

| | | |
|----------|-------------|---|
| | 生態環境及議題 | <p>1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料? <input checked="" type="checkbox"/>是：詳參附表三 <input type="checkbox"/>否</p> <p>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：詳參附表二 <input type="checkbox"/>否</p> |
| 三、生態保育對策 | 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：詳參附表五 <input type="checkbox"/>否：_____</p> |
| | 調查評析、生態保育方案 | <p>否針對關注物種及重要生物棲地與水利工程快速棲地生態評估(詳參附表四)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? <input checked="" type="checkbox"/>是：根據附表二、附表三的結果，初步研擬生態保育方案，詳參附表五 <input type="checkbox"/>否：_____</p> |
| 四、民眾參與 | 地方說明會 | <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地方說明會，蒐集、整合並溝通相關意見，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：民眾參與相關說明詳參附表六 <input type="checkbox"/>否</p> |
| 五、資訊公開 | 計畫資訊公開 | <p>是否主動將工程計畫內容之資訊公開? <input checked="" type="checkbox"/>是：未來依照主辦機關辦理：預計公開於研究資料寄存所 (depositar) <input type="checkbox"/>否：_____</p> |
| 調查設計階段 | 一、專業參與 | <p>生態背景及工程專業團隊</p> <p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 _____</p> |
| | 二、設計成果 | <p>生態保育措施及工程方案</p> <p>是否根據水利工程快速棲地生態評估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。 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> |
| | 三、資訊公開 | <p>設計資訊公開</p> <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 type="checkbox"/>是：_____ <input type="checkbox"/>否：_____</p> |
| 施工階段 | 一、專業參與 | <p>生態背景及工程專業團隊</p> <p>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：_____</p> |
| | 二、生態保育措施 | <p>施工廠商</p> <p>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</p> <p>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：_____</p> |

| | | | |
|----------------|------------------|-------------|---|
| | | 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? <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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：_____ |
| | 四、 生態覆核 | 完工後生態資料覆核比對 | 工程完工後，是否辦理 水利工程快速棲地生態評估 ，覆核比對施工前後差異性。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：_____ |
| | 五、 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 | 一、 生態資料 建檔 | 生態檢核資料建檔參考 | 是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料建檔，以利後續維護管理參考，避免破壞生態? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| | 二、 資訊公開 | 評估資訊公開 | 是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料等資訊公開? <input type="checkbox"/> 是：_____ <input type="checkbox"/> 否：_____ |

附表一 生態團隊相關資訊說明表

| 單位/職稱 | 姓名 | 學經歷 | 專長 |
|------------------------|-----|--|------------------------------------|
| 爾灣水利工程計師事務所/ 水利技師 | 趙倬群 | 美國 UC Irvine Civil & Environmental Eng. 博士 | 水利工程、水文水理分析、氣候變遷與流域管理、 河川環境管理規劃 |
| 國立中興大學水土保持學系/ 副教授 | 蕭宇仲 | 國立交通大學土木工程學系博士 | 遙感探測、地理資訊系統、重力測量、水土保持 設計規劃 |
| 民翔環境生態研究有限公司/ 負責人 | 張集益 | 東海大學景觀研究所碩士 | 植物生態、鳥類生態、河川景觀生態 |
| 民翔環境生態研究有限公司/ 計畫工程師 | 辜瑞源 | 國立台北科技大學機械工程科 | 動植物、鳥類生態調查 |
| 民翔環境生態研究有限公司/ 計畫工程師 | 梁毓儒 | 國立中興大學昆蟲學系 | 動植物、鳥類生態調查 |
| 民翔環境生態研究有限公司/ 計畫工程師 | 古訓銘 | 國立成功大學生物系碩士 | 動植物、鳥類生態調查 |
| 民翔環境生態研究有限公司/ 計畫工程師 | 許書豪 | 國立海洋大學環境生物與漁業科學學系 | 動植物、水域、鳥類生態調查 |
| 民翔環境生態研究有限公司/ 計畫工程師 | 蔡順明 | 國立嘉義大學森林暨自然資源學系碩士 | 動植物、鳥類生態調查 |
| 爾灣水利工程技師事務所/ 計畫工程師 | 林欣平 | 逢甲大學水利工程與資源保育學系碩士 | 圖像繪製、河川環境管理、會議與活動辦理 |
| 國立中興大學水土保持學系/ 計畫工程師 | 林冠仲 | 國立中興大學水土保持學系學士 | 圖像繪製、遙感探測、河川環境管理 |

