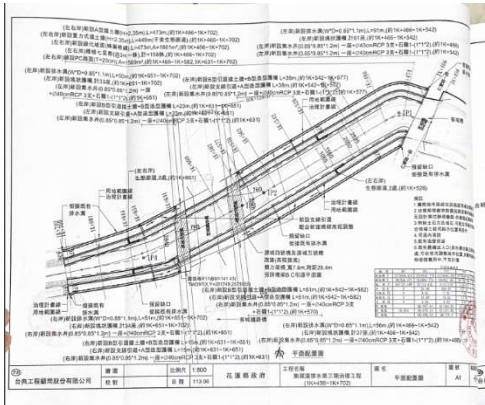


水利工程快速棲地生態評估表

一、 基本資料	紀錄日期	114.01.16	填表人	孫邦
	水系名稱	秀姑巒溪支流	行政區	花蓮縣吉安鄉
	工程名稱	無尾溪第三期治理工程 (1k+456~1k+702)	工程階段	☐ 提報階段 ☐ 規設階段 ☒ 施工階段 ☐ 維管階段
	調查樣區	無尾溪客路鐵橋上下游 150 公尺	位置座標	(TWD97) X : 281683 Y : 2579835
	工程概述	新建擋土牆、引道、塊狀護欄、排水溝、造型護欄		
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 _____			
				
	現勘照(往上游拍攝)		現勘照(特寫生態廊道)	
				
	現勘照(往下游拍攝)		工程設計圖	

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	1	☒ 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 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	0	☐ 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	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)	1	☐ 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 _____
	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) 土堤便道(上)與水泥護岸(下)		
水陸域過渡帶及底質特性	生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否再水域與陸域間通行無阻。	1	☐ 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 _____
	Q 您看到的溪濱廊道自然程度？(垂直水流方向)詳參照表 E 項 評分標準： ☐ 仍維持自然狀態：10 分 ☐ 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 ☐ 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%-60%廊道連接性遭阻斷：3 分 ☒ 大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物阻斷：1 分 ☐ 同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分		
(6) 底質多樣性	生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例。 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估。	3	☐ 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 _____
	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		

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

綜合評價	「水的特性」項總分：(1)+(2)+(3)= <u>4</u> (總分 30 分) 「水陸域過渡帶及底質特性」項總分：(4)+(5)+(6)= <u>5</u> (總分 30 分) 「生態特性」項總分：(7)+(8)= <u>0</u> (總分 20 分)	總和 = <u>9</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 施工階段附表

C-01 現場勘查紀錄表

勘查日期	114 年 01 月 16 日	填表日期	114 年 01 月 16 日
紀錄人員	孫邦	勘查地點	(TWD97) X : 281683 Y : 2579835
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
孫邦	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態勘查	
巴亞斯·馬賴	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態勘查、保育評析	
現場勘查意見		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱)_____孫邦/生態檢核調查員_____		回覆人員(單位/職稱)_____	
			



1. 透過空拍鏡頭可以觀察到工程區域內左右兩側河道灘地皆已規劃程施工便道，且上游起點處敲除水泥廢棄塊無清除並放置在河道中，建議盡早移除；右岸畜牧場旁排水溝匯入處明顯水量過大，地下涵管不足以支撐其流量，明顯溢滿出來經過便道後，挾帶泥水進入河道中，建議更換大孔徑涵管並設置沉砂池排入下游，避免施工期間泥水導致河水混濁。
2. 現場可以看到許多生態友善措施如預鑄護岸、生態廊道，惟須注意未來河道水位高程是否會與廊道底端有落差以及銜接廊道的樓梯立面 20cm 是否能使兩棲類與小型哺乳類攀爬上去，抑或是未來護岸填土後的坡度需考量生物攀爬能力，避面過陡。

