-第一期	○			
	三	新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-頭前溪草原與河堤空間、狗狗公園優化工程	○		○	
自然保育生態緩衝	三	新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-生態池與渠道優化工程			○	(1)棲地營造綠化面積：喬木新增 325 株、其他綠化 13,000m ² (2)棲地段點縫補：多功能生物綠橋 4 處、沿線綠帶斷裂處新植 (3)關注物種保育：臺灣大豆等稀有植物框定與保護 (4)外來強勢物種清除：外來種銀合歡清除約 11,000m ² ，互花米草 6,000m ² (5)現有鋪面整理：增加自然透水休憩活動空間 4,500m ² (6)環境教育及解說設施：生態教育節點 5 處、淨溪推廣 3 處
	三	新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-全線濱河自行車綠廊道景觀優化工程	○			
	三	新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-柯子湖濕地優化工程	○		○	
	三	新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-溪埔子濕地優化工程	○		○	
	四	隆恩堰千甲段景觀改善計畫	○			
	四	新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫				
	四五	新竹市何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫	○	○		

5.2 新竹漁人碼頭水環境改善計畫整體效益說明

一. 結論

漁人碼頭的水環境改善，以「整合基礎設施」(即漁人碼頭所有觀光與產業活動的基礎)，將景點與漁民需求統整，並針對大部份公共基礎設施改善，帶入合宜當地環境的景觀植栽。增加綠化空間串連，連續水環境各批次改善完成之區域，可作為漁人碼頭觀光或產業發展的後盾，同時也讓生態環境可以相互串連。

由前述各工程之推動效益可知，新竹漁人碼頭各水環境改善工程之推動，主要為透過計畫改善基礎建設，改善周邊生活環境及漁民使用空間，提升漁港區域產業品質。帶動計畫區鄰近區域、地方政府、居民與周圍相關產業之經濟收益，使人為使用量增加。提升遊憩水準及多樣化休閒體驗，改善周邊景觀再造遊憩空間，提供接近自然、遊憩休閒空間，共享港灣資源，滿足民眾親水休憩之需求。串連頭前溪左岸生態廊道及 17 公里海岸線，活絡在地文化與觀光遊憩產業發展。於水環境改善計畫三大目標之達成成效如表 5-3 所示。

二. 建議

1. 區分規劃管理：建議漁港以棲地保護及人為活動進行分區規劃，人為活動區域(直銷中心/波光市集等)，包括部分步道和廣場，定期進行除草和修剪以保持美觀，棲地保護區域，種植原生灌木(如野牡丹和杜虹花)，形成綠籬以減少干擾並增加生物多樣性，並限制人為活動以減少干擾
2. 漁港周邊多人為使用空間，但仍建議在邊緣地帶增加多樣性的植物種植，避免過度依賴單一植物種類，維持生態平衡。
3. 漁港長年遭受漂砂問題，建議可種植栽如馬鞍藤與濱刺麥等具抗旱耐鹽及極佳的定沙效果。

表 5-3 新竹漁人碼頭水環境改善計畫各工程達成全國水環境改善計畫目標之
整體效益彙整表

批次	工程名稱	全國水環境改善計畫目標			整體營造效益
		營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業	改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境	
一	漁港作業區周邊環境改善工程	0	0		(1)改善新竹漁港水案周邊環境，綠美化景觀及再造遊憩空間。 (2)改善基礎建設及營造優質漁港環境，提升漁港價值及帶動鄰近區域發展，活化觀光遊憩產業，帶動計畫區鄰近區域、地方政府、居民與周圍相關產業之經濟收益。 (3)改善頭前溪南岸漂砂造成空氣問題。
二	濱海水岸改善工程	0	0		
二	水域周邊服務設施改善工程	0	0		
三四	新竹漁港周邊海岸環境改善計畫	0	0		
三四	新竹漁港漁產品直銷中心周邊改善計畫	0	0		
五	舊漁會周邊環境改善計畫	0	0		

5.3 新竹 17 公里海岸整體水環境改善計畫整體效益說明

一. 結論

新竹 17 公里海岸(含港南運河親水再造計畫)各水環境改善工程之推動，主要為以生態旅遊架構整合沿線水岸，完善自行車道之串連系統與基礎設施。以人為主的活動性質整理添加服務性設施，打造飽覽風光及不同路段的的自行車豐富體驗。整合動線及服務設施，完善基礎設施創造人性化通用環境，強化區域自然景觀連結，提升水環境教育價值與觀光遊憩品質。透過自行車道串連頭前溪左岸生態廊道，活絡在地觀光遊憩產業發展。於水環境改善計畫三大目標之達成成效如表 5-4 所示。

1. 新竹 17 公里海岸各水環境改善工程的整體成效

- (1) 以生態綠化、自然景觀優先、設施減量等概念進行沿線改善，營造安全、生態優先的水岸空間。
- (2) 提升 17 公里自行車道安全，改善海岸燈具與欄杆鏽蝕、照明與防護功能喪失等問題。
- (3) 優先完備及加值頭尾生態組團核心之沿線安全及景觀生態品質。
- (4) 遊客安全為上，改善沿線(除彩虹橋外)照明設備，確保夜間騎乘安全。
- (5) 本計畫以「生態優先、設施減量」為核心，成功營造安全且富生態價值之水岸空間，並完成自行車道全線串聯與基礎設施升級，顯著提升騎乘安全與服務品質。
- (6) 17 公里自行車道完成後之車道系統與休憩節點（如港南運河驛站）已成為重要觀光廊帶，平日與假日使用率皆高，有效帶動地方休閒產業。

2. 港南運河親水再造計畫的整體成效

透過環境改善手法，加值現有空間優勢、引入不同活動類型，打造 17 公里全段吸引人的獨特景點，營造本區成為 17 公里海岸線之「生態遊憩組團核心」。

- (1) 減量設計手法，整理既有硬體護岸和及設施空間，加值具景觀成效之植栽，打造綠色運河景觀。

(2)港南運河每日最大污水處理量 3,000 公噸，生化需氧量平均去除率為 65%，削減量約 13 公斤/日；懸浮固體平均去除率為 65%，削減量約 29 公斤/日；氨氮平均去除率為 80%，削減量約 32 公斤/日。(資料來源：環境部-水質保護網-水質淨化現地處理網站)。此成果不僅直接改善了港南運河本身的水質，更使其下游之金城湖賞鳥區同步受益，顯著強化了整體水環境計畫的生態景觀營造成效。

(3)呼應微笑水岸規劃策略，打造 17 公里自行車中繼站及全年齡生態旅遊景點。

(4)強化民眾與水的聯繫，打造多元的觀水、親水及生態保育兼具之空間。

二. 建議

- 1.新竹 17 公里海岸整體水環境計畫主要工作為完成自行車道之串聯系統與基礎設施，維管方面由市府公園及觀光區設施維護管理中心定期巡檢與維護，建議針對燈具、欄杆、鋪面及解說設施進行週期性保養，即時修繕損壞設施，確保環境品質。植栽養護與棲地管理，以及持續監測生態廊道狀態，皆為維持計畫之長期生態效益，實現兼具生態、安全與觀光價值。
- 2.港南運河水質改善民國 112~113 年處理量約 2,870CMD，使水質從中度污染改善至未(稍)受污染。水質改善作業，建議後續應持續監測並量化其對運河及金城湖之具體改善成效，例如關鍵水質參數（如氨氮、濁度）之變化，以具體數據彰顯計畫效益。
- 3.設施物周邊及人為活動範圍建議可以定期進行除草及修剪喬灌木，修剪後的植栽殘枝及樹葉可利用製作堆肥，促成養分循環再利用，亦可鋪蓋於地面使雜草無法獲得生長所需的光線，降低其萌芽之機會。
- 4.建議定期移除現地之外來種植物，例如銀合歡、小花蔓澤蘭及大花咸豐草等，避免其持續大量生長佔據原生種之生長空間，導致植栽種類單一，棲地多樣性低，而移除後需立即播撒原生植物草籽或是種植周邊優勢種植栽以避免外來種植物重新佔據。
- 5.銀合歡之防治方法可以人工砍除或樹幹鑽孔注射嘉磷塞(glyphosate，俗稱年年

春)等方式使銀合歡枯死，並迅速於林下培育原生速生型樹種，以及持續移除發芽之銀合歡小苗，防止其大量萌發，並定期巡視清理芒草類及藤蔓類等植栽，保留天然更新之原生種樹苗促進演替，當原生樹種成長成林後，將取代銀合歡，防止再次入侵。

6. 小區域之銀合歡可以人工伐除，伐除時間點選擇上以開花期及果莢未成熟前為較適當之時段；伐除時應注意將種子與果莢等確實移除，避免其散落而累積於土壤種子庫。

表 5-4 17 公里海岸(港南運河親水再造計畫)各工程達成全國水環境改善計畫目標之整體效益彙整表

批次	工程名稱	全國水環境改善計畫目標			整體營造效益
		營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業	改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境	
一	港南運河親水再造計畫	0	0	0	(1) 植栽綠化、濕地生態營造、強化生態棲地營造、加植誘蝶誘鳥灌叢強化生態綠廊。 (2) 水道清淤約 200M、既有建物再利用、堤岸綠化 100M，環境改善面積約 50 公頃。 (3) 帶動地方休閒產業發展，提升港南運河對遊憩服務等級，保有臨城市親水運動空間。
一	17 公里沿線景觀改善計畫	0	0		(1) 404 株喬木新植。 (2) 10 km 工區既有堤坡及河岸空間綠化。
三	17 公里沿線景觀改善計畫-二期/香山濕地自行車道周邊欄杆工程	0	0		(3) 以「生態優先、設施減量」為核心，成功營造安全且富生態價值之水岸空間，並完成自行車道全線串聯與基礎設施升級，顯著提升騎乘安全與服務品質。
三	17 公里橋梁整修補強計畫	0	0		(4) 完成後之車道系統與休憩節點(如港南運河驛站)已成為重要觀光廊帶，平日與假日使用率皆高，有效帶動地方休閒產業。

5.4 客雅溪生活水岸與青草湖水環境改善計畫整體效益說明

一、結論

1. 青草湖水環境改善計畫

青草湖之水環境改善主要以青草湖綠茵(綠)與湖畔園區(水)為基底，整合既有設施，重塑「青草湖風景區」風貌。景觀環境減法設計，評估後拆除不需要之現有人造設施物，將空間還給活動與綠化，統整環湖鋪面與欄杆形式。2 公里青草湖景觀環湖步道串聯周遭景點外，也將成為無障礙步道系統提供市民與遊客散步與慢跑的青草湖綠茵之環。全區優質光環境打造，創造傍晚與夜間活動安全性。創造熱門打卡點，吸引各地遊客，提升區域觀光人氣。

於水環境改善計畫目標方面，主要成效為打造青草湖環湖景觀特色，依其特色設計周邊環湖景觀設施，強化遊憩空間內涵與休憩機能，並通盤檢討現有出入口空間、休憩節點、與無障礙步道。打造更具主題性的青草湖岸遊憩空間，為新竹青草湖風景區觀光帶發展計畫置入承上啟下的關鍵拼圖。整體的推動成效說明如下：

- (1) 優化綠化面積：保留既有喬木、增加綠化面積 12,197 平方公尺。
- (2) 增加環湖全段暢通連續兩公里的環湖景觀步道。
- (3) 改善明湖路路邊機車停車空間，並創造兩米以上的人行空間。
- (4) 活化暨有環湖景觀廁所 1 座、串聯明湖路至明湖公園人行步道。
- (5) 打造全區無障礙創通無阻的環湖步道。

2. 客雅溪水環境改善計畫

本計畫重新梳理與整合客雅溪大公園及周邊水岸之生態與活動關係，並同時經由動線系統的改善提升五個公園與鄰里之間的開放關係，客雅溪大公園不僅可視為新竹市的都市生態廊道，亦能成為新竹市境內重要的開放空間及門面。藍綠帶環境改善，包括生態系統規劃(複層式綠帶提供多樣性的生物棲地)、提升鄰里至公園水岸的可及性、親水步道串聯、親水平台建置，使客雅溪大公園在景觀生態層面和都會生活層面都符合鄰近社區的需求。

於水環境改善計畫目標方面，主要成效為提供市民生態觀察、教學及休憩之場

域，串連河岸-公園-鄰里之間動線。水岸動線與陸橋動線的串聯，藉由 3 公里的環種水岸步道串連各公園，以及 3 座陸橋東西向動線串聯。創造連續性的景觀活動空間，增加使用者穿越公園的便利性及安全性。將人從水岸帶至公園內，提供更舒適安全的行走步道。整體的推動成效說明如下：

- (1)優化綠化面積：保留既有喬木、增加綠化面積。改善親水空間約 4 公頃。
- (2)全區鋪面、排水改善：增加透水面積。
- (3)生態環境改善與營造：喬木修枝移植、生長不良喬木疏伐及補植誘蝶誘鳥植栽。
- (4)營造近水生活空間：改善街道家具、體健設施、兒童遊憩區及夜間照明。
- (5)近水景觀引導：無障礙通行步道建立。

於水環境改善計畫三大目標之達成成效如表 5-5 所示。

二、建議

1. 生物大多躲藏於臨水域之雜草叢內，未來青草湖清淤前，應先擬定生態保全策略，降低影響生態棲地。
2. 青草湖水域植栽發現大面積布袋蓮，需盡速移除，避免其因生長迅速而覆蓋於埤塘水面，導致陽光不容易穿透進入水底，或導致水中含氧量降低，讓原生水中生物不適應而大量死亡，除此外，也可能導致堵塞水道造成排洪不易而淹水。
3. 青草湖岸邊發現部分銀合歡建議小區域可以人工伐除。伐除時間點選擇上以開花期及果莢未成熟前為較適當之時段；伐除時應注意將種子與果莢等確實移除，避免其散落而累積於土壤種子庫。
4. 未來青草湖清淤疏濬與除草頻度，建議分時分區段辦理，適當保留物種避難與棲息空間。
5. 客雅大公園為人口密集使用之區域環境，建議增大除草頻度，達到美化環境及提升民眾好感度。

表 5-5 客雅溪生活水岸與青草湖水環境改善計畫各工程達成全國水環境改善計畫目標之整體效益彙整表

批次	工程名稱	全國水環境改善計畫目標			整體營造效益
		營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌	串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業	改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境	
三	青草湖水岸環境改善	0	0	0	(1)營造親水及周邊景觀空間：約 1.3 公頃。 (2)營造友善環湖步道：約 1.14 公頃。 (3)增加遊戲區 1 處。增加休憩空間 3 處。 (4)全區無障礙動線營造。 (5)鋪面減少改為綠地面積：1,100 m ² 。 (6)清淤：12.5 萬 m ³ 、邊坡保護：12,197 m ² 。
六	客雅溪西雅公園暨周邊動線景觀環境營造改善計畫	0	0		(1)改善親水空間：約 1.4 公頃。 (2)改善高差建立無障礙步道系統約 554m (3)新植誘蝶誘鳥植栽、植喬木 37 株及灌木地被 23,937 株 (4)全區鋪面、排水蓋善。建置淨寬 2m 人行道步行空間、景觀植栽空間梳理。 (5)營造里民近水生活空間。 (6)鋪面及照明設施改善。
六	客雅溪天公壇、頂埔、台溪親子與台溪公園周邊動線景觀環境營造改善計畫	0	0		4 處公園景觀環境營造，改善面積：約 2.6 公頃。 天公壇公園 •整合水岸步道動線規劃，延伸水岸綠帶空間使用 •堤岸生態棲地與景觀活動綠化空間改善 •串聯園內人行動線系統 •建置淨寬 2m 人行道步行空間 台溪親子公園 •景觀綠帶廣場與水岸連接，打造舒適的近水空間 •出入口廣場介面 2 處(重整入口意象廣場及活動中心前廣場) •建置淨寬 2m 人行道步行空間 台溪公園 •創造出入口廣場介面 2 處 •人行道動線及邊界改善 頂埔公園 人行道動線及邊界改善

5.5 總結

新竹市於前期 7 個批次、共 34 件水環境改善工程，已成功達成「營造生態水岸、串聯休憩廊道、提升景觀品質」之階段性目標。由上述各分區水環境改善計畫之推動成效可知，第 1~7 批次的水環境改善工程推動，已大幅改善頭前溪左岸受人為擾動破壞之棲地環境，限制人為活動營造與保留棲地環境。整體的左岸與 17 公里海岸線串連營造，已成為當地居民重要的休憩場域，以及遊客喜愛的觀光動線。確實達到透過水環境改善工程，打造頭前溪左岸與 17 公里海岸線的樂活水岸風貌，營造優質生活環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業。透過柯子湖濕地、溪埔子濕地、青草湖、新竹漁港濱海水岸...等改善工程的營造，串連水陸環境，營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境，使人能更親近水。

然而，要實現水環境的永續健康，還是必須從「水質本身的根本改善」做起。水環境改善工程雖可於局部區域導入淨化設施（如港南運河之礫間接觸曝氣），或透過水生植物淨化水質，但其功能皆為處理「已進入河川水體之污染物」，效果有限。唯有從「生活污水」與「工業廢水」的源頭控管與接管處理，才能使河川與區域排水的水質有大幅度的改善。然生活污水與工業廢水的接管處理，主要為環保單位的工作，並非水環境計畫的推動重點。因此，後續除水環境改善計畫需持續推動，改善既有受人為擾動或破壞之河岸或水域周邊棲地環境外，環保單位更應積極推動以下工作，方能更有效並確實改善區域排水與河川之水質。

1. 加速用戶接管與管網建設

持續積極擴建公共污水下水道系統，提升用戶接管率，將家戶污水全面導向水資源回收中心進行處理，從源頭減少污水直接排入區排或河川。

2. 推動分散式處理設施

針對污水管網尚未抵達之地區，評估設置「分散式污水處理設施」或「現地處理設施」，彌補主幹管網接管率無法快速普及之空窗期，讓水質改善有階段性可推動之工作。

3. 強化源頭管理與宣導

加強事業廢水排放稽查，推動社區與民眾進行源頭減污(如使用環保清潔劑)，
從根本減少可能排入渠道或河川之污染物負荷。

參考文獻

1. 行政院環境保護署(2002)，「植物生態評估技術規範」。
2. 經濟部水利署水利規劃試驗所(2007)，「區域排水整治及環境營造計畫-新竹地區客雅溪排水環境營造計畫」。
3. 行政院農業委員會林務局(2009)，「臺灣種子植物科屬誌」。
4. 行政院環境保護署(2011)，「動物生態評估技術規範」。
5. 經濟部水利署水利規劃試驗所(2015)，「河川情勢調查作業要點」。
6. 行政院農業委員會特有生物保育中心(2017)，「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」。
7. 經濟部水利署第二河川局(2006)，「頭前溪河系情勢調查(2/2)」。
8. 經濟部水利署第二河川局(2016)，「頭前溪主流河川情勢調查及環境營造規劃(2/2)」。
9. 新竹市環境保護局(2021)，「新竹左岸生態情報地圖及環境教育網絡建置計畫」。
10. 行政院農業委員會新竹林區管理處(2020)，「新竹林區管理處生態保育綠色網絡次網絡生態資源盤點與調查」。
11. 內政部(2018)，「香山重要溼地(國家級)保育利用計畫」。
12. 新竹市政府(2021)，「新竹市青草湖水岸環境改善-清淤工程生態監測報告」。
13. 經濟部水利署第二河川局(2011)，「易淹水地區水患治理計畫第2階段實施計畫市管區域排水南寮地區(港北排水系統、金城湖排水系統、港南排水系統)排水系統規劃」。
14. 經濟部水利署第二河川局(2011)，「易淹水地區水患治理計畫第2階段實施計畫新竹市管區域排水溪埔子排水系統規劃」。
15. 經濟部水利署水利規劃試驗所(2007)，「新竹地區客雅溪排水整治及環境營造

計畫」。

16. 新竹市政府(2022) ，「新竹市環境空間發展藍圖規畫成果」。
17. 新竹市政府(2018) ，「新竹市 107 年度生態檢核委託專業服務」。
18. 新竹市政府(2020) ，「新竹市 108-109 年度生態檢核委託專業服務」。
19. 新竹市政府(2022) ，「新竹市 110-111 年度生態檢核及民眾參與委託服務案」。
20. 新竹市政府(2024) ，「新竹市 112-113 年度生態檢核委託專業服務案」。
21. 行政員農委會林務局(2019) ，保育類野生動物名錄。
22. 生物多樣性研究所(2017) ，2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄。
23. eBird Taiwan ，網址：<https://ebird.org/taiwan/home>。
24. TaiBIF 台灣生物多樣性入口網，網址：<https://portal.taibif.tw/>。
25. 中央研究院「臺灣物種名錄」，網址：<http://taibnet.sinica.edu.tw>。
26. 集水區友善環境生態資料庫，網址：
https://eco.swcb.gov.tw/mis_extention/EcologicalInfo/Query.aspx。
27. 經濟部水利署，水利工程計畫相關作業規定，網址：
<https://www.wra.gov.tw/epp/cp.aspx?n=27191>。
28. 水環境建設行政透明專屬網站，網址：<https://flwe.wra.gov.tw/Default.aspx>。
29. 台灣生物多樣性網絡，網址：<https://www.tbn.org.tw/>。
30. 台灣植物資訊整合查詢系統，網址：<https://tai2.ntu.edu.tw/>。
31. 生態調查資料庫系統，網址：
<https://ecollect.forest.gov.tw/Ecological/ProjectManager/ResultPresentation.aspx>。
32. 國土生態綠網，網址：<https://conservation.forest.gov.tw/TEN>。
33. 經濟部水利署，網址：<https://www.wra.gov.tw/>。