附表二 生態敏感區位說明表

| | |
|-----------------|---|
| <p>工程名稱</p> | <p>109 年樟平溪急要河段防災減災工程</p> |
| <p>生態敏感區位說明</p> | <p>圖例</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ 工區位置 — 水系 □ 直轄市、縣市界 □ 鄉鎮市區界 ■ 保安林 ■ 石虎潛在棲地 ■ 石虎重要棲地 ■ 九九峰自然保留區 |
| <p>備註說明</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 位於石虎重要棲地 2. 圖層資料來源：林務局生態調查資料庫 |

附表三 生態評估分析彙整表

| | | |
|---|---|--------------------|
| 工程名稱 | 109 年樟平溪急要河段防災減災工程 | |
| 評析報告是否完成下列工作 | <input checked="" type="checkbox"/> 由生態評估人員填寫、 <input checked="" type="checkbox"/> 現場勘查、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態評估、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態關注區域圖、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態影響預測、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態友善對策研擬、 <input checked="" type="checkbox"/> 文獻蒐集 | |
| 1. 生態資料蒐集：計畫工區鄰近範圍(南投縣中寮鄉)生態資源物種彙整一覽表 | | |
| 類別 | 物種 | 保育類 |
| 鳥 | 翠鳥、白尾八哥、黑枕藍鶺鴒、大卷尾、灰頭鷓鴣、斑文鳥、麻雀、山紅頭、大彎嘴、樹鵲、洋燕、綠繡眼、紅嘴黑鶺鴒、白頭翁、白環鸚嘴鶺鴒、野鴿、白鶺鴒、灰鶺鴒、磯鶺鴒、五色鳥、珠頸斑鳩、竹雞、小白鶺鴒、大白鶺鴒、夜鶺鴒、小卷尾、棕沙燕、野鴿、家燕、領角鴉、黃嘴角鴉、大冠鶺鴒、台灣八哥、棕背伯勞 | 領角鴉、黃嘴角鴉、大冠鶺鴒、台灣八哥 |
| 哺乳 | 台灣鼯鼠、赤腹松鼠、石虎、食蟹獾、台灣鮫鯉 | 石虎、食蟹獾、台灣鮫鯉 |
| 兩棲 | 澤蛙、拉都希氏赤蛙、梭德氏赤蛙、莫氏樹蛙、日本樹蛙、黑眶蟾蜍 | - |
| 爬蟲 | 斑龜、疣尾蝮虎、斯文豪氏攀蜥、雨傘節、龜殼花、王錦蛇 | - |
| 蝶 | 紅邊黃小灰蝶、琉璃波紋小灰蝶、台灣單帶弄蝶、荷氏黃蝶、紋白蝶、小三線蝶、大鳳蝶 | - |
| 魚 | 明潭吻鰕虎、台灣馬口魚、台灣石鱚、粗首鱚、纓口台鰻、脂鯢 | - |
| 底棲 | 擬鋸齒米蝦、粗糙沼蝦、台灣椎實螺、瘤蝨、拉氏明溪蟹 | - |
| 資料來源：「烏溪河系河川情勢調查：總報告」(2006)、「南投地區石虎族群調查及保育之研究委託計畫(2/2)」(2016)、「石虎的過去、現在及未來」(2017)、「生態調查資料庫系統」、「台灣動物路死觀察網」、民國 108 年 12 月 17-18 日現地調查。 | | |
| 2. 生態環境評估： | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ 陸域棲地概況：由林務局提供石虎棲地圖層判斷工區位於石虎重要棲地，並於民間訪談確認有石虎之目擊記錄，工區附近多為果園及闊葉樹林，預定工區內有高灘地以及濱溪帶，石虎可能會進入工區內的高灘地或濱溪帶捕食或取水，因此皆為石虎高機率可能出沒之地區，鄰近工區之溪岸大部份為表面光滑且接近垂直之混凝土護岸以及小部分箱龍護岸，已影響橫向(垂直水流方向)生態廊道之連結性。 ➤ 水域棲地概況：溪流水質清澈、並呈藍綠色，底質多為細沉積砂土，亦有卵石、礫石，水位淺且水域型態多元，包括岸邊緩流、淺流、淺瀨等，工區內無構造物影響縱向(與水流方向平行)水域生態廊道之連結性。 | | |

3. 棲地影像紀錄：



(上游溪床)



