



108 年第三河川局轄區生態檢核及
民眾參與委託服務案(開口合約)
景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程
正式成果報告書



主辦機關：經濟部水利署第三河川局

執行單位：爾灣水利工程技師事務所

中華民國 109 年 2 月

108年第三河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案(開口合約)

正式成果報告書

中華民國

109

年

2

月

經濟部水利署第三河川局

摘要

水利署第三河川局參考公共工程委員會「公共工程生態檢核注意事項」(中華民國 108 年 5 月 10 日行政院公共工程委員會工程技字第 1080200380 號函發布)，研擬轄管範圍內河川治理工程之生態保育措施，藉以減輕公共工程對生態環境造成之負面影響，將生態納入工程考量，以及將民眾參與及生態議題制度化，就治理計畫及工程方案以合理化的溝通方式，減少爭議事項，協調至雙贏結果。生態檢核工作秉生態保育、公民參與及資訊公開之原則，將生態考量事項融入既有治理工程中，以加強生態保育措施之落實。

本規劃設計案「景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程」屬防災減災工程，前階段提報原因乃依據第三河川局「大安溪水系治理基本計畫(本流白布帆堤防頭至河口及支流景山溪)(第一次修訂)，99 年」，需進行相關保護治理工程。本計畫工作主要針對「景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程」，於本開口合約工作期間主要針對本工程之規劃設計階段進行生態檢核相關工作。計畫各工作項目由多位不同領域含生態、水土保持、水利工程等專家共組工作團隊執行，執行工作項目包括盤點生態資源、蒐集並提供關注環境團體名單及其議題、現地勘查、民眾參與訪談、水陸域生物補充調查、繪製生態關注圖、棲地品質評估、掌握生態議題提出解決策略與水利工程生態檢核自評表。本計畫藉由文獻與生態資料庫進行生態資源盤點，並與第三河川局本案件承辦人員進行現勘工作(成果詳參 2.4 節與附錄三)，初步了解案件規劃設計原因、需求與計畫工區生態特性，之後著手彙整並連繫關心此工程相關議題之地方民眾代表與環保團體，包含苗栗縣三義鄉鯉魚潭村村長、荒野保護協會台中分會、水患治理監督聯盟、台灣生態學會及台灣石虎保育協會等，並於本計畫執行期間逐一拜訪(訪談內容詳參 3.3.2 節)。棲地評估於民國 108 年 12 月 5 日進行，經評估計畫區之棲地環境現況如圖 3-5 所示，棲地評估品質如圖 3-6 所示，整體而言，根據棲地生態評估結果顯示該區段之棲地品質良好(評估成果詳參 3.4.2 節)。水陸域生態補充調查於民國 108 年 12 月 23-25 日執行。調查範圍為計畫區及其周圍 100 公尺，調查項目分為水域生物、陸域植物及陸域動物，於工程及周圍進行調查。水域生物包含魚類、底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)之種類；陸域植物建立植物名錄外，若符合「林

務局」認定之珍貴樹木，會進行量測樹木胸圍、樹冠長邊直徑及定坐標等作業；陸域動物包含鳥類、哺乳類、兩生類、爬蟲類及蝶類之種類，調查成果詳參 3.1.3 節。根據上述生態調查、現勘工作、民眾參與訪談與棲地評估成果，計畫生態檢核團隊完成水利工程生態檢核自評表(計畫規劃設計階段部分，執行成果詳參 3.6 節及附錄七)，並將與主辦單位確認後將本表公開於研究資料寄存所(depositar)。綜上成果，本計畫於 4.2 節提供本案執行成果之綜合建議，可做為後續階段第三河川局是否推動或檢討本工程計畫工作，以及後續階段生態檢核工作之參考。

目錄

摘要	I
目錄	III
圖目錄	V
表目錄	VI
第一章 前言	1-1
1.1 計畫緣起與目的	1-1
1.2 計畫範圍	1-1
1.3 工作項目及內容	1-2
1.4 預期成果	1-3
1.5 檢核團隊	1-3
第二章 計畫案件背景	2-1
2.1 工程規劃設計原因	2-1
2.2 工區位置與區域概況	2-1
2.3 現地勘查	2-2
第三章 生態檢核工作	3-1
3.1 生態補充調查	3-1
3.1.1 計畫區環境概述	3-1
3.1.2 調查時間與調查方法	3-1
3.1.3 調查結果	3-4
3.2 生態資源資料盤點	3-11
3.2.1 盤點方式說明	3-11
3.2.2 盤點成果說明	3-11
3.3 輿情蒐集彙整	3-12
3.3.1 蒐集並提供關注環境團體名單及其議題	3-12
3.3.2 民眾參與訪談	3-12
3.4 生態關注圖與棲地品質評估	3-14
3.4.1 執行方式說明	3-14
3.4.2 執行成果說明	3-15
3.5 擬訂施工環境注意事項	3-19
3.5.1 執行方式說明	3-19
3.5.2 生態議題說明與保育對策建議	3-20
3.6 資訊公開及檢核表填寫	3-22
第四章 執行成果概要與綜合建議	4-1
4.1 執行成果概要	4-1
4.2 綜合建議	4-2
參考文獻	參-1

附錄一、「108 年第三河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案(開口合約)」成果審查會議紀錄

附錄二、成果審查意見回覆表

附錄三、現地勘查會議記錄

附錄四、民眾參與訪談簽名冊

附錄五、苗栗縣三義鄉景山溪鯉魚一號橋加強防災減災工程生態檢核植物名錄

附錄六、環境照及生物照

附錄七、水利工程生態檢核自評表

附錄八、水利工程快速棲地生態評估表

圖目錄

圖 1-1	景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程範圍	1-1
圖 1-2	人力配置圖	1-4
圖 1-3	水利工程生態檢核作業流程	1-6
圖 2-1	景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程設計圖	2-1
圖 2-2	景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程生態敏感區位圖	2-2
圖 2-3	景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸現勘紀實照片	2-3
圖 3-1	本計畫範圍圖	3-1
圖 3-2	石虎路殺分布點位圖	3-8
圖 3-3	本縣政府設立當心石虎告示牌	3-8
圖 3-4	生態關注圖繪製流程及示意圖	3-15
圖 3-5	計畫工區現況棲地影像圖	3-16
圖 3-6	各棲地因子評估分數圖	3-17
圖 3-7	預定治理區段之自然土坡影像照	3-18
圖 3-8	生態關注區域說明圖	3-19
圖 3-9	生態保育原則及對策示意圖	3-20
圖 3-10	建議優先治理區域位置圖	3-21
圖 3-11	景山溪計畫區域內兩岸濱溪帶影像照	3-22

表目錄

表 1-1	生態檢核作業需求表.....	1-2
表 1-2	計畫主持人及主要工作人員學經歷一覽表	1-5
表 3-1	植物歸隸特性表.....	3-5
表 3-2	鳥類名錄及資源表.....	3-7
表 3-3	哺乳類名錄及資源表.....	3-7
表 3-4	兩生類名錄及資源表.....	3-9
表 3-5	爬蟲類名錄及資源表.....	3-9
表 3-6	蝶類名錄及資源表.....	3-9
表 3-7	魚類名錄及資源表.....	3-10
表 3-8	底棲生物名錄及資源表.....	3-10
表 3-9	計畫工區鄰近範圍生態資源物種彙整一覽表	3-11
表 3-10	第三河川局轄管範圍水環境與生態保育關注團體與其關注議題	3-12
表 3-11	民眾參與訪談意見彙整與意見回覆表.....	3-13
表 3-12	生態關注區繪製原則表.....	3-14

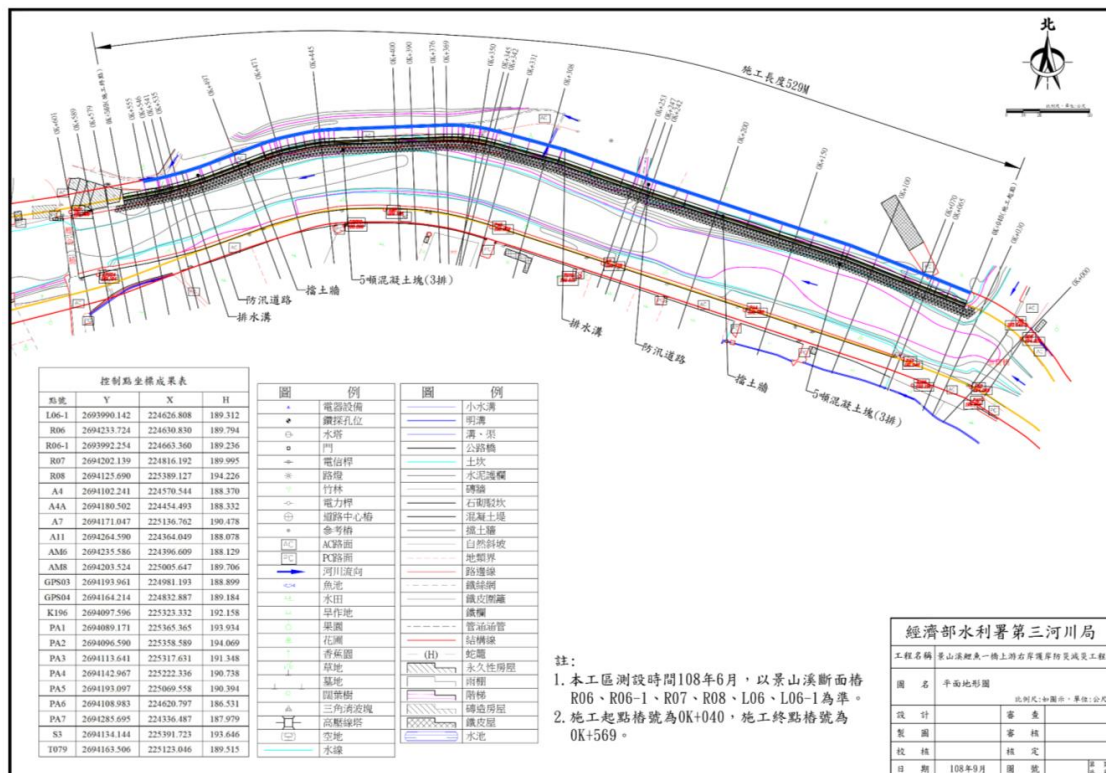
第一章 前言

1.1 計畫緣起與目的

本局轄管範圍內河川治理工程之生態保育措施研擬，參考公共工程委員會「公共工程生態檢核注意事項」(中華民國 108 年 5 月 10 日行政院公共工程委員會工程技字第 1080200380 號函發布)，為減輕公共工程對生態環境造成之負面影響，秉生態保育、公民參與及資訊公開之原則，將生態保育理念融入不同階段(包含規劃、設計、施工、維護管理等 4 階段)，並將生態相關考量擬定成表格，目的在於將生態考量事項融入既有治理工程中，以加強生態保育措施之落實。除此之外，更進一步的是在工程將生態納入考量，將民眾參與及生態議題制度化，就治理計畫及工程方案以合理化的溝通方式，減少爭議事項，協調至雙贏結果，方為生態檢核表之重大成效。

1.2 計畫範圍

本計畫工作範圍為第三河川局轄區內之景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程辦理生態檢核作業，依據第三河川局提供本工程計畫範圍詳圖 1-1。



資料來源：經濟部水利署第三河川局。

圖 1-1 景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程範圍

1.3 工作項目及內容

第三河川局轄區生態檢核工作計畫參考經濟部水利署對於河川、區域排水生態調查評估相關準則及行政院公共工程委員會訂定之「公共工程生態檢核注意事項」辦理，並針對本局執行或預定提報縣市管河川及區域排水整體改善計畫之治理或應急工程，辦理規劃設計及施工階段生態檢核工作，必要時得以配合機關修正或增加快篩及簡易檢核工作。

- 一、計畫提報及設計階段生態檢核：「工程基本資料調查」、「檢核團隊組成」、「資料蒐集」、「現場勘查」、「有關單位意見處理」、「生態調查」、「棲地環境評估」、「生態關注區域說明及繪製」、「確認潛在議題及保全對象」、「提出生態異常狀況處理原則」、「填寫生態保育措施自主檢查表」及「設計審查」。
- 二、施工階段生態檢核：「工程基本資料調查」、「檢核團隊組成」、「開工前資料審查」、「確認生態保育措施實行方案」、「生態調查、棲地環境評估(施工前、中、後)」及「有關單位意見處理」。
- 三、生態調查：查閱文獻資料及現場勘查範圍內水域生物、陸域動物及陸域植物。
- 四、參與設計或施工階段說明會(生態檢核部份)：配合參加甲方召開之設計或施工階段說明會，並於會中報告生態檢核議題。

本案進度目前屬於規劃設計階段，依據主辦單位之規定所需辦理生態檢核作業項目，其工作項目及具體成果列表說明對照如表 1-1 所示。

表 1-1 生態檢核作業需求表

規劃設計階段工程辦理生態檢核作業	章節	頁數
1. 現地勘查	2.3	2-2
2. 資料收集	3.2	3-11
3. 民眾參與訪談	3.3.2	3-12
4. 繪製生態關注圖	3.4	3-14
5. 陸域生物補充調查	3.1	3-1
6. 水域生態補充調查	3.1	3-1
7. 棲地品質評估	3.4	3-14
8. 水利工程生態檢核自評表	3.6	3-22
9. 擬訂施工環境注意事項	3.5、附錄七	3-19

1.4 預期成果

- 一、 工程計畫納入生態專業意見諮詢，並予以制度化，增加生態檢核效力，並以專業角度進行生態保育工作。
- 二、 協助民眾參與及資訊公開資料之整理。
- 三、 提供民間團體瞭解工程計畫的平台，資訊可持續累積，避免對談無法聚焦。
- 四、 增加民間團體與工程單位之信任關係，避免非理性溝通及抗爭，有效解決問題。
- 五、 持續累積溝通經驗，回饋至往後的治理計畫，減少重複性議題。

除此之外，更進一步的是在工程將生態納入考量，將民眾參與及生態議題制度化，就治理計畫及工程方案以合理化的溝通方式，減少爭議事項，協調至雙贏結果，方為生態檢核表之重大成效。

1.5 檢核團隊

生態檢核執行團隊以爾灣水利工程技師事務所為主體，結合國立中興大學水土保持學系蕭宇伸 副教授團隊及民翔環境生態研究有限公司，依工作內容所需之各相關專業所共同組成。計畫主持人趙倬群 水利技師率領爾灣團隊負責計畫工作包括工作團隊與主辦單位間之協調、蒐集關注環境團體名單及其議題、民眾參與訪談、生態議題與解決策略研擬以及生態檢核自評表之填寫，共同主持人由國立中興大學水土保持學系蕭宇伸 副教授擔任，負責包括現地勘查、盤點生態資源、生態關注圖說繪製與棲地品質評估等工作；協同主持人由民翔環境生態研究有限公司張集益 總經理擔任，協力廠商民翔環境生態研究有限公司主要協助本計畫進行水陸域生態補充調查、棲地品質評估與生態檢核自評表等相關工作。為順利推動本計畫之各項工作，團隊遴選組織整體工作人力，各主要工作項目與對應人力配置如圖 1-2 所示，工作人員學經歷簡介如表 1-2 所示。

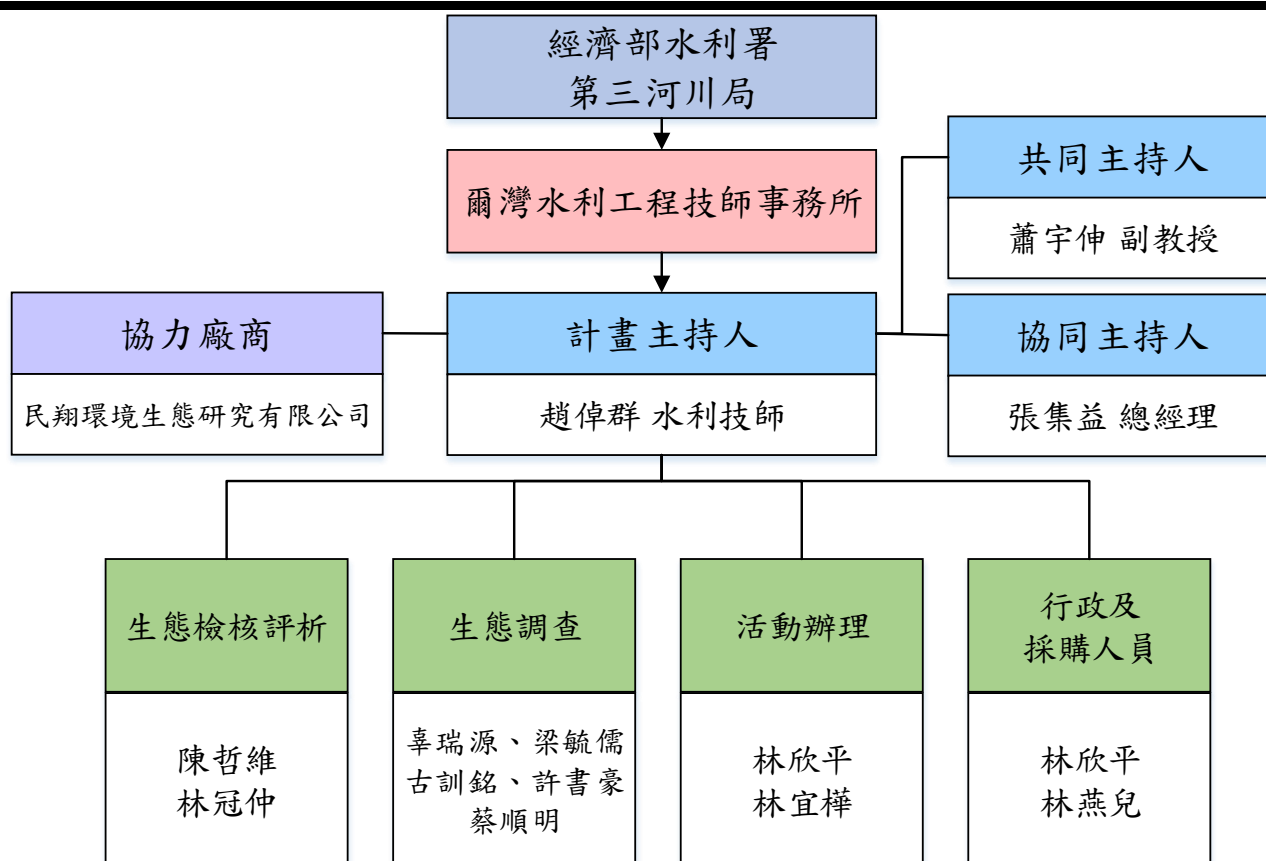


圖 1-2 人力配置圖

表 1-2 計畫主持人及主要工作人員學經歷一覽表

類別	姓名	職稱	最高學歷	擬任計畫工作內容	相關經歷與專長
計畫主持人	趙偉群	博士/ 水利技師	美國 UC Irvine Civil & Environmental Eng.博士	計畫整合、生態檢核	河川環境管理、水文分析、地理資訊系統應用
共同主持人	蕭宇仲	副教授	國立交通大學 土木工程學系博士	生態議題評析、現勘、生態檢核	遙感探測、地理資訊系統、重力測量、水土保持設計規劃
協同主持人	張集益	總經理	東海大學 景觀學系碩士	生態議題評析、生態檢核、提供生態專業諮詢	動植物、鳥類生態調查
研究人員	辜瑞源	計畫工程師	國立台北科技大學 機械工程科	現勘、生態調查	動植物、鳥類生態調查
	梁毓儒	計畫工程師	國立中興大學 昆蟲學系	現勘、生態調查	動植物、鳥類生態調查
	古訓銘	計畫工程師	國立成功大學 生物系碩士	現勘、生態調查	動植物、鳥類生態調查
	許書豪	計畫工程師	國立海洋大學環境生物與漁業科學學系	現勘、生態調查	動植物、水域、鳥類生態調查
	蔡順明	計畫工程師	國立嘉義大學森林暨自然資源學系碩士	現勘、生態調查	動植物、鳥類生態調查
	林冠仲	計畫工程師	國立中興大學 水土保持學系碩士	現勘、生態議題評析	地理資訊系統、水土保持設計規劃
	陳哲維	計畫工程師	國立台灣大學 土木系碩士	現勘、生態議題評析、資訊公開	水利工程、水環境環境營造、資訊系統
	林欣平	計畫工程師	逢甲大學 水利系碩士	民眾參與推動	圖像繪製、河川環境管理、會議與活動辦理
	林宜樺	計畫工程師	國立交通大學 交通運輸研究所碩士	民眾參與推動	策展、會議與活動辦理
採購人員	林燕兒	行政助理	國立空中大學學士	計畫行政與機動支援	總務、會計與行政管理
協力廠商	民翔環境生態研究有限公司			生態調查、生態檢核	

