

玉井區第 47 林班後堀溪護岸工程

一、基本資料調查

工程溪段因土砂災害造成河道內土砂淤積，每逢颱風豪雨即沖刷兩側坡趾、影響農田和道路。為保全南化水庫及關山 15 號橋，本工程設置 1 座固床工及 1 座尾檻，於溪流兩側設置砌石護岸，並清理河道內淤積土砂。

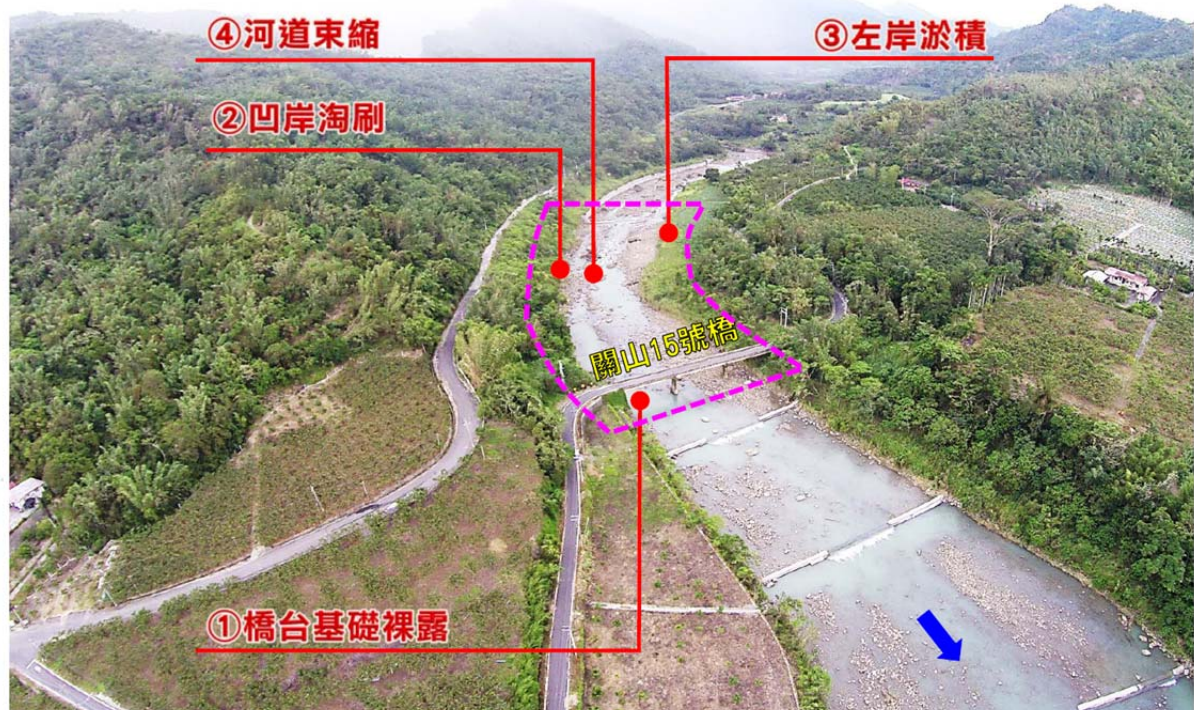
依據「台灣生物多樣性網路資料庫」及現場勘查紀錄結果，羅列工程周邊生態資源如下：

- 鳥類：紅嘴黑鵝、鉛色水鵝、竹雞、紫嘯鵝、五色鳥、白頭翁、大冠鷲、麻雀、頭烏線、綠鳩、黑枕藍鶺鴒、翠翼鳩、洋燕、樹鵲、綠繡眼、灰鶺鴒、大卷尾。
- 哺乳類：台灣獼猴、台灣山羌、台灣野豬、台灣野兔、食蟹獾、白鼻心、台灣鼯鼠、鬼鼠。
- 兩棲類：斯文豪氏赤蛙、拉都希氏赤蛙、日本樹蛙、黑眶蟾蜍、黑蒙西氏小雨蛙。
- 爬蟲類：斯文豪氏攀蜥、麗紋石龍子、龜殼花、南蛇、青蛇、大頭蛇、梭德氏游蛇、赤尾青竹絲。
- 蝶類：亮色黃蝶、纖粉蝶、小紫斑蝶、旖斑蝶、白粉蝶、黑鳳蝶、小紋青斑蝶。
- 蜻蛉類：短腹幽蟬。
- 魚類：臺灣吻鰕虎、臺灣鬚鱨、臺灣石賓。
- 植物：象草、大花咸豐草、麻竹、構樹、甜根子草、山黃麻、野桐、五節芒。

