

## 一、鹽港溪上游生活圈水環境改善計畫

本工程為鹽港溪上游生活圈水環境景觀改善計畫，計畫區位於新竹縣寶山鄉新城村，新城聚落為鹽港溪生活圈之中心位置，利用鹽港溪流域整治後環境以及流域流經聚落區段進行特色親水、近水環境營造，進行社區環境整體營造及改善，利用水域藍帶景觀、聚落特色街道等結合在地客家文化及生活環境，帶動鄰近社區聚落之發展。工程施作項目包含設置兩側護岸及生態景觀營造，工程於 110 年 2 月 24 日開工，111 年 8 月完工。

### (一)背景資料蒐集

彙整本工程前期調查成果，包含「竹苗地區鹽港溪排水環境營造計畫」於 95 年調查成果，以及「鹽港溪上游生活圈水環境景觀改善計畫」於 107 年調查成果，調查共記錄哺乳類 5 目 6 科 13 種、鳥類 11 目 34 科 68 種、兩生類 1 目 6 科 13 種、爬蟲類 2 目 9 科 16 種、蜻蜓類 1 目 2 科 7 種、魚類 5 目 16 科 28 種、蝦蟹螺貝類 6 目 12 科 19 種。其中保育類記錄珍貴稀有保育類野生動物 7 種（穿山甲、紅隼、大陸畫眉、臺灣畫眉、彩鶇、小燕鷗及大冠鷲），其他應予保育野生動物 3 種（草花蛇、臺灣黑眉錦蛇及紅尾伯勞），特有種紀錄 13 種（面天樹蛙、蓬萊草蜥、臺灣黑眉錦蛇、白鼻心、赤腹松鼠、臺灣刺鼠、臺灣灰麝鼯、穿山甲、大彎嘴、小彎嘴、臺灣畫眉、臺灣紫嘯鶇及五色鳥），特有亞種則記錄 13 種（黑枕藍鶇、大卷尾、小卷尾、黃頭扇尾鶇、褐頭鷓鶇、山紅頭、樹鶇、白頭翁、白環鸚嘴鶇、紅嘴黑鶇、棕三趾鶇、金背鳩及大冠鷲）。

本工程周邊陸域環境主要為天然闊葉林、次生林、草生地、農耕地及人造建築等，前期調查曾於鹽港溪畔記錄到穿山甲巢穴，另外本工程設計階段於下游曾記錄到食蟹獾足跡，顯示工區周邊次生林環境良好，為野生動物生存之區域，而次生林旁多銜接草生地及農耕地，可供爬蟲類、鳥類及哺乳類棲息及覓食；水域生態環境中記錄日本絨螯蟹、臺灣蜆及粗首馬口鱖活動，並有多種常見蜻蜓於河道上空盤旋飛行，顯示水域棲地環境良好，而河道內草本植被亦可供兩生類及蟹類棲息。

本工程生態檢核主要保護目標為周邊次生林環境及草生地，因此限制工程施作範圍，並禁止工程於夜間施作，以維護周邊野生動物活動利用之區域，另外工區周邊記錄數棵需保留樹木，亦要求施工單位設置防護措施，而護岸工程因考量有龜鱉類及保育類哺乳類活動需要，進而要求設置橫向通行之緩坡或階梯，以增加物種可活動利用之區域。

## (二)施工後環境現況

本工程於 111 年 09 月 28 日執行施工後生態檢核作業，以下針對陸域及水域棲地，分別敘述施工後棲地狀態。

陸域棲地部分，鹽埔溪兩側堤岸皆設有道路，過道路後使轉為民宅、耕地、草生地及次生林，次生林主要集中於下游國道 1 號段，而民宅、農耕地及草生地多分布於上游段，但工程僅擾動兩岸道路範圍內，故周邊陸域環境與施工前無明顯差異，道路周邊之既有喬木，包含保全對象臺灣欒樹、樟樹及榕樹等，皆保全良好，未受工程影響，檢核作業時可見大卷尾及家燕等鳥邊棲息活動。

