

公共工程生態檢核自評表

| | | | | |
|----------|-------------------|--|---|-------------|
| 工程基本資料 | 計畫及工程名稱 | 荖溪光榮橋下游左右岸堤段整體環境改善工程 | | |
| | 設計單位 | 經濟部水利署第九河川局 | 監造廠商 | 經濟部水利署第九河川局 |
| | 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：花蓮縣壽豐鄉 TWD97 座標 X：349030 Y：2641806 | 工程預算/經費(千元) | 3000萬元 |
| | 工程目的 | 防汛道路整建、環境改善、生態友善措施施作。 | | |
| | 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 | 右岸堤頂防汛路施作609公尺，前坡整理，左岸堤頂步道179公尺。 | | |
| | 預期效益 | 完善防汛機能、環境改善提供良好市容、改善棲地環境。 | | |
| 階段 | 檢核項目 | 評估內容 | 檢核事項 | |
| 工程計畫核定階段 | 提報核定階段期間: 110年10月 | | | |
| | 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 由觀察家生態顧問有限公司生態專業人員於2020. 10.30 開始參與，團隊成員詳見「109 年第九河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案(開口合約)」 | |
| | 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， 工程預定治理範圍上游約250公尺即進入花東縱谷國家風景區範圍 | |

| | | |
|----------|-----------|--|
| | 關注物種及重要棲地 | <p>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 <input type="checkbox"/>否，關注物種如下： <ul style="list-style-type: none"> ● II 級保育類：鳳頭蒼鷹、臺灣畫眉、朱鷗、烏頭翁、環頸雉。 ● III 級保育類：食蟹獾。 ● 不普遍：琥珀蜻蜓、球翅蠹斯、山窗螢。 </p> <p>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 <input type="checkbox"/>否， 荖溪為花蓮溪的支流，工程預定治理範圍內即為有常流水的水域環境，生長有禾本科植物的開闊環境為山麻雀、黑頭文鳥偏好的覓食棲地，高草間的緩流水域為鉸剪春蜓偏好棲地。</p> |
| 三、生態保育原則 | 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 <input type="checkbox"/>否 針對工程初步規劃內容研提對生態衝擊較小的方案，摘要如下列「採用策略」，詳細內容詳述於附表P01「勘查意見」欄位。</p> |
| | 採用策略 | <p>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 <input type="checkbox"/>否</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. [主動改善]堤頂復育為以先驅樹種或其他適生的原生樹種為優勢的河畔林。如需改建既有土石籠結構，建議其結構採取多孔隙、使植物可生長的形式。 2. [主動改善]堤防坡度比 45 度更緩或保留局部的自然緩坡，並且避免 20 公分以上的落差。 3. [補償]如機具需擾動河灘地，可規劃於完工後營造數處岸邊緩流水域。 4. [迴避]規劃設計階段應於工程擾動範圍內標定大樹位置、列為保全對象，並提出迴避保全大樹之設計方案。 |
| | 經費編列 | <p>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 <input type="checkbox"/>否，規劃階段生態檢核 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。</p> |
| 四、民眾參與 | 現場勘查 | <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？ <input checked="" type="checkbox"/>是，僅生態檢核團隊進行現場勘查。 <input type="checkbox"/>否</p> |

| | | | |
|------------------|--------------------|-----------------|--|
| | 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 生態檢核資料預計將公開於水利署及第九河川局網站： https://www.wra09.gov.tw/cl.aspx?n=24136 |
| | 檢核項目 | 評估內容 | 檢核事項 |
| 規 劃 階 段 | 規劃期間：110年11月 | | |
| | 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 由洄瀾風生態有限公司執行，生態專業人員從2021.6.10開始參與，團隊成員詳見附表D-03 生態團隊組成。 |
| | 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，詳見附表 D-03 生態棲地環境評估與棲地生態資料蒐集。 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 <input type="checkbox"/> 否，詳見附表 D-03 生態棲地環境評估與棲地生態資料蒐集。 |
| | 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、減輕及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 <input type="checkbox"/> 否 1、[迴避]保護堤後既有喬木，維持河川綠廊景觀。 2、[迴避]深水槽自然發展 3、[迴避]保護自然棲地，避開中高度敏感區。 4、[迴避減輕]避免機具入水，設置排檔水設施。 5、[迴避補償]為了避免鉸剪春蜓水壘棲地，施工避開河灘地，工程後營造岸邊緩流水域。 6、[減輕]施工人員不驚擾、捕捉工區周遭的野生動物。 7、[主動改善]外來入侵種銀合歡的細緻移除。 8、[主動改善]創造原生濱溪綠帶及阿美族民族植物綠廊 9、[主動改善]堤岸斜面整備多孔隙綠地：覆土席墊工法已創造多孔隙堤岸綠化基盤。 |
| | 四、 民眾參與 | 規劃說明會 | 是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 生態檢核團隊已進行現地勘查，並偕同規劃設計單位邀集當地意見領袖，說明工程緣由及初步構想，並蒐集其回饋建議。詳見附表 D-04 民眾參與紀錄表。生態相關建議如附件。規劃說明會將在提送規劃細節給予主辦單位修改過後，擇日辦理。 |
| | 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 於110年11月10日召開規劃說明會。 |

| | 檢核項目 | 評估內容 | 檢核事項 |
|--------|--------------------|---|---|
| 設計階段 | 設計期間：111年3月至111年5月 | | |
| | 一、專業參與 | 生態背景及工程專業團隊 | <p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 由觀察家生態顧問有限公司執行，生態團隊資歷如附表D-03「生態團隊組成」。</p> |
| | 二、設計成果 | 生態保育措施及工程方案 | <p>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之意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.[減輕] 堤後坡設置有利中大型哺乳類動物使用之動物坡道，堤頂出口設置灌叢、坡腳出口設置於林緣，阻隔與人類的衝突，提升野生動物使用意願。 2.[減輕] 動物通道設計以坡降2:1、寬度2~1公尺、斬石子鋪面。 3.[減輕] 護坡高平工採用乾砌石工法，提供爬行類攀爬所需的粗糙面、有利草本及藤蔓類植被復原。 4.[減輕] 堤前護坡原有箱籠降低，並設置箱籠結構動物坡道(箱籠階梯)。 5.[減輕] 箱籠階梯設計以坡降2:1、表層填充土包袋或礫石提升植被恢復速度。 6.[減輕] 坡腳設置矮灌叢取代現有高密度象草叢，減輕動物在河道內的縱向移動阻隔。 7.[減輕] 前坡箱籠至堤頂之間斜面設置數條灌叢帶，提供中大型哺乳類動物躲藏空間。 8.[減輕] 堤頂及前坡外來種移除分次進行，減輕擾動程度。 9.[減輕] 新設排水溝以暗溝方式設計，避免造成小型哺乳類及爬行類動物阻隔。 10.[減輕] 保留現有青剛櫟等原生樹種植栽。 11.[減輕] 左岸堤防頂面兩側及上半部坡面進行外來種移除，配置生態綠堤。 12.[減輕] 提升棲地多樣性、增加中大型哺乳類動物的使用意願。 13.[減輕] 堤後坡配置原生種喬木。 14.[減輕] 鋪面配置堤頂回收植草磚，不另行施作鋼性鋪面。 15.[減輕] 施作河道整理時確實採取擋流水措施。 16.[減輕] 拋塊石降低次澗流河道對右岸的沖刷能量，不施作擋水土壩維持該澗流棲地功能。 |
| | 三、民眾參與 | 設計說明會 | <p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理設計說明會，蒐集整合並溝通相關意見? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 於11/3辦理民眾參與說明會。</p> |
| 四、資訊公開 | 設計資訊公開 | <p>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 於辦理民眾參與之前公開工程及生態檢核資料於第九河川局官方網站。</p> | |

| 階段 | 檢核項目 | 評估內容 | 檢核事項 |
|------------|--------------------|-------------|--|
| 施工階段(尚未執行) | 施工期間： 年 月 日至 年 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背景之跨領域工作團隊? <input 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 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 |
| | | 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，並納入其監測計畫? <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、在地民眾及關心生態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、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(尚未) | 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之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 |

