



生態檢核提報階段
旱溪排水日新橋上游自然風貌維護工程
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 12 月

生態檢核提報階段旱溪排水日新橋上游自然風貌維護工程

正式成果報告書

中華民國

109

年

12

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。

本提報案「旱溪排水日新橋上游自然風貌維護工程」於日新橋上游至旱溪排水權責終點(六順路)段，總長約 1,167 公尺，針對尚未整治渠段提出排水改善方案除降低淹水問題及保護地方民眾外，亦能維持該河段之自然風貌。本生態檢核工作主主要針對該工程之提報階段進行相關檢核工作。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 2.3 節與附錄四)，初步了解案件提報原因、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、環保團體及專家學者，於 109 年 7 月 23 日辦理座談會以及 109 年 11 月 26 日辦理工作坊，並於本計畫執行期間逐一拜訪各里里長及社區發展協會代表、東海大學林良恭老師以及社團法人台灣野鳥協會吳森雄老師(訪談內容詳參 3.3.2 節)。

水陸域生態補充調查於民國 109 年 10 月 26-28 日執行。調查範圍為計畫區，調查項目分為水域生物、陸域植物及陸域動物。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「臺中市樹木保護自治條例」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，調查成果顯示陸域植物共紀錄 5 種特有植物，且有 75 棵大樹列為保全樹種；保育類物種發現鳳頭

蒼鷹一種，詳參 3.2.3 節。水陸域棲地評估於民國 109 年 10 月 30 日進行，經評估計畫區之棲地環境現況如圖 3-9 所示，棲地評估品質如圖 3-10 所示，根據棲地生態評估結果為 43 分(總分 80)，顯示該區段之棲地品質尚稱良好(評估成果詳參 3.4.2 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(執行成果詳參 3.6 節及附錄十一)，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	1-7
1.5 檢核團隊	1-8
第二章 計畫案件背景	2-1
2.1 工程提報原因	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 生態資源資料盤點	3-1
3.1.1 盤點方式說明	3-1
3.1.2 盤點成果說明	3-1
3.2 生態補充調查	3-2
3.2.1 各計畫區環境概述	3-2
3.2.2 調查時間與調查方法	3-4
3.2.3 調查結果	3-7
3.3 輿情蒐集彙整	3-24
3.3.1 蒐集並提供關注環境團體名單及其議題	3-24
3.3.2 民眾參與訪談	3-24
3.4 生態關注圖與棲地品質評估	3-32
3.4.1 執行方式說明	3-32
3.4.2 執行成果說明	3-33
3.5 生態議題掌握與保育對策提擬	3-35
3.5.1 執行方式說明	3-35
3.5.2 生態議題說明與保育對策建議	3-37
3.6 資訊公開及檢核表填寫	3-37
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	4-3
參考文獻	參-1

- 附錄一、「109 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
- 附錄二、成果審查意見回復表
- 附錄三、生態檢核工作項目核對
- 附錄四、現地勘查會議記錄
- 附錄五、民眾參與訪談簽名冊
- 附錄六、植物名錄
- 附錄七、保全樹木照
- 附錄八、黑板樹照片
- 附錄九、環境照、工作照及生物照
- 附錄十、原始記錄表
- 附錄十一、水利工程生態檢核自評表

圖目錄

圖 1-1	早溪排水日新橋上游維護工程範圍	1-1
圖 1-2	水利工程生態檢核作業流程.....	1-6
圖 1-3	人力配置圖.....	1-8
圖 2-1	早溪排水治理計畫重要工程佈置圖	2-3
圖 2-2	早溪排水日新橋上游自然風貌維護工程生態敏感區位圖	2-4
圖 2-3	早溪排水日新橋上游維護工程現勘紀實照片	2-4
圖 3-1	生態檢核範圍、調查路線及水域測站圖	3-3
圖 3-2	臺中氣象站生態氣候圖(2010 年-2019 年)	3-3
圖 3-3	植物保全對象分布圖.....	3-11
圖 3-4	符合「臺中市樹木保護自治條例」之大樹分布圖	3-11
圖 3-5	早溪排水日新橋上游自然風貌維護工程生態檢核黑板樹分布圖	3-13
圖 3-6	早溪排水日新橋上游自然風貌維護工程生態檢核保育類分布圖	3-23
圖 3-7	民眾參與落實情況紀錄照片.....	3-26
圖 3-8	生態關注圖繪製流程及示意圖.....	3-33
圖 3-9	計畫工區現況棲地影像圖.....	3-34
圖 3-10	各棲地因子評估分數圖.....	3-35
圖 3-11	生態關注區域說明圖.....	3-35
圖 3-12	生態保育原則及對策示意圖.....	3-36

表目錄

表 1-1	計畫主持人及主要工作人員學經歷一覽表	1-9
表 2-1	本計畫套疊之生態保護區域.....	2-1
表 3-1	計畫工區鄰近範圍生態資源物種彙整一覽表	3-2
表 3-2	臺灣河川指標魚種與水質汙染等及對照表	3-7
表 3-3	早溪排水日新橋上游自然風貌維護工程生態檢核植物歸隸特性表	3-8
表 3-4	早溪排水日新橋上游自然風貌維護工程生態檢核植物保全對象	3-9
表 3-5	早溪排水日新橋上游自然風貌維護工程生態檢核黑板樹樹籍資料	3-12
表 3-6	黑板樹林平均樹籍資料.....	3-12
表 3-7	鳥類名錄與資源表.....	3-15
表 3-8	哺乳類名錄與資源表.....	3-17
表 3-9	兩生類名錄與資源表.....	3-18
表 3-10	爬蟲類名錄與資源表.....	3-19
表 3-11	蝶類名錄與資源表.....	3-20
表 3-12	魚類名錄及資源表.....	3-21
表 3-13	蝦蟹螺貝類名錄及資源表.....	3-22
表 3-14	保育類動物出現位置座標表.....	3-22
表 3-15	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	3-24
表 3-16	民眾參與訪談意見彙整與意見回覆表	3-27
表 3-17	生態關注區繪製原則表.....	3-32
表 3-18	生態對策擬議說明表.....	3-37

