

D12 工程方案之生態評估分析

填表人員 (單位/職稱)	廖凱鎰/弘益生態有限公司/計畫專員	填表日期	民國 111 年 04 月 25 日		
工程名稱(編號)	111 年度北港溪流域野溪改善工程				
評析報告是否完成下列工作	<input checked="" type="checkbox"/> 由生態評估人員撰寫、 <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.生態團隊組成：					
單位/職稱	姓名	負責工作	學歷	專業資歷	專長
弘益生態有限公司/協理	張英芬	生態調查與檢核規劃、成果分析	國立中興大學畜產系碩士	10 年	生態調查規劃、生態資源分析
弘益生態有限公司/計畫專員	蔡魁元	評估潛在生態課題與生態保全對象、提出生態保全對象	國立嘉義大學森林暨自然資源學系學士	4 年	動植物、棲地評估
弘益生態有限公司/計畫專員	陳曄玄	評估潛在生態課題與生態保全對象、提出生態保全對象	國立宜蘭大學森林暨自然資源學系學士	4 年	動植物、棲地評估
弘益生態有限公司/計畫專員	歐書璋	評估潛在生態課題與生態保全對象、提出生態保全對象	國立嘉義大學森林暨自然資源學系碩士	5 年	動植物、棲地評估
弘益生態有限公司/計畫專員	黃彥禎	生態調查成果分析、報告撰寫	國立彰化師範大學生物學系學士	4 年	生態資源分析
弘益生態有限公司/計畫專員	何妍萱	生態調查成果分析、報告撰寫	國立中興大學森林學系 學士	1 年	生態資源分析
弘益生態有限公司/計畫專員	蕭聿文	生態調查成果分析、報告撰寫	國立高雄海洋科技大學漁業生產與管理系碩士	3 年	生態資源分析
弘益生態有限公司/計畫專員	廖凱鎰	評估潛在生態課題與生態保全對象、提出生態保全對象	國立嘉義大學生物資源學系 碩士	1 年	動植物、棲地評估
弘益生態有限公司/計畫專員	白千易	評估潛在生態課題與生態保全對象、提出生態保全對象	靜宜大學生態人文學系 學士	4 年	動植物、棲地評估
弘益生態有限公司/計畫專員	范沛珊	生態調查成果分析、報告撰寫	國立嘉義大學獸醫學系 碩士	1 年	生態資源分析
2.棲地生態資料蒐集：					
<p>參考鄰近地區 5km 範圍內之生態資源文獻，包含「臺灣動物路死觀察網 (2022)」、「生態調查資料庫系統網站(2022)」及「臺灣生物多樣性網站(2022)」，並前期報告。</p>					
(1)哺乳類：6 目 12 科 14 種，其中保育類物種記錄 3 種為食蟹獐、臺灣野山羊及穿山甲，特有種紀錄 14 種。					
(2)鳥類：15 目 21 科 169 種，其中特有(亞)種紀錄 68 種，保育類紀錄 50 種，分別為紅隼、遊隼、八色鳥、八哥、赤腹山雀、青背山雀、黃山雀、煤山雀、花翅山椒鳥、紫綬帶、紅尾伯勞、黑頭文鳥、山麻雀、朱鸕、臺灣藍鵲、白耳畫眉、紋翼畫眉、棕噪眉、黃胸藪眉、臺灣白喉噪眉、臺灣畫眉、火冠戴菊鳥、冠羽畫眉、烏頭翁、白頭鵯、小剪尾、白尾鵯、栗背林鵯、黃腹琉璃、鉛色水鶇、黃嘴角鴉、領角鴉、褐鷹鴉、鵲鴉、大赤啄木、綠啄木、黑長尾雉、臺灣山鵲、藍腹鵲、大冠鷲、日本松雀鷹、北雀鷹、灰面鵟鷹、赤腹鷹、東方蜂鷹、松雀鷹、林鵲、黑鳶、熊鷹、鳳頭蒼鷹。					
(3)兩棲類：1 目 4 科 8 種，其中特有種 4 種分別為斯文豪氏赤蛙、莫氏樹蛙、褐樹蛙、盤古蟾蜍。					

