

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	富林溪水環境改善計畫-富林溪礫間淨化		設計單位	磐誠工程顧問有限公司																
	工程期程	18 個月		監造廠商	待招標																
	主辦機關	桃園市政府水務局		營造廠商	待招標																
	基地位置	地點：__桃園__市(縣)_觀音_區(鄉、鎮、市)_____里(村)_____鄰 TWD97 座標 X：25.0620640020473 Y：_121.13088100189		工程預算/經費(千元)	121,921 千元																
	工程目的	大觀橋測站水質多呈現缺氧，溶氧量及氨氮(NH3-N)濃度值達嚴重污染等級，為改善富林溪大觀橋周邊河段水質並提升該段之水域環境，針對該區污染之雨、污排水規劃適宜之水質改善措施。																			
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 港灣、 ☒ 水利、 ☐ 環保、 ☐ 水土保持、 ☐ 景觀、 ☐ 步道、 ☐ 其他_____																			
	工程概要	辦理樹林後溪橋至榮工橋間重點河段箱涵排水污染源調查，完成水質改善至輕度污染之改善規劃。																			
預期效益	使樹林後溪橋至榮工橋間民生污水排水內之晴天污水截流處理而不積留於前述河段之水域營造空間內，同步針對晴天雜排污水或逕流污水提出污染改善方案，藉此改善河川污染問題，同時提升該區水域環境品質。																				
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項																		
工程計畫核定階段	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ ☒是：本案依「桃園市 108 年度水環境改善輔導顧問團委託技術服務」委託「亞磊數研工程顧問有限公司」 <table border="1"> <thead> <tr> <th>職稱</th> <th>姓名</th> <th>負責工作</th> <th>學歷</th> <th>專長</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>觀察家生態顧問公司/工程部專員</td> <td>鄭暉</td> <td>工程生態評析</td> <td>碩士</td> <td>生態工程、環境影響評估</td> </tr> <tr> <td>觀察家生態顧問公司/水域部專員</td> <td>王玠文</td> <td>水域生態分析</td> <td>碩士</td> <td>水域生態</td> </tr> </tbody> </table>				職稱	姓名	負責工作	學歷	專長	觀察家生態顧問公司/工程部專員	鄭暉	工程生態評析	碩士	生態工程、環境影響評估	觀察家生態顧問公司/水域部專員	王玠文	水域生態分析	碩士	水域生態
			職稱	姓名	負責工作	學歷	專長														
			觀察家生態顧問公司/工程部專員	鄭暉	工程生態評析	碩士	生態工程、環境影響評估														
觀察家生態顧問公司/水域部專員	王玠文	水域生態分析	碩士	水域生態																	
☐ 否																					
二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位：☒法定自然保護區、☐一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。) 說明：保安林地、鄰近許厝港溼地																			

		關注物種及重要棲地	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ ■是： <u>工區鄰近許厝港溼地，有記錄到保育類隻鳥類，詳情請見核定階段附表 D-03</u> ☐ 否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ ■是： <u>富林溪出海口為藻礁地形，多孔隙環境形成眾多海洋生物的棲地，因此富林溪水質對於沿岸藻礁生態影響甚大。</u> ☐ 否
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ ■是 ☐ 否
		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ ■是 1. 「減輕」礫間處理廠預定位置於保安林，盡可能縮小範圍。 2. 「減輕」工程若需擾動河道，需施作排檔水設施，維持水質不被泥沙汙染 ☐ 否
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ ☐ 是 _____ ■否
	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ ■是： <u>2019/01/16 說明會</u> ☐ 否
	五、資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ ■是： <u>桃園市水務局網站：</u> https://flwe.tycg.gov.tw/ ☐ 否

規劃階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ☒ 是																													
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>職稱</th> <th>姓名</th> <th>負責工作</th> <th>學歷</th> <th>專業資歷</th> <th>專長</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>觀察家生態顧問有限公司/水域部技術經理</td> <td>劉廷彥</td> <td>水域生態評析、工程生態評析、協助執行檢核機制</td> <td>碩士</td> <td>7 年</td> <td>水域生態調查、水棲昆蟲生態、鞘翅目昆蟲鑑定</td> </tr> <tr> <td>觀察家生態顧問有限公司/生態工程部計畫專員</td> <td>鄭全斌</td> <td>動物棲地評估、生態工程評析</td> <td>碩士</td> <td>2 年</td> <td>陸域動物調查、兩棲爬行動物調查</td> </tr> <tr> <td>觀察家生態顧問有限公司/生態工程部計畫專員</td> <td>游惇理</td> <td>工程生態評析、生態檢核執行</td> <td>碩士</td> <td>2 年</td> <td>動物調查、景觀設計、環境解說、棲地營造</td> </tr> </tbody> </table>						職稱	姓名	負責工作	學歷	專業資歷	專長	觀察家生態顧問有限公司/水域部技術經理	劉廷彥	水域生態評析、工程生態評析、協助執行檢核機制	碩士	7 年	水域生態調查、水棲昆蟲生態、鞘翅目昆蟲鑑定	觀察家生態顧問有限公司/生態工程部計畫專員	鄭全斌	動物棲地評估、生態工程評析	碩士	2 年	陸域動物調查、兩棲爬行動物調查	觀察家生態顧問有限公司/生態工程部計畫專員	游惇理	工程生態評析、生態檢核執行	碩士	2 年	動物調查、景觀設計、環境解說、棲地營造
	職稱	姓名	負責工作	學歷	專業資歷	專長																										
	觀察家生態顧問有限公司/水域部技術經理	劉廷彥	水域生態評析、工程生態評析、協助執行檢核機制	碩士	7 年	水域生態調查、水棲昆蟲生態、鞘翅目昆蟲鑑定																										
觀察家生態顧問有限公司/生態工程部計畫專員	鄭全斌	動物棲地評估、生態工程評析	碩士	2 年	陸域動物調查、兩棲爬行動物調查																											
觀察家生態顧問有限公司/生態工程部計畫專員	游惇理	工程生態評析、生態檢核執行	碩士	2 年	動物調查、景觀設計、環境解說、棲地營造																											
		☐ 否																														
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ ☒ 是 a. 根據文獻與生態資料平顯示，於工區周圍共記錄鳥類 35 科 110 種，其中包含保育類二級：遊隼、紅隼、赤腹鷹、黑翅鳶、魚鷹、東方澤鶩、彩鷸、唐白鷺、八哥、野鴉；保育類三級：紅尾伯勞、燕鵲、白腰杓鷸(大杓鷸)。以及偏好濱溪植被帶之白腰文鳥、粉紅鸚嘴、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣等。富林溪下游流經許厝港溼地，有豐富鳥類資源，鳥類有機會沿著富林溪活動至工區周邊。 b. 生態團隊現勘時，溪水中僅目視到外來種吳郭魚、福壽螺。河道兩側礫石堆積形成灘地、並生長先區樹種與濱西植被。工區附近馬路上有記錄到保育類三級草花蛇之路殺個體，推測周遭可能有潛在棲地。 ☐ 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ ☒ 是：初步已經標定建議之保全對象，詳情請看規劃設計附表 D-02-3。 ☐ 否																													

	三、 生態保育 對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ ☒是：詳情請看規劃設計富表 D-02-3。 a. 「迴避」：建議保留工區內大型耐鹽性與防風的喬木，如黃槿、朴樹等，並且移除入侵性強之外來種銀合歡。 b. 「減輕」：植栽選擇建議可以改種朴樹、黃槿、海桐、苦楝等耐鹽、防風之原生種，並且配合當地既有植物進行後續景觀設計 ☐否
	四、 民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ ☐是 ☒否：並未獲得相關資訊
	五、 資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ ☒是：桃園市水務局網站：https://flwe.tycg.gov.tw/ ☐否
設計階段	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ☒是 ☐否
	二、 設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ☒是 ☐否
	三、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ ☒是 ☐否
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施工階段	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？ ☐是 ☐否
	二、 生態保育措施	施工廠商	1. 是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ ☐是 ☐否 2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 ☐是 ☐否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 ☐是 ☐否