二、治理理念及構想

本工程位於木瓜坑溪主流，因莫拉克風災大規模雨量帶來的崩塌土石，造成河道嚴重淤積、橋樑損壞、聯外道路中斷等災害，遂利用分年分期治理本區。第一期工程以穩固溪床、優先保護橋梁為主要目的，第二期

工程則是抑制淘刷以保護南 179 區道路基，本期工程目的則是保護關山 15 號橋裸露的橋台基礎，並疏通因土砂淤積而束縮的河道。



本區為常流水溪流，為避免溪流於乾季低水量時形成逕流，固床工採取複式斷面設計以維持深槽流路。另為避免工程大挖大填之擾動，渠道設計採順應地形且護岸設計因應河岸特性採取不同工法。

三、生態友善作為

1. 渠道設計採順應地形規劃。
2. 固床工採複式斷面設計，其開口與河床水位之落差小於 50 公分，不阻礙水生生物往來上下游之通行，有助於維持溪流縱向廊道暢通。
3. 因應河岸特性於凸岸設置乾砌石護岸、凹岸設置漿砌石護岸，並選用河床淤積塊石施作；漿砌石護岸之施作盡量避免漿體外露以保留較多孔隙供生物使用。
4. 於兩側護岸設置寬度大於 1 公尺、坡度 1:1~1:2 之間的生物通道，

不僅有助於野生動物接近溪流，亦兼具導引與截除坡面逕流之功用。

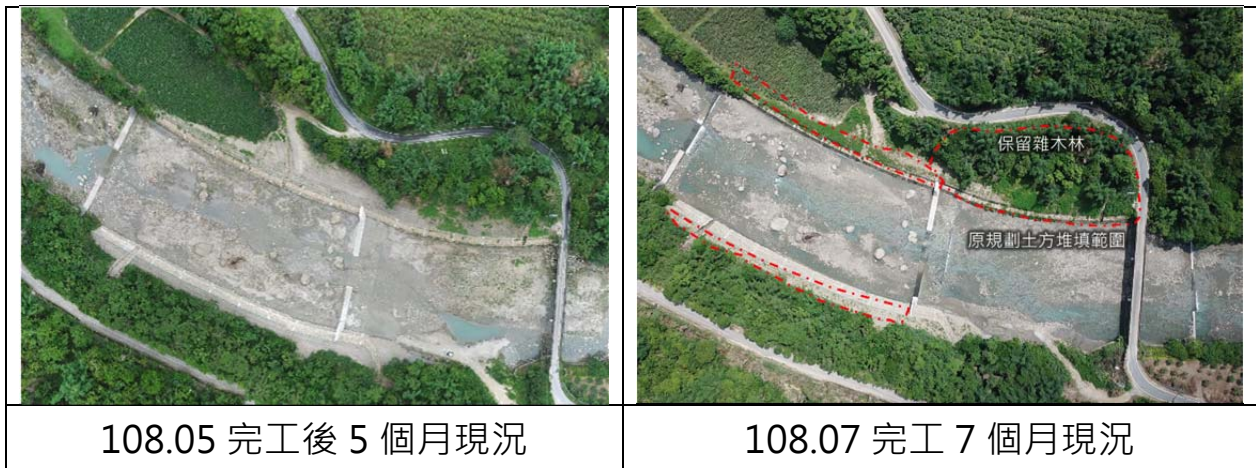
5. 施工前收集 30 公分之表土堆置保存，工程完工後回鋪護岸回填區以利植被恢復生長。
6. 保留河道中天然巨石，有利於工程完工後之水域棲地環境恢復。
7. 護岸以固定間隔設置 RC 隔牆並於底部設置開口，增加生物棲息及洪水避難空間。
8. 縮小原規劃之土方堆置範圍，以保留工區左岸下游之雜木林。
9. 栽植原生、適生苗木以建構緩衝林帶。