荖溪光榮橋下游左右岸堤段整體環境改善工
程工程生態檢核 規劃設計階段附表

附表D-01 工程設計資料

| | | | | |
|------------------------|--|---------------------|----------------------|--|
| 填表人員 (單位/職稱) | 黃議新(洄瀾風生態有限公司專案執行) 范倚瑄 (觀察家生態顧問有限公司/研究員) | | 填表日期 | 規劃階段： 民國110年8月10日 設計階段： 民國110年8月10日 |
| 設計團隊 | | | | |
| | 姓名 | 單位/職稱 | 專長 | 負責工作 |
| 工程 主辦機關 | 莊立昕 | 第九河川局/正工程司 | 水利工程 | 本案承辦人員 |
| 規劃單位 /廠商 | 陳震光 | 台灣高野景觀規劃股份有限公司/總經理 | 景觀營造、造園設計 | 本案策略決策與聯整 |
| | 石村敏哉 | 台灣高野景觀規劃股份有限公司 | 景觀營造 | 國外案例提供與諮詢 |
| | 李永鼎 | 台灣高野景觀規劃股份有限公司/副總經理 | 景觀營造、社區規劃、 施工品質管控 | 國內優秀案例與監造實務 |
| 設計單位 /廠商 | 莊立昕 | 第九河川局/正工程司 | 水利工程 | 工程設計 |
| 提供工程設計圖(平面配置CAD檔)給生態團隊 | | | | |
| 設計階段 | 查核 | | 提供日期 | |
| 基本設計 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/> | | 111/8 | |
| 細部設計 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/> | | 111/10 | |
| 設計定稿 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/> | | 111/11 | |

附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

編號：01 (規劃階段)

| | | | |
|--|----------------|--|-----------------|
| 勘查日期 | 民國110年5月20日 | 填表日期 | 民國110年8月18日 |
| 紀錄人員 | 黃議新 | 勘查地點 | 荖溪光榮一號堤段、平和一號堤段 |
| 人員 | 單位/職稱 | 參與勘查事項 | |
| 黃議新 | 洄瀾風生態有限公司/專案執行 | 工程生態影響分析 | |
| 魏嘉儀 | 洄瀾風生態有限公司/部門經理 | 工程生態影響分析 | |
| 現場勘查意見: 僅生態人員進行勘查了解現地環境狀況，做為規劃設計團隊參考。 | | 處理情形回覆： 無主辦單位須回應事項。 | |
| <p>1. 右岸堤防有許多喬木生長，以艷紫荊和銀合歡為多數。部分血桐、構樹生長狀況良好，樹高超過2米，雖為陽性樹種仍建議保留。並且基於喬木所提供的生態服務價值，建議樹勢良好的艷紫荊、可可椰子等不具有入侵性的外來樹種，也能一並保留。而銀合歡的移除需採取細緻的手段，方能減少銀合歡再度生長。</p>  | | OK | |
| <p>2. 高灘地以象草、大花咸豐草、銀合歡為優勢，無大型喬木。雖然植物種類而言的敏感性較低，但依舊具有提供水域生物躲藏棲位，此外長草叢環境也是關注物種球翅蠅斯偏好之棲地，而溪流水域環境則是琥珀蜻蜓偏好之棲地。建議工程區域迴避河川行水區以及兩旁草生植被。若無法完全迴避，則建議與生態團隊討論，提出縮小擾動範圍的方案。</p>  | | OK，依施工時之流域現況及施工必要性，若無法完全迴避，則與生態團隊討論，提出縮小擾動範圍的方案。 | |

| | |
|---|-----------|
| <p>3. 呈上，為了避免水質混濁，影響水生生物生存，以及施工導致大量泥沙進入河川內，改變底質包埋度。應於設計階段將施工過程的水質維護措施納入工程圖，避免工程擾動造成溪水混濁，建議設置鋪設涵管或鐵板作為跨河施工便道，避免機具直接入水。</p> | <p>OK</p> |
|---|-----------|

附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

編號：02 (規劃階段)

| | | | |
|---|---------------------|--|-----------------|
| 勘查日期 | 民國110年8月12日 | 填表日期 | 民國110年8月18日 |
| 紀錄人員 | 黃議新 | 勘查地點 | 荖溪光榮一號堤段、平和一號堤段 |
| 人員 | 單位/職稱 | 參與勘查事項 | |
| 黃議新 | 洄瀾風生態有限公司/專案執行 | 工程生態影響分析 | |
| 魏嘉儀 | 洄瀾風生態有限公司/部門經理 | 工程生態影響分析 | |
| 李永鼎 | 台灣高野景觀規劃股份有限公司/副總經理 | 規劃設計現地勘查 | |
| 現場勘查意見： 提出人員(單位/職稱): 黃議新(洄瀾風生態有限公司/專案執行) | | 處理情形回覆： 回覆人員(單位/職稱): 陳震光(高野景觀規劃股份有限公司/總經理) | |
| <p>1. 荖溪堤段左岸，從和平國中到和榮橋之間，堤防上以象草、大花咸豐、銀合歡為主，堤內為一處次生林，靠近堤防處有幾棵樟樹、血桐，建議保留。建議保留植栽皆完成定位和標示。堤外無原生喬木生長。</p>  <p>圖一、荖溪左岸的次生林環境</p>  <p>圖二、靠近堤防處有血桐已生長成喬木</p> | | OK | |
| <p>2. 荖溪堤段左岸，鐵路橋到下荖溪橋之間，為一處竹林，但疏於管理逐漸演替成次生林，次生林內有幾棵樟樹，並且發現一株樹高8米的吉貝木棉，建議保留植栽皆完成定位和標示，提供規劃設計團隊參考。</p> | | OK，吉貝樹位置位於私有地且在河川治理計畫紅線外，本工程應不致對其造成破壞和影響。 | |



圖三、已生長成大型喬木的吉貝木棉

3. 下荖溪橋的左岸河灘地有一處道路排水進入，形成淺水、靜、緩流環境，發現原田螺、黑殼蝦、石賓幼魚、孔雀魚、鯉科幼苗，此外也發現偏好靜水域的兩棲類、蜻蜓也都在此區域出現，計畫範圍內少見的微棲地，因此建議施工範圍迴避該區域。