- (4)爬蟲類：1目8科17種，其中特有種3種分別為斯文豪氏攀蜥、泰雅鈍頭蛇及梭德氏帶紋赤蛇。
- (5)昆蟲類(蝶類及蜻蜓)：2目8科169種，其中特有種17種，分別為短腹幽蟪、中華珈蟪南台亞種、密紋波灰蝶、臺灣玄灰蝶、臺灣銀灰蝶、蓬萊虎灰蝶、褐翅青灰蝶、臺灣瑟弄蝶、墨子黃斑弄蝶、江崎波眼蝶、普氏白蛺蝶、臺灣翠蛺蝶、臺灣黛眼蝶、蓬萊環蛺蝶、寶島波眼蝶、臺灣琉璃翠鳳蝶、臺灣鳳蝶。
- (6)魚類：3目5科8種，特有種6種分別為臺灣間爬岩鰍、纓口臺鰍、臺灣石魚賓、短臀瘋鱔、明潭吻鰕虎、短吻紅斑吻鰕虎。
- (7)底棲生物：3目3科3種，未記錄保育類物種及特有種。

3.生態棲地環境評估：

➤ 陸域棲地概況：

北港溪流域兩岸岩壁上方為天然闊葉林，多有殼斗科及樟科，屬楠櫨林帶，臨水岸則為次生林，主要以山黃麻、羅氏鹽膚木、白匏子及血桐等陽性物種為優勢，其次為青剛櫨、香楠及無患子等喬木，底層植被則以山棕、姑婆芋及臺灣蘆竹等植被為主，並伴生多種蕨類，如腎蕨、觀音座蓮及東方狗脊蕨等，整體林相原始且層次複雜，亦為野生動物優良棲息環境，坡地棲地指標分數為18分。

➤ 水域棲地概況：

本工程位於北港溪及楊岸溪匯流處，治理溪段分以主流-北港溪及支流-楊岸溪進行描寫，主流水量豐沛，流速快而水色藍，水深且湍瀨頻繁，以巨石、漂石、卵、礫石及細砂組成多樣底質環境，本溪段無橫向構造物，棲地連結暢通，主流兩側為大小不一之塊石、卵石及礫石所組成的高灘地，灘地上常見短腹幽蟪、臺灣琉璃小灰蝶及細帶環蛺蝶停棲，岸邊緩流處偶見臺灣石魚賓等仔稚魚棲息，而過去相關魚類調查記錄則以臺灣間爬岩鰍為優勢，亦記錄有短臀瘋鱔及臺灣白甲魚等魚類，灘地離溪水5-10公尺後生長有濱溪植被，其中以大花咸豐草、紫花霍香薊及青箱等草本植被為主，高灘地銜接前期工程堆置緩土堤及既有砌石護岸，護岸上生長大量甜根子草、山葛及大花咸豐草等先驅草本植被，並有琉璃翠鳳蝶、臺灣白紋鳳蝶及無尾白紋鳳蝶等訪花。支流寬度及流量皆較主流小，支流隘縮處建構有鋼構壩及基樁，基樁下游沖蝕出一高落差深潭，並於潭區下游自然形成河階銜接主流，可以激起多處湍瀨且自然蜿蜒，支流底質以卵、礫石及少量漂石組成，兩側同樣為塊石及卵、礫石灘地，灘地上塊狀生長有甜根子草及五節芒等濱溪植被，而支流兩側灘地後銜接自然土坡及岩壁，生長穩定之天然闊葉林，整體水域環境為天然良好溪流，穩定而長期有生物利用，野溪治理工程生態追蹤評估指標為165分。

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。		19(佳)
2.河床底質包埋度	礫石、卵石及巨石0-25%的體積被沉積砂土包圍。		19(佳)
3.流速水深組合	具4種以上流速組合。		20(佳)
4.湍瀨出現頻率	湍瀨間距離除以河道寬度約小於7，有巨石等天然構造物		19(佳)
5.河道水流狀態	連續身流，流量豐沛連續水深超過30公分。		20(佳)
6.堤岸植生保護	左岸	90%以上的提案具完整的分層原生植被，包括喬木及林下灌木、草本植物。	9(佳)
	右岸	90%以上的提案具完整的分層原生植被，包括喬木及林下灌木、草本植物。	10(佳)
7.河岸植生帶寬度	左岸	河岸植生帶寬度大於6-12公尺。	5(普通)
	右岸	河岸植生帶寬度大於12-18公尺。	6(良好)
8.溪床寬度變化	無法評估。		-
9.縱向連結性	自然溪床。		20(佳)
10.橫向連結性	左岸	自然土坡連接砌石護岸。	8(良好)
	右岸	自然土坡。	10(佳)

