

水利工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫名稱	108年第三河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案		區排名稱	大甲溪	填表人	趙倬群、蕭宇伸 民翔環境生態研究有限公司	
	工程名稱	大甲溪客庄堤防加強防災減災工程		設計單位	三河局	紀錄日期	108年12月5日	
	工程期程			監造廠商		工程階段	<input checked="" type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段 <input type="checkbox"/> 維護管理階段	
	主辦機關	三河局		施工廠商				
	現況圖	<input checked="" type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" 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：_____		工程預算/經費 (千元)	20,000			
	基地位置	行政區： <u>台中市清水區</u> ； TWD97座標 X： <u>226199.756</u> Y： <u>2693912.190</u>						
	工程目的	堤防加強、減災防災						
	工程概要	丁壩工2座、河道整理約2公頃						
	預期效益	保護面積：5(公頃)，保護人口數：1(千人)						
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項					
工程計畫提報核定階段	一、專業參與	生態背景團隊	是否有生態背景領域工作團隊參與，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：詳參附表一 <input type="checkbox"/> 否：_____					
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	1. 區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區(位於石虎潛在棲地，圖層由林務局提供) 2. (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	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>詳參附表二：位於石虎潛在出沒地區；紅尾伯勞、魚鷹、遊隼</u> <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>詳參附表二：下游出海口有高美濕地(高美野生動物保護區)</u> <input type="checkbox"/> 否					

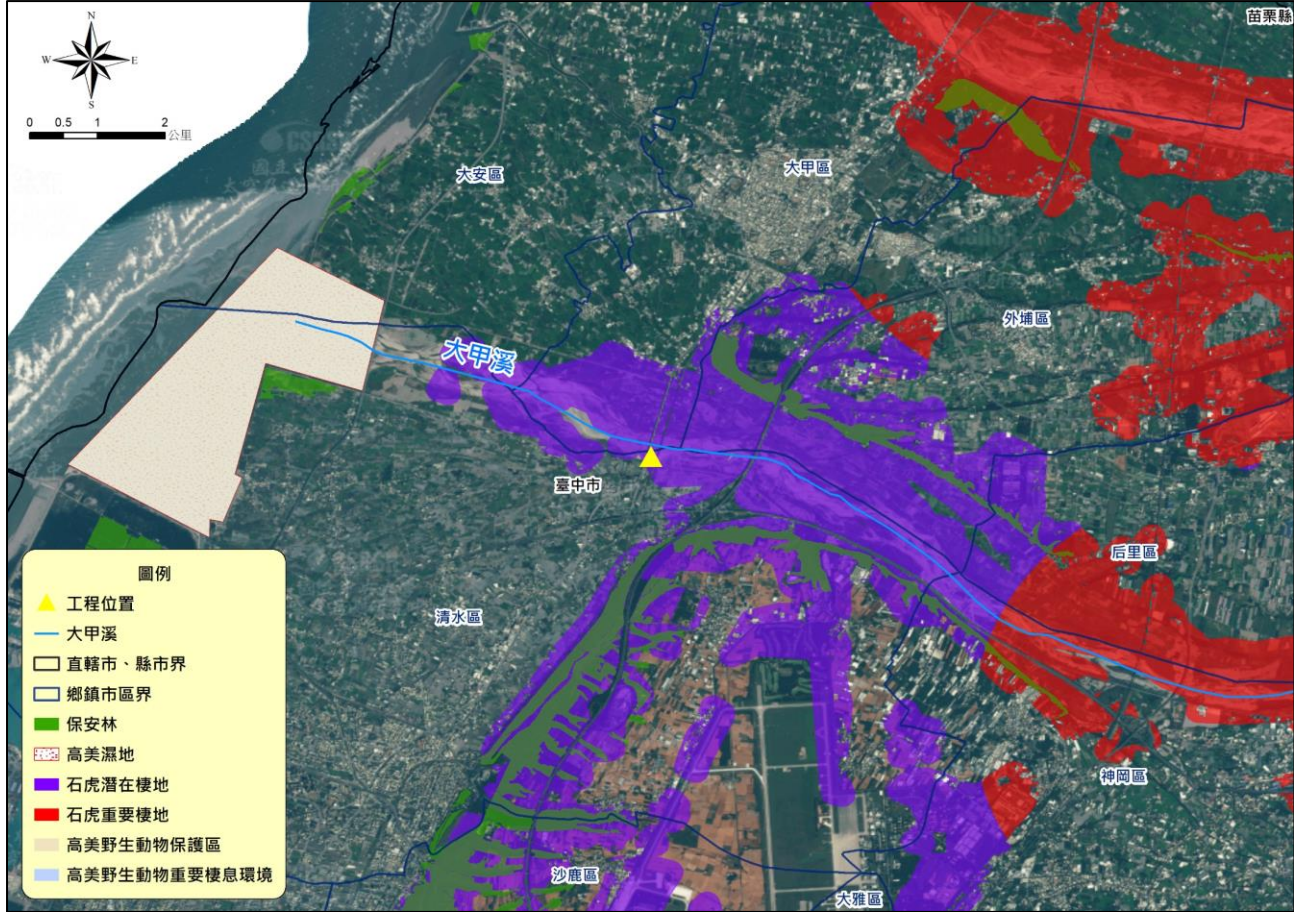
	生態環境及議題	<p>1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料? <input checked="" type="checkbox"/>是：詳參附表三 <input type="checkbox"/>否</p> <p>2.是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象? <input checked="" type="checkbox"/>是：詳參附表二 <input type="checkbox"/>否</p>
三、生態保育對策	方案評估	<p>是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案? <input checked="" type="checkbox"/>是：詳參附表五 <input type="checkbox"/>否：_____</p>
	調查評析、生態保育方案	<p>是否針對關注物種及重要生物棲地與水利工程快速棲地生態評估(詳參附表四)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? <input checked="" type="checkbox"/>是：根據附表二、附表三的結果，初步研擬生態保育方案，詳參附表五 <input type="checkbox"/>否：_____</p>
四、民眾參與	地方說明會	<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地方說明會，蒐集、整合並溝通相關意見，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? <input checked="" type="checkbox"/>是：民眾參與相關說明詳參附表六 <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? <input checked="" type="checkbox"/>是：未來依照主辦機關辦理：預計公開於研究資料寄存所 (depositor) <input type="checkbox"/>否：_____</p>
調查設計階段	一、專業參與	<p>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? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 _____</p>
	二、設計成果	<p>生態保育措施及工程方案 是否根據水利工程快速棲地生態評估(詳參附表四)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。 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	三、資訊公開	<p>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? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否：_____</p>
施工階段	一、專業參與	<p>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? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否：_____</p>
	二、生態保育措施	<p>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? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>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。 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否：_____</p>

