附錄六　螺仔溪右岸堤段防災減災工程生態檢核表

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	螺仔溪右岸堤段防災減災工程	設計單位	
	工程期程		監造廠商	
	主辦機關	經濟部水利署第九河川局	營造廠商	
	基地位置	地點：花蓮縣富里鄉 TWD97 座標 X：323690　Y：2566432	工程預算/經費（千元）	600（千元）
	工程目的			
	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	興建堤防約 550 公尺(含舊堤加強)並辦河道整理。		
	預期效益			

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，生態團隊於 109 年 8 月 24 日開始參與本案生態檢核作業，團隊資歷如附件 1。　□否
	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，非都市土地使用分區(山坡地保育區-農牧用地)、花東縱谷國家風景區。 (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，搜尋網路生態資料庫與相關文獻，工區周圍記錄保育類二級環頸雉、臺灣畫眉、烏頭翁、領角鴞、赤腹鷹、大冠鷲、鳳頭蒼鷹，保育類三級紅尾伯勞、臺灣藍鵲、鉛色水鶇、燕鴴。草生地為環頸雉、臺灣畫眉、烏頭翁等鳥類棲息地，周邊農田則為燕鴴夏棲地。秀姑巒溪流域有紀錄保育類三級鎖鏈蛇。　□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，工程位於螺仔溪，為秀姑巒溪水系。東方鄰近海岸山脈野生動物重要棲息環境。　□否
工程計	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，詳見附表 P-01。　□否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
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： 1.[減輕]興建護岸採緩坡多孔隙形式，坡度小於 45 度，維持橫向連接性，或保留局部緩坡連結周邊農田或森林棲地。 2.[縮小]工程範圍外之草生地不干擾，避免過度開挖。 3.[迴避]規劃設計階段標定護岸旁雜木林與大樹位置，列為保全對象，並提出迴避保全大樹之設計方案。 4.[迴避]迴避周邊農田為燕鴴夏棲地。優先規劃現有農路與裸露地作為施工便道與機具、材料堆放區。 5.[縮小]避免干擾工程範圍外鎖鏈蛇潛在棲地。 6.[其他]建議規劃設計階段編列調查經費進行植物調查，確認工區是否有特稀有植物分布。 □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? ■是，規劃設計階段生態檢核預計於本案核定後由該年度生態檢核及民眾參與委託服務案執行。 □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，僅生態檢核團隊進行現場勘查。 □否
	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
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 □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 □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
	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
	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
設計	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

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
階段	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
	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　□否
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　□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　□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　□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　□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　□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　□否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? □是　□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　□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　□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　□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　□否

核定階段附表P-01(1/2)

治理機關	經濟部水利署第九河川局	勘查日期	109 年 08 月 24 日

【本表標示為黃底之欄位，內容尚待主辦機關確認。】

<table>
<tr><td rowspan="3">工程名稱</td><td rowspan="3">螺仔溪右岸堤段防災減災工程</td><td rowspan="3">工程類型</td><td rowspan="3">□自然復育
□坡地整治
□溪流整治
□清淤疏通
■結構物改善
■興建堤防</td><td rowspan="3">工程地點</td><td colspan="4">花蓮縣富里鄉</td></tr>
<tr><td>TWD97座標</td><td>X：323690</td><td>Y：2566432</td><td>EL：</td></tr>
<tr><td>子集水區名稱</td><td></td><td>編號</td><td></td></tr>
<tr><td>集水區屬性</td><td colspan="8">□跨縣市集水區 □水庫集水區(_____水庫) □土石流潛勢溪流(編號) □特定水土保持區
□重要集水區 ■中央(或縣)管河川：秀姑巒溪水系-螺仔溪 □區域排水： □其他：</td></tr>
<tr><td>工程緣由目的</td><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">現況概述</td><td colspan="3" rowspan="2">1.地形:位於花東縱谷，中央山脈和海岸山脈之間，地形由東向西緩降。
2.災害類別:
3.災情:
4.以往處理情形:_____單位已施設
5.有無災害調查報告(報告名稱：_____)
6.其他:</td><td>預期效益</td><td colspan="4">1.保全對象
民眾：□社區、□部落、□學校、□房舍_____棟
交通：□橋樑_____座、□道路：_____公尺、
產業：□農地_____公頃、□農作物種類_____
工程設施：□水庫 □攔砂壩 □固床設施 □護岸
□其他_____
2.其它：_____</td></tr>
<tr><td>擬辦工程概估內容</td><td colspan="4">1.興建堤防約 550 公尺(含舊堤加強)並辦河道整理。</td></tr>
<tr><td>座落</td><td colspan="3">□一般山坡地
□林班地、實驗林地、保安林地、區外保安林
□公告之生態保護區
□都市計畫區（農業區）
□農地重劃區
■非都市土地使用分區(山坡地保育區-農牧用地)
■花東縱谷國家風景區</td><td rowspan="2">生態保育評估</td><td colspan="4" rowspan="2"><u>現況描述</u>：
1.陸域植被覆蓋：__90__%□其他
2.植被相：■雜木林 □人工林 □天然林 ■草地
■農地 □崩塌地
3.河床底質：□岩盤 ■巨礫 □細礫 □細砂 ■泥質
4.河床型態：□瀑布 □深潭 □淺瀨 ■緩流
5.現況棲地評估：</td></tr>
<tr><td>致災營力</td><td colspan="3">□山坡崩塌 □溪床沖蝕
□溪岸溢流 □土石流
□溪床淤積 □其他</td></tr>
</table>

