

「公共工程生態檢核自評表」

工程基本資料	計畫及工程名稱	磺溪清水堤防防災減災工程		設計單位	經濟部水利署第十河川局工務課
	工程期程	107 年 8 月 14 日至 109 年 1 月 23 日		監造廠商	經濟部水利署第十河川局工務課
	主辦機關	經濟部水利署第十河川局		營造廠商	明亞營造有限公司
	基地位置	地點：新北市(縣)金山區(鄉、鎮、市) TWD97 座標 X：313366.479 Y：2790935.959		工程預算/經費(千元)	18,000
	工程目的	配治理計畫進行堤防佈設 500 公尺及工程河道整理工作。			
	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	堤防設置 500 公尺，併辦河道整理工作，取河道的礫石作為石籠填充材料。			
	預期效益	保護民眾生命財產安全，提供民眾優質的河岸景觀。			
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 ☒ 否：生態人員於設計階段進場		
	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。)		
		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：鷺科、鴨雁科、反嘴鷸科、冬候鳥等水鳥 ☐ 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：鄰近清水濕地 ☐ 否		
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計畫	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：生態人員於設計階段進場		

畫核定階段		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 ☒ 否：於設計階段提出。
		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：無編列金費。
	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 ☒ 否：未於提報核定階段辦理
	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 ☒ 否：未於提報核定階段辦理
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，生態檢核從規劃設計階段開始參與執行，團隊成員詳見重要河川暨海岸環境營造生態檢核作業報告-附錄一 ☐ 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，以文獻蒐集和現場勘查之方法掌握 ☐ 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，以文獻蒐集和現場勘查之方法掌握 ☐ 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，詳見附表 D03 工程方案之生態評估分析-6. 研擬生態影響預測與保育對策 ☐ 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，辦理於 108 年 03 月 20 日，六股市民活動中心 ☐ 否
	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，將生態檢核友善措施建議事項納入招標文件-施工補充說明書中。 ☐ 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，生態檢核從規劃設計階段開始參與執行，團隊成員詳見重要河川暨海岸環境營造生態檢核作業報告-附錄一 ☐ 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，勘查討論紀錄詳見附表 D-02 ☐ 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，將生態檢核友善措施建議事項納入招標文件-施工補充說明書中 ☐ 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，團隊成員詳見重要河川暨海岸環境營造生態檢核作業報告-附錄一(附表 C-04) ☐ 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，此工程無保全對象 ☐ 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，於開工時與監造及施工廠商共同於工地現場討論 ☐ 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，詳見施工廠商環境友善自主檢查表 ☐ 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，詳見施工廠商環境異常處理報告單 ☐ 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，詳見生態保育措施與執行狀況 ☐ 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ☒ 是，詳見施工階段環境友善確認表 ☐ 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，辦理於 108 年 10 月 20 日，六股市民活動中心 ☐ 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：本案工程施工相關計畫內容業於上網招標時公開。 ☐ 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，詳見附表 M-01 工程生態評析 ☐ 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，生態檢核相關資料公開與水利署網站。 (https://www.wra10.gov.tw/) ☐ 否

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)設計階段

① 基本資料	紀錄日期	107/12/17	填表人	陳嘉聰
	水系名稱	磺溪	行政區	新北市金山區
	工程名稱	磺溪清水堤防防災減災工程	工程階段	☐ 計畫提報階段 ☒ 調查設計階段 ☐ 施工階段
	調查樣區	磺溪清水堤防段	位置座標 (TW97)	X : 313366.479 Y : 2790935.959
	工程概述	堤防設置 500 公尺，併辦河道整理工作，取河道的礫石作為石籠填充材料。		
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、 ☒ 深潭、 ☐ 深流、 ☐ 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： (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	10	☐ 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： (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	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) 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 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	6	☐ 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 ☐ 建議進行河川區排水情勢調查之簡易水質調查監測 ☐ 其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	Q：您看到的水陸域接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 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？ 混凝土護岸+土坡濱溪帶 5 分 (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	8	☐ 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_____