	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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：_____
	四、生態覆核	完工後生態資料覆核比對 工程完工後，是否辦理 水利工程快速棲地生態評估 ，覆核比對施工前後差異性。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：_____
	五、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? <input type="checkbox"/> 是：_____ <input type="checkbox"/> 否：_____
維護管理階段	一、生態資料建檔	生態檢核資料建檔參考 是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料建檔，以利後續維護管理參考，避免破壞生態? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、資訊公開	評估資訊公開 是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料等資訊公開? <input type="checkbox"/> 是：_____ <input type="checkbox"/> 否：_____

附表一 生態團隊相關資訊說明表

單位/職稱	姓名	學經歷	專長
爾灣水利工程計師事務所/ 水利技師	趙倬群	美國 UC Irvine Civil & Environmental Eng. 博士	水利工程、水文水理分析、氣候變遷與流域管理、 河川環境管理規劃
國立中興大學水土保持學系/ 副教授	蕭宇仲	國立交通大學土木工程學系博士	遙感探測、地理資訊系統、重力測量、水土保持 設計規劃
民翔環境生態研究有限公司/ 負責人	張集益	東海大學景觀研究所碩士	植物生態、鳥類生態、河川景觀生態
民翔環境生態研究有限公司/ 計畫工程師	辜瑞源	國立台北科技大學機械工程科	動植物、鳥類生態調查
民翔環境生態研究有限公司/ 計畫工程師	梁毓儒	國立中興大學昆蟲學系	動植物、鳥類生態調查
民翔環境生態研究有限公司/ 計畫工程師	古訓銘	國立成功大學生物系碩士	動植物、鳥類生態調查
民翔環境生態研究有限公司/ 計畫工程師	許書豪	國立海洋大學環境生物與漁業科學學系	動植物、水域、鳥類生態調查
民翔環境生態研究有限公司/ 計畫工程師	蔡順明	國立嘉義大學森林暨自然資源學系碩士	動植物、鳥類生態調查
爾灣水利工程技師事務所/ 計畫工程師	林欣平	逢甲大學水利工程與資源保育學系碩士	圖像繪製、河川環境管理、會議與活動辦理
國立中興大學水土保持學系/ 計畫工程師	林冠仲	國立中興大學水土保持學系學士	圖像繪製、遙感探測、河川環境管理

附表二 生態敏感區位說明表

工程名稱	大甲溪客庄堤防加強防災減災工程
生態敏感區位說明	 <p>圖例</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ 工程位置 — 大甲溪 □ 直轄市、縣市界 □ 鄉鎮市區界 ■ 保安林 ■ 高美濕地 ■ 石虎潛在棲地 ■ 石虎重要棲地 ■ 高美野生動物保護區 ■ 高美野生動物重要棲息環境
備註說明	<ol style="list-style-type: none"> 1. 位於石虎潛在棲地 2. 下游出海口屬於國家級重要濕地及野生動物保護區(高美濕地、高美野生動物保護區) 3. 圖層資料來源：林務局生態調查資料庫

附表三 生態評估分析彙整表

工程名稱	大甲溪客庄堤防加強防災減災工程	
評析報告是否完成下列工作	■由生態評估人員填寫、■現場勘查、■生態評估、■生態關注區域圖、■生態影響預測、 ■生態友善對策研擬、■文獻蒐集	
1. 生態資料蒐集：計畫工區鄰近範圍(台中市清水區)生態資源物種彙整一覽表：		
類別	物種	保育類
鳥	夜鷺、紅冠水雞、珠頸斑鳩、紅鳩、野鴿、翠鳥、白尾八哥、家八哥、麻雀、大卷尾、斑文鳥、 洋燕、家燕、綠繡眼、白頭翁、褐頭鷓鴣、白鵲鴿、大白鷺、中白鷺、小白鷺、蒼鷺、棕背伯勞、 紅尾伯勞、高蹺鴿、魚鷹、遊隼、雁鴨	紅尾伯勞、魚鷹、遊隼
哺乳	台灣鼯鼠、鬼鼠、東亞家蝠、臭鼩	-
兩棲	黑眶蟾蜍、澤蛙	-
爬蟲	斑龜、中國石龍子、雨傘節、無疣蝎虎、麗紋石龍子、王錦蛇	-
蝶	青帶鳳蝶、沖繩小灰蝶、荷氏黃蝶、紋白蝶	-
魚	臺灣馬口魚、臺灣石鱸、鯽、草魚、青魚、口孵非鯽雜交、極樂吻鰕虎、食蚊魚、吉利慈鯛、短 吻紅斑鰕虎	-
底棲	粗糙沼蝦、黑殼沼蝦、台灣椎實螺、囊螺、日本絨螯蟹、字紋弓蟹	-
資料來源：「台中縣大甲溪魚類生物生態調查總報告書」(1993)、「溪邊教室-大甲溪中下游魚類教學資料探索」(2005)、「大甲溪河川情勢調查：總報告」(2013)、「1436 號保安林生態綠網資源調查與環境教育宣導計畫成果報告書」(2019)、生態調查資料庫系統、「ebird」、民國 108 年 12 月 23-25 日現地調查		
2. 生態環境評估： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 陸域棲地概況： <p>由林務局提供石虎棲地圖層判斷工區位於石虎潛在出沒地區，但目前並無目擊紀錄，預定工區內有面積相比比例相當大的高灘地以及濱溪帶，屬冬候鳥棲息範圍；預定治理區段兩岸皆為表面光滑之混凝土堤防，但堤防坡度較緩，並不影響哺乳類的通行。</p> ➢ 水域棲地概況： <p>該水段為常流水段，水質清澈、略顯土黃色，基質多礫石及卵石，水域多為急流、深流、岸邊緩流，並無淺瀨及深潭，工區內台 1 線與台鐵鐵路通過，其橋墩雖不會阻斷縱向生態廊道之連結性，但仍會改變水域流況，對上下游生態環境造成影響，尤其需評估日本絨螯蟹屬洄游性，因其於繁殖期時會至海邊產卵，其卵需在海裡孵化，經過變態的歷程，再洄游至大甲溪上游。</p> 		