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

本案針對第三河川局早溪排水日新橋上游自然風貌維護工程於提報階段辦理生態檢核作業，計畫範圍為日新橋上游至早溪排水權責終點(六順路)，範圍約長 1,167 公尺，詳細如圖 1-1。



圖 1-1 早溪排水日新橋上游維護工程範圍

1.3 工作項目及內容

本生態檢核作業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，辦理提報核定階段生態檢核工作(如圖 1-2 所示)，各工程需辦理生態檢核及民眾參與工作。

一、計畫提報及設計階段生態檢核：

組織應含生態專業及工程專業之跨領域工作團隊，辦理現場勘查俾利後續進行生態評析，以提出最佳治理方案。參加於基本設計定稿後至施工前之期間民眾參與，並設計定稿辦理資訊公開。

1. 現場勘查辦理原則

- (1) 現場勘查應於基本設計定稿前完成，至少需有生態專業人員、工程主辦單位與設計單位參與。
- (2) 現場確認工程設計及生態保育原則，生態保育原則應納入基本設計之考量，以達工程之生態保全目的。細部之生態評析成果及工程方案則由生態及工程人員的意見往復確認方案之可行性。
- (3) 生態專業人員於現場勘查應紀錄工程施作現場與周遭的主要植被類型、潛在棲地環境、大樹等關鍵生態資訊，初步判斷須關注的生態議題如位於天然林、天然溪流等環境，擬定工程相關生態注意事項，標示定位並摘要記錄。

2. 設計階段生態評析

藉由現場勘查、資料蒐集、生態評估、生態關注區域繪製評估工程範圍內之生態議題，提供設計單位工程範圍之生態衝擊預測及對應方法及保育對策。

生態評析過程中所有調查資料、生態議題、衝擊評估、保育對策須以報告形式完整論述，並為此階段檢核表之附件。

3. 工程生態保育對策

工程方案及生態保育對策應就工程必要性、安全性及生態議題之重要性、回復可能性，相互考量研討。基本設計審查時須著重評估設

計方案是否符合生態保育原則，以及對生態保全對象之迴避與保護措施。細部設計階段工程主辦單位應精確評估工程細部設計的可能生態影響，並提出於施工階段可執行之生態保育措施。

遇工程設計及生態保育對策相左時，可由工程主辦單位召集各專業領域專家進行討論。設計方案確認後，生態保育對策或已實質擬定之生態保育措施應納入施工規範或契約條款，以具體執行。生態專業人員應協助主辦單位標示現地生態保全對象，統整所有生態保育措施及生態保全對象製作對照圖表供施工人員參考辨識，並製作自主檢查表供施工廠商定期填寫查核，以利施工階段徹底執行生態保育措施。

針對各項生態保育措施應提出對應的生態監測建議方式，供施工階段參考辦理，以記錄工區的生態波動，作為評估生態保育措施成效或環境異常狀況的依據。監測方法，對象若為(關鍵)物種，可以參考環境影響評估法的「植物生態評估技術規範」及「動物生態評估技術規範」，或林務局制定之監測標準作業手冊。對象若為小範圍的棲地，可採用地景分析或棲地快速評估法，集水區可參考「水庫集水區工程生態檢核執行手冊」之附件二、附件三及附件四，濕地則參考「濕地生態系生物多樣性監測系統標準作業程序」。

二、 施工階段生態檢核

施工階段工作項目包括現場勘查、民眾參與、生態評估、環境生態異常狀況處理、施工後生態保育措施執行狀況評估、資訊公開。本階段工作分為開工前資料審查、施工審查及驗收階段，施工階段生態檢核每次工作指示期限以半年為限(施工期間若為 1 年則以 2 次施工階段之生態檢核辦理，以此類推)。

1. 開工前作業主辦單位應於開工前完成以下工作：

- (1) 組織含生態專業及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保育措施實行方案、執行生態評估、以及環境生態異常狀況處理。
- (2) 辦理施工人員及生態專業人員現場勘查。
- (3) 辦理施工說明會。

2. 現場勘查目的

現場勘查目的係為確認生態保育對策實行，確認施工單位清楚瞭解生態保全對象位置、擬定生態保育措施與環境影響注意事項。依下列原則辦理：

- (1) 由生態專業人員評估是否有其他潛在生態課題，現場勘查所得生態評析意見與修正之生態保育策略，應儘可能納入施工過程之考量，以達工程之生態保全目的。
- (2) 現場勘查至少須有生態專業人員與工程設計人員參與。

3. 開工前資料審查

工程主辦單位應於開工前進行資料審查，以確認在開工前已充分瞭解生態保育措施，並且已做好減緩施工衝擊的準備。依下列原則辦理：

- (1) 施工計畫書應對照前階段生態保育對策之目的及項目據以研擬生態保育措施，並說明施工擾動範圍(含施工便道及土方、材料堆置區)，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。
- (2) 品質計畫書應納入前階段製作之生態保育措施自主檢查表。
- (3) 施工前環境保護教育訓練規劃應納入生態保育措施之宣導。
- (4) 若生態保育對策執行有困難，應由施工單位召集監造單位及生態專業人員協商因應方式，經工程主辦單位核定修改生態保育措施及自主檢查表。

4. 生態監測

為瞭解並監測施工過程中棲地、環境及關鍵物種之變化，應利用合適之生態調查/評估方法於施工前、中、後進行生態現況分析與記錄，藉由定期調查監測施工範圍內陸水域生態及生態關注區域的棲地環境變動，以適時提出環境保護對策。針對該區域之生態監測，應做歷次評估調查結果之比較與分析，了解環境生態是否趨向劣化或優化。生態監測依下列原則進行：

- (1) 優先採用規劃設計階段建議之監測方法。
- (2) 監測次數至少必須包含施工前、施工中、施工後 3 次，若為跨年度工程，每年至少需進行 2 次以上。

- (3) 若評估項目具季節變化，則監測調查必須能控制季節差異進行比較。
- (4) 監測調查必須能反應生態保全對象或整體環境的狀況，每次應以相同方式及頻度進行，若有調整須確保調查結果可作資料比較。