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) 溪流廊道連續性 Q：您看到的溪流廊道自然程度？（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 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	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 ☐ 建議進行河川區排水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 表) 評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 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，本項除單一様站的評估外，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(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_____
水生動物豐富度(原生 or 外)	(G) 水生動物豐富度(原生 or 外) 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)	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) ☐ 建議進行河川區排水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
來)	生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況		
生態特性	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_____
綜合評價	水的特性項總分 = A+B+C = <u>22</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>14</u> (總分 30 分) 生態特性項總分 = G+H = <u>6</u> (總分 20 分)	總和= <u>42</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、河蝦菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鰱等。

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)施工階段

① 基本資料	紀錄日期	107/12/17	填表人	陳嘉聰
	水系名稱	磺溪	行政區	新北市金山區
	工程名稱	磺溪清水堤防防災減災工程	工程階段	☐ 計畫提報階段 ☐ 調查設計階段 ☒ 施工階段
	調查樣區	磺溪清水堤防段	位置座標 (TW97)	X : 313366.479 Y : 2790935.959
	工程概述	堤防設置500公尺，併辦河道整理工作，取河道的礫石作為石籠填充材料。		
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、 ☒ 深潭、 ☐ 深流、 ☐ 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： (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	10	☐ 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： (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	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) 評分標準： (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	6	☐ 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 ☐ 建議進行河川區排水情勢調查之簡易水質調查監測 ☐ 其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	Q：您看到的水陸域接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 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？ 混凝土護岸+土坡無濱溪植被帶 3 分 (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	6	☐ 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_____

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) 溪流廊道連續性 Q：您看到的溪流廊道自然程度？（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 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	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 ☐ 建議進行河川區排水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？（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，本項除單一様站的評估外，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（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_____
(G) 水生動物豐富度（原生 or 外	(G) 水生動物豐富度（原生 or 外 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）	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） ☐ 建議進行河川區排水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
來)	生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況		
生態特性	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_____
綜合評價	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 水的特性項總分 = A+B+C = <u>22</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>12</u> (總分 30 分) 生態特性項總分 = G+H = <u>6</u> (總分 20 分)	總和= <u>40</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、河蝦菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鰱等。

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)完工階段

① 基本資料	紀錄日期	109/02/01	填表人	王玢文
	水系名稱	磺溪	行政區	新北市金山區
	工程名稱	磺溪清水堤防防災減災工程	工程階段	☐ 調查設計階段 ☐ 施工階段 ☒ 完工階段
	調查樣區	磺溪清水堤防段	位置座標 (TW97)	X : 313366.479 Y : 2790935.959
	工程概述	堤防設置 500 公尺，併辦河道整理工作，取河道的礫石作為石籠填充材料。		
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、 ☒ 深潭、 ☐ 深流、 ☐ 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： (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	10	☐ 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： (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	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) 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 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	6	☐ 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 ☐ 建議進行河川區排水情勢調查之簡易水質調查監測 ☐ 其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	Q：您看到的水陸域接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 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？ 混凝土護岸+土坡無濱溪植被帶 3分 (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	6	☐ 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_____

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) 溪流廊道連續性 Q：您看到的溪流廊道自然程度？（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 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	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 ☐ 建議進行河川區排水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 表) 評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 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，本項除單一様站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估	6	☒ 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(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_____
(G) 水生動物豐富度(原生 or 外)	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)	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) ☐ 建議進行河川區排水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
來)	生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況		
生態特性	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 (H) 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	10	☐ 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_____
綜合評價	水的特性項總分 = A+B+C = <u>22</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>15</u> (總分 30 分) 生態特性項總分 = G+H = <u>10</u> (總分 20 分)	總和= <u>47</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、河蝦菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鰱等。

