

2624 保安林虎頭溪整治二期工程

一、基本資料調查

2624 保安林虎頭溪整治二期工程位於花蓮縣瑞穗鄉，虎頭溪位於秀姑巒溪流域。治理工程東側段位於村莊中，河道為垂直水泥護岸及水泥封底，水源豐沛而清澈，河岸兩側有居民種植之農作物。西側段環境較佳，有損毀之工程構造物及礫石灘地。

彙整現地勘查記錄、臺灣生物多樣性網路資料庫及淺山情報圖，周邊生態資源統計如下：

- 哺乳類：溝鼠、小黃腹鼠、臺灣山羌、臺灣野豬及赤腹松鼠等，共記錄 4 目 6 科 10 種。
- 鳥類：臺灣藍鵲、鉛色水鶉、紅嘴黑鶉、大冠鷲及黑枕藍鶇等，共記錄 10 目 23 科 39 種。
- 兩棲類：日本樹蛙、斯文豪氏赤蛙、拉都西氏赤蛙、布氏樹蛙、黑眶蟾蜍及褐樹蛙等，共記錄 1 目 5 科 12 種。
- 蝶類：箭環蝶、白粉蝶、波蛺蝶及白紋鳳蝶等，共記錄 1 目 5 科 45 種。
- 蜻蜓類：短腹幽聰、杜松蜻蜓、薄翅蜻蜓及紫紅蜻蜓等，共記錄 1 目 2 科 5 種。
- 爬蟲類：斯文豪氏攀蜥、赤尾青竹絲、紅斑蛇及大頭蛇等，共記錄 2 目 7 科 9 種。
- 魚類：台灣石魚賓、粗首馬口鱖及明潭吻鰕虎等，共記錄 2 目 2 科 4 種。
- 蝦蟹螺貝類：粗糙沼蝦、拉氏明溪蟹、福壽螺及雙色澤蟹等，共記錄 3 目 5 科 5 種。

二、治理理念及構想

本案因既有河道通水斷面不足，上游屬土石流潛勢溪流，為穩固河床及避免河水溢堤，故進行本溪流整治，以為道路及民眾生命財產安全，經

評估有治理之必要。因本案溪流為常流水，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。

1. 複式斷面護岸：採用砌石護岸配合混凝土低水護岸，增加護岸孔隙，減緩流速。
2. 生態友善措施：潛壩設計低水流路、上游不設置混凝土護岸。
3. 防災逃生設施：設置樓梯提供防災及動物通道使用。

三、生態友善作為

● 生態影響預測

1. 施工前本段溪床具近垂直護岸、水泥封底，環境單調而無生物利用痕跡，如能移除水泥封底，未來可自然累積石礫、枯落物等天然物，營造水域生物棲地。
2. 施工便道或工程置料區設置，將移除部分森林，施工時之噪音及干擾，易使野生動物暫時移至其他棲地棲息，增加鄰近地區野生動物生存壓力。
3. 施作固床工及護岸之範圍內，堤岸自然植被將受移除。
4. 清淤必擾動清淤範圍內底質及水流型態，原棲息生物將移棲他處或族群減少。
5. 水質混濁易導致水中含氧量降低，使水生動物生存困難。
6. 施工造成溪床上石塊遭移除或移動，導致水生動物躲藏之棲息地受影響。

● 生態友善措施

1. **治理區上游段森林保全**：施工時使用既有道路、施工便道及沿線河床，避免開闢新便道，以保全兩岸天然林植生環境，連帶保護林內

動物棲地。

2. **治理區上游段濱溪帶天然植生**：岸植生穩定，規劃無護岸施作，或減短長度，均為保全濱溪帶植生之友善方式。
3. **治理區上游段多孔隙底質棲地保留**：僅針對設置固床工溪段進行清淤作業，縮小擾動範圍。
4. **治理區東側段水域棲地營造**：破除水泥封底溪床，鋪排塊石，未來可自然形成多樣化水域棲地，供魚類、蝦蟹螺貝類棲息。
5. **保留塊石**：保留溪床上直徑 2m 以上巨石及超過 40%以上礫石及塊
6. **淨化水質**：設置臨時沉砂池，並且於施工後恢復原貌。
7. **植生恢復**：完工後於河道兩岸種植臺灣肖楠。

四、民眾參與

107 年 01 月 09 日 工程說明會

工程說明會廣邀當地居民、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，並將當地居民及專家學者提出之意見整合，經顧問公司評估後納入工程設計。



施工說明會：NGO 及民眾至現地勘查。



五、 監測與維護

- 施工前、中、後治理區棲地變化

施工前(106/12/22)

治理區西側位於村莊中，河道為垂直水泥護岸，底質亦全為水泥封底，水源豐沛而清澈，但目視未記錄水域動物。東側段環境較佳，亦有前期損毀之小段護岸及固床工及大小不一之礫石灘地，記錄有短腹幽螳、粗糙沼蝦、鉛色水鰻等生物活動。