水域棲地部分，本案工程主要為兩側護岸及河道內，上游段之河道內水色澄清，可見大量口孵非鯽雜交魚於其間活動，溪床底質主要為泥質環境，少部分區域有鋪設塊石形成瀨區之水域環境，另兩側灘地上生長有水丁香、禾本科及莎草科等植物，其上方停棲杜松蜻蜓、善變蜻蜓及猩紅蜻蜓等多種蜻蜓，兩側護岸為漿砌石面設計，並設有兩處樓梯兼動物通道，入口處設有柵欄門，防止民眾誤闖；下游段溪床底質與上游段一致，兩側護岸則為既有水泥護岸，但坡度較緩，檢核作業時護岸內濱溪植被遭全面移除，呈裸露狀態，而溪床水流亦經過機具整理，導致水流型態及流速過於單一，僅可見少量口孵非鯽雜交魚於其間活動，檢視周圍環境，未見工程告示牌等物件，於護岸上可見機具刮過之痕跡，整體環境相較於施工中，溪床內裸露面積大幅提升。環境影像記錄詳見表 3-1。

表3-1 「鹽港溪上游生活圈水環境改善計畫」棲地環境概況

	施工前 (109/06/24)	施工中 (110/12/09)	完工前 (111/06/02)	完工後 (111/09/28)
義豐橋上游河道				
	說明：該區段進行河道內工程，將水流導流分期導至河道兩岸，水流維持常流水狀態。工程開挖範圍多限制於河道內，並未過度開挖干擾鄰近棲地。施工後兩岸岸營造灘地，河道深槽等，灘地植物上植物已明顯生長。			
義豐橋下游河道				
	說明：義豐橋已拆除，該區段進行河道內工程，將水流導流分期導至河道兩岸，水流維持常流水狀態。工程開挖範圍多限制於河道內，並未過度開挖干擾鄰近棲地。施工後兩岸岸營造灘地，河道深槽等，灘地植物上植物已明顯生長。			
新城橋上游河道				
	說明：施工中檢核時工程尚未於該區施作，僅先行將水流導流至左岸，並使用右岸裸露地做為施工便道；施工後施工便道逕行復舊，溪床內水流導回溪床中央，兩側灘地有少量草生植被生長。			
新城橋下游河道				
	說明：河道內植被覆蓋度較施工前低，行水區灘地部分呈現裸露狀態；施工後護岸內全面變更為裸露地狀態。			

鹽港溪左岸次生林					說明：施工中檢核時工程尚未於該區域施作，河道兩側濱溪帶植被並未有機械或人為破壞跡象，其生長狀況良好；施工後護岸內植被遭移除，全面變更為裸露地狀態。
鹽港溪右岸環境					說明：施工中檢核時工程尚未於該區域施作，河道兩側濱溪帶植被並未有機械或人為破壞跡象，其生長狀況良好；施工後護岸內植被遭移除，全面變更為裸露地狀態。
民德橋上游河道					說明：施工中檢核時工程依照劃設範圍限制施作，施工人員及工程機械並未進入民德橋上游河道內干擾或破壞，濱溪帶植被生長狀況良好，河道內水流亦維持常流水狀態；施工後護岸內植被遭移除，全面變更為裸露地狀態。
民德橋下游河道					說明：施工中檢核時工程依照劃設範圍限制施作，施工人員及工程機械並未進入民德橋下游河道內干擾或破壞，濱溪帶植被生長狀況良好，河道內水流亦維持常流水狀態；施工後護岸內植被遭移除，全面變更為裸露地狀態。

國道一號上游河道					<p>說明：施工中檢核時工程依照劃設範圍限制施作，溪流狀態並未因工程受干擾或破壞，相較於施工前並無太大差異；施工後護岸內植被部分遭移除，灘地多處裸露。</p>
國道一號下游河道					<p>說明：施工中檢核時工程依照劃設範圍限制施作，溪流狀態並未因工程受干擾或破壞，相較於施工前並無太大差異；施工後護岸內植被遭移除，全面變更為裸露地狀態。</p>
銜接鹽港溪之支流					<p>說明：施工中檢核時支流銜接鹽港溪處已新設箱涵，施工中現勘時並無水流，施工過程並未破壞支流河道型式，而兩岸既有植被保留狀況亦良好；施工後支流內已有水流，兩側環境與施工前無異。</p>
國道一號下方次生林					<p>說明：施工中檢核時工程依照劃設範圍限制施作，次生林並未有機械或人為破壞跡象，其生長狀況良好，惟部分區域因工程施作之需求，故移除現地部分草本或灌木植被；施工後護岸內之草生植被部分遭移除，但喬木全數保留。</p>

