

4.2.4後堀溪三埔段護岸改善工程

本案於委辦時已完成提報核定階段，原名「後堀溪三埔段河道整理工程」，目前為規劃設計階段並更名為「後堀溪三埔段護岸改善工程」，為使檢核內容順暢銜接，整理「110 年第六河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案(開口合約)總成果報告書」(第六河川局，2022)，補充提報核定階段資料，本案目前規劃設計階段，依前期區位判別結果顯示，本案為一般性生態檢核案件，友善措施規劃將著重於維持濱溪廊道植被帶，加快影響後的植被恢復速度，以及減輕對水域環境的影響，詳細資料如下。

1.前期資料整理

生態檢核進度		已完成核定階段
工程基本資料	位置	台南市玉井、南化區 X：23.089428 Y：120.48373
	環境概況	工區左岸為農地、農舍、竹闊葉混和林及道路，右岸為大片高灘地，生長茂密的灌叢及陽性樹種，部分區域則被開闢為果園、農舍等，河道內底質主要為卵石、礫石混合細砂礫，乾濕季水量差異頗大，水色因地質影響，多是略帶混濁的土黃色，整體地形尚算平緩，周邊次生林曾記錄到二級保育鳥類鳳頭蒼鷹、臺灣畫眉與三級保育鳥類紅尾伯勞，而溪流則有多種原生魚類族群。
	工程概要	本工程位於後堀溪三埔段(後續增至 5 個工區)，進行約 600m 的河道整理工程。
	工程目標效益	因本堤段通洪斷面不足，依治理計畫須配合辦理河道整理工程，擴大通洪斷面、調整既有異型塊位置，避免洪水持續侵蝕右岸，危害農田、農舍等民眾財產安全。
文獻蒐集概要	植物	本案位於南化水庫下游後堀溪河段，工區鄰近區域多為人為開發之農地，堤岸外主要種植果樹為主，邊坡區域多濱溪植被分布，但近半數為外來物種，須注意濱溪帶的灌叢及次生林完整性，及入侵外來種植物的擴散問題。
	陸域動物	曾有二級保育類鳳頭蒼鷹及臺灣畫眉、三級保育類紅尾伯勞等鳥類出現在次生林環境，故須注意維持適合鳥類棲息之次生林環境。

	水域生物	文獻紀錄顯示水域物種主要為西部河川常見之原生魚類及蝦蟹螺貝類，工程期間需注意溪水濁度管控，以免造成水域環境之惡化與棲地喪失。		
分級判別結果	分級標準		分級結果	
	生態敏感區	法定保護區	否	一般性生態檢核
		IBA 或 NGO 關注區域	否	
	重要棲地	自然度 3 級以上之比例達 50%以上，且無相關調查文獻	否	
		保育類動物直接相關之棲地或繁殖地	否	
該流域首件治理工程		否		
生態議題及保育原則	生態議題		保育原則	
	陸域環境	施工動線避開保育類潛在棲地	根據「久井南化加油站環境影響說明書」(久井企業股份有限公司，2018)調查成果顯示，工區周邊有次生林分布，曾發現二級保育鳥類鳳頭蒼鷹及臺灣畫眉與三級保育鳥類紅尾伯勞，建議工程動線應迴避次生林區域。	
		減少入侵性外來種植物擴散	工區周邊多為農地，且有多種入侵性外來種植物生長，如銀合歡、美洲含羞草等，壓縮原生種的生存空間，而這些外來種兼具耐旱、生長快速、繁殖力強等特性，因此在裸露地剛出現不久即佔據棲地，使得其他種類植物生長不易，或如銀合歡分泌化學物質，造成排他現象，建議規劃於施工中移除工區內的外來種植物、完工後裸露地鋪設稻草蓆維持地表濕潤，以營造適合原生種植物生長的棲地環境。	
	水域環境	維持溪流水質	後堀溪流域具多樣化之水域型態，水質環境尚可，根據文獻資料調查結果，曾紀錄多種原生魚類棲息，建議規劃施工中排擋水設施，如導流、土堤或臨時河道，避免河道整理造成溪水濁度過高，使藻類難以進行光合作用而死亡，同時水中溶氧降低，不利水生物存活。	

2. 規劃設計階段作業

本案於9月下旬由主辦機關通知執行規劃設計階段生態檢核作業，並於112年10月2日出席設計原則審查，本案相較於提報核定階段新增了4個工區，包含野溪匯流口修復、既有石籠護岸加高、新設箱籠護岸及丁壩工、混凝土塊保護工等，生態團隊依目前之工程設計提出適切保育原則建議如下：

