

秀姑巒溪揚塵抑制作業 作業內容及生態檢核資料

規劃設計階段

資料內容：

- 一、「111 年第九河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案(開口合約)」成果報告內文
- 二、生態檢核現勘紀錄表

一、成果報告內文

3. 圖 5.11-4 中標示 2 的匯流口中央區位計畫執行綠覆蓋，由於此區位的南北兩側均已降挖，建議評估此區位是否較容易淤積、陸化，進而造成沖積扇瓣狀流路自然擺盪受阻。



圖 5.8-4 111 年度花蓮溪河川區域揚塵改善計畫概要

4. 因應 10/16 大雨，建議預計執行率覆蓋之處也於施作之前再次執行空拍作業，若原計執行揚塵抑制的裸露地有新流路產生，應予以迴避。

5.9 秀姑巒溪揚塵抑制

[主辦工程司：管理課陳豐閔副工程司]

九河局於 111 年開始執行揚塵抑制生態檢核。秀姑巒溪的揚塵號發區為玉里大橋至高寮大橋，今年篩選三處預定施作地點：玉里大橋下游側、豐坪溪匯流口、玉里大橋下游側，後經生態檢核評估，因豐坪溪匯流口屬水域生物資源相對豐富的區位，因此擇定玉里大橋上、下游各 20 公頃施作水覆蓋工法。

由於水覆蓋工法中，漁塭式及葉脈式，工法皆會將流動水域棲地改變為靜水棲地，影響魚類棲息，因此生態檢核建議參考瑞士瓣狀河營造案例，改以「營造瓣狀流路」的方式達到抑制揚塵的功效。

本工作執行期程限於一至兩週內，因此生態檢核以「生態資料收集」、「現地勘查」兩個工項提供生態建議。

表 5.9-1 揚塵抑制基本資料

名稱	秀姑巒溪揚塵抑制
期程	設計期間：111 年 10 月 12 日至 111 年 10 月 27 日
主辦機關	經濟部水利署第九河川局
基地位置	水系：花蓮溪水系 溪別：花蓮溪(主流) 地點：花蓮縣壽豐鄉花蓮溪主流與木瓜溪匯流口 X: 283473.8348 Y: 2645494.3332
工程目的	抑制揚塵。
工程概要	辮狀流路營造，上下游共 40 公頃。
工程範圍	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>●玉里大橋下游側空拍照片(111.9.6)</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>●玉里大橋上游側空拍照片(111.9.6)</p>  </div>

一、資料收集——棲地生態背景資料

套疊生態敏感區圖層的結果顯示工程未涉任何生態敏感區域，但涉及花東縱谷國家風景區，應注意整體生態資源。接著根據各棲地特性進行潛在物種的盤點，查閱「秀姑巒溪河系情勢調查」(2006)，距離揚塵抑制施作位置最近的調查樣點為玉里大橋，玉里大橋優勢種魚類為中華花鰻及明潭吻鰻虎。

此外，檢視「特生中心 49 種陸域脊椎保育類動物潛在分布範圍」圖資，則發現工程範圍內可能出現烏頭翁、環頸雉、燕鴿、柴棺龜、草花蛇、臺灣黑眉錦蛇等多種保育類動物。最後，統合 TBN(台灣生物多樣性網絡)、林務局生態調查資料庫、eBird、iNaturalist 等網路資料庫，統整生物資源如下：

1. 水域生物

根據「秀姑巒溪河系情勢調查」(2021)，工區附近之調查樣站相較主流其他河段流速較緩，多為偏好緩流環境的魚種，有紀錄到 8 科 14 種魚類(如高身白甲魚和何氏棘魷等)及 2 科 2 種蝦類(如粗糙沼蝦和鋸齒新米蝦)，其中原生物種為 8 科 11 種(如大口湯鯉和明潭吻鰻虎等)，具有洄游習性則有 3 科 4 種(如花鱧鰻、大吻鰻虎和日本瓢鰻鰻虎等)。

