

附件一 公共工程生態檢核自評表及快速棲地生態評估表

## 公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	石牛溪東明將軍堤段(一期)改善工程(三工區)		
	設計單位	黎明工程顧問股份有限公司	監造廠商	經濟部水利署第五河川局
	主辦機關	經濟部水利署第五河川局	營造廠商	漢彪營造有限公司
	基地位置	雲林縣斗南鎮 TWD97 座標 X: 199904 Y: 2618510	工程預算/ 經費(千元)	預估 41,830
	工程目的	冀以綜合治水設施完成後，將保護標準達到 25 年重現期		
	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 type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 其他_____		
	工程概要	新建堤防 70.1 m 與水防道路 601.6m		
	預期效益	以防洪工程為主，目的達成防災減災目標，治理完成可達河川 25 年洪水重現期保護標準，改善淹水面積，減少民眾災害損失。		
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：110 年 10 月 日至 110 年 12 月 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 已邀集郡升生態公司共同參與	
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 附近具有八哥、小彎嘴、領角鴉、彩鷓、灰面鵟鷹、環頸雉、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、黑翅鳶、紅尾伯勞、諸羅樹蛙、食蛇龜、草花蛇、臺灣黑眉錦蛇等保育動物，主要關注物種為諸羅樹蛙及彩鷓。 <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 石牛溪水系、竹林及次生林等 <input type="checkbox"/> 否	
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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 在滿足防洪安全保護標準下，盡量減輕對生態環境之影響之堤防新建工程	
		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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 初步規劃採用迴避(避開關注物種繁殖期)、縮小(縮小工程量體)、減輕(堤防坡面粗糙化設計或設置生態通道)或補償(棲地營造或異地移植)等策略 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 已編列生態調查追蹤監測及保育措施研擬之經費 <input type="checkbox"/> 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□否 <u>已於 110.11.09 辦理在地訪談及勘查</u>
	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□否已上傳至經濟部水利署水利工程計畫透明網生態檢核專區 <a href="https://epp.wra.gov.tw/NewsEppEcological.aspx?n=31623&amp;sms=9915">https://epp.wra.gov.tw/NewsEppEcological.aspx?n=31623&amp;sms=9915</a>
規 劃 階 段	規劃期間：111 年 4 月 日 至 111 年 5 月 日		
	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□否已邀集科進栢誠工程顧問公司及郡升生態公司組成跨 領域團隊共同參與
	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□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□否 <u>工區範圍內涉及具諸羅樹蛙之竹林棲地(高敏感區)</u>
	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□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 <u>已於 110.11.09 辦理在地訪談及勘查</u>
	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□否待生態檢核成果經核定後，上傳至經濟部水利署水利工程計 畫透明網生態檢核專區 <a href="https://epp.wra.gov.tw/NewsEppEcological.aspx?n=31623&amp;sms=9915">https://epp.wra.gov.tw/NewsEppEcological.aspx?n=31623&amp;sms=9915</a>
設 計 階 段	設計期間：111 年 5 月 日 至 111 年 8 月 日		
	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□否已邀集科進栢誠工程顧問公司及郡升生態公司組成跨 領域團隊共同參與
	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 <b>【迴避】</b> A. 重型機具施工整地時間盡量迴避關注物種鳥類與諸羅樹蛙繁殖期 (5-8 月)且避免於晨昏施工(上午 8 點前與下午 5 點後) <b>【縮小】</b> A. 施工時盡量縮小施工整地範圍及施工便道寬度，堤後竹林與次生林 在不影響施作前提下，盡量保留為原則，並設置黃色警戒帶禁止施工 機具破壞 B. 部分排水溝採排石溝，堤後排水高度差不超過 1m <b>【減輕】</b> A. 防洪結構物以緩坡及坡面粗糙化設計，以盡量維持棲地橫向連結 B. 河道開挖時需設置臨時土堤或鋼板樁等排擋水設施，減輕對水域環 境影響 C. 左右岸各設 1 處動物通道，盡量以緩坡 40 度及坡面粗糙化設計， 以維持棲地橫向連結 D. 水防道路鋪設多孔隙瀝青混凝土，可增加道路透水性