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)維管階段

① 基本資料	紀錄日期	110/05/14	填表人	王玢文
	水系名稱	磺溪	行政區	新北市金山區
	工程名稱	磺溪清水堤防防災減災工程	工程階段	☐ 施工階段 ☐ 完工階段 ☒ 維管階段
	調查樣區	磺溪清水堤防段	位置座標 (TW97)	X： 313366.479 Y： 2790935.959
	工程概述	堤防設置 500 公尺，併辦河道整理工作，取河道的礫石作為石籠填充材料。		
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、 ☐ 深潭、 ☐ 深流、 ☐ 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： (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	6	☒ 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： (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
(C) 水的特性	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) 評分標準： (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	6	☐ 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 ☐ 建議進行河川區排水情勢調查之簡易水質調查監測 ☒ 其他_上游工程影響下游水質，建議後續工程盡可能維持水質乾淨_
(D) 水陸域過渡帶 水陸域過渡帶底質特性	Q：您看到的水陸域接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 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？ 土石龍土護岸+濱溪植被帶 5 分 (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	8	☐ 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_____

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) 溪流廊道連續性 Q：您看到的溪流廊道自然程度？（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 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	6	☐ 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 ☐ 建議進行河川區排水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 表) 評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 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，本項除單一様站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估	6	☒ 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(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_____
(G) 水生動物豐度(原生 or 外)	(G) 水生動物豐度(原生 or 外) 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)	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) ☐ 建議進行河川區排水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
來)	生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況		
生態特性	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_____
綜合評價	水的特性項總分 = A+B+C = <u>22</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>15</u> (總分 30 分) 生態特性項總分 = G+H = <u>10</u> (總分 20 分)	總和= <u>44</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、河蝦菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鰱等。

磺溪清水堤防防災減災工程

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 107 年 12 月 17 日	填表日期	民國 107 年 12 月 18 日
紀錄人員	陳嘉聰	勘查地點	磺溪清水堤防段
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
洪漢昌	水利署第十河川局	工程設計說明	
王玠文	觀察家生態顧問有限公司 水域部研究員	水域生態勘查	
陳嘉聰	觀察家生態顧問有限公司 生態工程部計畫專員	植物生態勘查	
現場勘查意見		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱):		回覆人員(單位/職稱): 余副工程司彥陞	
(1) (減輕)施工過程盡量避開候鳥遷徙與棲息時段，以降低對工程對候鳥之影響。 (2) (減輕)保留濱溪植被帶，以提供鳥類躲藏及棲息。 (3) (減輕)本區段磺溪右岸工程已人工整平且清除濱溪植被帶，需避免使用相同工程手法。		(1) 將請施工廠商儘量減少對候鳥之影響。 (2) 將請施工廠商儘量保留。 (3) 將請施工廠商儘量保留。	