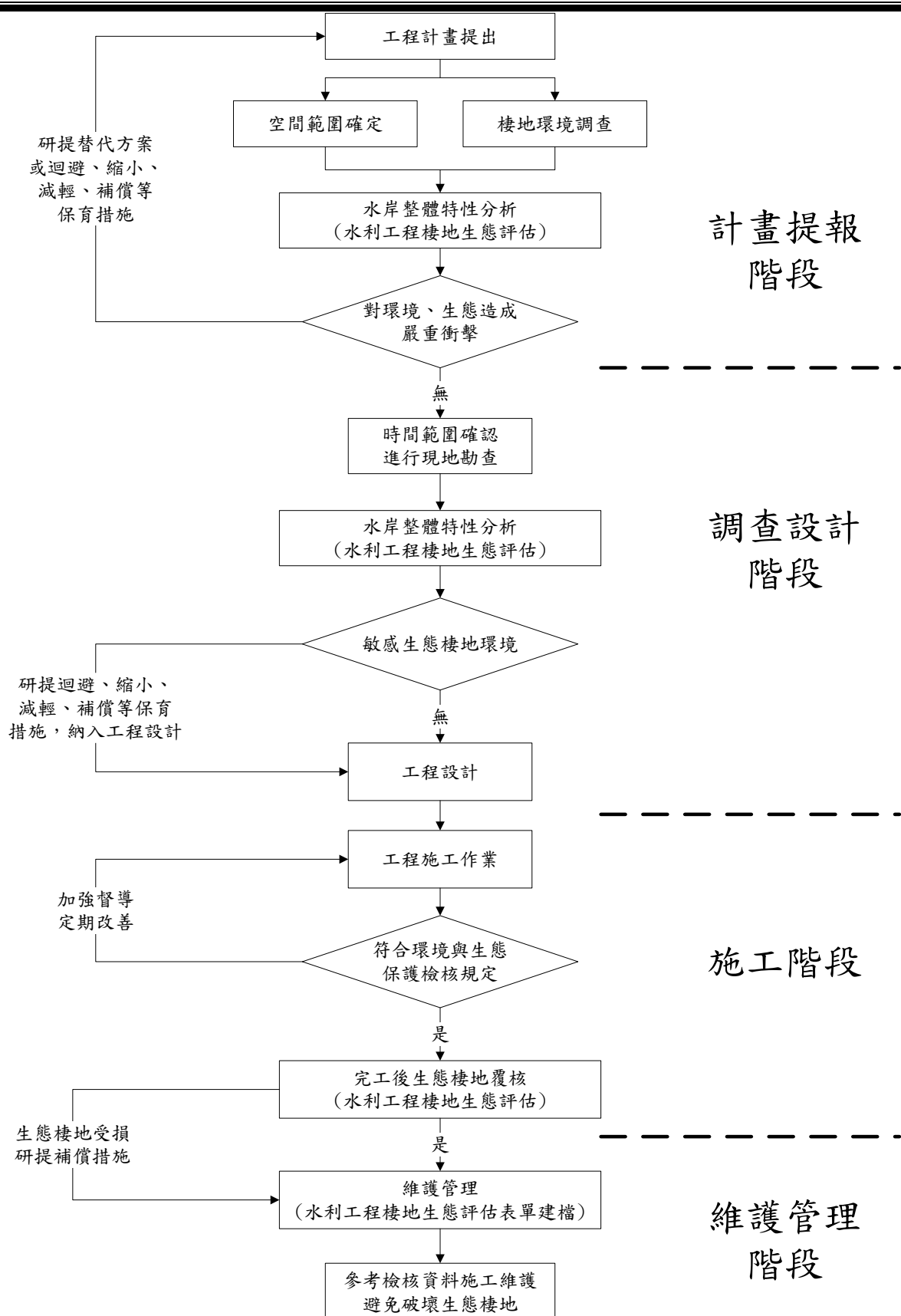
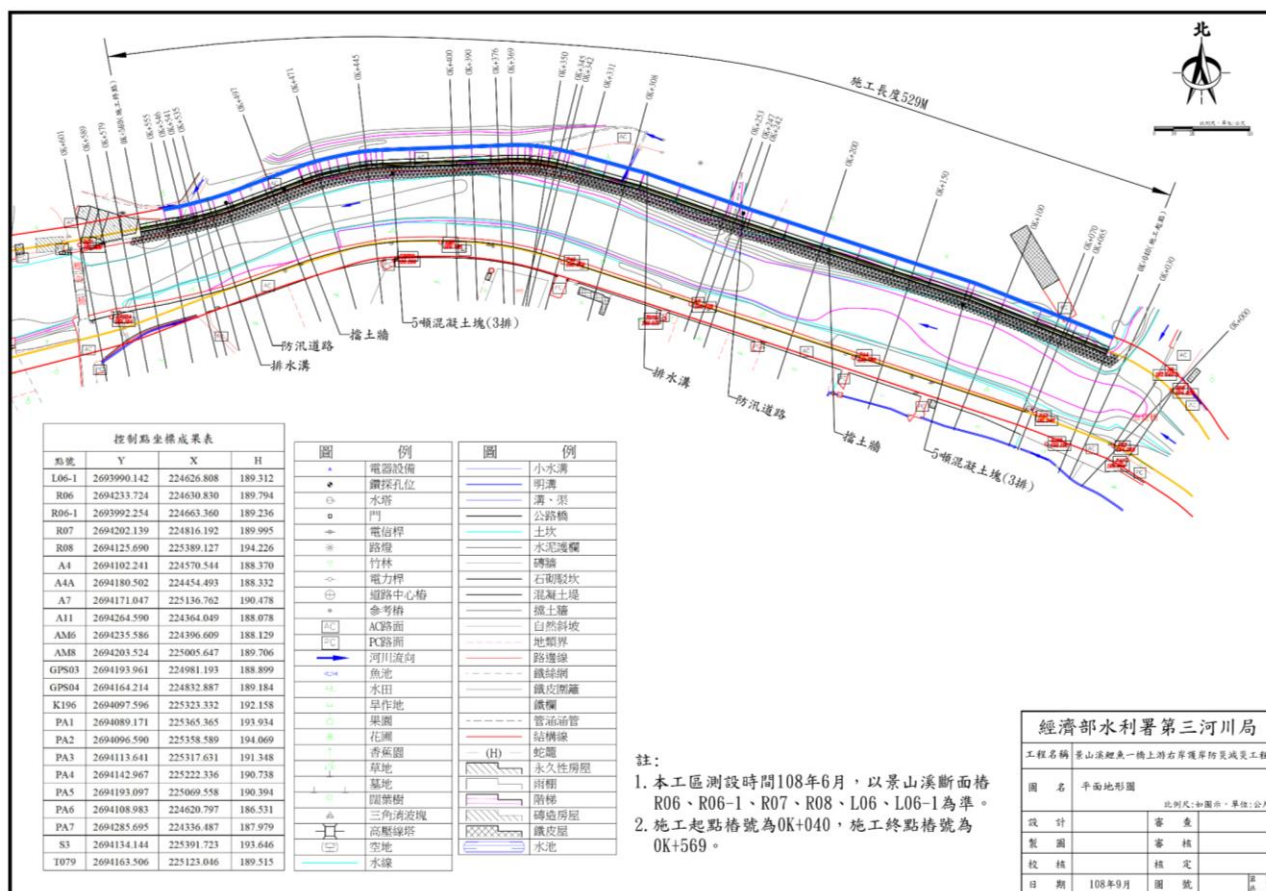


圖 1-3 水利工程生態檢核作業流程

第二章 計畫案件背景

2.1 工程規劃設計原因

根據第三河川局提供相關工程規劃設計資料，本規劃設計案類型屬 108 年工程。前階段提報原因乃依據第三河川局「大安溪水系治理基本計畫(本流白布帆堤防頭至河口及支流景山溪)(第一次修訂)，99 年」。本工程案範圍界於景山溪鯉魚一號橋與泰寶橋間，施工長度約 529 公尺，工程設計示意圖如圖 2-1 所示。

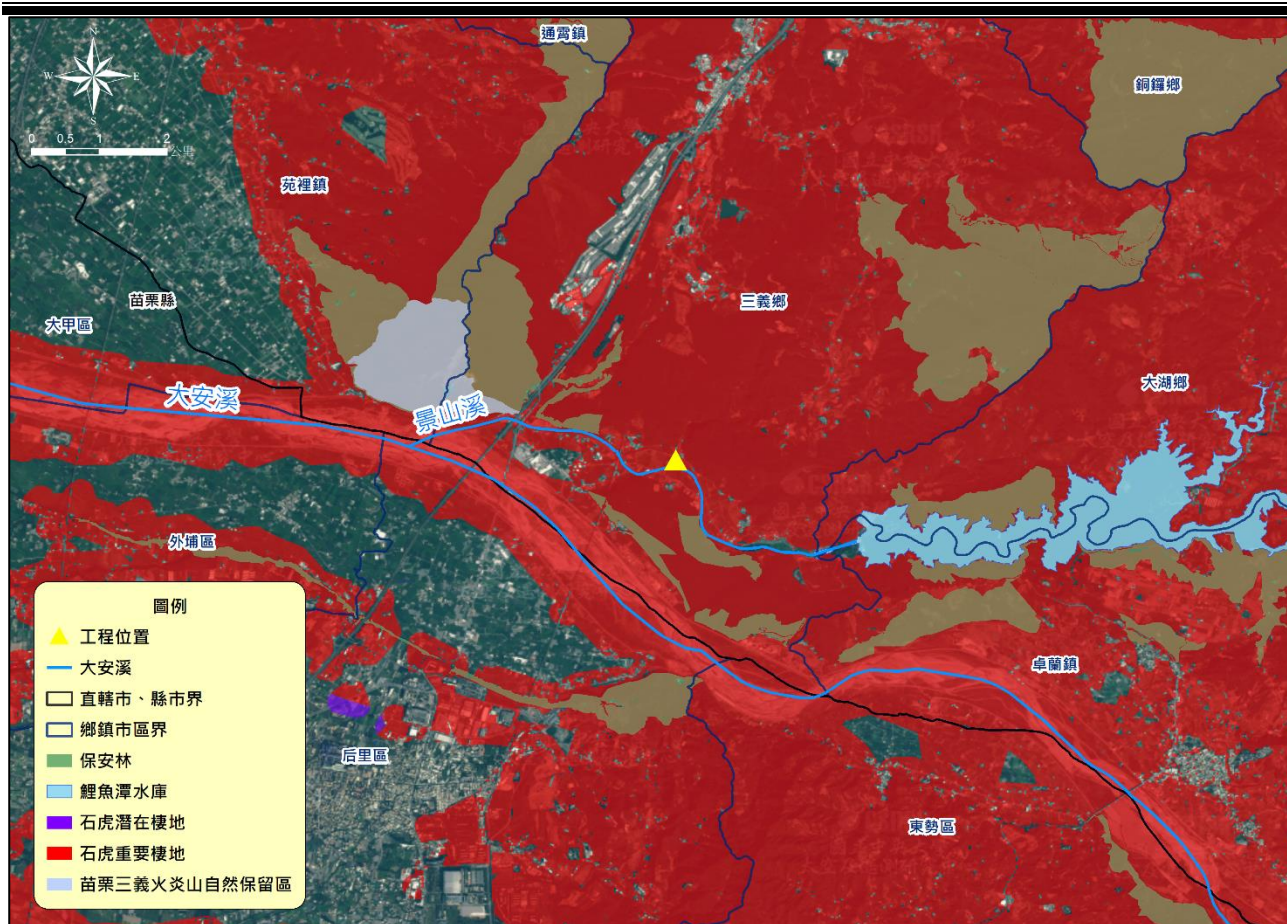


資料來源：經濟部水利署第三河川局。

圖 2-1 景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程設計圖

2.2 工區位置與區域概況

本計畫工作範圍為第三河川局轄區內之景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程辦理生態檢核作業，該規劃設計計畫範圍如圖 1-1 所示。本工區與周邊環境敏感地區如生態敏感地區、法定環境保護區、民間關注生態環境、生態研究重點區域與其他環境生態區域之相對位置如圖 2-2 所示。計畫工區全區位於林務局認定之石虎重要棲地。



資料來源：本團隊繪製。

圖 2-2 景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程生態敏感區位圖

2.3 現地勘查

本案於民國 108 年 11 月 25 日與第三河川局工務課陳育志副工程司與三義鄉代表會黃富裕主席共同初步會勘，陳副工程司表示本案源起，係依據「大安溪水系治理基本計畫(本流白布帆堤防堤頭至河口及支流景山溪)第一次修訂,99 年」之待建護岸，需進行相關治理工程，預計工區範圍介於景山溪鯉魚一號橋與泰寶橋間。黃富裕主席亦表示本河段中下游右岸既有護岸已有沖刷跡象，希望三河局能盡速整治維護後方保全對象民眾河防安全之需求。依據本次初步現勘，計畫工區上游近泰寶橋河段河川環境較為自然，右岸為自然土坡形式；中下游右岸為混凝土護岸，連接上方為既有道路路堤。工區下游紀實照片如圖 2-3 所示，詳細會議紀錄內容如附錄三所示。針對後續各工作項目亦多次進行補充勘查，詳參第三章。



拍攝日期：民國 108 年 11 月 25 日。

圖 2-3 景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸現勘紀實照片

第三章 生態檢核工作

3.1 生態補充調查

3.1.1 計畫區環境概述

本基地位於苗栗縣三義鄉，計畫區之聯絡道路主要為苗 51 線及苗 52 線，調查區域為景山溪約 100 公尺的河段。

計畫區為景山溪鯉魚一號橋的河段，測站兩旁為水泥護岸，兩岸多生長禾本科植物，底質為中小粒徑卵石及泥砂，周邊為道路及住家。



圖 3-1 本計畫範圍圖

3.1.2 調查時間與調查方法

本次生態調查於民國 108 年 12 月 23-25 日執行。調查範圍為計畫區及其周圍 100 公尺，調查項目分為水域生物、陸域植物及陸域動物，以工程及周圍進行調查。水域生物包含魚類、底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)之種類；陸域植物建立植物名錄外，若符合「林務局」認定之珍貴樹木，會進行量測樹木胸圍、樹冠長邊直徑及定坐標等作業；陸域動物包含鳥類、哺乳類、兩生類、爬蟲類及蝶類之種類。本計畫範圍圖如圖 3-1 所示。

陸域生態調查、方法係參故行政院環保署公告之「動物生態評估技術規範」(100.7.12 環保署綜字第 1000058655C 號公告)與「植物生態評估技術規範」(91.3.28 環署綜字第 0910020491 號公告)。各類動物學名及特有屬性依據 TaiBNET 台灣物種名錄資料庫，惟鳥類之名稱則參考中華民國野鳥學會所公告最新版之鳥類名錄。保育等級依據農委會最新公告之「保育類野生動物名錄」資訊(108 年 1 月 9 日公告)。

一、水陸域植物

(一) 鑑定及名錄製作

植物名稱及名錄種子植物部分主要依據中央研究院生物多樣性研究中心臺灣生物多樣性資訊網 (TaiBNET) 之「臺灣物種名錄」，蕨類植物則以 Taiwan Pteridophyte Group (TPG)(2019) 所發表的名錄為主，並參考「Flora of Taiwan 2nd ed.」、「台灣原生植物全圖鑑」、「特有生物研究保育中心台灣野生植物資料庫」、「Flora of China」、「The Plant List」等資料作為鑑定依據或學名修正。稀特有植物之認定則配合「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」及「植物生態評估技術規範」中所附之臺灣地區植物稀特有植物名錄。

(二) 珍貴樹木調查

本計畫針對符合林務局「森林以外之樹木普查方法及受保護樹木認定標準」的珍貴樹木進行量測，所謂的珍貴樹木係指闊葉樹樹幹自離地高度 1.3 m 處之直徑達 1.5 m 以上或樹圍達 4.7 m 以上，針葉樹直徑達 0.75 m 以上或樹圍達 2.4 m 以上，其已分枝者各分枝胸徑合併計算，或樹齡達 100 年以上。調查期間若發現大樹，則以 GPS 定位並拍照及量測胸徑與樹高。在計畫區範圍內具生態功能或美學價值應予以保留者列為保全樹種。

二、陸域動物

(一) 鳥類

鳥類以穿越線調查為主，沿現有道路路徑，以每小時 1.5 公里的步行速度前進，以 MINOX 10x42 雙筒望遠鏡進行調查，調查估計範圍於小型鳥類約為半徑 50 公尺之區域，大型鳥類約為半徑 100 公尺之區域，

記錄沿途所目擊或聽見的鳥類及數量，如有發現保育類或特殊稀有種鳥類，以手持 GPS 進行定位。調查時段白天為日出後及日落前 4 小時內完成為原則，夜間時段則以入夜後開始，調查時間為 3 個小時。鑑定主要依據蕭木吉(2014)所著「台灣野鳥手繪圖鑑」。

(二) 哺乳類

哺乳類主要以樣線調查法、超音波偵測儀調查、訪問調查為主。樣線調查是配合鳥類調查路線與時段，以每小時 1.5 公里的步行速度，記錄目擊的哺乳動物，同時記錄道路路死之動物殘骸，以及活動跡相(足印、食痕、排遺、窩穴等)，輔助判斷物種出現的依據，夜間以探照燈搜尋夜行性動物。超音波偵測儀調查針對蝙蝠類，黃昏時目視蝙蝠活動狀況，以超音波偵測儀記錄蝙蝠叫聲，將資料以 Batsound Pro 軟體進行音頻分析，比對鑑定種類。訪問調查以大型且辨識度較高的物種為主，訪談計畫區及鄰近區居民，配合圖片說明，記錄最近半年內曾出現的物種。鑑定主要依據祁偉廉(1998)所著之「台灣哺乳動物」。

(三) 兩生類

兩生類調查主要以樣線調查法、繁殖地調查法、聽音調查法為主。樣線調查法配合鳥類調查路線，標準記錄範圍設定為樣線左右各 2.5 公尺寬之範圍，在調查範圍內以逢機漫步的方式，記錄沿途目擊的兩生類物種，調查時間區分成白天及夜間等二時段進行，白天為清晨六點之後，夜間則為太陽下山後一小時開始調查。繁殖地調查法於蛙類可能聚集繁殖的水窪、水溝等處停留記錄。聽音調查法配合鳥類夜間調查時段進行，以蛙類的鳴叫聲音記錄種類。鑑定主要依據呂光洋等(2000)所著之「台灣兩棲爬行動物圖鑑」。

(四) 爬蟲類

爬蟲類調查為綜合樣線調查和逢機調查二種調查方式，配合鳥類調查路線，標準記錄範圍設定為樣線左右各 2.5 公尺寬之範圍，利用目視法，記錄步行沿途所發現之物種。由於不同種類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時間區分成白天及夜間等二時段進行，白天為清晨六點之後，夜間則為太陽下山後一小時開始調查。日間調查

時在全區尋找個體及活動痕跡(蛇蛻及路死個體)，同時徒手隨機翻找環境中可能提供躲藏隱蔽之掩蓋場所(石塊、倒木、石縫)。夜間則以手持電筒照射之方式進行調查。鑑定主要依據向高世(2001)與呂光洋等(2000)所著之相關兩生爬蟲類書籍。