			E. 施工期間工區定期灑水或設洗車台，減輕揚塵對周圍生態環境影響。 <b>【補償】</b> A. 配合五河局諸羅樹蛙方舟計畫，在適宜區域營造適合棲息環境(竹林，補償面積 0.5 公頃) B. 植生綠化種類會諮詢在地人士，並盡量採原生或在地植栽(如月橘、無患子、苦楝、烏心石等)
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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否待生態檢核成果經核定後，上傳至經濟部水利署水利工程計畫透明網生態檢核專區 <a href="https://epp.wra.gov.tw/NewsEppEcological.aspx?n=31623&amp;sms=9915">https://epp.wra.gov.tw/NewsEppEcological.aspx?n=31623&amp;sms=9915</a>
施工期間： 111 年 11 月 18 日至 112 年 6 月 25 日			
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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 已於 112.4.6 完成廠商訓練
		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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 後續待相關成果核定後，將納入五河局指定相關網站或經濟部水利署水利工程透明資訊網	
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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

工程提報核定階段填表者 國立臺灣大學生態檢核團隊

工程規劃設計階段填表者 國立臺灣大學生態檢核團隊



## 水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

<b>① 基本資料</b>	紀錄日期	111/07/20	填表人	江銘祥、許紘郡
	水系名稱	北港溪支流石牛溪	行政區	雲林縣斗南鎮
	工程名稱	石牛溪東明將軍堤段(一期)改善工程	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input checked="" type="checkbox"/> 規劃設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段
	調查樣區	雲林縣斗南鎮善功橋至行道橋河段	位置座標(TW97)	座標 X: 198455 Y: 2619226
	工程概述	新建堤防 1,660 公尺，以防洪工程為主，目的達成防災減災目標，治理完成可達河川 25 年洪水重現期保護標準，改善淹水面積，減少民眾災害損失。		
<b>② 現況圖</b>	<input 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 _____			

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
<b>水的特性</b>	(A) 水域型態多樣性 Q: 您看到幾種水域型態?(可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 淺流、 <input type="checkbox"/> 淺瀨、 <input checked="" type="checkbox"/> 深流、 <input 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) 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	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 <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 checked="" type="checkbox"/> 仍維持自然狀態: 10 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	10	<input type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差 <input type="checkbox"/> 避免橫向結構物完全橫跨斷面 <input type="checkbox"/> 縮減橫向結構物體量體或規模 <input type="checkbox"/> 維持水路蜿蜒 <input type="checkbox"/> 其他 _____
	(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)	6	<input type="checkbox"/> 維持水量充足 <input type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動

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
	<p><b>評 分 標 準</b>：</p> <p>(詳參照表 C 項)</p> <p><input type="checkbox"/> 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分</p> <p><input checked="" 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 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><b>生態意義</b>：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p>		<p><input type="checkbox"/> 調整設計，增加水深</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"/> 調整設計，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水質調查監測</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p>
水陸域過渡帶及底質特性	<p>(D) 水陸域過渡帶</p> <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><b>評分標準</b>：</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><b>生態意義</b>：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><b>註</b>：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？ 喬木+草</p> <p>(詳表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表)</p> <p><b>生態意義</b>：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>	5	<p><input type="checkbox"/> 增加低水流路施設</p> <p><input type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p><input type="checkbox"/> 增加植生種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/> 減少外來種植物數量</p> <p><input 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>
水陸域過渡帶及底質特性	<p>(E) 溪濱廊道連續性</p> <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><b>評分標準</b>：</p> <p><input checked="" 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 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><b>生態意義</b>：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>	10	<p><input type="checkbox"/> 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input type="checkbox"/> 縮減工程量體或規模</p> <p><input type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查</p> <p><input type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p><input type="checkbox"/> 增加植生種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/> 增加生物通道或棲地營造</p> <p><input type="checkbox"/> 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化)</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p>
底質多樣	<p>(F) 底質多樣</p> <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>(詳表 F-1 河床底質型態分類表)</p>	3	<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 type="checkbox"/> 減少集水區內的不當土砂來源</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
	<p>性</p> <p><b>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例</b> (詳參照表 F 項)</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 checked="" 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 &gt;1/5 水道底面積：0 分</p> <hr/> <p><b>生態意義：</b>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><b>註：</b>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>(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 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) 水生動物豐度(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 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><b>評分標準：</b></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"/>台灣石鮎 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> <hr/> <p><b>生態意義：</b>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 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	<p>(H) 水域生產者</p> <p>Q：您看到的水是什麼顏色?</p> <p><b>評分標準：</b></p> <p><input type="checkbox"/>水呈現藍色且透明度高：10 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>水呈現黃色：6 分</p> <p><input 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> <hr/> <p><b>生態意義：</b>檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類</p>	6	<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水質調查監測</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</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
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>13</u> (總分 20 分)	總和=	<u>50(62.5%)</u> (總分 80 分)
現地照片			

