## 4.5 秀姑巒溪德武及紅葉溪瑞穗堤段防減災工程

工程擬辦內容包括河道整理並辦高灘營造約500m、護趾工約10座，以及瑞穗堤防延續100m，分為秀姑巒溪德武堤段及紅葉溪瑞穗堤段2處工區。預定工區沒有與任何已知的自然資源保護區重疊，雖然鄰近東海岸國家風景區，但該區域位於193縣道另一邊，不在工程影響範圍內。

### 4.5.1 資料收集——棲地生態背景資料

(1) 秀姑巒溪德武堤段

預定工區位置在2005年的秀姑巒溪河川情勢調查中有設置固定樣站(瑞穗大橋)，根據該篇文獻與網路資料蒐集工程位置周邊之動物如表4.5.1-1。

表 4.5.1-1 秀姑巒溪德武堤段物種列表

| 類群 | 物種 |
|---|---|
| 哺乳類 | 一般類：赤腹松鼠、鼬貛、鬼鼠、小黃腹鼠、溝鼠、家鼷鼠、田鼷鼠、刺鼠 |
| 爬行類 | 一般類：青蛇、南蛇、雨傘節、龜殼花、赤尾青竹絲、印度蜓蜥 |
| 兩棲類 | 一般類：黑眶蟾蜍、虎皮蛙、小雨蛙、拉都希氏赤蛙、周氏樹蛙、布氏樹蛙、莫氏樹蛙 |
| 鳥類 | 保育類二級：烏頭翁<br>保育類三級：紅尾伯勞、深山竹雞、燕鴴<br>一般類：大卷尾、小雨燕、褐頭鷦鶯、白腹秧雞、斑文鳥、白腰文鳥、麻雀、白尾八哥、家八哥、野鴿、紅鳩、家燕、洋燕、棕沙燕、綠繡眼、赤腹鶇、蒼鷺、小白鷺、中白鷺、大白鷺、花嘴鴨 |
| 蜻蛉目<br>鱗翅目 | 一般類：霜白蜻蜓、薄翅蜻蜓、腥紅蜻蜓、杜松蜻蜓、紫紅蜻蜓、台灣白紋鳳蝶、大鳳蝶、青帶鳳蝶、寬青帶鳳蝶 |
| 魚類 | 紅皮書物種：高身白甲魚(NNT/國家接近受脅)<br>一般類：台灣石鱚(西部引入種)、粗首鱮(西部引入種)、台灣石鮒、何氏棘鮃、溪鱧、明潭吻鰕虎(西部引入種)、大吻鰕虎、日本禿頭鯊 |
| 蝦蟹類 | 粗糙沼蝦、日本沼蝦、大和沼蝦、毛指沼蝦、闊指沼蝦、鋸齒新米蝦 |

根據秀姑巒溪河川情勢調查(2005)，魚類以台灣石鱚、大吻鰕虎和日本禿頭鯊為優勢種。其中大吻鰕虎和日本禿頭鯊在台灣

東部溪流中下游屬於廣泛分佈的兩側洄游物種，因此，水域棲地的維護、洄游路線的暢通都屬於重要課題。

預定工區內的植物相在秀姑巒溪河川情勢調查(2005)中屬於自然度3的草生地，以先驅性草本為其植物社會的主要組成分子，可能因灘地的水分梯度不同而出現耐旱型或耐濕型的草本植物。鄰近工區、地勢較高、為於南邊地灘，則以農作物、建築物及裸露地為主，而在193縣道另一邊則是山坡地，以森林為主，並有小塊的次生林，山坡地維持相當良好之植生覆蓋，樣區周邊之木本植物以山黃麻、血桐、銀合歡為主，而草本植物則以高草類之五節芒、象草為主。秀姑巒溪流域內並未發現列入公告稀有或亟待保育的植物種類。

工區下游有一處地質地景點：德武河階，因外觀似表演劇場又被稱為劇場河階，以河階、曲流地形、八里灣層出露、德武斷層活動痕跡等地質地景為其特色，經登錄為臺灣東部地區地景保育景點(編號E59)，同為自然資源保育之重要課題。