	整治段同時滿足>20%長度、邊坡<40°，最大落差<5公分。	
總分		165

坡地棲地評估指標

評估因子	說明	程度	評分(1~4分)
1.木本植物覆蓋	一般認為木本植物生長所需時間較草本長，木本植物生長茂密之地區常被認為處於演替較後期之階段，植生狀況良好。	介於 15-55%	3(次理想)
2.植生種數	代表植物社會的多樣性，植生種類越多樣，顯示該區植物的多樣性越高。	大於 30 種	4(理想)
3.原生種覆蓋度	樣區內所有原生種覆蓋樣區面積之百分比率，原生種覆蓋度高，表示該地區原生種生長良好。	大於 65%	4(理想)
4.植物社會層次	代表植物社會空間結構的複雜度，層次越多，代表其植物社會組成越複雜，越趨向天然林環境。	具三層以上結構	3(次理想)
5.演替階段	代表植物群聚隨環境及時間變遷而發生變化的階段，即由演替初期至後期之過程。	中後期物種優勢	4(理想)
總分			18(理想)

4.棲地影像紀錄：拍攝日期：民國 110 年 09 月 09 日



預計施作溪段俯視照



北港溪上游



北港溪右岸



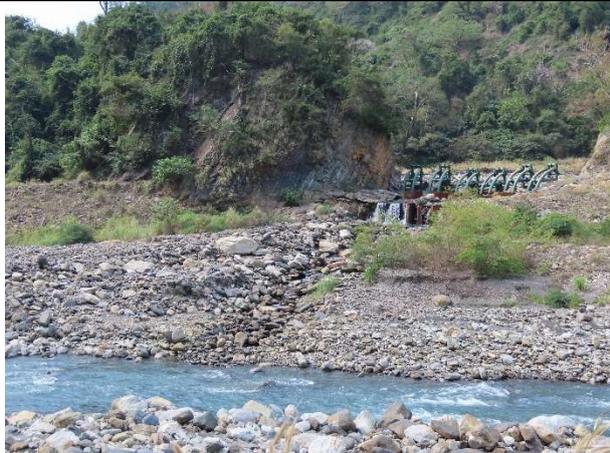
北港溪左岸



北港溪左岸掏刷處



左岸前期砌石護岸及便道



楊岸溪下游淤積灘地



北港溪主支流匯流口



小白鷺



玉帶鳳蝶

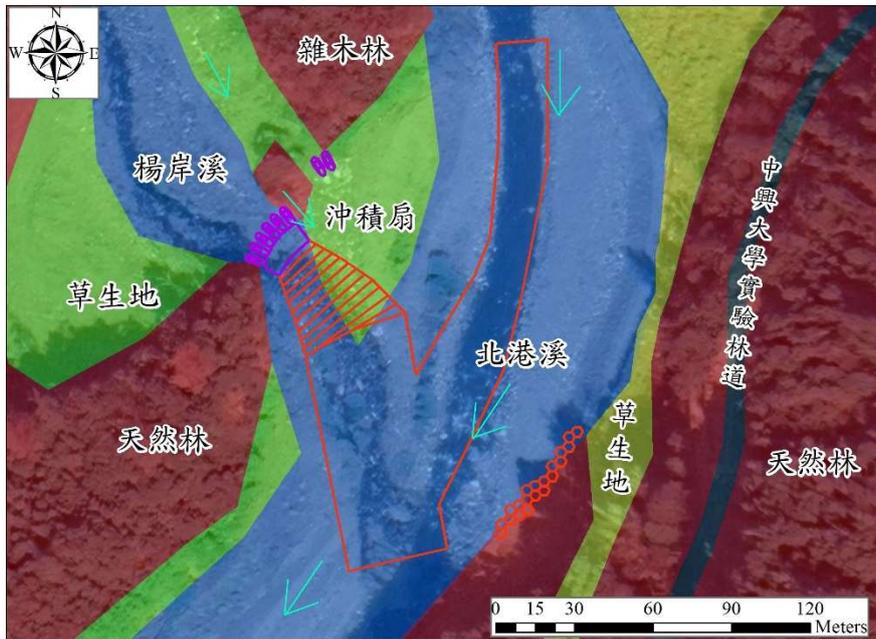


甜根子草



短腹幽蟴

5.生態關注區域說明及繪製：



圖例

預定施作範圍	陸域棲地	水域棲地
— (Red line)	高度敏感 (Red)	中度敏感 (Blue)
— (Yellow line)	中度敏感 (Yellow)	
— (Green line)	低度敏感 (Green)	
— (Grey line)	人為干擾 (Grey)	
— (Purple line)	既有構造物 (Purple)	