圖四、下荖溪橋下的小溪流

OK

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紀錄表。

附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

編號：03 (規劃階段)

| | | | |
|---|----------------|--|------------------|
| 勘查日期 | 民國110年8月16日 | 填表日期 | 民國110年8月18日 |
| 紀錄人員 | 黃議新 | 勘查地點 | 下荖溪橋左岸往下游800公尺範圍 |
| 人員 | 單位/職稱 | 參與勘查事項 | |
| 黃議新 | 洄瀾風生態有限公司/專案執行 | 工程生態影響分析 | |
| 江暉凡 | 洄瀾風生態有限公司/專案執行 | 植物辨識、植群生態評估 | |
| 現場勘查意見： 提出人員(單位/職稱): 黃議新(洄瀾風生態有限公司/專案執行) | | 處理情形回覆： 回覆人員(單位/職稱): 陳震光(高野景觀規劃股份有限公司/總經理) | |
| 1. 範圍內堤防上花圃，發現銀合歡及杜虹花混生。杜虹花為原生灌木，且具觀賞價值，建議移除銀合歡，盡量保留杜虹花。另外，發現小族群的圓葉金午時花、木藍，兩者雖非列入紅皮書保育物種，但在工程預定範圍內並不常見，因此建議保留。建議保留植栽皆完成定位和標示。 | | 以現地保存為原則，若配合後續施工需求，可採取區內移植方式保存。 | |
|  | | | |
| 圖一、杜虹花與銀合歡混生 | | | |
|  | | | |
| 圖二、圓葉金午時花 | | | |



圖三、木藍

2. 荖溪堤段左岸，從下荖溪橋往下游800公尺的堤外高灘地上有山黃麻、烏柏、構樹、苦楝已生長成喬木，因此建議保留。水域棲地已緩流、淺瀨為主，底質為卵石。

OK



圖四、高灘地上的喬木

附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

編號: 04 (設計階段)

| | | | |
|--|-----------------------|------------------------|------------|
| 勘查日期 | 民國111年4月27日 | 填表日期 | 民國111年5月9日 |
| 紀錄人員 | 黃柏瑋 | 勘查地點 | 花蓮縣壽豐鄉 |
| 人員 | 單位/職稱 | 參與勘查事項 | |
| 莊立昕 | 第九河川局/正工程司 | 工程設計、現地解說 | |
| 黃議新 | 洄瀾風生態有限公司/專案執行 | 工程生態評析、執行檢核機制 | |
| 范倚瑄 | 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、執行檢核機制 | |
| 黃柏瑋 | 觀察家生態顧問有限公司/生態工程部計畫專員 | 工程生態評析、執行檢核機制 | |
| 現場勘查意見 提出人員(單位/職稱):黃柏瑋 | | 處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱): | |
| 【生態檢核程序提醒】 | | | |
| 1. 應將施工廠商需辦理的生態檢核工作項目納入工程發包文件內。內容可參考「公共工程生態檢核注意事項」(中華民國109年11月2日行政院公共工程委員會工程技字第1090201171號函修正)第九條第(四)項之施工階段生態檢核作業原則(表1)。 | | 了解 | |
| 2. 施工階段需執行之生態保育措施，應納入工程設計平面圖與相關說明文件。 | | 遵照辦理 | |
| 3. 在設計、施工與維護管理階段皆應公開生態檢核資訊，如生態檢核表與相關附件、工程目的與預期效益、工程內容、規劃設計方案等。 | | 遵照辦理 | |
| 4. 應辦理民眾參與，讓設計構想與在地意見、關注的社群團體意見多方交流。建議邀集在地的社群團體名單包括：台灣環境保護聯盟花蓮分會、地球公民基金會花東辦公室、花蓮縣野鳥學會、荒野保護協會花蓮分會。 | | 遵照辦理 | |
| 【生態保育措施】 | | | |

| | |
|---|--|
| <p>5. 和榮大橋下箱籠落差過大，建議採取措施減低高差，例如改善箱籠結構，製造容易使用的坡面。</p>  <p>圖1 箱籠現況</p> | <p>遵照辦理</p> |
| <p>6. 現況兩岸堤外外來入侵種草生植被茂密(象草占七成以上，間生銀合歡)，不利中大型哺乳類動物使用，建議移除並營造原生種植被。</p>  <p>圖2 草生植被茂密</p> | <p>遵照辦理</p> |
| <p>7. 現生植栽茂密，施工時應分階段實施植栽移植，減輕棲地劇變的影響。</p> <p>8. 搭配銀合歡移除，應採取相應的植栽計畫，以防入侵性外來種持續擴張。</p>  <p>圖3 堤外植被現況</p> | <p>7.本工程依照堤後次生林地帶，關鍵地區與以保留，避免一次性大規模擾動，後續視為館階段生態檢核意見決定執行時機。</p> <p>8.遵照辦理</p> |
| <p>9. 和榮大橋兩岸具有大面積的綠帶，應針對使用該棲地之物種進行廊道評估。本次設計階段執行哺乳類動物監測，建議於施工階段與維護管理階段持續辦理。</p> | <p>遵照辦理</p> |



圖4 和榮大橋兩岸具大面積綠帶

10. 卡娃斯運動場的青剛櫟建議原地保留或移至合適工區內區位。



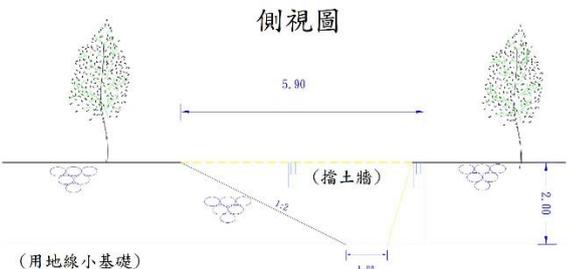
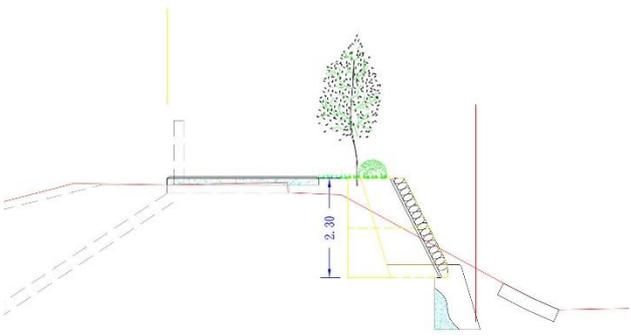
圖4 青剛櫟生長情形良好

遵照辦理。

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。

附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表
 編號: 5 (設計階段)

| | |
|--|------------------------|
| 勘查日期 民國111年9月12日 | 填表日期 民國111年9月12日 |
| 紀錄人員 黃柏瑋 | 勘查地點 - |
| 人員 單位/職稱 | 參與勘查事項 |
| 莊立昕 第九河川局 / 正工程師 | 工程設計解說 |
| 范倚瑄 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、執行檢核機制 |
| 黃柏瑋 觀察家生態顧問有限公司/生態工程部計畫專員 | 工程生態評析、執行檢核機制 |
| 現場勘查意見 提出人員(單位/職稱): 黃柏瑋 | 處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱): |
| 【生態保育措施】 | |
| 10. 右岸堤防後坡設計動物坡道，結構合理。惟鋪面建議以粗糙面(斬石子等)取代植草，降低維管等擾動頻率、減低動物使用門檻。  <p>側視圖</p> <p>圖1 動物坡道設計測視圖(本案細部設計)</p>  <p>橫斷面圖</p> <p>圖2 動物坡道設計橫斷面圖(本案細部設計)</p> | 遵照辦理，以鋪設土砂的方式執行。 |