		生態保育品質 管理措施	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？ ☐ 是 ☐ 否 2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ ☐ 是 ☐ 否 3. 施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？ ☐ 是 ☐ 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ☐ 是 ☐ 否
	三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ ☐ 是 ☐ 否
	四、 資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否
維護 管理 階段	一、 生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ ☐ 是 ☐ 否
	二、 資訊公開	監測、評估資 訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

① 基本資料	紀錄日期	108/02/25	填表人	王玠文
	水系名稱	富林溪水環境改善計畫	行政區	桃園 縣市 觀音 鄉鎮區
	工程名稱	富林溪礫間淨化	工程階段	☒ 計畫提報階段 ☐ 調查設計階段 ☐ 施工階段
	調查樣區	富林溪	位置座標	X： 25.0620640020473 Y：121.13088100189
	工程概述	1. 辦理樹林後溪橋至樹林橋間重點河段箱涵排水污染源調查，完成水質改善至輕度污染之改善規劃。 2. 依據評估結果完成 1 處水質淨化系統細部設計，並製作該工程之招標文件。		
② 現況圖	☐ 定點連續周界照片 ☐ 工程設施照片 ☒ 水域棲地照片 ☒ 水岸及護坡照片 ☒ 水棲生物照片 ☐ 相關工程計畫索引圖 ☐ 其他_____			

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A) 水域 型態 多樣 性	Q：您看到幾種水域型態?(可複選) ☒ 淺流、 ☒ 淺瀨、 ☐ 深流、 ☐ 深潭、 ☐ 岸邊緩流、 ☐ 其他 (什麼是水域型態? 詳表 A-1 水域型態分類標準表) 評分標準：(詳參照表 A 項) ☐ 水域型態出現 4 種以上：10 分 ☐ 水域型態出現 3 種：6 分 ☒ 水域型態出現 2 種：3 分 ☐ 水域型態出現 1 種：1 分 ☐ 同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分 生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態	3	☒ 增加水流型態多樣化 ☒ 避免施作大量硬體設施 ☐ 增加水流自然擺盪之機會 ☒ 縮小工程量體或規模 ☐ 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ☐ 避免全斷面流速過快 ☒ 增加棲地水深 ☐ 其他_____
	(B) 水域 廊道 連續 性	Q：您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準：(詳參照表 B 項) ☐ 仍維持自然狀態：10 分 ☒ 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 ☐ 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 ☐ 廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 ☐ 同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	6	☐ 降低橫向結構物高差 ☒ 避免橫向結構物完全橫跨斷面 ☒ 縮減橫向結構物體量體或規模 ☐ 維持水路蜿蜒 ☐ 其他_____

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(C) 水質	Q：您看到聞到的水是否異常？（異常的水質指標如下，可複選） ☒ 濁度太高、 ☒ 味道有異味、 ☐ 優養情形(水表有浮藻類)	1	☐ 維持水量充足 ☒ 維持水路洪枯流量變動 ☒ 調整設計，增加水深 ☒ 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ☐ 調整設計，增加水流曝氣機會 ☐ 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 ☐ 其他_____
		評分標準：(詳參照表 C 項) ☐ 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ☐ 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 ☐ 水質指標有任一項出現異常：3 分 ☒ 水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 ☐ 水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分		
		生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存		
水陸域過渡帶及底質特性	(D) 水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域交界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？ 評分標準： ☒ 在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 ☐ 在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 ☐ 在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 ☐ 在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	5	☐ 增加低水流路施設 ☐ 增加構造物表面孔隙、粗糙度 ☒ 增加植生種類與密度 ☒ 減少外來種植物數量 ☐ 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ☐ 其他_____
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳圖 D-1 裸露面積示意圖)		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？ (詳表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表)		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E) 溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度？（垂直水流方向）（詳參照表 E 項） 評分標準： ☐ 仍維持自然狀態：10 分 ☐ 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 ☒ 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 ☐ 大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 ☐ 同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	3	☐ 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ☒ 縮減工程量體或規模 ☐ 建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 ☐ 增加構造物表面孔隙、粗糙度 ☒ 增加植生種類與密度 ☐ 增加生物通道或棲地營造 ☐ 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) ☐ 其他_____
	(F) 底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何？ ☐ 漂石、☐ 圓石、☒ 卵石、☒ 礫石等（詳表 F-1 河床底質型態分類表） 評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例（詳參照表 F 項） ☐ 面積比例小於 25%：10 分 ☐ 面積比例介於 25%~50%：6 分 ☐ 面積比例介於 50%~75%：3 分 ☒ 面積比例大於 75%：1 分 ☐ 同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分 生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		
生態特性	(G) 水生動物豐多度(原生 or 外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物?(可複選) ☐ 水棲昆蟲、☐ 螺貝類、☐ 蝦蟹類、☒ 魚類、☐ 兩棲類、☐ 爬蟲類 評分標準： ☐ 生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ☐ 生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 ☒ 生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 ☐ 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 ☐ 台灣石鮒 或 田蚌：上述分數再+3 分 （詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物）	1	☒ 縮減工程量體或規模 ☒ 調整設計，增加水深 ☐ 移地保育(需確認目標物種) ☐ 建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 ☐ 其他_____

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況		
生態特性	(H) 水域 生產者	Q：您看到的水是什麼顏色？ 評分標準： ☐ 水呈現藍色且透明度高：10 分 ☒ 水呈現黃色：6 分 ☐ 水呈現綠色：3 分 ☐ 水呈現其他色：1 分 ☐ 水呈現其他色且透明度低：0 分	6	☒ 避免施工方法及過程造成濁度升高 ☒ 調整設計，增加水深 ☐ 維持水路洪枯流量變動 ☒ 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ☐ 增加水流曝氣機會 ☐ 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 ☐ 其他_____
		生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類		
綜合評價		水的特性項總分 = A+B+C = <u>10</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>9</u> (總分 30 分) 生態特性項總分 = G+H = <u>7</u> (總分 20 分)	總和= <u>26</u> (總分 80 分)	

註：

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

基準參照表(1/2)

類別	評估因子	品質類別				
		優(10 分)	良(6 分)	差(3 分)	劣(1 分)	極限(0 分)
水的特性	(A) 水域型態多樣性	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等 5 種型態中，出現超過 4 種以上的水域型態。 	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等 5 種型態中，只出現 3 種不同的水域型態。 	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等 5 種型態中，只出現 2 種不同的水域型態。 	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等 5 種中，只出現 1 種水域型態。 	水域型態同左，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會。 
	(B) 水域廊道連續性	河道內之水域廊道仍維持自然狀態。 	河道內之水域廊道部分受到工程影響，其連續性未遭受阻斷，且主流河道型態明顯已達穩定狀態。 	河道內之水域廊道受到工程影響，其連續性未遭受阻斷，但主流河道型態未達穩定狀態。 	河道內水域廊道受工程影響，其連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸之困難。 	同左，且為兩面光結構。 
	(C) 水質	濁度、味道、優養情形等水質指標皆無異常，且河道內有多處具曝氣作用之跌水。 	濁度、味道、優養情形等水質指標皆無異常，但河道流況流速較慢且坡降較為平緩。 	濁度、味道、優養情形等水質指標有任一項出現異常。 	濁度、味道、優養情形等水質指標有超過一項出現異常。 	濁度、味道、優養情形等水質指標有超過一項出現異常。且有表面浮油及垃圾現象。 

基準參照表(2/2)