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。

## 水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

<b>① 基本資料</b>	紀錄日期	112/3/7	填表人	江銘祥、許毓郡
	水系名稱	北港溪支流石牛溪	行政區	雲林縣斗南鎮
	工程名稱	石牛溪東明將軍堤段(一期)改善工程(三工區)	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 規劃設計階段 <input checked="" type="checkbox"/> 施工階段
	調查樣區	雲林縣斗南鎮善功橋至行道橋河段	位置座標 (TW97)	座標 X: 198455 Y: 2619226
	工程概述	新建堤防 70.1 m 與水防道路 601.6m, 以防洪工程為主, 目的達成防災減災目標, 治理完成可達河川 25 年洪水重現期保護標準, 改善淹水面積, 減少民眾災害損失。		
<b>② 現況圖</b>	<input 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_____			

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
<b>水的特性</b>	<b>(A) 水域型態多樣性</b> Q: 您看到幾種水域型態?(可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 淺流、 <input type="checkbox"/> 淺瀨、 <input checked="" type="checkbox"/> 深流、 <input 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) 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	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 <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>(B) 水域廊道連續性</b> 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 checked="" type="checkbox"/> 仍維持自然狀態: 10 分(有擾動, 得 8 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	8	<input type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差 <input type="checkbox"/> 避免橫向結構物完全橫跨斷面 <input type="checkbox"/> 縮減橫向結構物體量體或規模 <input type="checkbox"/> 維持水路蜿蜒 <input type="checkbox"/> 其他_____
<b>水的特性</b>	<b>(C) 水質</b> 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 checked="" 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 type="checkbox"/> 水質指標皆無異常, 河道流速緩慢且坡降平緩: 6 分 <input checked="" type="checkbox"/> 水質指標有一項出現異常: 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	3	<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	<p><b>生態意義：</b>檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p> <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？ <b>評分標準：</b>  <input type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分  <input checked="" type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分  <input type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分  <input type="checkbox"/>在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分</p> <p><b>生態意義：</b>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 <b>註：</b>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？ 喬木+草 (詳表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表)</p> <p><b>生態意義：</b>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>	5	<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_____
水陸域 過渡帶 及底質 特性	<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) <b>評分標準：</b>  <input checked="" type="checkbox"/>仍維持自然狀態：10 分  <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  <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  <input type="checkbox"/>大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分  <input type="checkbox"/>同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分</p> <p><b>生態意義：</b>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>	10	<input type="checkbox"/> 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) <input checked="" 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 checked="" 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_____
水陸域 過渡帶 及底質 特性	<p>Q：您看到的河段內河床底質為何？  <input type="checkbox"/>漂石、<input type="checkbox"/>圓石、<input type="checkbox"/>卵石、<input type="checkbox"/>礫石等 (詳表 F-1 河床底質型態分類表)</p> <p><b>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例</b> (詳參照表 F 項)  <input type="checkbox"/>面積比例小於 25%： 10 分  <input type="checkbox"/>面積比例介於 25%~50%： 6 分  <input checked="" type="checkbox"/>面積比例介於 50%~75%： 3 分  <input type="checkbox"/>面積比例大於 75%： 1 分  <input type="checkbox"/>同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積&gt;1/5 水道底面積：0 分</p> <p><b>生態意義：</b>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 <b>註：</b>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>	3	<input checked="" type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 <input 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) <input type="checkbox"/> 增加渠道底面透水面積比率 <input type="checkbox"/> 減少高濁度水流流入 <input type="checkbox"/> 其他_____
生態 特性	<p>(G) 水生動物 Q：您看到或聽到哪些種類的生物?(可複選)  <input checked="" type="checkbox"/>水棲昆蟲、<input 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>	4	<input type="checkbox"/> 縮減工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 調整設計，增加水深