平面圖

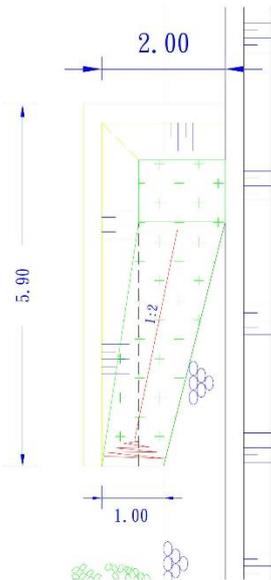


圖3 動物坡道設計平面圖 (本案細部設計)

11. 右岸坡腳配置灌叢，建議仿照左岸 0+200~0+460 處之設計，營造原生植物優勢條件。

(1) 移除象草等外來物種，並藉由加強維護管理，避免外來種再次入侵。

(2) 灌叢配置建議：椴木、臺東火刺木、密花白飯樹、呂宋莢蒾、細葉饅頭果、錫蘭饅頭果、榔榆、黃荊、月橘、杜虹花、福建茶等。



每50m一道橫斷面，河道內機具路徑限3m寬

圖4 右岸提前整地示意 (2號路徑)

遵照辦理，坡面預計用清除外來種後，植越橘葉蔓榕、細梗落實；坡腳預定植台灣火刺木方式辦理。

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。

**荖溪光榮一號、平和一號堤段河川環境改善工程生態檢核表
規劃設計階段附表**

附表 D-03 工程方案之生態評估分析

| | | | | | | | |
|---|---|-----------------------|-----------------------------------|----|----------|--------------------------|--|
| 工程名稱(編號) | 荖溪光榮一號、平和一號 堤段河川環境改善工程 | 填表日期 | 規劃:民國110年8月18日 設計:民國111年10月30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： | | | | | | | |
| 規 劃 階 段 | 姓名 | 單位/職稱 | 負責工作 | 學歷 | 專業 資歷 | 專長 | |
| | 吳昌鴻 | 洄瀾風生態有限公司/執行長 | 在地組織溝通掌握、 跨單位組織協調 | 學士 | 14 | 生態調查、生態檢核、環 境教育、辦理平台 | |
| | 魏嘉儀 | 洄瀾風生態有限公司/部門經理 | 工程生態影響評估、 生態檢核執行 | 學士 | 10 | 生態檢核、環境教育課程 方案規劃、棲地營造 | |
| | 黃議新 | 洄瀾風生態有限公司/專案執行 | 工程生態影響評估、 生態檢核執行 | 碩士 | 7 | 生態檢核、棲地營造、水 域生物調查 | |
| | 江暉凡 | 洄瀾風生態有限公司/專案執行 | 需保全植物標定 | 學士 | 4 | 植物分類 | |
| 設 計 階 段 | 范倚瑄 | 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、協助 執行檢核機制 | 碩士 | 4 | 生態檢核、濕地工程 | |
| | 黃柏瑋 | 觀察家生態顧問有限公司/生態工程部計畫專員 | 工程生態評析、協助 執行生態檢核機制 | 碩士 | 7 | 植被調查、動物調查 | |
| | 吳宓思 | 觀察家生態顧問有限公司/技術經理 | 工程生態評析、NGO 團體連結 | 碩士 | 7 | 溪流工程評析、計畫橫向 連結 | |
| | 林佳宏 | 觀察家生態顧問有限公司/動物部副理 | 動物棲地評估 | 碩士 | 14 | 陸域動物調查、鱗翅目調 查與分析 | |
| | 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 | 12 | 植物生態、植物分類、植 群分類與製圖 | |
| 2. 棲地生態資料蒐集： | | | | | | | |
| [文獻資料蒐集] | | | | | | | |
| <p>根據文獻資料，依照物種經常出現於河道周圍的棲地類型進行簡要分類，共分為5大類：河道內流動水域、河道兩側濕地、河岸高草叢及農墾地、河岸次生林。</p> <p>A. 河道內流動水域，鳥類有鷺科、翠鳥、花嘴鴨、紅冠水雞、白冠雞、棕沙燕、河鳥、鉛色水鴨、灰腳秧雞、緋秧雞。兩棲類有太田樹蛙。爬行類有中華鱉。蜻蛉目有短腹幽蟪、白痣珈蟪。</p> <p>B. 河道兩側濕地，兩棲類有黑眶蟾蜍、澤蛙、斯文豪氏赤蛙、貢德氏赤蛙。爬行類有一級保育類柴棺龜，蜻蛉目有青紋細蟪、鉸剪春蜓、雙白蜻蜓。</p> <p>C. 河岸高草叢及農墾地，鳥類有環頸雉、黑頭文鳥、南亞夜鷹、紅鳩、八哥科、紅尾伯勞、棕背伯勞、鷓鴣、麻雀、山麻雀、臺灣竹雞、燕鴿、臺灣山鷓鴣、黑翅鳶、小燕鷗，哺乳類則僅蒐集到臭鼬。兩棲類則有小雨蛙、黑眶蟾蜍。爬行類則有鹿野草蜥。蜻蛉目有侏儒蜻蜓。</p> <p>D. 河岸次生林，鳥類有白耳畫眉、樹鵲、烏頭翁、紅嘴黑鵲、綠繡眼、小彎嘴、山紅頭、五色鳥、鳳頭蒼鷹、大冠鷲，爬行類有斯文豪氏攀蜥，兩棲類有莫氏樹蛙、布氏樹蛙。蜻蛉目有薄翅蜻蜓。</p> <p>水域動物則曾經記錄過洄游性物種大吻鰕虎、日本瓢鰕虎，以及本土物種革條田中鰕鰂、何氏棘魷、高身白甲魚、鯽魚共6種，另外本土西部外來種有4種，為唇鰕、臺灣白甲魚、粗首馬口鱖、明潭吻鰕虎，非本土外來種則有4種，分別為吉利慈鯛、橘色雙冠麗魚、花身副麗魚、線鱧。蝦蟹螺貝類則有粗糙沼蝦、雙色澤蟹、灰甲澤蟹、瘤蟯、圓口扁蟯、臺灣椎實螺。</p> <p>木本植物以銀合歡為最優勢，次優勢物種為杜虹花及構樹，其餘物種有菲律賓饅頭果及小葉桑等。而草本植物以象草為最優勢，白茅為次優勢，其餘物種有小花蔓澤蘭、大花咸豐草、銀合歡及雞屎藤等。水生植物以布袋蓮為最優勢，其餘物種有臺灣水龍、粉綠狐尾藻、青萍及大萍等。</p> | | | | | | | |

[物種補充調查]

本工程於核定階段及設計階段執行陸域動物，調查發現物種包含：

- A. 鳥類 19 種，為環頸雉、台灣竹雞、翠翼鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、番鵝、小雨燕、灰腳秧雞、白腹秧雞、黃小鷺、夜鷺、黑冠麻鷺、翠鳥、小鸞嘴、大卷尾、樹雀、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、棕沙燕、烏頭翁、紅嘴黑鵝、斯氏繡眼、白尾八哥、白鵲鴿、家八哥。
- B. 爬蟲類則有 3 種，為斯文豪氏攀蜥、疣尾蝮虎、古氏草蜥。
- C. 兩棲類則有 5 種，為貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙、褐樹蛙、布氏樹蛙、莫氏樹蛙。
- D. 蝴蝶則有 3 青鳳蝶、黑鳳蝶、大鳳蝶。
- E. 蜻蜓則有短腹幽蟪、粗鈎蜻蜓、善變蜻蜓、琥珀蜻蜓、金黃蜻蜓、呂宋蜻蜓、杜松蜻蜓、彩裳蜻蜓、紫紅蜻蜓、樂仙蜻蜓。以及不普遍昆蟲球翅蠅斯、山窗螢。
- F. 哺乳類則有 X 種，為食蟹獾、白鼻心、麝香貓、鼬獾、鬼鼠。