3. 棲地影像紀錄：



(堤岸邊)



(台鐵鐵路橋下)

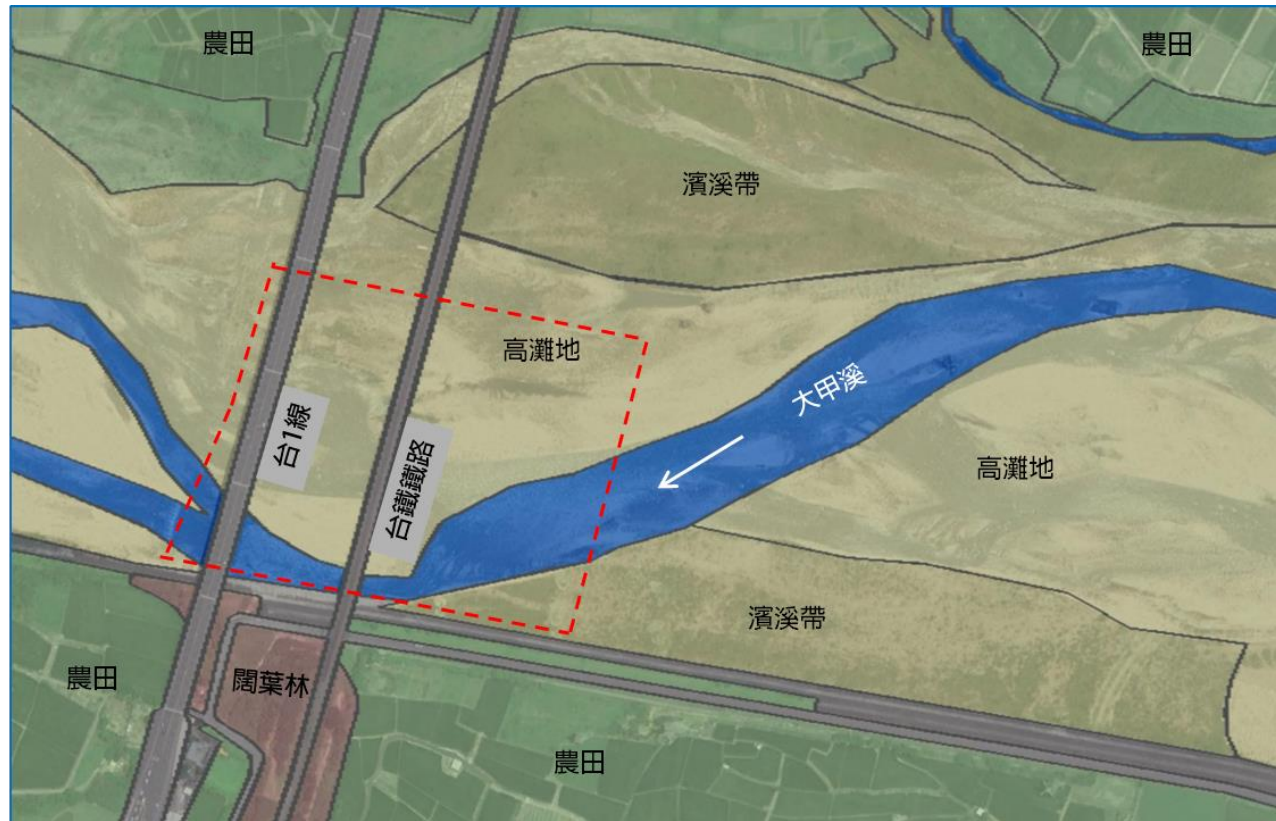


(台1線橋下)