(五) 蝶類

蝶類調查主要以樣線調查法、定點觀察法為主，調查時間為 10:00 至 16:00 之間。樣線調查配合鳥類調查路線及時間，標準記錄範圍設定為穿越線左右各 2.5 公尺寬、上方 5 公尺高、目視前方 5 公尺長的範圍內，緩步前進並記錄沿途所有的蝴蝶的種類及數量，飛行快速或不能目視鑑定之相似種，以捕蟲網捕捉鑑定，鑑定後原地釋放。沿途於蜜源植物或路邊潮濕、滲水處等蝴蝶聚集處，以定點觀察法輔助記錄。鑑定主要依據徐堉峰(2013)所著之「台灣蝴蝶圖鑑」。

三、 水域生態

水域生態調查項目包括魚類、底棲生物(蝦蟹螺貝類)等。各類物種學名及特有屬性主要依據為 TaiBNET 台灣物種名錄，保育等級依據農委會最新公告資訊(108 年 1 月 9 日)。

(一) 魚類

魚類主要利用手拋網法及手抄網進行調查，如遇釣客或居民，亦進行訪問調查，捕獲魚類經鑑定後原地釋回。手拋網選擇河岸底質較硬以及可站立之石塊上下網，每測站選擇 3 個點，每點投擲 3 網。

(二) 底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)

蝦蟹類的調查方式以目視法及手抄網為主，在河床底質為僅有泥砂及生長水生植物的區域，利用手抄網沿草叢梭巡，亦可捕獲蝦類。螺貝類採集以目視選擇個體出現之相對密度較高之棲地，以定面積(50 cm × 50 cm)的範圍內進行種類鑑定與計數。

3.1.3 調查結果

一、 陸域植物

(一) 植物種類及統計

調查範圍共記錄植物 91 科 245 屬 310 種，其中蕨類植物有 14 種(佔

4.52%)，裸子葉植物有 6 種(佔 1.94%)，雙子葉植物有 215 種(佔 69.35%)，單子葉植物有 75 種(佔 24.19%)。在生長習性方面，草本植物有 160 種(佔 51.61%)，喬木類植物有 72 種(佔 23.23%)，灌木類植物有 35 種(佔 11.29%)，藤本植物有 43 種(佔 13.87%)。在屬性方面，原生種有 140 種(佔 45.16%)，特有種有 10 種(佔 3.22%)，歸化種有 64 種(佔 20.65%)，栽培種有 96 種(佔 30.97%)。(植物名錄見附錄五，植物歸隸特性統計詳見表 3-1)。

計畫區中植物的生長環境為礫石岸或砂岸、灌叢帶及雜木林，生長於水中的沉水植物主要為聚藻，岸邊的種類有象草、布袋蓮、粉綠狐尾藻、大花咸豐草、野荳菜、假刺荳、水丁香、細葉水丁香、毛蓼、早苗蓼、水生黍、星毛蕨、臺灣油點草等，灌叢及雜木林有山黃麻、構樹、山油麻、菲律賓饅頭果、野桐、朴樹、刺竹、月桃、芒等。鄰近區南側為多農耕地，主要為水稻田，一部分為菜園，農耕地自生草本植物有早苗蓼、假扁蓄、春蓼、凹葉野荳菜、假刺荳、尖瓣花、大花咸豐草、鬼苦苣、蓮子草、繖花龍吐珠、馬唐、看麥娘、水虱草等，北側為主要為次生林、人工林及住家，主要樹種有相思樹、印度橡膠樹、竹柏、菲律賓饅頭果、龍眼、構樹、白匏子、野桐、銀合歡、香楠、樟葉楓、桂竹等。

表 3-1 植物歸隸特性表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	總計
類別	科數	8	3	62	18	91
	屬數	11	6	170	58	245
	種數	14	6	215	75	310
生長習性	草本	13	0	88	59	160
	喬木	0	6	58	8	72
	灌木	0	0	30	5	35
	藤本	1	0	39	3	43
屬性	原生	14	2	89	35	140
	特有	0	1	8	1	10
	歸化	0	0	50	14	64
	栽培	0	3	68	25	96

(二) 珍貴樹木與保全樹種調查

調查範圍內未達林務局認定標準之珍貴樹木，但計畫區範圍內有一株臺灣特有樹種臺灣烏心石大樹樹形美觀且具生態價值建議應予以保留。

樹種	學名	胸徑	座標 (TWD97 二度分帶)	備註
臺灣烏心石	<i>Michelia compressa</i> (Maxim.) <i>Sargent var. formosana</i> Kaneh.	125 cm	225117, 2694235	二分枝(56+69 cm)
				

二、陸域動物

本計畫陸域調查共記錄鳥類 5 目 14 科 23 種，哺乳類記錄 3 目 3 科 3 種，兩生類記錄 1 目 3 科 4 種，爬蟲類記錄 1 目 3 科 3 種，蝶類記錄 1 目 4 科 7 種。調查未發現保育類動物。

(一) 鳥類

本計畫生態調查共記錄鳥類 5 目 14 科 23 種 70 隻次(表 3-2)，，包括鷺科的 蒼鷺、小白鷺、大白鷺、夜鷺；秧雞科的紅冠水雞；鳩鴿科的珠頸斑鳩、紅鳩、野鴿；翡翠科的翠鳥；八哥科的白尾八哥、家八哥；麻雀科的麻雀；卷尾科的大卷尾；梅花雀科的斑文鳥；鴉科的樹鴉；燕科的洋燕、家燕；繡眼科的綠繡眼；鶇科的白頭翁；扇尾鶇科的黃頭扇尾鶇、褐頭鷓鴣；鵲科的灰鵲、白鵲等。

(二) 哺乳類

本計畫生態調查記錄哺乳類 3 目 3 科 3 種 9 隻次(表 3-3)，包括鼯鼠科的台灣鼯鼠；蝙蝠科的東亞家蝠；松鼠科的赤腹松鼠等。

表 3-2 鳥類名錄及資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	遷移習性	
鵜形目	鷺科	蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>			冬、普	1
		小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			留、普/冬、 不普/過、普	1
		大白鷺	<i>Ardea alba</i>			冬、普/夏、 稀	1
		夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>			留、普/冬、 稀/過、稀	1
鵠形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>			留、普	1
鵠形目	鳩鵲科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			留、普	2
		紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			留、普	3
		野鳩	<i>Columba livia</i>			引進種、普	1
佛法僧目	翡翠科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			留、普/過、 不普	1
雀形目	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>			引進種、普	8
		家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>			引進種、普	6
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			留、普	9
	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Es		留、普/過、 稀	2
	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>			留、普	6
	鴉科	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	Es		留、普	1
	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			留、普	5
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>			夏、普/冬、 普/過、普	3
	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>			留、普	3
	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Es		留、普	7
	扇尾鶇科	黃頭扇尾鶇	<i>Cisticola exilis volitans</i>	Es		留、不普	2
		褐頭鶇鶇	<i>Prinia inornata</i>	Es		留、普	3
	鵲鵲科	灰鵲鵲	<i>Motacilla cinerea</i>			冬、普	1
		白鵲鵲	<i>Motacilla alba</i>			留、普/冬、 普	2
5 目	14 科	23 種		5 種	0 種	-	24 種 75 隻次

註 1：遷徙習性欄位，「留」表示留鳥、「冬」表示冬候鳥、「夏」表示夏候鳥、「過」表示過境鳥、「引進種」表示引進之外來種、「普」表示普遍、「不普」表示不普遍、「稀」表示稀有。

註 2：特有性欄位，「Es」為台灣特有亞種。

表 3-3 哺乳類名錄及資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	
食蟲目	鼯鼠科	台灣鼯鼠	<i>Mogera insularis</i>	Es		1
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>			6
啮齒目	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus taiwanensis</i>			2
3 目	3 科	3 種		1 種	0 種	3 種 9 隻次

註：特有性欄位，「Es」為台灣特有亞種。

本計畫調查期間未發現石虎，鄰近區區域周邊有石虎路殺紀錄(圖 3-2)，鄰近區東側之鳳龍山觀音寺山門有縣政府設立當心石虎告示牌(圖 3-2、圖 3-3)。



圖 3-3 本縣政府設立當心石虎告示牌

(三) 兩生類

本計畫生態調查共記錄兩生類 1 目 3 科 4 種 9 隻次(表 3-4)，包括蟾蜍科的黑眶蟾蜍；叉舌蛙科的澤蛙；赤蛙科的古氏赤蛙、拉都希氏赤蛙等。

表 3-4 兩生類名錄及資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			5
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			2
	赤蛙科	古氏赤蛙	<i>Limnonectes fujianensis</i>			1
		拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>			1
1 目	3 科	4 種		0 種	0 種	4 種 9 隻次

(四) 爬蟲類

本計畫生態調查記錄爬蟲類 1 目 3 科 3 種 3 隻次(表 3-5)，包括壁虎科的無疣蜥虎；石龍子科的麗紋石龍子；飛蜥科的斯文豪氏攀蜥等。

表 3-5 爬蟲類名錄及資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	
有鱗目	壁虎科	無疣蜥虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>			3
	石龍子科	麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>			2
	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>	E		1
1 目	3 科	3 種		1 種	0 種	3 種 6 隻次

(五) 蝶類

本計畫生態調查共記錄蝶類 1 目 4 科 7 種 18 隻次(表 3-6)，包括鳳蝶科的青帶鳳蝶；小灰蝶科的沖繩小灰蝶；粉蝶科的荷氏黃蝶、紋白蝶、黑點粉蝶；蛱蝶科的姬小紋青斑蝶、眼紋擬蛱蝶等。

表 3-6 蝶類名錄及資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	
鱗翅目	鳳蝶科	青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i>	Es		1
	小灰蝶科	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>			3
	粉蝶科	荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>			1
		紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>			7
		黑點粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>	Es		2
	蛱蝶科	姬小紋青斑蝶	<i>Parantica aglea maghaba</i>			2
		眼紋擬蛱蝶	<i>Junonia lemonias aenaria</i>	Es		2
1 目	4 科	7 種		3 種	0 種	7 種 18 隻次

註：特有性欄位，「Es」為台灣特有亞種。

三、 水域生態

本計畫水域調查共記錄魚類 2 目 4 科 7 種，底棲生物 5 目 8 科 8 種。

(一) 魚類

本計畫調查魚類共記錄 2 目 4 科 7 種(表 3-7)，分別為鰕虎科的極樂吻鰕虎；慈鯛科的巴西珠母麗魚吉利慈鯛；鯉科的臺灣馬口魚、臺灣石鱖、臺灣石鮒；鰍科的中華花鰍。

表 3-7 魚類名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	景山溪
鱸形目	鰕虎科	極樂吻鰕虎	<i>Rhinogobius giurinus</i>			3
	慈鯛科	巴西珠母麗魚	<i>Geophagus brasiliensis</i>	外		16
		吉利慈鯛	<i>Tilapia zillii</i>	外		5
鯉形目	鯉科	臺灣馬口魚	<i>Candidia barbatus</i>	E		15
		臺灣石鱖	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	E		19
		臺灣石鮒	<i>Tanakia himantegus</i>			17
	鰍科	中華花鰍	<i>Cobitis sinensis</i>			3
2 目	4 科	7 種		2 種	0 種	7 種
						78 隻次

(二) 底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)

本計畫調查調查底棲生物共記錄 5 目 8 科 8 種(表 3-8)，分別為匙指蝦科的擬鋸齒米蝦；長臂蝦科的粗糙沼蝦；椎實螺科的台灣椎實螺；錐蜷科的瘤蜷；田螺科的石田螺；蘋果螺科的福壽螺；蚌科的圓蚌；蜆科的臺灣蜆。

表 3-8 底棲生物名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	景山溪
十足目	匙指蝦科	擬鋸齒米蝦	<i>Caridina pseudodenticulata</i>			9
	長臂蝦科	粗糙沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>			11
基眼目	椎實螺科	台灣椎實螺	<i>Radix swinhoei</i>			3
中腹足目	錐蜷科	瘤蜷	<i>Tarebia granifera</i>			8
	田螺科	石田螺	<i>Sinotaia quadrata</i>			19
	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	外		7
蚌目	蚌科	圓蚌	<i>Anodonta woodiana</i>			3
簾蛤目	蜆科	臺灣蜆	<i>Corbicula fluminea</i>			4
5 目	8 科	8 種		0 種	0 種	8 種
						64 隻次

3.2 生態資源資料盤點

3.2.1 盤點方式說明

為有效掌握環境與生態課題，彙整轄區周邊之生態資源與潛在的關注物種，以作為分析治理工程生態影響之背景資訊，依資料盤點結果增補生態調查。資料蒐集方法分述如下：

一、文獻彙整

蒐集轄區內相關生態文獻，包含「大安溪水系河川情勢調查：總報告」(2010)、「重要石虎棲地保育評析(2/2)」(2016)、「石虎的過去、現在及未來」(2017)等生態調查資料。

二、生態資料庫

透過網站蒐集近期計畫範圍內之生態資料，相關資料庫包含「生態調查資料庫系統」及「台灣動物路死觀察網」及「ebird」等。

3.2.2 盤點成果說明

本計畫以現地調查，並輔以文獻及線上資料庫等生態資料進行盤點，預定治理區含鄰近範圍陸域動植物及水域生物說明如表 3-9 所示。

表 3-9 計畫工區鄰近範圍生態資源物種彙整一覽表

類別	物種	保育類
鳥	蒼鷺、小白鷺、大白鷺、中白鷺、夜鷺、紅冠水雞、珠頸斑鳩、紅鳩、野鴿、翠鳥、白尾八哥、家八哥、台灣八哥、麻雀、大卷尾、斑文鳥、樹鵲、洋燕、家燕、綠繡眼、白頭翁、黃頭扇尾鶯、褐頭鷦鶯、灰鵲、白鵲、大白鷺、黃尾鳩、磯鶻、紅尾伯勞、小卷尾	紅尾伯勞、台灣八哥
哺乳	台灣鼯鼠、東亞家蝠、赤腹松鼠、石虎、臺灣野兔	石虎
兩棲	黑眶蟾蜍、澤蛙、古氏赤蛙、拉都希氏赤蛙	-
爬蟲	無疣蜥虎、麗紋石龍子、斯文豪氏攀蜥、王錦蛇、龜殼花、赤尾青竹	-
蝶	青帶鳳蝶、沖繩小灰蝶、荷氏黃蝶、紋白蝶、黑點粉蝶、姬小紋青斑蝶、眼紋擬蛺蝶	-
魚	極樂吻鰕虎、巴西珠母麗魚、吉利慈鯛、臺灣馬口魚、臺灣石鱸、臺灣石鮒、中華花鰍	-
底棲	擬鋸齒米蝦、粗糙沼蝦、台灣椎實螺、瘤蜷、石田螺、福壽螺、圓蚌、臺灣蜆、拉氏明溪蟹	-

3.3 輿情蒐集彙整

3.3.1 蒐集並提供關注環境團體名單及其議題

本計畫彙整預定治理工程範圍內相關水環境與生態保育關注團體與其關注議題，如表 3-10 所示。針對可能潛在生態議題拜訪各個關注團體，聽取其團體對各種生態議題之看法觀點外，亦將針對於工程生命週期各階段生態檢核工作需注意與保育策略進行交流。

表 3-10 第三河川局轄管範圍水環境與生態保育關注團體與其關注議題

組織名稱	關注議題
荒野保護協會台中分會	自然教育、參與環境議題、保育自然棲地、社區生根、推動志工組織
水患治理監督聯盟	保育自然棲地、前瞻水環境建設
台灣生態學會	環境保育及環境運動、環境教育、台灣自然及環保資料庫
台灣石虎保育協會	石虎暨其棲地環境保育、石虎保育教育、石虎生態相關研究。

3.3.2 民眾參與訪談

藉由勘查過程中，善用及尊重地方知識，透過訪談當地居民瞭解當地對環境的知識、文化、人文及土地倫理，除補充鄰近生態資訊，為尊重當地文化，可將相關物種列為關注物種，或將特殊區域列為重要生物棲地或生態敏感區域。

本計畫於民國 108 年 12 月 5 日、12 月 6 日、12 月 25 日分別辦理預定治理工程之民眾參與作業，訪談對象包括苗栗縣三義鄉鯉魚潭村詹源添村長、台灣生態學會王豫煌理事長、水患治理監督聯盟張豐年醫師、荒野保護協會台中分會鄉土關懷小組楊政穎組長及台灣石虎保育協會，生態檢核團隊彙整請益對象意見與意見回應如表 3-11 所示，並納入做為生態保育措施研擬之重要參考。整體而言，生態關注團體較不建議施作本工程案，台灣生態協會王豫煌理事長表示本溪段無洪泛致災因素，無實際需新闢護岸與道路之需求，若因地方需求本案仍要進行後續推動，請提案人公開說明工程的必要性與實質效益；水患治理監督聯盟張豐年醫師表示現況植被及結構良好，植被有減緩流速的治洪功能，且直角處流況複雜，照理應該會造成衝擊，但現況並無掏刷情形，應以達到自然平衡狀態，若未來有發生溢淹情形，可採減輕補償方式處理。

表 3-11 民眾參與訪談意見彙整與意見回覆表

請益對象	時間&地點	訪談意見	意見回覆
● 苗栗縣三義鄉鯉魚潭村：詹源添村長	● 時間：108 年 11 月 25 日下午 3 時 ● 地點：三義鄉鯉魚潭村辦公室	1. 當地生態資源豐富，工程設計上希望能朝較具生態性作設計，且應全面性規劃不要局部性施設。	當地環境自然度高，水陸域生態豐富，亦是石虎重要棲地，工程施作與否需考慮需求性，工法設計上宜採用較自然且合適當地環境之生態工法。
● 台灣生態學會：王豫煌理事長	● 時間：108 年 12 月 5 日 ● 電子書件	1. 先前三河局有邀請參與現勘，在九月份也去過現場勘查和航拍(https://data.depositar.io/en/dataset/cc330)，無必要性，建議取消此工程。 2. 本溪段無洪泛致災因素，無實際需新闢護岸與道路之需求，若因地方需求本案仍要進行後續推動，請提案人公開說明工程的必要性與實質效益，權責單位也應遵守公共工程生態檢核注意事項，確實執行計畫工程各階段的生態檢核工作，落實公民參與、資訊公開。	本計畫案為「大安溪水系治理基本計畫(本流白布帆堤防頭至河口及支流景山溪)(第一次修訂)，99 年」之待建工程，經現地勘查結果，鄰近泰寶橋處之工區，現況自然環境良好，而中下游鯉魚一號橋上游工區，現況護岸基礎局部受損，建議原工區上游(近泰寶橋右岸土坡處)自然度高，水域棲地環境優良，避免施作工程(迴避)，中下游右岸針對有致災潛勢範圍檢討適宜生態工法施作必要防減災工程。
● 水患治理監督聯盟：張豐年醫師 ● 荒野保護協會台中分會鄉土關懷小組：楊政穎組長	● 時間：108 年 12 月 6 日上午 10 時 ● 荒野保護協會台中分會	1. 建議不施作本工程案，因過去無淹水紀錄，且現況植被及結構良好，植被有減緩流速的治洪功能，且直角處流況複雜，照理應該會造成衝擊，但現況並無掏刷情形，應以達到自然平衡狀態，若未來有發生溢淹情形，可採減輕補償方式處理。 2. 若有施作必要建議採用石籠工法，並加強基腳保護，為避免造成長時間下之土壤流失及下陷問題，需進行覆土作業，延長使用期限。	生態檢核團隊同意張醫師與楊組長看法，於工區中下游河段若有護岸改善需求應在達到防護標準前提下，設計上盡量採用利用現地材料(石塊)、多孔隙、緩坡為原則之工法，石籠工乃是一適當工法，惟石籠工基腳一般抗沖刷能力較弱，再不過度擾動河道前提下，應確實保護，延長其工程壽命。
● 台灣石虎保育協會	● 時間：108 年 12 月 25 日 ● 電子書件	1. 經詢問追蹤此案兩案生態專家，皆認為無必要性，建議取消此工程。	本計畫案為「大安溪水系治理基本計畫(本流白布帆堤防頭至河口及支流景山溪)(第一次修訂)，99 年」之待建工程，經現地勘查結果，鄰近泰寶橋處之工區，現況自然環境良好，建議維持自然棲地不施作工程，而較下游鄰近鯉魚一號橋處之工區，現況護岸基礎已有受損，未免持續沖刷，仍建議以適當工法改善，維持後方道路與保全對象安全。

