

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)	沈介文 (漢林生態 顧問有限公司/約聘 專員)	填表日期	民國 112 年 5 月 4 日		
工程名稱(編號)	枋山溪林班道路崩塌及整流一期工程				
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	專業資歷	專長
漢林生態顧 問有限公司 /總經理	林雅玲	品質控管及 統籌	國立臺灣大 學動物學研 究所 碩士	17 年	陸域動物生 態影響評 估、工程生 態評析
漢林生態顧 問有限公司 /經理	陳映均	計劃管理及 工作分配	國立成功大 學生命科學 系 碩士	5 年	分子遺傳、 棲地保育、 生態工程
漢林生態顧 問有限公司 /專案調查	黃雅蘭	植群調查及 資料彙整		2 年	植物分類、 森林生態
漢林生態顧 問有限公司 /專案調查	顏士傑	植群調查及 資料彙整	私立中國文 化大學生命 科學系學士	2 年	植物分類、 森林生態
漢林生態顧 問有限公司 /專案調查	李政璋	水域動物調 查及生態友 善策略建議	國立中山大 學海洋生物 科技暨資源 學系 博士 候選人	13 年	水域動物、 水域生物生 態
漢林生態顧 問有限公司 /專案調查	沈介文	圖資製作及 資料彙整	國立台灣大 學森林環境 暨資源學系 碩士	1 年	森林生態

2. 棲地生態資料蒐集：

臺灣生物多樣性網路資料庫-預計治理區鄰近 1 公里動物記錄及現場踏勘所得資訊

哺乳類：食蟹獾

鳥類：黑鳶、大冠鷲、家燕、白鶺鴒

爬行類：斯文豪氏攀蜥、鈎盲蛇

兩棲類：周氏樹蛙

蝦蟹類：拉氏明溪蟹、黃灰澤蟹

蝶類：細波遷粉蝶、圓翅紫斑蝶、細波遷粉蝶、圓翅紫斑蝶、異紋紫斑蝶、亮色黃蝶、異粉蝶、鱗紋眼蛺蝶、纖粉蝶、豆環蛺蝶、紅珠鳳蝶、翠鳳蝶、無尾白紋鳳蝶、大鳳蝶、淡紋青斑蝶、小紋青斑蝶、白漪波眼蝶、藍灰蝶

蝸牛與貝類：非洲大蝸牛、小老子盾蝸牛、臺灣虫昌蝸牛、南臺灣大山蝸牛、闊唇臺灣山蝸牛、臺灣長蝸牛、蘭嶼蝸牛

蕨類：半月鐵線蕨。

3. 生態棲地環境評估：

➤ 陸域棲地概況：本工區氣候屬熱帶氣候區，年均溫約為攝氏 25 度，夏季氣候炎熱，秋冬籠罩在季節風(落山風)砂塵侵襲下，年降雨量約 1950-2200mm，百分之九十的降雨量集中於 5 至 10 月，雨季明顯集中於夏秋二季，冬春二季則十分乾燥少雨，開春後溪水常呈斷流無水狀態。地質屬潮州層枋山段，以頁岩或硬頁岩為主，偶夾薄層(10 公尺以下)砂岩或薄層砂頁岩互層，因岩層年輕鬆脆，地形又屬溪水沖蝕性強的上游 V 形谷，兩岸山勢陡峭，多為超過 45 度陡坡，風化及崩蝕均十分劇烈，土壤化育不佳，多石質土，溪床上則堆滿上游沖蝕及崩蝕所堆積的大小石塊及少量砂土，又本段河床因曲流凸岸堆積作用旺盛，在左岸坡腳下明顯形成上下兩層各高約 1.5 公尺的河階堆積地形，而右岸屬凹岸溪水掏蝕劇烈，加上過往道路闢建削切掉此凹岸部份坡腳，故形成大面積極易崩塌的碎石坡。