5. 完工後生態保育措施執行狀況

須確保生態保全對象未因施工過程而移除或破壞，以及環境於完工後復原，若未完善處理則須有後續之補償措施。本工作項目包括：

- (1) 確認生態保全對象：於「生態檢核表」記錄之生態保全對象，須確認仍存活未受破壞，並拍照記錄。
- (2) 環境復原：包含施工便道與堆置區環境復原、植生回復、垃圾清除等，須摘要描寫並拍照記錄。

以上項目如未完善處理，須有後續之補償措施。

6. 生態環境異常狀況處理

工區範圍內若有生態環境產生異常狀況，經自行發現或經由民眾提出後，必須要積極處理，以防止異常狀況再次發生。工程主辦單位必須針對每一生態異常狀況釐清原因、提出解決對策，並進行複查，直至異常狀況處理完成始可結束查核。異常狀況類型如下：

- (1) 生態保全對象異常或消失，如：應保護之植被遭移除。
- (2) 非生態保全對象之生物異常，如：魚群暴斃、水質渾濁。
- (3) 生態保育措施未確實執行。

三、生態調查：生態調查工作項目包括文獻查閱及現場勘查區域內水域生物、陸域動物及陸域植物。其中水域生物現場調查原則需設立 2 調查樣站；陸域動物以治理範圍 200 公尺內調查區域內陸域動物種類；陸域植物以治理範圍 200 公尺內調查區域內陸域植物種類。

四、參與設計或施工階段說明會(生態檢核部份)：協助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。

五、協助甲方召開會議，辦理說明會及計畫審查委員出席費及交通費、報告書印製等；相關協調會包含餐點、資料準備、會場佈置及意見彙整等相關事宜。

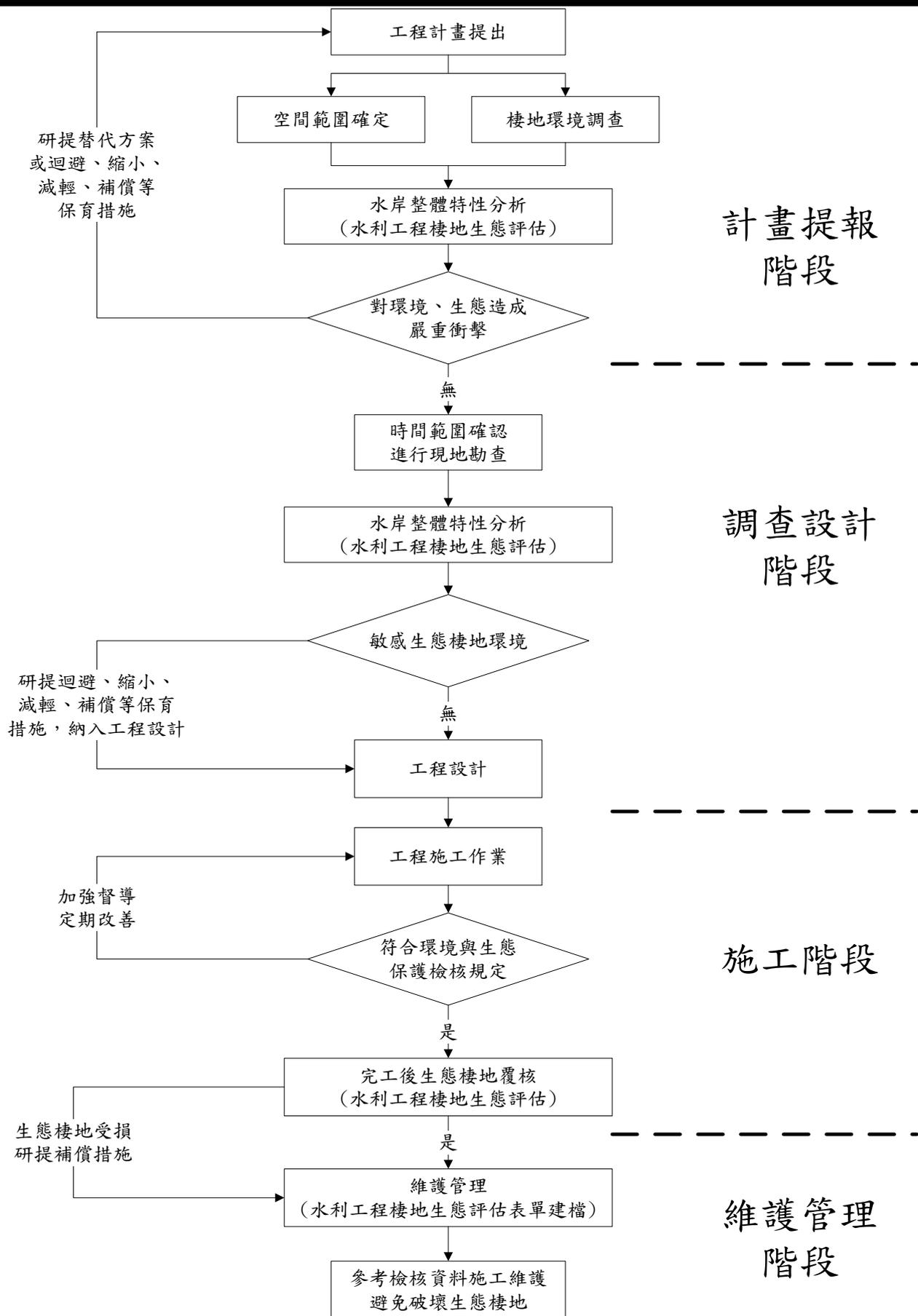


圖 1-2 水利工程生態檢核作業流程

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

本生態檢核作業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之人力與資源，另依工作內容所需之各相關專業，邀集各項專長人員參與本團隊，共同組成「109 年第三河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案」之計畫執行團隊。計畫主持人由爾灣水利工程技師事務所負責人趙倬群 水利技師擔任，負責計畫工作之推動協調，並與甲方密切聯繫，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，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生態調查與生態檢核相關工作。除上述主持群人例外，本團隊亦邀請多位具備多年生態與水利調查研究專業經驗擔任本計畫顧問，包括國立清華大學生命科學系曾晴賢教授、特有生物研究保育中心李訓煌 副主任、國立中興大學水土保持學系宋國彰 助理教授及謝平城 副教授等，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 1-3 所示，工作人員學經歷簡介如表 1-1 所示。