(龍安一號橋下)

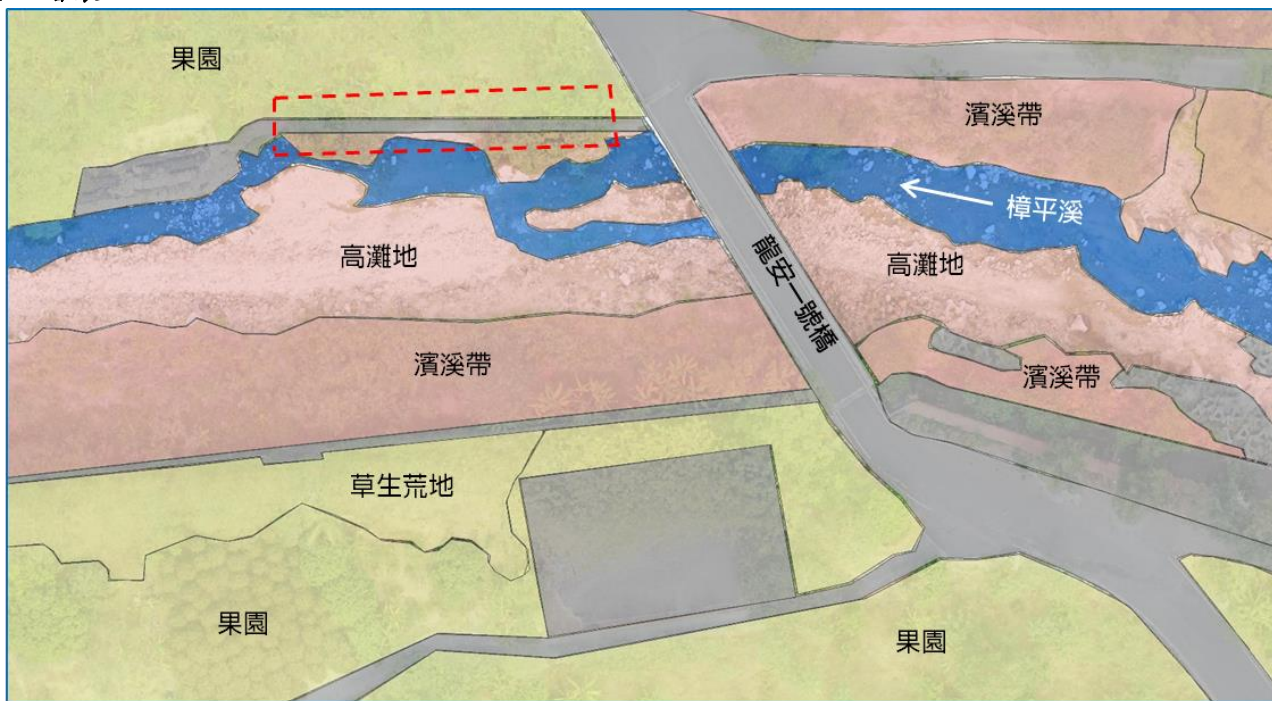


(下游護岸)



(預定工區位置及舊護岸)

4. 生態關注區域說明及繪製：







圖名：109年樟平溪急要河段防災減災工程-生態關注說明



比例尺 1 : 533



附表四 水利工程快速棲地生態評估表

| | | | | |
|-----------|---|--------------------|--|--|
| ① 基本資料 | 紀錄日期 | 108/12/5 | 填表人 | 趙倬群、蕭宇伸、民翔環境生態研究有限公司 |
| | 水系名稱 | 樟平溪 | 行政區 | 南投縣中寮鄉 |
| | 工程名稱 | 109 年樟平溪急要河段防災減災工程 | 工程階段 | <input checked="" type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段 |
| | 調查樣區 | 如附圖 | 位置座標(TW97) | X：221010 Y：2647016 |
| | 工程概述 | 龍安右護岸 150m | | |
| ② 現況圖 | <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>灘地裸露面積說明圖</u> | | | |
| |  | |  | |
| | (上游溪床) | | (龍安一號橋下) | |
| |  | |  | |
| | (下游護岸) | | (預定工區位置及舊護岸) | |