鹽港溪底質狀況				
	<p>說明：</p> <p>110/12/09:工區內溪流底質狀態，除正施作之區域，因施工便道之設置，造成底質包埋程度增加外，其餘未施作或施作完畢之河段，溪床底質保留及恢復狀態良好。</p> <p>111/06/22:工程段因施工便道填土後移除，以及深槽寬度略增，造成礫石仍受細粒料土砂包裹。</p> <p>施工後溪床僅保留部分底質，全段幾乎為單一水深流速組合。</p>			
支流底質狀態			-	
	<p>說明：施工中檢核時施作該區域箱涵，並未移除既有底質，相較於施工前溪床底質狀態，並無太大差異；施工後支流環境與施工無明顯差異。</p>			
施工中動植物影像記錄				
	樂仙蜻蜓	霜白蜻蜓	斷節莎	
				
	綠胸豔蜓	白頭翁	大冠鷲	

施工後動植物影像記錄			
	梵天花	紅雞油	南美豬屎豆
			
	大卷尾	小白鷺	家燕
			
	猩紅蜻蜓	褐斑蜻蜓與善變蜻蜓	杜松蜻蜓
			
	水丁香	口孵非鯽雜交魚	食蚊魚

#### (四)生態友善措施執行情形

本工程於 110 年 12 月 9 日、111 年 3 月 25 日、111 年 6 月 2 日進場執行施工中生態檢核作業，確認各項生態友善措施執行狀況，並查核施工階段自主檢查表填寫之執行情況是否屬實。經現場勘查本案生態友善措施執行狀況，施工廠商執行狀況尚可，於現場與施工廠商溝通，執行不足之部分改善，工程施作並未對周圍棲地環境造成嚴重干擾或不可恢復之情形，各項生態友善措施詳細執行狀況及影像記錄詳表 3-2。

表3-2 「鹽港溪上游生活圈水環境改善計畫」生態友善措施執行狀況

況

友善措施	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。	
施工階段	施工中(110年12月9日)	完工前(111年6月2日)
影像記錄		
	完工後(111年9月28日)	
		
執行狀況	施工階段工程僅於河道內及兩側護岸進行開挖作業，且施工廠商使用經緯儀檢視開挖範圍，並未對工區外既有棲地範圍進行破壞或挖掘，而施工便道亦由既有道路銜接裸露地下切至河道內，將干擾範圍降至最小；施工後兩側灘地植被已恢復生長。	
友善措施	施工期間是否有避免夜間施工。	
施工階段	施工中(110年12月9日)	完工後(尚未完工)
施工階段	無影像記錄	
執行狀況	本案工程施作時間均於早上8點至下午5點間進行作業，未進行夜間施工。	
友善措施	施工期間是否利用防塵網(布)覆蓋裸露土壤，避免揚塵。	
施工階段	施工中(110年12月9日)	施工中(111年1月14日)

影像記錄		
	完工後 (111 年 9 月 28 日)	
執行狀況	<p>110/12/9: 施工中檢核本項友善措施執行狀況，並未確實執行，裸露土方並未覆蓋防塵網，已現場告知施工廠商進行改善，避免造成揚塵現象，影響周圍植被生長。</p> <p>111/01/14: 複查商已調用帆布改善。</p> <p>施工後施工便道已復舊，兩側灘地已有草生植被生長。</p>	
友善措施	施工期間生活廢棄物及廚餘是否有密封，並定時清運。	
施工階段	施工中(110 年 12 月 9 日)	完工後 (111 年 9 月 28 日)
影像記錄		
	執行狀況	<p>工區現場設置垃圾桶，施工期間產生之生活廢棄物及廚餘均分類處理，並每日進行清運；施工後檢視工區內環境，未見廢棄物散落之情形。</p>
友善措施	周邊受施工影響樹木是否有進行防護措施。	
施工階段	施工中(110 年 12 月 9 日)	施工中(111 年 3 月 25 日)

影像記錄		
	完工後 (111 年 9 月 28 日)	
執行狀況		
	<p>110/12/9: 施工中檢視鄰近工區旁之樹木，其生長狀況尚可，惟部分樹木枝條留有折斷痕跡，且樹體周圍並無防護措施，已告知施工廠商進行改善，並持續注意樹木生長情況。</p> <p>111/03/25: 護岸工程施工後維持保留。</p> <p>施工後目視工區周邊樹木，無生長不良之情形。</p>	
友善措施	護岸工程是否有考量動物橫向通行的緩坡或階梯設計。	
施工階段	施工中(110 年 12 月 9 日)	完工前(111 年 6 月 2 日)
影像記錄		
	完工後 (111 年 9 月 28 日)	
執行狀況		
	110/12/9: 已於河道左岸設置防汛階梯，亦於階梯旁設計斜坡，	