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。

磺溪清水堤防防災減災工程

附表 D-03 工程方案之生態評估分析

工程名稱 (編號)	磺溪清水堤防防災減災工程	填表日期	民國 107 年 12 月 18 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	專長
觀察家生態顧問公司 /水域部研究員	王玠文	水域生態調查評估	碩士	水域生態調查、 魚類分類
觀察家生態顧問公司 /生態工程部研究員	陳嘉聰	環境紀錄、協助執行 檢核機制	碩士	生態議題評析
觀察家生態顧問公司 /植物部技術經理	陳志豪	植物生態分析	碩士	植物生態、植物 分類
觀察家生態顧問公司 /動物部資深研究員	林佳宏	動物生態評析	碩士	陸域動物、保育 對策研擬
2.棲地生態資料蒐集：				
本工程位於磺溪下游近出海口處，磺溪主流發源於大屯火山群七星山北麓，由於該區域富含硫磺與氧化鐵等酸性物質，伴隨溫泉與雨水流入磺溪中，導致磺溪水體呈現酸性水質。根據「探討磺溪流域底棲矽藻群集與水質之關係」指出，磺溪主流水體 pH 值介於 3.3~4.8 之間，雖然 pH 值有依上游至下游逐漸增加趨勢，但整體仍屬微酸性水體。而「磺溪(含支流及河口海域)河川情勢調查」報告也有相同結果，該計畫指出磺溪主流上游端 pH 值約在 2~4 之間，下游端近出海口處(磺溪橋)pH 值仍有 3~4 左右，酸性水體不利水生生物存活。且於磺溪流域進行水生生物調查，調查結果顯示磺溪主流僅發現 2 種水生動物，分別為麗魚科之吉利非鯽 1 種，以及蝨姑科之克氏原蝨姑 1 種，並無發現螺貝類生物。上述 2 種水生動物，皆為強勢外來入侵種，亦為高汙染耐受度之物種，顯示該流域確實不利水生動物棲息。然而，磺溪下游段河面較寬、兩岸平緩以及多草叢環境，提供高鬱閉度之棲地環境，且近河口處亦有許多冬候鳥使用，使得該區域鳥類資源豐富，共記錄到 22 科 44 種鳥類，包含雁鴨科有花嘴鴨、尖尾鴨、白眉鴨、小水鴨等 4 種，鷺科有蒼鷺、大白鷺、中白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺等 6 種，鷹科有黑鳶、大冠鷲等 2 種，秧雞科有白腹秧雞、紅冠水雞等 2 種，鴿科有小環頸鴿 1 種，長腳鴿科有高蹺鴿 1 種，鴿科有磯鴿、白腰草鴿、青足鴿、鷹斑鴿等 4 種，鳩鴿科有金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩等 3 種，鴟鴞科有領角鴞 1 種，夜鷹科有南亞夜鷹 1 種，翠鳥科有翠鳥 1 種，伯勞科有紅尾伯勞 1 種，卷尾科有大卷尾 1 種，鴉科有樹鴉 1 種，燕科有家燕、洋燕、赤腰燕等 3 種，鶇科有白頭翁 1 種，扇尾鶇科有褐頭鶇 1 種，繡眼科有綠繡眼 1 種，八哥科有白尾八哥、家八哥等 2 種，鵲鴝科有灰鵲鴝、白鵲鴝、樹鵲等 3 種，麻雀科有麻雀 1 種，梅花雀科有白腰文鳥、斑文鳥等 2 種。其中珍貴稀有鳥類有黑鳶、大冠鷲、領角鴞等 3 種，其他應予以保育鳥類有紅尾伯勞 1 種。				

此外，該工區鄰近曾有小白鶴棲息之清水濕地，需更加關注濱溪植被帶之利用，以及工程施工時間應避開冬候鳥使用期間。

3.生態棲地環境評估：

本工程礮溪清水堤防防災減災工程，工程位於礮溪下游礮溪橋處之左岸河堤，根據現勘紀錄觀察得知，礮溪該區段左右兩岸皆為高草地濱溪植被帶，右岸已先行施作護岸整治工程，僅剩少許白背芒等高莖植物，左岸則仍維持由白背芒組成之優勢植被帶，並無觀察到水生生物棲息於溪流之中，此結果與先前文獻相符，由於礮溪主流水質偏酸，導致魚類等水生生物多無法生存於此。然而此工區據清水濕地不到 1 公里，因此在施工過程中，仍須注意施工噪音是否會影響鄰近之候鳥棲息。

4.棲地影像紀錄：



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)施工過程盡量避開候鳥遷徙與棲息時段，以降低對工程對候鳥之影響。
- (2) (減輕)保留濱溪植被帶，以提供鳥類躲藏及棲息。
- (3) (減輕)本區段礮溪右岸工程已人工整平且清除濱溪植被帶，需避免使用相同工程手法。