(2) 紅葉溪瑞穗堤段

預定工區位置在2006年的秀姑巒溪河川情勢調查中有設置樣站(紅葉溪橋)，根據該篇文獻與網路資料蒐集工程位置周邊之動物如表4.5.1-2。

表 4.5.1-2 紅葉溪瑞穗堤段物種列表

| 類群 | 物種 |
|---|---|
| 哺乳類 | 一般類：臭鼩 |
| 爬行類 | 一般類：雨傘節、眼鏡蛇 |
| 兩棲類 | 一般類：黑眶蟾蜍 |
| 鳥類 | 保育類二級：環頸雉、朱鸝、黃嘴角鴞、烏頭翁、大冠鷲、臺灣畫眉<br>一般類：白尾八哥、台灣竹雞、黃頭鷺、番鵑、大卷尾、紅嘴黑鵯、大彎嘴、麻雀、小彎嘴、五色鳥、珠頸斑鳩、紅鳩 |
| 魚類 | 紅皮書物種：菊池氏細鯽(NEN/國家瀕危)<br>一般類：台灣石鱚 (西部引入種)、鯽魚、粗首鱵(西部引入種)(優勢種)、中華花鰍(西部引入種)、寬額鯉、大吻鰕虎、日本禿頭鯊 |
| 蝦蟹類 | 粗糙沼蝦、大和沼蝦、多齒新米蝦(紅葉溪橋旁的排水支流匯入口) |

根據秀姑巒溪河川情勢調查(2005)，此處河道呈辮狀流路，溪寬可達8.5公尺、水深24公分，但因農業用灌圳取水及沖積扇河川水流入甚明顯，水量不穩定、偶有斷流。上游有家庭廢水排放，有水質優養化的顧慮。水域棲地紀錄有淺瀨、緩流，以及部分泥砂石淤積，河岸邊發現有絲狀水綿、紅蟲生長。

兩岸為大片農耕地，以種植柚子為主，附近開發為休閒農場。木本植物以銀合歡、血桐、苦楝、羅氏鹽膚木為主，而河岸灘地的草本植物則以五節芒、象草、兩耳草、大花咸豐草為優勢，多呈小面積塊狀生長。

舞鶴台地、掃叭遺址、北回歸線標誌公園：舞鶴台地舊名掃叭台地，在地質地景上以其台地地形、舞鶴礫岩為特色，被登錄為臺灣東部地區地景保育景點(編號E44)，而掃叭遺址已有3千多年的歷史，屬於新石器時代的遺跡，並有著許多當地阿美族與撒奇萊雅族的傳說，此區目前配合觀光茶園的發展以及北回歸線地標，成為縱谷區觀光的重要景點之一。

### 4.5.2 現地勘查——生態棲地環境與影像紀錄

(1) 秀姑巒溪德武堤段

預定辦理河道整理的區域為河道內高灘地，包含乾河道與已穩定成林的銀合歡林。乾河道的部分以草本植物為主，底質為砂質，甜根子草為其中的優勢種，另有大花咸豐草、香附子、龍爪茅、野茼蒿、大飛揚草、田菁、含羞草、紅毛草等植種，現勘時有紀錄到環頸雉、侏儒蜻蜓和台灣野兔糞便，此處棲地亦屬以上動物慣常使用的環境。已穩定成林的高灘地屬於河畔栽植木混淆林，以銀合歡和象草為優勢植物。

| | |
|---|---|
| <br>乾河道(前景)以甜根子草為優勢，高灘地(遠景)則為河畔栽植木混淆林，以銀合歡和象草為優勢 | <br>乾河道(前景)以甜根子草為優勢，底質為砂質 |
| <br>乾河道上發現台灣野兔糞便 | |