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
豐多度 (原生 or 外來)		<b>評分標準：</b> <input type="checkbox"/> 生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7分 <input checked="" type="checkbox"/> 生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4分 <input type="checkbox"/> 生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1分 <input type="checkbox"/> 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0分 指標生物 <input type="checkbox"/> 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)		<input type="checkbox"/> 移地保育(需確認目標物種) <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 <input type="checkbox"/> 其他_____
		<b>生態意義：</b> 檢視現況河川區排生態系統狀況		
生態特性	(H) 水域生產者	<b>Q：您看到的水是什麼顏色？</b> <b>評分標準：</b> <input type="checkbox"/> 水呈現藍色且透明度高：10分 <input checked="" type="checkbox"/> 水呈現黃色：6分 <input type="checkbox"/> 水呈現綠色：3分 <input type="checkbox"/> 水呈現其他色：1分 <input type="checkbox"/> 水呈現其他色且透明度低：0分	6	<input type="checkbox"/> 避免施工方法及過程造成濁度升高 <input type="checkbox"/> 調整設計，增加水深 <input type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動 <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"/> 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_____
		<b>生態意義：</b> 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>17</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>18</u> (總分 30 分) 生態特性項總分 = G+H = <u>10</u> (總分 20 分)	總和 = <u>45(56.25%)</u> (總分 80 分)	
現地照片				

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。

## 水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

<b>① 基本資料</b>	紀錄日期	112/06/27	填表人	許紘郡
	水系名稱	北港溪支流石牛溪	行政區	雲林縣斗南鎮
	工程名稱	石牛溪東明將軍堤段(一期)改善工程	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 規劃設計階段 <input checked="" type="checkbox"/> 施工階段(完工後)
	調查樣區	雲林縣斗南鎮善功橋至行道橋河段	位置座標(TW97)	座標 X: 198455 Y: 2619226
	工程概述	新建堤防 1,660 公尺，以防洪工程為主，目的達成防災減災目標，治理完成可達河川 25 年洪水重現期保護標準，改善淹水面積，減少民眾災害損失。		
<b>② 現況圖</b>	<input 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 _____			

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
<b>水的特性</b>	(A) 水域型態多樣性 Q: 您看到幾種水域型態?(可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 淺流、 <input type="checkbox"/> 淺瀨、 <input checked="" type="checkbox"/> 深流、 <input 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) 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	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 <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 checked="" type="checkbox"/> 仍維持自然狀態: 10 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	10	<input type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差 <input type="checkbox"/> 避免橫向結構物完全橫跨斷面 <input type="checkbox"/> 縮減橫向結構物體量體或規模 <input type="checkbox"/> 維持水路蜿蜒 <input type="checkbox"/> 其他 _____
	(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)	6	<input type="checkbox"/> 維持水量充足 <input type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動

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
	<p><b>評 分 標 準</b>：</p> <p>(詳參照表 C 項)</p> <p><input type="checkbox"/> 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分</p> <p><input checked="" 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 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><b>生態意義</b>：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p>		<p><input type="checkbox"/> 調整設計，增加水深</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"/> 調整設計，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水質調查監測</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p>
水陸域過渡帶及底質特性	<p>(D) 水陸域過渡帶</p> <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><b>評分標準</b>：</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><b>生態意義</b>：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><b>註</b>：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？ 喬木+草</p> <p>(詳表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表)</p> <p><b>生態意義</b>：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>	5	<p><input type="checkbox"/> 增加低水流路施設</p> <p><input type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p><input type="checkbox"/> 增加植生種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/> 減少外來種植物數量</p> <p><input 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>
水陸域過渡帶及底質特性	<p>(E) 溪濱廊道連續性</p> <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><b>評分標準</b>：</p> <p><input checked="" 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 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><b>生態意義</b>：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>	10	<p><input type="checkbox"/> 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input type="checkbox"/> 縮減工程量體或規模</p> <p><input type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查</p> <p><input type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p><input type="checkbox"/> 增加植生種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/> 增加生物通道或棲地營造</p> <p><input type="checkbox"/> 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化)</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p>
底質多樣	<p>(F) 底質多樣</p> <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>(詳表 F-1 河床底質型態分類表)</p>	3	<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 type="checkbox"/> 減少集水區內的不當土砂來源</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
	<p>性</p> <p><b>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例</b> (詳參照表 F 項)</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 checked="" 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 &gt;1/5 水道底面積：0 分</p> <hr/> <p><b>生態意義：</b>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><b>註：</b>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>(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 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) 水生動物豐度(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 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><b>評分標準：</b></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"/>台灣石鮎 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> <hr/> <p><b>生態意義：</b>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 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	<p>(H) 水域生產者</p> <p>Q：您看到的水是什麼顏色?</p> <p><b>評分標準：</b></p> <p><input type="checkbox"/>水呈現藍色且透明度高：10 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>水呈現黃色：6 分</p> <p><input 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> <hr/> <p><b>生態意義：</b>檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類</p>	6	<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水質調查監測</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</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
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>13</u> (總分 20 分)	總和= <u>50(62.5%)</u>	(總分 80 分)
現地照片			