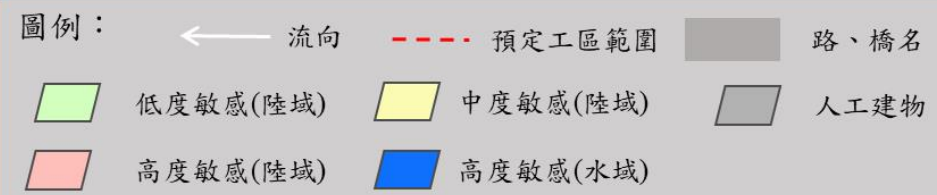


(灘岸植生)

4. 生態關注區域說明及繪製：



圖名：大甲溪客庄堤防加強防災減災工程-生態關注說明



比例尺 1 : 4366

附表四 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	108/12/5	填表人	趙偉群、蕭宇伸、民翔環境生態研究有限公司
	水系名稱	大甲溪	行政區	台中市清水區
	工程名稱	大甲溪客庄堤防加強防災減災工程	工程階段	<input checked="" type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段
	調查樣區	如附圖	位置座標(TW97)	X：226199.756 Y：2693912.190
	工程概述	丁壩工 2 座、河道整理約 2 公頃		
② 現況圖	<input checked="" type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 其他 _____			
				
	(堤岸邊)		(台鐵鐵路橋下)	
				
(台 1 線橋下)		(灘岸植生)		



(水陸域交界處的裸露面積佔總面積的比率)

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)	Q：您看到幾種水域型態?(可複選)	6	<input type="checkbox"/> 增加水流型態多樣化 <input type="checkbox"/> 避免施作大量硬體設施 <input type="checkbox"/> 增加水流自然擺盪之機會
	水域 型態	<input type="checkbox"/> 淺流、 <input type="checkbox"/> 淺瀨、 <input checked="" type="checkbox"/> 深流、 <input checked="" type="checkbox"/> 深潭、 <input checked="" type="checkbox"/> 岸邊緩流、 <input type="checkbox"/> 其他：____ (什麼是水域型態? 詳表 A-1 水域型態分類標準表)		

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
多樣性		評分標準： (詳參照表 A 項) <input type="checkbox"/> 水域型態出現 4 種以上：10 分 <input checked="" 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 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		<input 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_____
		(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) <input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10 分 <input checked="" 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 <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 <input 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 <input type="checkbox"/> 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		
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) <input type="checkbox"/> 濁度太高、 <input type="checkbox"/> 味道有異味、 <input type="checkbox"/> 優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： (詳參照表 C 項) <input type="checkbox"/> 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 <input checked="" type="checkbox"/> 水質指標皆無異常：6 分 <input type="checkbox"/> 水質指標有任一項出現異常：3 分 <input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 <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 生態意義： 檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	6	<input type="checkbox"/> 維持水量充足 <input type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動 <input type="checkbox"/> 調整設計，增加水深 <input type="checkbox"/> 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 <input type="checkbox"/> 調整設計，增加水流曝氣機會 <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_____

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	(D) 水陸 域過 渡帶	<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 checked="" 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 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>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(詳圖 D-1 裸露面積示意圖)</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>造型模板、無植生(0 分)</p> <p>(詳表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表)</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>	3	<input type="checkbox"/> 增加低水流路施設 <input type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度 <input type="checkbox"/> 增加植生種類與密度 <input type="checkbox"/> 減少外來種植物數量 <input type="checkbox"/> 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) <input type="checkbox"/> 其他_____
	(E) 溪濱 廊道 連續 性	<p>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)</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"/>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 checked="" 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 type="checkbox"/>同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分</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>	3	<input type="checkbox"/> 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) <input type="checkbox"/> 縮減工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 <input type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度 <input type="checkbox"/> 增加植生種類與密度 <input type="checkbox"/> 增加生物通道或棲地營造 <input type="checkbox"/> 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) <input type="checkbox"/> 其他_____
	(F) 底質	<p>Q：您看到的河段內河床底質為何？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>漂石、<input checked="" type="checkbox"/>圓石、<input checked="" type="checkbox"/>卵石、<input checked="" type="checkbox"/>礫石等 (詳表 F-1 河床底質型態分類表)</p>	10	<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