四、民眾參與

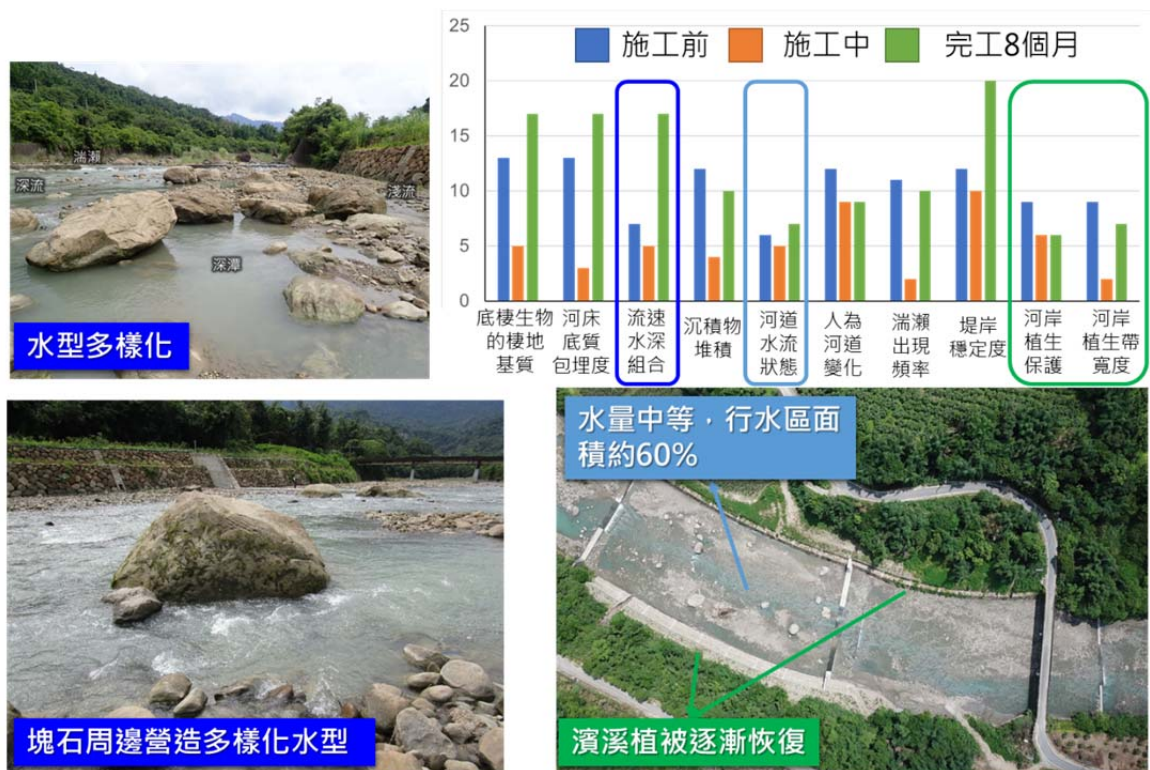


五、監測與維護

- 因工程縮小土方堆置範圍保留左岸下游雜木林，完工後鄰近雜木林之工程擾動區域植被恢復生長之速度較其他區域快速。



- 水域棲地生態環境監測：依據施工前中後之野溪棲地評估結果可知(1)溪流水型於完工後恢復多樣化，顯示塊石保留有助於水域棲地回復；(2)河道水流回復為施工前之狀態且流路明顯集中，顯示複式斷面設計之固床工有助於集中低水量之流路；(3)濱溪植被於完工後逐漸恢復且護岸上有植被生長，顯示保留護岸孔隙有助於植物生長利用。



- 為瞭解生物通道成效，遂架設紅外線自動相機拍攝野生動物利用情況，拍攝結果本工區之三個生物通道皆有野生動物會利用，顯示動物通道之坡度及寬度設計可供一般中小型哺乳動物利用。



六、檢討與建議

- 生態魚槽的形狀、結構仍完好如初，但尚未能發揮預期之功能：作為水生生物的避難空間；推測未發揮功能的原因可能有：(1)魚槽設置位置高於河床低水位，(2)魚槽形狀過於簡單，導致大水時，水和土砂進出魚槽的速度過快，不利於水生生物進入避難。**建議後續工程的生態魚槽設置於護岸基礎或河床低水位下之護岸處。**
- 工程擾動區域發現有外來入侵種美洲含羞草生長，特別是護岸回填區有大面積美洲含羞草分布，推測為其種子跟隨工程機具進入工區並掉落生長所致。**建議(1)後續工程施作時，應要求機具進出工區時要清洗車體，減少將外來入侵植種種子帶進(出)工區之比例；(2)盡量減少工程開挖擾動並維持既有植被範圍，以抑制外來植種拓殖機會。**