附錄一、新竹市生態文獻蒐集彙整

區域	物種彙整	資料來源
香山區	<ul style="list-style-type: none"> • 維管束植物：臺灣欒樹為特有種；蕨艾屬於易危(VU) • 鳥類：鴛鴦(II級)、尖尾鴨、葡萄胸鴨、琵嘴鴨、小水鴨、羅文鴨、巴鴨、赤頸鴨、綠頭鴨、花嘴鴨、白額雁、寒林豆雁、紅頭潛鴨、鳳頭潛鴨、斑背潛鴨、小雨燕、叉尾雨燕、戴勝、南亞夜鷹、東方環頸鴉、鐵嘴鴉、蒙古鴉、小環頸鴉、太平洋金斑鴉、灰斑鴉、跳鴉、水雉(II級)、玄燕鷗(II級)、黑腹燕鷗、白翅黑燕鷗、紅嘴鷗、鷗嘴燕鷗、織女銀鷗、黑尾鷗、三趾鷗、黑嘴鷗(II級)、紅燕鷗(II級)、燕鷗、蒼燕鷗(II級)、小燕鷗(II級)、鳳頭燕鷗(II級)、高蹺鴉、反嘴鷗、彩鷗(II級)、磯鷗、翻石鷗、尖尾濱鷗、三趾濱鷗、黑腹濱鷗、紅腹濱鷗(III級)、寬嘴鷗、彎嘴濱鷗、高蹺濱鷗、小濱鷗、流蘇鷗、紅胸濱鷗、長趾濱鷗、丹氏濱鷗、大濱鷗(III級)、田鷗、大地鷗、中地鷗、針尾鷗、長嘴半蹼鷗、半蹼鷗(III級)、斑尾鷗、黑尾鷗、大杓鷗(III級)、鵝鷗、小杓鷗、中杓鷗、紅領瓣足鷗、黃足鷗、鶴鷗、鷹斑鷗、諾氏鷗(I級)、青足鷗、白腰草鷗、小青足鷗、赤足鷗、反嘴鷗、棕三趾鷗、野鴉、珠頸斑鳩、金背鳩、紅鳩、綠鳩、翠鳥、佛法僧、番鴉、北方中杜鵑、臺灣竹雞、丹頂鶴(I級)、白腹秧雞、白冠雞、紅冠水雞、灰胸秧雞、灰腳秧雞、秧雞、緋秧雞、小秧雞、東方大葦鶯、小雲雀、灰山椒鳥、遠東樹鶯、日本樹鶯、黃頭扇尾鶯、棕扇尾鶯、斑紋鷓鴣、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、小嘴烏鴉、東方寒鴉、樹鴉、星鴉、喜鴉、灰卷尾、大卷尾、金鴉(II級)、黃眉鴉、黃喉鴉、小鴉、田鴉、黑臉鴉、野鴉(II級)、灰鴉、栗腹文鳥、斑文鳥、白腰文鳥、花雀、赤腰燕、家燕、洋燕、棕沙燕、灰沙燕、紅頭伯勞、紅尾伯勞(II級)、棕背伯勞、繡眼畫眉、茅斑蝗鶯、黑枕藍鶯、紫綫帶(II級)、阿穆爾綫帶、赤喉鸚、白背鸚、樹鸚、大花鸚、黃腹鸚、白鶺鴒、灰鶺鴒、黃頭鶺鴒、日本鶺鴒、東方黃鶺鴒、野鴉、鶺鴒、白腹琉璃、紅喉鶺鴒、藍喉歌鶺鴒、藍磯鶺鴒、寬嘴鶺鴒、灰斑鶺鴒、黃尾鶺鴒、白斑黑石鶺鴒、黑喉鶺鴒、藍喉太陽鳥、黑頭織雀、黃鶺鴒(II級)、粉紅鸚嘴、麻雀、極北柳鶯、冠羽柳鶯、褐色柳鶯、黃眉柳鶯、八色鳥(II級)、黑頭織雀、棕耳鸚、紅嘴黑鸚、白頭翁、葡萄胸棕鳥、八哥(II級)、白尾八哥、家八哥、黑領棕鳥、粉紅棕鳥、灰棕鳥、絲光棕鳥、栗尾棕鳥、灰背棕鳥、山紅頭、小彎嘴、斑點鸚、中國黑鸚、紅尾鸚、白眉鸚、白腹鸚、白頭鸚、白氏地鸚、綠繡眼、低地繡眼、大白鶯、蒼鶯、池鶯、大麻鶯、黃頭鶯、綠蓑鶯、唐白鶯(II級)、小白鶯、黑冠麻鶯、栗小鶯、黃小鶯、中白鶯、夜鶯、白琵鶯(II級)、黑面琵鶯(I級)、埃及聖朱鶯、五色鳥、小啄木、地啄木、冠鸞、小鸞、鸞、北雀鷹(II級)、赤腹鷹(II級)、鳳頭蒼鷹(II級)、松雀鷹(II級)、灰面鵟鷹(II級)、東方澤鵟(II級)、黑翅鵟(II級)、黑鵟(II級)、大冠鵟(II級)、魚鷹(II級)、遊隼(II級)、燕隼(II級)、紅隼(II級)、褐鷹(II級) • 哺乳類：赤腹松鼠、小黃腹鼠、田鼯鼠、赤背條鼠、臺灣刺鼠、兔鼠、溝鼠、玄鼠、臭鼩、台灣灰鼩、臺灣鼩鼠、臺灣野兔、鼩獾、白鼻心、東亞家蝠、臺灣無尾葉鼻蝠(II級) • 爬蟲類：斯文豪氏攀蜥、黃口攀蜥、蓬萊草蜥、印度蜓蜥、中國石龍子、麗紋石龍子、疣尾蝮虎、無疣蝮虎、鉛山壁虎、唐水蛇(II級)、臺灣黑眉錦蛇(III級)、草花蛇(III級)、王錦蛇、花浪蛇、梭德氏游蛇、青蛇、過山刀、赤背松柏根、南蛇、細紋南蛇、兩傘節、眼鏡蛇、赤尾青竹絲、龜殼花、斑龜、紅耳泥龜 • 兩棲類：貢德氏赤蛙、梭德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙、澤蛙、小雨蛙、黑眶蟾蜍、盤古蟾蜍 • 蝶類：荷氏黃蝶、紋白蝶、黃群豔粉蝶、黃蛺蝶、孔雀紋蛺蝶、台灣燦蛺蝶、細帶環蛺蝶、琉球紫蛺蝶、菲律賓紫斑蝶、紫端斑蝶、琉球青斑蝶、紫蛇目蝶、台灣小波紋蛇目蝶、琉球三線蝶、小三線蝶、沖繩小灰蝶、迷你藍灰蝶、藍灰蝶、豆波灰蝶、白雅波灰蝶、台灣單帶弄蝶、切翅單環蝶 • 蜻蛉類：青黑琵螳、青紋細螳、紅腹細螳、猩紅蜻蜓、杜松蜻蜓、薄翅蜻蜓 • 魚類：台灣石賓、平領鱧、粗首馬口鱧、鯽、鯉、鰻、頭紋細棘鰻虎、褐吻鰻虎、明潭吻鰻虎、極樂吻鰻虎、彈塗魚、斑鱧、吉利非鯽、口孵非鯽雜交種、下口鱧、截尾白姑魚、大眼海鯢、食蚊魚 • 蝦蟹類：粗糙沼蝦、日本沼蝦、台灣早招潮蟹、弧邊管招潮蟹、北方呼喚招潮蟹、乳白南方招潮蟹、糾結南方招潮蟹、萬歲大眼蟹、雙齒近相手蟹、神妙擬相手蟹、斯氏沙蟹、角眼沙蟹、雙扇股窗蟹、短趾和尚蟹、方形大額蟹、 	<ul style="list-style-type: none"> • 臺灣溪流地景分類與生物指標之建置—以南崙溪、客雅溪、中港溪為例(2005) • 「易淹水地區水患治理計畫」新竹市管區域排水八股排水系統規劃報告(2008) • 「易淹水地區水患治理計畫」新竹市管區域排水三姓溪排水系統規劃報告(2008) • 易淹水地區水患治理計畫第2階段實施計畫市管區域排水南寮地區(港北排水系統、金城湖排水系統、港南排水系統)排水系統規劃(2011) • 研訂區域排水情勢調查及作業手冊(2017) • 110年度新竹市濱海野生動物保護區鳥類監測計畫期末報告(2021) • 新竹市107年度生態檢核委託專業服務(2019) • 新竹市108-109年度生態檢核委託專業服務 • 「新竹市110-111年度生態檢核及民眾參與委託服務」 • 新竹市112~113年度生態檢核委託專業服務採購案(開口契約) • 「全國水環境改善計畫」新竹市政府生態檢核暨相關工作計畫(112~113) • 台灣生物多樣性網絡(2025/4)

	<p>白紋方蟹、字文弓蟹</p> <ul style="list-style-type: none"> • 螺貝類：福壽螺、囊螺、台灣椎實螺、石田螺、瘤蝨、台灣蜆 • 水棲昆蟲：半翅目水黽科大黽椿、划蝽科小划椿、鞘翅目龍蝨科紅腹多節龍蝨、雙翅目蚊科、蚋科、搖蚊科、渚蠅科 	
<p>東區</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 維管束植物：台灣何首烏、台灣欒樹為特有種；蕪艾屬於易危(VU) • 鳥類：小水鴨、綠頭鴨、花嘴鴨、小雨燕、東方環頸鴿、小環頸鴿、燕鷗、高蹺鴿、彩鷗(II級)、磯鷗、紅領瓣足鷗、野鴿、灰林鳩、珠頸斑鳩、金背鳩、紅鳩、翠鳥、番鴉、小杜鵑、北方中杜鵑、噪鴉、台灣竹雞、白腹秧雞、紅冠水雞、小雲雀、黃連雀、朱連雀、遠東樹鶯、日本樹鶯、黃頭扇尾鶯、棕扇尾鶯、斑紋鷓鴣、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、樹鵲、喜鵲、臺灣藍鵲(III級)、灰卷尾、大卷尾、黑臉鵒、斑文鳥、白腰文鳥、黃額絲雀、赤腰燕、家燕、洋燕、紅尾伯勞(III級)、繡眼畫眉、臺灣畫眉(II級)、黑枕藍鶺鴒、白鶺鴒、灰鶺鴒、東方黃鶺鴒、野鴿、白腰鶺鴒、藍磯鶺鴒、黃尾鶺鴒、朱鶺鴒(II級)、粉紅鸚嘴、麻雀、極北柳鶯、黃眉柳鶯、八色鳥(II級)、紅嘴黑鵲、白頭翁、烏頭翁(II級)、八哥(II級)、白尾八哥、家八哥、黑領棕鳥、灰棕鳥、絲光棕鳥、栗尾棕鳥、灰背棕鳥、山紅頭、小彎嘴、頭烏線、斑點鵲、白眉鵲、白腹鵲、白氏地鵲、綠畫眉、綠繡眼、大白鶯、蒼鶯、黃頭鶯、綠蓑鶯、小白鶯、黑冠麻鶯、中白鶯、夜鶯、埃及聖朱鶯、五色鳥、小啄木、小鶯鵲、鳳頭蒼鷹(II級)、松雀鷹(II級)、黑翅鶯(II級)、東方蜂鷹(II級)、紅隼(II級)、領角鴉(II級) • 哺乳類：赤腹松鼠、小黃腹鼠、田鼯鼠、鬼鼠、臺灣刺鼠、溝鼠、亞洲家鼠、臭鼩、臺灣灰麝鼩、蘭嶼長尾麝鼩、臺灣鼯鼠、鼬獾、白鼻心、東亞家蝠、臺灣小蹄鼻蝠 • 爬蟲類：斯文豪氏攀蜥、黃口攀蜥、蓬萊草蜥、印度蜓蜥、中國石龍子、麗紋石龍子、臺灣滑蜥、疣尾蝎虎、無疣蝎虎、鉛山壁虎、臺灣黑眉錦蛇(III級)、紅竹蛇、青蛇、過山刀、赤背松柏根、南蛇、花浪蛇、黑頭蛇、雨傘節、眼鏡蛇、鈎盲蛇、中華鱉、柴棺龜(I級) • 兩棲類：貢德氏赤蛙、長腳赤蛙、拉都希氏赤蛙、虎皮蛙、金線蛙(III級)、美洲牛蛙、澤蛙、小雨蛙、台北樹蛙(III級)、布氏樹蛙、面天樹蛙、斑腿樹蛙、中國樹蟾、黑眶蟾蜍 • 蝶類：台灣紋白蝶、台灣黃蝶、紋白蝶、荷氏黃蝶、孔雀蛺蝶、琉球三線蝶、琉球紫蛺蝶、黃蛺蝶、臺灣燦蛺蝶、花豹盛蛺蝶、幻蛺蝶、琉璃蛺蝶、帝王斑蝶、黑脈樺斑蝶、樺斑蝶、斯氏紫斑蝶、雙標紫斑蝶、小青斑蝶、樹蔭蝶、密紋波眼蝶、森林暮眼蝶、藍紋鋸眼蝶、波蛺蝶、鐵色絨弄蝶、姬單帶弄蝶、香蕉弄蝶、玉帶鳳蝶、黑鳳蝶、翠斑青鳳蝶、花鳳蝶、大鳳蝶、青帶鳳蝶、烏鴉鳳蝶、迷你藍灰蝶、藍灰蝶、玳灰蝶、三班虎灰蝶、琉璃波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、波紋小灰蝶 • 蜻蛉類：青紋細蟴、弓背細蟴、侏儒蜻蛉、善變蜻蛉、杜松蜻蛉、紫紅蜻蛉、黃幼蜻蛉、薄翅蜻蛉、鼎脈蜻蛉、霜白蜻蛉 • 魚類：鯽、鯉、平頷鱻、粗首馬口鱻、口孵非鯽雜交種、下口鮎、披肩鱗、日本瓢鰭鰕虎、極樂吻鰕虎、食蚊魚、大眼海鯷 • 蝦蟹類：臺灣沼蝦 • 螺貝類：台灣椎實螺、囊螺、福壽螺、石田螺 • 水棲昆蟲：鞘翅目龍蝨科奄美多節龍蝨、毛翅目指石蛾科、網石蛾科、半翅目水黽科、仰泳椿科、蜉蝣目四節蜉蝣科、扁蜉蝣科、姬蜉蝣科、蜻蛉目細蟴科、蜻蛉科、雙翅目蚊科、蚋科、搖蚊科、渚蠅科、鱗翅目螟蛾科 	<ul style="list-style-type: none"> • 新竹地區客雅溪排水整治及環境營造規劃(2007) • 「易淹水地區水患治理計畫第1階段實施計畫」新竹市市管區域排水東大排水系統規劃(2009) • 「易淹水地區水患治理計畫第2階段實施計畫」新竹市管區域排水溪埔子排水系統規劃(2011) • 「易淹水地區水患治理計畫」第2階段實施計畫新竹市管區域排水南門溪排水系統規劃報告(2011) • 新竹市 107 年度生態檢核委託專業服務(2019) • 新竹市 108-109 年度生態檢核委託專業服務 • 「新竹市 110-111 年度生態檢核及民眾參與委託服務」 • 新竹市 112~113 年度生態檢核委託專業服務採購案(開口契約) • 「全國水環境改善計畫」新竹市政府生態檢核暨相關工作計畫(112~113) • 台灣生物多樣性網絡(2025/4)
<p>北區</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 維管束植物：土肉桂、臺灣欒樹、蘭嶼羅漢松為特有種；蘭嶼羅漢松屬於極危(CR)、流蘇屬於瀕危(EN)、蕪艾屬於易危(VU) • 鳥類：琵嘴鴨、小水鴨、綠頭鴨、花嘴鴨、寒林豆雁、小雨燕、戴勝、南亞夜鷹、東方環頸鴿、東方紅胸鴿、太平洋金斑鴿、跳鴿、燕鴿(III級)、黑腹燕鷗、織女銀鷗、黑尾鷗、小黑背鷗、三趾鷗、黑嘴鷗(II級)、燕鷗、彩鷗(II級)、高蹺鴿、反嘴鷗、磯鷗、尖尾濱鷗、三趾濱鷗、黑腹濱鷗、寬嘴鷗、彎嘴濱鷗、高蹺濱鷗、流蘇鷗、紅胸濱鷗、長趾濱鷗、丹氏濱鷗、田鷗、大地鷗、中地鷗、針尾鷗、長嘴半蹺鷗、小杓鷗、紅領瓣足鷗、黃足鷗、鷹 	<ul style="list-style-type: none"> • 台灣溪流地景分類與生物指標之建置—以南崙溪、客雅溪、中港溪為例(2005) • 新竹地區客雅溪排水整治及環境營造規劃(2007)

斑鷓、青足鷓、白腰草鷓、小青足鷓、赤足鷓、反嘴鷓、棕三趾鷓、翠翼鳩、野鳩、珠頸斑鳩、金背鳩、紅鳩、翠鳥、番鷓、北方中杜鷓、噪鷓、台灣竹雞、白腹秧雞、白冠雞、紅冠水雞、秧雞、緋秧雞、雙眉華鷓、東方大華鷓、小雲雀、黑翅山椒鳥、遠東樹鷓、日本樹鷓、黃頭扇尾鷓、棕扇尾鷓、斑紋鷓、灰頭鷓、褐頭鷓、樹鷓、喜鷓、髮冠卷尾、灰卷尾、大卷尾、黃眉鷓、赤胸鷓、小鷓、鏘鷓、黑臉鷓、野鷓(II級)、白眉鷓、斑文鳥、白腰文鳥、黃額絲雀、花雀、金腰燕、赤腰燕、洋燕、棕沙燕、灰沙燕、紅尾伯勞(III級)、棕背伯勞、茅斑蝗鷓、北蝗鷓、黑枕藍鷓、紫綬帶(II級)、赤喉鷓、白背鷓、大花鷓、黃腹鷓、山鷓、白鷓、灰鷓、日本鷓、東方黃鷓、野鷓、鷓、白腹琉璃、紅喉鷓、白眉黃鷓、黃眉黃鷓、白眉鷓、藍磯鷓、寬嘴鷓、灰斑鷓、褐胸鷓、黃尾鷓、黑喉鷓、朱鷓(II級)、粉紅鷓嘴、麻雀、極北柳鷓、克氏冠紋柳鷓、冠羽柳鷓、黃眉柳鷓、黃腰柳鷓、黑頭織雀、紅嘴黑鷓、白頭翁、葡萄胸棕鳥、八哥(II級)、白尾八哥、家八哥、小棕鳥、黑領棕鳥、灰棕鳥、絲光棕鳥、山紅頭、小彎嘴、斑點鷓、中國黑鷓、紅尾鷓、白腹鷓、白頭鷓、綠畫眉、綠繡眼、大白鷓、蒼鷓、池鷓、黃頭鷓、小白鷓、黑冠麻鷓、黃小鷓、中白鷓、夜鷓、埃及聖朱鷓、五色鳥、小啄木、地啄木、小鷓、鷓、白斑軍艦鳥、日本松雀鷹(II級)、赤腹鷹(II級)、鳳頭蒼鷹(II級)、松雀鷹(II級)、灰面鵟鷹(II級)、東方澤鷓(II級)、黑翅鷓(II級)、黑鷓(II級)、東方蜂鷓(II級)、大冠鷓(II級)、魚鷓(II級)、紅隼(II級)、褐鷓(II級)

- 哺乳類：赤腹松鼠、小黃腹鼠、田鼯鼠、鬼鼠、臺灣刺鼠、溝鼠、臭鼩、臺灣灰麝鼩、台灣鼯鼠、東亞家蝠
- 爬蟲類：斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥、印度蜓蜥、麗紋石龍子、疣尾蝮虎、無疣蝮虎、鉛山壁虎、南蛇、大頭蛇、臺灣黑眉錦蛇(III級)、白梅花蛇、史丹吉氏斜鱗蛇、草花蛇(III級)、王錦蛇、花浪蛇、赤背松柏根、環紋赤蛇、雨傘節、眼鏡蛇、龜殼花、斑龜、紅耳泥龜
- 兩棲類：貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙、澤蛙、福建大頭蛙、小雨蛙、褐樹蛙、斑腿樹蛙、中國樹蟾、黑眶蟾蜍
- 蝶類：紋白蝶、淡黃蝶、荷氏黃蝶、孔雀蛺蝶、琉球三線蝶、琉球紫蛺蝶、聯珠擬斑紫蛺蝶、黃蛺蝶、黑脈樺斑蝶、台灣單帶弄蝶、紅花鳳蝶、花鳳蝶、沖繩小灰蝶、波紋小灰蝶
- 蜻蛉類：青黑琵螳、紅腹細螳、青紋細螳、猩紅蜻蜓、杜松蜻蜓、薄翅蜻蜓、善變蜻蜓、鼎脈蜻蜓、霜白蜻蜓
- 魚類：鯽、鯉、粗首馬口鱮、褐塘鱧、線鱧、刺臭肚魚、口孵非鯽雜交種、下口鱖、大鱗龜鱖、鮠、前鱗鱖、彈塗魚、食蚊魚
- 蝦蟹類：無齒螳臂蟹、雙齒近相手蟹、字紋弓蟹、台灣厚蟹、弧邊管招潮蟹、清白招潮蟹
- 螺貝類：福壽螺、囊螺、台灣椎實螺、瘤蝸
- 水棲昆蟲：雙翅目蚊科、搖蚊科、蜻蛉目蜻蛉科、細螳科、半翅目水黽科

- 「易淹水地區水患治理計畫第1階段實施計畫」新竹市市管區域排水東大排水系統規劃(2009)
- 「易淹水地區水患治理計畫」第2階段實施計畫市管區域排水何姓溪排水系統規劃報告(2011)
- 研訂區域排水情勢調查及作業手冊(2017)
- 新竹市 107 年度生態檢核委託專業服務(2019)
- 新竹市 108-109 年度生態檢核委託專業服務
- 「新竹市 110-111 年度生態檢核及民眾參與委託服務」
- 新竹市 112~113 年度生態檢核委託專業服務採購案(開口契約)
- 「全國水環境改善計畫」新竹市政府生態檢核暨相關工作計畫(112~113)
- 台灣生物多樣性網絡(2025/4)

附錄二、生態補充調查資料

「香山蟹居棲地水環境改善計畫」

生態資源盤點與調查報告

社團法人臺灣自然研究學會

逢甲大學水利發展中心

啟宇工程顧問股份有限公司

一、生態調查

1. 調查範圍：新竹香山區

- 濕地 A 24.746269, 120.902427 全區
- 濕地 B 24.746804, 120.902973 全區
- 埤塘 A 24.745542, 120.901799 全區
- 埤塘 B 24.745866, 120.902193 全區



2. 生態調查單位：社團法人臺灣自然研究學會
3. 調查期間：113.05.01 ~ 113.05.24，各物種調查日期如表 1 所示。
4. 調查人員：各物種調查人員名單如表 1 所示。

表 1 各物種調查日期與人員名單

物種	調查日期	調查人員
魚類	113.05.14	詹見平、王丕宏、洪維城、陳育軒、涂淑美
底棲類	113.05.13、05.23、05.24	鄭清海、王美鳳、陳育軒、涂淑美
鳥類	113.05.03 上午 06:50 ~ 07:50	陳華香、楊家萱
兩棲類	113.05.24 (夜)	陳岳峯、賴俊宏、陳育軒、涂淑美
爬蟲類	113.05.13、05.14 (日)	陳育軒、涂淑美、王丕宏、洪維城
	113.05.24 (夜)	陳岳峯、賴俊宏、陳育軒、涂淑美
哺乳類	113.05.13 ~ 05.14	陳育軒、涂淑美

5. 調查方法

(1) 魚類

主要調查區為 A、B 二埤塘，A 埤塘位置非常隱密，被茂密的禾草所遮掩，人員難以進入水域，不利於電氣採捕調查，選擇拋網方式調查，拋

投點僅勉強尋得一處，故只拋投 1 網；B 埤塘水域寬闊，水淺且底部爛泥不深，但因水質帶鹽份，無法電捕（電阻過小），亦僅得以網捕調查，沿池畔尋水深稍深處投擲 3 網。

捕得魚體一一拍照，以利於電腦觀察細部特徵進行鑑定、記錄；拍照後魚類就地釋回水域。

(2) 鳥類

「香山區埤塘溼地」樣區位於西濱快速道路南側，調查範圍包括 2 個小埤塘及 2 個小溼地，調查工作於清晨 06:50 展開，首先沿著鹽港溪進行東側樹林調查，再進行埤塘及溼地調查，最後進行附近農田、樹叢及部份聚落調查。使用穿越線調查法，以目視及聽音記錄鳥種。

(3) 兩棲類

調查時間於兩棲類活動較旺盛的夜間進行，鳥類調查時已知埤塘為半鹹水域，水域內不可能有兩棲類，池畔禾草甚為茂密，無法發現兩棲類個體，故以聽音方式進行埤塘區的調查。穿越埤塘與農園間的小徑，進入溼地搜索積水區之外的所有區域，以期發現兩棲類蹤跡。完成埤塘及溼地調查後，續進入附近農田，調查鄰近區域的兩棲類。

(4) 爬蟲類

調查路線除進入埤塘搜索外，餘同兩棲類調查，以目視方式進行調查，觀察水面動態及樹木、農園設施、燈下、電線桿、路旁護欄等可能出沒的壁虎、蜥蜴、石龍子及蛇、龜鱉類等。

(5) 哺乳類

在埤塘周圍尋找適當地點佈設鼠籠，如樹下、草叢、農園邊，以靠近邊角及具有空間等環境特徵為佈設地點，鼠籠內放置沾染花生醬的生地瓜為誘餌，並以吸滿水的衛生紙團供應水份，於首日下午完成佈設，計 1 個傳統臺灣鼠籠及 4 個薛曼氏鼠籠，置放一日一夜，次日下午前往收取，此外於佈設及收取時同時觀察調查範圍及周邊是否有哺乳動物的活動或痕跡（洞穴、足跡、排遺等）。