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
多樣性		<p>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 (詳參照表 F 項)</p> <p><input checked="" 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 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>		<p><input type="checkbox"/>減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施工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 type="checkbox"/>減少高濁度水流流入</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>
生態特性	(G) 水生動物 豐多度 (原生 or 外來)	<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 checked="" type="checkbox"/>蝦蟹類、<input checked="" type="checkbox"/>魚類、<input type="checkbox"/>兩棲類、<input 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>指標生物 <input type="checkbox"/>台灣石鮒 或 <input type="checkbox"/>田蚌：上述分數再+3 分</p> <p>(詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物)</p> <p>生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況</p>	4	<p><input 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 checked="" type="checkbox"/>移地保育(需確認目標物種)</p> <p><input 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>
生態特性	(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 checked="" type="checkbox"/>水呈現綠色：3 分</p> <p><input 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>	3	<p><input 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 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"/>增加水流曝氣機會</p> <p><input type="checkbox"/>建議進行河川區排情勢調查之簡易</p>

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：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類		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>18</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>16</u> (總分 30 分) 生態特性項總分 = G+H = <u>7</u> (總分 20 分)		總和= <u>41</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。

附表五 生態保育措施彙整表

項目	生態議題	採用生態友善策略	生態友善措施
1	大甲溪中下游處是魚鷹、遊隼、雁鴨等冬候鳥棲息範圍，今年有在大甲溪執行野放環頸雉相關計畫，其適合的棲地環境位於大甲溪河口段	<input checked="" type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其他	建議工程施作日期，可避開當地鳥況最佳之季節
		<input type="checkbox"/> 迴避 <input checked="" type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其他	若工程施作期間無法迴避冬候鳥的季節，建議以不擾動到工區外棲地為原則，並盡可能縮短工期以及施工範圍，以降低對於當地環境之衝擊。
		<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input checked="" type="checkbox"/> 其他	建議於施工前應先進行工區內外的鳥類棲地調查，找出除工區內其他適合這些鳥類的棲地環境。
		<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input checked="" type="checkbox"/> 其他	雖環頸雉野放棲地與本工區仍有相當距離，建議施工期間宜先行勘查工區是否有鳥類築巢跡象，若有築巢應適當移除安置後再進行施作。
2	日本絨螯蟹屬洄游性，會到海邊交配產卵，其卵需在海裡孵化，經過變態的歷程，再洄游到大甲溪上游長大	<input checked="" type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其他	避免施作完全阻斷河道之橫向構造物，以保持縱向水域生態廊道不受阻斷。
		<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其他	工程設計時，若採用丁壩工，建議其設置時應與堤防斜交，才能達到其挑流掛淤的功用，且在進行工程施作時，需先於河道整地出預計之主深槽，引水流往該主深槽行走，使水域生物能往其遷移，維持水域環境順暢，再逐步施作防災減災相關工程

