

國有林治理工程第 1 類生態友善機制檢核表 規劃設計階段表單

附表 D12 工程方案之生態評估分析

填表人員 (單位/職稱)	江鴻猷 (山昇資訊有限公司/計畫專員)	填表日期	民國 111 年 1 月 24 日		
工程名稱(編號)	雪山坑防砂壩整建工程(11102SA006)				
評析報告是否完成下列工作	■由生態評估人員撰寫、■現場勘查、■生態評估、■生態關注區域圖、 ■生態影響預測、■生態友善對策研擬、■文獻蒐集				
1.生態團隊組成：					
單位/職稱	姓名	負責工作	學歷	專業資	專長
爾灣水利工程技師事務所/水利技師	趙倬群	生態調查與檢核規劃、成果分析	美國 UC Irvine Civil&Environmental Eng. 博士	10 年	河川環境管理、水文分析、地理資訊系統應用、生態檢核
爾灣水利工程技師事務所/計畫工程師	張詩晨	評估潛在生態課題與生態保全對象、提出生態保全對象	國立中興大學水土保持學系 碩士	4 年	生態檢核、UAV、地理資訊系統應用
爾灣水利工程技師事務所/計畫工程師	張誌嘉	評估潛在生態課題與生態保全對象、提出生態保全對象	逢甲大學水利系學士	2 年	生態檢核、環境監測
山昇資訊有限公司/總經理	鄭詠升	評估潛在生態課題與生態保全對象、提出生態保全對象	國立交通大學土木工程學系 博士	5 年	生態檢核、公私協力、環境監測、空間資訊
山昇資訊有限公司/計畫專員	江鴻猷	評估潛在生態課題與生態保全對象、提出生態保全對象	國立中興大學森林學系碩士	3 年	動植物、棲地評估、生態資源分析
2.棲地生態資料蒐集：					
資料來源：本計畫蒐集「大安溪河川情勢調查」、「雪山坑溪野生動物重要棲息環境植群監測研究」、「109 年第三河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案-大安溪雪山坑堤防延長工程正式成果報告書」、「鯉魚潭水庫士林水力發電工程運轉期間環境監測」、「森林溪流魚類調查並建立外來種風險評估機制(3/3)」、「109 年第三河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案-大安溪雪山坑堤防延長工程」、「雪山坑溪野生動物重要棲息環境生物多樣性與指標生物監測模式：哺乳類與鳥類」、「雪山坑溪野生動物重要棲息環境植物資源調查及經營管理建議」、「生態調查資料庫系統」、「台灣生物多樣性網絡」等。					
(1)鳥類：12 目 44 科 121 種，包含 24 種特有種及 40 種特有亞種；保育類紀錄有熊鷹 1 種瀕臨絕種保育類野生動物；八色鳥、大赤啄木、大冠鷲、小剪尾、白頭鵯、朱鷲、灰面鵟鷹、赤腹山雀、東方蜂鷹、松雀鷹、林鴉、棕噪眉、黃山雀、黃嘴角鴉、遊隼、綠啄木、臺灣白喉噪眉、臺灣畫眉、鳳頭蒼鷹、褐林鴉、鶇鷓、藍腹鷓等 22 種珍貴稀有保育類野生動物；火冠戴菊鳥、白耳畫眉、白尾鵯、青背山雀、冠羽畫眉、紅尾伯勞、栗背林鴉、紋翼畫眉、黃胸藪眉、黃腹琉璃、煤山雀、鉛色水鵯、臺灣山鷓鴣等 13 種其他應予保育之野生動物。					
(2)哺乳類：6 目 9 科 13 種，包含 3 種特有種及 9 種特有亞種；保育類紀錄有臺灣穿山甲 1 種珍貴稀有保育類野生動物；臺灣野山羊 1 種其他應予保育之野生動物。					

- (3)爬蟲類：1目8科19種，包含4種特有種及2種特有亞種；保育類紀錄有斯文豪氏游蛇及臺灣黑眉錦蛇2種其他應予保育之野生動物。
- (4)兩棲類：1目5科13種，包含6種特有種。無紀錄到保育類動物。
- (5)魚類：3目5科9種，分別為臺灣白甲魚、中華鰱、臺灣間爬岩鰱、臺灣鬚鱨、粗首馬口鱨、明潭吻鰕虎、短吻紅斑吻鰕虎、臺灣石魚賓、短臀擬鱈；除臺灣白甲魚、中華鰱外皆屬特有種；無紀錄到保育類動物。
- (6)蝦蟹螺貝類：2目3科3種，包含拉氏明溪蟹1種特有種。
- (7)植物：124科316數474種，包含90種特有種。為2017臺灣維管束植物紅皮書名錄之具保育急迫性等級的物種：極危(Critically Endangered, CR)的有臺灣三角楓及臺灣野梨2種；瀕危(Endangered, EN)的有小花羊耳蒜、牛樟、泡桐、紅腺懸鉤子、臺灣杉及蓮華池柃木6種；易危(Vulnerable, VU)的有日本山茶、田間鴨嘴草、冠蕊木、臺北茜草樹、臺灣肖楠、臺灣粗榧、叢花百日青、鵝掌藤及巒大杉9種；近危(Near Threatened, NT)的有大葉苦楮、大蜘蛛蘭、忍冬葉冬青、松寄生、阿里山櫻花、柳葉山茶、紅檜、臺灣八角金盤及臺灣扁柏9種。

