附錄四　花蓮溪吳全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	花蓮溪吳全堤段防災減災工程	設計單位	經濟部水利署九河局工務課
	工程期程		監造廠商	經濟部水利署九河局工務課
	主辦機關	經濟部水利署第九河川局	營造廠商	
	基地位置	花蓮縣壽豐鄉 (23°53'32.9"N 121°33'39.4"E)	工程預算/經費（千元）	3,700
	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	1. 堤防斷面及護坦加強約 1.3km 2. 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，生態專業人員從 2020.3.17 開始參與，團隊成員詳見「附件一 生態檢核團隊組織及人力配置」 □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 (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：燕鴴、環頸雉。 □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：預定工區為燕鴴之潛在棲地類型 □否：_____
	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，詳見核定階段附表 P-01(1/2)-勘查意見 □否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
		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：[迴避]高灘地鳥類已利用之棲地。[減輕]採用近自然工法之施作。[迴避]保留高密度的原生喬木濱溪植被帶。 □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、 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	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

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工階段	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)

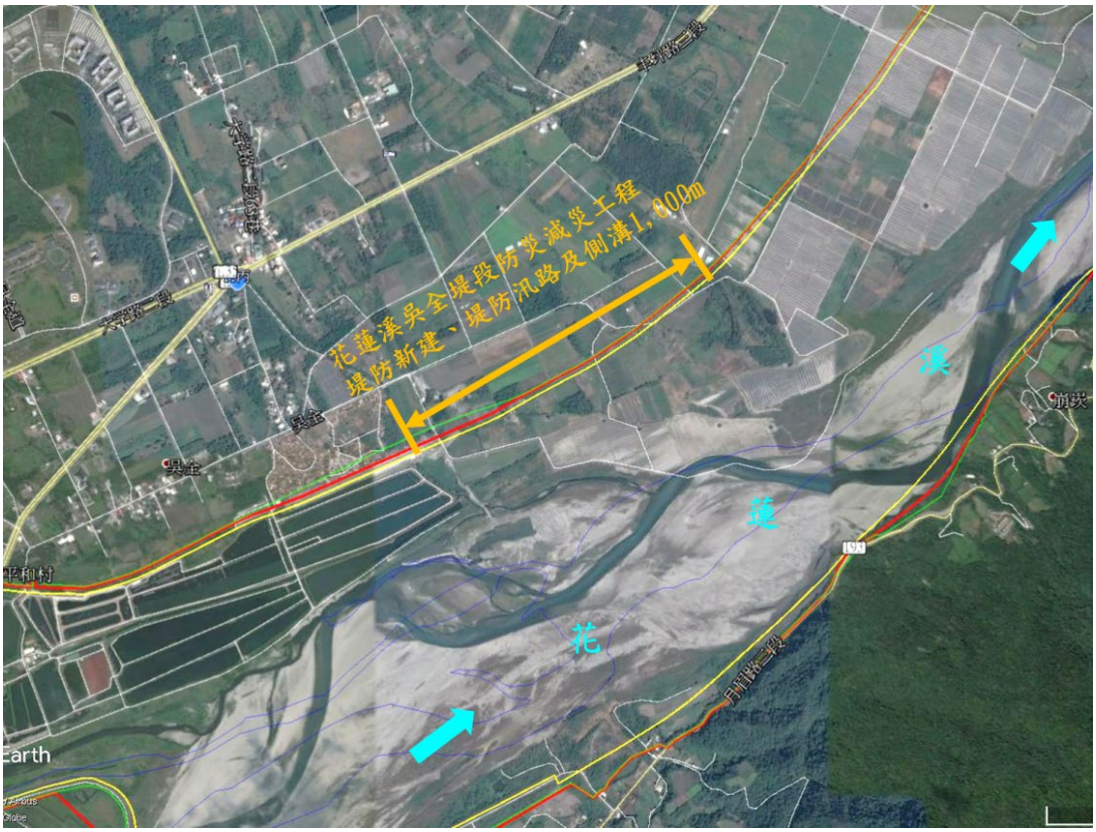
<table>
<tr><td>治理機關</td><td colspan="3">經濟部水利署九河局工務課</td><td>勘查日期</td><td colspan="3">109 年 8 月 25 日</td></tr>
<tr><td rowspan="3">工程名稱</td><td rowspan="3">花蓮溪吳全堤段防災減災工程</td><td rowspan="3">工程類型</td><td rowspan="3">□自然復育
□坡地整治
□溪流整治
□清淤疏通
□結構物改善
□其他</td><td rowspan="3">工程地點</td><td colspan="3">花蓮縣花蓮縣壽豐鄉</td></tr>
<tr><td>座標</td><td>(23°53'32.9"N 121°33'39.4"E)</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="7">□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：　花蓮溪　□區域排水：　□其他：</td></tr>
<tr><td>工程緣由目的</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td>現況概述</td><td colspan="3">1.地形:
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="3">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>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
□其他：</td><td>擬辦工程概估內容</td><td colspan="3">1.　堤防斷面及護坦加強約 1.3km
2.　河道整理</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><td rowspan="2">生態保育評估</td><td colspan="3" rowspan="2"><u>現況描述</u>：
1.陸域植被覆蓋：<u>70</u>%□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
5.現況棲地評估：
1.水域生物
花蓮溪吳全堤段防災減災工程鄰近荖溪與花蓮溪匯流口，水域生物方面曾紀錄日本瓢鰭鰕虎、大吻鰕虎、何氏棘鮣、粗首馬口鱲、台灣石鱞、字紋弓蟹、大和沼蝦等，共 11 科 28 種魚類、6 科 12 種蝦蟹螺貝類；花蓮溪水系(含主流及 10 條主次支流)河川情勢調查(3/3)也曾於 106、107 年花 8 調查樣站紀錄到豹紋翼甲鯰、線鱧、福壽螺等外來種。
2.陸域植物
花蓮溪沿岸之木本植物以向陽性闊葉樹種為主要組成與優勢種類，其胸徑多介於 3 至 10 公分之間，尚屬演替之初期階段。沿岸地被，以禾本科及菊科植物為優勢種類，呈小面積塊狀生長之分布模式。水生植物多屬乾濕環境皆適宜之種類，河岸邊淺水處，有許多濱海植物及水生植物，例如：黃菫、馬鞍藤、濱豇豆、鴨舌癀、香蒲、甜根子、水毛花等。
3.陸域動物
花蓮溪水系(含主流及 10 條主次支流)河川情勢調查(3/3)、ebird 於東華大學的觀測資料、台灣生物多樣性</td></tr>
<tr><td>勘查意見</td><td colspan="3">□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：
生態專業人員現勘後意見：
現地勘查於 109 年 8 月 25 日執行，預定施工範圍沿線多為農地與雜木林，施工起點鄰近吳全公墓與水產養殖場，整體工程與花蓮溪水域距離約 100 至 400 公尺。
1. 因預定施工範圍周邊生態資源盤點曾紀錄環頸雉、燕鴴等保育類鳥類，且現地勘查也可發現周邊環境多為農地與雜木林，皆為其潛在棲地環境，後續應避免工程行為過度干擾，或於工程前進行鳥類棲地調查，補充現地生態資訊及研擬後續生態保育措施。
2. 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</td></tr>
</table>