填表說明：

一、本表由生態專業人員填寫。

填寫人員： 陳嘉聰 日期： 107 年 12 月 18 日

磺溪清水堤防防災減災工程
附表 D-04 民眾參與紀錄表

填表人員 (單位/職稱)	王玠文	填表日期	民國 108 年 03 月 21 日
參與項目	☐ 訪談 ☐ 設計說明會 ☐ ☐ 公聽會 ☐ 座談會 ☒ 其他施工說明會	參與日期	108/03/20
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
里長	金山區六股里辦公室	在地居民代表	
張欽郎	金山區五湖里辦公室	在地居民代表	
余彥陞	第十河川局	工程介紹	
洪齊嶽	明亞營造	工程施作	
郭慶霖	黃國昌立委服務處	在地居民代表	
王玠文	觀察家生態顧問公司	生態檢核	
生態意見摘要		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱) 里長與里民____		回覆人員(單位/職稱) 十河局__	
1. 施工時是否會影響交通？或是能將道路拓寬？ 2. 五湖里沿路河堤掏空，大雨時易造淹水，是否能夠改善？ 3. 消防局後方有掏刷問題，另外是否能夠美化？ 4. 是否能搭建便橋於磺溪上，讓行人通行？ 5. 磺溪水急，很多泥沙會順勢衝下來，影響磺溪橋的安全。 6. 護岸一次要施做兩邊，人民比較安心，遇到私人土地徵收問題大家也願意配合。 7. 希望能在施作步道於堤防上。 8. 希望不要包埋溪流底部，且河堤不要施做太高，維持溪流既有樣貌，並且美化溪流。建議未來使用生態工法，達到防洪且具生態意義。		1. 目前第一期工程正在土地徵收，希望在第二期工程解決到道路太窄的問題。 2. 後續工程將持續爭取，預防淹水問題。 3. 消防局後方為下一期工程，本次工程完成後將爭取下一期工程預算，進行整治。 4. 便橋不在本次工程範圍內，本次工程將以治災為優先。 5. 工程施作完後，會將剩餘土石堆置橋墩周圍，加強磺溪橋橋墩強度，因為橋並非十河局負責管理單位，須由養工處進行申請。 6. 下期工程開始皆兩岸一起施作。 7. 本次工程非常堅固，未來會施作安全美觀步道。 8. 本次工程以防洪為主，濱溪帶下方為石籠，上方為草地。下期工程將會於設計階段辦理說明會，結合里民意見，納入設計圖中。	

說明：

- 1.參與人員資格限制依照石門水庫及其集水區整治計畫民眾參與注意事項，以及曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水計畫民眾參與注意事項辦理。
- 2.紀錄建議包含所關切之議題，如特稀有植物或保育類動物出現之季節、環境破壞等。
- 3.民眾參與紀錄須依次整理成表格內容。

磺溪清水堤防防災減災工程
附表 C-02 民眾參與紀錄表

填表人員 (單位/職稱)	王玠文	填表日期	民國 108 年 10 月 22 日
參與項目	☐ 訪談 ☒ 設計說明會 ☐ ☐ 公聽會 ☐ 座談會 ☐ 其他_____	參與日期	108 年 10 月 20 日
參與人員	詳見簽到單。		
生態意見摘要		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱)：六股里里長、六股里里民		回覆人員(單位/職稱) 十河局	
1. 工程何時會完工？ 2. 三界壇路緊鄰河道邊，未來道路是否會增設凸透鏡等設備，增加行車安全。		1. 工程預計 2020 年 1 月底完工。 2. 工程施做需占用金山區北部濱海公路(台 2 線)下方之三界壇路，預計封路 1 個半月，交通管制不予通車，完工後恢復通車。後續會增加凸透鏡等安全設備，若有需要會增設紅綠燈。	

說明：

- 1.參與人員資格限制依照石門水庫及其集水區整治計畫民眾參與注意事項，以及曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水計畫民眾參與注意事項辦理。
- 2.紀錄建議包含所關切之議題，如特稀有植物或保育類動物出現之季節、環境破壞等。
- 3.民眾參與紀錄須依次整理成表格內容。

礮溪清水堤防防災減災工程

附表 C-03 生態專業人員現場勘查紀錄表

□施工前 ■施工中 □完工後

勘查日期	民國 108 年 08 月 29 日	填表日期	民國 108 年 08 月 30 日
紀錄人員	王玠文	勘查地點	工地現場
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
余彥陞	第十河川局	工程概況簡介	
賴冠岑	第十河川局	工程概況簡介	
王玠文	觀察家生態顧問公司	生態環境紀錄	
現勘意見		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱)___王玠文_____		回覆人員(單位/職稱)_____余彥陞 副工程司_____	
1. 建議工程完工時若要整治溪床，適度營造深槽集中水流與維持溪水深度，避免因河道整平而斷流。 		1. 完工後將盡量避免河道過度整平而導致河川斷流並維持一定水深以利生態。	