附表六 現勘及民眾參與訪談彙整表

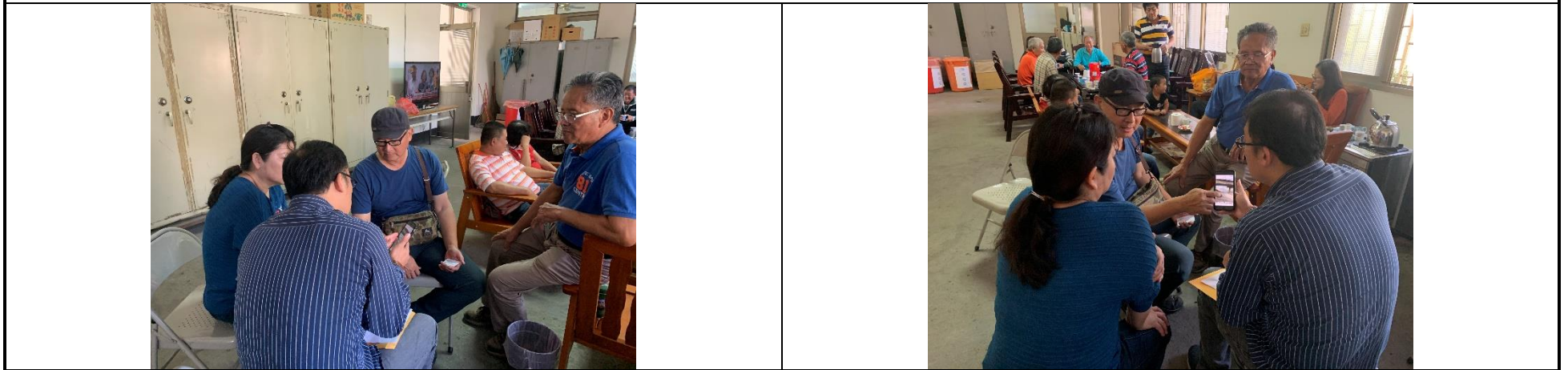
工程名稱	大甲溪客庄堤防加強防災減災工程
現勘時間	108年11月25日上午10時00分
現勘地點	大甲溪客庄堤防
主持人	趙倬群 技師
出席單位及人員	經濟部水利署第三河川局：謝副工程司正晟 爾灣水利工程技師事務所：趙倬群技師、林欣平經理
與會單位現勘意見	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 大甲溪歷年河道流路擺盪因素，使鐵路橋及國道一號橋間及其上游處，流路偏向左岸直衝客庄堤防，因此提報本工程案。 2. 預計進行高灘地整理約2公頃及丁壩工2座進行改善工程。 3. 評估進行高灘地整理範圍不大，相對影響生態水域範圍較少，且是針對受損堤防所提報之工程案件，為考量公共利益，仍以本局規劃期程推動本工程案。 	
結論	
經現勘目視，本工程案計畫範圍之水域棲地環境較單一性，相對較無相關生態議題，會再拜訪在地環保團體了解是否有關切之生態議題。	
現勘照片	
	

訪談時間	108年11月25日上午11時0分
訪談地點	台中農田水利會清水工作站
主持人	趙倬群 技師
出席單位及人員	台中市清水區頂滿里：黃仁成里長 台中農田水利會清水工作站：楊榮浩、賴淑苓 爾灣水利工程技師事務所：趙倬群技師、林欣平經理

與會單位訪談意見

1. 大甲溪左右岸皆有取水需求，建議能將流路引到河道中央，方便左右岸取水，另工區上游處有本工作站之取水口設施，因仍離一段距離，對本工作站影響不大。
2. 較無接觸到相關關切地方環境的生態團體。
3. 該處大卡車進出頻繁，造成空污問題較嚴重。