(水陸域交界處的裸露面積佔總面積的比率說明圖)

| 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) Q：您看到幾種水域型態？(可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 淺流、 <input checked="" type="checkbox"/> 淺瀨、 <input type="checkbox"/> 深流、 <input checked="" 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) | 10 | <input type="checkbox"/> 增加水流型態多樣化 <input checked="" 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 |

| 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 |
|------|--|---------|---|
| 多樣性 | <p>評分標準： (詳參照表 A 項)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 水域型態出現 4 種以上：10 分</p> <p><input type="checkbox"/> 水域型態出現 3 種：6 分</p> <p><input type="checkbox"/> 水域型態出現 2 種：3 分</p> <p><input type="checkbox"/> 水域型態出現 1 種：1 分</p> <p><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</p> | | <p><input checked="" type="checkbox"/> 縮小工程量體或規模</p> <p><input type="checkbox"/> 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查</p> <p><input type="checkbox"/> 避免全斷面流速過快</p> <p><input type="checkbox"/> 增加棲地水深</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p> |
| | <p>生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態</p> <p>Q：您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何?</p> <p>評分標準： (詳參照表 B 項)</p> <p><input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10 分</p> <p><input checked="" 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</p> <p><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</p> <p><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</p> <p><input type="checkbox"/> 同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分</p> <p>生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻</p> | 6 | <p><input type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差</p> <p><input type="checkbox"/> 避免橫向結構物完全橫跨斷面</p> <p><input type="checkbox"/> 縮減橫向結構物體量體或規模</p> <p><input type="checkbox"/> 維持水路蜿蜒</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p> |
| 水的特性 | <p>Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選)</p> <p><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)</p> <p>評分標準： (詳參照表 C 項)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分</p> <p><input 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>生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p> | 10 | <p><input type="checkbox"/> 維持水量充足</p> <p><input type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動</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 checked="" 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 |
|-------------|--|---------|---|
| 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？ 評分標準： <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>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)</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？ 箱籠、無植栽(0 分) (詳參表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表)</p> <p>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</p> | 7 | <input type="checkbox"/> 增加低水流路施設 <input checked="" 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 checked="" 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>(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) 評分標準： <input 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 checked="" 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>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</p> | 3 | <input checked="" 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 checked="" 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"/> 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_____ |
| 底質 | <p>(F)</p> <p>Q：您看到的河段內河床底質為何？ <input checked="" type="checkbox"/> 漂石、<input checked="" type="checkbox"/> 圓石、<input checked="" type="checkbox"/> 卵石、<input checked="" type="checkbox"/> 礫石等 (詳表 F-1 河床底質型態分類表)</p> | 10 | <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 |

| 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 |
|------|--|---------|--|
| 多樣性 | <p>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 (詳參照表 F 項)</p> <p><input checked="" 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 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>1/5 水道底面積：0 分</p> <p>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</p> <p>註：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><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)</p> <p><input type="checkbox"/>增加渠道底面透水面積比率</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>減少高濁度水流流入</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p> |
| 生態特性 | <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 checked="" type="checkbox"/>螺貝類、<input checked="" 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>評分標準：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分</p> <p><input 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"/>台灣石鮒 或 <input type="checkbox"/>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)</p> <p>生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況</p> | 7 | <p><input checked="" 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 checked="" 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> |

| 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 |
|------|----------------------|---|------------------------|--|
| 生態特性 | (H) 水域 生產 者 | Q：您看到的水是什麼顏色？ 評分標準： <input checked="" type="checkbox"/> 水呈現藍色且透明度高：10分 <input 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 | 10 | <input checked="" 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_____ |
| | | 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 | | |
| 綜合評價 | | 水的特性項總分 = A+B+C = <u>26</u> (總分 30分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>20</u> (總分 30分) 生態特性項總分 = G+H = <u>17</u> (總分 20分) | 總和= <u>63</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。

附表五 生態保育措施彙整表

| 項目 | 生態議題 | 採用生態友善策略 | 生態友善措施 |
|----|-------------------------------------|---|---|
| 1 | 位於石虎重要棲地，石虎可能為了取水或捕食而通過護岸進入樟平溪及鄰近區域 | <input checked="" type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其他 | 建議施工期間不擾動工區上游及左岸之闊葉林及濱溪帶，以利生物利用，維持生態廊道暢通。 |
| | | <input type="checkbox"/> 迴避 <input checked="" type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其他 | 工程減量設計，僅針對致災處或瓶頸段施作。 |
| | | <input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 | 因位於石虎重要棲地，建議於施工期間設置紅外線照相機進行生態監測。 |
| 2 | 預定治理區段的水質清澈，水域與濱溪帶生態環境豐富多元，極具生態價值 | <input checked="" type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其他 | 建議不擾動工區上游及左岸濱溪帶。 |
| | | <input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其他 | 建議未來工程施作時，避免大型橫向構造物，降低對於水域環境之擾動。 |
| | | <input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其他 | 未來工程施作時，建議編列環境管理費用，例如：廢棄土集中管理，以便免野生動物誤食。 |
| | | <input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 | 於施工前後進行水質監測。 |

