

**十六份排水下游段水環境改善計畫
公共工程生態檢核自評表**

工程基本資料	計畫及工程名稱	十六份排水下游段水環境改善計畫		
	設計單位	桔源工程顧問有限公司	監造廠商	桔源工程顧問有限公司
	主辦機關	宜蘭縣政府水利資源處	營造廠商	清石營造有限公司
	基地位置	泉光榮路至冬山河匯流處，整體長度約3,300公尺。 TWD97座標 X 座標: 121.79902 Y 座標: 24.66291	工程預算/經費 (千元)	25,614
	工程目的	計畫以社區發展結合周邊歷史資源整合，採十六份圳水道運輸歷史為主軸發展概念，呈現「空間軸線、記憶軌跡」之水環境改善計畫。		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input checked="" type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 其他___		
	工程概要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 文史輕旅行段：本區段範圍為上游光榮路至冬螺排水交匯處，以既有鹽館底及周邊自行車休憩平台作整體景觀營造，工程包括文史古圳體驗公園。 2. 親水悠遊趣段：本區段範圍為冬螺排水交匯處至十六份六路橋，以古圳行舟親水活動及岸邊自行車悠遊為主軸，工程包括雙港嘴橋週邊、既有三面工提案植栽營造，新設親水景觀平台。 3. 綠意水廊帶段：十六份七路橋下游規劃作為綠意水廊帶之景觀眺望亭，工程包括新設景觀休憩亭。 4. 既有自行車平台修繕與 AC 鋪築：自行車休憩平台修復共 5 座、AC 總鋪築面積共計 5,302.29 平方公尺。 5. 新設導覽解說系統 		
預期效益	十六份排水更具有歷史風味特色，整體水環境空間亦更加舒適，可提升當地居民生活及旅遊民眾休憩品質，並增加帶動當地觀光資源，對於當地民眾生活及觀光旅遊，都有相當程度的助益。			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	
工程計畫核定階段	提報核定期間：108 年 6 月 28 日			
	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input checked="" type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input type="checkbox"/> 一般區 本計畫下游流段位於宜蘭利澤簡重要野鳥棲地範圍內，鄰近五十二甲重要濕地(國際級)。 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區...等。)	

	關注物種及重要棲地	<p>1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？</p> <p>1. <input checked="" type="checkbox"/>是 彩鷗、紅尾伯勞及縣府列管保護樹木 <input type="checkbox"/>否</p> <p>2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？</p> <p>1. <input checked="" type="checkbox"/>是 本計畫下游流段位於宜蘭蘭陽溪口重要野鳥棲地內，東側鄰近五十二甲重要濕地(國際級)</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
三、生態保育原則	方案評估	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	採用策略	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 針對各棲地環境採取不同策略，並以迴避策略為優先</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
	經費編列	<p>是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
四、民眾參與	現場勘查	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
五、資訊公開	計畫資訊公開	<p>是否主動將工程計畫內容之資訊公開？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>宜蘭縣政府全國水環境計畫資料整合網頁 https://wres.e-land.gov.tw/Content_List.aspx?n=489756AA60839C6D</p>
設計期間：108年12月16日至109年07月28日		
設計階段	一、專業參與	<p>生態背景及工程專業團隊</p> <p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 宜蘭縣府水環境輔導顧問團 <input type="checkbox"/>否</p>
	二、設計成果	<p>生態保育措施及工程方案</p> <p>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。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 參見設計階段生態檢核報告 <input type="checkbox"/>否</p>
	三、資訊公開	<p>設計資訊公開</p> <p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 宜蘭縣政府全國水環境計畫資料整合網頁 https://wres.e-land.gov.tw/Content_List.aspx?n=489756AA60839C6D。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
施工期間：109年9月10日至110年3月8日		
施工階段	一、專業參與	<p>生態背景及工程專業團隊</p> <p>是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 宜蘭縣府水環境輔導顧問團 <input type="checkbox"/>否</p>