訪談照片

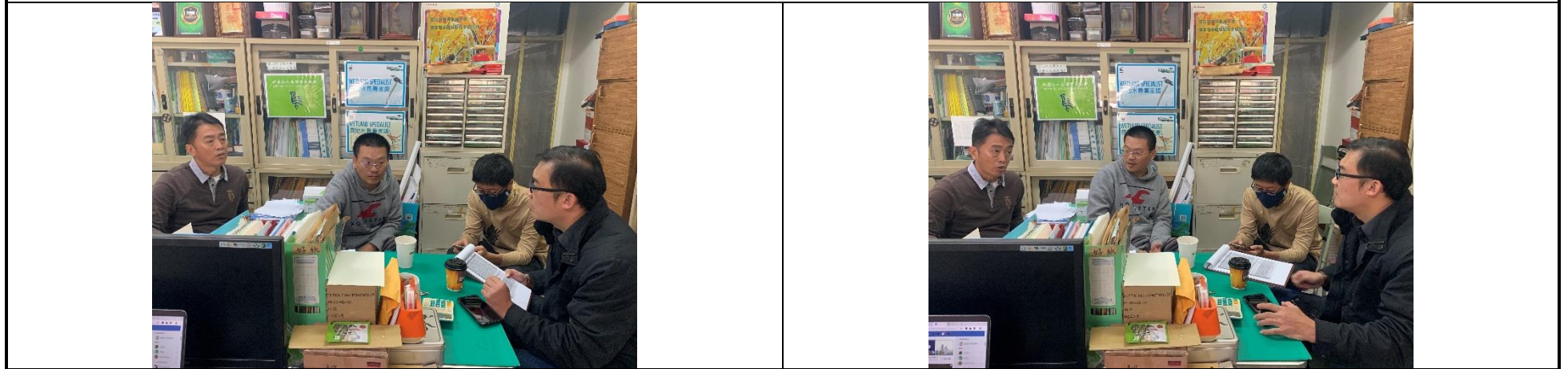


訪談時間	108年12月3日上午11時00分
訪談地點	社團法人台灣野鳥協會
主持人	趙倬群 技師
出席單位及人員	社團法人台灣野鳥協會：林炯男理事長、沈育霖專案經理 爾灣水利工程技師事務所：趙倬群技師、林欣平經理

與會單位訪談意見

1. 大甲溪中下游處是魚鷹、遊隼、雁鴨等冬候鳥棲息範圍，今年有在大甲溪執行野放環頸雉相關計畫，河床及高灘地皆是其棲地範圍，而大肚溪其關注魚種為巴氏銀鮎，屬一級保育類動物，建議生態檢核應納入考量。
2. 進行大甲溪客庄堤防工程時於枯水期施行，建議應先進行工區內外的鳥類棲地調查，使鳥類能有除工區內其他適合的棲地環境，盡量不要擾動到工區外棲地，並縮短工期為要。

訪談照片



訪談時間	108年12月6日上午10時00分
訪談地點	荒野保護協會台中分會
主持人	趙倬群 技師
出席單位及人員	水患治理監督聯盟：張豐年醫師 荒野保護協會台中分會鄉土關懷小組：楊政穎組長 爾灣水利工程技師事務所：趙倬群技師、林欣平經理

與會單位訪談意見

1. 建議進行河道整理，將河道右岸灘地土回填到左岸處，使河川流路往中心移。
2. 工程設計時，若採用丁壩工，建議其設置時應與堤防斜交，才能達到其挑流掛淤的功用，在河道進行施工時，應先整理出另一條流路，維持水域環境順暢，再進行高灘地回填工作。

訪談照片



訪談時間	108 年 12 月 13 日上午 10 時 00 分
訪談地點	鄭清海常務監事家
主持人	趙倬群 技師
出席單位及人員	社團法人臺灣自然研究學會：鄭清海常務監事 爾灣水利工程技師事務所：趙倬群技師、林欣平經理

與會單位訪談意見

1. 大甲溪客庄堤防處河道流路問題，與大安溪同樣河段有類似問題，自 87 水災至今，河道流路往左岸移，應加強此處保護。
2. 以前曾協助詹見平校長編輯「溪邊教室-大甲溪中下游魚類教學資料探索」，針對大甲溪中下游處魚蝦蟹類生態教學，甲南地區魚蝦蟹類等水域生態棲地需求如下說明，目前白鰻及鱸鰻屬保育類動物。
 - 湍流：粗首鱻、臺灣石鱻
 - 緩流：吉利慈鯛、七星鱧、雜交口孵魚、食蚊魚、鯉魚、鯽魚、高體鰱鮠、羅漢魚、黃魴
 - 淺灘：泥鰍、黃鰍
 - 瀨區：大鱗鰻
 - 岩石下或石縫：明潭吻蝦虎、短吻紅斑蝦虎、鱸鰻、粗糙沼蝦、黑殼沼蝦
 - 洄游：白鰻、日本絨螯蟹、字紋弓蟹
3. 建議在進行工程前，先在河道中間整地引水流往河道中間行走，使水域生物能往中間遷移，再逐步施作防災減災相關工程。
4. 日本絨螯蟹屬洄游性，會到海邊交配產卵，其卵需在海裡孵化，經過變態的歷程，再洄游到大甲溪上游長大，過去洄游最遠處到德基壩，在水質乾淨的水域環境生長會比較好，近年因石岡壩興建及在河口捕撈鰻苗，未將捕撈到的幼蟹放回，使其數量減少許多。

訪談照片