2. 陸域植物

河道中因淤積所形成之砂洲為以礫石、砂土為主的裸露地，瓣狀河砂洲上生長少許高草莖植被。

3. 陸域動物

本工程擾動範圍主要為河道中的砂洲，利用這種棲地的物種包含食蟹獾、臺灣野兔等中型哺乳類紀錄，可能利用此廊道往來山區及秀姑巒溪主流。

由上述資料蒐集結果，並依據本工程涉及之與工程關聯整理關注物種，如表 5.9-1 所列：

表 5.9-2 關注物種及其說明

關注物種	棲地類型及行為習性	重要性
燕鴿	棲息於砂岸、溪床礫石地、乾燥耕地、草地等，築巢產卵於礫石地、農耕地等乾燥地面，每年 4-7 月為其繁殖季。	其它應予以保育類
日本瓢鰭鰕虎	其生活史可由海洋上溯至河川或由河川下降至海洋，非以繁殖目的遷移。幼苗經水流漂至河口或海中成長至一定程度後，會再上溯至溪流生活。	典型的兩側洄游魚種

二、現地勘查——生態棲地環境與影像紀錄

1. 匯流口為不但是洄游魚類上溯的重要區位，亦為生物多樣性通常較高的區位。因此針對葉脈式水覆蓋區位選定，建議避開豐坪溪匯流口。
2. 現行魚塭式與葉脈式水覆蓋工法，均為將流動水域棲地改變為靜止水域棲地之做法，恐影響水域生物棲息，尤其影響依循水流方向溯河的洄游性生物。因此，建議不使用魚塭式工法，並嘗試將葉脈式水覆蓋工法改良為與既有流路相通之流動水域。
3. 參考瑞士日內瓦艾爾河(River Aire)的河川復育案例：「在河床挖出菱形格狀，透過試驗模擬，讓水路自由流動出自己造型，進而使生態環境得以變得多樣性。」(如圖 5.9-1)，建議玉里大橋上、下游灘地嘗試使用菱形狀流動水域，增加此河段水流沖出次澗流，增加水域棲地多樣性的機會。