類別	評估因子	品質類別				極限(0 分)
		優(10 分)	良(6 分)	差(3 分)	劣(1 分)	
水陸域過渡帶及底質特性	(E) 溪濱廊道連續性	溪濱廊道仍維持自然狀態。 	溪濱廊道內有人工構造物或其他護岸及植栽工程，但僅低於 30%的廊道連接性遭阻斷。 	溪濱廊道內有人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%的廊道連接性遭阻斷。 	大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷。 	同左，且為兩面光結構。
	(F) 底質多樣性	在目標河段內，河床底質（漂石、圓石、卵石、礫石等）被細沉積砂土覆蓋之面積比例小於 25%。 	在目標河段內，河床底質（漂石、圓石、卵石、礫石等）被細沉積砂土覆蓋之面積比例介於 25%~50%。 	在目標河段內，河床底質（漂石、圓石、卵石、礫石等）被細沉積砂土覆蓋之面積比例介於 50%~75%。 	在目標河段內，河床底質（漂石、圓石、卵石、礫石等）被細沉積砂土覆蓋之面積比例大於 75%。 	

註：部分照片來源取自『快速棲地生態評估法(Rapid Habitat Ecological Evaluation Protocol, RHEEP)』。

● 水域型態多樣性(A)

表 A-1 水域型態分類標準表

水域型態	淺 瀨	淺 流	深 潭	深 流	岸邊緩流
流 速 (cm/sec)	>30	>30	<30	>30	<30
水 深	<30 cm	<30 cm	>30 cm	>30 cm	<10 cm
底 質	漂石、圓石	砂土、礫石、卵石	岩盤、漂石、圓石	漂石、圓石、卵石	砂土、礫石
代表照片					
備 註	水面多出現流水撞擊大石頭所激起的水花	流況平緩，較少有水花出現	河床下切較深處	常為淺瀨、淺流與深潭中間的過渡水域	河道兩旁緩流

● 底質多樣性(F)

表 F-1 河床底質型態分類表

底 質 類 型	粒徑範圍 (cm)
細沈積砂土 (fine sediment, smooth surface) 有機物碎屑 (organic detritus) 黏土 (clay)、泥 (silt)、砂 (sand)	<0.2
礫石 (或稱細礫、碎石, gravel)	0.2~1.6
卵石 (小礫, pebble)	1.7~6.4
圓石 (中礫, cobble or rubble)	6.5~25.6
小漂石 (巨礫, small boulder)	25.7~51.2
大漂石 (超巨礫, large boulder)	>51.2

● 水陸域過渡帶(D)



圖 D-1 裸露面積示意圖

表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表

偏好排序	河 岸	植物覆蓋狀況	分 數
1	乾砌石	喬木＋草花	5
2		喬木＋藤	5
3		喬木＋草花＋藤	5
4	蓆式蛇籠	喬木＋草花	5
5		喬木＋藤	5
6		喬木＋草花＋藤	5
7	格框填卵石	喬木＋草花＋藤	5
8		喬木＋草花	5
9		喬木＋藤	3
10	漿砌石	喬木＋草花	3
11		喬木＋草花＋藤	3
12		喬木＋藤	3
13	箱籠	喬木＋草花＋藤	3
14		喬木＋藤	3
15		喬木＋草花	3
16	蓆式蛇籠	草花＋藤	3
17	乾砌石	草花＋藤	1
18	格框填卵石	草花＋藤	1
19	漿砌	草花＋藤	1
20	造型模板	喬木＋草花＋藤	1
21		喬木＋藤	1
22	蓆式蛇籠	無植栽	1
23	乾砌石	無植栽	1
24	造型模板	喬木＋草花	1
25	漿砌石	無植栽	1
26	箱籠	草花＋藤	1
27	造型模板	草花＋藤	0
28	格框填卵石	無植栽	0
29	箱籠	無植栽	0
30	造型模板	無植栽	0

註：喬木高度需大於 5 公尺，藤類常見於垂直綠化使用。

● 水生動物豐多度(G)

表 G-1 河川區排常見外來種(1/3)

	學名	<i>Pomacea Canaliculata</i>
	常見俗名	福壽螺
	形態特徵	本種殼高約 1~6 公分。殼呈寬圓形。右旋螺，殼上會有褐色的條紋，螺層約 7 層。殼色多變，殼表光滑呈綠褐色，有些個體有螺旋的褐色帶狀條紋。螺體層膨大。縫合線明顯。臍孔大且深。殼口近半圓形。口蓋大小約如殼口，角質呈黑褐色。螺體爬行時，伸出頭部及腹足。頭部具 2 對觸角，前對長，後對短。後觸角的基部外側各有一隻眼睛。
	學名	<i>Achatina fulica</i>
	常見俗名	非洲大蝸牛
	形態特徵	大型貝類，長卵圓形或橢圓形，有石灰質稍厚外殼，是臺灣目前體型最大的蝸牛之一。成體的殼可能超過 20 cm，但是通常約 5 到 10 cm，平均重量約 32 g，肉體為黑褐色混有白色斑點，腹面灰白色，也有白化的養殖品系，俗稱「白玉蝸牛」。
	學名	<i>Limnoperna fortunei</i>
	常見俗名	河殼菜蛤
	形態特徵	黑褐色有光澤，殼表有細輪脈，內面有黑斑，殼長約 2.5 cm，殼皮黃或灰褐色，成貝小於 3.5 cm，可存活 2-3 年，能存活於 16-28℃ 之水域環境。足部具有足絲腺，可向任何方向分泌足絲，用以附著於平滑表面。

表 G-1 河川區排常見外來種(2/3)

	學名	<i>Procambarus clarkii</i>
	常見俗名	美國螯蝦
	形態特徵	成體體長 6-12cm。體色變異大呈深褐至深紅，亦有成藍色與白色之個體。頭胸部粗大，長度約佔體長之一半；頭胸甲下方有五對胸足，前三對胸足末端成鉗狀，第一對特化為螯足，用於挖洞、取食與防禦；後二對胸足末端呈爪狀。
	學名	<i>Oreochromis spp.</i>
	常見俗名	吳郭魚
	形態特徵	因人工養殖之故，已被引進世界上的許多地區，包括台灣在內。對環境的適應性很強，繁殖能力強，生長快速，對疾病的抵抗性高，故廣為被引進繁殖，性兇猛，領域性強，對本土原生魚種造成傷害。
	學名	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>
	常見俗名	琵琶鼠
	形態特徵	在台灣野外紀錄，吻肛長可以大到 45 cm 以上。體呈黑色具許多鵝黃色亮紋，鰭膜上會帶有鵝黃色亮斑，頭背部有由鵝黃色亮線圍成多邊形花紋，腹部乳白色具不規則深黑色斑點。

表 G-1 河川區排常見外來種(3/3)

	學名	<i>Lithobates catesbeianus</i>
	常見俗名	牛蛙
	形態特徵	體形狀碩，可達 15 cm 以上，雄蛙 11-18 cm、雌蛙 12-19 cm 大。頭寬遠大於頭長，吻端鈍圓。鼓膜大型明顯，顫褶明顯達肩部上方。背部為綠色或褐綠色，有許多黑色斑點。蝌蚪相當大型，全長可達 15 cm，背部及尾部有許多黑斑
	學名	<i>Trachemys scripta elegans</i>
	常見俗名	巴西龜
	形態特徵	背甲長 20-30 cm，為中型龜。背甲扁平略呈橢圓形，後緣略呈鋸齒狀，趾有利爪，後腳有蹼。頭、頸、四肢、尾均佈滿黃綠鑲嵌粗細不勻的條紋。頭部兩側眼後有明顯的紅色或橘色縱紋，故稱為紅耳龜。背甲為橄欖綠或綠褐色上有黃色條紋，腹部為黃色有黑色斑紋。背甲、腹甲每塊盾片中央有黃綠鑲嵌且不規則的斑點，每隻龜的圖案均不同。隨體型及年齡增長背甲顏色會加深且斑紋會較不明顯。吻鈍。幼體孵化時約 2.8-3.3 cm。
	學名	<i>Channa striata</i>
	常見俗名	線鱧、泰國鱧
	形態特徵	體延長而呈棒狀，尾部側扁。頭大，前部略平扁。口大，下頷略突出，口斜裂；上下頷均有銳利的牙齒。鼻管長。頭部及身體均被有圓鱗；側線完全，在臀鰭基部起點以前向下曲折，之後平直的延伸到尾柄中央。只具有一個背鰭，具腹鰭；尾鰭圓形。體灰黑色，腹部灰色；眼睛呈黃色至橘紅色。幼魚顏色較成魚鮮艷，在稚魚時，通體呈橙黃色，之後隨著成長而消失。成魚體色為黃褐色至灰褐色，體側具有 10 幾道“<”形狀的橫斑。大型魚，體常最大可至 100cm