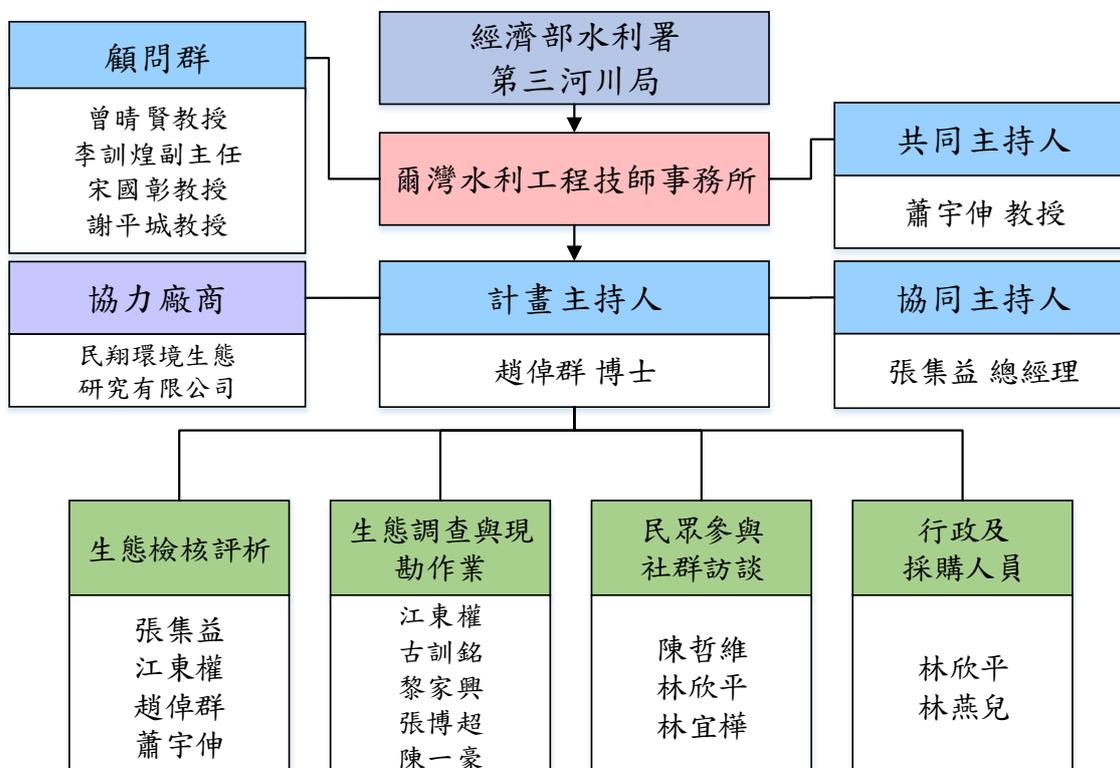


圖 1-3 人力配置圖

表 1-1 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	趙倬群	博士/ 水利技師	美國 UC Irvine Civil&Environmental Eng. 博士	計畫總整合、生態檢核、水利工程生態保育對策	河川環境管理、水文分析、地理資訊系統應用、生態檢核
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、生態檢核、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、生態保育對策	動植物、鳥類生態調查
顧問	曾晴賢	教授	國立臺灣大學動物學博士	計畫諮詢(水域生態)	魚類學、河川生態學、分子系統生物學、河川生態工程學
	李訓煌	副主任	國立臺灣大學森林研究所碩士	計畫諮詢(陸域生態)	河川生態系調查、棲地改善與復育、生態綠(美)化
	宋國彰	助理教授	School of Integrative Biology, University of Queensland, Australia	計畫諮詢(植群分析)	植生工程,植物生態,物種間的交互作用,物種保育國際法,台灣全島植物分佈模式,魚眼攝影在生態研究的運用
	謝平城	教授	國立臺灣大學土木系(水利組)工學博士	計畫諮詢(水利防洪)	孔隙介質流、流體力學、都市水文學、水利工程、生態工程
研究人員	江東權	生態調查組長	國立中興大學昆蟲學系碩士	生態調查、生態議題評析、生態保育對策	動植物、鳥類生態調查
	古訓銘	生態調查專員	國立成功大學生物系碩士	生態調查、生態議題評析	動植物、鳥類生態調查
	黎家興	生態調查專員	國立中興大學昆蟲研究所碩士	生態調查、生態議題評析	動物生態、水域生態調查
	張博超	組長	國立成功大學水利及海洋研究所碩士	現勘、水利工程調查	水利工程、生態工程、環境工程、公共工程品質管理專責人員
	陳一豪	計畫工程師	國立臺灣海洋大學河海工程所碩士	現勘、水利工程調查	水利工程、防災規劃、生態工程、公共工程品質管理專責人員
	陳哲維	組長	國立台灣大學土木系碩士	民眾參與、社群訪談推動與資訊公開作業	水利工程、水環境環境營造、資訊系統
	林欣平	專案經理	逢甲大學水利系碩士	民眾參與、社群訪談推動、內業工作整合	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、社群訪談推動	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、生態保育對策	

第二章 計畫案件背景

2.1 工程提報原因

本案提報原因係依據經濟部水利署「早溪排水系統早溪排水治理計畫(第一次修正)，民國 108 年」之治理計畫原則，經通洪能力檢討及災害原因探討後，本計畫範圍未整治渠段部分渠段仍有岸高不足之問題，提出排水改善方案建議新建護岸保護，以降低淹水問題及保護地方民眾生命財產與土地安全。