圖 4.5.2-1 秀姑巒溪德武堤段棲地環境影像

(2) 紅葉溪瑞穗堤段

預定施作堤防的區域已因其他工程開挖，地表裸露，並有機具與人員持續使用中，東西兩側的橋下空間則生長有構樹、海金沙、小花蔓澤蘭、芒草等植物。北面鄰近檳榔園，作物包括檳榔和一米高的柚子樹，並有小葉桑、血桐等先驅植物混生。東側在台9線另一邊為既有堤防與防汛道路，堤外為銀合歡優勢的河畔林，堤內可能為工程影響範圍則以先驅植種和銀合歡為主，包括茄苳、構樹、芒草、大花咸豐草、羅氏鹽膚木等，其中防汛道路旁有一處大樹群，包含茄苳、構樹與樟樹，建議列為保全對象。西側在鐵路橋另一邊同樣為既有堤防與防汛道路，堤外以芒草、大花咸豐草為優勢植物，並有銀合歡、楊波、羅氏鹽膚木等零星樹種生長。

西側堤外以芒草為優勢

預定治理區域已因其他工程而開挖，左側為鐵路橋

預定治理區域已因其他工程而開挖，高架道路為台 9 線

治理線堤外植生部分區域已因其他工程清除

東側堤外為銀合歡優勢的河畔林

東側既有堤防與防汛道路

東側台 9 線下方預定被清除的植被以銀合歡與先驅植種為主

東側建議保留的大樹群包含茄苳、構樹與樟樹等原生樹種

圖 4.5.2-2 紅葉溪瑞穗堤段棲地環境影像

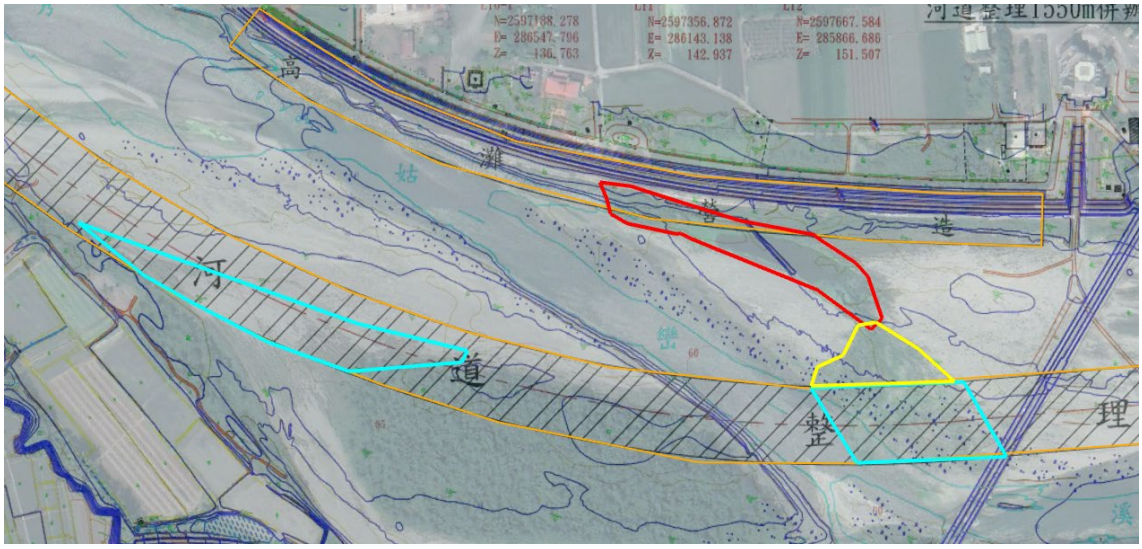
### 4.5.3 擬定施工環境注意事項

本工程生態影響預測及施工階段之保育對策如表4.5.3-1。

表 4.5.3-1 秀姑巒溪德武及紅葉溪瑞穗堤段防減災工程保育對策

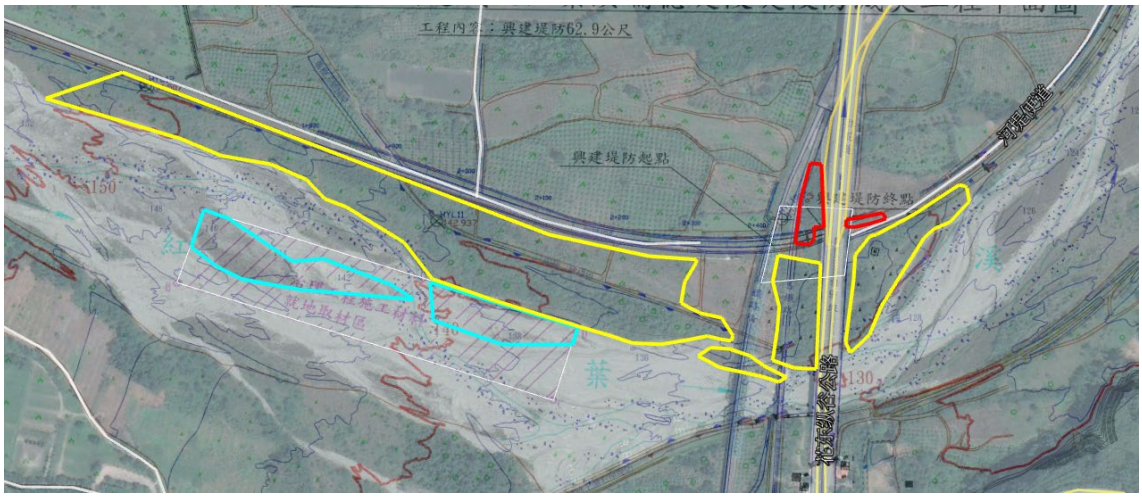
| 生態議題及保全對象 | 生態影響預測 | 保育對策 | 保育原則 |
|---|---|---|---|
| 潭區與周邊植生 | 工程擾動良好棲地，使棲地面積減少、部分區域的棲地品質下降，並導致動植物死亡。 | 高灘營造區域建議迴避潭區。 | 迴避 |