	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。 3. 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、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、花蓮縣牛犁社區交流協會等，進行吳全堤段防災減災工程後續規劃設計階段的工程說明和討論，特別需注意之生態議題包含：鳥類棲地議題、灘地珍稀植物議題等，建議可與各團體進行交流與細緻討論，避免後續因工程行為而引發的輿情壓力。		網絡在工程範圍周邊共紀錄有 102 種鳥類，其中環頸雉、大冠鷲、小燕鷗、遊隼、林鵰、烏頭翁、燕鴴、紅尾伯勞皆為保育類鳥類。哺乳類及兩棲爬蟲類於 iNaturalist、花蓮溪水系(含主流及 10 條主次支流)河川情勢調查，則有龜殼花、鼬獾、眼鏡蛇、台灣葉鼻蝠、斯文豪氏攀蜥…等，其中眼鏡蛇為口訪資訊。 **<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 ■其他生態影響減輕對策_____ ■補充生態調查_____ **其他生態影響減輕對策：** 1.迴避高灘地鳥類已利用之棲地。 2.採用近自然工法之施作。 3.保留高密度的原生喬木濱溪植被帶。 4.避免過度開挖破壞鳥類棲息環境。 **補充生態調查：** 1.因工程包含防汛道路、堤防、側溝等工項，預計會影響周邊農地、草生地、雜木林與高灘地，建議於工程設計前進行鳥類棲地調查，確認是否有珍稀鳥類族群棲息和繁殖處，將其列為高敏感之生態關注區域，並採迴避之友善措施。 2.規劃設計階段可增加濱溪植被調查，圈列原生植被高密度區域。
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	3700 仟元
		會勘人員	楊智超 109 年 8 月 25 日

※工程位置圖、現況照片如後附頁

核定階段附表P-01(2/2)

位置圖：



(圖片來源：水利署第九河川局)

災害照片：

工程預定位置環境照片：(皆為 2020/8/25 拍攝)

填寫人員：　楊智超　　日期：　2020/08/25

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 花蓮溪吳全堤段防災減災工程 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
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