而主要面臨討論課題為下游段(日新橋至日新路橋)配合都市計畫，廣納在地意見，公私協 改善安全、親水友善環境。上游段(日新路橋至六順路)生態豐富，但局部渠段易淹水，於整治應審慎規劃。本案於治理計畫工程佈置如圖 2-1(紅圈處)所示，主要工程為護岸之新建。

2.2 工區位置與區域概況

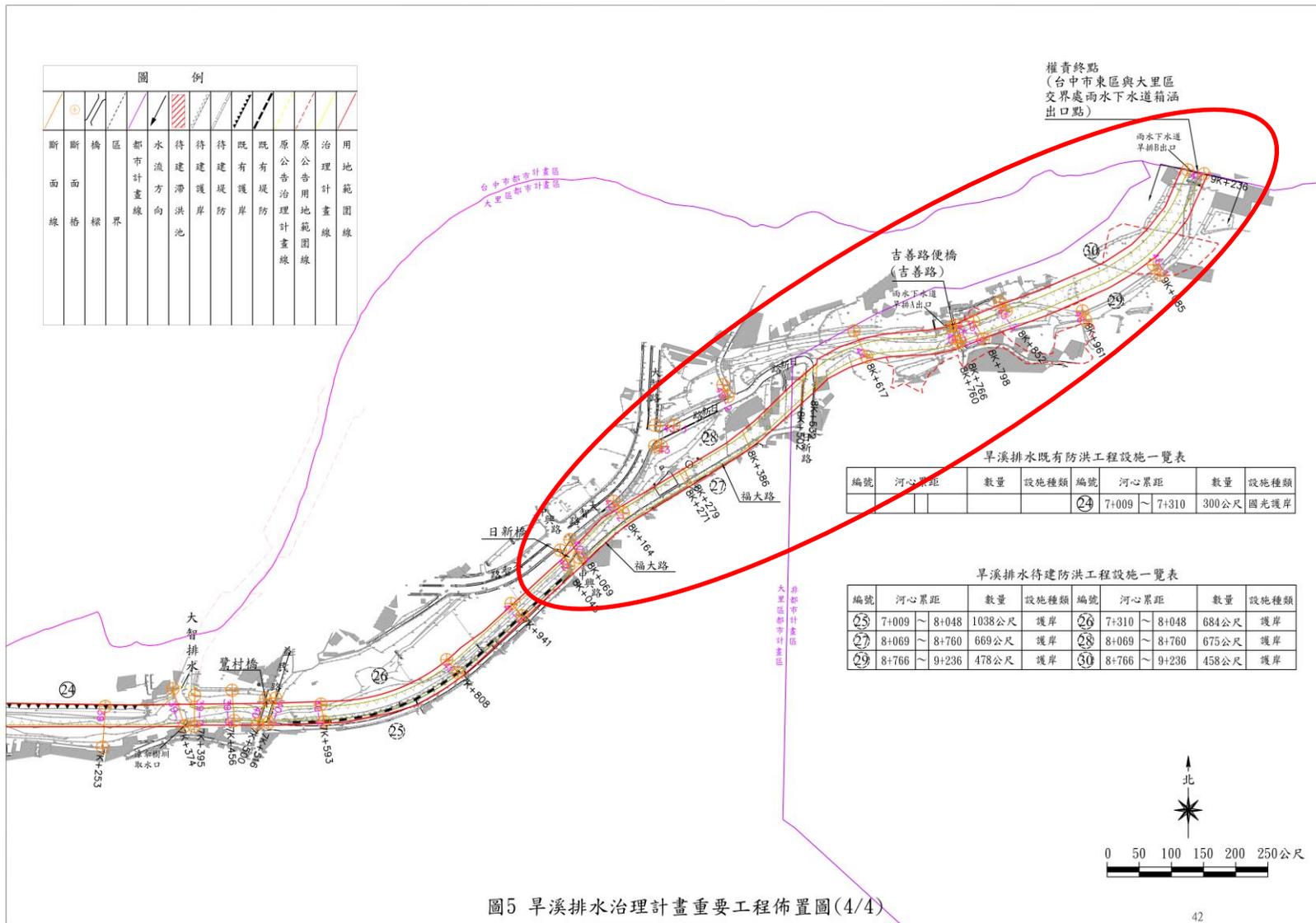
本案早溪排水日新橋上游工作範圍如圖 1-1 所示。為快速盤點全區段與周邊環境既有的生態資源及相關圖層資訊，套疊包括法令公告、重要生態保護區域、學術研究或民間關注區等圖資(表 2-1)，套疊結果如圖 2-2 所示，因早溪排水性質上屬於都會區之排水系統，雖其未位於任何生態敏感之區域，然吉善路便橋以上鳥類生態環境豐富，為地方環境團體長期關注之區域。

表 2-1 本計畫套疊之生態保護區域

項次	圖層名稱	中央主管機關	主要法規依據
1	自然保護區	農委會	森林法
2	自然保留區	農委會	文化資產保存法
3	野生動物保護區	農委會	野生動物保育法
4	野生動物重要棲息環境	農委會	野生動物保育法
5	國家(自然)公園	內政部	國家公園法
6	國家重要濕地	內政部	濕地保育法
7	水庫集水區	農委會	水土保持法
8	保安林地	農委會	森林法
9	石虎重要棲地	林務局	野生動物保育法
10	石虎潛在棲地	林務局	野生動物保育法