| 河道中草生地與裸露地為動物棲地 | 河道中草生地與裸露地為鳥類燕鴴(保育類 III)等動物之棲息地，工程如過度開挖，干擾棲地 | 設計平面圖應標示施工擾動範圍，包括施工便道位置，施工便道應避免使用有植物生長的區域，優先使用現有的建成地區或裸露地。 | 縮小 |
| 河道中的植物多樣性 | 移除表層的土壤也連帶移除了此地的種子庫，將使植物難以長回來，或者變成以外來入侵種維優勢的單一植被相。尤其在寬闊的主流河道常以一年生的草本植物為主，大面積的工程干擾也使種源在完工後不容易補充，保留種子庫對河道中的植物多樣性更顯重要。 | 編列表土保存經費與工項，其執行原則包括：<br>(a) 於指定區域，收集表層 15 公分的土壤，收集時不需移除土中殘根與雜草。<br>(b) 表土堆置於指定位置，應覆蓋黑色不透水性鋪面，並保持平緩坡度以利排水，作業機械操作時避免輾壓而破壞土壤物理結構。堆置期間注意排水、保持乾燥，不須灑水。土堆高度若高於 1 公尺，土堆底層於堆置前需鋪設 20 公分以上利於排水之鋪面(如碎石等)。<br>(c) 完工後將表土回填於原來收集表土的那些區域，鋪設深度應少於 20 公分。回填之表土不宜直接混合基肥、土壤改良劑或其他資材，避免改變土壤特性，影響種子活性。 | 減輕 |
| 燕鴴利用河床砂洲繁殖 | 燕鴴(保育類 III)利用裸露河灘地繁殖，工程擾動如在其繁殖期間(4-7 月)，將直接導致利用此地的鳥類繁殖失敗。 | 建議河道整理部分的施工於 4 月前開挖，以避免鳥類前來工區築巢。若施工期間介於 4 月至 7 月間，應於施工前與生態團隊、主辦單位、營造廠商共同討論合適的保育措施。 | 迴避 |
| 原生樹木生長 | 施工導致樹木受傷或死亡。 | 迴避原生樹木生長的區域，包括檳榔園與台 9 線東側的大樹群，此 2 處區域應列為保全區域，標示於設計平面圖，並於施工前以警示帶或 | 迴避 |