表 G-2 河川區排指標生物

	學名	<i>Paratanakia himantegus himantegus</i>
	常見俗名	台灣石鮒
	形態特徵	體延長而側扁，略呈長圓形。頭短小。吻短而鈍圓。口小，下位。有鬚 1 對。雄魚體色較亮麗，眼睛的上半部為紅色，體側鱗片後緣均有黑邊，體側中央由臀鰭末端至尾鰭中央具一黑色縱帶；背鰭末緣紅色，臀鰭末緣則為外緣黑色，內緣紅色並排；繁殖季時，具追星。雌魚除尾部具黑色帶外，全身為淺黃褐色；繁殖季時，具細長的產卵管。
	學名	<i>Anodonta woodiana</i>
	常見俗名	田蚌
	形態特徵	圓蚌殼寬約 10~20 公分。殼上有細的同心圓生長紋。殼呈卵圓形到長卵型，殼頂偏前位且後端突出，形成一明顯稜角。殼光滑且薄，幼體殼表呈淺綠，成體為深綠色或黑色。殼內面有珍珠光澤，且殼齒不明顯。

資料來源：台灣生物多樣性資訊入口網(<http://taibif.tw/zh>)

資料來源：台灣外來入侵種資料庫(<http://tiasd.tfri.gov.tw/renew/>)
台灣物種名錄(<http://taibnet.sinica.edu.tw/home.php?>)

工程生態檢核表 核定階段附表

附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

編號：

勘查日期	民國 108 年 02 月 22 日	填表日期	民國 108 年 02 月 26 日
紀錄人員	王玠文	勘查地點	工程預定地
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
顏均豪	桃園市水務局/技士	工程區域現場勘查	
王玠文	觀察家生態顧問有限公司/水域部專員	工程區域現場勘查	
鄭暉	觀察家生態顧問有限公司/工程部專員	工程區域現場勘查	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱): 王玠文/觀察家生態顧問公司		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱):	
1.「減輕」礫間處理廠預定位置於保安林，盡可能縮小範圍。 2.「減輕」工程若需擾動河道，需施作排檔水設施，維持水質不被泥沙汙染。		1.採納相關意見，未來設計階段將告知設計單位生態敏感區進行迴避，盡可能縮小工程範圍，減少生態環境衝擊。 2.未來設計階段，如工程需進入到溪床，將採納相關意見，設置排水擋水設施，降低河川汙染。	

明：

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

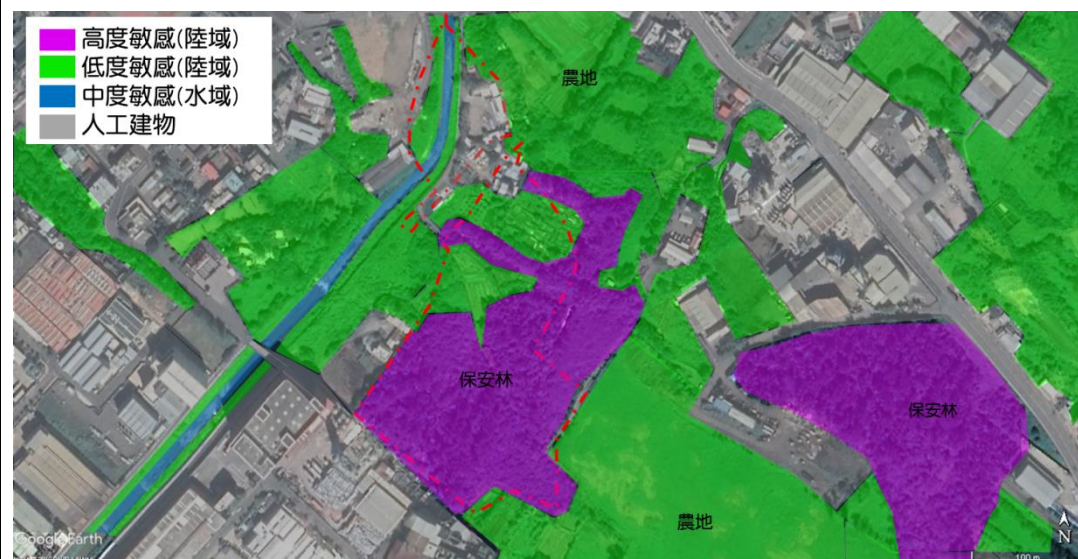
工程生態檢核表 核定階段附表

附表 D-03 工程方案之生態評估分析

編號：

工程名稱 (編號)	富林溪礫間淨化	填表日期	民國 108 年 02 月 26 日		
評析報告是否完成下列工作	☒ 由生態專業人員撰寫、 ☒ 現場勘查、 ☒ 生態調查、 ☒ 生態關注區域圖、 ☒ 生態影響預測、 ☒ 生態保育措施研擬、 ☒ 文獻蒐集				
1.生態團隊組成：					
職稱	姓名	負責工作	學歷	專業資歷	專長
觀察家生態顧問公司/工程部專員	鄭暉	工程生態評析	碩士	5 年	生態工程、環境影響評估
觀察家生態顧問公司/水域部專員	王玠文	水域生態分析	碩士	3 年	水域生態
2.棲地生態資料蒐集：					
此工程區域靠近海邊，鄰近許厝港溼地，離出海口位置約 1.2 公里，依據「國家重要濕地保育計畫」中顯示，在許厝港重要濕地範圍內共調查到兩種稀有植物，分別為水筆仔和雲林莞草。許厝港重要濕地是鳥類南遷北返的過境點，曾記錄到包含保育類候鳥如遊隼、紅隼、赤腹鷹、黑翅鳶、魚鷹、彩鵲、唐白鷺、八哥及紅尾伯勞等。此外，桃園市藻礁的分布地點從竹圍漁港西側之大鼎海岸、埔心溪口、新街溪口、老街溪口、富林溪口、大堀溪口、小飯壠溪口、新屋溪口到後湖溪口，都可以發現藻礁的蹤跡。根據文獻指出，污水排放導致珊瑚藻的覆蓋率降低，其中污水所導致磷酸鹽濃度的提高可能是主要因素(Bjork et al. 1995)。桃園市內有許多工業區，桃園藻礁因此受到工業區開發及工業廢水污染等影響甚大，桃園藻礁生態系面臨相當嚴重的威脅。					
3.生態棲地環境評估：					
工程區域河道段多為人為干擾環境，附近多為工廠，下游預計蓋礫間處理廠的區域為保安林，主要管制依據為森林法，此區為次森林，附近多為農地。					
4.棲地影像紀錄：					
					