	<p>以利當地野生動物進入河道內使用水域資源，並避免棲地切割之情況。</p> <p>111/06/02:兩側皆已設置階梯與斜坡通道，河道中有拋石塊聯絡道路。</p> <p>施工後於階梯及斜坡間增設護欄，尚未見野生動物利用之痕跡。</p>
--	--

(五)生態調查成果

本計畫於 111 年 8 月 18 日至 19 日執行陸域植物調查，111 年 8 月 23 至 25 日執行陸域動物調查，111 年 8 月 23 日至 25 日執行水域生態調查，以了解工程完工後物種分布情形，調查項目包含植物、哺乳類、鳥類、兩生類、爬蟲類、蝶類、蜻蜓類、魚類、蝦蟹螺貝類及水生昆蟲等。陸域動物調查範圍為工程周邊 500m 之區域，水域生物調查則於工程位置上游及下游各設置一點位，調查位置如圖 3-1 所示。

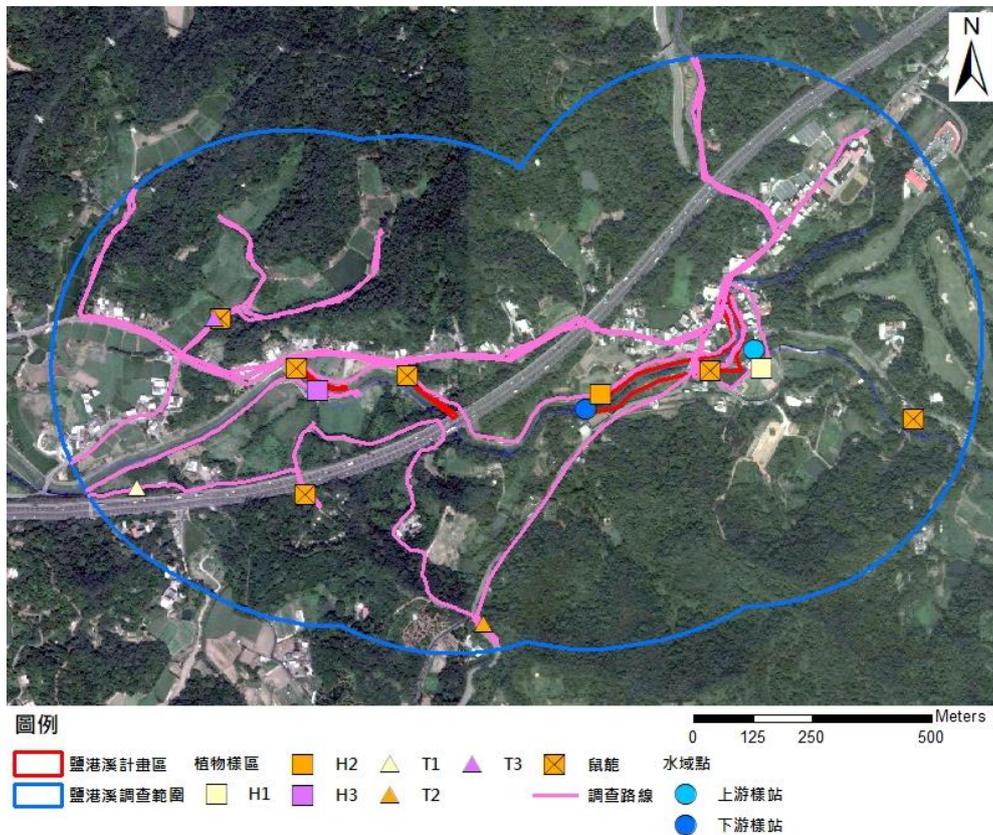


圖3-1 「鹽港溪上游生活圈水環境改善計畫」生態調查位置

## 1. 陸域植物

陸域植物共記錄 82 科 206 屬 253 種，依植物屬性區分，計有原生種 112 種（包含特有種 5 種），歸化種 85 種（包含入侵種 32 種），栽培種有 56 種。由歸隸屬性分析發現，植物生長型以草本植物佔 42.7% 最多，喬木佔 32.4% 次之。物種組成中有 44.3% 為原生種，近 6 成植物為外來物種。依照 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄之評估結果，屬國家受威脅（National Threatened）野生維管束植物規範的物種有極危（Critically Endangered, CR）之蘭嶼羅漢松 1 種；易危（Vulnerable, VU）之臺灣肖楠及蒲葵等共 2 種；另屬接近受脅（Near Threatened）有紅雞油及細本葡萄等共 2 種，上述之稀有植物皆為人為景觀植栽，生長狀況良好，分布位置如圖 3-2。

