

林田山 143 林班溪溝治理工程

一、基本資料調查

災害溪段位於花蓮縣壽豐鄉林田山事業區 143 林班(賀田段 73 地號)，環境維持原始面貌，幾無人為干擾跡象。

陸域植被屬低地闊葉林植群帶，優勢植物主要為桑科榕屬植物及樟科槿楠屬物種。治理區右岸為粗放經營之檸檬園，已生長大花咸豐草、紫花藿香薊等入侵種；左岸林相原始而茂密，組成包括猴歡喜、山黃麻、大葉楠、香楠、臺灣黃杞、鵝掌柴等，十分豐富而多樣。

溪流屬於花蓮溪下游支流水系，多錐螺、拉氏明溪蟹、黃灰澤蟹、沼蝦及水黽等指標生物，水量不豐，水質清澈，但枯水期不斷流，現勘時水深約 15 公分，治理區上、下游 10 公尺內流水均為淺瀨型式。底質礫石包含粒徑 60 公分至 10 公分以下的礫石及細顆粒，構成環境多樣。

彙整現地勘查記錄及 100-107 年生態資源文獻資料，周邊生態資源統計如下：

- 鳥類：記錄 13 目 36 科 60 種，特有種 8 種，特有亞種 15 種；珍貴稀有保育類野生動物 9 種，為朱鸕、烏頭翁、白頭鸛、環頸雉、魚鷹、大冠鷲、赤腹鷹、松雀鷹及鳳頭蒼鷹，其他應予保育之野生動物 3 種，為紅尾伯勞、鉛色水鶇及臺灣山鷓鴣。
- 哺乳類：記錄 2 目 2 科 2 種，特有亞種 2 種，其他應予保育之野生動物 2 種，為白鼻心及臺灣山羌。
- 兩生類：記錄 1 目 5 科 7 種，如黑眶蟾蜍、澤蛙及小雨蛙等。
- 爬蟲類：記錄 1 目 3 科 4 種，其他應予保育之野生動物 1 種，為龜殼花。
- 蜻蜓類：記錄 1 目 2 科 2 種，特有種 2 種，為短腹幽蟴及白痣珈蟴。
- 魚類：記錄 1 目 1 科 1 種，特有種 1 種，為臺灣石魚賓。

- 底棲類：記錄 2 目 4 科 5 種，特有種 2 種，為拉式明溪蟹及黃灰澤蟹。
- 水棲昆蟲：記錄 1 目 1 科，為水黽。

二、治理理念及構想

本案為人民陳情案，陳情邊坡常遇大雨時，常為溪水攻擊面，導致嚴重淘刷崩塌，危及鄰近承租地、中下游房舍、及橋樑等安全，經評估有治理之必要。因現場溪床礫石林立，流水潺潺，並有多處水潭，溪中魚蟹貝類生態豐富，為維護現有豐富溪床生態，於設計階段時即邀請 NGO 團體與工程專家學者提供專業意見，整體納入生態友善機制。

(一) 採取具體生態保育措施：

1. 迴避：設計書圖明訂嚴禁施工機具進入溪床及採取溪中礫石，並明確標註保全對象。
2. 縮小：採單側護岸設計取代傳統雙側護岸，縮小施工範圍，以降低工區生態環境影響。
3. 減輕：以預鑄生態槽護岸取代混凝土護岸、拋鋪大石固床工取代混凝土固床工，減輕整體混凝土使用量。

(二) 動線規劃：將施工便道路線納入契約圖說，避免破壞住戶農作物以減少糾紛，及維護生態環境。

(三) 節能減碳：護岸採用預鑄式生態槽，減少現場混凝土澆置施作及開挖面，以維護工區環境生態，並達到節能減碳目的。

三、生態友善措施

(一) 左岸天然闊葉林保全：為避免施工邊道或工程置料區的開設移除濱溪帶植被，施工時限制使用左岸區域，以保全左岸天然林植生環境，連帶保護林內野生動物棲地；並且施工便道規畫由右岸檸檬園農地進入，其上生長大花咸豐草，生態性較低不易受施工影

響。

- (二) 維持原始溪流環境狀態：本段為首次治理之溪段，為維持原始溪流樣貌，禁止重機具進入溪床，減少對天然環境破壞，並保留溪床底質及石塊，避免過度取用，以利水域生物棲息躲藏。
- (三) 保全竹叢及樹木：治理溪段右岸有 3 株(叢)竹木，地下莖發達可供野生動物棲息；另右岸之 3 株茄苳、1 株猴歡喜及左岸 1 株山黃麻大樹，為本區天然母樹可供應周遭林地種源，將保全竹叢及樹木標記於施工圖說，且於施工前再次告知施工人員植株現場位置，避免誤傷。
- (四) 保全湧泉：右岸檸檬園內有一處天然湧泉為淡水蟹重要棲地及水源頭，本案將湧泉及施工路線標記於施工圖說，並於施工前再次告知施工人員湧泉現場位置，且施工期間以黃色警示帶標示，避免施工中人員及車輛誤入破壞出水口。
- (五) 環境衛生：施工期間產生之工程與民生廢棄物可能遭野生動物誤食，故施工期間之民生與工程廢棄物無任意丟棄，集中處理並於施工後清理，避免影響環境。