2019/02/22 河道周圍為工廠			2019/02/22 礫間處理廠預定地		

5.生態關注區域說明及繪製：



6. 研擬生態影響預測與保育對策：

- 1.「減輕」礮間處理廠預定位置於保安林，盡可能縮小範圍。
- 2.「減輕」工程若需擾動河道，需施作排檔水設施，維持水質不被泥沙汙染

7.生態保全對象之照片：

保安林區域，建議保留。



說明：

- 1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員： 王玠文

工程生態檢核表 規劃設計階段附表

附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

編號:D-02-1

勘查日期	民國 109 年 02 月 27 日 (基設審查)	填表日期	民國 109 年 5 月 20 日
紀錄人員	劉廷彥	勘查地點	桃園市政府
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
劉廷彥	觀察家生態顧問有限公司/技術經理	參加基設審查	
現場勘查意見		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱):觀察家生態顧問有限公司		回覆人員(單位/職稱):	
1. 可先行確認基地位置是否有大樹，現勘評估原生種保留之樹木大小或徑級及是否有特殊需要保留的種類，若為先驅樹種建議不全面剷除，待後續天然下種演替即可 2. 本計畫預計截流工業區事業廢水至榮工橋下游排放，對下游許厝港國家重要濕地可能產生水質之衝擊及影響應加以詳述，並於後續辦理民眾參與說明會時應邀請生態保育關注團體詳加說明，以避免誤解情形產生		1. 基地內無大樹，本場後續景觀將優先栽種原生或先驅樹種，並評估將原場地既有數種移株，以維持既有生態環境。 2. 本計畫已於 108 年 1 月提案階段邀集生態關注團體召開說明會，會議中已說明本場之興建緣由及初步方案規劃，此外本計畫因後續管理單位未能釐清，已移除工業區截流管線之設置。	

說明：

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

工程生態檢核表 規劃設計階段附表

附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

編號:D-02-2

勘查日期	民國 109 年 05 月 04 日 (基設審查)	填表日期	民國 109 年 7 月 15 日
紀錄人員	劉廷彥	勘查地點	桃園市政府
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
劉廷彥	觀察家生態顧問有限公司/技術經理	參加基設審查	
現場勘查意見		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱):觀察家生態顧問有限公司		回覆人員(單位/職稱):	
1.選用植栽需優考量原生種，並尚須依照當地氣候條件考量是生物種，例如計畫書中植栽藍花楹多種植於熱帶低區，於空曠風大的桃園海邊是否適存需審慎考量 2.昭萬事業放流水直接排放於富林溪主流河道，設計現況仍有滲透土壤汙染河道旁灌溉用水的疑慮，事業廢水雖符合放流水標準，對河川生態及下游許厝港國家重要濕地仍造成一定衝擊，雖然非本計畫預計處理民生廢水之範疇內，仍應審慎考量計畫區域內事業廢水之處理方式		1. 遵照辦理。因考量場址處臨海環境，植栽選用過程，耐鹽及強風等因素將一併納入評估，並以臺灣原生種為第一優先選擇。 2. 遵照辦理。右岸之事業廢水，本計畫優先建議由權責單位輔導廠家納入專用污水下水道，亦或加強源頭管制，管制建議辦法如下： (1)協調本市環保局於兩家事業放流口前增設導電度即時監控儀器。 (2)針對目標事業進行訪查及專家現勘，提供可行性改善方式及建議，作為後續與目標事業溝通及執行方向依據，達成雙方減量協議之成果。 (3)可請本市環保局依據水污法第 7 條加嚴轄內之放流水標準，報請環保署核定之。	

說明：

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

工程生態檢核表 規劃設計階段附表

附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

編號:D-02-3

勘查日期	民國 109 年 08 月 31 日 (設計規劃現勘)	填表日期	民國 109 年 09 月 07 日
紀錄人員	鄭全斌	勘查地點	工程預計位置
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
鄭全斌	觀察家生態顧問有限公司/計畫專員	生態工程分析、動物辨識	
游惇理	觀察家生態顧問有限公司/計畫專員	生態工程分析、動物辨識	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱): 鄭全斌/計畫專員		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱): 磐誠工程顧問股份有限公司/林士涵/主辦工程師	
1. 工區位於富林溪榮工橋左岸公有地，工區內植被主要黃槿海岸造林地為主。該工區位於保安林附近，現勘時有記錄到小白鷺等其他鷺鷥鳥類停棲於喬木上(圖一)，因此建議保留工區內大型耐鹽性與防風的喬木並且移除入侵性強之外來種銀合歡。詳細位置如下： a. 廢棄豬舍前面東方有兩棵老樹：雀榕(圖二中紅框)與黃槿(圖二中黃框)，該兩棵樹胸徑已超過 40 cm，考量移植存活率較低，因此強烈建議現地保留。  (圖一)小白鷺與其他鷺鷥鳥類		感謝指導 1. 針對預定場址內主要植被，本案已進行補充測量調查並繪製為既有植被平面圖，詳圖說 LS-1001，後續處理將依迴避、縮小、減輕及補償四項原則，提供本場址植被因應方式。 a. 廢棄豬舍東北方建議保留之雀榕及黃槿已進行測量標示於圖說；鄰近地區既有植被，經本案調查共計 10 株(詳如下表)；施工階段規劃將本區圍以施工警示帶及相關動線安排以迴避本區植被，避免機具進出時破壞。	



(圖二)榕，紅色框，座標：(263157.13, 2772622.93)與黃槿，橘框，座標：(263166.25, 2772636.84)

- b. 廢棄豬舍左前方西方有原生耐鹽性喬木-黃槿(圖三)，建議保留，提供防風遮蔭功能。另外，同區域中有外來種銀合歡(圖四)，強烈建議移除，該外來種入侵性強且有排他性，會抑制周邊植物生長，在人為干擾環境生長速度快，容易佔據原生植物生長空間，建議保留原有樹林，且於**施工**中持續注意銀合歡擴散情形。



(圖三)黃槿，座標：(263114.91, 2772636.75)

場內植被座標總表(保留)

圖號	X	Y
圖二	263156.98	2772627.88
-	263158.55	2772634.28
-	263157.50	2772635.06
-	263160.03	2772638.14
-	263158.55	2772640.65
-	263161.18	2772640.83
-	263160.38	2772645.31
-	263162.74	2772648.85
圖二	263163.18	2772658.30
-	263161.80	2772668.76

分別對應左圖那兩顆對應哪兩個座標

- b. 圖三黃槿經調查非位於本案用地範圍線內，不影響本案之規劃配置，可依建議事項進行保留。圖四外來種銀合歡將配合建議事項進行移除。
- c. 圖五海岸林位於處理單元及場區道路位置，考量黃槿根系發達，後續可能有侵入土建結構之疑慮。配合生態友善規劃，後續將採用移植方式進行場內移植，同時要求後續承包商提出「移植計劃書」，內容須包含移植樹種、移



(圖四)外來種銀合歡，座標：(263118.75, 2772635.60))

- c. 豬舍西側有一片黃槿海岸造林地，主要樹種為黃槿(圖五-圖八)，建議保留，該樹種耐鹽且防風。其中有一顆胸徑超過 30 cm(圖八)，考量移植存活率較低，強烈建議就地保留，且原有樹林生長茂密，外來種銀合歡不易入侵。



(圖五)海岸林，座標：(263116.40, 2772596.59)

植目的、移植日期、遷移地點、移植方法等，計畫書提交予工程司及局內審核同意後方能進行移植。圖六~八所標示之黃槿可配合建議事項保留，因距離開挖及施工點位較近，個別以警示帶圍籬，避免施工開挖波及植被。



(※植被圍籬示意圖，非本案工程)

- d. 圖九黃槿及圖十朴樹分別距離單元 6 公尺及 12 公尺，可配合建議事項保留，後續個別以警示帶圍籬，避免施工開挖波及植被。彙整上述植被保留及移置目標詳如下表：

場內植被座標總表(保留)		
圖號	X	Y
圖六	263083.87	2772581.09
圖七	263084.81	2772613.63
圖八	263079.21	2772590.36
圖九	263088.93	2772557.73
圖十	263097.62	2772557.77



(圖六)海岸林，座標：(263089.82, 2772596.59)



(圖七)海岸林，座標：(263085.50, 2772612.33)



(圖八)黃槿，座標：(263085.89, 2772579.70)

2. 建議保留河岸邊灘地石塊與濱溪植被非屬本案施工範圍，不影響本案之規劃配置，可依建議事項進行保留。

- d. 豬舍後側南方有黃槿(圖九)與兩顆朴樹(圖十)，其胸徑超過 20 cm，建議就地保留。



(圖九)黃槿，座標：(263089.01, 2772553.61)