(1) 棲地評估及關注區域圖

A. 棲地評估結果

本案工區屬於河川上游之淺山區域，因此採用「河溪棲地評估指標」作為快速棲地評估方法，各工區評估結果如下所示，總分界於70~103分，各工區整體環境差異不大，本次勘查時恰逢雨季，溪水相對混濁，兩岸多為灌叢及次生林混生，也有不少區域有人為種植的果園，河道內基質以卵礫石、砂礫及少量泥沙，惟四、五工區旁有剛完工的前期工程，同時也有乾季時上游的水庫淤泥淤積，因此整體分數較其他工區略低

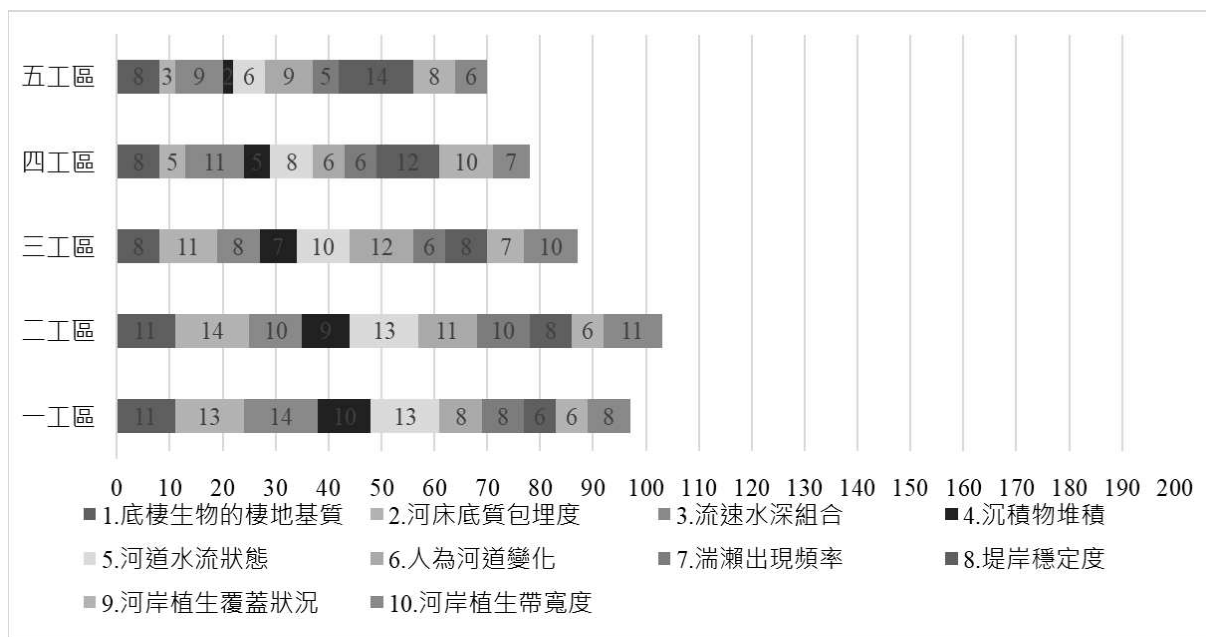


圖 4.2-53 後堀溪三埔段護岸改善工程「河溪棲地評估指標」評估結果

B.關注區域圖

本案 5 個工區分布於後堀溪流域各處，各工區環境相似，土地利用差異也不大，均以農田果園為主，次生林則多分布在濱溪帶或零星夾雜在農田之間，因此工程需注意盡量減少對次生林的影響，詳見下圖 4.2-54~圖 4.2-58。