四、NGO、專家及民眾參與



106 年 11 月 23 日

規劃設計階段-初步設計現場審查：邀請專家與會，廣納各方意見與設計單位討論出更加全面之生態友善對策。



107 年 1 月 9 日

施工階段-工程說明會：廣邀當地部落之居民、荒野保護協會花蓮分會及環保聯盟花蓮分會等 NGO 團體參與討論，並由生態團隊向施工單位及參與民眾說明生態檢核自主檢查表之各項保全對象位置及友善措施。

五、監測與維護

- 維護管理階段環境狀況：

完工後四個月執行維護管理階段，查核生態友善措施成效及棲地恢復情形，右岸堤岸上植被持續恢復，覆蓋之稻草蓆已生長草生植被，有附近居民於此處種植落花生、絲瓜等農作物；施工期間左岸因大雨而崩塌區域，檢核作業時現場尚有零星土石滑落，崩塌地周邊有少量攀藤植物附生，土袋溝上方有大量草本植被生長覆蓋；溪床部分，目前水量較小，行水區以左側河床為主，水色清澈，維護管理現場作業時記錄有日本樹蛙、臺灣石魚賓棲息於其間。

	
107.12 工區下游新設護岸	107.12 工區下游新設護岸
	
107.12 左岸崩塌地自然回復情形	107.12 右岸護岸上植被恢復情形



107.12 湧泉土袋溝植被生長



107.12 護岸下溪床底質保全良好



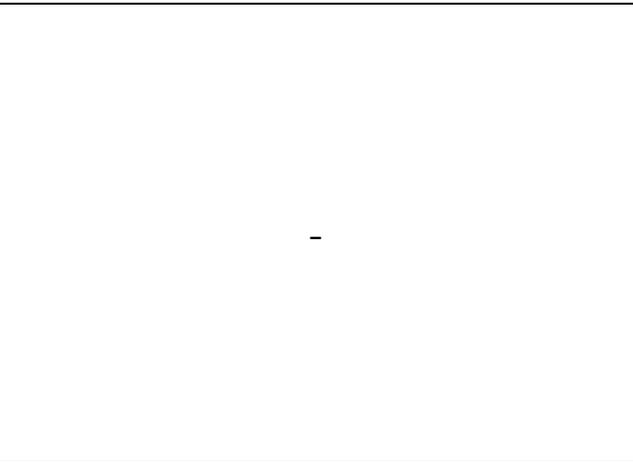
107.12 護岸下溪流狀態



107.12 附近居民栽植農作物



107.12 工區棲息之澤蛙



-

-

● 友善措施執行狀況

生態保育措施	執行狀況	照片
1. 左岸天然闊葉林	施工時限制使用右岸區域，施工便道自右岸檸檬原開設，工程未干擾溪床左側區域。	 <p>左岸植被(拍攝日期：107.08.20)</p>  <p>施工便道(拍攝日期：107.08.20)</p>
2. 維持原始溪流狀態	溪床塊石除作砌石護岸外，其餘皆全數現地保留。	 <p>原始溪流(拍攝日期：107.08.20)</p>

生態保育措施	執行狀況	照片
3.保全竹叢及樹木	<p>施工中以黃色警示帶標示保全竹叢及大樹，施工後保全對象皆未受施工干擾。</p>	 <p>全竹叢(拍攝日期：107.08.20)</p>  <p>保全樹木(拍攝日期：107.08.20)</p>
4.保全湧泉	<p>施工中湧泉周邊以警示帶標示，工程為干擾此區域。</p>	 <p>保全湧泉(拍攝日期：107.08.20)</p>

生態保育措施	執行狀況	照片
5.環境衛生	完工後檢核於溪床發現民生廢棄物，已匯報承辦，並請施工廠商處理。	 <p data-bbox="774 683 1404 725">溪床民生廢棄物(拍攝日期:107.08.20)</p>

- 生態資源調查：為瞭解執行之生態友善措施及施工對周遭生態環境之影響，於施工中至施工後架設紅外線自動相機進行棲地生態資源調查。紅外線自動相機於施工期間自 107 年 4 月開始架設至 107 年 6 月止，監測野生哺乳動物計有 2 種，為臺灣山羌及白鼻心；鳥類記錄 2 種，分別為臺灣竹雞及翠翼鳩。後續將持續執行完工後之生態監測。

	
臺灣山羌	白鼻心
	
翠翼鳩	臺灣竹雞

六、檢討與建議

- (一) 本案確實執行生態檢核措施，保全對象兩岸天然林之大樹、湧泉受施工影響甚微，故坡地環境自施工前至施工後無明顯變化。
- (二) 右岸草生地因施工中之土砂堆置而遭掩埋，未來土方暫置之區之劃設建議可更加明確，且優先使用裸露地區其次為草生地。
- (三) 生態槽護岸栽種原生植被，可供昆蟲及小型野生動物棲息躲藏，亦可防止入侵種危害，為生態友善工程之正面案例，往後若有類似工程則可考量使用生態槽護岸並於生態槽內種植原生植被。
- (四) 本案保全對象於設計圖說中明確標示並且於施工中以警示帶圍圈，避免施工中機具誤入保全對象範圍及工人誤傷保全對象，未來工程可利用此方法保護保全對象及限制擾動施工範圍。