(圖十)朴樹，座標：(263090.4, 2772552.8)

2. 建議保留河岸邊灘地石塊與濱溪植被(圖十一、圖十二)，提供鳥類棲息利用，避免清除。



(圖十一)河岸沿線灘地石塊與濱溪植被



(圖十二) 河岸沿線濱溪植被

說明：

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

工程生態檢核表 規劃設計階段附表

附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

編號: D-02-4

勘查日期	民國 109 年 10 月 06 日 (細設審查)	填表日期	民國 109 年 10 月 07 日
紀錄人員	鄭全斌	勘查地點	桃園市水務局(開會地點)
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
鄭全斌	觀察家生態顧問有限公司/計畫專員	會議審查	
劉廷彥	觀察家生態顧問有限公司/水域部技術經理	會議審查	
現場勘查意見		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱):觀察家生態顧問有限公司		回覆人員(單位/職稱):	
1. 建議保留工區內大型耐鹽性與防風的喬木，如黃槿、朴樹等，並且移除入侵性強之外來種銀合歡。另外，在設計圖說上，保護或移除之樹種需要明確標示位置以及後續處理方式。若無法迴避，優先以減輕、縮小影響範圍為原則。 2. 基設審查會議時已承諾植栽選擇會用原生物種，但目前所選的喬木與灌木皆為不耐鹽和不防風之外來園藝種。建議可以改種朴樹、黃槿、海桐、苦楝等耐鹽、防風之原生種，並且配合當地既有植物進行後續景觀設計。灌木部分建議可以種植低海拔常見宜梧、木槿或燈稱花等原生物種。 3. 睡蓮池後續維護管理是否已經有負責的單位?因水生植物生長快速且容易陸化，因此維護管人力需求較高，建議若無必要性可考慮不需設置。另外，植栽選擇上建議考慮原生物種，如萍蓬草、龍潭杏菜、小杏菜等，不建議種植高士佛			

澤蘭，該植栽屬於南部物種，不宜種植在北部區域。 4. 生態檢核表單有缺少，細部設計圖定稿前設計報告書需補上保育措施、自主檢查表等其他相關表單。	
---	--

說明：

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

工程生態檢核表 附表

附表 P-02 施工擾動範圍圖

計畫及工程名稱

富林溪水質淨化



說明：

- 1.本表由生態專業人員填寫。
- 2.施工擾動範圍圖就現有可取得資料以黃線簡單描繪
- 3.相關圖片欄位不足時，請自行加附頁。

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

一、 基本資料	紀錄日期	110.03.15	填表人	陳杭期
	水系名稱	富林溪	行政區	桃園市 觀音鄉
	工程名稱	富林溪水環境改善計畫	工程階段	☐ 提報階段 ☒ 規劃階段 ☐ 施工階段 ☐ 運轉階段
	調查樣區	富林溪	位置座標	(WGS84)：25°03'43.4"N 121°07'51.2"E
	工程概述	改善富林溪大觀橋周邊河段水質並提升該段之水域環境		
二、 現況圖	☐ 棲地定點連續周界照片 ☐ 工程施工照片 ☒ 水域棲地照片 ☒ 水岸及護坡照片 ☒ 水棲生物照片 ☐ 相關工程計畫索引圖 ☐ 其他 _____			

類別	三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	生態意義：檢視現況基地的多樣性狀態。		
	(1) 水域型態多樣性 Q 您看到幾種水域類型？(可複選) 詳參照表(1)項 ☒ 淺流 ☒ 淺瀨 ☐ 深流 ☒ 深潭 ☐ 岸邊緩流 ☐ 其他 _____ (詳表 1-1 水域類型分類標準) 評分標準(詳參照表 1-2)： ☐ 水域類型出現四種以上：10 分 ☒ 水域類型出現三種：6 分 ☐ 水域類型出現兩種：3 分 ☐ 水域類型出現一種：1 分 ☐ 同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		☐ 增加水流型態多樣性 ☒ 避免施作大量硬體設施 ☐ 增加水流自然擺盪之機會 ☐ 縮小工程量體或規模 ☒ 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ☒ 避免全斷面流速過快 ☐ 增加棲地水深 其他 _____
	生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻		
	(2) 水域廊道連續性 Q 您看到的水域廊道狀態為何？(沿著水流方向的水流連續性)(詳參照表(2)項)： ☐ 仍維持自然狀態：10 分 ☐ 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈現穩定狀態：6 分 ☐ 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 ☒ 廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分		☒ 降低橫向結構物高差 ☒ 避免橫向結構物完全橫跨斷面 ☐ 縮減橫向結構物體量體或規模 ☐ 維持水路蜿蜒 ☐ 其他 _____

類別	三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
	☐ 同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分		
水的特性	生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存		
	(3) 水質 Q 您看到、聞到的水是否異常？(異常的水質標準如下，可複選) 詳參照表(3)項 ☐ 濁度太高 ☐ 味道有異味 ☐ 優養情形(水表有浮藻類) 評分標準(詳參照表 3-1)： ☐ 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ☒ 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 ☐ 水質指標有任一項出現異常：3 分 ☐ 水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 ☐ 水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分		☐ 維持水量充足 ☐ 維持水路洪枯流量變動 ☐ 調整設計，增加水深 ☐ 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ☐ 調整設計，增加水流曝氣機會 ☒ 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質監測 ☐ 其他 _____
水陸域過渡帶及底質特性	生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水陸域間界的過渡帶特性。 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳參照圖 4-1 示意圖)		☐ 增加低水流路設施 ☒ 增加構造物表面孔隙、粗糙度 ☐ 增加植生種類與密度 ☐ 減少外來種植物數量 ☒ 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ☐ 其他 _____
	(4) 水陸域過渡帶 Q 您看到的水陸域接界處的裸露面積占總面積的比率有多少？詳參照表(4)項		
	評分標準： ☐ 在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分 ☒ 在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：3 分 ☐ 在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分 ☐ 在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分		
	生態意義：檢視水陸內及水陸邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難。		
	Q 您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？ (詳參表 4-2 河岸形式與植物覆蓋狀況分數表) 左岸 RC，右岸漿砌石+花草		
溪濱廊道連續	(5) 生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否再水域與陸域間通行無阻。		
	Q 您看到的溪濱廊道自然程度？(垂直水流方向)詳參照表(5)項 評分標準： ☐ 仍維持自然狀態：10 分 ☒ 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道		☒ 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶) ☐ 縮減工程量體或規模 ☐ 建議進行河川區排情勢調查中的專題或專案調查 ☒ 增加構造物表面孔隙、粗糙度 ☐ 增加植生種類與密度

類別	三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
性	連接性遭阻斷：6 分 ☐ 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%-60%廊道連接性遭阻斷：3 分 ☐ 大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物阻斷：1 分 ☐ 同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分		☒ 增加生物通道或棲地營造 ☐ 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) ☐ 其他 _____
水陸域過渡帶及底質特性	生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例。 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估。		
	(6) 底質多樣性 Q 您看到的河段內河床底質為何？(詳表 6-1 河床底質型態分類) ☐ 漂石 ☒ 圓石 ☐ 卵石 ☐ 礫石 等 評分標準：詳參照表(6)項 ☐ 面積比例小於 25%：10 分 ☒ 面積比例介於 25%-50%：6 分 ☐ 面積比例介於 50-75%：3 分 ☐ 面積比例大於 75%：1 分 ☐ 同上，且有廢棄物，或水道底部有不透水面積，面積 >1/5 水道底面積：0 分		☐ 維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 ☐ 減少集水區內的不當土砂來源(例如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) ☐ 增加渠道底面透水面積比率 ☐ 減少高濁度水流流入 ☐ 其他 _____
	(7) 動物豐度(原生或外來) Q 您看到或聽到那些種類的生物？(可複選) 評分標準：詳參照表(7)項 ☐ 生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ☐ 生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 ☒ 生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 ☐ 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 ☐ 出現指標生物：_____ (上述分數再加上 3 分) (詳參照表 7-1 區排常見外來種、表 7-2 區排指標生物)		☐ 調整設計，增加水深 ☐ 移地保育(需確認目標物種) ☐ 建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 ☐ 其他：_____
	(8) 生態水 生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類 Q 您看到的水是什麼顏色？		☐ 避免施工方法及過程造成濁度升高