調查範圍內主要植被類型為人工林、次生地及草生植被，人工林優勢物種為相思樹及樟樹，林分有構樹、豬腳楠、山黃麻、茄苳及龍眼等 5 種生長而達鬱閉。地被主要有大黍、臺灣蘆竹草及扛香藤等 3 種生長；次生林優勢物種為銀合歡，林分有構樹等 1 種生長而達鬱閉。地被主要有大黍、甜根子草及構樹小苗等 3 種生長；草生植被分布於調查範圍內廢耕田、道路及水域環境旁裸露地，依主要優勢物種可大致區分為吳氏雀稗型、象草型及巴拉草型 3 種。

於調查範圍內設置 3 個森林樣區及 3 個草生地樣區，森林樣區木本植物共記錄 8 種，其中以銀合歡為最優勢（IV=27.46），次優勢為相思樹（IV=19.26）、樟樹（IV=16.50）及豬腳楠（IV=14.62），整體而言優勢種類普遍為次生林外來入侵種及人工林規劃種植之物種；森林樣區地被植物共記錄 20 種，其中以大黍為最優勢（IV=16.04），其次為構樹（VI=10.13），其餘物種零星散布，覆蓋度較低，IV 值均在 10 以下；草生地樣區共記錄 13 種，其中以巴拉草為最優勢（IV=25.35），其次為象草（IV=19.67）及吳氏雀稗（IV=12.86），其餘物種零星散布，覆蓋度較低，IV 值均在 10 以下。