2.3 現地勘查

生態檢核團隊於民國 109 年 07 月 13 日與第三河川局規劃課張國明課長、謝文瑞正工程司以及蔡佳璋正工程司共同初步會勘，本次現勘照片如圖 2-3 所示，詳細會議紀錄內容如附錄四所示。根據本次現勘主辦單位說明此處為河川治理計畫預計渠道改道處，現行都市計畫分區劃設已將其劃為河川區，且吉善路便橋現況梁底過低，上游處部分堤防有防洪安全疑慮，然該河段自然生態環境良好，環團建議保留不施作工程。本案依排水治理計畫，日新橋至日新路橋涉及渠道改道且日新路橋渠段位於大里都市計畫範圍內，台中市政府將透過區段徵收方式取得相關土地。另都市計畫分區套繪圖中，也已將預計改道處劃設為河川區，兩者不無衝突。而吉善路便橋現況僅是涵管，其至權責終點處部分河段有防洪安全疑慮，依河川治理計畫建議需進行改善工程，但因吉善路便橋至權責終點處(妙吉祥精舍)段因現況植生茂密，生態環境豐富，部分環團與地方意見應設法保留。本團隊初步評估吉善路便橋至權責終點處，經現勘結果現況自然環境良好，因妙吉祥精舍處有多種鷺科鳥類棲息，對於都市河川而言實為少見，建議本案後續工作推動，宜就工程必要性與生態維持等面向再加審慎評估。



資料來源：「早溪排水系統早溪排水治理計畫(第一次修正)」，民國 108 年，經濟部水利署。

圖 2-1 早溪排水治理計畫重要工程佈置圖

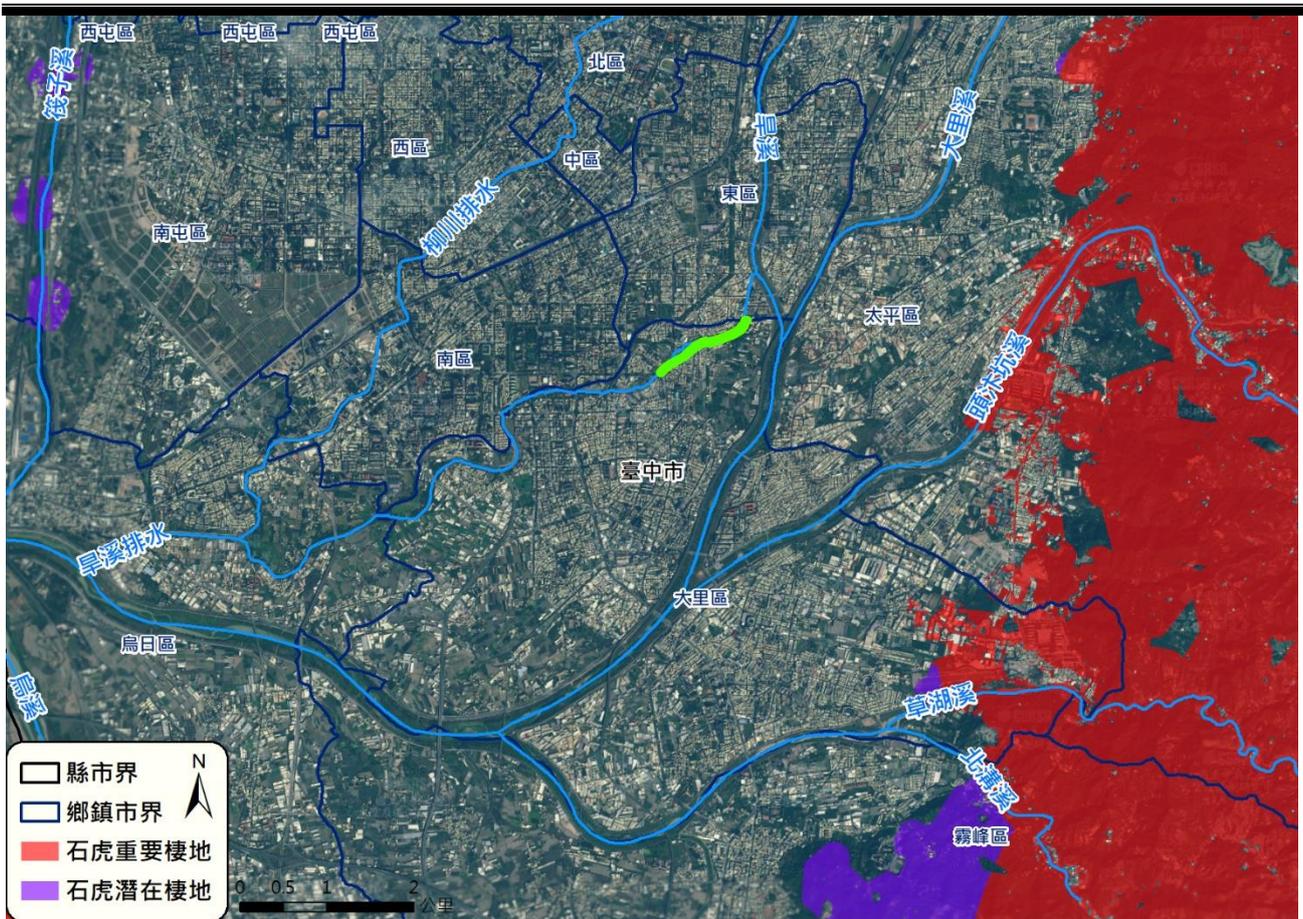


圖 2-2 早溪排水日新橋上游自然風貌維護工程生態敏感區位圖



拍攝日期：民國 109 年 07 月 13 日。

圖 2-3 早溪排水日新橋上游維護工程現勘紀實照片

第三章 生態檢核工作

3.1 生態資源資料盤點

3.1.1 盤點方式說明

為有效掌握初步環境與生態課題，除藉由民眾參與訪談了解生態關注議題外，亦藉由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「烏溪河系河川情勢調查：總報告」(2006)與「早溪排水(鷺村橋至日新橋)治理工程-施工階段生態檢核調查報告」(2019)等生態調查資料。

二、生態資料庫

透過網站搜集近期計畫範圍內之生態資料，相關資料庫包含「臺灣生物多樣性網絡(TBN)」、「林務局生態調查資料庫系統」及「台灣動物路死觀察網」、iNaturalist、eBird 等進行生物紀錄搜尋。

3.1.2 盤點成果說明

本計畫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 3-1 所示。據初步生態資源盤點，計畫區位於都會區範圍或周邊，並未有保育類物種。