### 3.生態棲地環境評估：

#### ➤ 棲地概況：

預定治理區位於雪山坑溪，屬常流水段溪流。兩岸上游濱溪植被及下游左岸多為天然林，下游右岸受水流及道路開闢影響，植被以五節芒、象草、水麻等先驅植物為主。本河段水質清澈、溪床自然基質多樣性及流速水深組合豐富，勘查時發現河鳥及鉛色水鸕等溪鳥於灘地覓食；大冠鷲停棲於樹上，顯示當地生態良好。

#### 野溪治理工程生態追蹤評估指標

評估因子	現地狀態		評分 (1~20分)
1.溪床自然基質多樣性	理想基質超過河道面積70%；基質穩定、長期存在且已有生物利用。		18(佳)
2.河床底質包埋度	礫石、卵石及巨石25-50%的體積被沉積砂土包圍。		15(良好)
3.流速水深組合	具有4種以上流速/水深組合。		18(佳)
4.湍瀨出現頻率	湍瀨間的距離除以河道寬度約為7-15之間；巨石等天然物可激起湍瀨，但湍瀨不連續。		13(良好)
5.河道水流狀態	連續深流，流量豐沛，水深超過30公分。		18(佳)
6.堤岸植生保護	左岸	90%以上的堤岸具原生植被；植被很少受到人為擾動的跡象。	9(佳)
	右岸	70-90%的堤岸具原生植被(含人工林)；植被有受到人為擾動的跡象，但植被生長仍良好	7(良好)
7.河岸植生帶寬度	左岸	河岸植生帶寬度介於12到18公尺間。	8(良好)
	右岸	河岸植生帶寬度介於6-12公尺。	5(普通)
8.溪床寬度變化	無法評估。		-
9.縱向連結性	結構物與溪床落差介於50-100公分。		3(差)
10.橫向連結性	左岸	未達評估等級佳至普通之評估條件。	2(差)
	右岸	未達評估等級佳至普通之評估條件。	2(差)
總分			118

4.棲地影像紀錄(拍攝日期：110年12月09日、110年12月15日)