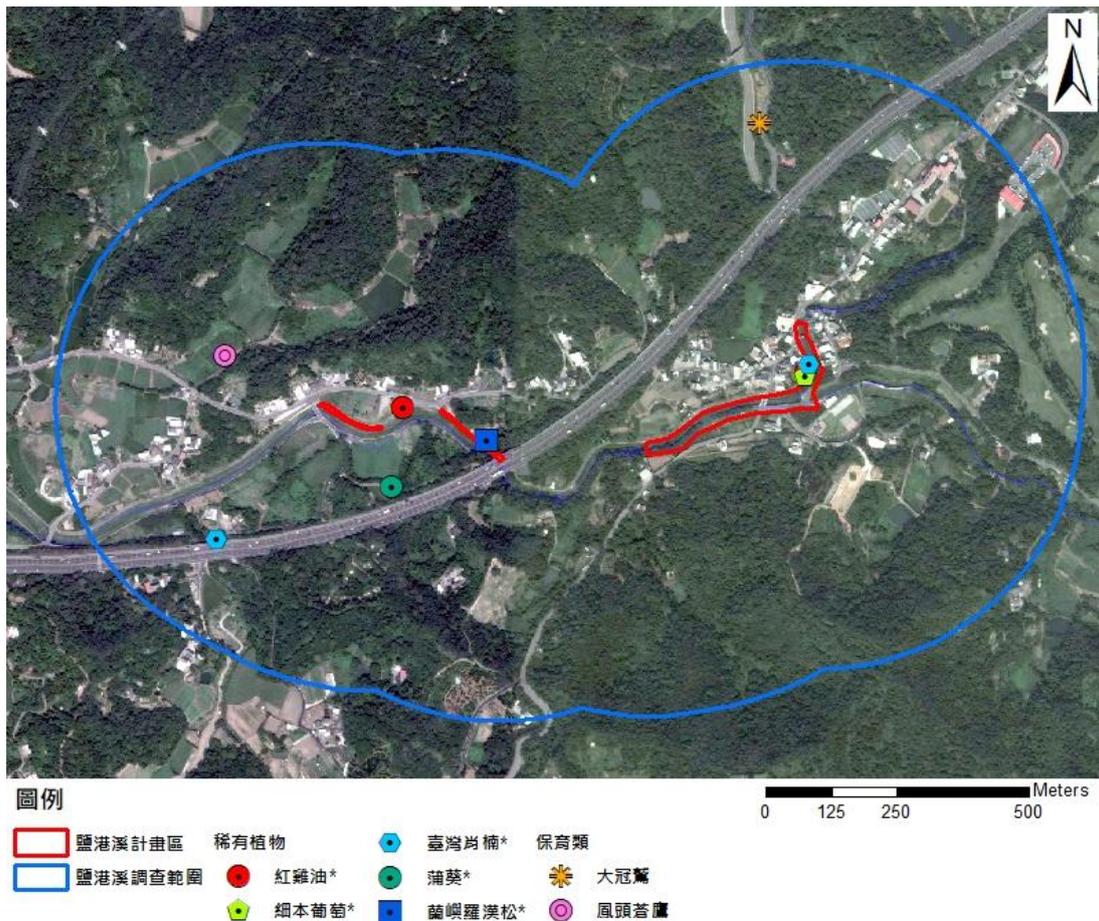


圖3-2 「鹽港溪上游生活圈水環境改善計畫」稀有植物及保育類分布位置

## 2.陸域動物

### (1)哺乳類

哺乳類動物共記錄 4 目 4 科 4 種 17 隻次，記錄物種中以東亞家蝠 12 隻次最多，其餘物種數量皆少於 10 隻次，為零星記錄，調查記錄到特有種 2 種（赤腹松鼠及鼬獾），未記錄到保育類物種。

### (2)鳥類

鳥類共記錄 12 目 27 科 43 種 634 隻次，記錄物種中以斯氏繡眼 78 隻次最多，其次為洋燕（47 隻次），調查記錄特有種 3 種（小彎嘴、五色鳥及臺灣竹雞），特有亞種 14 種（金背鳩、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、白頭翁、紅嘴黑鵝、樹鵲、黃頭扇尾鶯、褐頭鷓鴣、山紅頭、粉紅鸚嘴、大卷尾、黑枕藍鶇、小雨燕及南亞夜鷹），保育類物種記

錄珍貴稀有保育類野生動物 2 種（鳳頭蒼鷹及大冠鷲）。

### (3)兩生類

兩生類共記錄 1 目 3 科 5 種 59 隻次，記錄物種中以澤蛙 20 隻次最多，其次為黑眶蟾蜍（13 隻次），調查未記錄特有種及保育類物種。

### (4)爬蟲類

爬蟲類共記錄 2 目 4 科 7 種 25 隻次，記錄物種中以無疣蝮虎 15 隻次最多，其次為疣尾蝮虎及鉛山壁虎（13 隻次），調查記錄到特有種 1 種（斯文豪氏攀蜥），未記錄到保育類物種。

### (5)蝶類

蝶類共記錄 1 目 5 科 32 種 256 隻次，記錄物種中以白粉蝶及藍灰蝶各 19 隻次最多，其次為黃鈎蛺蝶（15 隻次），調查未記錄到特有種及保育類物種。

### (6)蜻蜓類

蜻蜓類共記錄 1 目 4 科 11 種 109 隻次，記錄物種中以薄翅蜻蜓 26 隻次最多，其次為青紋細蟪（18 隻次），調查未記錄到特有種及保育類物種。

## 3.水域生物

### (1)魚類

魚類共記錄 2 目 4 科 5 種 82 尾，記錄物種中以吉利慈鯛記錄 50 尾最多，其次為口孵非鯽雜交魚（16 尾），特有種記錄 1 種（斑帶吻鰕虎），未記錄到保育類物種。

依照調查樣站檢視，上游樣站記錄 2 目 3 科 4 種，記錄物種中以吉利慈鯛記錄 28 尾最多，其次為口孵非鯽雜交魚（13 尾）；下游樣站記錄 2 目 3 科 4 種，其中以吉利慈鯛記錄 22 尾最多，其餘物種為零星記錄。

### (2)蝦蟹螺貝類

蝦蟹螺貝類共記錄 4 目 6 科 8 種 74 個個體數，記錄物種中以臺灣椎實螺記錄 18 顆最多，其次為囊螺（14 顆），特有種記錄 1 種（凱達格蘭新米蝦），未記錄到保育類物種。

依照調查樣站檢視，上游樣站記錄 4 目 6 科 7 種，記錄物種皆少於 10 個體數，為零星記錄。

### (3)水生昆蟲

水生昆蟲共記錄 4 目 9 科 75 隻次，記錄物種中以四節蜉蝣科記錄 33 隻次最多，其次為黽蟾科（14 隻次），其中上游測站共記錄 4 目 7 科 44 隻次，其中以四節蜉蝣科記錄 23 隻次最多，其餘物皆為零星記錄；下游測站 4 目 8 科 31 隻次，其中以四節蜉蝣科記錄 10 隻次最多，其餘物皆為零星記錄。