工程生態檢核表 施工階段附表

C-02 生態監測紀錄表

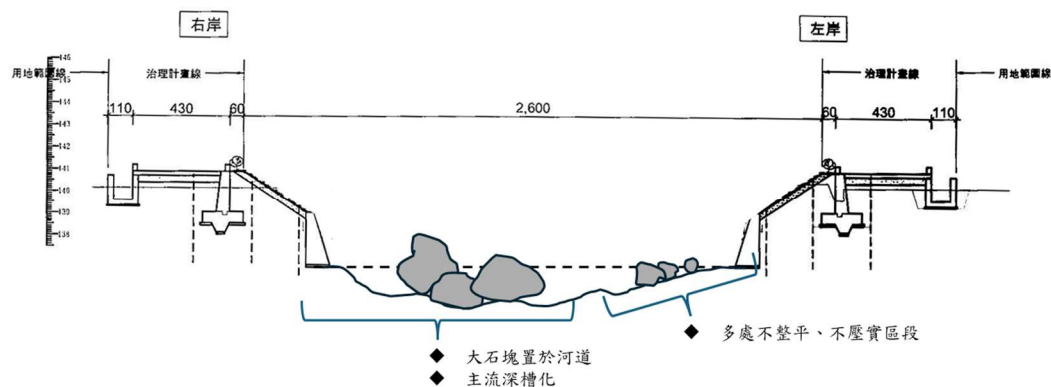
工程執行機關	花蓮縣政府建設處水利科	填表日期	114.01.16	
工程名稱	無尾溪排水治理工程 (1k+456~1k+702)	工程地點/座標	(TWD97) X : 281683 Y : 2579835	
評析報告是否完成下列工作	☒ 由生態專業人員撰寫、 ☒ 現場勘查、 ☐ 生態調查、 ☐ 生態關注區域圖、 ☒ 生態影響預測、 ☒ 生態保育措施研擬、 ☒ 文獻蒐集			
1. 生態團隊組成				
職稱	姓名	負責工作	學歷	專長
亞磊數研工程顧問有限公司/ 生態檢核調查員	孫邦	現場勘查	學士	水域生態調查、保育課題研析
亞磊數研工程顧問有限公司/ 生態檢核調查員	巴亞斯·馬賴	現場勘查	學士	兩棲爬蟲生態調查、保育課題研析
2. 棲地生態資料蒐集				
根據台灣生物多樣性網絡(TBN)資料，預計工區周遭紀錄有 98 種，其中鳥類佔 13 科 21 種，包含保育類的紅尾勞伯、烏頭翁；爬蟲類 1 種，國際紅皮書之細紋南蛇；兩棲類 3 種；被子植物 67 種，其中多數為外來種				
3. 生態棲地環境評估				
根據前期生態檢核資料顯示此河段主要為農業灌溉排水，流露面積小，水量不穩定且時常斷流，水量豐沛時、流速快、水質濁度高，缺乏魚類與兩棲類棲息環境，且施工範圍範圍內周遭無特殊關注物種。				
4. 棲地影像紀錄				
				
114/01/16/工區上游		114/01/16/工區下游		
				
114/01/16/工區周遭農田		114/01/16/往上游處拍攝		
5. 研擬生態影響預測與保育對策				

1. 「縮小」：

- 工程區域內之置料區，建議縮小區域，避免佔用河道上。
- 建議保留河床內石頭，營造多樣化河床底質，吸引魚類前來棲息
- 排水溝不封底。

2. 「減輕」

- 施工段河流，請盡量避免擾動，請勿將大型機具避免開離便橋處並駛於河道上，以免破壞棲地
- 建議施工中於下游處建置簡易沉砂池，使污水沉澱降低濁度。
- 建議主流深槽化，避免枯水期斷流。
- 建議臨水土坡保留多處不整平、不壓實區段，待流路自然沖刷形成高灘地緩流區。



6.生態關注圖繪製



- 中度敏感區畫定區域為工程區域內住戶種植之木本植物，可能會是雀鳥科所利用，建議工程機具進出避免擦撞。

1. 本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：____孫邦_____