附表六 現勘及民眾參與訪談彙整表

| | |
|---|--|
| 工程名稱 | 109 年樟平溪急要河段防災減災工程 |
| 現勘時間 | 108 年 12 月 5 日上午 10 時 00 分 |
| 現勘地點 | 南投縣中寮鄉龍安村龍安一號橋 |
| 主持人 | 趙倬群 技師 |
| 出席單位及人員 | 經濟部水利署第三河川局：李副工程司俊延 南投縣中寮鄉龍安村：廖振添村長 爾灣水利工程技師事務所：趙倬群技師、林欣平經理 |
| 與會單位現勘意見 | |
| <ol style="list-style-type: none"> 該河段大雨期間水位距堤頂僅剩約半公尺，龍安一號橋右岸護岸與石籠工基腳已沖壞毀損，對護岸上方民眾私有地造成威脅，該橋上游亦有相同情形，希望三河局能協治理。 村內有民眾於本區坡地目擊石虎與穿山甲等動物，但未在河道內發現。 | |
| 現勘照片 | |
|  |  |

| | |
|---------|---|
| 訪談時間 | 108年12月6日下午1時30分 |
| 訪談地點 | 周光宇理事長家 |
| 主持人 | 趙倬群 技師 |
| 出席單位及人員 | 南投縣生態保護協會：周光宇理事長 爾灣水利工程技師事務所：趙倬群技師、林欣平經理 |

與會單位訪談意見

1. 每項工程有其保全對象才會施作，有些民眾陳情案需評估是否有其必要性，因河川已有其自然平衡狀態，若有過多人工構造，反而造成阻礙及破壞。
2. 以保護生態立場，建議採生態工法，使用當地砌石施作，避免過多人工。
3. 樟平溪源自北中寮清水村，當地已發現石虎棲地，盡量避免對其影響。
4. 樟平溪生態資源豐富，夏季時當地居民會去親水遊憩，也是許多民眾賴以生存的地方，避免工程造成自然破壞。
5. 大約每年農曆四月清明節時，南路鷹飛行路徑會經過樟平溪下游處。

訪談照片



結論

1. 本工程案的生態檢核工區位於龍安一號橋下游右岸，其工區範圍不大，應對石虎棲地影響不大，目前生態團隊仍在進行生態調查，且當地村長表示，發現石虎多在山坡地活動，尚未在河川範圍發現其蹤跡。
2. 建議第三河川局在工程設計上朝生態工法設計，且就地取材，可兼顧防洪及維護自然生態。

| | |
|---------|---|
| 訪談時間 | 108年12月6日上午10時00分 |
| 訪談地點 | 荒野保護協會台中分會 |
| 主持人 | 趙倬群 技師 |
| 出席單位及人員 | 水患治理監督聯盟：張豐年醫師 荒野保護協會台中分會鄉土關懷小組：楊政穎組長 爾灣水利工程技師事務所：趙倬群技師、林欣平經理 |

與會單位訪談意見

1. 建議將原有石籠拆除，以河道整理方式，將凸面土壤回填到凹面，使河道往左移，凹面覆土處採自然復育。

訪談照片



| | |
|---|--|
| 訪談時間 | 108 年 12 月 12 日上午 11 時 00 分 |
| 訪談地點 | 電話訪談 |
| 主持人 | 趙倬群 技師 |
| 出席單位及人員 | 特有生物研究保育中心：林育秀研究員 爾灣水利工程技師事務所：趙倬群技師 |
| 與會單位訪談意見 | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 若採用擋土牆護岸造成環境擾動較大，建議採用自然工法，使動物下到河道的路順暢，並縮小工程量體及施工時間。 2. 工程範圍為在本中心研究範圍內，距離此工區西北及東北方 800 公尺處有調查到石虎，過去也曾有附近的養雞戶通報發現過，因本中心架設的機器時間還不長，未來若有調查到相關資料在提供。 | |