說明：北港溪兩岸以天然林及雜木林為主，為中後期演替林相，為良好野生動物棲息環境，故判定為高度陸域敏感區域，左岸為清淤土方堆置之土坡堤岸，土坡上以覆蓋草本植被，此區為左岸銜接陸域森林及水域環境之重要過渡帶，故判定為中度敏感環境，而右岸主、支流匯流處為礫石、巨石堆積之沖積扇，經多次清理擾動，生物利用性較低，為低度敏感區域，而左岸具一處林道則為人為干擾區域。水域環境部分，治理溪段為主流北港溪及支流楊岸溪匯流區段，本區經前期水域調查有多種魚類棲息利用，並以攀爬性魚類為優勢，為中度敏感棲地。

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
陸域棲地	維持兩岸林相	北港溪兩岸為天然闊葉林及次生林環境，可供多樣野生動物利用，屬良好陸域棲地環境，若因工程施作而移除林木，則將使棲地面積退縮或破碎化。	【迴避】北港溪兩岸為天然闊葉林及次生林環境，相關工程施作應迴避兩岸林相避免毀傷。
	施工便道及暫置區	施工便道及物料暫置區若任意設置於植生良好處，將造成大量植被移除，或切割陸域棲地而造成棲地破碎化。	【減輕】施工便道及物料暫置區以左岸既有道路及裸露地為優先，避免於林木良好處開設及堆置。
	清淤土砂運用	清淤所得之大量砂土若隨意堆放於植生良好處，將使植被受土砂掩埋而死亡，進而產生大面積裸露地，使植被覆蓋面積退縮。	【減輕】河道清淤之土砂回填左岸護岸掏刷處及堆放於左岸規劃堆置區。
水域棲地	採柔性工法	自然溪流若施作過多人造且硬式結構，如混凝土構造物等，將使溪流逐漸人工化、渠道化而失去原自然地貌。	【縮小】支流既有構造物下游及主流左岸掏刷處，僅設置可調節式基樁，可配合土砂變化進行加強或截樁，縮減工程量體及混凝土用量。
	維持自然底質	溪床自然底質若以水泥封底或施作水泥構造，將使溪床失去自然孔隙及躲藏空間，影響水生生物適合度。	【減輕】支流既有構造物下游面配合流路營造，拋放現地大小塊石，維持自然多孔隙底質環境。
	維持常流水	溪流工程施作而斷流或轉為伏流水，將使水域生物失去基本生存空間而發生生態浩劫。	【減輕】橫跨行水區之便道須設置涵管等導流設施，維持常流水。
	減少溪水混濁	若溪流因工程施作而頻繁擾動底質砂土，導致溪水過度混濁，將使水域生物無法維持正常生理功能而大量死亡。	【減輕】溪流施作段下游端設置沉砂靜水池，避免溪水過於混濁。
野生動物	減少干擾野生動物	施工機具造成之振動、噪音將干擾野生動物活動，並有暫時性驅趕作用，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。	<p>【迴避】施工時間應於早上八點至晚間五點間進行施作，以迴避野生動物活動頻繁之晨昏時段。</p> <p>【減輕】於工區內發現野生動物，須以柔性驅離，嚴禁捕捉或傷害野生動物，若發現保育類生物於工區內受傷甚至死亡情形應暫時停止工程施作，並通報主辦機關及相關保</p>

			育單位進行處理。
環境衛生	民生及工程產生之廢棄物	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】 治理區所產生之工程廢棄物及一般垃圾，做好垃圾分類，並統一集中處理，待工程完工後應一併清理，並帶離現場。

7.生態保全對象之照片：(拍攝日期：民國 110 年 09 月 09 日)



北港溪左岸植被



北港溪右岸植被