(6) 底棲類

底棲調查以目視為主，人員進入埤塘及溼地中，搜尋各種底棲生物的個體及洞穴，除直接對所發現個體進行鑑定紀錄外，對於可依洞穴型式鑑別物種者亦納入記錄，必要時以靜待方式等候動物離穴以觀察個體進行鑑定。區域內所見棄置蝦籠，予以拆開檢視，以期發現當中殘留的底棲動物個體或殘骸。

6. 生態概述

水域、陸域調查所得各類物種數量及特性歸隸如表 2 所示：

表 2 水域、陸域樣區物種種類歸隸特性統計表

類別	記錄種數	特有性	保育類(註 1)	關注物種
魚類	4 種	0 種	0 種	無
鳥類	18 種	5 種	0 種	無
兩棲類	3 種	0 種	0 種	無
爬蟲類	1 種	0 種	0 種	無
哺乳類	2 種	0 種	0 種	
底棲(螺貝)類	3 種	0 種	0 種	無
底棲(蝦蟹)類	15 種	0 種	0 種	臺灣早招潮(註 2)
總計	44 種	5 種	0 種	0 種

註 1：保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

註 2：臺灣早招潮非農業委員會公告之保育類，亦非紅皮書所列受脅物種，其僅於西部海岸區域性分佈，且過去因廣植紅樹林之故而漸趨減少，目前族群漸有恢復的趨勢，宜予關注。

(1) 魚類

網捕所得魚類共 4 種，除雜交口孵非鯽外，都是海洋物種，顯示此區水域與鄰近的鹽港溪河口應有關連。彈塗魚雖然隨處可見，數量不算很多，都在水域邊的溼潤地帶活動。俗稱烏魚的鯮，於此捕獲有體長未達 5 公分的幼魚，也有幾達 30 公分的個體，由於此區與外界河口或海域的連通並非十分通暢，若非有在此繁殖的現象，極可能是幼魚進入後在此區之內成長。短鑽嘴魚也是會進入河口區活動的海水魚類，可能也是某次大水時意外進入本區之後定居於此。

本次調查共記錄魚類 4 目 4 科 4 種，無臺灣特有種，外來入侵種 1 種，海洋迴游性魚類 1 種，無保育類，如表 3 所示。

表 3 魚類名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性/ 外來種	保育 等級	洄游 性	總數量
							合計
銀鱸目	鑽嘴魚科	短鑽嘴魚	<i>Gerres erythrourus</i>				1
鰕虎目	鰕虎科	彈塗魚	<i>Periophthalmus modestus</i>				8
鯔形目	鯔科	鯔	<i>Mugil cephalus</i>			※	5
鱸形目	麗魚科	雜交口孵非鯽	<i>Oreochromis hybrid</i>	●			2
4 目	4 科	4 屬		0 種/ 1 種	0 種	0 種	4 種
數量合計(隻次)							16 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')							1.14
Pielou 均勻度指數(J')							0.82

註 1：特有性/外來種欄位，「E」為臺灣特有種；「●」為外來種。

註 2：本區魚類無保育類，保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

(2) 鳥類

埤塘及溼地上未記錄到鳥類，只有一群棕沙燕及少數洋燕在埤塘 B 及溼地 A、B 上空飛翔，鹽港溪東側樹叢主要以木麻黃為主，記錄到白頭翁、紅鳩、鵲鳩、樹鵲、麻雀及飛過的小白鷺和黃頭鷺，在農地及聚落記錄到麻雀、珠頸斑鳩、大卷尾、赤腰燕、褐頭鷓鴣、灰頭鷓鴣、白頭翁、紅嘴黑鵝、斯氏繡眼、樹鵲、白尾八哥、家八哥等常見鳥類。

本次調查共記錄 3 目 11 科 15 屬 18 種鳥類，特有亞種 5 種、引進種 3 種，無保育類。調查結果如表 4 所示。

表 4 鳥類名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	臺灣遷移屬性	特有	保育 等級	數量
鴿形 目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis chinensis</i>	留、普			1
		紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留、普			1
鵝形 目	鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta garzetta</i>	留、不普/過、普/冬、不普			1
		黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis coromandus</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			24
雀形 目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	留、普/過、稀	Es		2
	鴉科	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	留、普	Es		1
	扇尾鷺 科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	留、普	Es		2
		灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	留、普			2

目名	科名	中文名	學名	臺灣遷移屬性	特有	保育等級	數量
	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留、普			3
		赤腰燕	<i>Cecropis striolata striolata</i>	留、普			1
		棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>	留、普			13
	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普	Es		12
		紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	留、普	Es		1
	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex simplex</i>	留、普			9
	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種、普			10
		家八哥	<i>Acridotheres tristis tristis</i>	引進種、普			1
	鶉科	鶉	<i>Copsychus saularis</i>	引進種、局普			2
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留、普			10
3 目	11 科	18 屬			5 種	0 種	18 種
數量合計(隻次)							96 隻次
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')							2.33
Pielou 均勻度指數(J')							0.81

註 1:「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註 2: 保育等級欄位，「II」為珍貴稀有之二級保育類動物，「III」為其他應予保育之三級保育類動物。保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

註 3: 遷移屬性欄位，前項為遷移性質，「留」為留鳥，「過」為過境鳥，「夏」為夏候鳥，「冬」為冬候鳥，「迷」為迷鳥，「引進種」為人為引進飼養逸出；後項為出現頻度，「普」為普遍，「局普」為局部普遍，「不普」為不普遍，「稀」為稀有。若有二種以上屬性，則以「/」區隔。

(3) 兩棲類

本區鄰近海域，較不利兩棲類生存，而調查標的區域為半鹹水域，更是不適於兩棲類。不過由於鄰近有農園，可能是農園中不可或缺的暫時性淡水，提供了兩棲類的必要條件，故此區仍有兩棲類活動，其分佈都在埤塘與附近住宅之間的農園或草叢、灌叢，較為特殊的是在溼地 B 內側的蘆葦叢內，竟傳出斑腿樹蛙的鳴聲，可見外來入侵物種的強勢適應力。

本次調查共記錄兩棲類 1 目 3 科 3 種，無臺灣特有種，1 種入侵外來種，無保育類。調查結果如表 5 所示。

表 5 兩棲類名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有種/外來種 ^{註1}	保育等級 ^{註2}	數量
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			1
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			14
	樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	●		12
1 目	3 科	3 屬		0 種/1 種	0 種	3 種
數量合計(隻次)						27 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.82
Pielou 均勻度指數(J')						0.75

註 1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註 2：保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

(4) 爬蟲類

包含日間及夜間調查，除了夜間發現 2 隻疣尾蝎虎之外，都未發現其他爬蟲類，不過就環境觀察，可能會有蛇類及其他蜥蜴類，只是環境偏於隱蔽，不易發現，且種類及數量可能都不會太多。

本次調查僅記錄 1 目 1 科 1 種爬蟲類，無特有種，無入侵外來種，無保育類。本次調查結果如表 6 所示。

表 6 爬蟲類名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有種/外來種 ^{註1}	保育等級 ^{註2}	數量
有鱗目	壁虎科	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			2
1 目	1 科	1 屬		0 種/0 種	0 種	1 種
數量合計(隻次)						2 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.00
Pielou 均勻度指數(J')						--

註 1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註 2：保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

(5) 哺乳類

設下鼠籠陷阱後，經一日一夜，共捕獲臺灣刺鼠 1 隻，家鼯 2 隻，只有 1 個薛曼氏鼠籠未捕獲。其中臺灣刺鼠的捕獲位置是在樹下，該處雖位

於道路邊，但被茂密草叢所遮蔽，環境甚為隱密，不過雜亂的枯枝雜草間有不小的空隙，足供小型動物通行，該空隙也有可能是因小動物長期通行所形成。家鼯的捕獲地點則都在草叢之間，一處是鄰近農園外側的道旁草叢，另一處則為埤塘之外的草叢。

本次調查僅記錄 2 目 2 科 2 種哺乳類，1 種特有種，無入侵外來種，無保育類。本次調查結果如表 7 所示。

表 7 哺乳類名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有種/外來種 ^{註1}	保育等級 ^{註2}	數量
鼯形目	尖鼠科	家鼯	<i>Suncus murinus</i>			2
嚙齒目	鼠科	臺灣刺鼠	<i>Niviventer coninga</i>	E		1
2 目	2 科	2 屬		1 種/0 種	0 種	2 種
數量合計(隻次)						3 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.64
Pielou 均勻度指數(J')						0.92

註 1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註 2：保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

(6) 底棲類

本次調查在螺類方面僅獲得 3 種，其中 2 種數量極多，栓海蜷只分佈在埤塘 B 中，大多棲息在離岸約 50 公分外的淺水灘地上，分佈範圍甚廣，且密度極高。網目海蜷則埤塘及溼地都有廣泛的分佈，埤塘 B 的網目海蜷幾乎都是棲息在離岸 50 公分內的岸邊，呈現躲在岸邊草叢下的樣態；溼地的網目海蜷呈現廣泛的分佈，於近積水水窪的溼潤處數量尤多。粗紋玉黍螺僅見於溼地旁快速道路路基旁的水溝，停棲在水溝兩側溝壁，數量甚少。前述網目海蜷於此溝壁亦大量可見。

蟹類方面所獲物種頗多，其中數量最多為臺灣旱招潮及乳白南方招潮，二者在埤塘及溼地均有廣泛分佈，尤以臺灣旱招潮為最，溼地 A 可謂其大本營，其乎全範圍都有牠們的蹤跡，溼地 B 次之，埤塘 B 則數量較少，埤塘 A 則無。乳白南方招潮情況類似，只因體型較小，較不醒目，分佈數量較平均，除埤塘 A 外，各處分佈數量約略相當。弧邊管招潮數量稍

少，略有偏好在近水的溼潤地帶的情形。較難得的是發現了一般較為少見的麗彩擬瘦招潮，不過數量甚少。相手蟹科的摺痕擬相手蟹、雙齒近相手蟹、斑點擬相手蟹偏好在快速道路路基旁的水溝裡，尤其在尚有積水之處，不難發現若干個體活動其中。埤塘邊與農園相隔的土堤下方淺溝，分佈許多蟹洞，為隆背張口蟹的主要棲地，其間亦夾雜若干臺灣厚蟹。木麻黃林下可見數量甚多的凶狠圓軸蟹洞穴，調查中亦發現其個體，證實確為其所有。

本調查共記錄甲殼類 1 目 7 科 16 種，均為原生種，其中 1 種寄居蟹，其他均為蟹類，蟹類中臺灣早招潮為臺灣特有種，無保育類；貝類 2 目 2 科 3 種，均為原生種，無特有種，無入侵外來種，無保育類。合計底棲動物 3 目 9 科 19 種，1 種臺灣特有種，無入侵外來種，無保育類，本次調查結果如表 8 所示。

表 8 底棲類名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性/外來種 (註 2)	豐度	
					溼地	埤塘
十足目	地蟹科	凶狠圓軸蟹	<i>Cardisoma carnifex</i>		區域集中	區域集中
	沙蟹科	乳白南方招潮	<i>Austruca lactea</i>		廣泛分佈	廣泛分佈
		麗彩擬瘦招潮	<i>Paraleptuca splendida</i>			少見
		弧邊管招潮蟹	<i>Uca arcuata</i>		區域集中	區域集中
		臺灣早招潮	<i>Xeruca formosensis</i>	E	廣泛分佈	廣泛分佈
	相手蟹科	漢氏東方蟹	<i>Orisarma dehaani</i>		零星分佈	零星分佈
		摺痕擬相手蟹	<i>Parasesarma affine</i>		區域集中	區域集中
		雙齒近相手蟹	<i>Parasesarma bidens</i>		區域集中	區域集中
		斑點擬相手蟹	<i>Parasesarma pictum</i>		區域集中	區域集中
	弓蟹科	隆背張口蟹	<i>Chasmagnathus convexus</i>		區域集中	區域集中
德氏仿厚蟹		<i>Helicana doerjesi</i>		稀少	少見	

		臺灣厚蟹	<i>Helice formosensis</i>		稀少	區域集中
	大眼蟹科	萬歲大眼蟹	<i>Macrophthalmus banzai</i>		稀少	少見
	梭子蟹科	欖綠青蟳	<i>Scylla olivacea</i>		稀少	
		鋸緣青蟳	<i>Scylla serrata</i>		稀少	
	陸寄居蟹科	藍紫陸寄居蟹	<i>Coenobita violascens</i>			稀少
玉黍螺目	玉黍螺科	粗紋玉黍螺	<i>Littoraria scabra</i>		稀少	
中腹足目	海蛭科	網目海蛭	<i>Cerithidea rhizophorarum</i>		廣泛分佈	廣泛分佈
		柱海蛭	<i>Pirenella microptera</i>			廣泛分佈
3目	9科	16屬 19種		1種/0種	16種	16種

註 1：本名錄中名、學名及特有性依據中央研究院新版《臺灣物種名錄》(<https://taicol.tw/>)。必要時依據《WoRMS》(<https://www.marinespecies.org/>)修正學名及目級分類。

註 2：特有性/外來種欄位，「E」為臺灣特有种，「●」為非原生之外來種。

註 3：豐度僅指該所屬調查區域，分為廣泛分佈（幾乎隨處可見且數量多）、區域集中（僅集中於特定區域）、零星分佈（散佈各處但數量不多）、稀少四種等級。

註 4：本區底棲生物無保育類，保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

社團法人臺灣自然研究學會生態調查小組名冊

職稱/姓名	職務分配	學歷	經歷	著作
總召集人 陳育軒	(1)全案統籌。 (2)魚類調查。 (3)底棲螺貝調查。 (4)兩棲爬蟲調查。	國立臺中師範學院環境教育研究所碩士	1.臺灣自然研究學會理事、常務理事、理事長。 2.國立空中大學生活科學系面授講師。 3.國立自然科學博物館第一屆科學大使。 專題研究： 1.主持臺東縣成功鎮沿海地區貝類分佈及生態之調查研究。 2.主持三仙臺離島植物調查研究。 3.108 年石岡壩魚道採捕搬運暨生物資源監測。 4.後龍溪魚類生態調查。 5.110-111 年烏溪流域情勢調查。 6.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	1.海之珍寶--貝殼專輯。 2.波湧潮退樂其中--成功鎮的貝殼世界。 3.海上仙山覓野趣--三仙臺的植物世界。 4.河口生態探索趣：大安自然生態資源專書(共同著作)。
諮詢顧問 何平合	(1)調查方法指導。 (2)物種辨識諮詢。	國立臺灣海洋大學漁業科學系副教授 臺灣海洋大學漁業科學研究所理學博士	國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系 副教授 專題研究： 1.臺灣沿海、綠島及蘭嶼海洋生物多樣性之研究。 2.宜蘭灣海域海洋生物多樣性及漁業資源永續利用之研究。 3.墾丁國家公園海域長期生態研究計畫—人為活動對海域生態所造	1.墾丁國家公園的海岸林陸蟹。 2.台灣的鐵甲將軍—螃蟹(光碟)。 3.台灣常見魚介貝類圖鑑(共同著作)。 4.常見魚介貝類圖鑑(共同著作) 5.溪流生態(共同著作)。 6.新竹市海邊的螃蟹。

職稱/姓名	職務分配	學歷	經歷	著作
			成之衝擊研究。 4.屏東縣車城鄉後灣 W-O BUDMO 殘骸打撈作業—潮間帶甲殼類及螺貝類生態調查計畫。 5.墾丁國家公園海域長期生態監測計畫。 6.臺灣水母大量增生對漁業之影響評估及移除方法之研究。 7.吉尼號貨輪油污染事件生態損失及復育評估。 8.晨曦號貨輪油污染事件生態及復育評估。 9.瑞興號貨輪油汙染事件生態調查及漁業作業損失調查。 10.文蛤養殖與沿海捕撈漁業活動調查。	7.新竹市香山濕地生態觀察手冊。 8.北關螃蟹博物館教師手冊。 9.台灣的螃蟹—從深海到陸地(共同著作)。 10.愛與新生：海洋生物的繁衍特展專刊。 11.墾丁國家公園的海岸林陸蟹。 12.高美濕地生態之美：大甲溪口植物·螃蟹·野鳥的四季謠(共同著作)。 13.臺灣常見經濟性水產動植物圖鑑(共同著作)。
魚類調查 召集人 詹見平	(1)水域生態調查統籌。 (2)魚類調查。	國立臺中師範學院國民教育研究所碩士	臺灣自然研究學會理事、常務理事、監事、常務監事、理事長(第一屆)。 專題研究： 1.大甲溪魚類生態調查 10 年以上。 2.大安溪魚類生態調查 2 年。 3.主持 108 年石岡壩魚道採捕搬運暨生物資源監測計畫 1 年。 4.宜蘭大溪川、梗枋溪及猴洞坑溪魚類洄游研究共 3 年。 5.後龍溪魚類生態調查 1 年。 6.110-111 年烏河流域情勢調查。 7.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	1.野塘。 2.溪流。 3.蓋斑鬥魚。 4.和魚兒做朋友。 5.和蜻蜓做朋友。 6.和蝴蝶做朋友。 7.和溪流做朋友。 8.台灣地區蓋斑鬥魚生態及復育評估研究 9.溪流魚類。 10.台中縣大甲溪魚類誌。 11.大甲溪生態之旅。 12.河口生態探索趣：大安自然生態資源專書(共同著作)。
涂淑美	(1) 底棲調查。 (2) 魚類調查。 (3) 兩棲爬蟲類調查。	國立中興大學中文系學士	專題研究： 1.臺東縣成功鎮沿海地區貝類分佈及生態之調查。 2.三仙臺離島植物調查。 3.108 年石岡壩魚道採捕搬運暨生物資源監測。 4.後龍溪魚類生態調查 1 年。 5.110-111 年烏河流域情勢調查。 6.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	水流東好迢迢(共同著作)。
洪維城	(1) 魚類調查。 (2) 爬蟲類調查。	逢甲大學機械系學士	臺灣自然研究學會理事。 專題研究： 1.後龍溪魚類生態調查。 2.110-111 年烏河流域情勢調查。 3.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多	

職稱/姓名	職務分配	學歷	經歷	著作
			項工程生態檢核。	
王丕宏	(1) 魚類調查。 (2) 爬蟲類調查。		專題研究： 1.後龍溪魚類生態調查。 2.110-111 年烏溪流域情勢調查。 3.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	13.
鳥類調查 召集人 陳華香	(1)鳥類調查統籌。 (2)鳥類調查。	靜宜大學 生態系 碩士	專題研究： 1.臺灣野鳥協會桐林鳥調及臺中都會公園鳥調。 2.猛禽學會 熊鷹調查。 3.109 學年度中區科教案-旱溪鳥類調查 4.110-111 年烏溪流域情勢調查。 5.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	1.和鳥兒做朋友。 2.河口生態探索趣：大安自然生態資源專書(共同著作)。
楊家萱	鳥類調查。	東海大學外文系 學士	1.107~108 太平仙女瀑布蝶調(蝶會) 2.108 霧峰桐林鳥調(台灣野鳥協會) 3.109 白冷猛禽調查(猛禽協會) 4.109 龍井瑞井古道蝶調(荒野) 5.111 嘉義市北香湖、台南市巴克禮公園、臺中市鳥調(荒野)。 6.110-111 年烏溪流域情勢調查。 7.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	和鳥兒做朋友(繪圖作者)。
底棲蝦蟹 召集人 鄭清海	(1) 蟹類調查統籌。	淡江大學國際關係事務所 40 學分班	臺灣自然研究學會監事、常務監事、遊戲解說營執行官。 專題研究： 1.87-89 臺中縣沿海螃蟹生態資源調查計畫主持人。 2.大甲溪、大安溪、後龍溪、溫寮溪生態資源調查。 3.行政院新聞局 93 年圖書金鼎獎評審委員。 4.108-109 年教育部【海洋教育推手獎】評審委員 5.經濟部水利署第四河川局「104 年東埔蚋溪試運轉--東埔蚋溪解說志工培訓」培訓課程規劃與執行。 6.110-111 年烏溪流域情勢調查。 7.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	1.河口。 2.珊瑚礁潮間帶。 3.和螃蟹做朋友。 4.河口生態探索趣：大安自然生態資源專書(共同著作、主編)。 5.河口生態探索趣：大安自然生態資源學習手冊。 6.水之旅：大甲溪遊記。 7.FUN 心賞蟹趣！螃蟹的生態記事簿。 8.探訪大安：探訪大安人文生態之美 三·足跡 9.賞蟹指南：大安濱海樂園螃蟹教室。 10.賞蟹之旅。 11.水流東好迢迢(共同著作)。
王美鳳	底棲蝦蟹調查。	國立臺中師範學院 國	臺灣自然研究學會理事、監事。 專題研究： 1.87-89 臺中縣沿海螃蟹生態資源	1.校園植物。 2.和螃蟹做朋友。 3.河口生態探索趣：大安

職稱/姓名	職務分配	學歷	經歷	著作
		民 教 育 研 究 所 碩 士 學 分 班 結 業	調查協同調查人員。 2.大甲溪、大安溪、後龍溪、溫寮溪生態資源調查。 3.經濟部水利署第四河川局「104年東埔蚋溪試運轉--東埔蚋溪解說志工培訓」培訓課程講師。 4.110-111年烏溪流域情勢調查。 5.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	自然生態資源專書(共同著作)。 4.河口生態探索趣：大安自然生態資源學習手冊。 5.FUN 心賞蟹趣！螃蟹的生態記事簿。 6.探訪大安：探訪大安人文生態之美 三·足跡 7.賞蟹指南：大安濱海樂園螃蟹教室。 8.水流東好迢迢(共同著作)
兩棲爬蟲召集人 賴俊宏	(1)兩棲爬蟲調查統籌。 (2)兩棲類調查。 (3)爬蟲類調查。	國 立 臺 北 師 範 學 院 數 理 教 育 系 自 然 組 學 士	臺灣自然研究學會理事、秘書長。 專題研究： 1.兩棲調查保育志工 11 年 2.蜻蜓調查志工 4 年 3.107 年石岡壩魚道生物監測案調查員 4.108 年石岡壩魚道採捕搬運暨生物資源監測案專任助理。 5.110-111 年烏溪流域情勢調查。 6.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	
陳岳峯	(1) 兩 棲 類 調 查。 (2) 爬 蟲 類 調 查。	南 華 大 學 環 境 與 藝 術 研 究 所 碩 士	臺灣自然研究學會理事、常務理事、兩棲偵蒐營執行官、理事長(第五屆)。 專題研究： 1.臺灣兩棲類調查志工 98 迄今。 2.南投蓮華池兩棲類調查 107 迄今。 3.宜蘭福山植物園兩棲類調查 108 迄今。 4.東勢林管處山椒魚調查訓練及調查 2019~迄今。 5.金門國家公園委託兩棲爬蟲類普查 2020~2021。 6.110-111 年烏溪流域情勢調查。 7.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	1.河口生態探索趣：大安自然生態資源專書(共同著作)。 2.水流東好迢迢(共同著作)。
方玉興	(1) 兩棲類調查。 (2) 爬蟲類調查。	臺 南 縣 私 立 南 光 高 級 中 學 機 工 科	臺灣自然研究學會兩棲偵蒐營執行官。 專題研究： 1.兩棲調查保育志工(兩棲蛙調)。 2.臺灣紫斑蝶生態保育協會志工(紫斑蝶標放)。 3.大坑生態園區環境教育人員。 4.臺中市風景管理所大坑步道生態	3.