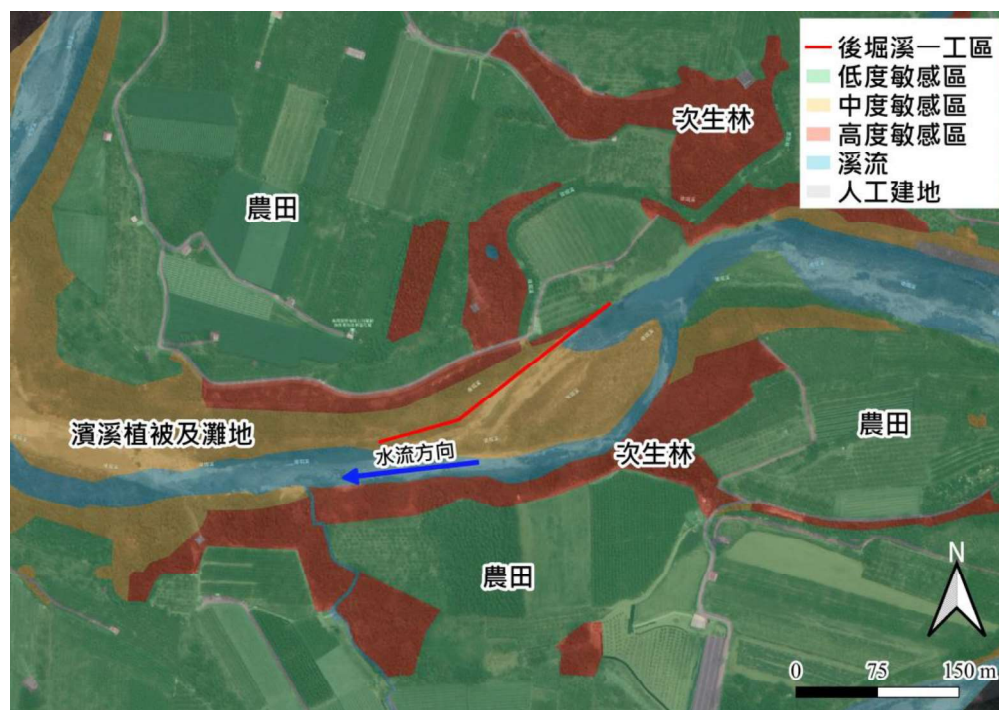


圖 4.2-54 後堀溪三埔段護岸改善工程一工區關注區域圖

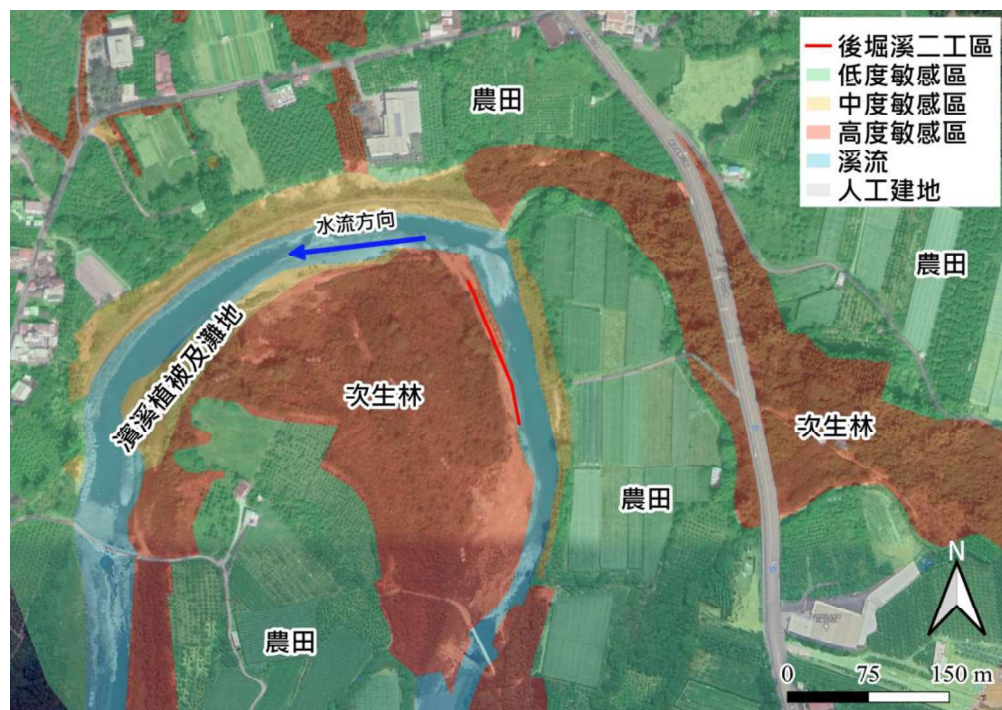


圖 4.2-55 後堀溪三埔段護岸改善工程二工區關注區域圖

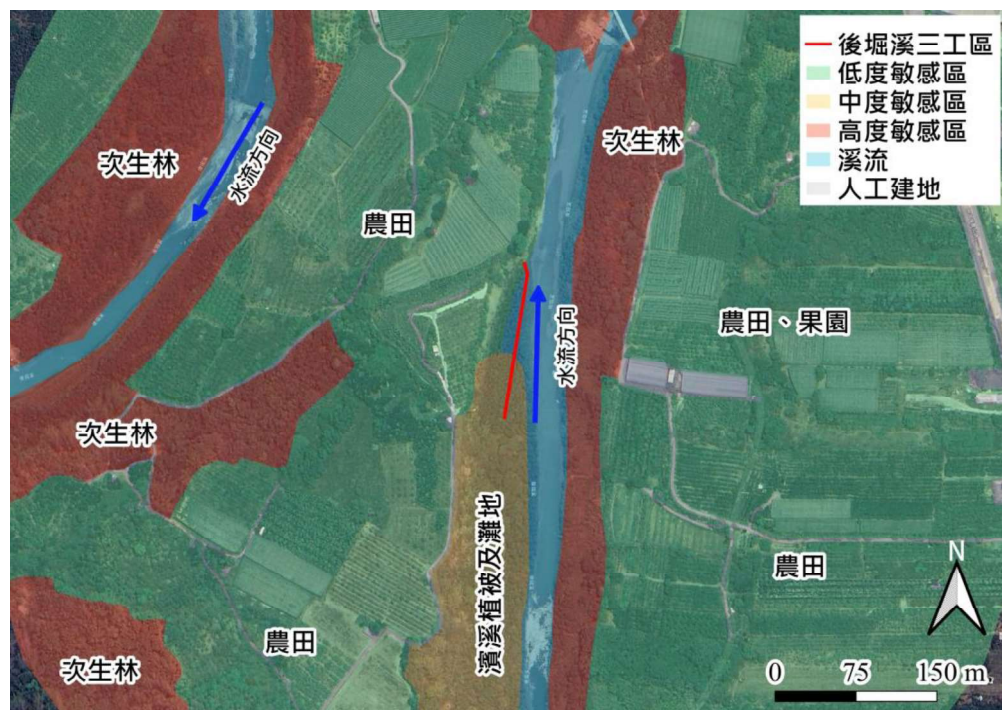


圖 4.2-56 後堀溪三埔段護岸改善工程三工區關注區域圖

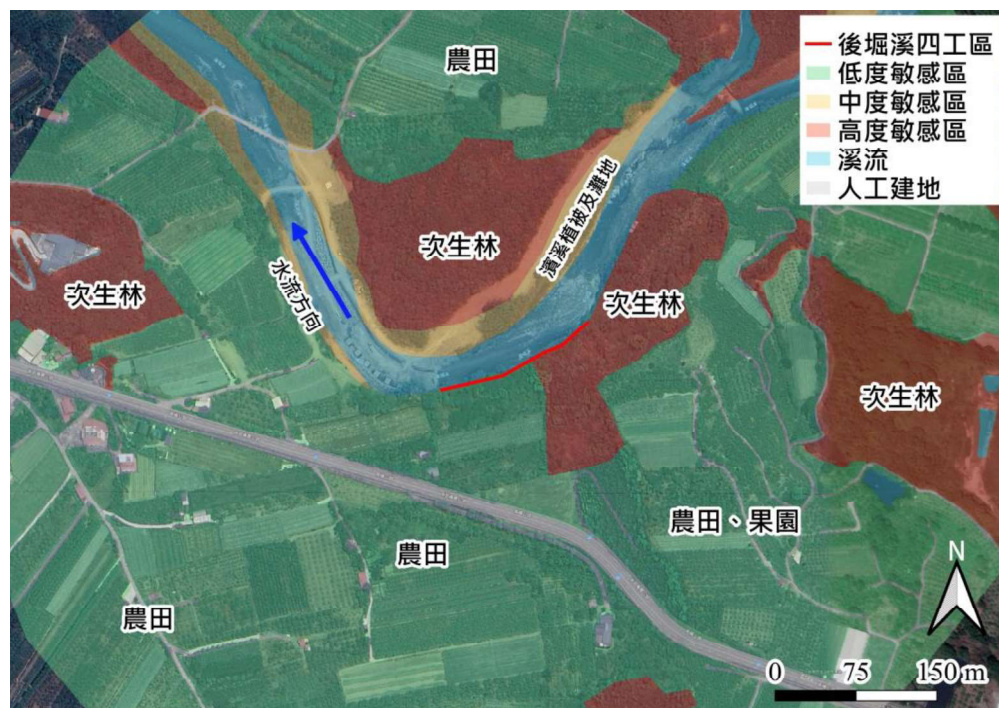


圖 4.2-57 後堀溪三埔段護岸改善工程四工區關注區域圖

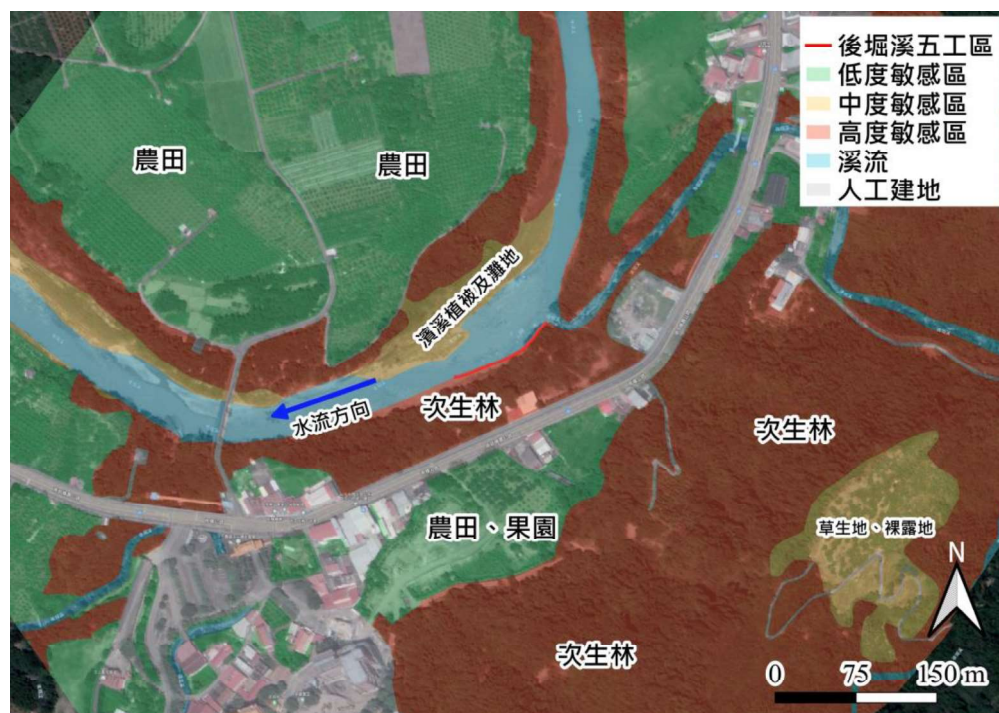


圖 4.2-58 後堀溪三埔段護岸改善工程五工區關注區域圖

(2)民眾參與