既有箱涵現況



第1工區左岸植被



水流狀態



左岸植被



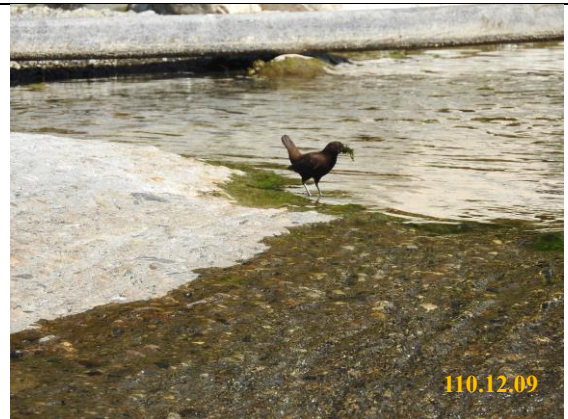
大冠鷲



鉛色水鶇

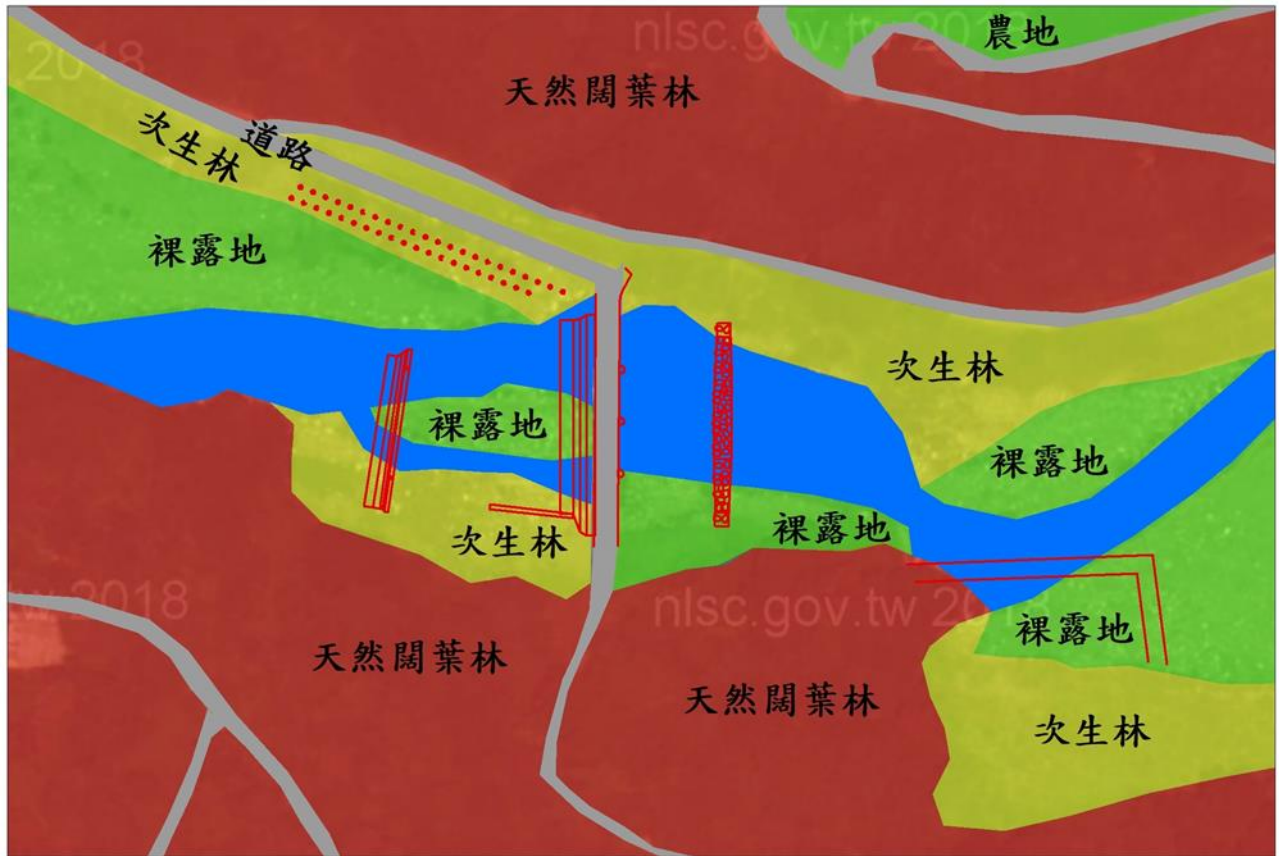


灰喉山椒



河鳥

5.生態關注區域說明及繪製：



圖例

— 施作工程

陸域棲地敏感度

水域棲地

- 人為干擾
- 低度敏感
- 中度敏感
- 高度敏感

- 中度敏感



說明：

治理區兩岸較無擾動區域為天然闊葉林，森林層次組成複雜，為兩至三層結構組成，屬良好野生動物棲息場所，屬高度敏感區域；河岸兩側受水流及鄰近道路受人為擾動區域主要為次生林相，多生長先驅樹種，如山黃麻及羅氏鹽膚木等，結構組成較為單調，僅兩層結構，屬中度敏感區域。農耕地及河道內部分灘地裸露，植被稀少或無，屬低度敏感區域。水域棲地內水量豐沛，水流型態多元，底質多礫石及巨石，為多孔隙棲地類型，可供水域生物棲息及覓食，治理區範圍內已有既有構造物，屬中度敏感區域。

6.研擬生態影響預測與生態友善對策：

項目	生態議題	生態影響預測	友善對策
植被保護	天然闊葉林	治理區左岸其森林組成層次複雜，生長狀況良好，為良好野生動物棲息場所，施工機具或人員進入，恐干擾野生動物棲地環境，影響植被生長及野生動物正常活動。	[迴避]工區左岸植被豐富，且生長情形良好，可供鄰近野生動物覓食及棲息，並作為天然種源之用，故予以保留，且禁止施工人員及機械進入破壞，維護野生動物良好棲息環境。
	施工便道	施工開闢新便道及設置置料區將	[減輕]施工便道及臨時置料區優先