職稱/姓名	職務分配	學歷	經歷	著作
			解說志工。 5.110-111 年烏溪流域情勢調查。 6.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	
陳英蘭	(1) 兩棲類調查。 (2) 爬蟲類調查。	國立新竹教育大學應用科學所碩士	臺灣自然研究學會理事 專題研究： 1.106~108 大雪山林道及橫流溪兩棲類無尾目調查。 2.106~107 年鴛鴦湖自然保留區兩棲類(無尾目)族群監測調查。 3.108 石岡壩魚道採捕搬運暨生物資源監測調查 4.110-111 年烏溪流域情勢調查。 5.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	

新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫

生態池與渠道優化工程

溪埔子濕地優化工程

柯子湖濕地優化工程

何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫

生態資源盤點與調查報告

社團法人臺灣自然研究學會

逢甲大學水利發展中心

啟宇工程顧問股份有限公司

一、生態調查

1. 調查範圍：新竹頭前溪左岸濱水廊道

- 頭前溪河濱公園生態池與渠道

起點：24.818662, 120.998451

終點：24.815076, 121.003526

水域樣站：① 24.816511, 121.001991

②：24.815212, 121.003245

陸域：工程範圍及其周圍 100 公尺可能影響區域

- 溪埔子濕地

起點：24.828319, 120.967549

終點：24.826071, 120.974334

水域樣站：①：24.827794, 120.969288 ②：24.827053, 120.971742

陸域：工程範圍及其周圍 100 公尺可能影響區域

- 柯子湖濕地

起點：24.811487, 121.012377

終點：24.807182, 121.016649

水域樣站：① 24.81027, 121.01364

② 24.808974, 121.014616

③ 24.807803, 121.015978

陸域：工程範圍及其周圍 100 公尺可能影響區域

- 何姓溪滯洪池

起點：24.838422, 120.943075

終點：24.837635, 120.944309

水域：全區

陸域：工程範圍及其周圍 50 公尺可能影響區域



圖 1 調查位置圖



圖 2 頭前溪河濱公園調查範圍及樣區位置圖

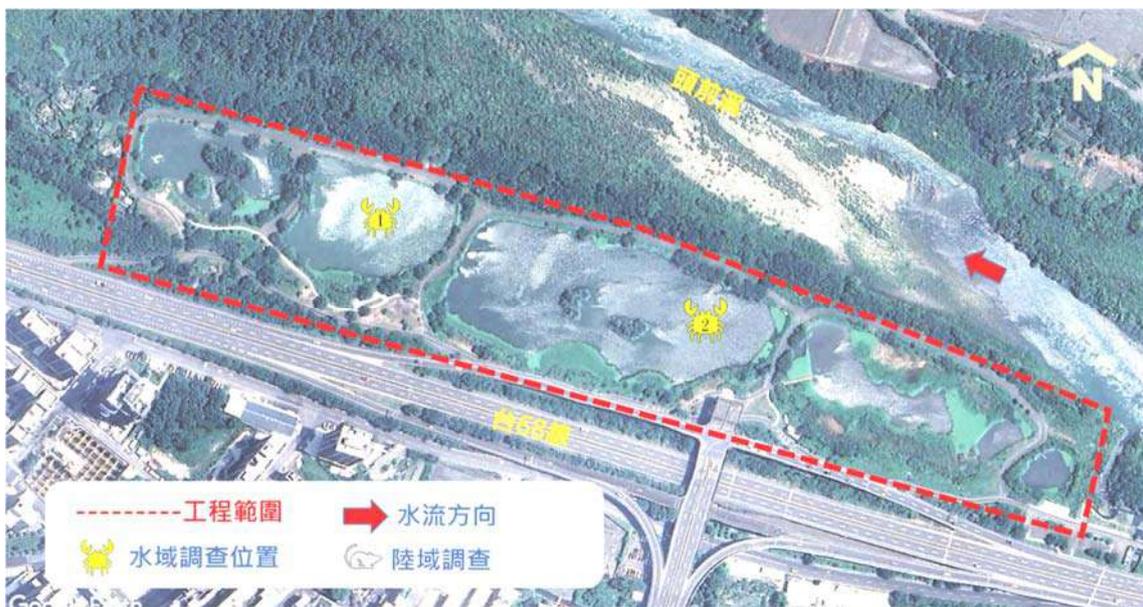


圖 3 溪埔子溼地調查範圍及樣區位置圖



圖 4 柯子湖溼地調查範圍及樣區位置圖



圖 3 何姓溪滯洪池調查範圍及樣區位置圖

2. 生態調查單位：社團法人臺灣自然研究學會
3. 調查日期：113.05.03 ~ 113.05.24，各物種調查日期如表 1 所示。
4. 調查人員：各物種調查人員名單如表 1 所示。

表 1 各物種調查日期與人員名單

物種	調查日期	調查人員
魚類	113.05.14	詹見平、王丕宏、洪維城、陳育軒、涂淑美
底棲類	113.05.13、05.23、05.24	鄭清海、王美鳳、陳育軒、涂淑美
鳥類	113.05.03 上午 09:20 ~ 10:40(溪埔子溼地) 113.05.05 上午 08:00 ~ 09:40(柯子湖溼地) 113.05.03 上午 08:25 ~ 09:05(何姓溪滯洪池)	陳華香、楊家萱
兩棲類	113.05.24 (夜)	陳岳峯、賴俊宏、陳育軒、涂淑美
爬蟲類	113.05.13、05.14 (日)	陳育軒、涂淑美、王丕宏、洪維城
	113.05.24 (夜)	陳岳峯、賴俊宏、陳育軒、涂淑美
哺乳類	113.05.13 ~ 05.14	陳育軒、涂淑美

5. 調查方法

(1) 魚類

本次調查範圍遼闊，樣區多樣，因應環境差異，採取不同的採捕策略：

a. 頭前溪河濱公園生態池與渠道

生態池為純人工環境，水淺清澈，水下狀況清晰可見，目視未發現魚蹤，針對岸邊植物懸垂遮蔽處水域進行電氣採捕；渠道環境趨於自然化，於指定樣區處順渠道逆流進行電氣採捕，於生態渠道營造區兩端各實施一次，距離各約 50 公尺，合計 100 公尺。

b. 溪埔子濕地

本區計有 5 個大小不一的池塘，選定西 2(1 池)及西 3(2 池)為樣區進行採捕，西 3 池(2 池)北岸東側水深較淺，人員可進入水域，以電氣進行採捕，其餘地區水深過深、不明或有安全顧慮，不宜採用電捕，沿池岸尋找適於下網處投擲手拋網，於各池各拋至少 3 網。

c. 柯子湖濕地

本區計有 4 個大小不一的池塘，選定東側 3 個池塘為樣區進行採捕，其中西 2(1 池)池西岸水深較淺，人員進入水域進行電氣採捕，其餘地區基於安全考量人員不宜涉水，沿池岸尋找適於下網處投擲手拋網，於各池各拋至少 3 網。

d. 何姓溪滯洪池

滯洪池內水域開闊而深，雖有一處人員可進入，但因缺乏遮蔽，人員甫接近魚群即逃逸無蹤，不利於電捕，採用手拋網網捕作業；另因目視即見成群錦鯉於深水區活動，為避免產生無謂爭議，見錦鯉體色清晰可辨，於錦鯉區以拍照代替採捕，以相片中拍得最多隻數為採樣數，其他魚種則以網捕數為採樣數進行統計。

捕得魚體一一拍照，以利於電腦觀察細部特徵進行鑑定、記錄；拍照後魚類就地釋回水域。

(2) 鳥類

a. 溪埔子濕地：調查時間上午 09:20 ~ 10:40

一共有 5 個水池，第一個水池最小，第二、第四個水池周邊水生植物茂盛，第三個水池中島的大樹吸引數量眾多的鷺鷥科鳥類前來繁殖，第五個水池中島的樹最茂密。從第一個小池開始走環湖步道一圈大約 2000 公尺左右。使用穿越線調查法，以目視及聽音記錄鳥種。

b. 柯子湖濕地：調查時間上午 08:00 ~ 09:40

一共有 4 個水池，水池周圍及水池間有自行車道貫連，非常方便民眾散步運動，溼地東北側與頭前溪之間的樹林很茂盛，但水池邊步道種植的樹木都不高。使用穿越線調查法，以目視及聽音記錄鳥種。

c. 何姓溪滯洪池：調查時間上午 08:25 ~ 09:05

樣區位於公道五路旁，道路旁有一排行道樹，滯洪池中間有一條走道，水池周圍水生植物茂密，但鳥種及數量都不多。使用穿越線調查法，以

目視及聽音記錄鳥種。

(3) 兩棲、爬蟲類

調查時間於夜間進行，由於調查區域大致是仍保有自然風貌的人為開發環境，沿池畔有環湖步道，步道與池塘之間是短草草坪，以既有步道為穿越線，環湖行進調查，途中隨機進入草地接近池畔，沿途目視並輔以聽音搜尋兩棲類及爬蟲類蹤跡，遇人為構造物，如廁所、涼亭、橋樑及步道護欄、橋柱、水溝、電線桿等，特別加強對爬蟲類的搜索強度。

(4) 哺乳類

在埤塘周圍尋找適當地點佈設鼠籠，如樹下、草叢、農園邊，以靠近邊角及具有空間等環境特徵為佈設地點，鼠籠內放置沾染花生醬的生地瓜為誘餌，並以吸滿水的衛生紙團供應水份，於首日下午完成佈設，溪埔子濕地及柯子湖濕地各設 1 個傳統臺灣鼠籠及 3 個薛曼氏鼠籠，置放一日一夜，次日下午前往收取，此外於佈設及收取時同時觀察調查範圍及周邊是否有哺乳動物的活動或痕跡（洞穴、足跡、排遺等）。

(5) 底棲類

底棲調查以目視及魚調的隨機收穫為主，河濱公園生態池及渠道易於接近，人員藉由步道接近水域直接觀察，其他 3 處則因水體過深，無法觀察池底狀況，僅就岸邊植物及棄置的淤泥進行觀察，搜尋底棲生物的卵團及殘骸；魚調電捕或網捕所得個體，直接鑑定或拍照帶回鑑定。

(6) 蜻蜓、蝴蝶

以既有的步道為穿越線，環湖或穿越調查區域，目視搜尋偏好草地及樹叢的蝶類及蜻蜓的蹤跡，並在可及範圍內儘可能接近水邊，以利發現慣於水邊活動的蜻蜓。

6. 生態概述

水域、陸域調查所得各類物種數量及特性歸隸如表 2 所示：

表 2 水域、陸域樣區物種種類歸隸特性統計表

類別	記錄種數				特有性				保育類 (註 1)	關注物種
	河濱公園	溪埔子	柯子湖	滯洪池	河濱公園	溪埔子	柯子湖	滯洪池		
魚類	3 種	7 種	11 種	5 種	0 種	0 種	0 種	0 種	0 種	無
鳥類	未調查	27 種	26 種	16 種	未調查	8 種	10 種	3 種	1 種	鳳頭蒼鷹 II(註 2)

類別	記錄種數				特有性				保育類 (註 1)	關注物種
	河濱公園	溪埔子	柯子湖	滯洪池	河濱公園	溪埔子	柯子湖	滯洪池		
兩棲類	4 種	2 種	4 種	0 種	0 種	0 種	0 種	0 種	0 種	無
爬蟲類	1 種	4 種	1 種	1 種	0 種	0 種	0 種	0 種	0 種	無
哺乳類	未調查	3 種	1 種	未調查	未調查	1 種	0 種	未調查	0 種	無
底棲(蝦蟹)類	4 種	0 種	1 種	0 種	0 種	0 種	0 種	0 種	0 種	無
底棲(螺貝)類	2 種	0 種	3 種	0 種	0 種	0 種	0 種	0 種	0 種	無
蜻蜓	6 種	4 種	9 種	1 種	0 種	1 種	1 種	0 種	0 種	無
蝴蝶	4 種	3 種	5 種	0 種	0 種	0 種	0 種	0 種	0 種	無
總計	24 種	50 種	61 種	23 種	0 種	10 種	11 種	3 種	1 種	0 種

註 1：保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

註 2：鳳頭蒼鷹為珍貴稀有的二級保育類動物，發現位置座標：「24.828092, 120.968387」(溪埔子溼地附近)、「24.811293, 121.012391」(柯子湖溼地附近)。

(1) 魚類

a. 河濱公園

此區水域環境呈現兩種截然不同的情境，一為人工營造的生態池，雖名為生態池，卻完全水泥化環境，池中未能輕易找到魚類，經極力搜尋，才找到幾隻食蚊魚。另一個水域環境應該是會不定期整理的排水渠道，水質清澈，有較高的自然度，不過其中僅發現同為外來入侵種的食蚊魚、尼羅口孵非鯽及雜交口孵非鯽。

本區調查共記錄 2 目 2 科 3 種魚類，全部都是外來入侵種。

b. 溪埔子濕地：

本區有 5 個大小不一的池塘，以其中 2 處為樣區，採捕方式兼採網捕及電捕，西 2 池塘(1 池)分別在東北隅及西北隅進行網捕，西 3 池(2 池)則在北岸東側實施電氣採捕。不同採捕點所得魚種有很明顯的差異，西 2(1 池)西北隅所獲大致都是雜交口孵非鯽及尼羅口孵非鯽，東北隅則捕得極為大量的野翼甲鯰，都是嚴重的外來入侵魚種。西 3 池(2 池)北岸以原生的翹嘴鮒為主要魚種。翼甲鯰及翹嘴鮒的分佈情形傾向於集中，雜交口孵非鯽及尼羅口孵非鯽則是廣泛性的分佈，其他原生魚種羅漢魚和極樂吻鰕虎僅見於西 2(1 池)，鯽則是兩池都有發現。極樂吻鰕虎僅捕獲 1 隻，應該與網捕方式不利於採捕鰕虎科魚類有關。

本區調查共記錄 4 目 4 科 7 種魚類，無特有種，無保育類，3 種外來入侵種，無洄游性魚類。

c. 柯子湖溼地：

本區計 4 個池塘，以位於東側的 3 個池塘為樣區，西 2 池(1 池)西側水深較淺，人員可進入，以電氣進行採捕，其餘 2 池均採用網捕。此 3 池魚類多原生魚種，且多樣性頗高，尤以西 2 池(1 池)為最，不過可能與採用電捕，效率較高有關。此區較特殊的魚種是臺灣石鮒和高體鯉，這兩種魚特殊的繁殖方式，使得其種族延續受到很大的考驗，因而影響到其分佈區域，此區能發現此二魚種，尤其臺灣石鮒似乎有不小的族群，頗為可貴！

本區調查共記錄 3 目 3 科 11 種魚類，1 種臺灣特有種(臺灣石鮒)，無保育類，3 種外來入侵種，無洄游性魚類。

d. 何姓溪滯洪池：

何姓溪滯洪池的水文環境，較像一般公園裡的池塘，雖有配置若干水生植物區，但自然度仍屬偏低，其中魚類大致都是口孵非鯽及鯉(錦鯉)，其中錦鯉當然應屬人為放養，口孵非鯽則若非人為放養，即可能是自鄰近匯入溝渠自然移入。

本區調查共記錄 3 目 3 科 5 種魚類，無臺灣特有種，無保育類，3 種外來入侵種，無洄游性魚類。

本次調查結果如表 3 所示。

表 3 魚類名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性/ 外來種	保育 等級	洄游性	數量			
							河濱公園	溪埔子	柯子湖	滯洪池
鯉形目	鯉科	鯽	<i>Carassius auratus</i>					5	6	1
		翹嘴鮒	<i>Culter alburnus</i>					22	13	
		鯉	<i>Cyprinus carpio</i>						1	19
		圓吻鮠	<i>Distoechodon tumirostris</i>							1
		長鰭馬口鱮	<i>Opsariichthys evolans</i>							2
		臺灣石鮒	<i>Paratanakia himantegus</i>	E						10
		羅漢魚	<i>Pseudorasbora parva</i>						3	2
		高體鯉	<i>Rhodeus ocellatus</i>							2
鰕虎目	鰕虎科	極樂吻鰕虎	<i>Rhinogobius similis</i>					1		
鱒形目	花鱒科	食蚊魚	<i>Gambusia affinis</i>	●			5			
鱸形目	麗魚科	雜交口孵非鯽	<i>Oreochromis hybrid</i>	●			6	15	7	10
		尼羅口孵非鯽	<i>Oreochromis niloticus</i>	●			5	5	7	17

目名	科名	中文名	學名	特有性/ 外來種	保育 等級	洄游性	數量				
							河濱公園	溪埔子	柯子湖	滯洪池	
鯰形目	甲鯰科	野翼甲鯰	<i>Pterygoplichthys disjunctivus</i>	●				24	4	1	
4 目	4 科	4 屬		1 種/4 種	0 種	0 種	3 種	7 種	11 種	5 種	
數量合計(隻次)							16 隻	75 隻	55 隻	48 隻	
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')							1.09	1.59	2.12	1.22	
Pielou 均勻度指數(J')							1.00	0.82	0.88	0.76	

註 1：特有性/外來種欄位，「E」為臺灣特有種；「●」為外來種。

註 2：本區魚類無保育類，保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

(2) 鳥類

a. 溪埔子濕地：

水池邊的步道種植不少灌木和喬木，北側與頭前溪之間有大片樹林，鳥況佳，陸域記錄到麻雀、珠頸斑鳩、金背鳩、野鴿、白頭翁、紅嘴黑鵝、斯氏繡眼、樹鵲、大卷尾、山紅頭、番鵝、褐頭鷓鴣、灰頭鷓鴣、鳳頭蒼鷹、白尾八哥、家八哥，水池上空記錄到家燕、洋燕、赤腰燕在飛翔覓食；水域記錄到翠鳥、磯鶻、紅冠水雞、小白鷺、中白鷺、大白鷺、黃頭鷺、夜鷺。

共記錄 8 目 16 科 22 屬 27 種鳥類，特有亞種 8 種、引進種 3 種、二級保育類 1 種，調查結果如表 4-a 所示。

表 4-a 溪埔子溼地鳥類名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	臺灣遷移屬性	特有	保育等級	數量
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis chinensis</i>	留、普			1
		金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	留、普(<i>ori</i>)/過、稀	Es		1
		野鴿	<i>Columba livia</i>	引進種、普			2
鴉形目	杜鵑科	番鵝	<i>Centropus bengalensis</i>	留、普			1
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	留、普			4
鴿形目	鶺鴒科	磯鶻	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬、普			1
鷺形目	鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta garzetta</i>	留、不普/過、普/冬、不普			34
		中白鷺	<i>Ardea intermedia</i>	夏、稀/冬、普			4
		大白鷺	<i>Ardea alba modesta</i>	夏、不普/冬、普			8
		黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis coromandus</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			105
		夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留、普/冬、稀/過、稀			181
鷹形目	鷹科	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	留、普	Es	II	1
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留、普/過、不普			1
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	留、普/過、稀	Es		1

目名	科名	中文名	學名	臺灣遷移屬性	特有	保育等級	數量
	鴉科	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	留、普	Es		1
	扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	留、普	Es		5
		灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	留、普			2
	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留、普			3
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏、普/冬、普/過、普			11
		赤腰燕	<i>Cecropis striolata striolata</i>	留、普			12
	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普	Es		17
		紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	留、普	Es		6
	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex simplex</i>	留、普			8
	畫眉科	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	留、普	Es		1
	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種、普			16
		家八哥	<i>Acridotheres tristis tristis</i>	引進種、普			5
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留、普			11
8 目	16 科	22 屬			8 種	1 種	27 種
數量合計(隻次)							443 隻次
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')							2.03
Pielou 均勻度指數(J')							0.61

註 1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註 2：保育等級欄位，「II」為珍貴稀有之二級保育類動物，「III」為其他應予保育之三級保育類動物。保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

註 3：遷移屬性欄位，前項為遷移性質，「留」為留鳥，「過」為過境鳥，「夏」為夏候鳥，「冬」為冬候鳥，「迷」為迷鳥，「引進種」為人為引進飼養逸出；後項為出現頻度，「普」為普遍，「局普」為局部普遍，「不普」為不普遍，「稀」為稀有。若有二種以上屬性，則以「/」區隔。

b. 柯子湖濕地：

本次調查水域只記錄到紅冠水雞、黃頭鷺、夜鷺；步道與水池間的草地面積不小，吸引不少扇尾鶯科鳥類，陸域記錄到褐頭鷓鴣、灰頭鷓鴣、棕扇尾鶯、黃頭扇尾鶯、麻雀、斑文鳥、野鴿，白頭翁、紅嘴黑鶇、斯氏繡眼、黑枕藍鶇、樹鵲、喜鵲、大卷尾、極北柳鶯、白尾八哥、家八哥；高空記錄到小雨燕、鳳頭蒼鷹；洋燕、赤腰燕、家燕在水池及草地的低空飛翔覓食。

共記錄 6 目 15 科 20 屬 25 種鳥類，特有亞種 9 種、引進種 3 種、二級保育類 1 種，調查結果如表 4-b 所示。

表 4-b 柯子湖溼地鳥類名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	臺灣遷移屬性	特有	保育等級	數量
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>	引進種、普			2

目名	科名	中文名	學名	臺灣遷移屬性	特有	保育等級	數量
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis kuntzi</i>	留、普	Es		8
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	留、普			2
鴿形目	三趾鴉科	棕三趾鴉	<i>Turnix suscitator</i>	留、普	E		2
鵞形目	鵞科	黃頭鵞	<i>Bubulcus ibis coromandus</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			16
		夜鵞	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留、普/冬、稀/過、稀			12
鷹形目	鷹科	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	留、普	Es	II	1
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	留、普/過、稀	Es		2
	王鵞科	黑枕藍鵞	<i>Hypothymis azurea</i>	留、普	Es		1
	鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae</i>	留、普	Es		2
		喜鴉	<i>Pica serica</i>	引進種、普			1
	扇尾鵞科	褐頭鵞	<i>Prinia inornata</i>	留、普	Es		8
		灰頭鵞	<i>Prinia flaviventris</i>	留、普			3
		棕扇尾鵞	<i>Cisticola juncidis</i>	留、普			2
		黃頭扇尾鵞	<i>Cisticola exilis</i>	留、不普	Es		2
	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留、普			8
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏、普/冬、普/過、普			16
		赤腰燕	<i>Cecropis striolata striolata</i>	留、普			2
	鵙科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普	Es		17
		紅嘴黑鵙	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	留、普	Es		2
	柳鵞科	極北柳鵞	<i>Phylloscopus borealis</i>	冬、普			1
	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex simplex</i>	留、普			23
	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種、普			3
		家八哥	<i>Acridotheres tristis tristis</i>	引進種、普			2
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata topela</i>	留、普			4	
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留、普			34	
7目	18科	22屬			10種	1種	26種
數量合計(隻次)							176隻次
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')							2.70
Pielou 均勻度指數(J)							0.83

註1:「特有」欄位,「E」為臺灣特種,「Es」為臺灣特有亞種。

註2:保育等級欄位,「II」為珍貴稀有之二級保育類動物,「III」為其他應予保育之三級保育類動物。保育類屬性依據民國108年1月9日行政院農業委員會公告。

註3:遷移屬性欄位,前項為遷移性質,「留」為留鳥,「過」為過境鳥,「夏」為夏候鳥,「冬」為冬候鳥,「迷」為迷鳥,「引進種」為人為引進飼養逸出;後項為出現頻度,「普」為普遍,「局普」為局部普遍,「不普」為不普遍,「稀」為稀有。若有二種以上屬性,則以「/」區隔。

c. 何姓溪滯洪池:

本次調查水域只記錄到磯鶻,洋燕和家燕在滯洪池的上空飛翔;不知是否因為池水太深或食物太少,無法吸引鵞鵙科鳥類進駐,只記錄到

飛過的夜鷺和黃頭鷺；池邊的草叢記錄到灰椋鳥、斑文鳥、褐頭鷓鴣；何姓溪旁的灌叢及行道樹上記錄到白頭翁、斯氏繡眼；電線上及鄰近的住宅屋頂記錄到金背鳩、紅鳩、喜鵲、麻雀、白尾八哥、家八哥等常見鳥類。