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。

礮溪清水堤防防災減災工程

附表 C-03 生態專業人員現場勘查紀錄表

□施工前 ■施工中 □完工後

勘查日期	民國 108 年 10 月 20 日	填表日期	民國 108 年 10 月 25 日
紀錄人員	王玠文	勘查地點	工地現場
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
余彥陞	第十河川局	工程概況簡介	
賴冠岑	第十河川局	工程概況簡介	
王玠文	觀察家生態顧問公司	生態環境紀錄	
現勘意見		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱)___王玠文_____		回覆人員(單位/職稱)_____余彥陞 副工程司_____	
1.「減輕」：完工施工便道復原時，盡可能減少河川底植擾動，加快復原速度，減少讓溪水混濁的時間。 		1. 施工便道復原將集中作業時間以減少河川擾動時程，並於施作時注意河道混濁程度以便隨時調整。	

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。

礮溪清水堤防防災減災工程

附表 C-03 生態專業人員現場勘查紀錄表

□施工前 ■施工中 □完工後

勘查日期	民國 109 年 01 月 31 日	填表日期	民國 109 年 02 月 01 日
紀錄人員	王玠文	勘查地點	工地現場
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
余彥陞	第十河川局	工程概況簡介	
鄭暉	觀察家生態顧問公司	生態環境紀錄	
王玠文	觀察家生態顧問公司	生態環境紀錄	
現勘意見		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱)___王玠文_____		回覆人員(單位/職稱)_____余彥陞 副工程司_____	
1.工程完工，便道已移除，有些區域已長出小草。周遭有許多鳥類居住，包含二級保育類黑鳶與住在溪流旁的棕沙燕、赤腰燕，赤腰燕也在右岸土堤上築巢。無異常狀況。 		本案於 109 年 1 月 23 日完工，近期氣溫較低，噴植草種生長速度較緩，待氣溫回暖該地植被將更加豐沛。	

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。

磺溪清水堤防防災減災工程

附表 C-04 生態監測紀錄表

工程名稱 (編號)	磺溪清水堤防防災減災工程	填表日期	民國 108 年 11 月 05 日
1.生態團隊組成： 同 D-03			
2.棲地生態資料蒐集： 同 D-03			
3.生態棲地環境評估： 同 D-03 完工後施工便道回復，溪床未整平，右岸體題有赤腰燕築巢，周遭許多親水鳥類與二級保育類黑鳶，施工範圍以土石覆蓋，長出高草地後可提供更多棲地給此區居住鳥類。			
4.棲地影像紀錄：			
			
107/12/17 施工前(對岸)		108/08/29 施工中	
			
108/10/20 施工中		109/01/31 完工	

5.生態保全對象之照片：

無。

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：王玠文

礮溪清水堤防防災減災工程

附表 C-06 生態保育措施與執行狀況

填表人員 (單位/職稱)	王玠文 觀察家生態顧問公 司	填表日期	民國 109 年 02 月 01 日
施工圖示			
設計階段	圖示	說明	
施工範圍 與生態關 注區域套 疊圖		工程範圍多為高草地，此區有許多鳥類棲息，鳥類會躲藏於濱溪高草地中。周遭大多為農田及住家。	
範圍限制 現地照片 (施工便道 及堆置區) (拍攝日期)		施工範圍為水流左岸堤防。 施工便道沿著水流左岸靠近河道處，土石土方堆置於工程範圍(土石龍預定位置) 108/08/29	
生態保育措施與執行狀況			
項目	生態保育措施	狀況摘要	照片(拍攝日期)
生態保全 對象			
生態友善 措施	減輕工程影響， 避開冬候鳥季 節。	施工過程盡量避 開候鳥遷徙與棲 息時段，以降低 對工程對候鳥之 影響。本工程於 109/01/23 完工。	 109/01/31

施工復原情形	☒ 施工便道與堆置區環境復原	施工便道復原 109/01/31	
	☐ 植生回復		
	☒ 垃圾清除	現場無施工殘留垃圾 109/01/31	
	☒ 其他_鳥類棲地	赤腰燕利用溪旁土堤築巢 109/01/31	
其他			