類別		三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
特性	域生產者	評分標準：詳參照表(8)項 ☐ 水呈現藍色且透明度高：10 分 ☒ 水呈現黃色：6 分 ☐ 水呈現綠色：3 分 ☐ 水呈現其他色：1 分 ☐ 水呈現其他色，且透明度低：0 分		☐ 調整設計，增加水深 ☐ 維持水路洪枯流量變動 ☐ 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ☐ 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 ☐ 其他：_____

綜合評價	「水的特性」項總分：(1)+(2)+(3) = <u>13</u> (總分 30 分) 「水陸域過渡帶及底質特性」項總分：(4)+(5)+(6) = <u>16</u> (總分 30 分) 「生態特性」項總分：(7)+(8) = <u>7</u> (總分 20 分)	總和 = <u>36</u> (總分 80 分)
------	---	--------------------------

1. 本表以簡易、快速、非專業人員可執行的河川、區域排水工程生態評估為目的，係供考量生態系統多樣性的河川區排水利工程設計之原則性檢核。
2. 友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施，故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關係，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。
3. 執行步驟：一 → 五（四 → 五：隱含生態課題分析再對應到友善策略）
4. 外來種參考「台灣入侵種生物資訊」，常見種如：福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鱧等。

附表 A-2 工程方案之生態評估分析

工程名稱	富林溪水質改善計畫-富林溪礫間淨化	填表日期	110/03/17	
評析報告是否完成下列工作	☒ 由生態專業人員撰寫、 ☒ 現場勘查、 ☐ 生態調查、 ☐ 生態關注區域圖、 ☒ 生態影響預測、 ☒ 生態保育措施研擬、 ☒ 文獻蒐集			
1. 生態團隊組成				
職稱	姓名	負責工作	學歷	專長
亞磊數研工程顧問有限公司/ 生態檢核調查員	宋明儒	生態檢核執行	碩士	動植物調查、溪流生態系調查
亞磊數研工程顧問有限公司/ 生態檢核調查員	陳杭期	生態檢核執行	碩士	動植物調查
亞磊數研工程顧問有限公司/ 生態檢核調查員	陳宇翔	生態檢核執行	學士	動植物調查
2. 棲地生態資料蒐集				
參照「TBN 台灣生物多樣性網絡」過往鄰近區域調查結果，因緊鄰出海口生態資源豐富，鳥類共紀錄 31 科 71 種，其中有 11 種為保育物種，如東方澤鶯、黑翅鳶、黑鳶、唐白鶯、黑頭文鳥、紅尾伯勞、小燕鷗、黃鸝、魚鷹、大濱鷗、八哥等；爬蟲類 4 種，分別為花浪蛇、草花蛇、斯文豪氏攀蜥、中國石龍子等；哺乳類 2 種，為田鼯鼠與台灣鼯鼠；蛾類 2 種，為實毛脛裳蛾與曲緣白夜蛾。 參考文獻:TBN 台灣生物多樣性網絡				
3.生態棲地環境評估				
預定工程區周圍環繞觀音工業區廠房，因鄰近工廠排放大量事業廢水，導致溪流生態不佳，團隊現勘目測僅發現雜交吳郭魚及異甲鯰棲息於水中，螺類則有福壽螺及囊螺，雖溪流中物種單一，仍可見多種鷺科鳥類棲息於兩岸樹冠及溪流中覓食，如大白鷺、蒼鷺、黑冠麻鷺等，因溪流兩岸礫石堆積，草本植物叢生，亦發現鷓鴣棲息於草叢中；溪流左岸水質淨化廠預定地有整片黃槿防風林及少數外來種銀合歡生長。				
4.棲地影像紀錄				



110/03/15 溪流現況

25°03'44.9"N, 121°07'50.5"E

110/03/09/河道照

25°03'44.1"N 121°07'50.5"E

5.棲地動植物紀錄



110/03/15 蒼鷺

25°03'45.9"N 121°07'50.5"E



110/03/15 吳郭魚群

25°03'42.2"N 121°07'50.5"E



110/03/15 異甲鯰
25°03'41.8"N 121°07'50.4"E



110/03/15 福壽螺



110/03/15 囊螺



110/03/15 淨水廠預定地防風林(黃槿)
25°03'42.7"N 121°07'48.2"E



110/03/15 淨水廠預定地銀合歡
25°03'42.8"N 121°07'48.1"E



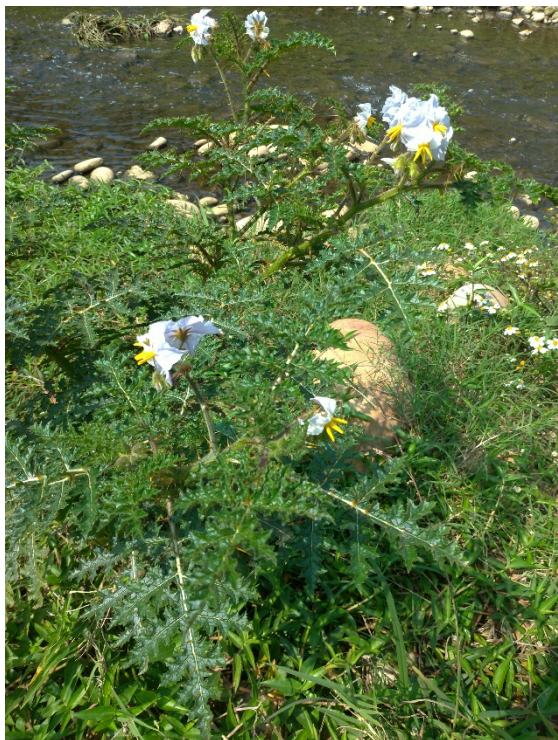
110/03/15 大白鷺
25°03'40.8"N 121°07'49.0"E



110/03/15 巴西龜



110/03/15 黑冠麻鷺
25°03'41.7"N 121°07'50.3"E



110/03/15 擬刺茄



110/03/15 蓮子草

5. 生態關注區域說明及繪製



6. 研擬生態影響預測與保育對策

1. 工程預定處旁外來樹種銀合歡建議移除
2. 「迴避」工程預定地之防風林保留，建議於施工前將樹木群列冊管理，並進行樹幹包覆標記，若因工程需要需進行枝條修剪，應依桃園市樹木修剪維護參考原則，委請專業園藝廠商進行修剪。

7. 生態保全對象之照片



110/03/15 淨水廠預定地防風林(黃槿)

25°03'42.7"N 121°07'48.2"E

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員： 宋明儒

水利工程快速棲地生態評估表

一、 基本資料	紀錄日期	111/04/22	填表人	李京樺
	水系名稱	富林溪	行政區	桃園市觀音區
	工程名稱	桃園市富林溪水質改善工程	工程階段	☐ 提報階段 ☒ 規設階段 ☐ 施工階段 ☐ 維管階段
	調查樣區	富林溪榮工橋及大觀橋上游	位置座標	(TWD97)X：262675.0651 Y：2771852.2209
	工程概述	本計畫預計截流桃園市富林溪大觀橋上游左岸民生社區雨水箱涵，並導引至新設水質淨化場（接觸曝氣法）處理，除了可有效淨化富林溪水質，淨化後之水質再排回富林溪亦可活絡富林溪，紓緩流域污染情形，且日後本場址可作為環境教育場所，兼具休閒及育教功能。		
二、 現況圖	☐ 棲地定點連續周界照片 ☐ 工程施工照片 ☒ 水域棲地照片 ☒ 水岸及護坡照片 ☒ 水棲生物照片 ☐ 相關工程計畫索引圖 ☐ 其他 _____			
				