計算 FBI 值上游為 4.97，顯示上游測站水質等級為”好”，而下游 FBI 值為 5.61，顯示下游測站水質等級為”尚可”。

### (六)調查成果彙整

彙整本工程現地生態調查成果如表 3-3 所示，本次調查於工程範圍內草生地可記錄粉紅鸚嘴、褐頭鷓鴣、斑文鳥及黃頭鷺等鳥類活動，溪流周邊記錄翠鳥、小鸕鶿、小白鷺、紅冠水雞及磯鶿等鳥類覓食活動，另於空中記錄大冠鷺、家燕、赤腰燕等鳥類飛行，哺乳類僅記錄赤腹松鼠於樹林間活動，兩生類於溪流周邊記錄，爬蟲類中疣尾蝎虎及無疣蝎虎多於人造建物周邊活動，而斯文豪氏攀蜥及麗紋石龍子等物種則於林下及草生地間活動，蝶類多於草生地環境周邊記錄。水域生物部分，記錄多種臺灣特有種魚類，其中魚類及蝦蟹螺貝類皆於上游記錄物種及數量較下游多，根據水生昆蟲計算科級生物指標顯示，施工後之上游樣站水質等級較為良好，顯示工區周邊及溪流環境仍可作為野生動物棲息場域，然而施工區段水域環境尚未恢復，故水域生物以上游工程為擾動區域記錄較豐富。

表3-3 「鹽港溪上游生活圈水環境改善計畫」調查成果摘要表

項目	物種組成	特有（亞）種	稀有植物及 保育類物種
植物	82 科 206 屬 253 種	特有種：臺灣肖楠、黃肉樹、臺灣樂樹、三葉崖爬藤、水柳	臺灣植物紅皮書： 極危（CR）：蘭嶼羅漢松 易危（VU）：臺灣肖楠及蒲葵 接近受威脅（NT）：紅雞油及細本葡萄

項目	物種組成	特有（亞）種	稀有植物及 保育類物種
哺乳類	4目4科4種	特有種：赤腹松鼠、鼬獾	-
鳥類	12目27科43種	特有種：小彎嘴、五色鳥及臺灣竹雞 特有亞種：金背鳩、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、白頭翁、紅嘴黑鸛、樹鵲、黃頭扇尾鶯、褐頭鷓鴣、山紅頭、粉紅鸚嘴、大卷尾、黑枕藍鶇、小雨燕及南亞夜鷹	II：鳳頭蒼鷹、大冠鷲
兩生類	1目3科5種	-	-
爬蟲類	2目4科7種	特有種：斯文豪氏攀蜥	-
蝶類	1目5科32種	-	-
蜻蜓類	1目4科11種	-	-
魚類	2目4科5種	特有種：斑帶吻鰕虎	-
蝦蟹螺貝類	4目6科8種	特有種：凱達格蘭新米蝦	-
水生昆蟲	4目9科	-	-

註1.「-」表未記錄。

註2. 資料來源：本團隊整理（2022）

### (七)與前期調查成果對比

將本次調查成果與108年度設計階段調查成果對比，哺乳類未記錄到白鼻心及穿山甲等物種，僅記錄赤腹松鼠及鼬獾於森林間活動，調查時現地溪流環境仍維持良好濱溪植被環境，河道中草生植被生長茂密，除哺乳類記錄物種略有差異，其餘記錄物種差異較小，顯示工程周邊仍有棲地環境供物種棲息利用。

### (八)後續工程建議

雖調查成果顯示物種差異不大，但於施工後檢核時發現工區下游濱溪植被帶遭大面積移除，河道中草生地環境接轉為裸露之高灘地，且溪流中底質已遭擾動，僅部分溪段維持濱溪植被環境，使施工階段保留之棲地改變，建議後續工程施作時應保留濱溪植被帶，以供當地物種棲息，另外河道整理時應保留溪流內既有塊石，維持多孔隙水域環境，使水域生物有棲息躲藏空間，另外於國道下方生長良好之次生林應仍然維持現有環境，並避免進入破壞既有坑溝區域，以保留現地哺乳類進出溪床之區域。