圖 5.9-1 瑞士日內瓦艾爾河澗狀和復育案例

4. 玉里大橋上、下游菱形引水示意如下圖，應注意原則：

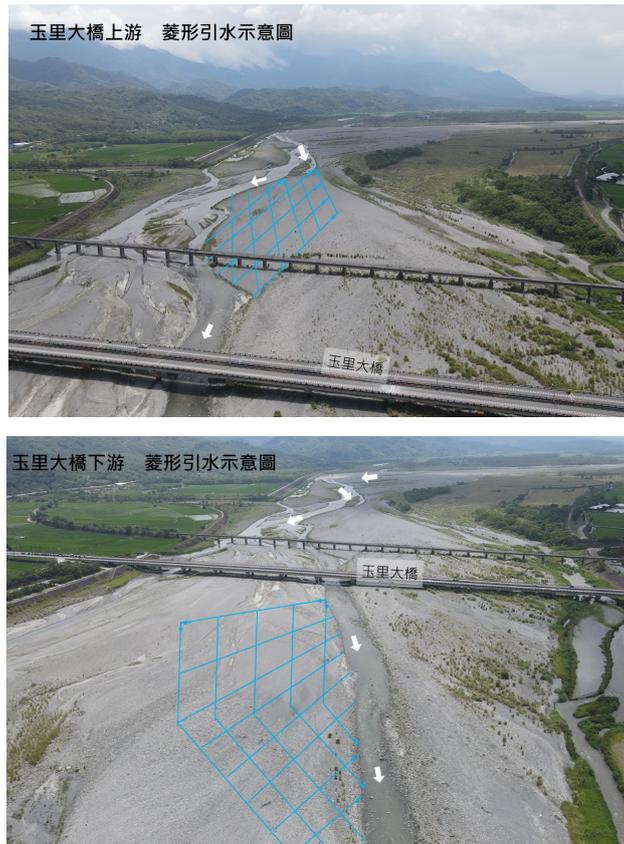


圖 5.9-2 玉里大橋上、下游菱形引水示意圖

- (1)原則一：讓水流動，降低對水域生物的影響。藍色線為降挖的水道，方向及深度應取讓水能夠流動，不可變成靜止水域。
 - (2)原則二：避免過度取水，對原本主流路造成太大干擾。藍色線(新掘水道)不能讓原本主流路水量降低太多。可多條窄的，或少條寬的。
 - (3)原則三：為達抑制揚塵功能，水道深度最少需深於枯水期的水位。(參考「玉里大橋 2370H018」水位測站歷史紀錄)
- 5.因應 10/16 大雨，建議施作之前再次執行空拍作業，若原計執行揚塵抑制的裸露地有新流路產生，應予以迴避。

二、生態檢核表

111 年度花蓮溪、秀姑巒溪河川區域揚塵改善計畫

附表 D-02 生態專業人員意見表

紀錄人員	范倚瑄	填表日期	民國 111 年 10 月 25 日
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
范倚瑄	觀察家生態顧問有限公司/生態工程部研究員	工程生態評析、執行檢核機制	
陳幸琳	觀察家生態顧問有限公司/生態工程部計畫專員	工程生態評析、執行檢核機制	

【計畫概要】

111 年度秀姑巒溪河川區域揚塵改善：

1. 葉脈式水覆蓋：(1) 豐坪溪匯流口、(2) 玉里大橋上游側匯流口擇一區域。
2. 魚塢式水覆蓋工法：玉里大橋下游側。



圖 1 111 年度秀姑巒溪河川區域揚塵改善計畫概要

<p>【生態保育建議】 提出人員(單位/職稱):范倚瑄/觀察家生態顧問有限公司/生態工程部研究員</p>	<p>【處理情形回覆】 回覆人員(單位/職稱): 陳豐閔/第九河川局/管理課副工程司</p>
<p>1. 匯流口為不但是洄游魚類上溯的重要區位，亦為生物多樣性通常較高的區位。因此針對葉脈式水覆蓋區位選定，建議避開豐坪溪匯流口。</p>	<p>1. 秀姑巒溪流域揚塵好發因子，以秋冬季節東北季風影響最鉅，強風將一路沿著秀姑巒溪，由下游吹往上游，其中以豐坪溪匯流口至樂樂溪匯流口間為好發區，因此揚塵改善策略優先自豐坪溪匯流口由下游往上游辦理改善。綜整本案揚塵改善作為及競合生態保育建議： (1)豐坪溪匯流口，依生態保育建議，此區為洄游魚類上溯的重要區位，亦為生物多樣性通常較高的區位，本局此區將不辦理水覆蓋工法。 (2)高寮大橋上下游，因本次 0917 地震斷橋影響及後續接續之橋梁復建工程，本局將迴避此區，不辦理相關揚塵改善工法。 (3)高寮溪匯流口至石公溪匯流口，為秀姑巒溪主流疏濬區域，疏濬完成面即自然形成水覆蓋。 (4)石公溪匯流口至樂樂溪匯流口，河床裸露嚴重，本局將優先辦理此區揚塵改善。</p>
<p>2. 現行魚塹式與葉脈式水覆蓋工法，均為將流動水域棲地改變為靜止水域棲地之做法，恐影響水域生物棲息，尤其影響依循水流方向溯河的洄游性生物。因此，建議不使用魚塹式工法，並嘗試將葉脈式水覆蓋工法改良為與既有流路相通之流動水域。</p>	<p>2. 針對現行魚塹式及葉脈式水覆蓋工法，依生態保育建議，恐影響水域生物棲息，尤其影響依循水流方向溯河的洄游性生物。本局將依建議改採水覆蓋改良工法。</p>
<p>3. 參考瑞士日內瓦艾爾河(River Aire)的河川復育案例：「在河床挖出菱形格狀，透過試驗模擬，讓水路自由流動出自己造型，進而使生態環境得以變得多樣性。」(如圖 1)，建議玉里大橋上、下游灘地嘗試使用菱形狀流動水域，增加此河段水流沖出次澗流，增加水域棲地多樣性的機會。</p>	<p>3. 水覆蓋改良工法，依生態保育建議，可參考瑞士日內瓦艾爾河(River Aire)的河川復育案例。本局將依建議採用菱形狀流動水域之水覆蓋改良工法。</p>