此外，本工程也於設計階段執行水域生物補充調查，本次調查共記錄魚類 7 科 18 種，蝦蟹類 3 科 8 種，其中洄游性物種有 3 科 8 種，臺灣特有種有 2 科 7 種及外來種有 3 科 7 種。

- A. 魚類 7 科 18 種，包含洄游性的花鰻鱺、大吻鰕虎、日本瓢鰭鰕虎；原生種鯽、何氏棘鮠、臺灣石鮒、高身白甲魚、臺灣白甲魚、鰻、大口湯鯉、黑邊湯鯉；西部入侵及外來種明潭吻鰕虎、粗首馬口鱮、臺灣石鱮、臺灣鬚鱮、唇鰻、雜交吳郭魚、線鱧。
- B. 蝦蟹類 3 科 8 種，包含雙色澤蟹、熱帶沼蝦、大和沼蝦、寬掌沼蝦、南海沼蝦、日本沼蝦、鋸齒新米蝦；及西部入侵種粗糙沼蝦。

整體而言，上游河段水質清澈，石頭粒徑較大且潭瀨相接，物種以西部入侵種為主；樹湖溪之匯流口處棲地環境多樣性高，故生物多樣性較高；下游受養殖與魚塭影響，水質較為混濁且棲地單一，物種數量較少。三個樣站皆有紀錄到洄游性物種，顯示荖溪於本次調查範圍內仍保有一定縱向連接性供洄游物種使用。但調查結果顯示外來物種數量遠大於原生物種，建議未來維護管理可朝控制或移除外來物種及西部入侵種方向辦理，並兼顧生物多樣性，及保有溪流環境暢通性，創造良好的水域環境景觀。

[彙整敏感物種]：

- I 級保育類：柴棺龜
- II 級保育類：赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、黑翅鳶、大冠鷲、小燕鷗、臺灣畫眉、朱鷗、環頸雉、烏頭翁。
- III 級保育類：食蟹獾、黑頭文鳥、燕鴿、紅尾伯勞、鉛色水鵝、臺灣山鷓鴣、白耳畫眉。
- 紅皮書物種：高身白甲魚、臺灣白甲魚。
- 不普遍物種：球翅蠅斯、鉸剪春蜓、琥珀蜻蜓、河烏、中華鱉、雙色澤蟹、山窗螢。

[團隊經由現勘紀錄及現場環境判定，依據工程擾動的棲地類型篩選易受影響的關注物種]：

| 關注物種 | 與工程關聯 | 行為與習性 | 重要性 |
|------|------------------------------------|--|-------------|
| 鳳頭蒼鷹 | 工程位置鄰近山區與平地中的大面積森林，栽植的喬木可營造其合適的棲地。 | 棲息於森林中，為臺灣唯一能終年在都會區內生息並繁殖的日行性猛禽，偶爾會離開樹林至鄰近平原獵食。 | 珍貴稀有保育類(二級) |
| 臺灣畫眉 | 堤防整建/工程回復濱溪喬木，可劣化/提升其棲地。 | 棲息於台灣低海拔林地，多見於樹枝間或叢藪間跳躍覓食，從來不作遠距離飛行，啄食各種昆蟲和蟲卵為主，也兼食植物的果實、種子。 | 珍貴稀有保育類(二級) |
| 朱鷗 | | 棲息於闊葉林及次生林，通常選擇高樹木築巢。在空中或樹冠層覓食，以昆蟲為主食，也取食漿果及果實。 | 珍貴稀有保育類(二級) |
| 烏頭翁 | | 棲息於低海拔闊葉林、公園及果園，於樹冠層活動，以漿果、種籽和昆蟲為食。 | 珍貴稀有保育類(二級) |
| 環頸雉 | 堤防整建可能造成其棲地(河畔先驅樹林、草地)破碎。 | 棲息於樹林、農地、灌叢、草地地鑲嵌的環境，以植物種子、嫩葉、漿果及土壤昆蟲為食，習性隱密，夜晚棲息於樹林白天於草地或農田邊覓食。 | 珍貴稀有保育類(二級) |

| | | | |
|------|---------------------------|--|--------------|
| 食蟹獾 | 堤防、防汛道路整建易造成橫向阻隔與縱向廊道不連續。 | 平時棲息於溪流附近之森林中，以岩洞或自掘之洞穴為居所，善於游泳與潛水。覓食時常會移至溪流附近，主要偏肉食之雜食性，除螃蟹外亦會捕食魚類、鳥類、鼠類、蛙類等。 | 其它應予以保育類(三級) |
| 琥珀蜻蜓 | 堤防整建可能擾動其棲地(水邊草生地)。 | 棲息於池塘、溝渠等水流較急的水域，成蟲於4-9月出現，雌蟲產卵於水面的浮木或植物莖枝上。 | 不普遍物種 |
| 球翅蠱斯 | | 棲息於芒草、象草、蘆葦生長濃密的長草區，屬於夜行性昆蟲。 | 不普遍物種 |
| 山窗螢 | | 主要分布於低海拔山區之潮濕的草叢及溪流環境，少數個體出現在中海拔，成蟲夜間成群飛舞，具持續性黃綠色螢光，夜空中發光的個體都是雄蟲，為螢火蟲。 | 不普遍物種 |

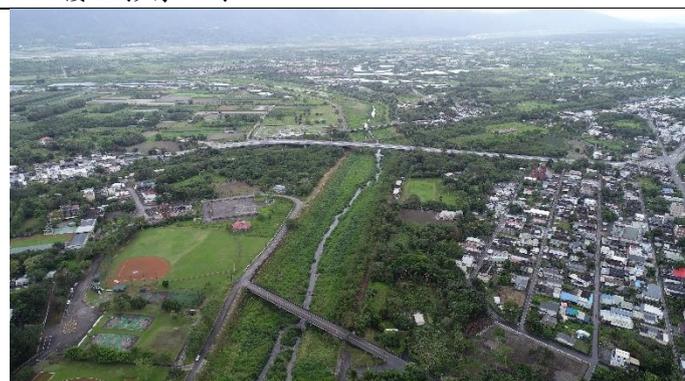
參考資料：

- A. 花蓮溪水系(含主流及 10 條主要支流)106~108 年河川情勢調查。2019。經濟部水利署第九河川局。
- B. 花蓮溪水系(10 條主要支流)河川環境管理規劃(2-2)。2020。經濟部水利署第九河川局。
- C. 網路資料庫：林務局生態調查資料庫(ecollect.forest.gov.tw)、ebird(ebird.org)、台灣生物多樣性網路(tbn.org.tw)、iNaturalist(inaturalist.org)、TaiBIF、GBIF 數位標本資料。

3. 生態棲地環境評估：

- A. 陸域環境：從光榮橋到下荖溪橋之間，堤防內兩側為次生林及農墾地，右岸堤防上以艷紫荊、銀合歡為主，零星的陽性樹種以長成小喬木。左岸則為次生林部分區域被開闢成果園。堤防外左右兩岸的喬木多為銀合歡，草本植物以象草、大花咸豐草為主。下荖溪橋以下左岸800公尺堤防上，以銀合歡和杜虹花為主，其他的原生植物有圓葉金午時花、木藍、鐵掃帚。堤防外有烏桕、山黃麻、構樹、苦楝，皆已長成大喬木，說明此處河灘地狀況穩定。堤防內為牧場、賽車場及魚塢。
- B. 水域環境：
水域以緩流、淺瀨為主，底質則以卵石為主，水質清澈。兩岸植被良好，能提供小魚蝦躲藏區域。工區上游有一處自來水廠取水口，以及光榮村、和平村的取水口，因此水量進入工區範圍之前就大幅減少。