設計說明會於 112 年 10 月 25 日辦理，邀請當地民眾代表(當地里長)、生態團隊與會，共同討論治理構想、施作方式及生態友善考量以達成共識，各方意見如下。

- A.北寮里里長：四工區下游還有一段未整治，建議納入施作。
- B.三埔里里長：請工程施工期間要做好敦親睦鄰，做好環境保護及交通疏導等作施，施工期間不要影響地方民眾。
- C.生態團隊：建請參考設計原則審查會議提出之生態保育措施，若有窒礙難行之處也請隨時告知生態團隊共同討論。
- D.第六河川分署：1.四工區下游位置為原預定施作範圍外，本分署暫先錄案並研議籌措經費適度保護。2.發包後將請承攬廠商施工時之環境及交維等需加強辦理，亦請監造單位確實督促。3.依據本次說明會之意見，設計時將納入研議辦理。4.因鄰近工區農地或進出便道等皆涉及私地，後續發包後將請廠商應隨時與地方溝通，亦請地方如遇工程問題時不吝告知，以利及時處理。

(3)生態議題及保育措施

本案五個工區散佈於後堀溪各處，均有猛禽出沒紀錄，須注重河溪棲地環境，詳細生態議題及保育措施如下：

- A.濱溪林帶及猛禽棲地維持：工區周邊為多種猛禽棲地，尤其四工區濱溪帶相對完整，建議工程盡量迴避次生林或保留高大的喬木。
- B.外來種銀合歡移除：二工區銀合歡入侵嚴重，建議河道整理時順道移除，並考量部分裸露地鋪設稻草蓆可行性。
- C.溪流水質維持：施工期間河道妥善導水或設置排擋水設施，避免阻塞水流及影響水質。
- D.溪流縱向通道維持：一工區塊石跌水盡量鋪排平緩，供水生物溯游。



圖 4.2-59 後堀溪三埔段護岸改善工程環境現況

(4)後續階段執行規劃

生態團隊已分別於 112 年 10 月 2 日及 10 月 18 日出席設計原則審查，並提供生態保育措施建議並與設計人員討論設計構想，以利後續納入工程設計圖面，並於 112 年 10 月 25 日出席設計說明會，協助確認地方民眾是否有生態相關意見，建議後續團隊確認設計圖說納入生態保育措施情形，並於開工會勘時向施工廠商說明。