➤ 陸域植物：本工區陸域植被生態分析以枋山溪上游支流牡丹溪為界，可區分為溪流右岸、溪床及左岸三個區域。

溪流右岸：碎石坡因地質不穩定，且幾無土壤化育堆積，故植被十分稀疏，植物覆蓋度不及 5%，僅見少數低海拔崩塌地常見初級演替植物，如水雞油、密花芋麻、苦楝、血桐、相思樹、密花白飯樹、黃荊、厚殼樹、恆春厚殼樹、無患子、山芙蓉及銀合歡等，且多為高不及 2 公尺之單株幼樹或小群落灌叢生長。在碎石坡上方未崩塌山坡則原生植被生長良好，森林覆蓋極佳，以望遠鏡觀察，樹冠多為以黃連木及相思樹為優勢的原生喬木構成之森林。

溪床：本工區溪床寬廣平緩，堆滿上游沖蝕及崩蝕所堆積的大小石塊及少量砂土。面積廣大且除雨季洪泛外較不受常流水影響之高灘地植被生長茂盛，覆蓋率可達 85%以上，植被類型以草本植物高草類中之甜根子草和白背芒，以及喜濱水之灌木如密花芋麻、揚波和水雞油最為優勢，並呈混雜交錯生長型態，另外亦可見不少相思樹幼苗雜生其中。

溪流左岸：本工區溪流之左岸為曲流凸岸，因較不受溪水衝擊，坡腳侵蝕及崩塌作用較不劇烈，且亦無道路闢建及人為墾殖干擾影響，從山頭至坡腳原生植被覆蓋完整，森林覆蓋度極高，可達 95%以上。在左岸坡腳可見之喬木有稜果榕、雙節山螞蝗、台灣白匏仔、山鹽青、土密樹、九芎和白雞油等，灌木有密花白飯樹、黃荊、刺裸實生於林下或林緣等，部分裸露岩壁則有台灣蘆竹生長，以望遠鏡觀察上方坡面則與右岸碎石坡崩壁上方林相相仿，亦以黃連木和相思樹為優勢之原生林冠。

➤ 水域棲地概況：案施工位置距離出海口約 15 公里，約屬枋山溪之中游河段。枋

山溪距離出海口約 2.5 公里至 11 公里處，超過 8 公里的溪段會在乾季種植西瓜。水域調查的樣點距離出海口約 11k、11.5k、13.5k、15k，溪床底質多樣，從細砂石、石礫、塊石、巨石到岩盤皆有，水流變化多樣，但調查期間受南部乾季影響，水流不連續，許多溪段形成斷流，本次調查主要選擇為有水的溪段，或是形成庇護所的水潭，如圖 1(左)所示。溪流受過去災害影響，右岸崩塌明顯，且受乾季影響，河道乾枯，濱溪植被覆蓋度低。以本案施工地點而言，位於較上游的位置，洄游性生物的種數及數量皆不如下游，但仍有記錄到日本瓢鰭鰕虎及花鰻鱺，代表此處仍屬此類洄游性生物之棲地範圍，調查期間可能受到乾季斷流影響，故數量較少，但上下游棲地條件類似，中間並無巨大落差，可以預期待雨季來臨後，水流沒有斷流的話，可能有更多數的生物可以遷移利用該區域之溪段。本案施工期間適逢汛期，且預計將施作一座橫向構造物及河道整理，對棲地環境影響較大，施工期間應注意對水流及水質之影響。

➤ 水域動物：於 112 年 3 月 29-31 日調查，主要以目視法及誘捕法進行調查。目視法以日間為主，進行水上及水下觀察，並進行錄影。誘捕法以小型蝦籠為採集器具，內置貓飼料作為誘餌，進行採集。置放時間經一或二夜，靜水區與流水區均可使用。採集之物種均於拍照後放回，物種鑑定主要依據為「台灣淡水及河口魚蝦圖鑑」(周銘泰等，2020)。