共記錄 4 目 11 科 13 屬 16 種鳥類，特有亞種 3 種、引進種 3 種。調查結果如表 4-c 所示。

表 4-c 何姓溪滯洪池鳥類名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	臺灣遷移屬性	特有	保育等級	數量
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留、普			3
		金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	留、普(<i>ori</i>)/過、稀	Es		5
鴿形目	鵲科	磯鵲	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬、普			1
鵞形目	鷺科	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留、普/冬、稀/過、稀			3
		黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis coromandus</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			4
雀形目	鴉科	喜鵲	<i>Pica serica</i>	引進種、普			1
	扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	留、普	Es		1
	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留、普			2
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏、普/冬、普/過、普			5
	鵲科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普	Es		8
	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex simplex</i>	留、普			11
	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種、普			2
		家八哥	<i>Acridotheres tristis tristis</i>	引進種、普			4
		灰椋鳥	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	冬、不普			12
	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata topela</i>	留、普			2
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留、普			15	
4 目	11 科	13 屬			3 種	0 種	16 種
數量合計(隻次)							79 隻次
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')							2.45
Pielou 均勻度指數(J')							0.88

註 1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註 2：保育等級欄位，「II」為珍貴稀有之二級保育類動物，「III」為其他應予保育之三級保育類動物。保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

註 3：遷移屬性欄位，前項為遷移性質，「留」為留鳥，「過」為過境鳥，「夏」為夏候鳥，「冬」為冬候鳥，「迷」為迷鳥，「引進種」為人為引進飼養逸出；後項為出現頻度，「普」為普遍，「局普」為局部普遍，「不普」為不普遍，「稀」為稀有。若有二種以上屬性，則以「/」區隔。

(3) 兩棲類

河濱公園區主要環境雖為停車場，但較諸其他區域，環境多樣性相對稍高，

除柏油路面不利於兩棲類外，渠道及兩岸高灘地、鄰近茭白筍田、人工生態池、草地、灌叢等，都提供了兩棲類不同的棲地環境，此區以入侵外來種斑腿樹蛙最多，幾乎佔總發現數之半，次為黑眶蟾蜍。於生態池區及附近 4 種蛙類都有發現，渠道區及隔著停車場對面的草皮則只有黑眶蟾蜍。共發現 4 科 4 種蛙類，無特有種，無保育類，1 種入侵外來種。

溪埔子溼地和柯子湖溼地環境雷同，都是深水的靜水水域，池邊、水面多漂浮布袋蓮，池外周邊則為草地，前者環境較趨於單一，後者則在快速道路橋下空間出現不同的棲地環境，反應在物種上，柯子湖溼地發現較多物種。二者共同點是深水域岸邊都有貢德氏赤蛙鳴叫，尤其溪埔子溼地數量尤多，惜因植生過於茂密，未能尋獲個體。此二處亦各自發現數量不少的斑腿樹蛙，與前區河濱公園相同，都是兩棲類生態上的隱憂。黑眶蟾蜍及澤蛙僅見於柯子湖溼地，前者屬於全區性的分布，主要是在池邊的草地區域，後者則集中出現在橋下的雜草地，此區因積水形成類似沼澤的環境，對於澤蛙尤為適合。溪埔子溼地發現兩棲類 2 科 2 種，柯子湖溼地發現 4 科 4 種，無特有種，無保育類，1 種入侵外來種。

何姓溪滯洪池完全未發現兩棲類，由於池內與池畔缺乏連通性，亦無生物廊道，動物幾乎不可能進出於二者之間，對於兩棲類而言極為不利，且池外的環池步道與外圍的鄰近區域亦呈隔絕狀態，簡言之滯洪池幾乎可視為一獨立區域，池中環境雖有若干營造的高灘草地，但終究未能發揮作用，池外東側有一小片私人菜園，也未能發現兩棲類蹤跡。

本次調查共記錄兩棲類 4 科 4 種，無臺灣特有種，無保育類，1 種入侵外來種。調查結果如表 5 所示。

表 5 兩棲類名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有種/ 外來種 註 1	保育 等級 註 2	數量			
						河濱公園	溪埔子	柯子湖	滯洪池
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			15		7	
	赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Sylvirana guentheri</i>			4	48	16	
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			5		25	
	樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	●		20	11	26	
1 目	4 科	4 屬		0 種/1 種	0 種	4 種	2 種	4 種	0 種
數量合計(隻次)						44 隻	59 隻	74 隻	0 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						1.19	0.48	1.29	--

目名	科名	中文名	學名	特有種/ 外來種 註1	保育 等級 註2	數量			
						河濱公園	溪埔子	柯子湖	滯洪池
Pielou 均勻度指數(J')						0.86	0.69	0.93	--

註1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註2：保育類屬性依據民國108年1月9日行政院農業委員會公告。

(4) 爬蟲類

河濱公園僅在生態池內發現1隻紅耳龜幼龜，因體型甚小，極有可能是當地成龜繁殖的子代；另在溪埔子溼地的西3池(2池)內發現紅耳龜成龜1隻。蛇類僅發現雨傘節和赤背松柏根各1條，都是在溪埔子溼地發現，雨傘節發現位置是西2池(1池)岸邊的草地，赤背松柏根則是在自行車道對側的路邊草地發現。疣尾蝎虎多出現於人工設施，柯子湖溼地設施較多，有快速道路基柱、廁所、水上步道欄杆等，發現量最多，溪埔子溼地的疣尾蝎虎則見於水上步道欄杆，滯洪池環池未見疣尾蝎虎蹤跡，僅在鄰近的木屋建築外牆發現2隻，至於河濱公園則完全無發現，可能是該處隱蔽性較佳，未被發現。

河濱公園僅記錄1目1科1種爬蟲類，溪埔子溼地記錄2目4科4種爬蟲類，柯子湖溼地記錄2目1科1種爬蟲類，滯洪池記錄1目1科1種爬蟲類，以上無特有種，無保育類，1種入侵外來種。本次調查結果如表所示。

表6 爬蟲類名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有種/ 外來種 註1	保育 等級 註2	數量			
						河濱公園	溪埔子	柯子湖	滯洪池
有鱗目	壁虎科	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>				5	12	2
	蝙蝠蛇科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>				1		
	黃頰蛇科	赤背松柏根	<i>Oligodon formosanus</i>				1		
龜鱉目	澤龜科	紅耳龜	<i>Trachemys scripta elegans</i>	●		1	1		
1目	1科	1屬		0種/1種	0種	1種	4種	1種	1種
數量合計(隻次)						1隻	8隻	12隻	2隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.00	1.07	0.00	0.00
Pielou 均勻度指數(J')						--	0.77	--	--

註1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註2：保育類屬性依據民國108年1月9日行政院農業委員會公告。

(5) 哺乳類

本次調查於溪埔子溼地及柯子湖溼地各設臺式鼠籠1具及薛曼氏鼠籠3具，經一日一夜，於柯子湖溼地捕獲家鼩1隻，溪埔子溼地捕獲家鼩2隻，捕獲地點都是在草叢之中。另外於溪埔子溼地北側步道發現路殺荷氏小麝鼩1隻，目視1隻大型老鼠匆匆跑過，隱入黃荊樹叢之中，以體型判斷，應為鬼鼠。

本次調查於溪埔子溼地記錄 2 目 2 科 3 種哺乳類，柯子湖溼地記錄 1 目 1 科 1 種哺乳類，1 種特有種（荷氏小麝鼯），無入侵外來種，無保育類。本次調查結果如表所示。

表 7 哺乳類名錄及資源表

目名	名	中文名	學名	特有種/ 外來種 註 1	保育 等級 註 2	數量	
						溪埔子溼地	柯子湖溼地
鼯形目	尖鼠科	荷氏小麝鼯	<i>Crocidura shantungensis hosletti</i>	E		1	
		家鼯	<i>Suncus murinus</i>			2	1
嚙齒目	鼠科	鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>			1	
2 目	2 科	2 屬		1 種/0 種	0 種	3 種	1 種
數量合計(隻次)						4 隻	1 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						1.04	0.00
Pielou 均勻度指數(J')						0.95	--

註 1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註 2：保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

(6) 底棲類

河濱公園生態池大體上都是水泥構造，底部有薄層淤泥，部份邊緣地帶與鄰近陸域以高灘地連接，池底明顯可見甚為大量的石田螺，福壽螺的數量則遠不及於石田螺，另在實施魚調電捕時，多次捕獲俗稱美洲螯蝦的克氏原螯蛄，且多幼體，顯示其已在此繁殖，另見少數幾隻假鋸齒米蝦，其中有抱卵的個體。渠道環境較傾向於天然，水質清澈，水流快速而不致於湍急，其中可見福壽螺和石田螺，以福壽螺稍多，石田螺則少見，另於下游處(茭白筍田)發現 2 隻網蝽。蝦籠陷阱中捕獲粗糙沼蝦及克氏原螯蛄各 1 隻，電捕則捕獲克氏原螯蛄及鋸齒新米蝦，以前者稍多。生態池記錄貝類 2 科 2 種、甲殼類 2 科 2 種，共 4 科 4 種；渠道則記錄了貝類 3 科 3 種、甲殼類 3 科 3 種，共 6 科 6 種。

溪埔子溼地和柯子湖溼地都是無法見底的深水池，難以判別池中究竟是否有螺貝類生存，就水岸邊植生及構造物進行觀察，也未能觀察到福壽螺卵團或痕跡，僅在柯子湖岸邊一處水邊，有極狹小的灘地，發現數隻石田螺，並於其附近淤泥棄土中尋獲少數幾個福壽螺及石田螺殘骸；另由於魚調於柯子湖溼地的幾個池塘都有發現臺灣石鮒及高體鯉鰻，此二魚種的繁殖與蚌科貝類有絕對的關連，足以判定池內當有蚌科貝類，經棄土中發現的貝殼殘骸，確定池中的蚌科貝類為稜蚌。蝦類僅在柯子湖以電捕捕得日本沼蝦 3 隻，蝦籠則未有所獲。溪埔子溼地未發現底棲螺貝及蝦蟹類；柯子湖溼地則記錄了貝類 3 科 3 種、甲

殼類 1 科 1 種，共 4 科 4 種。

何姓溪滯洪池四周完全是水泥護岸，池深不見底，觀察水面附近的岸壁，並未發現螺類的蹤影，水面之上的岸壁及水域內植物體上，也沒有發現福壽螺的卵團，蝦籠採捕也沒有收穫。不過在鄰近滯洪池南側的污水溝，發現溝壁上附著不少福壽螺團，可確知當中有福壽螺生存。

本次調查結果如表所示。

表 8 底棲類名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性/ 外來種 (註 2)	豐度				
					河濱公園		溪埔子	柯子湖	滯洪池
					生態池	渠道			
十足目	螯蛄科	克氏原螯蛄	<i>Procambarus clarkii</i>	●	普遍	中等			
	長臂蝦科	粗糙沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>			少見			
		日本沼蝦	<i>Macrobrachium nipponense</i>					少見	
	匙指蝦科	假鋸齒米蝦	<i>Caridina pseudodenticulata</i>	E	少見				
鋸齒新米蝦		<i>Neocaridina denticulata</i>			少見				
蚌目	蚌科	青蛙	<i>Cristaria discoidea</i>					少見	
中腹足目	田螺科	石田螺	<i>Sinotaia quadrata</i>		普遍	少見		少見	
	錐蝸科	網蝸	<i>Melanoides tuberculatus</i>			少見			
	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	●	中等	中等		少見	
3 目	9 科	16 屬 19 種		1 種/2 種	4 種	5 種	0 種	4 種	0 種

註 1：本名錄中名、學名及特有性依據中央研究院新版《臺灣物種名錄》(<https://taicol.tw/>)。必要時依據《WoRMS》(<https://www.marinespecies.org/>)修正學名及目級分類。

註 2：特有性/外來種欄位，「E」為臺灣特種，「●」為非原生之外來種。

註 3：豐度僅指該所屬調查區域，分為廣泛分佈（幾乎隨處可見且數量多）、區域集中（僅集中於特定區域）、零星分佈（散佈各處但數量不多）、稀少四種等級。

註 4：本區底棲生物無保育類，保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

(7) 蜻蜓、蝴蝶類

河濱公園生態池可視為純人工的水域環境，對蝶類而言較為不利，調查結果僅發現一種蝶類，蜻蛉方面則多小型的均翅亞目蜻蛉（細蟴、琵蟴），不均翅亞目的蜻蜓則未有發現；渠道附近自然度雖較高，但環境較為隱密而少光線，在溝畔灌叢外的開闊地發現 3 種粉蝶，蜻蛉類則發現偏好溪流環境的霜白蜻蛉及弓背細蟴、脛蹠琵蟴。

溪埔子溼地和柯子湖溼地環境類似，都是屬於開闊的水域及草生地，但以植物的多樣性而言，柯子湖溼地的植物多樣性似乎高於溪埔子溼地，在細蟴的物種數上二者相當，但在蜻蜓方面，柯子湖顯然擁有較多的蜻蜓物種；蝴蝶方面也出現相同的情形，不過二者的蝴蝶種類都不算多。

何姓溪滯洪池亦為純人工的水域環境，水域內環境單一，且鄰近交通繁忙

的公路，干擾強度大而頻繁，未見蝶類蹤影，僅發現 1 隻路過的金黃蜻蜓自空中飛過。

本次調查於生態池共記錄蜻蛉類 2 科 4 種，蝶類 1 科 1 種；渠道記錄蜻蛉類 3 科 3 種，蝶類 1 科 3 種；合計蜻蛉類 3 科 6 種，蝶類 1 科 4 種。溪埔子溼地記錄了蜻蛉類 2 科 4 種，蝶類 3 科 3 種；柯子湖溼地則記錄蜻蛉類 3 科 4 種，蝶類 3 科 5 種。何姓溪滯洪池僅記錄蜻蛉類 1 科 1 種，蝶類無紀錄。以上 1 種臺灣特有亞種（褐基蜻蜓），無入侵外來種，無保育類。

本次調查結果如表所示。

表 9-a 蜻蛉類名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性/ 外來種 (註 2)	數量				
					河濱公園		溪埔子	柯子湖	滯洪池
					生態池	渠道			
鱗翅目	細蟬科	紅腹細蟬	<i>Ceriagrion auranticum ryukyuanum</i>				2	2	
		青紋細蟬	<i>Ischnura senegalensis</i>		6		1	10	
		蔚藍細蟬	<i>Paracercion melanotum</i>		1				
		弓背細蟬	<i>Pseudagrion pilidorsum pilidorsum</i>			5			
	琵琶科	脛蹠琵琶	<i>Copera marginipes</i>		1	2			
		環紋琵琶	<i>Copera ciliata</i>		1				
	春蜓科	細鈎春蜓	<i>Sinictinogomphus clavatus</i>					1	
	蜻蜓科	褐斑蜻蜓	<i>Brachythemis contaminata</i>				7	1	
		猩紅蜻蜓	<i>Crocothemis servilia servilia</i>					6	
		金黃蜻蜓	<i>Orthetrum glaucum</i>						1
		霜白蜻蜓	<i>Orthetrum pruinosum</i>			1		3	
		薄翅蜻蜓	<i>Pantala flavescens</i>					2	
		大華蜻蜓	<i>Tramea virginia</i>					1	
	褐基蜻蜓	<i>Urothemis signata yiei</i>	Es			1	6		
1 目	4 科	12 屬 14 種		1 種/0 種	4 種	3 種	4 種	9 種	1 種
數量合計(隻次)					9 隻	8 隻	11 隻	32 隻	1 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')					1.00	0.90	1.03	1.88	0.00
Pielou 均勻度指數(J')					0.72	0.82	0.75	0.86	--

註 1：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註 2：保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

表 9-b 蝴蝶類名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性/ 外來種 (註 2)	數量				
					河濱公園		溪埔子	柯子湖	滯洪池
					生態池	渠道			
鱗翅目	鳳蝶科	青鳳蝶 (青帶鳳蝶)	<i>Graphium sarpedon connectens</i>				1		
	粉蝶科	遷粉蝶 (銀紋淡黃蝶)	<i>Catopsilia pomona pomona</i>		6				

		細波遷粉蝶 (水青粉蝶)	<i>Catopsilia pyranthe pyranthe</i>			2			
		島嶼黃蝶 (黑緣粉蝶)	<i>Eurema alitha esakii</i>			1			
		黃蝶 (荷氏黃蝶)	<i>Eurema hecabe</i>					2	
		纖粉蝶 (黑點粉蝶)	<i>Leptosia nina niobe</i>			1			
	蛺蝶科	幻蛺蝶 (琉球紫蛺蝶)	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>					1	
		眼蛺蝶 (孔雀蛺蝶)	<i>Junonia almana</i>					1	
		黃鈎蛺蝶 (黃蛺蝶)	<i>Polygonia c-aureum</i>				2		
	灰蝶科	藍灰蝶 (沖繩小灰蝶)	<i>Zizeeria maha okinawana</i>					1	
		豆波灰蝶 (波紋小灰蝶)	<i>Lampides boeticus</i>					1	
	弄蝶	寬邊橙斑弄蝶 (竹紅弄蝶)	<i>Telicota ohara formosana</i>					2	
1 目	9 科	16 屬 19 種		1 種/2 種	1 種	3 種	3 種	5 種	0 種
數量合計(隻次)					6 隻	4 隻	5 隻	6 隻	0 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')					0.00	1.04	1.05	1.56	--
Pielou 均勻度指數(J')					--	0.95	0.96	0.97	--

註 1：「特有」欄位，「E」為臺灣特種，「Es」為臺灣特亞種。

註 2：保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

社團法人臺灣自然研究學會生態調查小組名冊

職稱/姓名	職務分配	學歷	經歷	著作
總召集人 陳育軒	(1) 全案統籌。 (2) 魚類調查。 (3) 底棲螺貝調查。 (4) 兩棲爬蟲調查。	國立臺中師範學院環境教育研究所碩士	1. 臺灣自然研究學會理事、常務理事、理事長。 2. 國立空中大學生活科學系面授講師。 3. 國立自然科學博物館第一屆科學大使。 專題研究： 1. 主持臺東縣成功鎮沿海地區貝類分佈及生態之調查研究。 2. 主持三仙臺離島植物調查研究。 3. 108 年石岡壩魚道採捕搬運暨生物資源監測。 4. 後龍溪魚類生態調查。 5. 110-111 年烏溪流域情勢調查。 6. 110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	1. 海之珍寶--貝殼專輯。 2. 波湧潮退樂其中--成功鎮的貝殼世界。 3. 海上仙山覓野趣--三仙臺的植物世界。 4. 河口生態探索趣：大安自然生態資源專書(共同著作)。
諮詢顧問 何平合	(1) 調查方法指導。 (2) 物種辨識諮詢。	國立臺灣海洋大學漁業科學研究所理學博士	國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系 副教授 專題研究： 1. 臺灣沿海、綠島及蘭嶼海洋生物多樣性之研究。 2. 宜蘭灣海域海洋生物多樣性及漁業資源永續利用之研究。	1. 墾丁國家公園的海岸林陸蟹。 2. 台灣的鐵甲將軍—螃蟹(光碟)。 3. 台灣常見魚介貝類圖鑑(共同著作)。 4. 常見魚介貝類圖鑑(共同著作)

職稱/姓名	職務分配	學歷	經歷	著作
			3.墾丁國家公園海域長期生態研究計畫—人為活動對海域生態所造成之衝擊研究。 4.屏東縣車城鄉後灣 W-O BUDMO 殘骸打撈作業—潮間帶甲殼類及螺貝類生態調查計畫。 5.墾丁國家公園海域長期生態監測計畫。 6.臺灣水母大量增生對漁業之影響評估及移除方法之研究。 7.吉尼號貨輪油污染事件生態損失及復育評估。 8.晨曦號貨輪油污染事件生態及復育評估。 9.瑞興號貨輪油汙染事件生態調查及漁業作業損失調查。 10.文蛤養殖與沿海捕撈漁業活動調查。	5.溪流生態(共同著作)。 6.新竹市海邊的螃蟹。 7.新竹市香山濕地生態觀察手冊。 8.北關螃蟹博物館教師手冊。 9.台灣的螃蟹—從深海到陸地(共同著作)。 10.愛與新生：海洋生物的繁衍特展專刊。 11.墾丁國家公園的海岸林陸蟹。 12.高美濕地生態之美：大甲溪口植物·螃蟹·野鳥的四季謠(共同著作)。 13.臺灣常見經濟性水產動植物圖鑑(共同著作)。
魚類調查召集人 詹見平	(1) 水域生態調查統籌。 (2) 魚類調查。 (3) 蜻蜓蝴蝶調查。	國立臺中師範學院國民教育研究所碩士	臺灣自然研究學會理事、常務理事、監事、常務監事、理事長(第一屆)。 專題研究： 1.大甲溪魚類生態調查 10 年以上。 2.大安溪魚類生態調查 2 年。 3.主持 108 年石岡壩魚道採捕搬運暨生物資源監測計畫 1 年。 4.宜蘭大溪川·梗枋溪及猴洞坑溪魚類洄游研究共 3 年。 5.後龍溪魚類生態調查 1 年。 6.110-111 年烏溪流域情勢調查。 7.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	1.野塘。 2.溪流。 3.蓋斑鬥魚。 4.和魚兒做朋友。 5.和蜻蜓做朋友。 6.和蝴蝶做朋友。 7.和溪流做朋友。 8.台灣地區蓋斑鬥魚生態及復育評估研究 9.溪流魚類。 10.台中縣大甲溪魚類誌。 11.大甲溪生態之旅。 12.河口生態探索趣：大安自然生態資源專書(共同著作)。
涂淑美	(1) 底棲調查。 (2) 魚類調查。 (3) 兩棲爬蟲類調查。 (4) 蜻蜓蝴蝶調查。	國立中興大學中文系 學士	專題研究： 1.臺東縣成功鎮沿海地區貝類分佈及生態之調查。 2.三仙臺離島植物調查。 3.108 年石岡壩魚道採捕搬運暨生物資源監測。 4.後龍溪魚類生態調查 1 年。 5.110-111 年烏溪流域情勢調查。 6.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	水流東好迢迢(共同著作)。
洪維城	(1) 魚類調查。 (2) 爬蟲類調查。	逢甲大學機械系 學士	臺灣自然研究學會理事。 專題研究： 1.後龍溪魚類生態調查。 2.110-111 年烏溪流域情勢調查。 3.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	
王丕宏	(1) 魚類調查。		專題研究：	