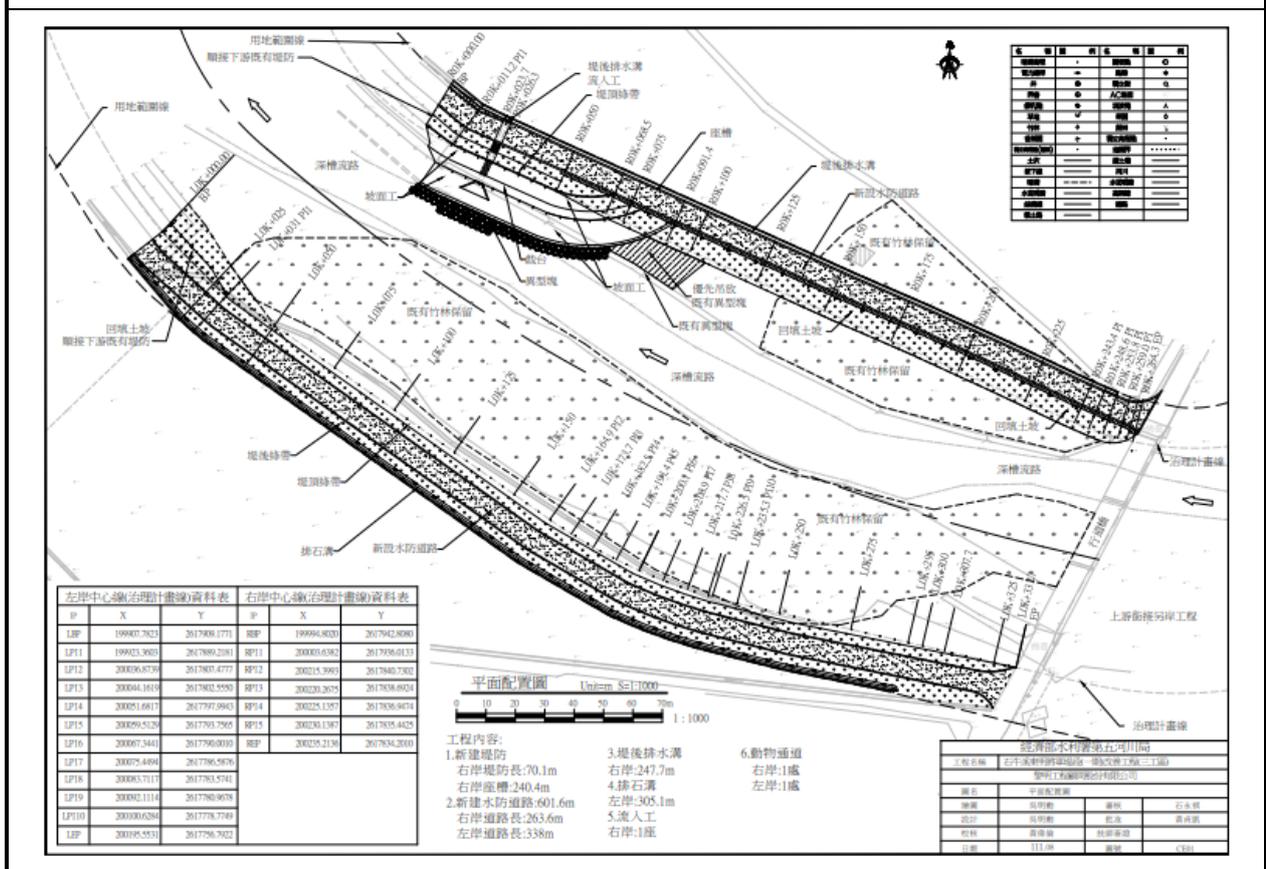
註：1.本表以簡易、快速、非專業生態人員可執行的河川、區域排水工程生態評估為目的，係供考量生態系統多樣性的河川區排水利工程設計之原則性檢核。  
 2.友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施，故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關聯，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。  
 3.執行步驟：①→⑤ (步驟④→⑤隱含生態課題分析再對應到友善策略)。  
 4.外來種參考『台灣入侵種生物資訊』，常見種如：福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鱧等。