4. 棲地影像紀錄：



圖一、工區範圍往下游拍攝，堤內左右岸皆有次生林及農墾地，堤外無大型喬木。(拍攝日期:110年6月)



圖二、工區範圍由左岸往右岸拍攝，和榮橋的左右岸堤內有次生林環境，堤外無大型喬木。(拍攝日期:110年6月)



圖三、工區底端往上游拍攝，工程段位於山脈匯入平原處，溪流廊道為提供山區森林哺乳類播遷的空間。(拍攝日期:111年7月26日)



圖四、工區上游往下游拍攝，此處有一橫向構造物，阻礙水流暢通。(拍攝日期:111年7月26日)



圖三、右岸堤頂步道兩旁有艷紫荊、銀合歡、構樹、血桐。(拍攝日期:110年5月)



圖四、左岸和榮橋旁的次生林環境，有銀合歡、樟樹、血桐。(拍攝日期:110年8月)



圖五、光榮橋下游河灘地棲地以高草地為主。(拍攝日期:110年5月)



圖六、水域棲地以緩流、淺瀨。(拍攝日期:110年8月)



圖七、下荖溪橋往下游800公尺左岸堤防末段，堤外有高大喬木。(拍攝日期:110年8月)



圖八、下荖溪橋往下游800公尺左岸堤防上，以銀合歡、杜虹花、大花咸豐草為主。(拍攝日期:110年8月)



圖九、荖溪下游(匯流口)前，水域空間較為寬敞、底質自然。(拍攝日期:111年7月26日)



圖十、工程範圍常流水位寬度較窄，河道中棲地以外來種象草為主。(拍攝日期:111年7月26日)

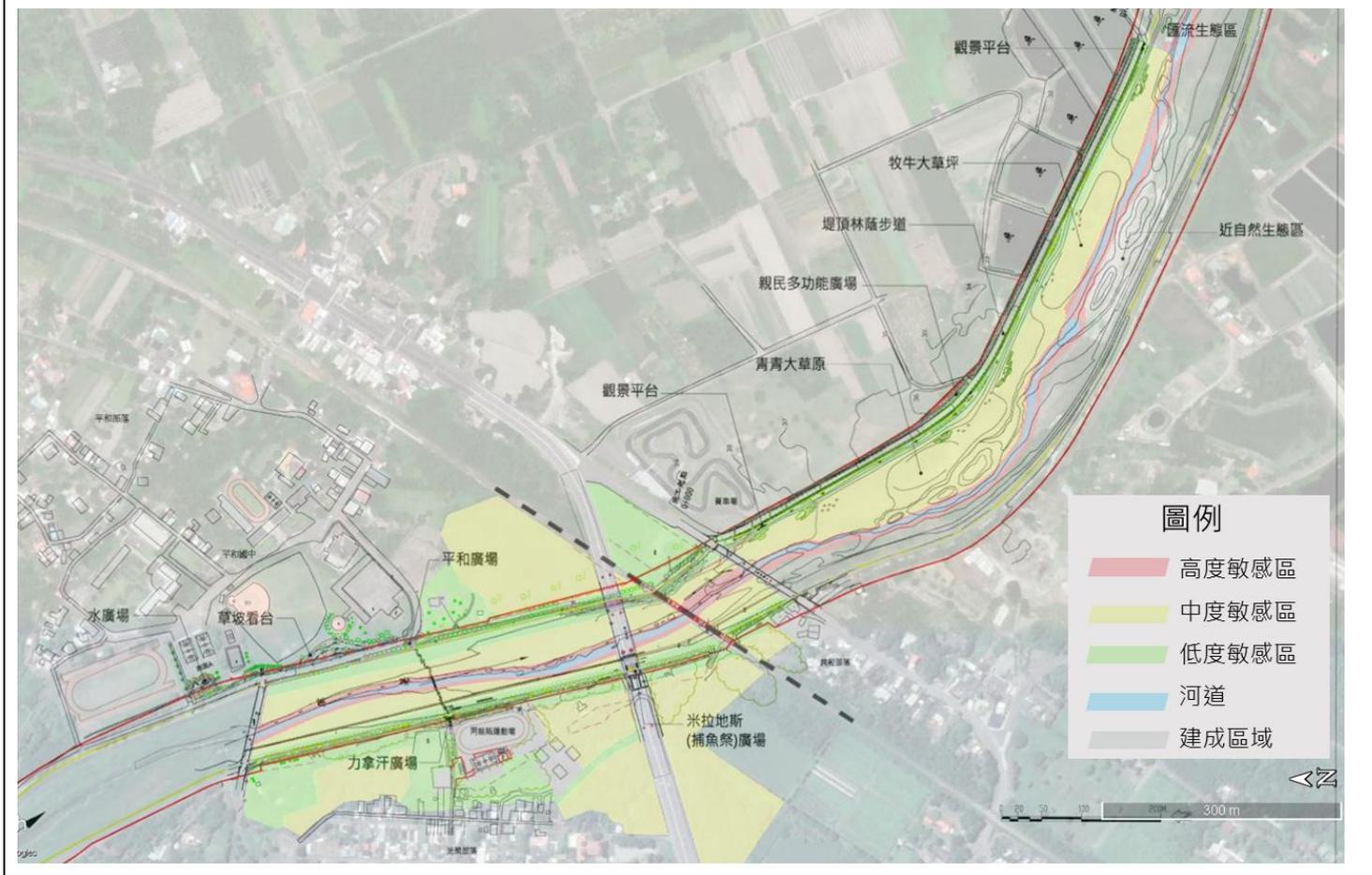
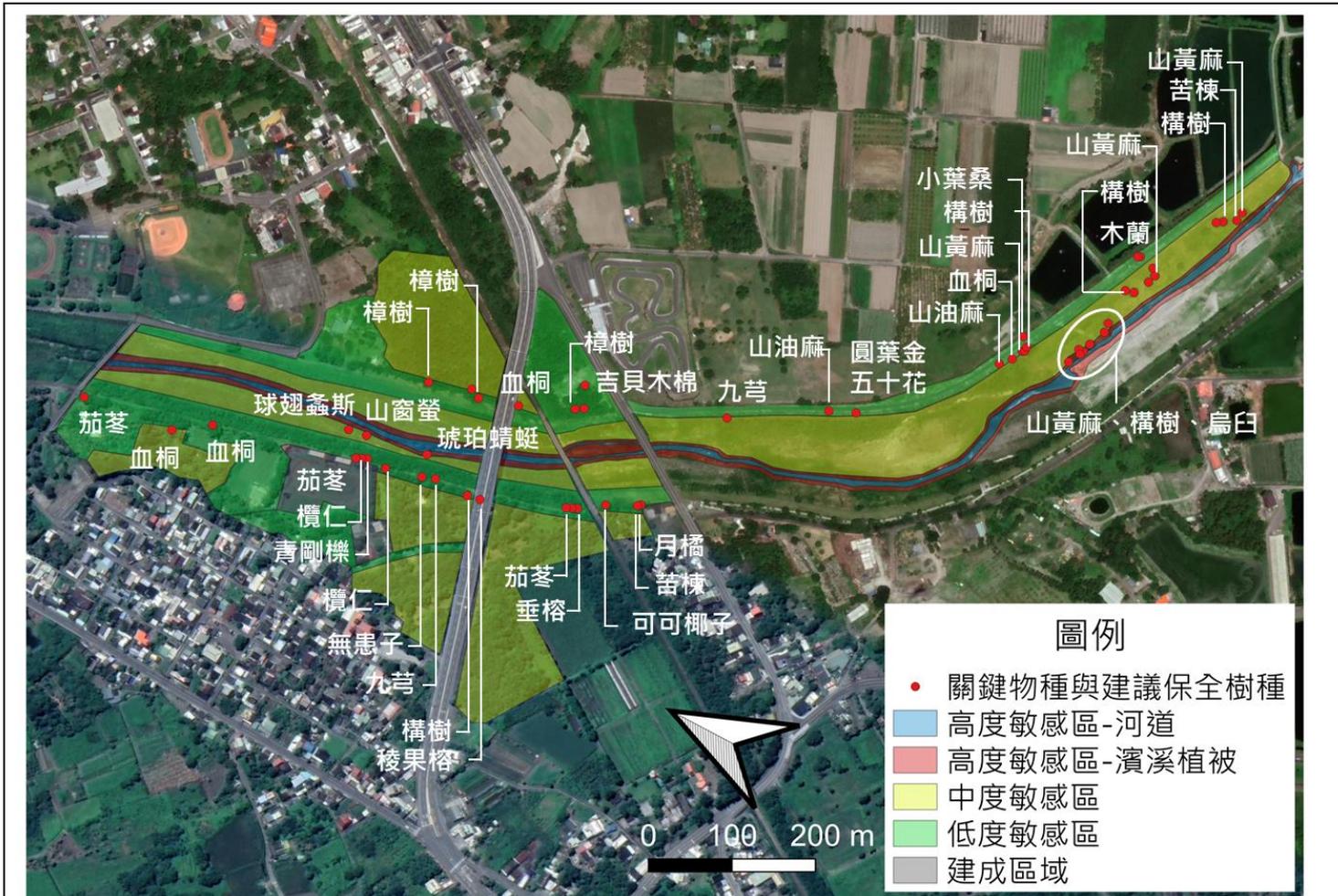