3.4 生態關注圖與棲地品質評估

3.4.1 執行方式說明

除透過記有文獻蒐集外，亦進行現場勘查作業，執行內容如下：

一、 棲地影像紀錄

藉由無人飛行載具(UAV)及相機紀錄計畫工程周圍之棲地影像照，記錄重點包含自然溪段、兩岸濱溪帶、高灘地、樹林、大樹及可能影響棲地之外來種等。

二、 棲地品質評估

為快速綜合評判棲地現況，以水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)進行預定治理區域之棲地評估，透過均一的標準量化表示棲地品質，即時呈現工程周圍環境棲地概況。

三、 生態關注圖

根據工程基本資料及生態資料盤點結果進行生態評析，提供工程單位及提前掌握工區附近的環境特性及生態課題，以利規劃設計前期針對工程設計與工法選擇，提出對環境生態衝擊最小之對策建議。另工程與生態團隊討論定案之生態保育對策及生態保全對象可標示於生態關注區域圖上，作為按圖施工及後續保育成效監測的依據。

生態關注區域圖主要為透過圖面指認工區周邊生態議題之位置及範圍，繪製時需先取得工程設計資訊，顯示主要工程與影響範圍之空間配置。利用 ArcGIS 與生態盤點結果套疊，呈現構造物長度、寬度等訊息，其中小尺度考量屬於地景中局部範圍內微棲地。繪製流程及定義如表 3-12 及圖 3-4 所示。

表 3-12 生態關注區繪製原則表

等級	顏色(陸域/水域)	判斷標準	工程設計施工原則
高度敏感	紅/藍	屬不可取代或不可回復的資源，或生態功能與生物多樣性高的自然環境	優先迴避
中度敏感	黃/淺藍	過去或目前受到部分擾動、但仍具有生態價值的棲地	迴避或縮小干擾 棲地回復
低度敏感	綠/-	人為干擾程度大的環境	施工擾動限制在此區域營造棲地
人為干擾	灰/淺灰	已受人為變更的地區	

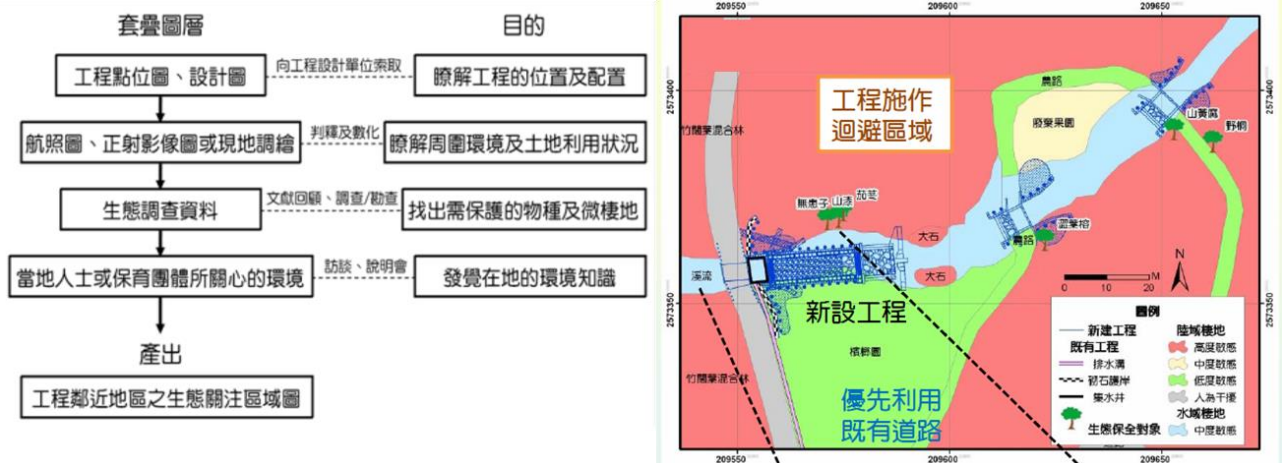


圖 3-4 生態關注圖繪製流程及示意圖

3.4.2 執行成果說明

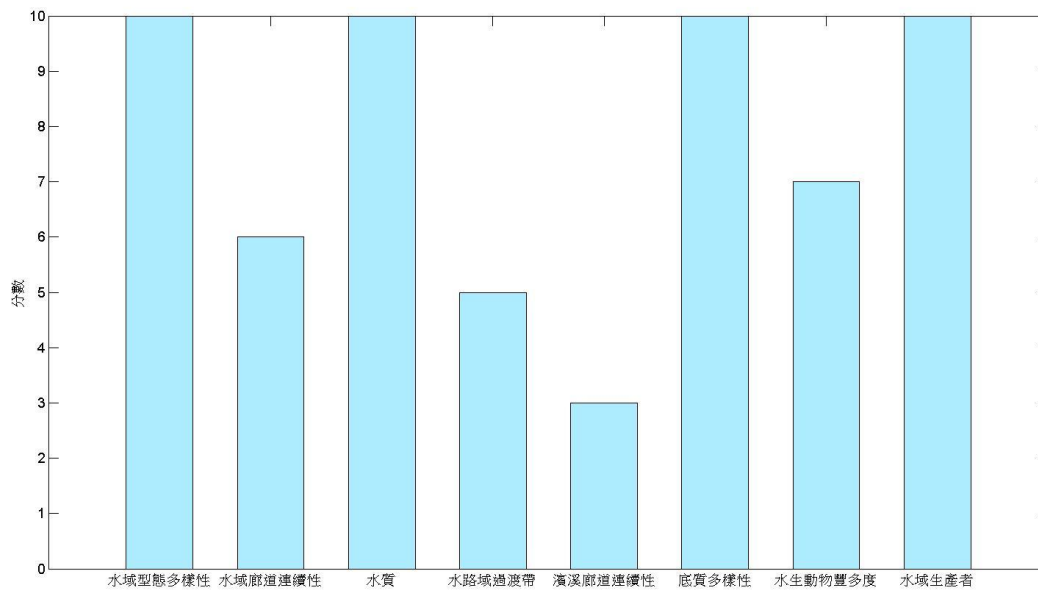
一、棲地品質評估

本計畫於民國 108 年 12 月 5 日進行現場勘查及棲地評估，棲地環境現況如圖 3-5 所示。其計畫區為景山溪鯉魚一號橋的河段，測站兩旁為水泥護岸，計畫區中植物的生長環境為礫石岸或砂岸、灌叢帶及雜木林，生長於水中的沉水植物主要為聚藻，岸邊的種類有象草、布袋蓮、粉綠狐尾藻、大花咸豐草等，灌叢及雜木林有山黃麻、構樹、朴樹、刺竹、芒等。鄰近區南側為多農耕地，主要為水稻田，一部分為菜園，北側為主要為次生林、人工林及住家，主要樹種有相思樹、龍眼、構樹、銀合歡、桂竹等，底質為中小粒徑卵石及泥砂。另本計畫以圖 3-5 中之藍色虛線為棲地評估之樣區進行水利工程快速棲地生態評估，其棲地評估品質如圖 3-6 所示。根據棲地生態評估結果顯示該區段之棲地品質良好。



資料來源：本團隊繪製。

圖 3-5 計畫工區現況棲地影像圖



資料來源：本團隊繪製。

圖 3-6 各棲地因子評估分數圖

二、生態關注圖

本計畫依據生態資料盤點及棲地評估結果進行生態評析，評析結果說明如下：

(一) 陸域棲地評析

雖本計畫現地調查時未發現石虎，根據林務局提供石虎棲地圖層判斷工區位於石虎重要棲地，且計畫區域區域周邊有石虎路殺紀錄(如圖 3-2 所示)及東側之鳳龍山觀音寺山門有苗栗縣政府設立當心石虎告示牌(如圖 3-3 所示)。因此，工區鄰近之闊葉樹林及景山溪河道兩側之高灘地與濱溪帶等區域，石虎可能會進入河道兩側的高灘地或濱溪帶捕食或取水，故皆為石虎高機率可能出沒之地區。

此外，計畫工區之溪岸多為表面光滑且接近垂直之混凝土護岸，已影響橫向生態廊道之連結性，只於工區內較上游匯流口處還保留土坡(如圖 3-7 所示)可供石虎及其他哺乳類通過。



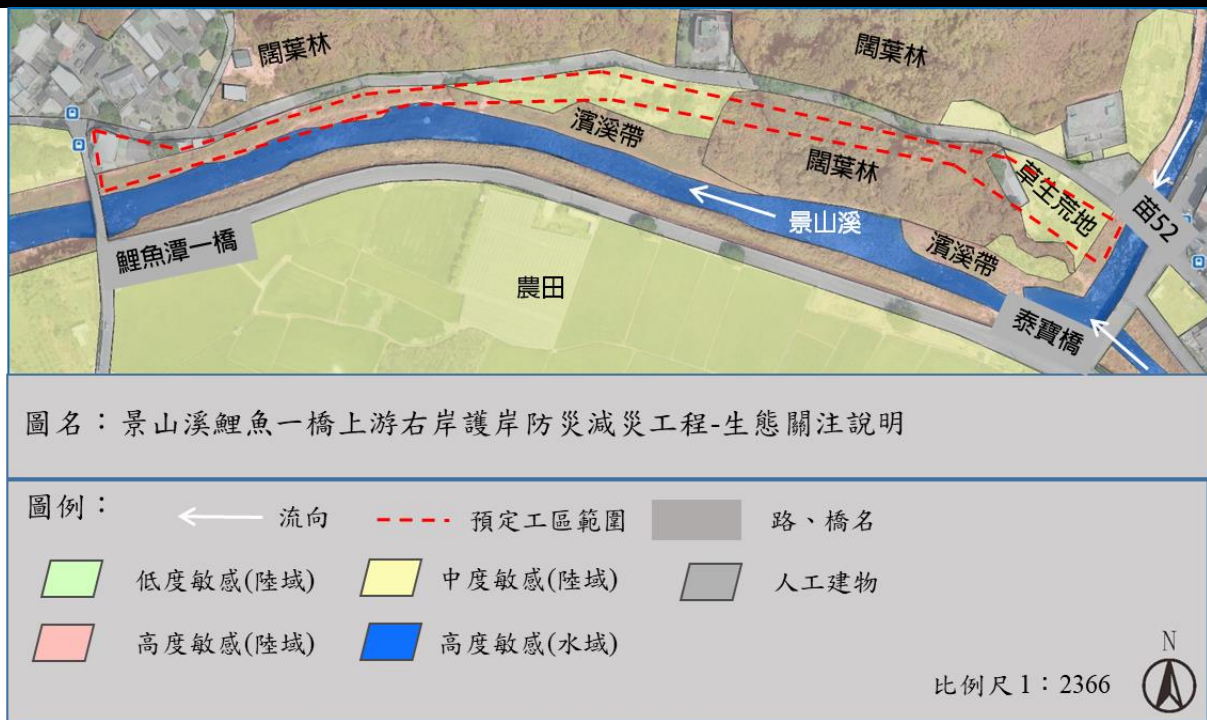
圖 3-7 預定治理區段之自然土坡影像照

(二) 水域棲地評析

景山溪為常流水段，水質清澈、並呈藍綠色，底質多為細沉積砂土，亦有卵石、礫石，水域型態多樣，包括岸邊緩流、淺流、淺瀨等，工區上下游皆有一座橋(泰寶橋、鯉魚潭一橋)，下游鯉魚潭一橋的橋墩雖不會阻斷縱向生態廊道之連結性，但仍會改變水域流況，對上下游生態環境造成影響。另依據生態資料盤點結果，治理區段紀錄之魚類包含臺灣石鮒、台灣馬口魚及台灣石鱸，依據王漢泉(2002)訂定的台灣河川魚類指標，此兩類魚種反應該溪段之水質汙染屬輕度汙染。

(三) 生態關注區域說明

本計畫預定治理工程之生態關注區域說明如圖 3-8 所示。因位於石虎重要棲地，故兩岸之高灘地及濱溪帶為高度敏感區，鄰近果園為中度敏感區域。



資料來源：本團隊繪製。

圖 3-8 生態關注區域說明圖

3.5 擬訂施工環境注意事項

3.5.1 執行方式說明

藉由生態評析之結果，針對工程可能對生態環境造成之影響與衝擊來擬定減輕策略(生態保育對策)，保育對策之選擇，以干擾最少或儘可能避免負面生態影響之方式為優先，依循迴避、縮小、減輕與補償四個原則進行策略考量(如圖 3-9 所示)。因此，工程配置及施工應優先考量是否可以迴避生態保全對象或重要棲地，若無法完全避免干擾，則應評估縮小影響範圍、減輕永久性負面效應，針對受工程干擾的環境，應積極研究原地或異地補償等策略，往零損失目標趨近。迴避、縮小、減輕與補償之原則如下：

一、 迴避

迴避負面影響之產生，並避免大量施作硬體設施。大範圍之應用包括停止工程施作、選用替代方案等；較小範圍之應用則包含迴避當地生態較敏感之環境、迴避珍貴老樹所在位置等重要保全對象。

二、 縮小

縮小工程量體之施作。其應用包含工程減量設計或縮小施工範圍等。

三、 減輕

減輕工程對生態系統造成的傷害。採取衝擊影響較小的工法，或選用自然友善的材料施作等。

四、補償

以營造、保留或增加棲地作為任何重要損失的補償。補償分為現地或非現地(異地)進行減輕傷害的措施。現地補償可能是利用工程方法或管理限制其傷害之擴大，非現地(異地)補償則透過鄰近區域之分析，對於受工程衝擊之敏感區，創造或重建與敏感區同性質之棲地，若鄰近環境不適合做為同性質之棲地，則考量利用不同性質之棲地來增加整體的生態效益。



圖 3-9 生態保育原則及對策示意圖

3.5.2 生態議題說明與保育對策建議

一、因位於石虎重要棲地，石虎可能為了取水或捕食而通過護岸進入樟平溪及鄰近區域。故有下列建議：

(一) 建議不擾動預定治理區段周邊之闊葉林、自然土坡以及兩岸的濱溪帶(迴避)，尤其在鄰近泰寶橋處景山溪與區排匯流處工區，現況自然度高，水域棲地環境優良，建議避免施作工程(迴避)，中下游右岸針對確有致災潛勢範圍再檢討適宜生態工法施作必要防減災工程。同時宜持續與在地關注團體及當地居民的溝通，加強說明工程必要性與針對生態檢核工作後所採用之保育對策。

(二) 若因防災因素需工程施作，建議工程減量設計，如圖 3-10 之綠色虛

線處所示。

(三) 護岸工法建議採用石籠工法(減輕)，可以就地取材方式，減少材料運輸並增加構造物表面孔隙、粗糙度，以利生物利用；另施作時需加強基腳保護，為避免造成長時間下之土壤流失及下陷問題，需進行覆土作業，延長使用期限。

(四) 建議於施工期間設置紅外線照相機進行生態監測。

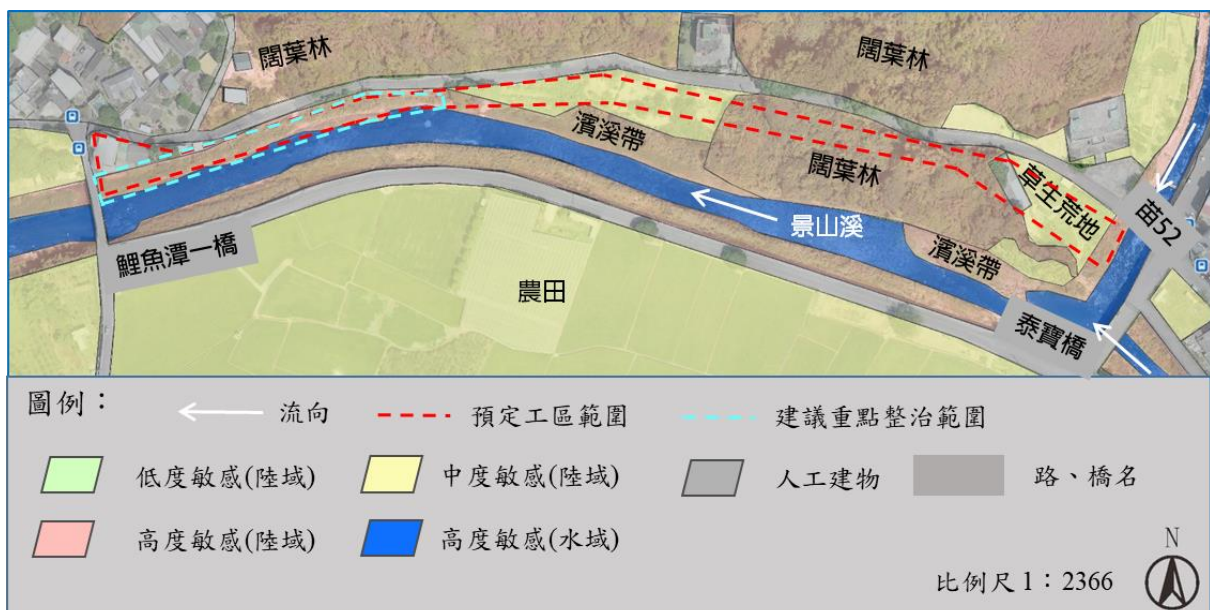
二、因景山溪來自上游鯉魚潭水庫，水質清澈，且預定治理區段之水域多樣性高，且兩岸濱溪帶豐富，其生態資源豐富，極具生態價值，故有下列建議：

(一) 故建議不擾動迴避預定治理區段之自然土坡以及兩岸的濱溪帶(迴避)，如圖 3-11 所示。

(二) 建議未來若工程施作，利用既有的道路做為施工便道，以降低工程對於環境之影響(減輕)。

(三) 建議施工期間編列環境管理費用，例如：廢棄土集中管理，以便免野生動物誤食(減輕)。

(四) 建議施工期間編列水質監測費用，並進行濁度控制(減輕)，以避免景山溪因工程施作造成濁度過高，影響既有之水域生態，例如：臺灣石鮒、台灣馬口魚及台灣石鱚等魚類棲息環境。



資料來源：本團隊繪製。

圖 3-10 建議優先治理區域位置圖



圖 3-11 景山溪計畫區域內兩岸濱溪帶影像照

3.6 資訊公開及檢核表填寫

各階段辦理之生態檢核作業皆以檢核表方式進行紀錄，以利後續相關單位使用，可立即瞭解該工程生態檢核執行歷程。以 106 年公共工程委員會公布之水利工程生態檢核自評表輔以附表方式記錄本計畫各工程生態檢核執行歷程，詳見附錄八。配合機關將各階段執行生態檢核進行資訊公開，計畫生態檢核團隊完成水利工程生態檢核自評表(計畫規劃設計階段部分)將於與主辦單位確認後將本表公開於研究資料寄存所(depositar)。

第四章 執行成果概要與綜合建議

4.1 執行成果概要

本計畫「108 年第三河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案-景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程」由多位不同領域含生態、水土保持、水利工程等專家共組工作團隊執行，詳細計畫團隊資料如 1.5 節所示。目前本工程之生態檢核屬於規劃設計階段，本規劃設計案類型屬 108 年工程，該案治理原因主要依據「大安溪水系治理基本計畫(本流白布帆堤防頭至河口及支流景山溪)(第一次修訂)，99 年」之待建護岸。

生態資料盤點工作主要針對本案轄區範圍周邊生態文獻為主，包含「大安溪水系河川情勢調查：總報告」(2010)、「重要石虎棲地保育評析(2/2)」(2016)、「石虎的過去、現在及未來」(2017)等生態調查資料成果，以及「生態調查資料庫系統」、「台灣動物路死觀察網」及「ebird」等生態資料庫。本計畫生態調查於民國 108 年 12 月 23-25 日執行。調查範圍為計畫區及其周圍 100 公尺，調查項目分為水域生物、陸域植物及陸域動物，於工程及周圍進行調查。水域生物包含魚類、底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)之種類；陸域植物建立植物名錄外，若符合「林務局」認定之珍貴樹木，會進行量測樹木胸圍、樹冠長邊直徑及定坐標等作業；陸域動物包含鳥類、哺乳類、兩生類、爬蟲類及蝶類之種類，整體調查成果彙整於 3.1.3 節。