| 生態議題及保全對象 | 生態影響預測 | 保育對策 | 保育原則 |
|---|---|---|---|
| | | 其他明顯標誌，避免施工機具誤入。 | |
| 河畔林 | 河畔林為多種生物可利用的棲地，施工移除河畔林將使棲地面積減少。 | 由於本段堤防僅約 100 公尺長，建議在防汛機能許可的情況下，堤防表面採取多孔隙的設計，例如以乾砌石、石籠、植生槽、漿砌石但不滿漿、表面覆土...等工法，讓完工後的堤防也能回覆植被覆蓋。 | 減輕 |
| 動物通行、堤內與堤外棲地連結 | 本段堤防破口在過去十年內都是此岸左右各兩公里的區段內，堤內與堤外棲地的唯一連結，對於動物通行應有重要功能。 | 因此，建議堤防設計維護中小型動物通行順暢，堤防設計應在全段或部分區段滿足以下條件：坡度應至少 1:1 或更緩、堤防剖面應無明顯落差、堤防表面如無植生則應維持粗糙面以利動物攀爬。 | 減輕 |
| 水質保護 | 機具過水將導致水質混濁，影響水中生物生存。 | 應妥善設置排擋水，使水流不經過正在施工的區域；如機具需過水，應設置涵管等設施，避免機具入水。 | 減輕 |
| | 凝結前的混凝土會汙染水質，影響水中生物生存。 | 不可於溪流中清洗剩餘的混凝土。 | 減輕 |
| 維護既有植生 | 土方或機具堆置與施工期間使用影響既有植被生長。 | 如需暫置土方、機具等，應避免使用有植物生長的區域，優先使用既有建成地區(例如堤防、道路、人為產生的空地等)或裸露地。 | 減輕 |
| 維護自然棲地 | 未經管理的廢棄物堆置危害自然棲地。 | 禁止混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等堆置於工區範圍外。 | 減輕 |
| 工區周圍活動之野生動物 | 工程相關人員捕捉或驚擾導致區域內野生動物活動減少。 | 工區周圍如出現野生生物，不捕捉、不驚擾。 | 減輕 |
| 施工管理 | 設計與施工方式變更，有機會牽涉到新的生態課題。 | 設計/施工方式變更通報：<br>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 |




註：紅色區域為潭區，建議列為保全對象。黃色區域為有植物生長的區域，施工便道應避免使用。藍色區域為建議施作表土保存之區域。

圖 4.5.3-1 秀姑巒溪德武堤段建議保全對象/區域與表土保存施作區域




註：紅色區域為大樹群，建議列為保全對象。黃色區域為有植物生長的區域，施工便道應避免使用。藍色區域為建議施作表土保存之區域。

圖 4.5.3-2 紅葉溪瑞穗堤段建議保全區域與表土保存施作區域

圖 4.5.3-3 紅葉溪瑞穗堤段檳榔園建議列為保全對象

圖 4.5.3-4 紅葉溪瑞穗堤段台 9 線東側的大樹群建議列為保全對象

### 4.5.4 水利工程生態檢核自評表填寫

本工程生態檢核表及相關附件，見本報告書附錄十二。

## 4.6 馬鞍溪光復二號堤段防災減災工程

本工程緣由係因馬鞍溪主流逼近堤防，在考量堤防強度與河防安全的前提之下辦理此工程；擬辦工程內容共分3工區(圖4.6-1)，主要工作項目為堤防斷面及護坦加強約1.3km並整理河道。

本工程為108年度計畫之延續，已於前期計畫完成的生態檢核工作項目包含：**棲地生態背景資料蒐集、生態保育評估-現況棲地說明、生態專業人員勘查意見、核定階段保育對策補充**；本年度計畫除補充棲地生態背景資料外，也於109年5月19日再次前往現場勘查，預期以更細緻的評估減少工程對生態環境的影響。