東側治理溪段



西側治理溪段

施工中(107/09/17)

於 107 年 9 月 17 日進行施工中檢核，施工中打破東側溪段原有水泥封底，河床底部基質露出，河道變化急湍瀨出現機率提升，增加水域棲地環境多樣性。西側溪段由於受工程影響，部分地區植被遭挖除，多為裸露環境，河川地質處於不穩定之狀態。



東側治理溪段



西側治理溪段

施工後(107/11/22)

於 107 年 11 月 22 日進行施工後檢核，東側河溪棲地評估，發現河水流量較施工中檢核期間水量有些許變小，因此流速水深組合減少、河流深度較淺；另因護岸工程施作完成，溪流兩岸之堤岸穩定度大幅提升。坡地棲地部分，由於工程尚處完工初期，溪床兩側仍為裸露狀態，相較施工中環境差異不大。





東側治理溪段



西側治理溪段

● 生態友善措施執行狀況

生態保育措施	狀況摘要	照片
<p>[迴避]左岸次生林:依設計圖生態關注區域簡圖劃設之邊界施作,未影響左岸次生林邊界施作。</p>	<p>按照設計圖生態關注區域簡圖劃設之邊界施作,未影響左岸次生林相。</p>	 <p>左岸次生林(拍攝日期:107/11/27)</p>
<p>[迴避]右岸次生林:依設計圖生態關注區域簡圖劃設之邊界施作,未影響右岸次生林邊界施作。</p>	<p>按照設計圖生態關注區域簡圖劃設之邊界施作,未影響右岸次生林相。</p>	 <p>右岸次生林(拍攝日期:107/11/27)</p>
<p>[迴避]上游溪床無設置兩岸構造物,整治溪床時施工便道以不影響兩岸濱溪帶植群為考量。</p>	<p>施工時因構造物設置需求開設施工便道,移除部分濱溪帶植被,對兩側林相影響不大。</p>	 <p>施工便道(拍攝日期:107/11/27)</p>

生態保育措施	狀況摘要	照片
<p>[減輕] 僅針對設置固床工溪段進行清淤作業，縮小擾動範圍。</p>	<p>目前僅針對新設固床工下方進行清淤作業，並未擾動上游植被。</p>	 <p>上游植被(拍攝日期：107/11/27)</p>
<p>[減輕] 保持溪床原貌，除工程需求外，以不改變底質型態為原則。</p>	<p>工程仍保存自然底質之溪床原貌。</p>	 <p>溪床底質(拍攝日期：107/11/27)</p>
<p>[減輕] 破除水泥封底溪床，鋪排塊石，未來可自然形成多樣化水域棲地，供魚類、蝦蟹螺貝類棲息。</p>	<p>整治區段溪流底部原有之水泥鋪面經已打除，已露出原有之溪床底質。</p>	 <p>破除水泥封底(拍攝日期：107/11/27)</p>

生態保育措施	狀況摘要	照片
[減輕]保留40%底質礫石	溪床保留超過40%之溪床底質。	 <p data-bbox="874 772 1310 806">保留礫石(拍攝日期：107/11/27)</p>
[減輕]保留溪床上直徑 2m 以上巨石。	溪床之大石已做為乾砌石護岸之材料，因此溪床僅可見粒徑較小之石塊。	 <p data-bbox="858 1332 1326 1366">乾砌石護岸(拍攝日期：107/11/27)</p>
[縮小]如必需另外新闢施工便道或規劃置料區時，應做單側使用，以縮小影響面積。	置料區於溪流兩岸設置，選擇影響較小之草生地開設。	 <p data-bbox="898 1948 1286 1982">置料區(拍攝日期：107/7/19)</p>

生態保育措施	狀況摘要	照片
<p>[減輕] 設置臨時沉砂池，並且於施工後恢復原貌。</p>	<p>工程未見沉砂池相關設施，但施工中檢核監測溪水仍保持清澈。</p>	 <p>施工中溪水清澈(拍攝日期：107/07/19)</p>
<p>棲地恢復</p>		
<p>施工便道與堆置區環境復原</p>	<p>施工便道回填土石，由於工程完工不久，地表裸露，地被草生植被仍在恢復生長中。</p>	 <p>回填土石(拍攝日期：107/11/27)</p>
<p>植生回復</p>	<p>於河道兩側種植六株臺灣肖楠。</p>	 <p>臺灣肖楠(拍攝日期：107/11/27)</p>

六、檢討與建議

1. 破除水泥封底、恢復原始溪床底質可增加水流種類及生物躲藏棲息空間，進而使水域生物更容易於此繁衍生長；保留於溪床之礫石可於枯水期形成暫時性水域供水生生物避難棲所，為友善工程正面案例，可作為往後工程參考重點。
2. 河道兩岸及工程上游處土坡為裸露地，建議往後工程於完工階段應撒播原生或不具入侵性之草種並維護其至生長穩定，避免棲地恢復時入侵種植物優先進入拓殖，危害原生植物生長。