本案執行期間進行多次現地勘查，包含與水利署第三河川局陳育志副工程司與三義鄉代表會黃富裕主席共同初步會勘，經陳副工程司說明本案源起前期「大安溪水系治理基本計畫(本流白布帆堤防頭至河口及支流景山溪)第一次修訂，99 年」之待建護岸，需進行相關治理工程。計畫生態檢核團隊另針對「水利工程生態檢核自評」、「生態關注區繪製」與「快速棲地環境評估」進行實地勘查。棲地評估於民國 108 年 12 月 5 日進行，經評估計畫區之棲地環境現況如圖 3-5 所示，棲地評估品質如圖 3-6 所示，整體而言，根據棲地生態評估結果顯示該區段之棲地品質屬良好等級。在生態關注團體關注議題彙整與民眾參與訪談工作上，依據本計畫之原始案件規劃設計單位與生態特性邀訪包含三義鄉鯉魚潭村詹源添村長、荒野保護協會台中分會與水患治理監督聯盟等場次民眾參與

社群訪談，生態檢核團隊亦曾與台灣石虎協會與台灣生態協會聯繫邀約訪談，惟該兩團體認為目前整體計畫推動方向大致不變，對於此案之立場與意見與前期會勘時所表達一致。綜整訪談意見，關注計畫推動與生態議題主要有：

- 一、 當地生態資源豐富，工程設計上希望能朝較具生態性作設計，且應全面性規劃不要局部性施設，延續前期工程工法，串聯鄰近環境景觀特色，發展當地觀光。
- 二、 地方百姓具有生命財產保障之需求，應盡速辦理強度足夠之護岸工程，並保留進入河床引道做為後續疏濬維護與生態友善通道。
- 三、 前期會勘台灣生態協會表示本溪段並沒有洪泛致災因素，並無實際需新闢護岸與道路之需求，若因地方需求本案仍要進行後續推動，請提案人公開說明工程的必要性與實質效益，權責單位也應遵守公共工程生態檢核注意事項，確實執行計畫工程各階段的生態檢核工作，落實公民參與、資訊公開。
- 四、 三河局表示目前正執行「大安溪水系重要主支流水道治理計畫研擬，108 年」，相關計畫範圍尚進行檢討調整。

根據上述生態調查、現勘工作、民眾參與訪談與棲地評估成果，計畫生態檢核團隊完成水利工程生態檢核自評表(計畫提報階段及調查設計階段部分)，並將於與主辦單位確認後將本表公開於研究資料寄存所(depositar)。

4.2 綜合建議

本計畫於現地調查期間未發現石虎，然根據林務局提供石虎棲地圖層判斷工區位於石虎重要棲地，且計畫區域周邊有石虎路殺紀錄及東側之鳳龍山觀音寺山門有苗栗縣政府設立當心石虎告示牌。因此，工區鄰近之闊葉樹林及景山溪河道兩側之高灘地與濱溪帶等區域，石虎可能會進入河道兩側的高灘地或濱溪帶捕食或取水，故皆為石虎高機率可能出沒之地區。另外計畫工區之溪岸多為表面光滑且接近垂直之混凝土護岸，已影響橫向生態廊道之連結性，只於工區內較上游匯流口處還保留土坡可供石虎及其他哺乳類通過。

綜上，建議檢討工程設計以不擾動預定治理區段周邊之闊葉林、自然土坡以及兩岸的濱溪帶(迴避)為主要原則，尤其在鄰近泰寶橋處景山溪與區排匯流處工

區，現況自然度高，水域棲地環境優良，建議避免施作工程(迴避)，中下游右岸針對確有致災潛勢範圍再檢討適宜生態工法施作必要防減災工程。同時宜持續與在地關注團體及當地居民的溝通，加強說明工程必要性與針對生態檢核工作後所採用之保育對策。

如計畫區記錄有一株臺灣特有樹種臺灣烏心石大樹，樹形美觀且具生態價值建議應予以保留。此外，建議重新評估布置原因，加強與在地關注團體及當地居民的溝通。若因防災因素需工程施作，建議工程減量設計，護岸工法建議採用石籠工法(減輕)，可以就地取材方式，減少材料運輸並增加構造物表面孔隙、粗糙度，以利生物利用；另施作時需加強基腳保護，為避免造成長時間下之土壤流失及下陷問題，需進行覆土作業，延長使用期限，同時於施工期間建議設置紅外線照相機進行生態監測。

景山溪水源來自上游鯉魚潭水庫，水質清澈，且預定治理區段之水域多樣性高，且兩岸濱溪帶其生態資源豐富，極具生態價值，建議工程施作避免擾動迴避預定治理區段之自然土坡以及兩岸的濱溪帶(迴避)，利用既有的道路做為施工便道，以降低工程對於環境之影響(減輕)，另外於施工期間編列環境管理費用，例如：廢棄土集中管理，以便免野生動物誤食(減輕)以及水質監測費用，並進行濁度控制(減輕)，降低對魚類棲地環境之影響。

參考文獻

1. 向高世，2001，台灣蜥蜴自然誌，大樹出版社，173 頁。
2. 交通部中央氣象局全球資訊網，<http://www.cwb.gov.tw/>。
3. 行政院農委會林務局自然保育網站，
<http://conservation.forest.gov.tw/mp.asp?mp=10>。
4. 特有生物研究保育中心網站，<http://nature.tesri.gov.tw>。
5. 特有生物研究保育中心 - 台灣野生植物資料庫，
<http://plant.tesri.gov.tw/plant100/index.aspx>。
6. 呂光洋、杜銘章、向高世，2000，台灣兩棲爬行動物圖鑑，中華民國自然生態保育協會，343 頁。
7. 呂至堅、陳建仁，2014，蝴蝶生活史圖鑑，晨星出版。
8. 祁偉廉，1998，台灣哺乳動物，大樹出版社，176 頁。
9. 徐堉峰，2013，台灣蝴蝶圖鑑，晨星出版有限公司。
10. 台灣植物資訊整合查詢系統，<http://tai2.ntu.edu.tw/index.php>。
11. 蕭木吉，2014，台灣野鳥手繪圖鑑，行政院農業委員會林務局、社團法人台北市野鳥學會。
12. TaiBNET 台灣物種名錄資料庫，<http://taibnet.sinica.edu.tw>。
13. TaiBIF 台灣生物多樣性資訊入口網，<http://www.taibif.org.tw/>。
14. 裴家騏(2008)，新竹、苗栗之淺山地區小型食肉目動物之現況與保育研究(3/3)，行政院農業委員會林務局保育研究系列 96-01 號，104 頁。
15. 經濟部水利署中區水資源局，2018，大安大甲溪水源聯合運用輸水工程計畫第二階段環境影響評估。
16. 劉建男、林金樹(2016)，南投地區石虎族群調查及保育之研究委託計畫(2/2)，行政院農業委員會林務局保育研究系列 103-05 號，117 頁。

附錄一、「108 年第三河川局轄區生態檢核
及民眾參與委託服務案(開口合
約)」成果審查會議紀錄

經濟部水利署第三河川局

「108 年第三河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案(開口合約)」

成果審查會議

壹、開會時間：109 年 2 月 5 日上午 9 時

貳、開會地點：本局三樓第一會議室

參、主持人：梁簡任正工程司志雄

紀錄：謝文瑞

肆、出席單位及人員：(詳附簽名冊)

伍、主席致詞：(略)

陸、主辦單位說明：(略)

柒、受託廠商簡報：爾灣水利工程技師事務所(略)

捌、審查與討論：(各單位意見)

一、本局工務課 黃英華正工程司

1. 大甲溪客庄堤防防災工程，工區危害不大，建議本案說明本工程上、下游適合鳥類的棲地環境。
2. 亦請描述一下工程必要性，本案除避免堤防破壞，殃及百姓生命安全外，將來河道整理營造高灘地環境應可增加生物的棲地。
3. 理事長建議於枯水期施工，本報告建議避免鳥況最佳之季節，是否有衝突？

二、本局工務課 張裕明正工程司

1. 田中央一號堤防(74 號下游)灘地整理工程，P2-2 經查證，河濱公園執行並非位於本工程用地；P4-1 成果說明，爰工程描述須重新撰寫。
2. 中度敏感區判定如何確定？

三、本局工務課 李俊延副工程司

1. 有關民眾訪談部份，其訪談對象是否有實地踏勘，或是以書面訪談，建議敘明。
2. P3-24，3.5.2 執行成果說明之二、(三)，內容若為民眾訪談意見，建議可註明(ex：張豐年醫師)，工作團隊應綜合各單位意見及自身專業評估後，再作為樟平溪工區之建議。
3. P4-1，(第三段)內容應為村長訪談內容，本局係針對治理計畫內之河防構造物損壞部分辦理修復，不需註明溪段承辦姓名，仍以村長訪談為主。

四、 本局工務課 張崇信正工程司

1. 工程提報原因請改係依 99 年公告治理計畫施設待建護岸。
2. P4-2，四、內容請改治理計畫公告修訂。
3. P4-3，評估”致災”原因請檢討修改，因本提報未曾致災。
4. P4-3，僅針對致災潛勢較高處或瓶頸段施作，本段描述請檢討或再明確敘明。

玖、 結論：

- 一、 本次審查會議辦理生態檢核及民眾參與的五件工程原則同意通過，請執行團隊對各承辦意見作修正。
- 二、 請執行團隊補充描述工區與生物棲地環境間之關聯性。
- 三、 請執行團隊補充民眾參與訪談之意見回覆，及是否採納其意見。

壹拾、臨時動議：無

壹拾壹、散會：上午 11 時 15 分

「108 年第三河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案(開口合約)」

成果審查會議出席人員簽名冊

主辦單位：第三河川局規劃課

時 間	109 年 2 月 5 日 (星期三) 上午 9 時		地 點	本局三樓第一會議室	
主持人	張志雄		紀 錄	謝文瑞	
單 位 人 員		職 稱	簽 名	備 註	
張國明		課長	張國明		
鍾翼戎		課長			
黃英華		正工程司	黃英華	大甲溪客庄堤防加強 防災減災工程	
鄭皓元		正工程司	李延代	109 年樟平溪急要河 段防災減災工程	
張裕明		正工程司	張裕明	烏溪田中央一號堤防 (74 號下游) 灘地整 理工程	
張崇信		正工程司	張崇信 葉元海代	景山溪鯉魚一橋上游 右岸護岸防災減災工 程	
陳鶴潭		副工程司	張裕明	烏溪龍井堤防環境改 善工程(一)	
爾灣水利工程技師事 務所		技師	趙偉群		
			張漢谷		
			林欣平		

附錄二、成果審查意見回覆表

經濟部水利署第三河川局

「108 年第三河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案(開口合約)」

成果審查意見回覆

一、開會時間：109 年 2 月 5 日上午 9 時

二、開會地點：本局三樓第一會議室

三、主持人：梁簡任正工程司志雄

四、紀錄：謝文瑞

五、各單位審查意見：

審查意見	意見回覆
一、本局工務課 黃英華正工程司	
大甲溪客庄堤防防災工程，工區危害不大，建議本案說明本工程上、下游適合鳥類的棲地環境。	感謝委員意見，環頸雉野放計畫預定由林務局委託社團法人台灣野鳥協會執行，根據野鳥協會表示大甲溪下游河口段是其較適宜之棲地環境。已於 3.5.2 補充說明本案對環頸雉野放棲地不構成過大影響，另本案目前屬提報階段，建議於施工階段時，再做較細部的棲地環境調查。
亦請描述一下工程必要性，本案除避免堤防破壞，殃及百姓生命安全外，將來河道整理營造高灘地環境應可增加生物的棲地。	感謝委員意見，已於 2.1 節補充本案堤擬效益，另由生態檢核角度上，本案較建議以自然復育方式營造適合生物棲地的環境，以河道整理方式營造棲地環境不甚適宜。
理事長建議於枯水期施工，本報告建議避免鳥況最佳之季節，是否有衝突？	感謝委員意見，工程在枯水期間較易施工，適逢冬季亦是鳥類最佳季節，建議盡量縮短工期，減少影響棲地環境擾動，工程施工時，建議先整地出預計之主深槽，使生物能往此遷移。
二、本局工務課 張裕明正工程司	
田中央一號堤防(74 號下游)灘地整理工程，P2-2 經查證，河濱公園執行並非位於本工程用地；P4-1 成果說明，爰工程描述須重新撰寫。	感謝委員意見，已修正本案前期治理沿革相關論述。
中度敏感區判定如何確定？	感謝委員意見，兩岸之高灘地及濱溪帶目前人為干擾程度低，可提供水陸域生物與鳥類棲息、覓食功能，具潛在生態價值，故定義為中度敏感區。
三、本局工務課 李俊廷副工程司	
有關民眾訪談部份，其訪談對象是否有實地踏勘，或是以書面訪談，建議敘明。	感謝委員意見，遵照辦理。
P3-24，3.5.2 執行成果說明之二、(三)，內容若為民眾訪談意見，建議可註明(ex：張豐年醫師)，工作團隊應綜合各單位意見及自身專	感謝委員意見，遵照辦理。

審查意見	意見回覆
業評估後，再作為樟平溪工區之建議。	
P4-1，(第三段)內容應為村長訪談內容，本局係針對治理計畫內之河防構造物損壞部分辦理修復，不需註明溪段承辦姓名，仍以村長訪談為主。	感謝委員意見，遵照辦理。
四、本局工務課 張崇信正工程司	
工程提報原因請改係依 99 年公告治理計畫施設待建護岸。	感謝委員意見，已修正相關論述。
P4-2，四、內容請改治理計畫公告修訂。	感謝委員意見，已修正相關論述。
P4-3，評估”致災”原因請檢討修改，因本提報未曾致災。	感謝委員意見，已於工程提報敘述中修正相關文句。
P4-3，僅針對致災潛勢較高處或瓶頸段施作，本段描述請檢討或再明確敘明。	感謝委員意見，已於保育對策工項說明中修正相關論述。

六、 結論：

1. 本次審查會議辦理生態檢核及民眾參與的五件工程原則同意通過，請執行團隊對各承辦意見作修正。
2. 請執行團隊補充描述工區與生物棲地環境間之關聯性。
3. 請執行團隊補充民眾參與訪談之意見回覆，及是否採納其意見。

附錄三、現地勘查會議記錄

經濟部水利署第三河川局

「108 年第三河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案(開口合約)」

景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程-現勘紀錄

壹、現勘時間：108 年 11 月 25 日下午 2 時 00 分

貳、現勘地點：三義鄉鯉魚潭村泰寶橋頭

參、主持人：趙倬群 技師

紀錄：林欣平

肆、出席單位及人員：

經濟部水利署第三河川局：陳副工程司育志

苗栗縣三義鄉代表會：黃主席富裕

爾灣水利工程技師事務所：趙技師倬群、林經理欣平

伍、與會單位現勘意見：

一、 經濟部水利署第三河川局 陳副工程司育志

1. 依據「大安溪水系治理基本計畫(本流白布帆堤防頭至河口及支流景山溪)(第一次修訂)，99 年」之待建護岸，需進行相關治理工程。
2. 預計工區範圍介於景山溪鯉魚一號橋與泰寶橋間。

二、 苗栗縣三義鄉代表會 黃主席富裕

1. 河段中下游右岸之既有護岸已有沖刷跡象，恐危及地方民眾生命財產與土地安全。

陸、結論：

- 一、 初步評估，計畫範圍生態性高，建議朝生態工法設計。

[illegible]

附錄四、民眾參與訪談簽名冊

現地勘查及民眾參與訪談簽名冊

[illegible]

民眾參與訪談簽名冊

[illegible]

附錄五、苗栗縣三義鄉景山溪鯉魚一號橋
加強防災減災工程生態檢核植物名錄

一、蕨類植物

1. Athyriaceae 蹄蓋蕨科

1. *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw. 過溝菜蕨(H, V, C)

2. Dennstaedtiaceae 碗蕨科

2. *Microlepia strigosa* (Thunb.) C. Presl 粗毛鱗蓋蕨(H, V, C)

3. Equisetaceae 木賊科

3. *Equisetum ramosissimum* Desf. 木賊(H, V, C)

4. Lygodiaceae 海金沙科

4. *Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw. 海金沙(C, V, C)

5. Nephrolepidaceae 腎蕨科

5. *Nephrolepis brownii* (Desv.) Hovenkamp & Miyam. 毛葉腎蕨(H, V, C)

6. *Nephrolepis cordifolia* (L.) C. Presl 腎蕨(H, V, C)

6. Polypodiaceae 水龍骨科

7. *Drynaria roosii* Nakaike 樹蕨(H, V, C)

7. Pteridaceae 鳳尾蕨科

8. *Adiantum capillus-veneris* L. 鐵線蕨(H, V, C)

9. *Adiantum malesianum* J. Ghatak 馬來鐵線蕨(H, V, C)

10. *Onychium japonicum* (Thunb.) Kunze 日本金粉蕨(H, V, C)

11. *Pteris ensiformis* Burm. 箭葉鳳尾蕨(H, V, C)

8. Thelypteridaceae 金星蕨科

12. *Ampelopteris prolifera* (Retz.) Copel. 星毛蕨(H, V, C)

13. *Christella acuminata* (Houtt.) H. Lév. 小毛蕨(H, V, C)

14. *Christella parasitica* (L.) H. Lév. ex Y.H. Chang 密毛小毛蕨(H, V, C)

二、裸子植物

9. Araucariaceae 南洋杉科

15. *Araucaria columnaris* (G. Forst.) Hook. 小葉南洋杉(T, D, C)

10. Cupressaceae 柏科

16. *Calocedrus macrolepis* Kurz var. *formosana* (Florin) W.C. Cheng & L.K. Fu 臺灣肖楠(T, E, M)*

17. *Taxodium huegelii* C. Lawson 墨西哥落羽松(T, D, C)

18. *Thuja orientalis* L. 側柏(T, D, C)

11. Podocarpaceae 羅漢松科

19. *Nageia nagi* (Thunb.) Kuntze 竹柏(T, V, R)*

20. *Podocarpus costalis* C. Presl 蘭嶼羅漢松(T, V, V)*

三、雙子葉植物

12. Acanthaceae 爵床科

21. *Dicliptera chinensis* (L.) Juss. 華九頭獅子草(狗肝菜)(H, V, C)

22. *Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz 白鶴靈芝(仙鶴草)(H, D, C)

23. *Ruellia simplex* C. Wright 翠蘆莉(H, R, C)

24. *Lepidagathis formosensis* C.B. Clarke ex Hayata 臺灣鱗球花(H, V, C)

13. Altingiaceae 楓香科(草樹科)

25. *Liquidambar formosana* Hance 楓香(T, V, C)*

14. Amaranthaceae 莧科

14a. Amaranthoideae 莧亞科

26. *Amaranthus dubius* Mart. ex Thell. 假刺莧(H, R, C)

27. *Amaranthus lividus* L. 凹葉野莧菜(H, R, C)

28. *Amaranthus viridis* L. 野莧菜(H, R, C)

29. *Deeringia polysperma* (Roxb.) Moq. 多子漿果莧(C, V, C)

14b. Gomphrenoideae 千日紅亞科

30. *Alternanthera denticulata* R. Br. 節節花(H, R, C)

31. *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. 空心蓮子草(H, R, C)

32. *Alternanthera sessilis* (L.) R. Br. 蓮子草(H, R, C)

14c. Chenopodioideae 藜亞科

33. *Chenopodium ficifolium* Smith 小葉藜(小葉灰藿)(H, V, C)

34. *Chenopodium acuminatum* Willd. subsp. *virgatum* (Thunb.) Kitam. 變葉藜(H, V, C)

35. *Spinacia oleracea* L. 菠菜(H, D, C)

15. Anacardiaceae 漆樹科

36. *Mangifera indica* L. 椶果(芒果, 樣仔)(T, D, C)

16. Annonaceae 番荔枝科

37. *Annona squamosa* L. 番荔枝(T, D, C)

17. Apiaceae 繖形科

38. *Apium graveolens* L. 芹菜(H, D, C)