二、 生態保育措施	施工廠商	<p>1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ <input checked="" type="checkbox"/>是 109年9月9日辦理保護樹現勘會議 <input type="checkbox"/>否</p> <p>2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 <input checked="" type="checkbox"/>是 併同保護樹現勘會議宣導 <input type="checkbox"/>否</p>
	施工計畫書	<p>施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	生態保育品質管理措施	<p>1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ <input checked="" type="checkbox"/>是每月辦理一次現場勘查 <input type="checkbox"/>否</p>
三、 民眾參與	施工說明會	<p>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？ <input checked="" type="checkbox"/>是 109年9月4日辦理施工說明會 <input type="checkbox"/>否</p>
四、 資訊公開	施工資訊公開	<p>是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/>是宜蘭縣政府全國水環境計畫資料整合網頁 https://wres.e-land.gov.tw/Content_List.aspx?n=489756AA60839C6D <input type="checkbox"/>否</p>
維護管理階段	一、 生態效益	<p>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？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	二、 資訊公開	<p>是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>

十六份排水下游段水環境改善計畫快速棲地表

基本資料	紀錄日期	110/5/14	填表人	吳嘉盈
	水系名稱	十六份排水	行政區	羅東鎮
	工程名稱	十六份排水下游段水環境改善計畫	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input checked="" type="checkbox"/> 施工階段
	調查樣區		位置座標	(X 座標: 121.784629, Y 座標: 24.669291)
	工程概述	1. 文史古圳體驗公園 2. 雙港嘴橋周邊 3. 既有三面工堤岸植栽營造 4. 新設親水景觀平台 5. 景觀休憩涼亭		
現況圖	<input type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input checked="" type="checkbox"/> 工程設施照片 <input type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他			

類別	評估因子勾選	評分	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) <input type="checkbox"/> 淺流、 <input type="checkbox"/> 淺瀨、 <input type="checkbox"/> 深流、 <input type="checkbox"/> 深潭、 <input type="checkbox"/> 岸邊緩流、 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 評分標準: <input type="checkbox"/> 水域型態出現 4 種以上: 10 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 3 種: 6 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 2 種: 3 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 1 種: 1 分 <input checked="" type="checkbox"/> 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	0	<input type="checkbox"/> 增加水流型態多樣化 <input checked="" type="checkbox"/> 避免施作大量硬體設施 <input checked="" type="checkbox"/> 增加水流自然擺盪之機會 <input checked="" type="checkbox"/> 縮小工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 <input type="checkbox"/> 避免全斷面流速過快 <input type="checkbox"/> 增加棲地水深 <input type="checkbox"/> 其他_

類別	評估因子勾選	評分	未來可採行的生態友善策略或措施
(B) 水域 型態 多樣 性	<p>Q：您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何?</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>仍維持自然狀態：10 分</p> <p><input type="checkbox"/>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</p> <p><input type="checkbox"/>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</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>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</p> <p><input type="checkbox"/>同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分</p> <p>生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻</p>	1	<p><input type="checkbox"/>降低橫向結構物高差</p> <p><input type="checkbox"/>避免橫向結構物完全橫跨斷面</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>縮減橫向結構物體量體或規模</p> <p><input type="checkbox"/>維持水路蜿蜒</p> <p><input type="checkbox"/>其他</p>
(C) 水質	<p>Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選)</p> <p><input type="checkbox"/>濁度太高、<input checked="" type="checkbox"/>味道有異味、<input checked="" type="checkbox"/>優養情形(水表有浮藻類)</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分</p> <p><input type="checkbox"/>水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分</p> <p><input type="checkbox"/>水質指標有任一項出現異常：3 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>水質指標有超過一項以上出現異常：1 分</p> <p><input type="checkbox"/>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</p> <p>生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p>	1	<p><input type="checkbox"/>維持水量充足</p> <p><input type="checkbox"/>維持水路洪枯流量變動</p> <p><input type="checkbox"/>調整設計，增加水深</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準</p> <p><input type="checkbox"/>調整設計，增加水流曝氣機會</p>

類別	評估因子勾選	評分	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	<p>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？</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率小於25%：5分</p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率介於25%-75%：3分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率大於75%：1分</p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0分</p> <p>(D) 水陸域過渡帶</p> <p>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</p> <p>註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍</p> <p>Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？</p> <p>ID 30 造型模板(表 D-1 分數表)0分</p> <p>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</p>	1	<p><input type="checkbox"/>增加低水流路設施</p> <p><input type="checkbox"/>增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>增加植生種類與密度</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>減少外來種植物數量</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input type="checkbox"/>其他</p>
	<p>Q：您看到的溪濱廊道自然程度？(垂直水流方向)</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>仍維持自然狀態：10分</p> <p>(E) 溪濱廊道連續性</p> <p><input type="checkbox"/>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</p> <p><input type="checkbox"/>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</p> <p><input type="checkbox"/>大於60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>同上，且為人工構造物表面很光滑：0</p> <p>生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻</p>		0