	及臨時置料區	移除部分植被，造成森林面積及野生動物棲地縮減。	使用河道內裸露區域或已受人為干擾區域，不另行開闢便道或大面積移除植被，減少對陸域環境之影響。
	植生復育	預計於上游右岸堆置河道整理之土砂，現地目前為濱溪高灘地，植生多為水麻、五節芒及象草等先驅植物，工程施作恐影響部分草本植被生長情況，或遭移除，減少當地植被覆蓋度。	[減輕]堆置土砂前保留表土，於土砂推砌完成後，復原表土，或灑播之草、樹種籽，以原生種類或非入侵種為主，如臺灣赤楊、火炭母草、山葛、水麻及臺灣澤蘭等。
水域棲地	保留河床底質	河道內多巨石及礫石等不同粒徑之底質，可供水域生物棲息，工程擾動底質將造成水域棲地單調化，造成水域棲地多樣性降低。	[減輕]河道整理工程以不影響溪床原貌為原則，保留河道內大粒徑塊石(長徑 $\geq 2m$ )，並保留 40%以上底質於河道內，完工後避免整平河道，維持水域棲地多孔隙環境及水流型態之多樣性。
	保留深潭	既有固床工及箱涵下方深潭，可供當地魚類棲息及覓食，將之填埋將造成既有水域棲地環境改變，縮減當地魚類棲地範圍，並增加其生存壓力。	[迴避] 既有固床工及箱涵下方深潭區域，為當地水域生物棲息及覓食之場所，為維護水域及棲地環境，予以保留。
	多孔隙環境營造	預計新設固床工若使用光滑混凝土表面恐加快水流速度，沖蝕既有護岸基礎，並減少水域生物可利用之棲息空間。	[減輕] 大塊石為現地既有石材，均為不規則形狀，故能營造多孔隙環境，形成緩流區，供水域生物棲息及躲藏，增加水域生物可利用空間。
	水質維護	工程進行中，工程機械擾動溪河底質，恐造成水質汙濁，造成下游水質汙染，影響水域生物活動。	[減輕]施工中避免水質混濁影響河溪棲地環境，於工區下游處設置臨時沉砂設施或檔排水設施。
	縱向連結性	溪流為常流水狀態，施工過程若造成斷流，恐造成水域棲地縱向連結性，形成棲地切割現象。	[減輕]施工過程中避免造成溪水斷流，影響水域棲地縱向連結性，以導流及引流方式維持常流水狀態。
野生動物	施工時間	施工機具造成之噪音將干擾野生動物活動，並對鄰近野生動物有暫時性驅趕作用，使其遷移到鄰近相似環境，增加鄰近環境野生動物的生存壓力。	[迴避]施工期間避開動物覓食及活動高峰時段(早上 8:00 前;下午 5:00 後)，避免因施工機具造成之噪音，干擾野生動物正常活動行為。
	水域生物保護	工程機械進入溪流施作，易造成水域生物躲避不及造成死亡或受傷，進而影響當地水域生物族群	[減輕]治理區內溪段水域生物種類及數量豐富，為避免工程施作造成水域生物逃避不及造成死亡，於施

		數量，減少基因庫多樣性，且影響水域生物正常覓食行為及活動。	工前將水域生物以柔性方式驅趕至治理區外溪段，再行施作工程。
	動物通道	預計於上游右岸堆置河道整理之土砂，倘若坡度過陡，易切斷動物下至溪床飲水之路徑。	[減輕]堆置土砂，其坡度約為 1:2 或更緩，串聯水陸域棲地，利於動物通行利用。
天然材料	結構物材質	預計拋填塊石，倘若外購塊石未進行妥善處理，恐夾帶污染源或病原體，造成水域生物受害或污染當地水質。	[減輕]拋壘塊石採用現地大石，以免外購塊石夾帶污染或病菌源體。
環境衛生	民生及工程廢棄物	施工期間之民生及工程廢棄物集中處理帶離現場，使野生動物因此遭受傷害或誤食有害廢棄物。	[減輕]施工單位於施工期間，將垃圾及工程廢棄物集中，且確實做好打包或加蓋處理後帶離現場，避免野生動物誤食。

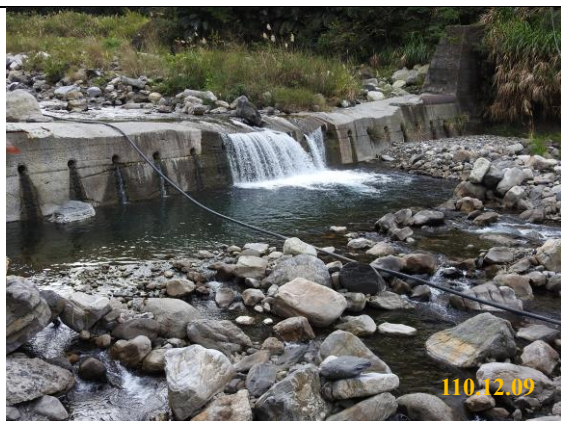
7.生態保全對象之照片：



左岸植被



水流狀態



底質狀態



右岸植被

說明：本表由生態評估人員填寫。

填寫人員：江鴻猷

日期：2022/1/24