附件二 相關佐證文件生態檢核相關附表

## 經濟部水利署 施工階段前置作業資料紀錄表

工程主辦機關	第五河川局	提交日期	112.3.7
工程名稱	石牛溪東明將軍堤段(一期)改善工程(三工區)		
生態檢核團隊 (工程主辦機關方)	國立臺灣大學	縣市/鄉鎮	雲林縣斗南鎮
監造單位	第五河川局	工程座標(TWD97)	X: 199904 Y: 2618510
施工廠商	漢彪營造有限公司	生態檢核團隊 (施工廠商方)	漢林生態顧問有限公司
辦理項目	摘要說明		檢查結果
施工計畫	已有納入生態保育措施		<input checked="" type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成，原因：
環境保護及生態保育 教育訓練計畫	已有進行教育訓練 112.4.6		<input checked="" type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成，原因：
其他(視個案需要增 列)			<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成，原因：

工程平面配置圖





經濟部水利署  
 施工階段  現場勘查 /  會議紀錄表

工程主辦機關	第五河川局	勘查/會議日期	民國 112 年 5 月 5 日
		勘查會議地點 (TWD97)	雲林縣斗南鎮 X : 199904 Y : 2618510
工程名稱	石牛溪東明將軍堤段(一期)改善工程(三工區)		
生態檢核團隊 (工程主辦機關方)	國立臺灣大學	施工廠商	漢彪營造有限公司
監造單位	第五河川局	生態檢核團隊 (施工廠商方)	漢林生態顧問有限公司
相關意見摘要		處理情形回覆	
動物通道為哪一種物種設計?坡度過陡		本通道係為爬蟲類進行設計標的 後續將檢討動物通道設計	
補償栽植樹種目前存活情形		目前皆存活，合約亦設有保活條款	
			

## 經濟部水利署

## 施工階段生態保育措施抽查表

工程名稱：石牛溪東明將軍堤段(一期)改善工程(三工區) 抽查日期：112年6月27日

項目	項次	檢查項目	檢查結果		尚未執行	實際抽查情形
			合格	不合格		
生態 保育 措施	1	盡量迴避關注物種鳥類與諸羅樹蛙繁殖期(5~8月)，在5月前完成整地工作，減輕對生物之影響	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 112.3.7
	2	堤後竹林與次生林在不影響施作前提下，盡量保留為原則，並設置黃色警戒帶禁止施工機具破壞 部分排水溝採排石溝，堤後排水高度差不超過1m	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 112.6.27
	3	防洪結構物以緩坡及坡面粗糙化設計，以盡量維持棲地橫向連結及河道開挖整理時，盡量減少對水域的擾動	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 112.6.27
	4	河道開挖時需設置臨時土堤或鋼板樁等排檔水設施，減輕對水域環境影響	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 112.3.7
	5	左右岸各設1處動物通道，盡量以緩坡40度及坡面粗糙化設計，以維持棲地橫向連結 水防道路鋪設多孔隙瀝青混凝土，可增加道路透水性	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 112.6.27

	6	工程期間定期灑水或設洗車台 減輕揚塵影響	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 112.3.7
生態 保全 對象	7	諸羅樹蛙	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 112.6.27
	8	溪濱植被	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 112.6.27
是否發生環境異常 狀況?		<input type="checkbox"/> 是	異常狀況說明： 解決對策：			
		<input checked="" type="checkbox"/> 否				

經濟部水利署  
施工階段生態調查評析表

工程主辦機關	第五河川局	提交日期	民國 112 年 6 月 27 日
工程名稱	石牛溪東明將軍堤段(一期)改善工程(三工區)		
生態檢核團隊 (工程主辦機關方)	國立台灣大學	施工廠商	漢彪營造有限公司
監造單位	第五河川局	生態檢核團隊 (施工廠商方)	漢林生態顧問有限公司