勘查意見	□優先處理 □需要處理 □暫緩處理 □無需處理 □非本單位權責，移請(單位：　　)研處 □用地取得問題需再協調 ■其他 1.建議以恢復河岸草生棲地為目標，興建護岸採取緩坡多孔隙形式，如乾砌石、土坡等友善方案，增加孔隙度，以利後續植生恢復。坡度建議小於 45 度，維持橫向連接性，或保留局部緩坡連結周邊農田或森林棲地。 2.河道中草生地為保育類 II 級環頸雉、台灣畫眉，與一般類之扇尾鶯科、秧雞科等鳥類棲地，工程範圍外之草生地不干擾，避免過度開挖，破壞偏好上述鳥類之棲地。 3.螺仔溪護岸旁有雜木林與數棵樹形高大之苦楝、相思樹等原生樹種，提供鳥類停棲、覓食。規劃設計階段應標定大樹位置列為保全對象，並提出迴避保全大樹之設計方案，明確標示於圖面上，避免工程干擾。 4.工程周邊農田為保育類 III 燕鴴夏棲地，規劃設計階段劃定施工便道與機具、材料堆放區，優先使用現有農路與裸露地，避免工程干擾周邊農田棲地。 5.工程下游秀姑巒溪流域有保育類 III 級鎖鏈蛇紀錄，花東地區之墾地、河灘地、草生地，灌叢等開闊地為其潛在棲地。工程避免干擾範圍外此類型棲地。由於鎖鏈蛇有強烈攻擊性，施工中若發現鎖鏈蛇請勿干擾。 6.工區周邊曾紀錄接近受脅（NT）密穗磚子苗，與易危（VU）鹵蕨，規劃設計階段編列調查經費進行植物調查，確認工區是否有特稀有植物。若發現此兩種植物，請聯絡生態團隊進行後續對策討論。 7. 後續工程規劃設計建議可邀集在地的社群團體：環保聯盟花蓮分會、環頸雉的家永續發展協會、花蓮縣鄉村社區大學發展協會、地球公民基金會花蓮分會、荒野保護協會花蓮分會、花蓮縣野鳥學會等，進行規劃設計階段的工程說明和討論。		工區位於花東縱谷國家風景區，屬於非都市土地使用分區之山坡地保育區-農牧用地，工區周邊陸域棲地以水稻田為主，其餘有雜木林、草生地、開闊地，為鳥類、兩棲類、爬蟲類棲息地。東側鄰近海岸山脈野生動物重要棲息環境，樹林、溪流等形成藍綠帶提供動物廊道。工區位於螺仔溪，源自海岸山脈，走向為東南方向西北，下游匯入秀姑巒溪。水域棲地流速緩慢，枯水期部分河段形成斷流，底質為巨礫與泥質。護岸為混凝土護岸，陡峭不利動物於水、陸域間移動，河道中生長茂密象草，提供偏好草生地鳥類使用。搜尋網路生態資料庫與相關文獻，工區周圍記錄到關注物種如下: a.鳥類 30 科 50 種，包含保育類 II 級**環頸雉**、**臺灣畫眉**、**烏頭翁**、領角鴞、赤腹鷹、大冠鷲、鳳頭蒼鷹，保育類 III 級紅尾伯勞、臺灣藍鵲、鉛色水鶇、燕鴴。草生地為**環頸雉**、**臺灣畫眉**、**烏頭翁**等鳥類棲息地，周邊農田則為**燕鴴**夏棲地。 b.鄰近工程之秀姑巒溪流域曾有保育類 III 級**鎖鏈蛇**紀錄，工區周圍墾地、河灘地、草生地、灌叢等開闊地皆為其潛在棲地。 c.工區周圍紀錄植物 30 科 59 種，曾紀錄接近受脅（NT）之密穗磚子苗，與易危（VU）之鹵蕨，密穗磚子苗南部低海拔溼地及廢耕地。鹵蕨則於羅山泥火山地區有族群。 (1)台灣生物多樣性網絡(TBN :https://www.tbn.org.tw/taxa) (2)林務局生態調查資料庫系統 (https://ecollect.forest.gov.tw/Ecological/ProjectManager/ResultPresentation.aspx) (3)eBird Taiwan (https://ebird.org/taiwan/home) (4)陳東瑤(2014)。103 年羅山遊憩據點環境生態調查委託專業案-期末成果報告書 (5)台灣哺乳動物學會(2012)。臺東縣轄海岸山脈野生動物重要棲息環境及周遭緩衝區（成功事業區第 40 林班至 45 林班）動物資源調查與監測計畫(1/3) (6)中興工程顧問股份有限公司(2005)。秀姑巒溪河系情勢調查(1/2) (7)中興工程顧問股份有限公司(2006)。秀姑巒溪河系情勢調查(2/2) **<u>生態影響</u>**： 工程型式：□溪流水流量減少■溪流型態改變 □水域生物通道阻隔或棲地切割 ■阻礙坡地植被演替 施工過程：■減少植被覆蓋　■土砂下移濁度升高 ■大型施工便道施作■土方挖填棲地破壞 **<u>保育對策</u>**： □植生復育□表土保存■棲地保護□維持自然景觀 □增設魚道 □施工便道復原□動植物種保育 □生態監測計畫 □生態評估工作 □劃定保護區 ■以柔性工法處理 □補充生態調查 ■其他生態影響減輕對策 1.(減輕)興建護岸採緩坡多孔隙形式，如乾砌石、土坡等友善方案，增加孔隙度，以利後續植生恢復。坡度小於 45 度，維持橫向連接性，或保留局部緩坡連結周邊農田或森林棲地。 2.(縮小)河道中草生地為鳥類棲地，工程範圍外之草生地不干擾，避免過度開挖。