圖 1 瑞士日內瓦艾爾河辮狀和復育案例

資料來源：Superpositions, 2014. The River Chronicle,
Publication sur la renaturation de la rivière l'Aire à Genève.

4. 玉里大橋上、下游菱形狀水路示意如下圖，
應注意原則：

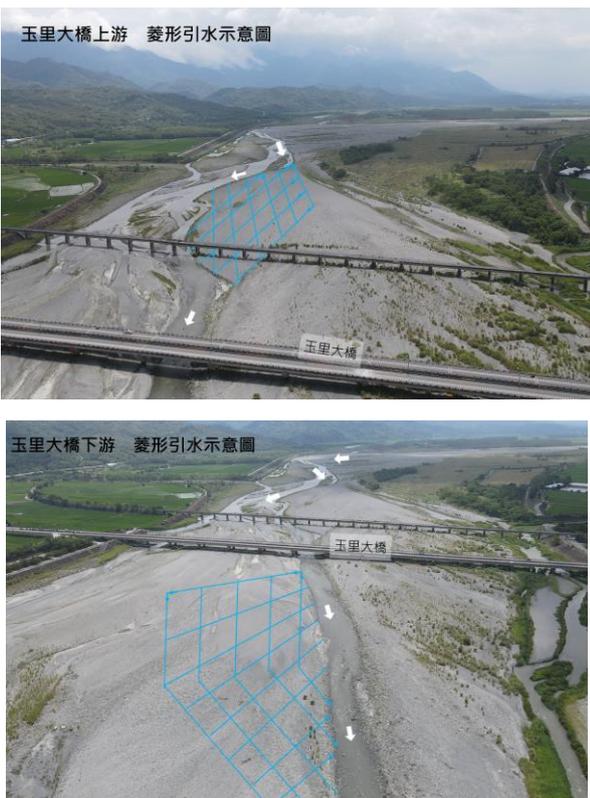


圖 2 玉里大橋上、下游菱形引水示意圖

a. 原則一：讓水流動，降低對水域生物的影響。

藍色線為降挖的水道，方向及深度應取
讓水能夠流動，不可變成靜止水域。

4. 依生態保育建議，菱形狀流動水域之水覆蓋
改良工法應注意原則：菱形水道應保持流動水
流、避免對原主流路之過度引水及考慮枯水期
水位影響引水。

綜上說明，111 年度秀姑巒溪河川區域揚塵改
善，本局將針對石公溪匯流口至樂樂溪匯流口
間河床裸露灘地辦理菱形狀流動水域之水覆
蓋改良工法，並依前述注意原則及現地條件調
整辦理。

<p>b. <u>原則二：避免過度取水，對原本主流路造成太大干擾。</u> 藍色線(新掘水道)不能讓原本主流路水量降低太多。可多條窄的，或少條寬的。</p> <p>c. <u>原則三：為達抑制揚塵功能，水道深度最少需深於枯水期的水位。</u> (參考「玉里大橋 2370H018」水位測站歷史紀錄)</p>	
<p>5.因應 10/16 大雨，建議施作之前再次執行空拍作業，若原計執行揚塵抑制的裸露地有新流路產生，應予以迴避。</p>	<p>5. 大水過後施作前，本局仍會再次空拍，以確認河道及河床裸露現況調整施作。</p>