1. 棲地評估：

1-1 是否辦理棲地評估？（依據附表 P-05 決定是否辦理）

是，棲地評估指標：水利工程棲地快速評估表(海岸水文地貌棲地評估模式)  
 （請選用附表 D-03 之棲地評估指標，如選用其他指標請敘明理由）

否

1-2 棲地評估成果概述：（包含施工前、施工中及施工後）

指標項目		施工前	施工中	施工後
1	水域廊道 連續性	分數：10 分 說明：海岸穩定度	分數：8 分 說明：海岸穩定度	分數：10 分 說明：海岸穩定度
2	水質	分數：6 分 說明：海岸廊道仍維持自然狀態	分數：3 分 說明：海岸廊道仍維持自然狀態	分數：6 分 說明：海岸廊道仍維持自然狀態
3	其他	不變	不變	不變

（表格請依實際需要自行調整或檢具佐證資料）

**【填寫說明】** 成果顯示本計畫河段水域型態仍維持淺流、深流及岸邊緩流等 3 種型態，水域型態尚屬豐富，現況河段水域縱向廊道連續性未遭受阻斷，施工中有稍微阻斷，完工後即恢復自然狀態，水質呈現混濁）目標河段灘地裸露情形介於 25%-75%，完工後兩岸高灘地植被仍相當豐富，河段右岸雖具人工構造物，惟因調整保留主河道與溪濱空間，因此主河道溪濱廊道仍維持自然狀態，石牛溪因天然條件影響，河川底質多樣性較差，被細沉積砂土覆蓋之面積比例比率介於 50%-75%，河岸穩定度尚佳，水域水色仍呈現黃色，而在水生動物豐多度評分項目上，經現地勘查可發現本計畫河段仍發現有魚類、爬蟲類、兩棲類及水棲昆蟲等物種，且有部分外來物種，棲地生態評估總評分為 50 分

2. 棲地照片紀錄：  
 （包含施工前、施工中及完工後三個階段之照片）

		
<p>棲地1【施工前】 日期：111年9月1日 位置：左岸溪濱竹林</p>	<p>棲地1【施工中】 日期：112年3月7日 位置：左岸溪濱竹林</p>	<p>棲地1【施工後】 日期：112年6月27日 位置：左岸溪濱竹林</p>

3. 生態保全對象：  
(如有生態保全對象時填寫，包含施工前、施工中及完工後三個階段之照片)

		
<p>【施工前】左岸溪濱植被</p>	<p>【施工中】左岸溪濱植被</p>	<p>【完工後】左岸溪濱植被</p>
<p>拍照日期：111年8月17日 拍照位置：左岸溪濱竹林 保全對象現況說明：存活</p>	<p>拍照日期：112年3月9日 拍照位置：左岸溪濱竹林 保全對象現況說明：存活</p>	<p>拍照日期：112年6月2日 拍照位置：左岸溪濱竹林 保全對象現況說明：存活</p>

4. 完工狀況及維護管理建議：

項目	狀況摘要	列入追蹤	照片 (拍照日期、位置)
生態保育措施	盡量迴避關注物種鳥類與諸羅樹蛙繁殖期(5~8月)，在5月前完成整地工作，減輕對生物之影響	已於 112.4 完成整地 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	堤後竹林與次生林在不影響施作前提下，盡量保留為原則，並設置黃色警戒帶禁止施工機具破壞 部分排水溝採排石溝，堤後排水高度差不超過 1m	已保留溪濱植被帶 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	