	111/04/22 榮工橋下游		111/04/22 榮工橋上游	
				
	111/04/22 大觀橋上游		111/04/22 富霖橋上游	
				
	111/04/22 富霖溪上游 大量死亡吳郭魚		111/04/22 榮工橋上游 死亡異甲鯰	

類別	三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	生態意義：檢視現況基地的多樣性狀態。		
	(1) 水域型態多樣性 Q 您看到幾種水域類型？(可複選) 詳參照表 A 項 ☐ 淺流 ☐ 淺瀨 ☐ 深流 ☐ 深潭 ☐ 岸邊緩流 ☐ 其他 _____ (詳表 A-1 水域類型分類標準) 評分標準(詳參照表 A 項)： ☐ 水域類型出現四種以上：10 分 ☒ 水域類型出現三種：6 分 ☐ 水域類型出現兩種：3 分 ☐ 水域類型出現一種：1 分 ☐ 同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分	3	☐ 增加水流型態多樣性 ☐ 避免施作大量硬體設施 ☐ 增加水流自然擺盪之機會 ☐ 縮小工程量體或規模 ☐ 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ☐ 避免全斷面流速過快 ☐ 增加棲地水深 其他 _____
	生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻		
	(2) 水域廊道連續性 Q 您看到的水域廊道狀態為何？(沿著水流方向的水流連續性)(詳參照表 B 項)： ☐ 仍維持自然狀態：10 分 ☒ 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈現穩定狀態：6 分 ☐ 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 ☐ 廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 ☐ 同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分	6	☒ 降低橫向結構物高差 ☒ 避免橫向結構物完全橫跨斷面 ☐ 縮減橫向結構物體量體或規模 ☐ 維持水路蜿蜒 ☐ 其他 _____
	生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存		
	(3) 水質 Q 您看到、聞到的水是否異常？(異常的水質標準如下，可複選) 詳參照表 C 項 ☒ 濁度太高 ☐ 味道有異味 ☐ 優養情形(水表有浮藻類) 評分標準(詳參照表 C)： ☐ 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ☐ 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 ☒ 水質指標有任一項出現異常：3 分 ☐ 水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 ☐ 水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分	3	☐ 維持水量充足 ☐ 維持水路洪枯流量變動 ☐ 調整設計，增加水深 ☒ 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ☐ 調整設計，增加水流曝氣機會 ☒ 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質監測 ☐ 其他 _____

類別	三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水陸域間界的過渡帶特性。 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳參照圖 4-1 示意圖) (4) 水陸域過渡帶 Q 您看到的水陸域接界處的裸露面積占總面積的比率有多少？詳參照表 D 項 評分標準： ☒ 在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分 ☐ 在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：3 分 ☐ 在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分 ☐ 在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分 生態意義：檢視水陸內及水陸邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難。 Q 您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？(詳參表 D-1 河岸形式與植物覆蓋狀況分數表) RC 護岸，草木花藤(1 分)	6	☐ 增加低水流路設施 ☒ 增加構造物表面孔隙、粗糙度 ☐ 增加植生種類與密度 ☐ 減少外來種植物數量 ☒ 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ☐ 其他 _____
	生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否再水域與陸域間通行無阻。 (5) 溪濱廊道連續性 Q 您看到的溪濱廊道自然程度？(垂直水流方向)詳參照表 E 項 評分標準： ☐ 仍維持自然狀態：10 分 ☐ 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 ☒ 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%-60%廊道連接性遭阻斷：3 分 ☐ 大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物阻斷：1 分 ☐ 同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	3	☒ 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶) ☐ 縮減工程量體或規模 ☐ 建議進行河川區排情勢調查中的專題或專案調查 ☒ 增加構造物表面孔隙、粗糙度 ☐ 增加植生種類與密度 ☒ 增加生物通道或棲地營造 ☒ 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) ☐ 其他 _____
	生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例。 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估。 (6) 底質多樣性 Q 您看到的河段內河床底質為何？(詳表 F-1 河床底質型態分類) ☐ 漂石 ☒ 圓石 ☒ 卵石 ☐ 礫石 等 評分標準：詳參照表 F 項 ☒ 面積比例小於 25%：10 分 ☐ 面積比例介於 25%-50%：6 分 ☐ 面積比例介於 50-75%：3 分 ☐ 面積比例大於 75%：1 分 ☐ 同上，且有廢棄物，或水道底部有不透水面積，面積 >1/5 水道底面積：0 分	10	☐ 維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 ☐ 減少集水區內的不當土砂來源(例如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) ☐ 增加渠道底面透水面積比率 ☐ 減少高濁度水流流入 ☐ 其他 _____

類別	三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
生態特性	(7) 動物豐多度 (原生或外來)	生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	
	Q 您看到或聽到那些種類的生物？(可複選) ☐ 水棲昆蟲 ☐ 螺貝類 ☐ 蝦蟹類 ☒ 魚類 ☐ 兩棲類 ☐ 爬蟲類	1	☐ 縮減工程量體或規模 ☐ 調整設計，增加水深 ☐ 移地保育(需確認目標物種) ☒ 建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 ☐ 其他_____
	評分標準：詳參照表 G 項 ☐ 生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ☐ 生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 ☒ 生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 ☐ 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 (出現指標生物上述分數再加上 3 分) (詳參照表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物)		
	(8) 水域生產者	生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	
Q 您看到的水是什麼顏色？	1	☒ 避免施工方法及過程造成濁度升高 ☐ 調整設計，增加水深 ☐ 維持水路洪枯流量變動 ☒ 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ☒ 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 ☐ 其他：_____	
評分標準： ☐ 水呈現藍色且透明度高：10 分 ☐ 水呈現黃色：6 分 ☐ 水呈現綠色：3 分 ☒ 水呈現其他色：1 分 ☐ 水呈現其他色，且透明度低：0 分			

綜合評價	「水的特性」項總分：(1)+(2)+(3)= <u>12</u> (總分 30 分) 「水陸域過渡帶及底質特性」項總分：(4)+(5)+(6)= <u>19</u> (總分 30 分) 「生態特性」項總分：(7)+(8)= <u>2</u> (總分 20 分)	總和 = <u>33</u> (總分 80 分)
------	--	--------------------------

1. 本表以簡易、快速、非專業人員可執行的河川、區域排水工程生態評估為目的，係供考量生態系統多樣性的河川區排水工程設計之原則性檢核。
2. 友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施，故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關係，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。
3. 執行步驟：一 → 五（四 → 五：隱含生態課題分析再對應到友善策略）
4. 外來種參考「台灣入侵種生物資訊」，常見種如：福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鰱等。

工程生態檢核表 規劃設計階段附表

D-01 現場勘查紀錄表

勘查日期	111/04/22	填表日期	111/04/25
紀錄人員	李京樺	勘查地點	(TWD97)X : 262675.0651 Y : 2771852.2209
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
李京樺	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態勘查	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱) <u>生態檢核調查員</u>		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) _____	
  			
1. 建議移除廠址周邊的銀合歡。 圖片位置： (TWD97)X : 263123.8945 Y : 2772632.8594			

(TWD97)X : 263147.0097 Y : 2772694.2333



2. 預定工區旁為次生林，建議將工區周邊樹徑超過 20 公分的樹木列為保全對象，並列冊已利後續施工階段追蹤。建議列冊可包含的資訊欄位可以參考『桃園市受保護樹木資料』，紀錄日期、樹木編號(列管序號)、樹種(品種)、區域(所在鄉鎮區)、地址(所在位址)、GPS 緯度(定位點 1)、GPS 經度(定位點 2)、樹高_公尺(高度)、冠幅_公尺(樹徑)、冠幅_公尺 1(樹圍)。





3. 從工區上游污水截流預定處(泰安街口)至礮間預定廠址(榮工橋)，延溪皆可見到魚屍，包括吳郭魚和異甲鯰。推測可能為上游汙染所致。建議會同環保局進行採樣調查。

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