圖十一、工區右岸部分既有預計遭工程擾動的喬木應考量移植或保留。(拍攝日期:111年4月27日)



圖十二、工區右岸堤防現況為四層箱籠，有較大的垂直落差。(拍攝日期:111年4月27日)

5. 生態關注區域說明及繪製：



6. 規劃階段研擬生態影響預測與保育對策：

| 生態議題及保全對象 | 生態影響預測 | 保育策略建議 | 原則 |
|--------------------|---|--|-------|
| 維護既有植生 | 堤頂整建及堤頂道路拓寬，需砍除鄰近植被。 | 在工程規劃設計時，就避免影響大型原生喬木。若無法避免，則須與生態團隊討論後，擬定移植計畫。 | 迴避 |
| 維護自然棲地 | 施工階段開闢大型施工便道，並且堆置土方及廢棄物，導致自然棲地土表夯實。 | 主流路及緊鄰其兩側之濱溪長草帶為溪流生物重要棲息環境，為高度敏感區；兩側河灘地則為中度敏感區。針對高、中度敏感區，應避免堆置土方機械及材料等，若因施作需求需開闢施工便道，需於設計階段將施工便道路線及寬度納入設計圖，以縮小、減輕為原則進行劃設，並與生態團隊討論擬定補償措施。施工階段則亦需將相關措施納入施工計畫書提送。 | 迴避 |
| 維持現有深水槽，並且保護水質不受汙染 | 機具進入高灘地挖掘土方或過水，導致下游河水混濁。 | 工程規劃設計盡量維持深水槽自然發展。若需在水流周圍施工，應先於上游設置排檔水，使水流不經過正在施工之區域。禁止機具直接進入水中，如需過水，須搭建臨時過水路面，並於工程結束後復舊。 | 迴避、減輕 |
| 鉸剪春蜓水薑棲地擾動 | 機具進入高灘地挖掘河灘地，導致鉸剪春蜓水薑喜好的高草叢間緩流水域受到破壞。 | 工程規劃設計避免擾動河灘地，若機具需擾動河灘地，可於完工後營造數處岸邊緩流水域。 | 迴避、補償 |
| 於工區周圍活動之野生動物 | 工程相關人員捕捉、驚擾野生動物。 | 工區周圍若出現野生動物，應不驚擾、不捕捉。 | 減輕 |
| 目前堤坡上植栽以銀合歡為優勢 | 工程人員施工期間移除銀合歡。 | 外來入侵種植物銀合歡的細緻移除（參考墾丁熱帶海岸林植生復舊操作技術手冊）： <ul style="list-style-type: none"> ■採用人工（或小型機械）砍除銀合歡的移除作業方式，移除過程保留現地原生樹種(如杜虹花、血桐)及不具入侵性的外來種（如艷紫荊）。 ■搭配種植在地原生適地先驅樹種（生長快速），加速林冠鬱閉恢復速度，抑制銀合歡再次入侵。 ■適度保留地被草木，與銀合歡根株萌蘗及幼苗競爭進而抑制其再度復發。 ■需後續撫育及維護管理工作。 | 主動改善 |
| 工程補植植栽 | 工程期間補植植栽，進行環境綠美化。 | 建議選用地原生適地樹種及植栽進行綠化，並且結合應用當地部落民俗及文化的植栽。 | 主動改善 |
| 堤防多孔隙及緩坡化設計 | 工程規劃設計重新設計堤坡角度和整理現有設施。目前工程範圍內的堤頂、堤內植被覆蓋度佳，連結了樹林荒地、河畔林、草地與河道，具備動物通行的條件，因此環境營造應維持堤內與堤外的棲地連結性。 | 建議堤坡採取多孔隙、使植物可生長的形式，如乾砌石、土坡等。並且建議堤防坡度比45度更緩或保留局部的自然緩坡，也避免20公分以上的落差。 | 主動改善 |

| | | | |
|------|------------------------|---|----|
| 施工管理 | 設計與施工方式變更，有機會牽涉新的生態議題。 | 若設計與施工方式變更，應於變更前通知生態團隊，以提供相應的環境友善建議與評估。 | 其他 |
|------|------------------------|---|----|