			3.(迴避)規劃設計階段標定護岸旁雜木林與大樹位置，列為保全對象，並提出迴避保全大樹之設計方案，明確標示於圖面上，避免工程干擾。 4.(迴避)迴避周邊農田為燕鴴夏棲地。優先規劃現有農路與裸露地作為施工便道與機具、材料堆放區。 5.(縮小)避免干擾工程範圍外**鎖鏈蛇**潛在棲地。由於鎖鏈蛇有強烈攻擊性，施工中若發現請勿干擾。 6.(其他)建議規劃設計階段編列調查經費進行植物調查，確認工區是否有特稀有植物分布。
預定辦理原因	□規劃報告優先治理工程(規劃報告名稱：_) □災害嚴重，急需治理工程 □未來可能有災害發生之預防性工程 □已調查之土石流潛勢溪流內工程 □需延續處理以完成預期效益之工程 □以往治理工程(　年度　工程)維護改善 □配合其他計畫（_____）	概估經費	600 仟元
		會勘人員	生態人員: 吳佩真、楊智超、游惇理(觀察家生態顧問有限公司)

※工程位置圖、現況照片如後附頁

核定階段附表P-01(2/2)

附頁

位置圖：請附五千分之一航照圖或正射影像圖或二萬五千分之一地形圖為底圖，以色筆加註工程位置，並請繪製工程位置略圖。

災害照片：

工程預定位置環境照片：
(皆為 2020/8/24 拍攝)

河道中長滿象草	河床底質為巨礫與泥質，部分河段斷流
農田為燕鴴夏棲地	週邊雜木林以相思樹、苦楝與外來種銀合歡為主

填寫人員：吳佩真、游惇理　　日期：109 年 11 月 2 日

填表說明：
一、本表由生態專業人員填寫。
二、現況概述欄請就工地附近地形、土地利用、災情及以往處理情形簡單描述。
三、擬辦工程內容欄未明列之工法，請在其他項內填工法、計價單位、數量等。
四、相關圖片欄位不足時，請自行加附頁。

附件 1 富源溪富民護岸二段防災減災工程生態檢核團隊資歷表

姓名	單位/職稱	負責工作	學歷	專業資歷	專長
吳佩真	觀察家生態顧問有限公司/生態工程部研究員	工程生態評析、生態檢核執行	碩士	6 年	食物網研究、GIS 資料處理、生態工程評估、計畫管理
楊智超	觀察家生態顧問有限公司/水域部研究員	工程生態評析、生態檢核執行	碩士	2 年	鰻魚資源量調查與分析、水域生態調查、潛水作業、生態工程評估
游惇理	觀察家生態顧問公司/工程部計畫專員	生態課題彙整	碩士	2 年	動物調查、景觀設計、環境解說、棲地營造
陳志豪	觀察家生態顧問有限公司/植物部技術經理	陸域植被生態分析	碩士	11 年	植物生態、植物分類、植群分類與製圖
林佳宏	觀察家生態顧問有限公司/動物部資深研究員	陸域動物生態分析	碩士	13 年	陸域動物調查、鱗翅目調查與分析