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

磺溪清水堤防防災減災工程

附表 M-01 工程生態評析

計畫名稱 (編號)	磺溪清水堤防防災減災工程		維護管理 單位	第十河川局	
生態評析日期: 110/05/14					
1.生態團隊組成：					
職稱	姓名	負責工作	學歷	專長	
觀察家生態顧問公司 /水域部研究員	王玠文	水域生態調查評估	碩士	水域生態調查、魚類分類	
觀察家生態顧問公司 /生態工程部研究員	陳嘉聰	環境紀錄、協助執行 檢核機制	碩士	生態議題評析	
觀察家生態顧問公司 /植物部技術經理	陳志豪	植物生態分析	碩士	植物生態、植物分類	
觀察家生態顧問公司 /動物部技術經理	林佳宏	動物生態評析	碩士	陸域動物、保育對策研 擬	
2.棲地生態資料蒐集：					
工程位於新北市金山區磺溪下游，鄰近清水濕地，周圍生態環境多為農田與人工建物。利用台灣生物多樣性網絡平台(https://www.tbn.org.tw/)平台搜尋相關重要生物資訊，新北市金山區共有 2283 筆物種紀錄，其中鳥類 154 種，蜻蛉類 1 種、真菌類 8 種、植被植物 36 種。查詢生物相關觀測紀錄資料庫 ebird (https://ebird.org/)、iNaturalist (https://www.inaturalist.org/)工區鄰近的珍稀鳥類觀測紀錄有魚鷹(2 級)、黑翅鳶(2 級)、大冠鳶(2 級)、鳳頭蒼鷹(2 級)、松雀鷹(2 級)、黑鳶(2 級)、紅隼(2 級)、遊隼(2 級)、領角鴉(2 級)、彩鵲(2 級)、赤腹鷹(2 級)、北雀鷹(2 級)、台灣藍鵲(3 級)、燕鵲(3 級)、田鴉(IUCN 易危)等。 磺溪主流發源於大屯火山群七星山北麓，由於該區域富含硫磺與氧化鐵等酸性物質，伴隨溫泉與雨水流入磺溪中，導致磺溪水體呈現酸性水質。根據「探討磺溪流域底棲矽藻群集與水質之關係」指出，磺溪主流水體 pH 值介於 3.3~4.8 之間，雖然 pH 值有依上游至下游逐漸增加趨勢，但整體仍屬微酸性水體。而「磺溪(含支流及河口海域)河川情勢調查」報告也有相同結果，該計畫指出磺溪主流上游端 pH 值約在 2~4 之間，下游端近出海口處(磺溪橋)pH 值仍有 3~4 左右，酸性水體不利水生生物存活。且於磺溪流域進行水生生物調查，調查結果顯示磺溪主流僅發現 2 種水生動物，分別為麗魚科之吉利非鯽 1 種，以及刺蝟科之克氏原刺蝟 1 種，並無發現螺貝類生物。上述 2 種水生動物，皆為強勢外來入侵種，亦為高汙染耐受度之物種，顯示該流域確實不利水生動物棲息。然而，磺溪下游段河面較寬、兩岸平緩以及多草叢環境，提供高鬱閉度之棲地環境，且近河口處亦有許多冬候鳥使用，使得該區域鳥類資源豐富，共紀錄到 22 科 44 種鳥類，包含雁鴨科有花嘴鴨、尖尾鴨、白眉鴨、小水鴨等 4 種，鷺科有蒼鷺、大白鷺、中白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺等 6 種，鷹科有黑鳶(2 級)、大冠鳶(2 級)等 2 種，秧雞科有白腹秧					