調查結果

15K

科	學名	中名	總計(隻次)
鯉科	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	台灣石賓	100+
	<i>Candidia pingtungensis</i>	屏東鬚鱨	100+
鰻鱺科	<i>Anguilla marmorata</i>	花鰻鱺	2
鰕虎科	<i>Sicyopterus japonicus</i>	日本瓢鰭鰕虎	1
長臂蝦科	<i>Macrobrachium lar</i>	貪食沼蝦	2
物種數小計(種)			5

13.5K

科	學名	中名	總計(隻次)
慈鯛科	<i>Tilapia sp.</i>	雜交非鯽	9
鯉科	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	台灣石賓	100+
	<i>Candidia pingtungensis</i>	屏東鬚鱨	100+
湯鯉科	<i>Kuhlia rupestris</i>	大口湯鯉	50+
	<i>Kuhlia marginata</i>	黑邊湯鯉	50+
鰕虎科	<i>Sicyopterus japonicus</i>	日本瓢鰭鰕虎	100+
	<i>Stiphodon atropurpureus</i>	黑紫枝牙鰕虎	4
長臂蝦科	<i>Macrobrachium lar</i>	貪食沼蝦	5
弓蟹科	<i>Platyriocheir formosa</i>	臺灣扁絨螯蟹	1
物種數小計(種)			9

11.5K

科	學名	中名	總計(隻次)
鯉科	<i>Carassius auratus</i>	鯽魚	4
	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	台灣石賓	100+
	<i>Candidia pingtungensis</i>	屏東鬚鰷	5
弓蟹科	<i>Platyriocheir formosa</i>	臺灣扁絨螯蟹	1
物種數小計(種)			4

11K

科	學名	中名	總計(隻次)
慈鯛科	<i>Tilapia sp.</i>	雜交非鯽	6
鯉科	<i>Carassius auratus</i>	鯽魚	5
	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	台灣石賓	100+
	<i>Candidia pingtungensis</i>	屏東鬚鰷	100+
湯鯉科	<i>Kuhlia rupestris</i>	大口湯鯉	50+
	<i>Kuhlia marginata</i>	黑邊湯鯉	50+
蝦虎科	<i>Sicyopterus japonicus</i>	日本瓢鰭蝦虎	100+
塘鱧科	<i>Eleotris fusca</i>	棕塘鱧	3
長臂蝦科	<i>Macrobrachium lar</i>	貪食沼蝦	10
弓蟹科	<i>Platyriocheir formosa</i>	臺灣扁絨螯蟹	1
物種數小計(種)			10

4. 棲地影像紀錄：





5. 生態關注區域說明及繪製：

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
迴避	水域棲地	溪床橫向構造物落差太大將會影響洄游性生物之移動。	設置溪床中橫向構造物應設計無落差之開口。
迴避	水域棲地	減少溪床棲地之干擾	樹島保留不擾動。
迴避	生物保護	減少生物作息之干擾	避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，應於 8:00 至 17:00 為宜。
減輕	動物通行	溪流有多種野生動物利用，結構物若未考慮動物需求，可能妨礙其通行。	漿砌石護岸減少混凝土用量，保留砌石間孔隙。
減輕	水域棲地	減輕對水質之影響	設置臨時沈沙池及臨時排水設施。
減輕	植被復原	減少水土流失	岸邊已傾倒之竹叢可移除地上部，不將竹頭剷除，地下根系仍有抓固及水土保持之功能。移除之竹子可留於現場，作為現地孔隙及減少水分散施。
補償	植被復原	工程回填區若未妥善處理，延遲植被生長時間，可能增加外來種植物入侵機會。	兩岸回填裸露處、指定處、雙層鋪設稻草蓆，加速植生恢復。 苗木栽植或撒播草籽應混合多種非入侵性或原生種物種。

說明：本表由生態評估人員填寫。