職稱/姓名	職務分配	學歷	經歷	著作
	(2) 爬蟲類調查。		1.後龍溪魚類生態調查。 2.110-111 年烏溪流域情勢調查。 3.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	
鳥類調查 召集人 陳華香	(1)鳥類調查統籌。 (2)鳥類調查。	靜宜大學 生態系 碩士	專題研究： 1.臺灣野鳥協會桐林鳥調及臺中都會公園鳥調。 2.猛禽學會 熊鷹調查。 3.109 學年度中區科教案-早溪鳥類調查 4.110-111 年烏溪流域情勢調查。 5.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	1.和鳥兒做朋友。 2.河口生態探索趣：大安自然生態資源專書(共同著作)。
楊家萱	鳥類調查。	東海大學 外文系 學士	1.107~108 太平仙女瀑布蝶調(蝶會) 2.108 霧峰桐林鳥調(台灣野鳥協會) 3.109 白冷猛禽調查(猛禽協會) 4.109 龍井瑞井古道蝶調(荒野) 5.111 嘉義市北香湖、台南市巴克禮公園、臺中市鳥調(荒野)。 6.110-111 年烏溪流域情勢調查。 7.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	和鳥兒做朋友(繪圖作者)。
底棲蝦蟹 召集人 鄭清海	(1) 蟹類調查統籌。	淡江大學 國際關係 事務研究所 40 學 分班	臺灣自然研究學會監事、常務監事、 遊戲解說營執行官。 專題研究： 1.87-89 臺中縣沿海螃蟹生態資源調查 計畫主持人。 2.大甲溪、大安溪、後龍溪、溫寮溪生 態資源調查。 3.行政院新聞局 93 年圖書金鼎獎評審 委員。 4.108-109 年教育部【海洋教育推手獎】 評審委員 5.經濟部水利署第四河川局「104 年東 埔蚶溪試運轉--東埔蚶溪解說志工培 訓」培訓課程規劃與執行。 6.110-111 年烏溪流域情勢調查。 7.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項 工程生態檢核。	1.河口。 2.珊瑚礁潮間帶。 3.和螃蟹做朋友。 4.河口生態探索趣：大安自然生態資源專書(共同著作、主編)。 5.河口生態探索趣：大安自然生態資源學習手冊。 6.水之旅：大甲溪遊記。 7.FUN 心賞蟹趣！螃蟹的生態記事簿。 8.探訪大安：探訪大安人文生態之美 三·足跡 9.賞蟹指南：大安濱海樂園螃蟹教室。 10.賞蟹之旅。 11.水流東好迢迢(共同著作)。
王美鳳	底棲蝦蟹調查。	國立臺中 師範學院 國民教育 研究所碩 士學分班 結業	臺灣自然研究學會理事、監事。 專題研究： 1.87-89 臺中縣沿海螃蟹生態資源調查 協同調查人員。 2.大甲溪、大安溪、後龍溪、溫寮溪生 態資源調查。 3.經濟部水利署第四河川局「104 年東 埔蚶溪試運轉--東埔蚶溪解說志工培 訓」培訓課程講師。 4.110-111 年烏溪流域情勢調查。 5.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項	1.校園植物。 2.和螃蟹做朋友。 3.河口生態探索趣：大安自然生態資源專書(共同著作)。 4.河口生態探索趣：大安自然生態資源學習手冊。 5.FUN 心賞蟹趣！螃蟹的生態記事簿。 6.探訪大安：探訪大安人文生態之美 三·足跡

職稱/姓名	職務分配	學歷	經歷	著作
			工程生態檢核。	7.賞蟹指南：大安濱海樂園螃蟹教室。 8.水流東好迢迢(共同著作)
兩棲爬蟲召集人 賴俊宏	(1)兩棲爬蟲調查統籌。 (2)兩棲類調查。 (3)爬蟲類調查。	國立臺北師範學院 數理教育系 自然組 學士	臺灣自然研究學會理事、秘書長。 專題研究： 1.兩棲調查保育志工 11 年 2.蜻蜓調查志工 4 年 3.107 年石岡壩魚道生物監測案調查員 4.108 年石岡壩魚道採捕搬運暨生物資源監測案專任助理。 5.110-111 年烏溪流域情勢調查。 6.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	
陳岳峯	(1) 兩棲類調查。 (2) 爬蟲類調查。	南華大學 環境與藝術研究所 碩士	臺灣自然研究學會理事、常務理事、兩棲偵蒐營執行官、理事長(第五屆)。 專題研究： 1.臺灣兩棲類調查志工 98 迄今。 2.南投蓮華池兩棲類調查 107 迄今。 3.宜蘭福山植物園兩棲類調查 108 迄今。 4.東勢林管處山椒魚調查訓練及調查 2019~迄今。 5.金門國家公園委託兩棲爬蟲類普查 2020~2021。 6.110-111 年烏溪流域情勢調查。 7.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	1.河口生態探索趣：大安自然生態資源專書(共同著作)。 2.水流東好迢迢(共同著作)。
方玉興	(1) 兩棲類調查。 (2) 爬蟲類調查。	臺南縣私立南光高級中學 機工科	臺灣自然研究學會兩棲偵蒐營執行官。 專題研究： 1.兩棲調查保育志工（兩棲蛙調）。 2.臺灣紫斑蝶生態保育協會志工（紫斑蝶標放）。 3.大坑生態園區環境教育人員。 4.臺中市風景管理所大坑步道生態解說志工。 5.110-111 年烏溪流域情勢調查。 6.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	3.
陳英蘭	(1) 兩棲類調查。 (2) 爬蟲類調查。	國立新竹教育大學 應用科學所 碩士	臺灣自然研究學會理事 專題研究： 1.106~108 大雪山林道及橫流溪兩棲類無尾目調查。 2.106~107 年鴛鴦湖自然保留區兩棲類(無尾目)族群監測調查。 3.108 石岡壩魚道採捕搬運暨生物資源監測調查 4.110-111 年烏溪流域情勢調查。 5.110- 臺中市、彰化縣、南投縣多項工程生態檢核。	

新竹市頭前溪左岸

生態檢核

鳥類、螢火蟲、蛇類、蟹類、哺乳類、植物 資源盤點與調查報告

社團法人臺灣自然研究學會

逢甲大學水利發展中心

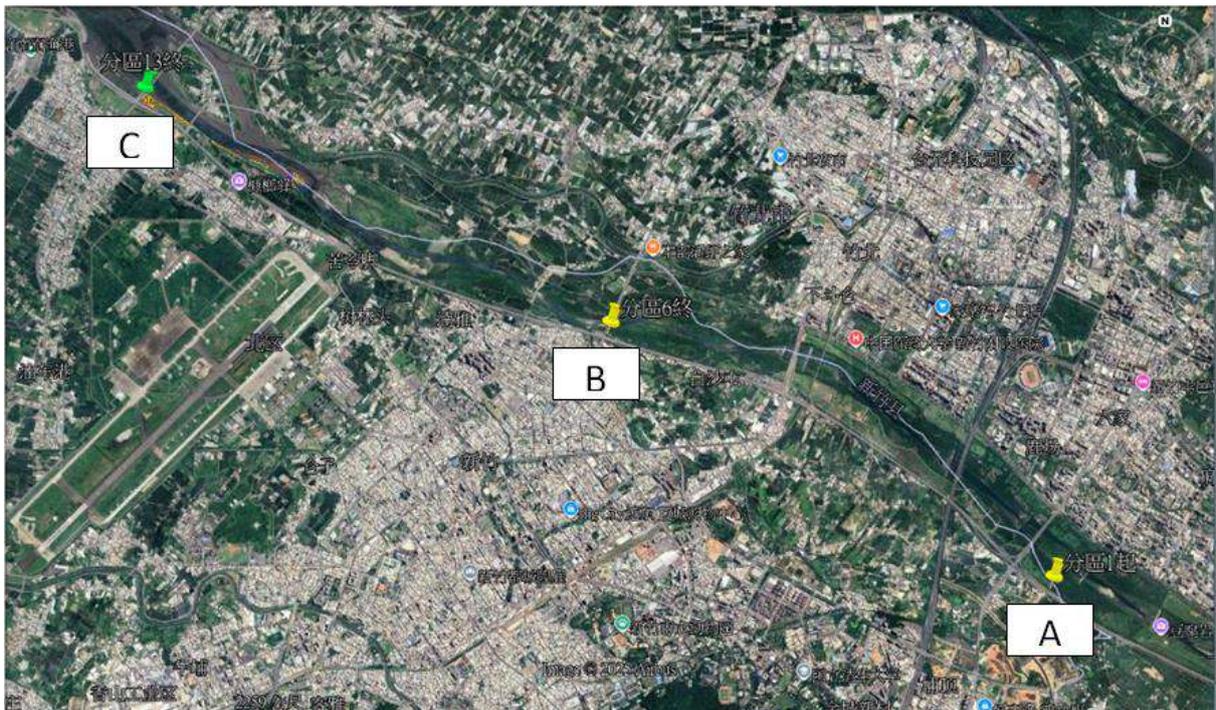
啟宇工程顧問股份有限公司

一、生態調查

1. 調查範圍：新竹市頭前溪左岸柯子湖濕地、左岸棒球場、頭前溪河濱公園、溪埔子溼地、頭前溪自行車道等及鄰近區域。

(1) 上游段：A 點 24.803035, 121.020090←→B 點 24.824535, 120.979156
施工分區 1～施工分區 6。

(2) 下游段：B 點 24.824535, 120.979156←→C 點 24.844350, 120.936118
施工分區 6～施工分區 13。



2. 生態調查單位：社團法人臺灣自然研究學會、逢甲大學水利發展中心、啟宇工程顧問股份有限公司

3. 調查日期：114.06.21～114.09.07，各物種調查日期如表 1 所示。

4. 調查人員：各物種調查人員名單如表 1 所示。

表 1 各物種調查日期與人員名單

物種	調查日期	調查人員
鳥類	114.06.21 上午 06:30～09:00 114.06.23 上午 05:35～08:20	陳華香、楊家萱
螢火蟲、蛇類	114.06.26 晚上 06:45～11:10	賴俊宏、方玉興、陳育軒、涂淑美
蟹類	114.07.16	鄭清海、王美鳳
哺乳類	114.07.23～114.09.09	陳彥中、陳玉婷
植物	114.08.20～114.08.22	鄧芸安、劉建榮

5. 調查方法

(1) 鳥類

由於調查路線距離甚長，考量鳥類活動時間偏重於清晨，故將調查工作分兩日進行，首日先進行上游段調查，「頭前溪南岸-上游段」調查區域從舊社大橋到頭前溪左岸自行車專用道終點，調查工作自清晨 6:30 開始，沿著自行車道往竹東方向，兩側各約 200 公尺範圍進行調查，沿途經過頭前溪河濱公園、新竹寵物公園、新竹左岸壘球場、新竹左岸棒球場、頭前溪越野土坡場、新竹左岸水源草原及柯子湖溼地，全程距離約 6 公里。

隔日進行下游段調查，「頭前溪南岸-下游段」調查區域從舊社大橋到西濱公路竹港大橋下，於清晨 5:35 開始調查，沿著自行車道往南寮方向，兩側各約 200 公尺範圍進行調查，沿途經過溪埔仔溼地、新竹空軍機場、舊港大橋，全程距離約 5.5 公里。

主要使用穿越線調查法，於池塘附近並利用休息時間進行定點觀察，以目視及聽音記錄鳥種，並配合望遠鏡進行觀察及確認物種。

(2) 螢火蟲

以全調查區域上游起點 (A 點；柯子湖溼地；施工分區 1 起點) 為調查起點，於天色全暗之後開始調查，大約下午 7:00，往下游方向行進，穿越線儘量遠離快速道路附近高光害區域，沿途觀察兩側是否有光點出現，特別留意池岸邊，草地區、灌叢外圍樹下等螢火蟲易於出現的區域，配合參考前期調查所記錄的座標位置，於曾有紀錄的區域附近特別加強搜索，至下游舊港大橋 (施工分區 12 中段) 為止。近終點處，有一大片水稻田，深入此區進行觀察。

(3) 蛇類

前期調查草花蛇紀錄位置都在上游段，故僅以上游段為調查範圍，人員從上游段終點 (B 點，舊社大橋) 沿園區外緣步道行進，沿途觀察路邊草叢，以期發現蛇蹤或草地裡的異常騷動，至起點端 (A 點，柯子湖溼地) 後，改沿快速道路下方的自行車道返回，並特別搜尋沿自行車道旁的小溪流附近植叢。

(4) 蟹類

調查範圍設定在頭前溪竹港大橋和舊港大橋間的左岸灘地，調查人員進入灘地，以不特定路線觀察全區，以不同類型棲地環境優勢族群的觀察為主，調查中發現非優勢物種，一併納入紀錄。

6. 生態概述

本次調查所得物種數量及特性歸隸如表 2 所示：

表 2 物種種類歸隸特性統計表

類別	記錄種數	特有性	保育類 ^{註 1、}	關注物種
鳥類	37 種	11 種	2 種	II 黑翅鳶、八哥
螢火蟲	1 種	0 種	0 種	臺灣窗螢
蛇類	0 種	0 種	0 種	無
蟹類	12 種	0 種	0 種	無
哺乳類	5 種	1 種	0 種	無
總計	50 種	11 種	2 種	3 種

註 1：保育類屬性欄位依據民國 114 年 2 月 7 日行政院農業部公告。

註 2：黑翅鳶及八哥為珍貴稀有之二級保育類動物，發現座標參閱表 3-2。

(1) 鳥類

A. 上游段

起點舊社大橋自行車專用道到河濱公園路段的南側緊臨快速道路，北側離頭前溪水域尚有一些距離，自行車道旁的構樹已經結果，但在樹上覓食的鳥類並不多，天空中不少夜鷲及黃頭鷲往西飛行，此段記錄到的大多是都市常見鳥類：麻雀、白頭翁、紅嘴黑鵯、斯氏繡眼、山紅頭、大卷尾、金背鳩、野鴿、洋燕、家燕、白尾八哥、家八哥等，在快速道路南側住宅屋頂記錄到 2 隻八哥。

從台一線高架下方開始，地景開闊，從棒、壘球場到水源草原路段，記錄到麻雀、白頭翁、斯氏繡眼、小雲雀、褐頭鷓鴣、黃頭扇尾鷓、大卷尾、喜鵲、洋燕、野鴿、白尾八哥，記錄到一隻八哥從頭前溪畔的樹梢飛越壘球場到鐵道及 68 快速道路附近的樹林裡。

從左岸水源草原開始，沿著靠近頭前溪的自行車道觀察，有一個點可以觀察頭前溪水域，記錄到小白鷺、小環頸鴣、白鶺鴒、磯鶺鴒、金背鳩、白尾八哥、八哥等，水域附近草叢記錄到褐頭鷓鴣、灰頭鷓鴣及在低空飛過的小雨燕；柯子湖溼地的四個水池記錄到麻雀、白頭翁、斯氏繡眼、洋燕、褐頭鷓鴣、黃頭鷲、白尾八哥、野鴿；終點前的小公園記錄到麻雀、家燕、洋燕、樹鴿、白尾八哥、家八哥、野鴿。

本次調查於上游段共記錄 5 目 16 科 22 屬 26 種鳥類，特有亞種 10 種、引進種 4 種、二級保育類 1 種。

B. 下游段

舊社大橋停車場有一條小徑可到達頭前溪溪邊，水域記錄到小環頸鴣、白

鵲鴿、小白鷺、夜鷺、白尾八哥，溪的上空有一群洋燕和棕沙燕；沿自行車專用道到溪埔仔溼地記錄到麻雀、白頭翁、斑文鳥、白尾八哥、家八哥、野鴿；溪埔仔溼地記錄到麻雀、白頭翁、紅嘴黑鵝、斯氏繡眼、山紅頭、小彎嘴、大卷尾、褐頭鷓鴣、灰頭鷓鴣、金背鳩、樹鵲、紅冠水雞、洋燕、家燕、白尾八哥、家八哥，以及在中島繁殖的夜鷺、小白鷺、中白鷺、黃頭鷺、大白鷺。

過溪埔仔溼地大約 100 公尺處，選擇靠近溪邊的一條羊腸小徑觀察，沿途鳥況不佳，記錄到麻雀、白頭翁、斯氏繡眼、山紅頭、金背鳩及水域的夜鷺。

在新竹空軍機場附近水域記錄到小白鷺、夜鷺，水域旁的樹叢記錄到 3 隻八哥；從機場開始到舊港大橋觀賞點的西南側為 68 快速道路及住宅，只記錄到在空中飛過的夜鷺和黃頭鷺，東北側為大片稻田，記錄到麻雀、白頭翁、棕扇尾鷺、洋燕、紅鳩、金背鳩、野鴿、花嘴鴨、黑翅鳶、灰椋鳥。

舊港大橋觀賞點到終點竹港大橋記錄到麻雀、白頭翁、大白鷺、洋燕、樹鵲、野鴿、白尾八哥、家八哥。

本次調查於下游段共記錄 7 目 17 科 26 屬 32 種鳥類，特有種 1 種、特有亞種 10 種、引進種 3 種、二級保育類 2 種。

全區共記錄 8 目 20 科 30 屬 37 種鳥類，臺灣特有種 1 種、特有亞種 10 種、引進種 5 種、二級保育類 2 種。調查結果如表 3 所示。

表 3-1 鳥類名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	臺灣遷移屬性	特有	保育等級	數量		
							上游	下游	合計
雁形目	雁鴨科	花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>	留、普/冬、不普				1	1
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留、普				5	5
		金背鳩	<i>Streptopelia orientalis orii</i>	留、普/過、稀	Es		5	9	14
		野鴿	<i>Columba livia</i>	引進種、普			35	14	49
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis kuntzi</i>	留、普	Es		1		1
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	留、普				1	1
鴿形目	鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>	留、不普/冬、普			2	3	5
	鷓鴣科	磯鷓鴣	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬、普			1		1
鵞形目	鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta garzetta</i>	留、不普/過、普/冬、不普			1	48	49
		中白鷺	<i>Ardea intermedia</i>	夏、稀/冬、普				2	2
		大白鷺	<i>Ardea alba modesta</i>	夏、不普/冬、普				18	18
		黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis coromandus</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			8	95	103
		夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留、普/冬、稀/過、稀			12	153	165
鷹形目	鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	留、普		II		1	1
		大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	留		II	1		

目名	科名	中文名	學名	臺灣遷移屬性	特有	保育等級	數量		
							上游	下游	合計
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	留、普/過、稀	Es		8	2	10
	鴉科	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	留、普	Es		2	2	4
		喜鵲	<i>Pica serica</i>	引進種、普			3		3
	百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>	留、普			1		1
	扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	留、普	Es		2	3	5
		灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	留、普			1	1	2
		黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis</i>	留、不普	Es		1		1
		棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>	留、普				1	1
	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏、普/冬、普/過、普			5	6	11
		洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留、普			24	43	67
		棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>	留、普				8	8
	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普	Es		25	38	63
		紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	留、普	Es		14	2	16
	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex simplex</i>	留、普			11	16	27
	畫眉科	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	留、普	Es		1	2	3
		小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	留、普	E			5	5
	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種、普			43	56	99
		家八哥	<i>Acridotheres tristis tristis</i>	引進種、普			11	7	18
八哥		<i>Acridotheres cristatellus</i>	留、不普	Es	II	4	3	7	
灰椋鳥		<i>Spodiopsar cineraceus</i>	冬、不普				8	8	
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata topela</i>	留、普				1	1	
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留、普			119	122	241	
鵲鴝科	白鵲鴝	<i>Motacilla alba leucopsis</i>	留、普/冬、普			2	6	8	
8 目	20 科	30 屬			11 種	2 種	26 種	32 種	37 種
數量合計(隻次)							342 隻次	682 隻次	1024 隻次
Shannon-Wiener 歧異度指數(<i>H'</i>)							2.34	2.49	2.58
Pielou 均勻度指數(<i>J'</i>)							0.72	0.72	0.71

註 1：本表中名、學名、遷移屬性等資料，依據社團法人中華民國野鳥學會所屬之鳥類紀錄委員會《2023 臺灣鳥類名錄》。

註 2：遷移屬性欄位，前項為遷移性質，「留」為留鳥，「過」為過境鳥，「夏」為夏候鳥，「冬」為冬候鳥，「迷」為迷鳥，「引進種」為人為引進飼養逸出；後項為出現頻度，「普」為普遍，「局普」為局部普遍，「不普」為不普遍，「稀」為稀有。若有二種以上屬性，則以「/」區隔。

註 3：「特有」欄位，「E」為臺灣特種，「Es」為臺灣特有亞種。

註 4：保育等級欄位，「II」為珍貴稀有之二級保育類動物，「III」為其他應予保育之三級保育類動物。保育類屬性依據民國 114 年 2 月 7 日行政院農業部公告。

表 3-2 保育類鳥類發現紀錄表

目名	科名	中文名	保育等級	發現位置座標		
				上游段		下游段
鷹形目	鷹科	黑翅鳶	II	-	-	24.833705, 120.952800 施工分區 10
		大冠鷲	II	24.812123, 121.009804 施工分區 2	-	-
雀形目	八哥科	八哥	II	24.812735, 121.010472 施工分區 2	24.819140, 120.997875 施工分區 4	24.830960, 120.957819 施工分區 9
				24.821695, 120.988225 施工分區 5	24.821063, 120.990492 施工分區 5	-

註：保育等級依據民國 114 年 2 月 7 日行政院農業部公告，「I」為瀕臨絕種之一級保育類動物，「II」為珍貴稀有之二級保育類動物，「III」為其他應予保育之三級保育類動物。

(2) 螢火蟲

調查範圍為近溪濱的平原地區，此種環境最可能出現的螢火蟲是臺灣窗螢 *Pyrocoelia analis* 及黃緣螢 *Aquatica ficta*，前期調查亦有臺灣窗螢的紀錄（無黃緣螢），此二種螢火蟲的生活型態都是零星出現，不太會群體大發生，因此在調查途中特別需要集中精神、眼力觀察周遭微弱的亮點。

調查結果僅發現臺灣窗螢一種螢火蟲，未發現黃緣螢。上游段調查區雖然有柯子湖濕地，也擁有極大面積的草地，可是發現的螢火蟲卻顯然很少，僅在 3 個位置共發現 5 隻臺灣窗螢；下游段則發現 11 處共 28 隻，其中有 11 隻是聚集在灌木叢下的幼蟲，位置於接近終點的田地入口處（施工分區 11），除此之外，所見螢火蟲個體都是成蟲，且無明顯聚集現象。

相較於前期調查發現螢火蟲的位置，本次調查與前期大致相同，僅最上游端的柯子湖濕地東北側未發現，可能當時天色甫暗，螢火蟲尚未出來活動，故未發現；其他位置則都有發現，只是前期在左岸棒球場和左岸壘球場間的路徑中有頗多發現，本調查僅在棒球場附近有發現，壘球場部份則未發現。另外，本調查在自行車道近空軍機場處有頗多發現，前期調查中則無此紀錄。

以兩次調查所得的螢火蟲發現位置而言，大概可確知兩次調查所發現的位置，應該都是此區螢火蟲主要活動的熱區，才能兩次調查都在相近位置發現螢蹤。本調查於上游段發現較少，究其原因，一方面是該段相較於下游段，光害較大，下游段不僅光害較小，人工化的程度也較小，非自然區域多為農田型態，不若上游段，雖有大面積草地，卻較傾向於公園綠地的型態；另一方面是上游段的調查時間較早，較少螢火蟲開始活動，下游段調查時間則已是入夜後 1.5 小時以上，螢火蟲活動較多。

表 4 臺灣窗螢發現位置紀錄表^{註1}

目名 科名	中文名	學名 ^{註1}	發現位置座標	發現隻數	記錄時間	施工分區
鞘翅目 螢 科	臺灣窗螢	<i>Pyrocoelia analis</i>	24.812279, 121.010644	3	22:48 ^{註2}	2
			24.818658, 121.002828	1	19:40	3
			24.819364, 121.001766	1	19:44	4
			24.826603, 120.970933	3	20:33	8
			24.828022, 120.969752	3	20:49	8
			24.827595, 120.967978	1	20:50	8
			24.831439, 120.956714	1	21:08	10
			24.831662, 120.956276	1	22:10 ^{註3}	10
			24.831834, 120.955596	1	22:09 ^{註3}	10
			24.832357, 120.954544	2	21:13	10
			24.835195, 120.949497	1/11	21:20	11
			24.837273, 120.948432	1	21:35	11
			24.836421, 120.947124	1	21:54	11
			24.839952, 120.943644	2	22:02	12
			14 處	33 隻		