類別	評估因子勾選	評分	未來可採行的生態友善策略或措施
(F) 底質 多樣性	<p>Q：您看到的河段內河床底質為何？</p> <p><input type="checkbox"/>漂石、<input type="checkbox"/>圓石、<input type="checkbox"/>卵石、<input type="checkbox"/>礫石等</p> <p>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例小於 25%：10 分</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例介於 25%~50%：6 分</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例介於 50%~75%：3 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>面積比例大於 75%：1 分</p> <p><input type="checkbox"/>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</p> <p>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</p> <p>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</p>	1	<p><input type="checkbox"/>維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>減少集水區內的不當土砂來源(如：工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等)</p> <p><input type="checkbox"/>增加渠道底面透水面積比率</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>減少高濁度水流流入</p> <p><input type="checkbox"/>其他</p>
生態特性	<p>(G) 水生動物 豐多度</p> <p>原生 OR 外來</p> <p>Q：您看到或聽到哪些種類的生物？(可複選)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>水棲昆蟲、<input checked="" type="checkbox"/>螺貝類、<input type="checkbox"/>蝦蟹類、<input checked="" type="checkbox"/>魚類、<input checked="" type="checkbox"/>兩棲類、<input checked="" type="checkbox"/>爬蟲類</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分</p> <p><input type="checkbox"/>指標生物：台灣石鮒 或 田蚌：上述分數再+3 分</p> <p>生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況</p>	4	<p><input checked="" type="checkbox"/>縮減工程量體或規模</p> <p><input type="checkbox"/>調整設計，增加水深</p> <p><input type="checkbox"/>移地保育(需確認目標物種)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測</p> <p><input type="checkbox"/>其他</p>
(H) 水域 生產者	<p>Q：您看到的水是什麼顏色？</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現藍色且透明度高：10 分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現黃色：6 分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現綠色：3 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>水呈現其他色：1 分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現其他色且透明度低：0 分</p>	1	<p><input checked="" type="checkbox"/>避免施工方法及過程造成濁度升高</p> <p><input type="checkbox"/>調整設計，增加水深</p> <p><input type="checkbox"/>維持水路洪枯流量變動</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>增加水流曝氣機會</p>

類別	評估因子勾選	評分	未來可採行的生態友善策略或措施
	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		<input type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 <input type="checkbox"/> 其他
綜合評價	水的特性項總分=A+B+C= <u>2</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分= D+E+F= <u>2</u> (總分 30 分) 生態特性項總分=G+H = <u>5</u> (總分 20 分)	總和= <u>9</u> (總分 80 分)	

一、工程完工照



雙港嘴橋



新設涼亭



新設平台

二、 14株保護喬木保存完善

本計畫共羅列 14 株保護喬木，包括 3 顆烏心石、3 顆楊梅、5 顆烏柏、1 顆茄苳、1 顆菲律賓榕、1 顆木苧麻，經完工後現勘其皆保存完善。

三、 工程生態評析

本計畫共羅列 11 株保護喬木，包括 7 顆榕樹、1 顆雀榕、2 顆烏柏、1 顆樟樹，其分佈位置詳圖 1 所示，經完工後現勘其皆保存完善。

本計畫係為推動十六份排水觀光遊憩環境，提供遊客舒適步行空間及與羅莊櫻花步道動線串聯，故工程項目以自行車休憩平台、新設雙港嘴橋、景觀眺望亭、既有自行車平台修繕與 AC 鋪築為主，對生態環境擾動較小。

十六份圳流經羅東市區，住家和市場的廢污水讓十六份圳水質環境不佳，期待下水道接管率能持續提升，對大環境之水質改善方有助益，從水體本質解決問題，方能帶動周邊水環境發展。另在休憩功能漸趨完善同時，改善三面光的水道環境，增加濱溪帶植栽將有助於恢復河川生命力。