表 3-1 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	黃頭鷺、小白鷺、中白鷺、蒼鷺、夜鷺、黑冠麻鷺、白腹秧雞、紅冠水雞、珠頸斑鳩、紅鳩、野鴿、南亞夜鷹、五色鳥、翠鳥、小雨燕、白尾八哥、家八哥、麻雀、大卷尾、斑文鳥、樹鵲、喜鵲、洋燕、家燕、綠繡眼、粉紅鸚嘴、紅嘴黑鵯、白頭翁、棕扇尾鷺、褐頭鷓鴣、白鵲鴿	-
哺乳	臺灣鼯鼠、東亞家蝠、赤腹松、臭鼩	-
兩棲	黑眶蟾蜍、澤蛙	-
爬蟲	蝎虎、無疣蝎虎	-
蝶	臺灣黃蝶、荷氏黃蝶、黑點粉蝶、臺灣紋白蝶、紋白蝶、琉球紫蛺蝶、孔雀蛺蝶、琉球三線蝶、樺斑蝶、黃蛺蝶、白波紋小灰蝶、波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶	-
魚	鯉魚、鯽魚、吳郭魚、琵琶鼠、食蚊魚、線鱧、厚唇雙冠麗魚	-
底棲	福壽螺、臺灣椎實螺、囊螺、石田螺、鋸齒新米蝦	-

3.2 生態補充調查

3.2.1 各計畫區環境概述

本計畫範圍位處臺中市大里區日新橋至妙吉祥精舍雨水下水道箱涵出口點，主要聯外道路為大智路、中興路二段及六順路，調查範圍如圖 3-1 所示，屬都市排水溝渠，海拔高度約 64-69 公尺。日新橋至吉善路便橋之計畫河段兩端目前以建物為主，現行河道兩旁為農耕地，主要植物為農民種植之蔬果與竹林，如：香蕉、木瓜、絲瓜、南瓜、地瓜、空心菜、萵苣、蔥、芋頭、綠竹等；吉善路便橋至妙吉祥精舍雨水下水道箱涵出口點之河道土地利用型態主要以農耕地、竹林、草生地及次生林之組成為主，農耕地作物與吉善路便橋下游至日新橋區域相似，竹林多為長枝竹，次生林樹種組成為構樹、血桐、稜果榕、正榕等，草生地以象草為主，該區段有鷺科鳥類棲息，自然度高，是生態較為敏感之區域。

依據中央氣象局臺中氣象站氣候資料，顯示近十年(2010-2019)當地年均溫為 24.0°C，平均氣溫最冷月份為 1 月(平均氣溫 17.1°C)，最暖月份為 7 月(平均氣溫 29.1°C)，本區域平均年雨量 1,756.67mm，降水集中在 5-8 月，9 月至隔年 4 月雨量則較少。依 Walter & Breckle(2002)之方法繪製生態氣候圖如圖 3-2。



圖資來源：國土測繪中心

圖 3-1 生態檢核範圍、調查路線及水域測站圖

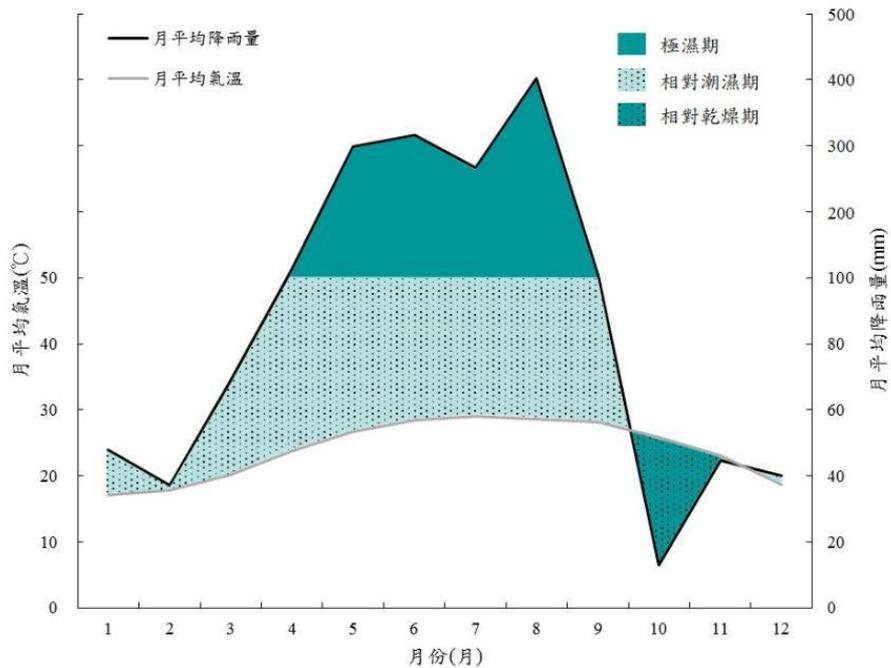


圖 3-2 臺中氣象站生態氣候圖(2010年-2019年)

3.2.2 調查時間與調查方法

調查時間為 109 年 10 月 26-28 日，依據動物生態評估技術規範（行政院環境保護署，2011）之季節劃分屬於秋季。本計畫生態調查項目針對陸域生態(陸域維管束植物、鳥類、哺乳類、兩棲類、爬蟲類、蝶類)及水域生態(魚類、底棲生物(蝦蟹類、螺貝類))進行調查。陸域生態調查範圍為日新橋上游至妙吉祥精舍雨水下水道箱涵出口點(圖 3-1)，水域生態則於吉善路便橋設一樣站。

一、陸域植物

(一)調查方式

於選定計畫區範圍內進行調查，沿可行走路徑進行維管束植物種類調查。

(二)鑑定及名錄製作

植物名稱及名錄主要依據「Flora of Taiwan」(Huang et al., 1997-2003)、「TaiBNET 臺灣物種名錄」為主。稀有植物之認定則依據「植物生態評估技術規範」及「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」中所附之臺灣地區稀有植物名錄。