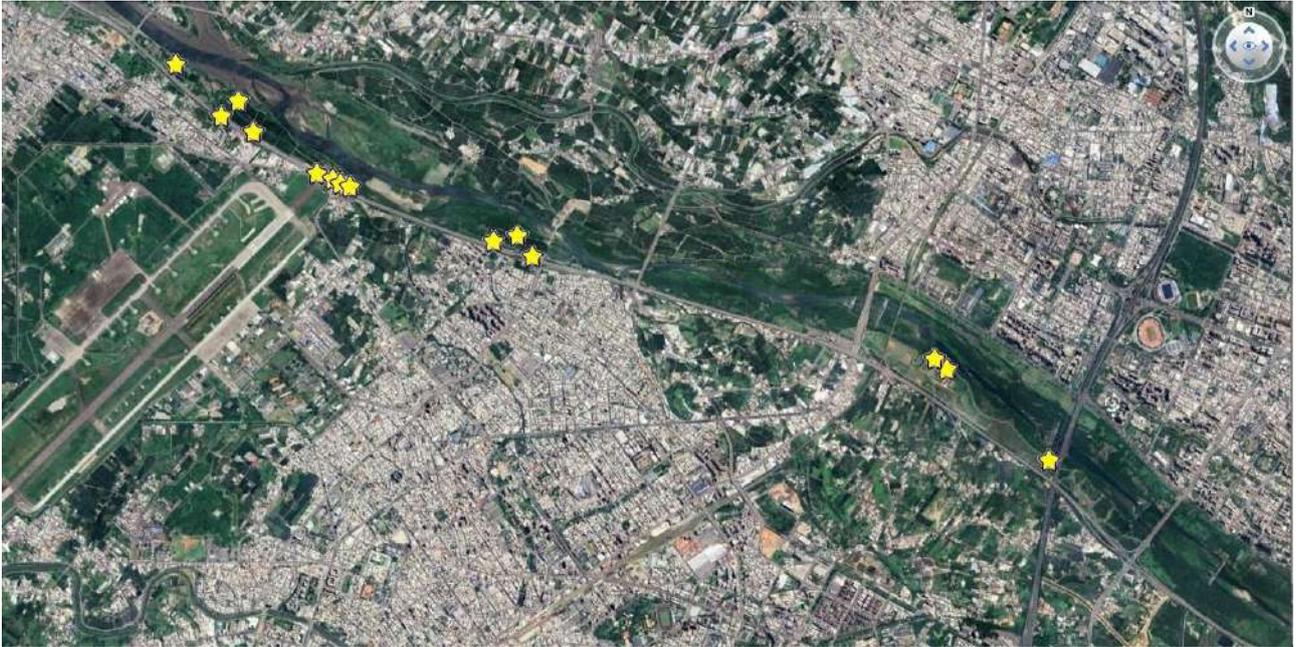
註 1：中名及學名依據中央研究院《臺灣物種名錄》(<https://taicol.tw/>)。

註 2：此筆紀錄為調查蛇類時重回現場所發現，故時間在後。

註 3：此二筆紀錄為回程中發現，故時間在後。



前期調查螢火蟲發現位置圖



本期調查螢火蟲發現位置圖

(3) 蛇類

爬蟲類調查區域僅限於上游段區域，據前期調查資料僅在施工分區 3 及施工分區 4 有三級保育類草花蛇的紀錄，由於蛇類活動範圍大，且多於草叢間活動，不易發現，故將調查範圍延伸到柯子湖濕地，以圖增加發現的可能性，前期發現位置則更增加搜索調查的強度。

經實際調查，未能發現任何蛇類。遇當地散步運動民眾，據其表示，一週前在壘球場、槌球場附近，見到 2 條大蛇激烈的糾纏在一起，似乎是在打架，並出示錄製的影片（6/18 錄製）佐證，經辨識影片內容，確定該 2 條大蛇為南蛇，且被發現的日期近在一週左右，納入紀錄與統計。

本次調查記錄蛇類 1 目 1 科 1 種，非臺灣特有種，非保育類，調查結果如表 5 所示。

表 5 爬蟲類名錄及資源表^{註 2}

目名	科名	中文名	學名	特有種/ 外來種 <small>註 2</small>	保育 等級 <small>註 3</small>	數量
有鱗目	黃頰蛇科	南蛇	<i>Ptyas mucosa</i>			2
1 目	1 科	1 屬		0 種/0 種	0 種	1 種
數量合計(隻次)						2 隻次
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.00
Pielou 均勻度指數(J)						--

註 1：本名錄中名、學名及特有性依據中央研究院新版《臺灣物種名錄》(<https://taicol.tw/>)。

註 2：特有性/外來種欄位：「E」為臺灣特有種；「●」為外來種。

註 3：保育等級欄位依據民國 114 年 2 月 7 日行政院農業部公告。

(4) 蟹類

頭前溪左岸位於竹港大橋與舊港大橋間的灘地，環境主要是泥質灘地，其中有許多大面積的互花米草 *Spartina alterniflora*，由於此區感潮，故在水位高時即形成類似草澤的環境，退潮後仍以泥灘為主要環境型態。除了泥灘環境外，在互花米草以內靠近岸邊的區域，特別是貼近堤防腳下的區域，有若干由卵礫石構成的灘地，形成另一種不同類型的底質環境。

調查結果全區泥灘以乳白南方招潮為最優勢物種，次為弧邊管招潮蟹，其分佈位置從水邊直到互花米草草叢間，乳白南方招潮的分佈較為廣泛，草叢彼此間的泥地也都有不小族群的分佈；弧邊管招潮蟹則較偏好於水邊，離水邊越遠，所見個體越少。

另在兩座大橋之間的中段區域，於水淺處有許多萬歲大眼蟹活動，形成另一個小區域的優勢族群，其活動多在水深 5 公分以內的範圍，也會離水活動，但基本上都在可隨時進入水域的範圍內活動。

礫石灘地的蟹種幾乎都是相手蟹科的蟹類，主要位置在近竹港大橋的區段靠堤腳下的區域，以雙齒近相手蟹為最優勢種，褶痕擬相手蟹及三櫛擬相手蟹次之；在舊港大橋下礫灘邊緣的泥灘地，則由秀麗長方蟹形成優勢物種。

除以上調查區域範圍之外，於夜間螢火蟲調查時，意外在機場跑道末端的農田邊緣發現陸蟹棲地（座標 24.837095, 120.948232），主要蟹種為漢氏東方蟹 *Orisarma dehaani*。

本次調查記錄蟹類 1 目 6 科 12 種，非臺灣特有種，非保育類，調查結果如表 6 所示。

表 6 蟹類名錄及資源表^{註 2}

目名	科名	中文名	學名	特有種/ 外來種 <small>註 2</small>	保育 等級 <small>註 3</small>	豐度			
						碎礫	泥灘	整體評 估	
十足目	弓蟹科	德氏仿厚蟹	<i>Helicana doerjesi</i>				少見	少見	
		臺灣厚蟹	<i>Helice formosensis</i>				少見	少見	
		秀麗長方蟹	<i>Metaplex elegans</i>				普遍	普遍	
	相手蟹科	褶痕擬相手蟹	<i>Parasesarma affine</i>				中等		中等
		雙齒近相手蟹	<i>Parasesarma bidens</i>				普遍		普遍
		斑點擬相手蟹	<i>Parasesarma pictum</i>				少見		少見
		三櫛擬相手蟹	<i>Parasesarma tripectinis</i>				中等		中等
	沙蟹科	乳白南方招潮	<i>Austruca lactea</i>					普遍	普遍
		弧邊管招潮蟹	<i>Tubuca arcuata</i>					中等	中等
	方蟹科	土夸大額蟹	<i>Metopograpsus thukuhar</i>					少見	少見

目名	科名	中文名	學名	特有種/ 外來種 註 2	保育 等級 註 3	豐度		
						碎礫	泥灘	整體評 估
	大眼蟹科	萬歲大眼蟹	<i>Macrophthalmus banzai</i>				普遍	普遍
	梭子蟹科	欖綠青蟳	<i>Scylla olivacea</i>				少見	少見
1 目	6 科	9 屬		0 種/0 種	0 種	5 種	7 種	12 種

註 1：本名錄中名、學名及特有性依據中央研究院新版《臺灣物種名錄》(https://taicol.tw/)。

註 2：特有性/外來種欄位，「E」為臺灣特有種；「●」為外來種。

註 3：保育等級欄位依據民國 114 年 2 月 7 日行政院農業部公告。

(5) 哺乳類

本次補充調查共架設 2 台紅外線自動相機，分別位於溪埔子濕地鄰近頭前溪左岸樹林綠帶(前期計畫有調查資料之點位附近)進行監測。針對部分敏感或目擊機率不高的夜行性哺乳類，紅外線自動相機調查可有效蒐集這類動物資料。與前期發現位置進行比對，以更進一步了解該區域哺乳類動物的變化。調查期間為民國 114 年 7 月 23~9 月 9 日。但於民國 114 年 9 月 9 日進行自動相機回收時，發現其中一部自動相機遭竊，故無資料回收。針對回收相機進行資料檢視，本次調查到哺乳類共 5 科 5 種，調查結果如表 7 所示。

本次自動相機記錄到物種包含白鼻心、鬼鼠及犬、貓。白鼻心共拍攝到 3 次，顯示鄰近的延續濱溪綠帶為哺乳動物重要的廊道或移動路徑。另於農田邊緣發現臺灣特有種臺灣鼯鼠通道，顯示頭前溪左岸土壤肥沃未受到嚴重污染。臺灣鼯鼠本身是食物鏈中的關鍵一環，是猛禽(如貓頭鷹)、蛇類等高階掠食者的食物來源。有鼯鼠，意味著這條食物鏈可能是完整且穩定的。

根據台中市野生動物保育學會 2010 至 2021 年的統計資料，城市中白鼻心的主要傷亡原因為犬隻攻擊、車輛撞擊、觸電或獸銜等。此次自動相機調查發現，白鼻心出沒位置也出現大量群聚遊蕩犬隻，顯示野外遊蕩犬對白鼻心造成極大生態威脅。建議透過積極管理、源頭管制與公眾教育的推動，讓野生動物能有一個和諧共存的城市生態環境。

表 7 哺乳類名錄及資源表註 2

目名	科名	中文名	學名	特有種/ 外來種 註 2	保育 等級 註 3	數量
食肉目	犬科	犬	<i>Canis familiaris</i>			5
	貓科	貓	<i>Felis</i>			1
	靈貓科	白鼻心	<i>Paguma larvata larvata</i>			3
鼯形目	鼯鼠科	臺灣鼯鼠	<i>Mogera insularis</i>	E		1
嚙齒目	鼠科	鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>			1

目名	科名	中文名	學名	特有種/ 外來種 註 2	保育 等級 註 3	數量
3 目	5 科			1 種/0 種	0 種	-

註 1：本名錄中名、學名及特有性依據中央研究院新版《臺灣物種名錄》(https://taicol.tw/)。

註 2：特有性/外來種欄位，「E」為臺灣特有種；「●」為外來種。

註 3：保育等級欄位依據民國 114 年 2 月 7 日行政院農業部公告。



自動相機架設照片



溪埔子濕地自動相機調查拍攝之哺乳類-白鼻心



臺灣鼯鼠通道

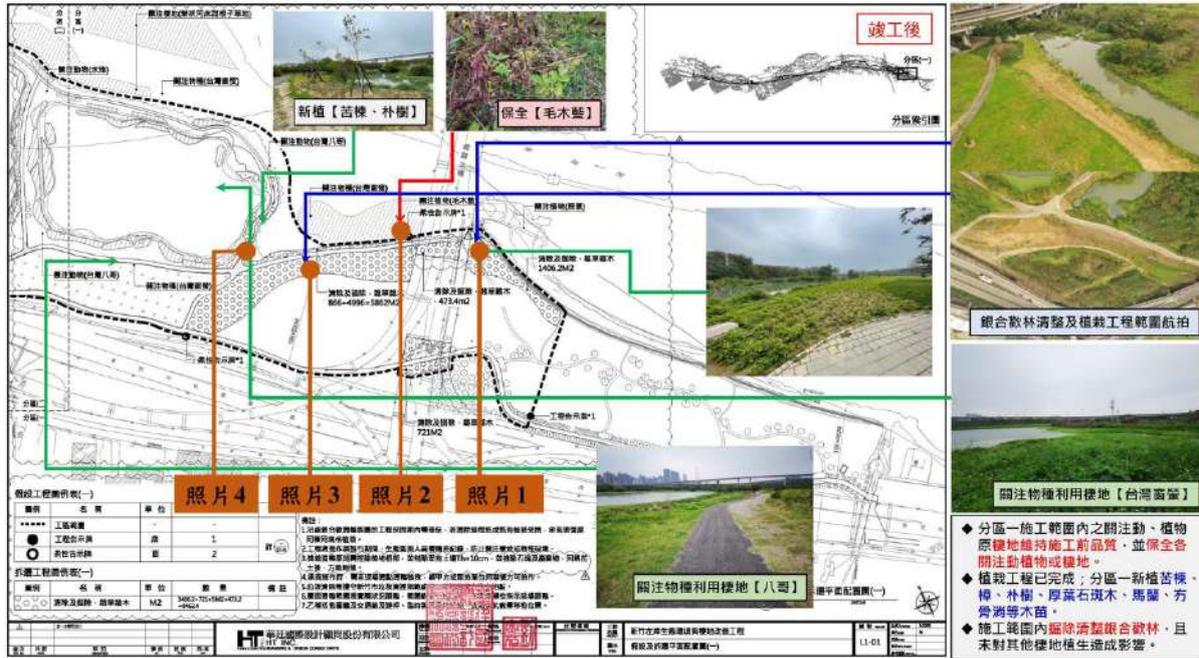


遊蕩犬隻

二. 關注植物與群落

關注植物與群落調查係針對前期調查報告內容作比對，藉以瞭解各關注物種棲息之棲地品質、關注植物與群落現況。本次植物調查發現，前期計畫之關注植物很多都已不復見，周邊環境現況大多以強勢的外來入侵種如銀合歡、象草為主。詳細調查內容如下：

【分區 1】



資料來源：「新竹市環境保護局-新竹左岸生態環境與棲地改善工程-生態檢核工作結案成果報告」。

本次現勘現況照片(拍攝日期：2025/08/20)



【照片 1】步道兩側植栽維護管理良好，未見銀合歡林或雜木雜草大面積生長，僅鄰近溪側局部區域可見銀合歡覆蓋，並間雜象草及構樹。



【照片 2】經本次現勘檢視，未發現前期之關注植物毛木藍。而周邊環境現況目前則以大花咸豐草及象草等植物為主。



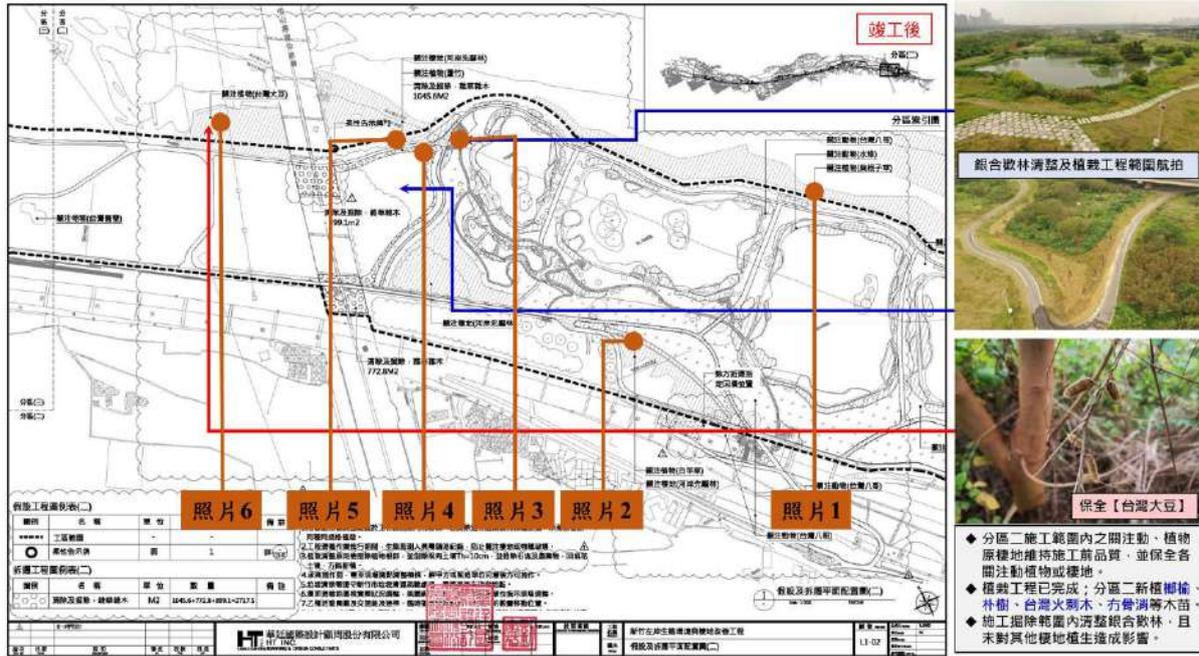
【照片 3】步道旁仍可見銀合歡大面積覆蓋，並間雜有象草、苦楝、朴樹等植物生長。



【照片 4】前期新植之植栽苦楝及朴樹等喬木，經現勘檢視結果目前生長狀況皆良好。

施工分區 1 植物調查結果

【分區 2】



資料來源：「新竹市環境保護局-新竹左岸生態環境與棲地改善工程-生態檢核工作結案成果報告」。

本次現勘現況照片(拍攝日期：2025/08/20)



【照片 1】經本次現勘檢視，未發現前期之關注植物臭根子草。而周邊環境現況目前則以大黍等草本；銀合歡、構樹及黃槿等喬木為主。



【照片 2】經本次現勘檢視，未發現前期之關注植物白茅草。而周邊環境現況目前則以白茅、毛花雀稗及紅毛草等植物為主。



【照片 3】本次現勘於湖岸周邊未發現銀合歡生長，顯示前期清理及維護管理成果良好。



【照片 4】步道周邊前期清理範圍現況維持良好，僅零星出現銀合歡覆生；另有發現新植喬木遭番仔藤等藤本攀附，後續需持續留意其生長狀況。



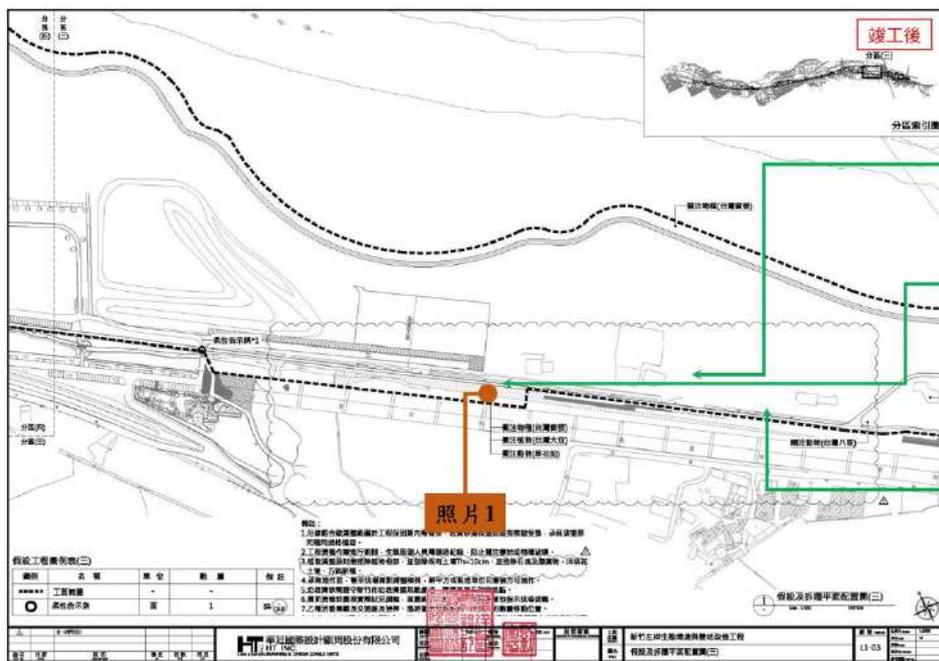
【照片 5】經本次現勘檢視，未發現前期之關注植物蘆竹。而周邊環境現況目前則以大黍及象草等植物為主。



【照片 6】經本次現勘檢視，未發現前期之關注植物臺灣大豆。而周邊環境現況目前則以銀合歡及大花咸豐草等植物為主。

施工分區 2 植物調查結果

【分區 3】



◆ 分區三施工範圍內之關注動、植物棲地維持施工前品質，並保全各關注動植物棲地。
 ◆ 未對其他棲地植生造成負面影響。
 ◆ 分區三鄰近本計畫台灣窗螢幼蟲、成蟲之活動棲地，未來本區域原有草地應維持原貌，應盡力避免施工車輛挖掘及重壓土壤。

資料來源：「新竹市環境保護局-新竹左岸生態環境與棲地改善工程-生態檢核工作結案成果報告」。

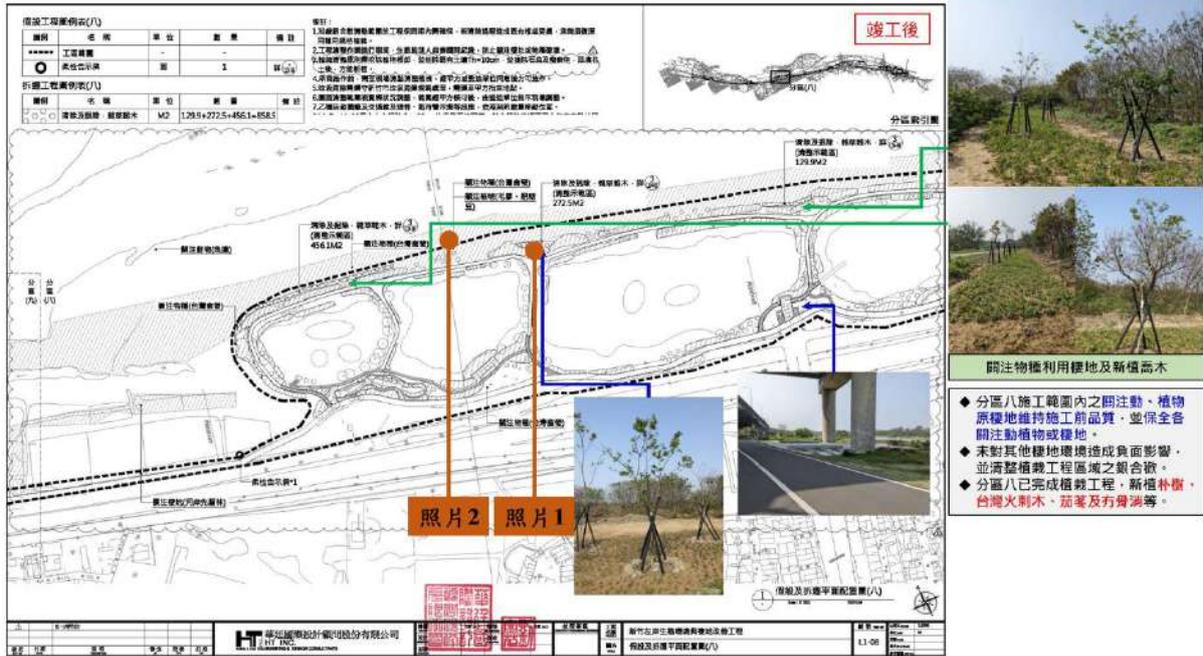
本次現勘現況照片(拍攝日期：2025/08/20)



【照片 1】經本次現勘檢視，未發現前期之關注植物臺灣大豆。而周邊環境現況目前則以銀合歡及構樹為主，並間雜有朴樹及苦楝等植物生長。

施工分區 3 植物調查結果

【分區 8】



資料來源：「新竹市環境保護局-新竹左岸生態環境與棲地改善工程-生態檢核工作結案成果報告」。

本次現勘現況照片(拍攝日期：2025/08/22)