雞、紅冠水雞等 2 種，鴿科有小環頸鴿 1 種，長腳鴿科有高蹺鴿 1 種，鴿科有磯鴿、白腰草鴿、青足鴿、鷹斑鴿等 4 種，鳩鴿科有金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩等 3 種，鷓鴣科有領角鴉 1 種，夜鷹科有南亞夜鷹 1 種，翠鳥科有翠鳥 1 種，伯勞科有紅尾伯勞 1 種，卷尾科有大卷尾 1 種，鴉科有樹鴉 1 種，燕科有家燕、洋燕、赤腰燕等 3 種，鶇科有白頭翁 1 種，扇尾鶇科有褐頭鶇 1 種，繡眼科有綠繡眼 1 種，八哥科有白尾八哥、家八哥等 2 種，鵲鴿科有灰鵲鴿、白鵲鴿、樹鵲等 3 種，麻雀科有麻雀 1 種，梅花雀科有白腰文鳥、斑文鳥等 2 種。其中珍貴稀有鳥類有黑鳶、大冠鳶、領角鴉等 3 種，其他應予以保育鳥類有紅尾伯勞 1 種。

3.生態棲地環境評估：

溪床自然基質佔河道約 70%，以圓石、卵石為主，因上游工程導致清水堤防段溪床底質包埋度較不理想，底質背陳基土砂包埋約佔 60%，水深流速組合良好，分別為淺水緩流、深水緩流、淺水急流、淺水緩流，工程段皆出現斷斷續續的湍賴，水流充沛，兩岸植生帶已有植生包覆，植生帶寬度約 15 公尺，已長出原生種苗木烏柏，優勢草種為象草、多枝扁莎等，也紀錄到爬藤植物槭葉牽牛，溪流中無橫向構造物，縱向通透性良好，完工時土石回填於土石籠外，橫向通透性良好。

指標項目	施工前	施工中	完工後	維管階段
1.溪床自然基質多樣性	11	8	11	13
2.河床底質包埋度	11	8	11	8
3.流速水深組合	8	16	8	15
4.湍賴出現頻率	5	8	5	7
5.河道水流狀態	15	17	15	16
6.堤岸的植生保護	左 5/右 2	左 1/右 2	左 1/右 3	左 4/右 5
7.河岸植生帶寬度	左 3/右 6	左 1/右 6	左 1/右 6	7/7
8.溪床寬度變化	-	-	-	-
9.縱向連結性	20	20	20	20
10.橫向連結性	左 6/右 7	左 6/右 4	左 6/右 9	左 9/右 9

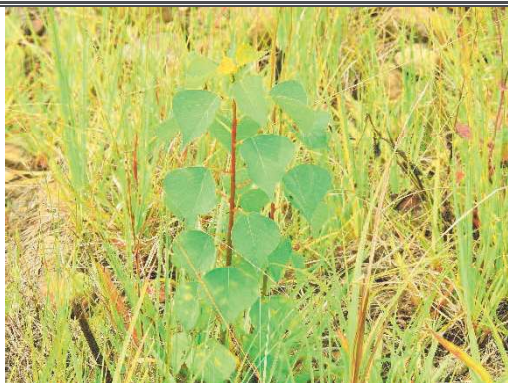
4.棲地影像紀錄：



110/05/14 左岸植生恢復中



110/05/14 河道中不連續湍賴



110/05/14 烏臼自然落種



110/05/14 優勢草種多枝扁莎



110/05/14 溪水因上游工程混濁

5.生態關注區域說明及繪製：



6. 課題分析與保育措施：

(1) 濱溪植被之保留與外來種入侵

本工程鄰近清水濕地，冬候鳥南下台灣的第一站，礮溪兩岸濱溪植被為鳥禽類棲地，因施工時未將土石外運，完工後時將土石回填，以利植生回復，但大片裸露地容易遭外來種入侵，未來工程若遇到大片裸露地，可以於上方鋪上稻草，減少外來種入侵機會，或將原棲地之表土部分保存，完工時回填於上方，加速原棲地之植生復元。

(2) 支流水域生態資源保護

礮溪主流因水質偏酸，水域中幾乎無魚蝦蟹生存，但在礮溪之流皆有水域洄游物種，像是花鰻鱺、毛蟹等生物生存，洄游生物需降海到海中釋幼才能完成生活史，所以礮溪下游與支流交會至海口之區域為重要棲地之一，不應視礮溪主流於無水中生物就未注意水質狀態，可利用高水作業或引流之方式，施工時盡可能維持水質原本狀態。

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員： 王玠文 日期： 110/05/21