	<p>防洪結構物以緩坡及坡面粗糙化設計，以盡量維持棲地橫向連結及河道開挖整理時，盡量減少對水域的擾動</p>	<p>防洪結構物以緩坡設計</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	<p>河道開挖時需設置臨時土堤或鋼板樁等排擋水設施，減輕對水域環境影響</p>	<p>有設置臨時排擋水設施</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	<p>左右岸各設1處動物通道，盡量以緩坡40度及坡面粗糙化設計，以維持棲地橫向連結 水防道路鋪設多孔隙瀝青混凝土，可增加道路透水性</p>	<p>已有設置動物通道</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
生態保全對象	<p>諸羅樹蛙</p>	<p>維持棲地完整性 生物仍存活棲息</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<p>溪濱植被</p>	<p>維持棲地完整性</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
施工復原情形	<input type="checkbox"/> 施工便道與堆置區環境復原	<p>已恢復</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 垃圾清除	<p>無垃圾殘留</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 其他_____		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
<p>維護管理建議</p>		<p><b>【填寫說明】</b></p> <p>1. 目前養灘工程剛完成，後續仍需監測實質成效。</p> <p>2. 原則以工程完工1年後盡速辦理1次維護管理階段生態檢核作業，檢視生態環境恢復情況並研議後續中長期</p>		

	維護管理措施。
--	---------

---

經濟部水利署  
環境生態異常狀況處理表

工程主辦機關	第五河川局	異常狀況 發現日期	民國○年○月○日
		發現地點 (TWD97)	
工程名稱	石牛溪東明將軍堤段(一期)改善工程(三工區)		
生態檢核團隊 (工程主辦機關方)		施工廠商	
監造單位		生態檢核團隊 (施工廠商方)	
異常狀況 類型	<input type="checkbox"/> 植被剷除、 <input type="checkbox"/> 水域動物暴斃、 <input type="checkbox"/> 水質渾濁、 <input type="checkbox"/> 生態保全對象消失/損傷 <input type="checkbox"/> 其他：(請說明)		
異常狀況 說明	無發生環境異常狀況		
解決對策			

經濟部水利署  
不合格(或環境生態異常狀況)事項報告表

編號：

工程主辦機關	第五河川局	檢查日期	民國○年○月○日
工程名稱	石牛溪東明將軍堤段(一期)改善工程(三工區)		
檢查人員	江銘祥	監造單位	
		施工廠商	
項目類別	<input type="checkbox"/> 生態保育措施 <input type="checkbox"/> 生態保全對象 <input type="checkbox"/> 環境生態異常狀況 <input type="checkbox"/> 其他：_____	檢查者類別	<input type="checkbox"/> 廠商自主檢查 <input type="checkbox"/> 監造單位抽查
不合格或環境生態異常狀況處理事項			
並無發現不合格事項或環境生態異常狀況			
說明			
一、原因分析 二、改善措施 三、處理結果			
改善結果			
<input type="checkbox"/> 需再行改善： <input type="checkbox"/> 已妥善處理：			

經濟部水利署  
不合格(或環境生態異常狀況)事項彙整表

項次	不合格 事項報告表 編號	檢查 日期	類別	改善結果 說明	預計(/實際) 完成日期
1	無		<input type="checkbox"/> 生態保育措施 <input type="checkbox"/> 生態保全對象 <input type="checkbox"/> 環境生態異常狀況 <input type="checkbox"/> 其他：_____		
			<input type="checkbox"/> 生態保育措施 <input type="checkbox"/> 生態保全對象 <input type="checkbox"/> 環境生態異常狀況 <input type="checkbox"/> 其他：_____		
			<input type="checkbox"/> 生態保育措施 <input type="checkbox"/> 生態保全對象 <input type="checkbox"/> 環境生態異常狀況 <input type="checkbox"/> 其他：_____		
			<input type="checkbox"/> 生態保育措施 <input type="checkbox"/> 生態保全對象 <input type="checkbox"/> 環境生態異常狀況 <input type="checkbox"/> 其他：_____		
			<input type="checkbox"/> 生態保育措施 <input type="checkbox"/> 生態保全對象 <input type="checkbox"/> 環境生態異常狀況 <input type="checkbox"/> 其他：_____		
			<input type="checkbox"/> 生態保育措施 <input type="checkbox"/> 生態保全對象 <input type="checkbox"/> 環境生態異常狀況 <input type="checkbox"/> 其他：_____		
			<input type="checkbox"/> 生態保育措施 <input type="checkbox"/> 生態保全對象 <input type="checkbox"/> 環境生態異常狀況 <input type="checkbox"/> 其他：_____		
			<input type="checkbox"/> 生態保育措施 <input type="checkbox"/> 生態保全對象 <input type="checkbox"/> 環境生態異常狀況 <input type="checkbox"/> 其他：_____		

填表說明：

1. 本表由工程主辦機關委託之生態背景人員填寫。
2. 本表內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。