39. *Centella asiatica* (L.) Urb. 雷公根(H, V, C)

18. Apocynaceae 夾竹桃科

40. *Gymnema sylvestre* (Retz.) R. Br. ex Sm. 武靴藤(匙羹藤, 羊角藤)(C, V, C)

41. *Tabernaemontana divaricata* (L.) R. Br. ex Roem. & Schult. 'Flore Pleno' 重瓣山馬茶(S, D, C)

42. *Trachelospermum asiaticum* (Siebold & Zucc.) Nakai 細梗絡石(C, V, C)

43. *Tylophora ovata* (Lindl.) Hook. 鷓鴣蔓(C, V, C)

19. Araliaceae 五加科

44. *Hydrocotyle verticillata* Thunb. 銅錢草(H, R, C)

20. Asteraceae 菊科

45. *Ageratum conyzoides* L. 藿香薷(H, R, C)

46. *Ageratum houstonianum* Mill. 紫花藿香薷(H, R, C)

47. *Artemisia indica* Willd. 艾(H, V, C)

48. *Aster subulatus* Michaux 掃帚菊(H, R, C)

49. *Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. Bip. 大花咸豐草(H, R, C)

50. *Blumea laciniata* DC. 裂葉艾納香(六耳鈴)(H, V, C)

51. *Centipeda minima* (L.) A. Braun & Asch. 石胡荽(吐金草)(H, V, C)

52. *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker 野茼蒿(H, R, C)

53. *Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore 昭和草(H, R, C)

54. *Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob. 香澤蘭(H, R, C)

55. *Eclipta prostrata* L. 鱧腸(H, V, C)

56. *Glebionis coronaria* (L.) Cass. ex Spach 茼蒿(H, D, C)

57. *Gnaphalium pensylvanicum* Willd. 匙葉鼠麴草(H, R, C)

58. *Gymnanthemum amygdalinum* (Delile) Sch. Bip. ex Walp. 扁桃斑鳩菊(南非葉)(T, D, C)

59. *Hemistephtia lyrata* (Bunge) Fisch. & C.A. Mey. 泥胡菜(H, V, C)

60. *Ixeris chinensis* Nakai 兔仔菜(兔兒菜, 中華小苦蕒)(H, V, C)

61. *Ixeris polycephala* Cass. 多頭苦蕒(H, V, C)

62. *Lactuca indica* L. 鵝仔草(山萵苣)(H, V, C)

63. *Lactuca sativa* L. 萵苣(H, D, C)

64. *Mikania micrantha* Kunth 小花蔓澤蘭(C, R, C)

65. *Praxelis clematidea* (Griseb.) R.M. King & H. Robinson 貓腥草(H, R, C)

66. *Soliva anthemifolia* (Juss.) R. Br. 假吐金菊(H, R, C)

67. *Sonchus asper* (L.) Hill 鬼苦苣菜(H, R, C)

68. *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn. 金腰箭(H, R, C)

69. *Tagetes lemmonii* A. Gray 芳香萬壽菊(H, D, C)

70. *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray 王爺葵(五爪金英, 腫柄菊)(H, R, C)

71. *Tridax procumbens* (L.) L. 長柄菊(H, R, C)

72. *Vernonia cinerea* (L.) Less. var. *parviflora* (Reinw.) DC. 小花斑鳩菊(H, V, C)

73. *Youngia japonica* (L.) DC. 黃鵪菜(H, V, C)

21. Basellaceae 落葵科

74. *Anredera cordifolia* (Tenore) van Steenis 洋落葵(C, R, C)

75. *Basella alba* L. 落葵(C, R, C)

22. Berberidaceae 小檗科

76. *Nandina domestica* Thunb. 南天竹(S, D, C)

23. Bignoniaceae 紫葳科

77. *Handroanthus chrysanthus* (Jacq.) S.O. Grose 黃花風鈴木(T, D, C)

78. *Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos 黃金風鈴木(T, D, C)

79. *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos 風鈴木(T, D, C)

80. *Mansoa alliacea* (Lam.) A.H. Gentry 蒜香藤(C, D, C)

81. *Pyrostegia venusta* (Ker Gawl.) Miers 炮仗花(C, D, C)

82. *Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A. DC. 洋紅風鈴木(T, D, C)

24. Brassicaceae 十字花科

83. *Brassica juncea* (L.) Czern. 芥菜(H, D, C)

84. *Brassica oleracea* L. Botrytis Group 花椰菜(H, D, C)

85. *Brassica oleracea* L. Capitata Group 甘藍(高麗菜)(H, D, C)

86. *Brassica oleracea* L. Gongylodes Group 球莖甘藍(結頭菜, 大頭菜, 茖藍)(H, D, C)

87. *Brassica oleracea* L. Italica Group 青花菜(西蘭花, 綠花椰菜)(H, D, C)

88. *Brassica rapa* L. subsp. *chinensis* (L.) Hanelt 白菜(H, D, C)

89. *Cardamine flexuosa* With. 細葉碎米薺(焯菜)(H, V, C)

90. *Raphanus sativus* L. 蘿蔔(萊菔)(H, D, C)

91. *Rorippa indica* (L.) Hiern 蔊菜(H, V, C)

25. Cactaceae 仙人掌科

92. *Hylocereus undatus* (Haw.) Britt. et Rose 三角柱(火龍果)(S, D, C)

26. Cannabaceae 大麻科

93. *Celtis sinensis* Pers. 朴樹(T, V, C)

94. *Humulus scandens* (Lour.) Merr. 葎草(C, V, C)

95. *Trema orientalis* (L.) Blume 山黃麻(T, V, C)

96. *Trema tomentosa* (Roxb.) H. Hara 山油麻(T, V, C)

27. Caricaceae 番木瓜科

97. *Carica papaya* L. 番木瓜(T, D, C)

28. Caryophyllaceae 石竹科

98. *Drymaria diandra* Blume 荷蓮豆草(菁芳草)(H, R, C)

99. *Stellaria aquatica* (L.) Scop. 鵝兒腸(鵝腸菜)(H, V, C)

29. Clusiaceae (Guttiferae) 藤黃科

100. *Garcinia subelliptica* Merr. 菲島福木(T, V, C)*

30. Combretaceae 使君子科

101. *Terminalia mantalyi* H. Perrier. 小葉欖仁樹(T, D, C)

31. Convolvulaceae 旋花科

102. *Cuscuta campestris* Yunck. 平原菟絲子(C, R, C)

103. *Ipomoea aquatica* Forssk. 蕹菜(蕹菜, 草菜, 空心菜)(H, D, C)

104. *Ipomoea batatas* (L.) Lam. 甘藷(地瓜, 番薯)(C, D, C)

105. *Ipomoea biflora* (L.) Persoon 白花牽牛(C, V, C)

106. *Ipomoea cairica* (L.) Sweet 番仔藤(槭葉牽牛)(C, R, C)

107. *Ipomoea triloba* L. 紅花野牽牛(C, R, C)

108. *Ipomoea obscura* (L.) Ker Gawl. 野牽牛(C, V, C)

32. Crassulaceae 景天科

109. *Kalanchoe integra* (Medik) O. Kuntze 倒吊蓮(H, V, C)

33. Cucurbitaceae 葫蘆科

110. *Coccinia grandis* (Linn) Voigt. 紅瓜(C, R, C)

111. *Diplocyclos palmatus* (L.) C. Jeffrey 雙輪瓜(C, V, C)

112. *Luffa cylindrica* (L.) M. Roem. 絲瓜(C, D, C)

113. *Melothria pendula* L. 垂果瓜(垂瓜果)(C, R, C)

114. *Momordica charantia* L. var. *abbreviata* Ser. 短角苦瓜(野苦瓜, 山苦瓜)(C, R, C)

115. *Sechium edule* (Jacq.) Sw. 佛手瓜(梨瓜, 隼人瓜)(C, D, C)

34. Euphorbiaceae 大戟科

116. *Euphorbia hirta* L. 大飛揚草(H, R, C)

117. *Mallotus japonicus* (Spreng.) Müll. Arg. 野桐(T, V, C)

118. *Mallotus paniculatus* (Lam.) Müll. Arg. 白匏子(T, V, C)

119. *Mallotus repandus* (Rottler) Müll. Arg. 扛香藤(C, V, C)

120. *Ricinus communis* L. 蓖麻(S, R, C)

121. *Vernicia montana* Lour. 千年桐(廣東油桐)(T, R, C)

35. Fabaceae 豆科

122. *Acacia confusa* Merr. 相思樹(T, V, C)

123. *Aeschynomene indica* L. 合萌(H, V, C)

124. *Alysicarpus vaginalis* (L.) DC. 煉莢豆(H, V, C)

125. *Callerya nitida* (Benth.) R. Geesink 光葉魚藤(C, V, M)
126. *Calliandra tergemina* (L.) Benth. var. *emarginata* (Willd.) Barneby 紅粉撲花(四葉合歡)(S, D, C)
127. *Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf. 鳳凰木(T, D, C)
128. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit 銀合歡(T, R, C)
129. *Mimosa pudica* L. 含羞草(H, R, C)
130. *Ohwia caudata* (Thunb.) H. Ohashi 小槐花(S, D, C)
131. *Pterocarpus indicus* Willd. 印度紫檀(T, D, C)
132. *Pueraria montana* (Lour.) Merr. var. *montana* 山葛(臺灣葛藤)(C, V, C)
133. *Sesbania cannabiana* (Retz.) Poir 田菁(H, R, C)
134. *Wisteria sinensis* (Sims) Sweet 紫藤(C, D, C)

36. Haloragaceae 小二仙草科

135. *Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc. 粉綠狐尾藻(H, R, C)
136. *Myriophyllum spicatum* L. 聚藻(H, V, C)

37. Lamiaceae 唇形花科

137. *Hyptis rhomboidea* M. Martens & Galeotti 頭花香苦草(白有骨消)(H, R, C)

38. Lauraceae 樟科

138. *Cinnamomum burmannii* (Nees & T.Nees) Blume 陰香(T, D, C)
139. *Cinnamomum kotoense* Kanehira & Sasaki 蘭嶼肉桂(T, V, E)*
140. *Litsea hypophaea* Hayata 黃肉樹(小梗木薑子)(T, V, C)
141. *Machilus zuihoensis* Hayata 香楠(T, E, C)

39. Linderniaceae 母草科

142. *Bonnaya antipoda* (L.) Druce 泥花草(H, V, C)

40. Lythraceae 千屈菜科

143. *Ammannia baccifera* L. 水荳菜(H, V, C)
144. *Ammannia multiflora* Roxb. 多花水荳菜(H, V, C)
145. *Lagerstroemia subcostata* Koehne 九芎(T, V, C)
146. *Punica granatum* L. 石榴(安石榴, 榭榴)(S, D, C)

41. Magnoliaceae 木蘭科

147. *Liriodendron chinensis* (Lour.) N.H. Xia & C.Y. Wu 夜合花(夜香木蘭)(S, D, C)
149. *Michelia × alba* DC. 白玉蘭(T, D, C)
148. *Michelia compressa* (Maxim.) Sargent var. *formosana* Kaneh. 臺灣烏心石(T, E, C)
150. *Michelia pilifera* Bakh. f. 南洋含笑(T, D, C)

42. Malpighiaceae 黃櫨花科(金虎尾科)

151. *Hiptage benghalensis* (L.) Kurz 猿尾藤(C, V, C)

43. Malvaceae 錦葵科

43a. Bombacoideae 木棉亞科

152. *Ceiba speciosa* (A.St.-Hil.) Ravenna 美人樹(T, D, C)
153. *Pachira glabra* Pasq. 馬拉巴栗(光滑中美木棉)(T, D, C)

43c. Malvoideae 錦葵亞科

154. *Abelmoschus esculentus* (L.) Moench 黃秋葵(H, D, C)
155. *Hibiscus rosa-sinensis* L. 朱槿(S, D, C)
156. *Malvastrum coromandelianum* (L.) Garcke 賽葵(H, R, C)
157. *Sida rhombifolia* L. 金午時花(S, V, C)
158. *Urena lobata* L. 野棉花(蝨母子, 肖梵天花)(S, V, C)

44. Mazaceae 通泉草科

159. *Mazus pumilus* (Burm. f.) Steenis 通泉草(H, V, C)

45. Meliaceae 楝科

160. *Aglaia odorata* Lour. 樹蘭(S, D, C)
161. *Swietenia mahagoni* (L.) Jacq. 桃花心木(小葉桃花心木)(T, D, C)
162. *Toona sinensis* (Juss.) M. Roem. 香椿(T, D, C)

46. Menispermaceae 防己科

163. *Cyclea gracillima* Diels 土防己(纖細輪環藤)(C, V, C)

47. Moraceae 桑科

164. *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent. 構樹(T, V, C)
165. *Ficus elastica* Roxb. 印度橡膠樹(T, D, C)

166. *Ficus microcarpa* L. f. 榕樹(正榕)(T, V, C)
 167. *Ficus septica* Burm. f. 大有榕(稜果榕)(T, V, C)
 168. *Ficus subpisocarpa* Gagnep. 雀榕(筆管榕)(T, V, C)
 169. *Ficus variegata* Lume 幹花榕(T, V, C)
 170. *Malaisia scandens* (Lour.) Planch. 盤龍木(C, V, C)
 171. *Morus australis* Poir. 小桑樹(小葉桑)(T, V, C)
 172. *Morus macroura* Miq. 長果桑(T, D, C)
- 48. Myrtaceae 桃金娘科**
 173. *Melaleuca alternifolia* (Maiden & Betche) Cheel 澳洲茶樹(T, D, C)
 174. *Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel 嘉寶果(樹葡萄)(T, D, C)
 175. *Psidium guajava* L. 番石榴(芭樂)(T, D, C)
- 49. Nyctaginaceae 紫茉莉科**
 176. *Bougainvillea spectabilis* Willd. 九重葛(S, D, C)
- 50. Ochnaceae 金蓮木科**
 177. *Ochna thomasi* Engl. & Gilg 桂葉黃梅(米老鼠數, 鼠眼木, 金蓮木)(S, D, C)
- 51. Oleaceae 木犀科**
 178. *Jasminum sambac* (L.) Ait. 茉莉(S, D, C)
 179. *Osmanthus fragrans* Lour. 桂花(T, D, C)
- 52. Onagraceae 柳葉菜科**
 180. *Ludwigia hyssopifolia* (G. Don) Exell 細葉水丁香(H, V, C)
 181. *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H. Raven 水丁香(H, V, C)
- 53. Oxalidaceae 酢漿草科**
 182. *Oxalis corniculata* L. 酢漿草(H, V, C)
 183. *Oxalis debilis* Kunth var. *corymbosa* (DC.) Lourteig 紫花酢漿草(H, R, C)
- 54. Passifloraceae 西番蓮科**
 184. *Passiflora suberosa* L. 三角葉西番蓮(C, R, C)
- 55. Pentaphylacaceae 五列木科**
 185. *Eurya septata* C.C. Wu, Z.F. Hsu & C.H. Tsou 臺灣格柵(S, E, C)
- 56. Phyllanthaceae 油柑科**
 186. *Bischofia javanica* Blume 茄苳(T, V, C)
 187. *Bridelia balansae* Tutch. 刺杜密(T, V, C)
 188. *Glochidion philippicum* (Cav.) C.B. Rob. 菲律賓饅頭果(T, V, C)
 189. *Sauropus androgynus* (L.) Merr. 守宮木(S, D, C)
- 57. Piperaceae 胡椒科**
 190. *Piper kadsura* (Choisy) Ohwi 風藤(C, V, C)
 191. *Piper sarmentosum* Roxb. 假蒟(H, D, C)
 192. *Piper taiwanense* T.T. Lin & S.Y. Lu 臺灣荖藤(C, E, C)
- 58. Polygonaceae 蓼科**
 193. *Fallopia multiflora* Haraldis. var. *hypoleuca* (Ohwi) Yonek. & H. Ohashi 臺灣何首烏(C, E, C)
 194. *Persicaria barbata* (L.) H. Hara 毛蓼(H, V, C)
 195. *Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre var. *lapathifolia* 早苗蓼(H, V, C)
 196. *Persicaria maculosa* Gray 春蓼(H, V, C)
 197. *Polygonum plebeium* R.Br. 假扁蓄(節花路蓼)(H, V, C)
- 59. Portulacaceae 馬齒莧科**
 198. *Portulaca oleracea* L. 馬齒莧(H, V, C)
 199. *Portulaca pilosa* L. 毛馬齒莧(H, V, C)
- 60. Primulaceae 報春花科**
 200. *Maesa perlaria* (Lour.) Merr. var. *formosana* (Mez) Yuen P. Yang 臺灣山桂花(S, V, C)
- 61. Rosaceae 薔薇科**
 201. *Prunus campanulata* Maxim. 山櫻花(T, V, C)*
 202. *Prunus persica* (L.) Batsch 桃(T, D, C)
 203. *Rosa hybrida* Hort. ex Lavallée 雜交薔薇(玫瑰)(S, D, C)
 204. *Rubus croceacanthus* H.Lév. 虎婆刺(薄瓣懸鉤子)(S, V, C)
- 62. Rubiaceae 茜草科**
 205. *Mussaenda formosana* (Matsum.) T. Y. Aleck Yang & K. C. Huang 寶島玉葉金花(C, E, C)

206. *Oldenlandia corymbosa* L. 繖花龍吐珠(H, V, C)
207. *Paederia foetida* L. 雞屎藤(C, V, C)
208. *Scleromitrium brachypodium* (DC.) T.C. Hsu 白花蛇舌草(擬定經草)(H, V, C)

63. Rutaceae 芸香科

209. *Citrus × limon* (L.) Brum. f. 檸檬(T, D, C)
210. *Citrofortunella microcarpa* (Bunge) Wijnands 四季橘(金桔)(S, D, C)
211. *Fortunella margarita* (Lour.) Swingle 長實金柑(金棗)(S, D, C)
212. *Murraya exotica* L. 月橘(S, V, C)*

64. Sapindaceae 無患子科

213. *Acer albopurpurascens* Hayata 樟葉楓(樟葉槭, 飛蛾子樹)(T, E, C)
214. *Cardiospermum halicacabum* L. 倒地鈴(C, R, C)
215. *Dimocarpus longan* Lour. 龍眼(T, D, C)
216. *Koelreuteria elegans* (Seem.) A.C. Smith ssp. *formosana* (Hayata) F.G. Meyer 臺灣樂樹(T, E, C)*

65. Sapotaceae 山欖科

217. *Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni 蛋黃果(T, D, C)
218. *Synsepalum dulcificum* (Schumacher & Thonn.) Daniell 神秘果(S, D, C)

66. Sphecoleaceae 密穗桔梗科

219. *Sphecolea zeylanica* Gaertn. 尖瓣花(密穗桔梗)(H, V, C)

67. Solanaceae 茄科

220. *Solanum americanum* Miller 光果龍葵(H, R, C)
221. *Solanum diphyllum* L. 瑪瑙珠(S, R, C)
222. *Solanum torvum* Sw. 萬桃花(水茄)(S, R, C)
223. *Solanum violaceum* Ortega 印度茄(南天茄)(S, V, C)

68. Talinaceae 土人參科

224. *Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn. 土人參(H, R, C)

69. Theaceae 茶科

225. *Camellia brevistyla* (Hayata) Cohen-Stuart 短柱山茶(小果油茶)(T, V, C)*
226. *Camellia japonica* L. 山茶花(T, D, C)

70. Ulmaceae 榆科

227. *Ulmus parvifolia* Jacq. 榔榆(T, V, C)

71. Urticaceae 蕁麻科

228. *Boehmeria densiflora* Hook. & Arn. 密花芋麻(木芋麻)(S, V, C)
229. *Boehmeria nivea* (L.) Gaudich. var. *tenacissima* (Gaudich.) Miq. 青芋麻(S, V, C)
230. *Pilea microphylla* (L.) Liebm. 小葉冷水麻(H, R, C)
231. *Pouzolzia zeylanica* (L.) Benn. 霧水葛(H, V, C)

72. Verbenaceae 馬鞭草科

232. *Lantana camara* L. 馬纓丹(S, R, C)