7. 設計階段訂定保育措施：

| 生態議題及保全對象 | 生態影響預測 | 保育措施訂定 | 原則 |
|-----------------------|-----------------------------|---|----|
| 右岸堤內外中大型哺乳類動物可及性 | 減輕堤內至堤頂的中大型哺乳類動物移動障礙 | 1. 堤後坡設置有利中大型哺乳類動物使用之動物坡道，堤頂出口設置灌叢、坡腳出口設置於林緣，阻隔與人類的衝突，提升野生動物使用意願。 2. 動物通道設計以坡降2:1、寬度2~1公尺、斬石子鋪面。 | 減輕 |
| 右岸堤內外動物可及性 | 減輕堤外至堤頂的爬行類動物移動障礙 | 1. 護坡高平工採用乾砌石工法，提供爬行類攀爬所需的粗糙面、有利草本及藤蔓類植被復原。 | 減輕 |
| 右岸堤內外動物可及性 | 減輕堤外至堤頂的中大型哺乳類動物、爬行類動物等移動障礙 | 1. 堤前護坡原有箱籠降低，並設置箱籠結構動物坡道(箱籠階梯)。 2. 箱籠階梯設計以坡降2:1、表層填充土包袋或礫石提升植被恢復速度。 3. 坡腳設置矮灌叢取代現有高密度象草叢，減輕動物在河道內的縱向移動阻隔。 4. 前坡箱籠至堤頂之間斜面設置數條灌叢帶，提供中大型哺乳類動物躲藏空間。 | 減輕 |
| 右岸棲地植被營造 | 增加棲地多樣性、減輕植被移除對現有生態功能的影響 | 1. 堤頂及前坡外來種移除分次進行，減輕擾動程度。 2. 配置多樣在地原生種植物，提升棲地多樣性。 | 減輕 |
| 提升光榮社區運動場對中大型哺乳類的廊道功能 | 提升中大型哺乳類進出河道的使用意願 | 1. 現有階梯看台改以緩坡、砍自然石設計，有助中大型哺乳類動物於夜晚等沒有人類進出的時間帶使用。 2. 新設排水溝以暗溝方式設計，避免造成小型哺乳類及爬行類動物阻隔。 3. 保留現有青剛櫟等原生樹種栽植。 | 減輕 |
| 左岸棲地植被營造 | 增加棲地多樣性，減少外來入侵種的影響範圍 | 1. 左岸堤防頂面兩側及上半部坡面進行外來種移除，配置生態綠堤。 2. 提升棲地多樣性、增加中大型哺乳類動物的使用意願。 3. 堤後坡配置原生種喬木。 | 減輕 |
| 左岸防汛道路植被營造 | 擴大草生棲地面積，提升動物使用意願 | 1. 鋪面配置堤頂回收植草磚，不另行施作鋼性鋪面。 2. 配置原生種喬木。 | 減輕 |
| 河道整理減低棲地擾動範圍 | 維持水域棲地多樣性，降低擾動範圍 | 1. 施作河道整理時確實採取擋流水措施。 2. 拋塊石降低次辨流河道對右岸的沖刷能量，不施作擋水土壩維持該辨流棲地功能。 | 減輕 |

本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：黃柏瑋

荖溪光榮一號、平和一號堤段河川環境改善工程生態檢核表
 規劃階段附表

附表 D-04 民眾參與紀錄表

| | | | |
|---|---|--------|-------------|
| 填表人員 | 黃議新 | 填表日期 | 民國110年8月19日 |
| 參與項目 | 平和村、光榮村的關鍵人物訪談，訪談目的為告知工程大致構想，且欲了解在地居民與荖溪的生活連結，以及工程完工後的認養意願。相關意見將融入工程規劃內容。 | 參與日期 | 民國110年7月2日 |
| 參與人員 | 單位/職稱 | 參與角色 | 相關資歷 |
| 陳震光 | 台灣高野景觀規劃股份有限公司/總經理 | 規劃構想說明 | |
| 林國榮 | 台灣高野景觀規劃股份有限公司/副理 | 規劃構想說明 | |
| 李育萊 | 台灣高野景觀規劃股份有限公司/設計師 | 規劃構想說明 | |
| 蔡定超 | 台灣高野景觀規劃股份有限公司/設計師 | 規劃構想說明 | |
| 吳昌鴻 | 洄瀾風生態有限公司/執行長 | 了解生態議題 | |
| 黃議新 | 洄瀾風生態有限公司/專案執行 | 了解生態議題 | |
| 生態意見摘要 提出人員(單位/職稱) | 處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) | | |
| 林政良/光榮村村長 1. 從荖溪捕撈的魚數量也不多，捕魚祭所需魚類大多從市場購買。 張玉珠/光榮村村代表 2. 0~40年前荖溪的河很寬，水很多，村莊裡許多老一輩的人都有在這玩水的回憶，青毛蟹也會上朔到這裡。現在因為自來水廠引水，水量少很多，小朋友不太會來這裡玩水，因為雜草太高，堤防也不容易跨越。 3. 光榮村的除了自來水之外也取用溪水，在自來水廠的對岸設有一個取水口，目前由社區自主管理。 4. 目前農用灌溉的用水逐漸減少了，耕作面積大概僅剩一到二甲，大都轉更旱作或休耕。也有和自來水廠商量，在農用水高峰時期不取水。 | 僅意見徵詢，無須回應項目。 | | |
|  | | | |
| 圖一、右二、三為光榮村村長及代表。 | | | |
| 張欲勝/平和村村長 | | | |

1. 目前下荖溪橋的道路旁，社區已經種植洋紅風鈴木、黃花風鈴木，新的堤防道路有許多居民到這裡散步，道路與私人地之間的空地很方便停車。希望後續左岸的綠美化也能種洋紅、黃花風鈴木，景觀上較為一致。選擇洋紅、黃花風鈴木也有好整理的原因。
2. 河川內的銀合歡很多，已經阻擋視覺景觀，去年已經請第九河川局來砍除部分的銀合歡。
3. 在這個河段的放牧牛隻不多，比較多都集中在更下游的區段。
4. 平和村灌溉用水沒有農水署管理，取水開門主要是村長管理。
5. 平和村的水圳發達，從荖溪取水後在平和國中後方一分為三，住所離水圳很近，因此許多人會搭建洗衣平台、取水平台等設施。水圳會一路跨過鐵路橋，提供給東邊的農地作灌溉，一直到海岸山脈下。
6. 荖溪在早期容易斷流，過鐵路橋後幾乎是伏流水。
7. 在台九線橋旁的樹林，有部分是公有地但目前由私人承租，但沒有特定的使用規畫，目前雜草叢生。在聚會所對面的土地是平和國中所有，但目前遭人占用蓋民宅。



圖二、右一為平和村村長。

林西布發拉斯/光榮部落社區發展協會前理事長

1. 新設的堤防希望能融入阿美族的捕魚文化，需考量親水的功能。現在的蛇籠設施導致居民親水困難。
2. 荖溪與花蓮溪的匯流處時常斷流，造成洄游性物種無法上溯。
3. 荖溪的光榮堤防側淤積較多，也長出許多的銀合歡，希望透過這次的工程整理，防止銀合歡阻礙行水。
4. 荖溪在近十年的颱風大雨都沒有致災，唯獨沖毀自來水廠的取水壩，取水壩在重建後的量體也增大，也可能是導致荖溪下游段流的原因。
5. 荖桐是部落的時間樹，在沒有日歷的時期，長老們會看荖桐的開花結果時間來認定，什麼時候應該舉行祭典。而雀榕的葉子在部落有擋煞的用途，但落葉多，難管理。
6. 以前會利用荖溪畔的水芹菜來煮湯，現在已經找不到了。



圖三、左二為光榮部落社區發展協會前理事長。

黃建榮/平和國中校長

1. 河堤道路旁的植栽建議還是以有觀賞性的樹種為主。

王志宏/平和國中主任

1. 以前學校與荖溪的關係密切，許多活動和課程都會到河邊進行，當初在光榮橋上游左岸的工程，有跟九河局提出緩坡化，讓學生能夠親水的需求。但在工程完成後，學生反而都不去利用這個區域親水。
2. 榮橋上游左岸的工程結束後有在河川地植草，但現況已經被銀合歡佔據。

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. 民眾參與紀錄需依次整理成表格內容。