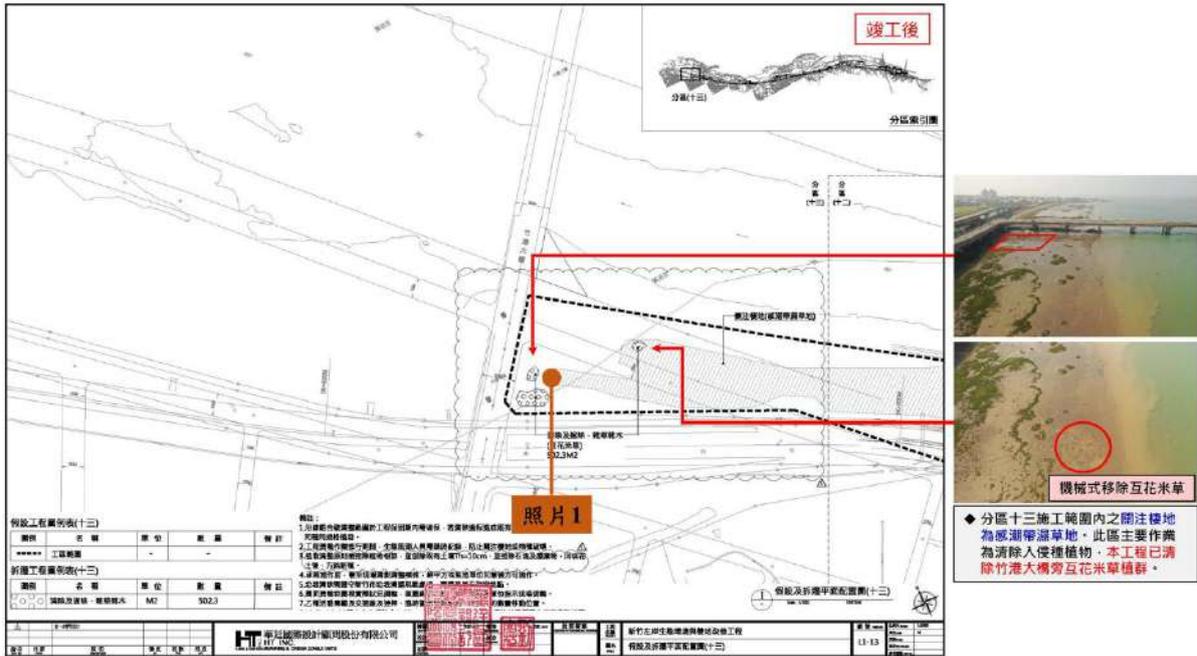
【照片 1】前期清整示範區目前已由銀合歡、黃槿及朴樹等植栽大面積覆蓋。



【照片 2】經本次現勘檢視，未發現前期關注植物毛蓼及肥豬豆。周邊環境現況目前以烏柏、銀合歡、苦楝及構樹等喬木，以及大黍、蓖麻及象草等草本植物為主。

施工分區 8 植物調查結果

【分區 13】



資料來源：「新竹市環境保護局-新竹左岸生態環境與棲地改善工程-生態檢核工作結案成果報告」。

本次現勘現況照片(拍攝日期：2025/08/22)



【照片 1】經本次現勘檢視，前期移除之互花米草區域已再度覆長，且有向周邊持續擴散之情形，建議儘早辦理移除，以避免造成大面積擴張。

施工分區 13 植物調查結果

社團法人臺灣自然研究學會生態調查小組名冊

職稱/姓名	職務分配	學歷	經歷	著作
總召集人 陳育軒	(1)全案統籌。 (2)螢火蟲調查。 (3)蛇類調查。	國立臺灣師範學院環境教育研究所碩士	1.臺灣自然研究學會理事、常務理事、理事長。 2.國立空中大學生活科學系面授講師。 3.國立自然科學博物館第一屆科學大使。 專題研究： 1.主持臺東縣成功鎮沿海地區貝類分佈及生態之調查研究。 2.主持三仙臺離島植物調查研究。 3.108 年石岡壩魚道採捕搬運暨生物資源監測。 4.後龍溪魚類生態調查。 5.110-111 年烏溪流域情勢調查。 6.110- 中、彰、投、屏、雲、嘉、苗、竹、高、新北等縣市多項工程生態檢核。	1.海之珍寶--貝殼專輯。 2.波湧潮退樂其中--成功鎮的貝殼世界。 3.海上仙山覓野趣--三仙臺的植物世界。 4.河口生態探索趣:大安自然生態資源專書(共同著作)。
鳥類調查召集人 陳華香	(1)鳥類調查統籌。 (2)鳥類調查。	靜宜大學生態系碩士	專題研究： 1.臺灣野鳥協會桐林鳥調及臺中都會公園鳥調。 2.猛禽學會 熊鷹調查。 3.109 學年度中區科教案-早溪鳥類調查 4.111 嘉義市北香湖、台南巴克禮公園鳥調(荒野)。 5.110-111 年烏溪流域情勢調查。 6.110- 中、彰、投、屏、雲、嘉、苗、竹、高、新北等縣市多項工程生態檢核。	1.和鳥兒做朋友。 2.河口生態探索趣:大安自然生態資源專書(共同著作)。 3.河口的生態記事簿:海生館(共同著作)。 4.八掌溪遊記:嘉義大業國中(共同著作)。 5.和溼地精靈作朋友:嘉義大業國中(共同著作)。
螢火蟲調查召集人 方玉興	(1)螢火蟲調查統籌。 (2)螢火蟲調查。 (3)蛇類調查。	臺南縣私立南光高級中學機工科	臺灣自然研究學會兩棲偵蒐營執行官。 專題研究： 1.兩棲蛙調、紫斑蝶標放。 2.110-111 年烏溪流域情勢調查。 3.110- 竹、苗、中、彰、投、雲、屏等縣市多項工程生態檢核。	
蛇類調查召集人 賴俊宏	(1)蛇類調查統籌。 (2)蛇類調查。 (3)螢火蟲調查。	國立臺北師範學院教育自然學系自學士	臺灣自然研究學會理事、秘書長。 專題研究： 1.兩棲調查保育志工自 99 年起迄今。 2.蜻蜓調查志工自 105 年起迄今。 3.107 年石岡壩魚道生物監測案調查員 4.108 年石岡壩魚道採捕搬運暨生物資源監測案專任助理。 5.110-111 年烏溪流域情勢調查。 6.110- 竹、苗、中、彰、投、雲、南、高、屏等縣市多項工程生態檢	

職稱/姓名	職務分配	學歷	經歷	著作
底棲蝦蟹 召集人 鄭清海	(1) 底棲生物調查統籌。 (2) 底棲蝦蟹調查。	淡江大學國際關係事務研究所 40 學分班	核。 臺灣自然研究學會監事、常務監事、遊戲解說營執行官。 專題研究： 1.87-89 臺中縣沿海螃蟹生態資源調查計畫主持人。 2.大甲溪、大安溪、後龍溪、溫寮溪生態資源調查。 3.行政院新聞局 93 年圖書金鼎獎評審委員。 4.108-109 年教育部【海洋教育推手獎】評審委員 5.經濟部水利署第四河川局「104 年東埔蚶溪試運轉--東埔蚶溪解說志工培訓」培訓課程規劃與執行。 6.110-111 年烏溪流域情勢調查。 7.110- 竹、中、彰、投、高、屏等縣市多項工程生態檢核。	1.河口。 2.珊瑚礁潮間帶。 3.和螃蟹做朋友。 4.河口生態探索趣：大安自然生態資源專書(共同著作、主編)。 5.河口生態探索趣：大安自然生態資源學習手冊。 6.水之旅：大甲溪遊記。 7.FUN 心賞蟹趣！螃蟹的生態記事簿。 8.探訪大安：探訪大安人文生態之美 三·足跡 9.賞蟹指南：大安濱海樂園螃蟹教室。 10.賞蟹之旅。 11.水流東好迢迢(共同著作)。
王美鳳	底棲蝦蟹調查。	國立臺中師範學院國民教育研究所 碩士學位	臺灣自然研究學會理事、監事。 專題研究： 1.87-89 臺中縣沿海螃蟹生態資源調查協同調查人員。 2.大甲溪、大安溪、後龍溪、溫寮溪生態資源調查。 3.經濟部水利署第四河川局「104 年東埔蚶溪試運轉--東埔蚶溪解說志工培訓」培訓課程講師。 4.110-111 年烏溪流域情勢調查。 5.110- 竹、中、彰、投、高、屏等縣市多項工程生態檢核。	1.校園植物。 2.和螃蟹做朋友。 3.河口生態探索趣：大安自然生態資源專書(共同著作)。 4.河口生態探索趣：大安自然生態資源學習手冊。 5.FUN 心賞蟹趣！螃蟹的生態記事簿。 6.探訪大安：探訪大安人文生態之美 三·足跡 7.賞蟹指南：大安濱海樂園螃蟹教室。 8.水流東好迢迢(共同著作)
涂淑美	(1)螢火蟲調查。 (2)蛇類調查。	國立中興大學中文系 學士	專題研究： 1.臺東縣成功鎮沿海地區貝類分佈及生態之調查。 2.三仙臺離島植物調查。 3.108 年石岡壩魚道採捕搬運暨生物資源監測。 4.後龍溪魚類生態調查 1 年。 5.110-111 年烏溪流域情勢調查。 6.113 年大甲溪魚類生態調查及外來種移除計畫。 7.110- 新北、桃、竹、苗、中、彰、投、雲、嘉、南、高、屏等縣市多項工程生態檢核	水流東好迢迢(共同著作)。
楊家萱	鳥類調查。	東海大	1.107~108 太平仙女瀑布蝶調(蝶	和鳥兒做朋友(繪圖作

職稱/姓名	職務分配	學歷	經歷	著作
		學外文系 學士	會) 2.108 霧峰桐林鳥調 (臺灣野鳥協會) 3.109 白冷猛禽調查 (猛禽協會) 4.109 龍井瑞井古道蝶調 (荒野) 5.111 嘉義市北香湖、臺南市巴克禮公園、臺中市鳥調 (荒野)。 6.110-111 年烏溪流域情勢調查。 7.110- 新北、桃、竹、苗、中、彰、投、雲、嘉、南、高、屏等縣市多項工程生態檢核。	者)。

逢甲大學水利發展中心生態調查小組名冊

職稱/姓名	職務分配	學歷	專長
副主任 劉建榮	計畫督導、 控管及協調	逢甲大學土木及水利 工程所 博士	生態檢核、風險評估、專案管理
助理教授 楊文凱	鳥類調查	中興大學生命科學系 博士	生態調查、生態檢核、專案管理
資深經理 陳雋仁	現地勘查 空拍	逢甲大學 土木工程所碩士	生態調查、生態檢核、專案管理、土木工程
助理教授 陳宣安	計畫執行及整 合/空拍	英國布里斯托大學 地理系博士	生態調查、生態檢核、專案管理
專案經理 鄧芸安	植物調查	東海大學景觀學系 學士	現地調查、植物辨識、研擬生態保育對策
專案經理 陳彥中	生態監測 自動相機架設	逢甲大學水利工程與 資源保育學系碩士	生態檢核、現地勘查、生態資源盤點、生態調查、環境資料蒐集、評估生態議題與生態保全對象、研擬生態保育對策、辦理自主檢查作業等
專案經理 王尚斌	現地勘查	逢甲大學都市計畫與 空間資訊學系 學士	
專案經理 陳玉姘	現地勘查	英國艾克斯特大學 美術設計&大眾傳播 系 學士	
專案經理 沈佳儀	生態資源 盤點	育達科技大學 茶陶創意設計系學士	
經理 張永昶	工程生態 檢核	逢甲大學綠色能源科 技碩士學位學程 碩 士	
專案經理 戴佑霖	工程生態 檢核	國立聯合大學環境與 安全衛生工程學系學 士	
經理 謝皓澤	工程生態 檢核	逢甲大學水利工程與 資源保育學系碩士	
專案經理 林沂均	工程生態 檢核	國立中興大學歷史學 系學士	

附錄三、本計畫審查意見及回覆說明彙整

「新竹市政府 114 年度水環境改善計畫及縣市管河川、區域排水水安全改善計畫生態檢核暨相關工作委託專業服務」

總結成效評估報告書(初版)期中審查會議紀錄及處理情形回應表

會議時間：114 年 7 月 15 日(星期二)下午 15 時

委員意見	回覆說明	頁數 (參考頁碼為期末修正稿)
一. 林委員連山：		
<p>1. 總結成效評估報告書(初版)部分：</p> <p>(1)對於水環境改善後，對最重要的水質改善情況可說明。</p> <p>(2)總結報告請對本計畫執行迄今對於原本的願景(如新竹微笑海岸)已否落實。</p> <p>(3)尚有哪些未盡事宜者？或尚未完成原本的願景？</p> <p>(4)對新竹水環境改善所營造出的亮點，可舉其重要者說明。</p>	<p>感謝委員意見。</p> <p>(1)新竹市的水環境改善推動案件，主要為陸域人為使用範圍的環境改善或棲地營造，對水質改善效益有限。水質改善的部分，主要的經費來源機關應為環保署(已改名環境部)。</p> <p>(2)微笑水岸計畫中，依水環境系統框架，分為二軸一區：新竹左岸河川生態景觀軸、新竹漁人碼頭景觀區、十七公里海岸生態景觀軸。又進一步依生態與活動之區位性特質，賦予不同發展定位。</p> <p>(3)已統計藍圖擬推動與已推動之水環境改善工程，如表 1-1~表 1-6 與圖 1-11~圖 1-16。各工程之推動，皆朝原有的願景方向規劃推動。</p> <p>(4)新竹水環境的改善工程，於各軸帶皆有不同亮點。於頭前溪左岸，從 1-3 批次的改善揚塵、廢棄物清理，限縮人為使用休憩空間的環境營造，到 4-6 批次的重視生態保育的外來種清除與棲地營造。確實營造頭前溪左岸整體的親水休憩與生態保育共存目標。</p> <p>17 公里海岸部分，以生態旅遊架構整合沿線水岸，完善自行車道串連系統與基礎設施，打造沿線風光及不同路段的自行車體驗。</p> <p>客雅溪兩岸，過串連兩岸 5 個公園的客雅大公園，以及青草湖環湖步道的完善，形塑都市區域內在地居民日常的環狀水岸親水動線。</p>	<p>P.1-10~1-21</p>

委員意見	回覆說明	頁數 (參考頁碼為期 末修正稿)
<p>(5)生態檢核執行以來需改善者之建議。</p> <p>(6)水質改善如果要列在後續計畫中，列為重點工作，應更有亮點。</p>	<p>(5) 水環境改善工程雖以生態保育保留許多棲地環境，但經過生態環境自然演替，常發現有許多外來入侵種(銀合歡、大花咸豐草、象草...等)大量入侵。如頭前溪左岸，目前就有大量外來入侵種親的情況。相關工程若要持續維持原有的效果，有賴於持續維護管理經費的編列。</p> <p>(6) 新竹是的水環境改善推動案件，主要為陸域人為使用範圍的環境改善或棲地營造，對水質改善效益有限。水質改善的部分，主要的經費來源機關應為環保署(已改名環境部)。</p>	
二. 蔡委員義發：		
總結成效評估報告書(初版)部分：		
<p>1. 摘表1水環境改善計畫第1~7批次已推動完工工程內容與效益總表彙整方式以批次順序，惟水環境改善計畫P4-47第4.8節所述以流域進行各案概述(如表4-21)其彙整方式再酌。</p> <p>2. 成效評估報告書仍請參考水環境改善計畫P4-47所述架構(章節內容)予以撰寫。</p> <p>3. 架構(四)水環境改善執行成效(含目前執行中或已完成核定案件說明)，建議蒐集計畫執行前後之生態差異與成效。並蒐集完工維管階段之監測計畫執行情形。</p> <p>4. 架構(五)結論與建議：請說明本計畫執行之心得及尚待精進作為，提出具體建議。</p>	<p>感謝委員意見。 已於各流域章節前新增各流域效益彙整表。依承辦意見保留摘表1。</p> <p>感謝委員意見。 成效評估報告書架構章節內容均依照規定撰寫。</p> <p>感謝委員意見。 已於本年度針對頭前溪左岸的關注物種(動、植物)與棲地進行確認，可發現關注物種(如窗螢)於現況皆仍有發現，顯示水環境工程的推動對窗螢的影響不大。但部分原生種植物，經數年的自然演替，於本年度的現勘大多因強勢入侵種的大量生長，已暫無發現。</p> <p>感謝委員意見。已補充計畫執行心得與尚待精進作為於結論與建議章節。</p>	<p>摘表1 P.4-2(頭前溪) P.4-82(漁港) P.4-95(17km) P.4-111(客雅)</p> <p>第二章 2.3 節 p.2-9~ p.2-24</p> <p>第五章</p>
三. 陳副召集人昇德(書面意見)：		
<p>1. 總結成效評估報告書，1-7 批次以總表呈現，內文架構以微笑水岸 1 縱、3 橫工區呈現，2 者較不易連結，建議第四章每主單元如 4.1 頭前溪流域，應系統性綜整 1-7 批次案件成果及效益。</p>	<p>感謝委員意見。 已於各流域章節前新增各流域成果及效益彙整表。</p>	<p>P.4-2(頭前溪) P.4-82(漁港) P.4-95(17km) P.4-111(客雅)</p>

委員意見	回覆說明	頁數 (參考頁碼為期 末修正稿)
2. 其次各子計畫應就執行效益量化如 P4-1、4.1.1 移除外來種面積為何？表 4-1 未達成目標原因為何？	感謝委員意見。 4.1.1 為建議後續可評估針對外來種進行清除之區域，並非外來種移除面積。表 4-1 未達成原因為此工程目標是透過計畫改善左岸高灘地 3 個出入口，改善揚塵污染及廢棄物棄置問題，活化水岸空間環境利用，打造樂活水岸風貌。而非改善水質污染或活絡在地文過觀光產業。故無法達成另 2 個計畫目標。	P.4-4、表 4-2
3. 請團隊檢核依新竹市環境改善空間發展藍圖規劃各分段規劃中、已完成及未完成內容。P1-3~P1-7。	感謝委員意見。 已新增空間發展藍圖規劃各分段規劃中、已完成及未完成內容表格及相關圖資，如表 1-1~表 1-6 與圖 1-11~圖 1-16。	第一章 1.3 節 P.1-10~1-21
四. 李明軒工程師		
1. 空間藍圖應針對已經完成與尚未完成的部分加以統計，並標示在圖資上。方便閱讀者瞭解藍圖成效。	感謝委員意見。 已新增空間發展藍圖規劃各分段規劃中、已完成及未完成內容表格及相關圖資，如表 1-1~表 1-6 與圖 1-11~圖 1-16。。	第一章 1.3 節 P.1-10~1-21

「新竹市政府 114 年度水環境改善計畫及縣市管河川、區域排水水安全改善計畫生態檢核暨相關工作委託專業服務」

總結成效評估報告書(修正版)期末審查會議紀錄及處理情形回應表

會議時間：114 年 10 月 2 日(星期四)下午 2 時

委員意見	回覆說明	頁數
林委員連山：		
1.本計畫前四期著重於優先改善頭前溪灘地已有人為使用之閒置、棄置、非法使用、動線不便、綠色基盤雜亂與外來入侵種等，且一併各種運動場地、狗狗公園及改善河川揚塵等。上述做法對頭前溪及海岸的改造不可謂不大，或可檢附各項佐證成果資料(如照片、造訪民眾數量、揚塵減低實情)來彰顯本計畫的成果。	感謝委員意見。 新竹左岸水環境改善工程計畫涵蓋了環境營造、水土與生態保護、環境污染減量等面向。以水質改善與棲地改善(第 1 批次)到提升景觀美學、創造優質綠美化空間及提升民眾休閒遊憩品質(第 2-4 批次)。已於各案工程章節內新增施工前 VS 維管階段照片比對施工前後之成效以彰顯計畫成果。	
2.另完成後各項維管階段需配合的作為及相關維管成果，不足問題及強化建議等，應可一併說明。	感謝委員意見。 相關維管成果強化建議事項已綜整於摘表 1 新竹市水環境改善計畫第 1~7 批次已推動完工工程內容與效益總表-維管階段建議事項。	P.III~P.VII
3.新竹 17 公里海岸整體水環境計畫主要工作為完成自行車道之串聯系統與基礎設施，完成後迄今的被利用情形與維管情形可以再做交代，以彰顯計畫效益。	感謝委員意見。 已新增利用與維管情形於第五章第 5.3 節新竹 17 公里海岸整體水環境改善計畫整體效益說明。	第五章、 5.3 節 P.5-9~5-11
4.有關港南運河水質改善處理量約 2,870 CMD，由於水質改善工作與水環境計畫是直接契合的工作，則完成後對運河水質改善情形可加以交代。	感謝委員意見。 已新增完成後對運河水質改善情形於第五章第 5.3 節新竹 17 公里海岸整體水環境改善計畫整體效益說明。	第五章、 5.3 節 P.5-9~5-11
5.新竹市在 7 個批次內共辦理 34 件水環境改善工程，究有無達到原本規劃或提報的目標?對新竹的水環境(尤其水質)之具體改善成果及後續尚須加強者，均建議再強化說明，並可引導致後續水環境計畫的重點工作(即廣辦廢污水處理工作)。	感謝委員意見。 (1)7 批次所辦理之 34 項水環境改善工程，相對於藍圖規劃原擬推動之說明，已整理於 1.2 節。說明各區域原擬推動之計畫，以及至目前已推動之水環境改善計畫，可做為後續批次持續推動水環境改善工作之參考依據。 (2)已將委員建議之後續尚須加強者，新增於第五章第 5.5 節-成果總結。	第一章、 1.2 節 P.1-4~1-9 第五章、 5.5 節 P.5-15~5-16

蔡委員義發：		
1. 建請將各案執行成果，對照當初藍圖規劃成果評析並摘述加值成效。	感謝委員意見。 有關各案執行成果與藍圖規劃之對照評析，已彙整於本報告第一章第 1.3 節。而藍圖規劃所達成之各項加值成效，則綜整於第五章結論中，其中闡述了各流域分區之整體執行成效。	第一章、 1.3 節 P.1-10~1-21 第五章
2. 承上意見，建請將本計畫執行具體成果，反饋上式藍圖規劃內容，以利充實該藍圖內容。	感謝委員意見。 本計畫所彙整之各分區與流域整體成效(第五章、結論)，除總結現階段成果外，也可於藍圖規劃進版時作為滾動檢討之關鍵依據，供以評估既有推動成效，用以評估推動成效並研擬未來方向。	第五章 P.5-1~5-16
3. 本總結成效，請針對水質改善有明顯成效者(含後續維護管理之具體作為與認養機制導入等)建請加強摘述。	感謝委員意見。 已新增水質改善成效於第五章第 5.3 節第 2 項第 2 點港南運河親水再造計畫的整體成效。另新增第 5.5 節成效總結。	第五章、 5.3 節 P.5-9~5-10 5.5 節 P.5-15~5-16
4. 有關棲地評估指標補償措施(如表 3-7)中，「建議補償措施」於工程完工後若有具體作為，如柯子湖濕地原生種量大於外來物種等，請摘述於結論外，餘請評估列在第五章結論與建議之建議事項，以利後續參辦。	感謝委員意見。 已針對柯子湖濕地增加建議補償措施，請參閱第五章第 5.1 節第二項建議文章內容。	第五章 5.1 節 P.5-4~5-5
5. 表 4-1「頭前溪流域」第 1-7 批次已推動完工工程內容與效益總表內，除將具體成果反饋藍圖規劃內容外，部分建議事項請列在第五章之建議事項。	感謝委員意見。 已新增建議事項於第五章建議事項內容。	第五章、 5.1 節 P.5-4~5-5
6. 第五章結論與建議內容，建請參考 114 年度水環境改善計畫期末報告書審查意見及上式相關意見(如與藍圖扣合度等)再予綜整。	感謝委員意見。 已重新檢視並依委員意見綜整第五章結論與建議內容。	第五章 P.5-1~5-16