73. Vitaceae 葡萄科

233. *Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep. 烏薺莓(虎葛)(C, V, C)
234. *Tetrastigma formosanum* (Hemsl.) Gagnep. 三葉崖爬藤(C, V, C)
235. *Vitis thunbergii* Siebold & Zucc. 細本葡萄(C, V, M)

四、單子葉植物

74. Amaryllidaceae 石蒜科

236. *Allium fistulosum* L. 蔥(H, D, C)
237. *Allium sativum* L. 大蒜(H, D, C)
238. *Allium tuberosum* Rottl. ex Spreng. 韭菜(H, D, C)

75. Araceae 天南星科

239. *Alocasia odora* (Roxb.) K. Koch 姑婆芋(H, V, C)
240. *Colocasia esculenta* (L.) Schott 芋(H, D, C)
241. *Epipremnum aureum* (Linden & André) G.S. Bunting 黃金葛(C, R, C)
242. *Epipremnum pinnatum* (L.) Engl. 鈴樹藤(C, V, C)
243. *Lemna aequinoctialis* Welw. 青萍(H, V, C)

76. Areaceae 棕櫚科

244. *Arenga engleri* Bacc. 山棕(S, V, C)
245. *Dypsis lutescens* (H. Wendle) Beentje & J. Dransf. 黃椰子(T, D, C)

246. *Hyophorbe verschaffeltii* H. Wendl. 棍棒椰子(T, D, C)
 247. *Rhapis excelsa* (Thunb.) A. Henry 棕竹(觀音棕竹)(S, D, C)
 248. *Roystonea regia* (Kunth) O.F. Cook 大王椰子(T, D, C)
- 77. Asparagaceae 天門冬科**
 249. *Dracaena braunii* Engl. 'Virens' 綠葉竹蕉(萬年竹, 開運竹)(S, D, C)
 250. *Dracaena fragrans* (L.) Ker Gawl. 香龍血樹(巴西鐵樹)(S, D, C)
 251. *Sansevieria trifasciata* Prain 虎尾蘭(H, D, C)
- 78. Asphodelaceae 阿福花科(獨尾草科)**
 252. *Aloe vera* (L.) Webb. 蘆薈(H, D, C)
- 79. Bromeliaceae 鳳梨科**
 253. *Ananas comosus* (L.) Merr. 鳳梨(H, D, C)
- 80. Cannaceae 美人蕉科**
 254. *Canna indica* L. 美人蕉(H, D, C)
- 81. Commelinaceae 鴨跖草科**
 255. *Commelina diffusa* Burm. f. 竹仔菜(H, V, C)
- 82. Cyperaceae 莎草科**
 256. *Cyperus brevifolius* (Rottb.) Hassk. 短葉水蜈蚣(H, V, C)
 257. *Cyperus involucratus* Rottb. 輪傘莎草(風車草)(H, R, C)
 258. *Cyperus rotundus* L. 香附子(H, V, C)
 259. *Fimbristylis littoralis* Gaudich. 水虱草(H, V, C)
- 83. Dioscoreaceae 薯蕷科**
 260. *Dioscorea alata* L. 大薯(山藥)(C, D, C)
- 84. Heliconiaceae 蝎尾蕉科(赫蕉科)**
 261. *Heliconia psittacorum* L.f. 'Sassy' 彩虹鳥蕉(小天堂鳥)(H, D, C)
- 85. Iridaceae 鳶尾科**
 262. *Belamcanda chinese* (L.) DC. 射干(H, D, C)
 263. *Neomarica gracilis* (Herb.) Sprague 巴西鳶尾(馬蝶花)(H, D, C)
- 86. Liliaceae 百合科**
 264. *Lilium longiflorum* Thunb. var. *longiflorum* 麝香百合(鐵砲百合)(H, D, C)
 265. *Tricyrtis formosana* Baker 臺灣油點草(H, E, C)
- 87. Pontederiaceae 雨久花科**
 266. *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms 布袋蓮(浮水蓮花, 鳳眼蓮)(H, R, C)
- 88. Musaceae 芭蕉科**
 267. *Musa × paradisiaca* L. 香蕉(H, D, C)
- 89. Pandanaceae 露兜樹科**
 268. *Pandanus amaryllifolius* Roxb. 香林投(S, D, C)
- 90. Poaceae 禾本科**
 269. *Alopecurus aequalis* Sobolewski 看麥娘(H, V, C)
 270. *Bambusa dolichoclada* Hayata 長枝竹(T, V, C)*
 271. *Bambusa oldhamii* Munro 綠竹(T, V, C)*
 272. *Bambusa stenostachya* Hackel. 刺竹(T, V, C)*
 273. *Brachiaria mutica* (Forsk.) Stapf 巴拉草(H, R, C)
 274. *Cenchrus echinatus* L. 蒺藜草(H, R, C)
 275. *Chloris barbata* (L.) Sw. 孟仁草(H, V, C)
 276. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. 狗牙根(H, V, C)*
 277. *Cyrtococcum patens* (L.) A. Camus 弓果黍(H, V, C)
 278. *Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv. 龍爪茅(H, V, C)
 279. *Dichanthium annulatum* (Forsk.) Stapf 雙花草(H, V, C)
 280. *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler 升馬唐(H, V, C)
 281. *Digitaria radicata* (J. Presl) Miq. 小馬唐(H, V, C)
 282. *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. 馬唐(H, R, C)
 283. *Digitaria setigera* Roth 短穎馬唐(H, V, C)
 284. *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. 稗(H, V, C)
 285. *Eleusine indica* (L.) Gaertn. 牛筋草(H, V, C)
 286. *Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn. 鰾魚草(H, V, C)

287. *Eragrostis tenuifolia* (A. Rich.) Hochst. ex Steud. 薄葉畫眉草(H, R, C)
 288. *Leptochloa chinensis* (L.) Nees 千金子(H, V, C)
 289. *Megathyrsus maximus* (Jacq.) B.K. Simon & Jacobs 大黍(H, R, C)
 290. *Melinis repens* (Willd.) Zizka 紅毛草(H, R, C)
 291. *Miscanthus sinensis* Anders. 芒(H, V, C)
 292. *Oplismenus compositus* (L.) P. Beauv. 竹葉草(H, V, C)
 293. *Oryza sativa* L. 稻(H, D, C)
 294. *Panicum bisulcatum* Thunb. 糠稷(H, V, C)
 295. *Panicum paludosum* Roxb. 水生黍(H, V, C)
 296. *Panicum sarmentosum* Roxb. 藤竹草(卵花黍)(H, V, C)
 297. *Paspalum conjugatum* Bergius 兩耳草(H, R, C)
 298. *Pennisetum polystachion* (L.) Schult. 牧地狼尾草(H, R, C)
 299. *Pennisetum purpureum* Schumach. 象草(H, R, C)
 300. *Pennisetum setaceum* ((Forssk.) Chiov. 羽絨狼尾草(H, R, C)
 301. *Phragmites karka* (Retz.) Trin. ex Steud. 開卡蘆(H, V, C)
 302. *Phyllostachys makinoi* Hayata 桂竹(T, V, C)*
 303. *Pogonatherum crinitum* (Thunb.) Kunth 金絲草(H, V, C)
 304. *Saccharum officinarum* L. 秀貴甘蔗(H, D, C)
 305. *Saccharum spontaneum* L. 甜根子草(H, V, C)
 306. *Setaria parviflora* (Poir.) Kerguelen 莠狗尾草(H, R, C)
 307. *Sporobolus indicus* (L.) R. Br. 鼠尾粟(H, V, C)
 308. *Zea mays* L. 玉蜀黍(玉米)(H, D, C)

91. Zingiberaceae 薑科

309. *Alpinia zerumbet* (Pers.) B.L. Burtt & R.M. Sm. 月桃(H, V, C)
 310. *Zingiber zerumbet* (L.) Roscoe ex Smith 紅球薑(H, D, C)

註：

植物屬性代碼對照表	
屬性(A)	T：木本 S：灌木 C：藤本 H：草本
屬性(B)	E：特有 V：原生 R：歸化 D：栽培
屬性(C)	C：普遍 M：中等 R：稀有 V：極稀有 E：瀕臨滅絕 X：已滅絕
屬性代碼註記*者，表示該植物為原生種或特有種，但在調查範圍中為栽培植物	

附錄六、環境照及生物照



環境照



環境照



環境照-計畫區之河流(景山溪)



環境照-計畫區之河流(景山溪)



環境照-計畫區之河流及河岸之灌叢



環境照-鄰近區之農耕地



生物照-麻雀



生物照-大卷尾



生物照-斑文鳥



生物照-珠頸斑鳩



生物照-拉都希氏赤蛙



生物照-古氏赤蛙



生物照-石田螺



生物照-瘤蜷



生物照-擬多齒新米蝦



生物照-粗糙沼蝦



生物照-圓蚌



生物照-台灣蜆



生物照-台灣馬口魚



生物照-極樂吻鰕虎



生物照-中華花鰍



生物照-巴西珠母麗魚



生物照-台灣石鱚



生物照-台灣石鮒

附錄七、水利工程生態檢核自評表

水利工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫名稱	108 年第三河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案		區排名稱	景山溪	填表人	趙倬群、蕭宇仲 民翔環境生態研究有限公司
	工程名稱	景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程		設計單位	三河局	紀錄日期	108 年 12 月 5 日
	工程期程			監造廠商		工程階段	☐ 計畫提報階段 ☒ 調查設計階段 ☐ 施工階段 ☐ 維護管理階段
	主辦機關	三河局		施工廠商			
	現況圖	☒ 定點連續周界照片 ☐ 工程設施照片 ☒ 水域棲地照片 ☒ 水岸及護坡照片 ☐ 水棲生物照片 ☐ 相關工程計畫索引圖 ☐ 其他：_____		工程預算/經費 (千元)			
	基地位置	行政區：__苗栗縣三義鄉__； TWD97 座標 X：__226199.756__ Y：__2693912.190__					
	工程目的	減災防災、堤防加強					
	工程概要	堤防 600 公尺					
	預期效益	保護面積：(公頃)，保護人口數：(千人)					
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項				
工程計畫提報核定階段	一、專業參與	生態背景團隊	是否有生態背景領域工作團隊參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ ☒ 是：__詳如附表一__ ☐ 否				
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	1. 區位： ☐ 法定自然保護區、 ☒ 一般區(位於石虎重要棲地，圖層由林務局提供) 2. (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。)				
		關注物種及重要棲地	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ ☒ 是：__詳參附表二：位於石虎之重要棲地；紅尾伯勞、台灣八哥、石虎__ ☐ 否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ ☒ 是：__詳參附表二：工區鄰近樟平溪水系、位於石虎之重要棲地、鄰近範圍有闊葉林__ ☐ 否				

		生態環境及議題	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ ☒ 是：詳參附表三 ☐ 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ ☒ 是：詳參附表二 ☐ 否
	三、生態保育對策	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ ☒ 是：詳參附表五 ☐ 否：_____
		調查評析、生態保育方案	是否針對關注物種及重要生物棲地與水利工程快速棲地生態評估(詳參附表四)結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ ☒ 是：根據附表二、附表三的結果，初步研擬生態保育方案，詳參附表五 ☐ 否：_____
	四、民眾參與	地方說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理地方說明會，蒐集、整合並溝通相關意見，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ ☒ 是：民眾參與相關說明詳參附表六 ☐ 否
	五、資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ ☒ 是：未來依照主辦機關辦理：預計公開於研究資料寄存所 (depositar) ☐ 否：_____
調查設計階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ☒ 是：詳參附表一 ☐ 否
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據水利工程快速棲地生態評估(詳參附表四)成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ☒ 是：根據附表二、附表三的結果，初步研擬生態保育方案，詳參附表五 ☐ 否
	三、資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ ☒ 是：未來依照主辦機關辦理：預計公開於研究資料寄存所 (depositar) ☐ 否：_____
施工階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？ ☐ 是 ☐ 否：_____
	二、生態保育措施	施工廠商	1. 是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ ☐ 是 ☐ 否 2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 ☐ 是 ☐ 否：_____

		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 ☐ 是 ☐ 否
		生態保育品質管理措施	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？ ☐ 是 ☐ 否 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ ☐ 是 ☐ 否 3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？ ☐ 是 ☐ 否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ☐ 是 ☐ 否
	三、民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ ☐ 是 ☐ 否：_____
	四、生態覆核	完工後生態資料覆核比對	工程完工後，是否辦理 水利工程快速棲地生態評估 ，覆核比對施工前後差異性。 ☐ 是 ☐ 否：_____
	五、資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ ☐ 是：_____ ☐ 否：_____
維護管理階段	一、生態資料建檔	生態檢核資料建檔參考	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料建檔，以利後續維護管理參考，避免破壞生態？ ☐ 是 ☐ 否
	二、資訊公開	評估資訊公開	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料等資訊公開？ ☐ 是：_____ ☐ 否：_____

附表一 生態團隊相關資訊說明表

單位/職稱	姓名	學經歷	專長
爾灣水利工程計師事務所/ 水利技師	趙倬群	美國 UC Irvine Civil & Environmental Eng. 博士	水利工程、水文水理分析、氣候變遷與流域管理、 河川環境管理規劃
國立中興大學水土保持學系/ 副教授	蕭宇伸	國立交通大學土木工程學系博士	遙感探測、地理資訊系統、重力測量、水土保持 設計規劃
民翔環境生態研究有限公司/ 負責人	張集益	東海大學景觀研究所碩士	植物生態、鳥類生態、河川景觀生態
民翔環境生態研究有限公司/ 計畫工程師	辜瑞源	國立台北科技大學機械工程科	動植物、鳥類生態調查
民翔環境生態研究有限公司/ 計畫工程師	梁毓儒	國立中興大學昆蟲學系	動植物、鳥類生態調查
民翔環境生態研究有限公司/ 計畫工程師	古訓銘	國立成功大學生物系碩士	動植物、鳥類生態調查
民翔環境生態研究有限公司/ 計畫工程師	許書豪	國立海洋大學環境生物與漁業科學學系	動植物、水域、鳥類生態調查
民翔環境生態研究有限公司/ 計畫工程師	蔡順明	國立嘉義大學森林暨自然資源學系碩士	動植物、鳥類生態調查
爾灣水利工程技師事務所/ 計畫工程師	林欣平	逢甲大學水利工程與資源保育學系碩士	圖像繪製、河川環境管理、會議與活動辦理
國立中興大學水土保持學系/ 計畫工程師	林冠仲	國立中興大學水土保持學系學士	圖像繪製、遙感探測、河川環境管理

附表二 生態敏感區位說明表

工程名稱	景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程
生態敏感區位說明	
備註說明	1. 位於石虎重要棲地 2. 圖層資料來源：林務局生態調查資料庫

附表三 生態評估分析彙整表

工程名稱		景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程
評析報告是否完成下列工作		☒ 由生態評估人員填寫、 ☒ 現場勘查、 ☒ 生態評估、 ☒ 生態關注區域圖、 ☒ 生態影響預測、 ☒ 生態友善對策研擬、 ☒ 文獻蒐集
1. 生態資料蒐集：計畫工區鄰近範圍(苗栗縣三義鄉)生態資源物種彙整一覽表		
類別	物種	保育類
鳥	蒼鷺、小白鷺、大白鷺、中白鷺、夜鷺、紅冠水雞、珠頸斑鳩、紅鳩、野鴿、翠鳥、白尾八哥、家八哥、台灣八哥、麻雀、大卷尾、斑文鳥、樹鵲、洋燕、家燕、綠繡眼、白頭翁、黃頭扇尾鶯、褐頭鷓鴣、灰鵲、白鵲、大白鷺、黃尾鵪鶉、磯鶉、紅尾伯勞、小卷尾	紅尾伯勞、台灣八哥
哺乳	台灣鼯鼠、東亞家蝠、赤腹松鼠、石虎、臺灣野兔	石虎
兩棲	黑眶蟾蜍、澤蛙、古氏赤蛙、拉都希氏赤蛙	—
爬蟲	無疣蜥虎、麗紋石龍子、斯文豪氏攀蜥、王錦蛇、龜殼花、赤尾青竹	—
蝶	青帶鳳蝶、沖繩小灰蝶、荷氏黃蝶、紋白蝶、黑點粉蝶、姬小紋青斑蝶、眼紋擬蛺蝶	—
魚	極樂吻鰕虎、巴西珠母麗魚、吉利慈鯛、臺灣馬口魚、臺灣石鱸、臺灣石鮒、中華花鰍	—
底棲	擬鋸齒米蝦、粗糙沼蝦、台灣椎實螺、瘤蟯、石田螺、福壽螺、圓蚌、臺灣蜆、拉氏明溪蟹	—
資料來源：「大安溪河系河川情勢調查：總報告」(2010)、「重要石虎棲地保育評析(2/2)」(2016)、「石虎的過去、現在及未來」(2017)、「生態調查資料庫系統」、「台灣動物路死觀察網」、民國 108 年 12 月 23-25 日現地調查。		
2. 生態環境評估：		
➤ 陸域棲地概況： 由林務局提供石虎棲地圖層判斷工區位於石虎重要棲地，工區附近多為闊葉樹林或農田，預定工區內有高灘地以及濱溪帶，石虎可能會進入工區內的高灘地或濱溪帶捕食或取水，因此皆為石虎高機率可能出沒之地區，鄰近工區之溪岸多為表面光滑且接近垂直之混凝土護岸，已影響橫向(垂直水流方向)生態廊道之連結性，只有於工區內較上游匯流口處還保留土坡可供石虎及其他哺乳類通過。		
➤ 水域棲地概況： 此水段為常流水段水質清澈、並呈藍綠色，底質多為細沉積砂土，亦有卵石、礫石，水域型態多元，包括岸邊緩流、淺流、淺瀨、深潭等，工區上下游皆有一座橋(泰寶橋、鯉魚潭一橋)，下游鯉魚潭一橋的橋墩雖不會阻斷縱向生態廊道之連結性，但仍會改變水域流況，對上下游生態環境造成影響。		

3. 棲地影像紀錄：



(匯流口)



(坡腳受侵蝕段)



(泰寶橋下及匯流口處)



(下游溪段)

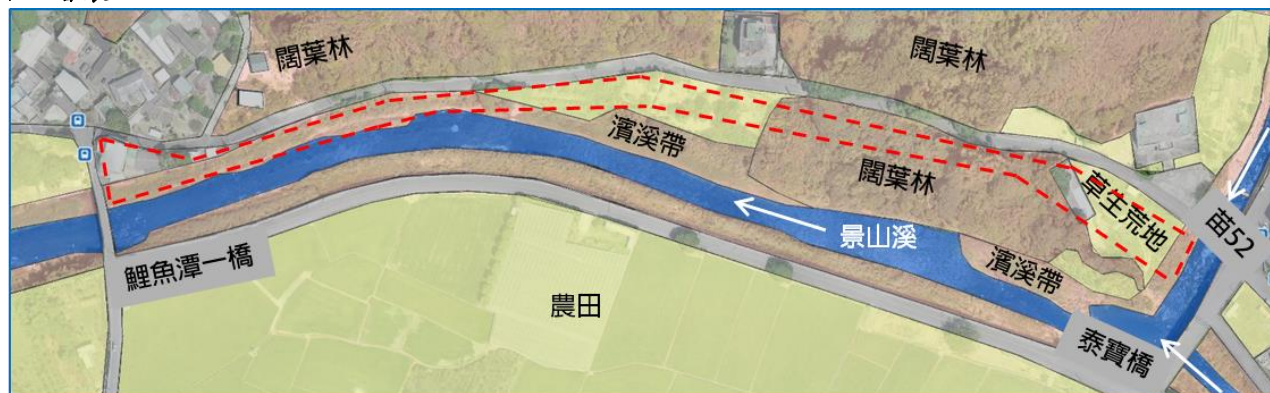


(鯉魚潭一橋下)



(上游護岸)

4. 生態關注區域說明及繪製：



圖名：景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程-生態關注說明

圖例：



比例尺 1 : 2366



附表四 水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

① 基本資料	紀錄日期	108/12/5	填表人	趙倬群、蕭宇伸、民翔環境生態研究有限公司
	水系名稱	景山溪	行政區	苗栗縣三義鄉
	工程名稱	景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程	工程階段	☐ 計畫提報階段 ☒ 調查設計階段 ☐ 施工階段
	調查樣區	如附圖	位置座標(TW97)	X：209729.953 Y：2665999.159
	工程概述	灘岸整理		
② 現況圖	☒ 定點連續周界照片 ☐ 工程設施照片 ☒ 水域棲地照片 ☒ 水岸及護坡照片 ☐ 水棲生物照片 ☐ 相關工程計畫索引圖 ☒ 其他 <u>灘地裸露面積說明圖</u>			
				
	(匯流口)			
				
	(下游溪段)			
				
	(坡腳受侵蝕段)			
				
	(鯉魚潭一橋下)			
				
	(泰寶橋下及匯流口處)			
				
	(上游護岸)			



(水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率)

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A) 水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態？(可複選) ☒淺流、☒淺瀨、☐深流、☒深潭、☒岸邊緩流、☐其他：_____ (什麼是水域型態？詳表 A-1 水域型態分類標準表) 評分標準：(詳參照表 A 項) ☒水域型態出現 4 種以上：10 分 ☐水域型態出現 3 種：6 分 ☐水域型態出現 2 種：3 分 ☐水域型態出現 1 種：1 分 ☐同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分 生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態	10	☐ 增加水流型態多樣化 ☒ 避免施作大量硬體設施 ☐ 增加水流自然擺盪之機會 ☒ 縮小工程量體或規模 ☐ 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ☐ 避免全斷面流速過快 ☐ 增加棲地水深 ☐ 其他_____
	(B) 水域廊道連續性	Q：您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何？ 評分標準：(詳參照表 B 項) ☐仍維持自然狀態：10 分 ☒受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 ☐受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 ☐廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 ☐同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	6	☐ 降低橫向結構物高差 ☐ 避免橫向結構物完全橫跨斷面 ☐ 縮減橫向結構物體量體或規模 ☐ 維持水路蜿蜒 ☐ 其他_____
水的特性	(C) 水質	Q：您看到聞到的水是否異常？(異常的水質指標如下，可複選) ☐濁度太高、☐味道有異味、☐優養情形(水表有浮藻類) 評分標準：(詳參照表 C 項) ☒皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ☐水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 ☐水質指標有任一項出現異常：3 分 ☐水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 ☐水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分	10	☐ 維持水量充足 ☐ 維持水路洪枯流量變動 ☐ 調整設計，增加水深 ☐ 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ☐ 調整設計，增加水流曝氣機會 ☒ 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存		☐ 其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D) 水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？ 評分標準： ☒ 在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 ☐ 在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 ☐ 在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 ☐ 在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	5	☐ 增加低水流路施設 ☒ 增加構造物表面孔隙、粗糙度 ☐ 增加植生種類與密度 ☐ 減少外來種植物數量 ☒ 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ☐ 其他_____
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳圖 D-1 裸露面積示意圖)		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？ 造型模板、無植栽(0 分) (詳參表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表)		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
水陸域過渡帶及底質特性	(E) 溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度？（垂直水流方向）（詳參照表 E 項） 評分標準： ☐ 仍維持自然狀態：10 分 ☐ 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 ☒ 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 ☐ 大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 ☐ 同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	3	☒ 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ☒ 縮減工程量體或規模 ☐ 建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 ☒ 增加構造物表面孔隙、粗糙度 ☐ 增加植生種類與密度 ☐ 增加生物通道或棲地營造 ☒ 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) ☐ 其他_____
	(F) 底質	Q：您看到的河段內河床底質為何？ ☒ 漂石、 ☒ 圓石、 ☒ 卵石、 ☒ 礫石等 （詳表 F-1 河床底質型態分類表）	10	☐ 維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
	多樣性	評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 (詳參照表 F 項) ☒ 面積比例小於 25%： 10 分 ☐ 面積比例介於 25%~50%： 6 分 ☐ 面積比例介於 50%~75%： 3 分 ☐ 面積比例大於 75%： 1 分 ☐ 同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分 生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		☐ 減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) ☐ 增加渠道底面透水面積比率 ☒ 減少高濁度水流流入 ☐ 其他_____
生態特性	(G) 水生動物豐度 (原生 or 外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物？(可複選) ☒ 水棲昆蟲、☒ 螺貝類、☒ 蝦蟹類、☒ 魚類、☒ 兩棲類、☒ 爬蟲類 評分標準： ☐ 生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ☒ 生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 ☐ 生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 ☐ 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 ☒ 台灣石鮒 或 ☒ 田蚌：上述分數再+3 分 (詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物) 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	7	☒ 縮減工程量體或規模 ☐ 調整設計，增加水深 ☐ 移地保育(需確認目標物種) ☒ 建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 ☐ 其他_____
生態特性	(H) 水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色？ 評分標準： ☒ 水呈現藍色且透明度高：10 分 ☐ 水呈現黃色：6 分 ☐ 水呈現綠色：3 分 ☐ 水呈現其他色：1 分 ☐ 水呈現其他色且透明度低：0 分	10	☒ 避免施工方法及過程造成濁度升高 ☐ 調整設計，增加水深 ☐ 維持水路洪枯流量變動 ☐ 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ☐ 增加水流曝氣機會 ☒ 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類		調查監測 ☐ 其他_____
綜合 評價		水的特性項總分 = A+B+C = <u>26</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>18</u> (總分 30 分) 生態特性項總分 = G+H = <u>17</u> (總分 20 分)	總和= <u>61</u> (總分 80 分)	

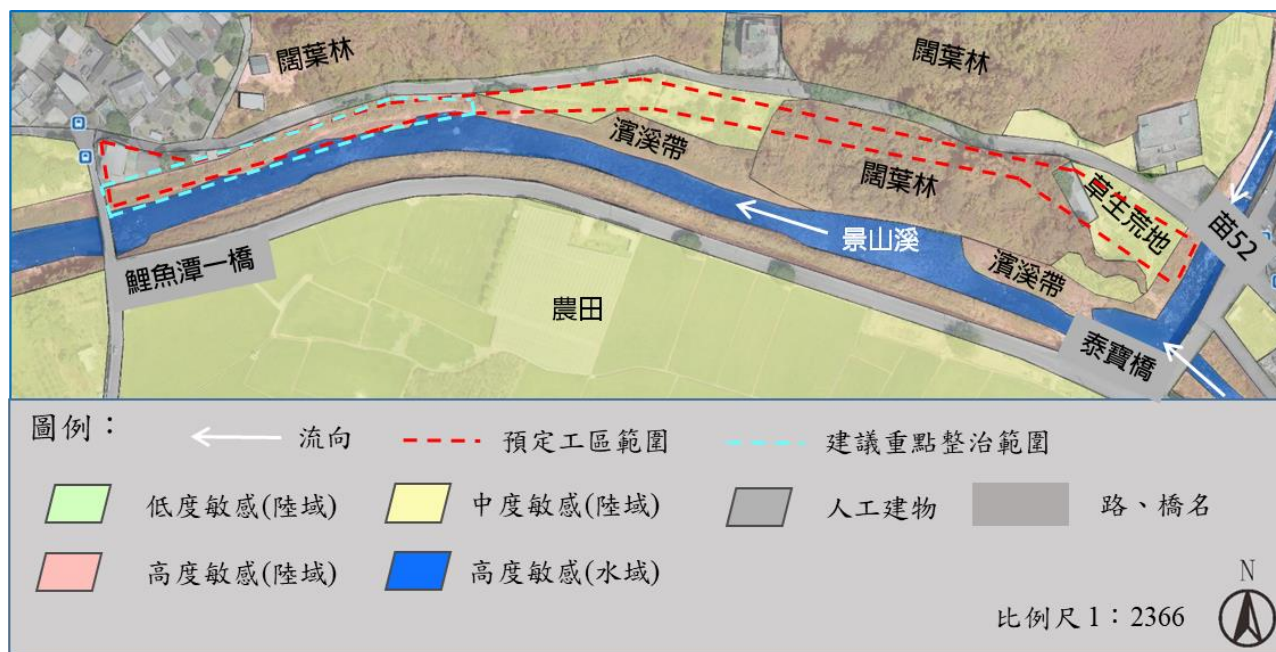
註：

1. 本表以簡易、快速、非專業生態人員可執行的河川、區域排水工程生態評估為目的，係供考量生態系統多樣性的河川區排水利工程設計之原則性檢核。
2. 友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施，故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關聯，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。
3. 執行步驟：①→⑤（步驟④→⑤隱含生態課題分析再對應到友善策略）。
4. 外來種參考『台灣入侵種生物資訊』，常見種如：福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鰱等。

附表五 生態保育措施彙整表

項目	生態議題	採用生態友善策略	生態友善措施
1	位於石虎重要棲地，鄰近地區的石虎可能為了取水或捕食而通過護岸或工區內唯一的土坡到達水域及濱溪帶。	☒ 迴避 ☐ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償 ☐ 其他	建議迴避預定治理區段周邊之闊葉林、自然土坡以及兩岸的濱溪帶。
		☒ 迴避 ☐ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償 ☐ 其他	鄰近泰寶橋處景山溪與區排匯流處工區，現況自然度高，水域棲地環境優良，建議避免施作工程。
		☐ 迴避 ☒ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償 ☐ 其他	若因防災因素需工程施作，建議工程減量設計縮小工程量體至現況較具災害潛勢河段(範圍如下圖所示)。
		☐ 迴避 ☐ 縮小 ☒ 減輕 ☐ 補償 ☐ 其他	若因防洪需求需設置護岸，建議護岸採用石籠工法，可以就地取材方式，減少材料運輸並增加構造物表面孔隙、粗糙度，以利生物利用；另施作時需加強基腳保護，為避免造成長時間下之土壤流失及下陷問題，需進行覆土作業，延長使用期限。
		☐ 迴避 ☐ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償 ☒ 其他	因位於石虎重要棲地，建議於施工期間設置紅外線照相機進行監測。
2	預定治理區域水系水體來自上游鯉魚潭水庫，水質清澈，其水域型態與兩岸濱溪帶生態環境多樣性高	☒ 迴避 ☐ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償 ☐ 其他	建議迴避預定治理區段之自然土坡以及兩岸的濱溪帶。
		☐ 迴避 ☐ 縮小 ☒ 減輕 ☐ 補償 ☐ 其他	未來若工程施作，建議利用既有的道路做為施工便道，並編列環境管理費用，例如廢棄土集中管理。
		☐ 迴避 ☐ 縮小 ☒ 減輕 ☐ 補償 ☐ 其他	未來工程施作時，建議進行濁度控制。
		☐ 迴避 ☐ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償 ☒ 其他	於施工前後進行水質監測。

附圖：



附表六 現勘及民眾參與訪談彙整表

工程名稱	景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程
現勘時間	108 年 11 月 25 日下午 2 時 00 分
現勘地點	三義鄉鯉魚潭村泰寶橋頭
主持人	趙倬群 技師
出席單位及人員	經濟部水利署第三河川局：陳副工程司育志 苗栗縣三義鄉代表會：黃主席富裕 爾灣水利工程技師事務所：趙倬群技師、林欣平經理
與會單位現勘意見	
一、經濟部水利署第三河川局 陳副工程司育志 1. 依據「大安溪水系治理基本計畫(本流白布帆堤防頭至河口及支流景山溪)(第一次修訂)，99 年」之待建護岸，需進行相關治理工程。 2. 預計工區範圍介於景山溪鯉魚一號橋與泰寶橋間。	
二、苗栗縣三義鄉代表會 黃主席富裕 1. 河段中下游右岸之既有護岸已有沖刷跡象，恐危及地方民眾生命財產與土地安全。	
現勘照片	
	

工程名稱	景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程
訪談時間	108 年 11 月 25 日下午 3 時 00 分
訪談地點	三義鄉鯉魚潭村辦公室
主持人	趙倬群 技師
出席單位及人員	苗栗縣三義鄉鯉魚潭村：詹源添村長 爾灣水利工程技師事務所：趙倬群技師、林欣平經理
與會單位訪談意見	
1. 當地生態資源豐富，工程設計上希望能朝較具生態性作設計，且應全面性規劃不要局部性施設。	
訪談照片	
	

工程名稱	景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程
訪談時間	108 年 12 月 6 日上午 10 時 00 分
訪談地點	荒野保護協會台中分會
主持人	趙倬群 技師
出席單位及人員	水患治理監督聯盟：張豐年醫師 荒野保護協會台中分會鄉土關懷小組：楊政穎組長 爾灣水利工程技師事務所：趙倬群技師、林欣平經理

與會單位訪談意見

1. 建議不施作本工程案，因過去無淹水紀錄，且現況植被及結構良好，植被有減緩流速的治洪功能，且直角處流況複雜，照理應該會造成衝擊，但現況並無掏刷情形，應以達到自然平衡狀態，若未來有發生溢淹情形，可採減輕補償方式處理。
2. 若有施作必要建議採用石籠工法，並加強基腳保護，為避免造成長時間下之土壤流失及下陷問題，需進行覆土作業，延長使用期限。

訪談照片



工程名稱	景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程
訪談時間	108 年 12 月 5 日
訪談地點	電子書件
主持人	趙倬群 技師
出席單位及人員	台灣生態學會：王豫煌理事長 爾灣水利工程技師事務所：趙倬群技師、林欣平經理
與會單位訪談意見	
1. 先前三河局有邀請參與現勘，在九月份也去過現場勘查和航拍(https://data.depositar.io/en/dataset/cc330)，無必要性，建議取消此工程。 2. 本溪段無洪泛致災因素，無實際需新闢護岸與道路之需求，若因地方需求本案仍要進行後續推動，請提案人公開說明工程的必要性與實質效益，權責單位也應遵守公共工程生態檢核注意事項，確實執行計畫工程各階段的生態檢核工作，落實公民參與、資訊公開。	

工程名稱	景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程
訪談時間	108 年 12 月 25 日
訪談地點	電子書件
主持人	趙倬群 技師
出席單位及人員	台灣石虎保育協會 爾灣水利工程技師事務所：趙倬群技師、林欣平經理
與會單位訪談意見	
1. 經詢問追蹤此案兩案生態專家，皆認為無必要性，建議取消此工程。	

附錄八、水利工程快速棲地生態評估表

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

① 基本資料	紀錄日期	108/12/5	填表人	趙倬群、蕭宇伸、民翔環境生態研究有限公司
	水系名稱	景山溪	行政區	苗栗縣三義鄉
	工程名稱	景山溪鯉魚一橋上游右岸護岸防災減災工程	工程階段	☐ 計畫提報階段 ☒ 調查設計階段 ☐ 施工階段
	調查樣區	如附圖	位置座標(TW97)	X：209729.953 Y：2665999.159
	工程概述	灘岸整理		
② 現況圖	☒ 定點連續周界照片 ☐ 工程設施照片 ☒ 水域棲地照片 ☒ 水岸及護坡照片 ☐ 水棲生物照片 ☐ 相關工程計畫索引圖 ☐ 其他 <u>灘地裸露面積說明圖</u>			
	 (匯流口)  (下游溪段)  (坡腳受侵蝕段)  (鯉魚潭一橋下)  (泰寶橋下及匯流口處)  (上游護岸)			



(水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率)

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A) 水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態？(可複選) ☒淺流、☒淺瀨、☐深流、☒深潭、☒岸邊緩流、☐其他：_____ (什麼是水域型態？詳表 A-1 水域型態分類標準表) 評分標準：(詳參照表 A 項) ☒水域型態出現 4 種以上：10 分 ☐水域型態出現 3 種：6 分 ☐水域型態出現 2 種：3 分 ☐水域型態出現 1 種：1 分 ☐同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分 生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態	10	☐ 增加水流型態多樣化 ☒ 避免施作大量硬體設施 ☐ 增加水流自然擺盪之機會 ☒ 縮小工程量體或規模 ☐ 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ☐ 避免全斷面流速過快 ☐ 增加棲地水深 ☐ 其他_____
	(B) 水域廊道連續性	Q：您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何？ 評分標準：(詳參照表 B 項) ☐仍維持自然狀態：10 分 ☒受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 ☐受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 ☐廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 ☐同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	6	☐ 降低橫向結構物高差 ☐ 避免橫向結構物完全橫跨斷面 ☐ 縮減橫向結構物體量體或規模 ☐ 維持水路蜿蜒 ☐ 其他_____
水的特性	(C) 水質	Q：您看到聞到的水是否異常？(異常的水質指標如下，可複選) ☐濁度太高、☐味道有異味、☐優養情形(水表有浮藻類) 評分標準：(詳參照表 C 項) ☒皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ☐水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 ☐水質指標有任一項出現異常：3 分 ☐水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 ☐水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分	10	☐ 維持水量充足 ☐ 維持水路洪枯流量變動 ☐ 調整設計，增加水深 ☐ 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ☐ 調整設計，增加水流曝氣機會 ☒ 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存		☐ 其他_____
水陸 域過 渡帶 及底 質特 性	(D) 水陸 域過 渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？ 評分標準： ☒ 在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 ☐ 在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 ☐ 在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 ☐ 在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	5	☐ 增加低水流路施設 ☒ 增加構造物表面孔隙、粗糙度 ☐ 增加植生種類與密度 ☐ 減少外來種植物數量 ☒ 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ☐ 其他_____
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳圖 D-1 裸露面積示意圖)		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？ 造型模板、無植栽(0 分) (詳參表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表)		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
水陸 域過 渡帶 及底 質特 性	(E) 溪濱 廊道 連續 性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度？（垂直水流方向） 評分標準： ☐ 仍維持自然狀態：10 分 ☐ 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 ☒ 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 ☐ 大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 ☐ 同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	3	☒ 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ☒ 縮減工程量體或規模 ☐ 建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 ☒ 增加構造物表面孔隙、粗糙度 ☐ 增加植生種類與密度 ☐ 增加生物通道或棲地營造 ☒ 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) ☐ 其他_____
	(F) 底質	Q：您看到的河段內河床底質為何？ ☒ 漂石、 ☒ 圓石、 ☒ 卵石、 ☒ 礫石等 (詳表 F-1 河床底質型態分類表)	10	☐ 維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
	多樣性	評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 (詳參照表 F 項) ☒ 面積比例小於 25%： 10 分 ☐ 面積比例介於 25%~50%： 6 分 ☐ 面積比例介於 50%~75%： 3 分 ☐ 面積比例大於 75%： 1 分 ☐ 同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分 生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		☐ 減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) ☐ 增加渠道底面透水面積比率 ☒ 減少高濁度水流流入 ☐ 其他_____
生態特性	(G) 水生動物 豐多度 (原生 or 外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物？(可複選) ☒ 水棲昆蟲、☒ 螺貝類、☒ 蝦蟹類、☒ 魚類、☒ 兩棲類、☒ 爬蟲類 評分標準： ☐ 生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ☒ 生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 ☐ 生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 ☐ 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 ☒ 台灣石鮒 或 ☒ 田蚌：上述分數再+3 分 (詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物) 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	7	☒ 縮減工程量體或規模 ☐ 調整設計，增加水深 ☐ 移地保育(需確認目標物種) ☒ 建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 ☐ 其他_____
生態特性	(H) 水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色？ 評分標準： ☒ 水呈現藍色且透明度高：10 分 ☐ 水呈現黃色：6 分 ☐ 水呈現綠色：3 分 ☐ 水呈現其他色：1 分 ☐ 水呈現其他色且透明度低：0 分	10	☒ 避免施工方法及過程造成濁度升高 ☐ 調整設計，增加水深 ☐ 維持水路洪枯流量變動 ☐ 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ☐ 增加水流曝氣機會

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類		☒ 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 ☐ 其他_____
綜合評價		水的特性項總分 = A+B+C = <u>26</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>18</u> (總分 30 分) 生態特性項總分 = G+H = <u>17</u> (總分 20 分)	總和= <u>61</u> (總分 80 分)	

註：

1. 本表以簡易、快速、非專業生態人員可執行的河川、區域排水工程生態評估為目的，係供考量生態系統多樣性的河川區排水利工程設計之原則性檢核。
2. 友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施，故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關聯，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。
3. 執行步驟：①→⑤（步驟④→⑤隱含生態課題分析再對應到友善策略）。
4. 外來種參考『台灣入侵種生物資訊』，常見種如：福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鱧等。