(三)需保全樹種

針對計畫區內未來可能受工程直接影響而需保留或移植的樹木(胸徑 $\geq 30\text{cm}$)或依「臺中市樹木保護自治條例」所列之胸徑 $\geq 0.8\text{m}$ 以上之樹木。

二、陸域動物

(一)鳥類

鳥類選用沿線調查法，沿現有道路路徑，以每小時 1.5 公里的步行速度前進，以 Zeiss 10x42 雙筒望遠鏡進行調查，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 3 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等(2014)所著之「臺灣野鳥手繪圖鑑」。

(二) 哺乳類

哺乳類主要以樣線調查法、捕捉器捕捉法、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。捕捉器捕捉法於計畫區布放數個台製松鼠籠，陷阱內置沾花生醬之地瓜作為誘餌，每個捕鼠器間隔 5-10 公尺，於下午 6 點前布設完畢，隔日清晨 7 點檢查籠中捕獲物，布放時調查人員戴手套，以免留下氣味。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) 兩棲類

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「臺灣蝴蝶圖鑑」。

(六)指數計算

A. 歧異度指數

Shannon-Wiener's diversity index (H')= $-\sum_{i=1}^S P_i \log P_i$

其中 P_i 為物種出現的數量百分比， S 為總物種數。當 H' 值愈高，表示物種數愈多或種間數量分配愈均勻，其多樣性愈高。

B. 均勻度指數

Pielou's evenness index (J')= $-\frac{\sum_{i=1}^S P_i \log P_i}{\log S}$

其中 P_i 為物種出現的數量百分比， S 為總物種數。當 J' 值愈高，表示物種數愈多或種間數量分配愈均勻，其多樣性愈高。各項指數之計算公式主要參考 Wu(1999)及 Krebs(1998)。

三、 水域生態

(一)魚類

魚類調查以放置蝦籠並配合手操網、手拋網、目視法以及訪問釣客等方式進行，在各測站流域中不同的水域型態設置中型蝦籠(直徑 12.5 cm × 長度 32 cm)，一共設置 5 個蝦籠，其誘餌為炒熟狗飼料，持續布設時間為 2 天 1 夜，努力量共為 10 籠天，放置隔夜後收集籠中獲物，待鑑定種類及計數後，統一野放。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。而在較深或水勢較急的水域，及一些底部分布亂樁或障礙物較多等影響拋網調查的環境，則以直接目擊或訪談方式輔助調查。魚類鑑定主要依據「台灣淡水及河口

魚類誌」(陳義雄、方力行,1999)、「魚類圖鑑」(邵廣昭、陳靜怡,2004)、「台灣魚類誌」(沈世傑,1993)與「臺灣淡水及河口魚蝦圖鑑」(周銘泰、高瑞卿、張瑞宗、廖竣,2020)等書以及魚類資料庫和台灣物種名錄等網站。

台灣河川魚類指標以環境保護署環境檢驗所訂定的指標魚種(王漢泉,2002)來評估水質狀況。由於指標魚類是以物種對不良水質的耐受度加以評估,而非指該物種出現在環境中即代表該污染等級,所以在評估過程中,如遇二種以上水質等級之指標魚種,則取較好的水質狀況為結果(表 3-2)。

表 3-2 臺灣河川指標魚種與水質汙染等及對照表

污染程度	指標魚種
未受污染	臺灣鏟頰魚(苦花)
輕度污染	臺灣石鱚、纓口臺鯽
普通污染	平頰鱚、粗首馬口鱚
中度污染	烏魚、花身雞魚、環球海鯨、鯉魚、鯽魚
嚴重污染	大眼海鯢、吳郭魚、泰國鱧、大鱗鰻、琵琶鼠

(二)底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)

蝦蟹類的調查方式以蝦籠誘捕為主,並配合手操網及訪問釣客等方式進行,在各測站流域中不同的水域型態設置中型蝦籠(直徑 12.5 cm × 長度 32 cm),一共設置 5 個蝦籠,其誘餌為炒熟狗飼料,內置炒熟狗飼料為誘餌,持續時間為 2 天 1 夜,努力量共為 10 籠天。採集到的蝦蟹類記錄其種類與數量,拍照存檔後原地釋回。若遇辨識有爭議的物種,則以 70% 的酒精保存,攜回鑑定(水利規劃試驗所,2004)。因底棲生物與魚類調查範圍相同,故兩者會同時進行捕捉調查。

3.2.3 調查結果

一、陸域植物

(一)植物種類及統計

本調查範圍為已開發環境,河川周圍土地利用以農耕地為主,鄰近區皆為建物。農耕地多為附近居民的菜園,種植蔬果種類有:香蕉、木瓜、絲瓜、南瓜、地瓜、空心菜、萵苣、蔥、芋頭、過溝菜蕨等植物。吉善路便橋至妙吉祥精舍雨水下水道箱涵出口點之河道同樣以農耕地

為主，並有部分構樹為主之次生林。早溪左岸有一處黑板樹純林，估算約有 180 株，由於黑板樹為速生樹種，每株高約 20-30 公尺，初判樹齡應有 10 年以上。

調查範圍共記錄植物 63 科 156 屬 185 種；其中草本植物共有 84 種(佔 45.41%)、喬木類植物共有 52 種(佔 28.11%)、灌木類植物共有 22 種(佔 11.89%)、藤本類植物則有 27 種(佔 14.59%)；在屬性方面，原生種共有 55 種(佔 29.73%)、特有種共有 5 種(佔 2.70%)、歸化種共有 78 種(佔 42.16%)、栽培種則有 47 種(佔 25.41%)；就物種而言，蕨類植物有 2 科 2 屬 2 種、裸子植物 3 科 4 屬 4 種、雙子葉植物 47 科 109 屬 135 種、單子葉植物 11 科 41 屬 44 種。(植物名錄見附錄六，植物歸隸特性統計詳見表 3-3)。

表 3-3 早溪排水日新橋上游自然風貌維護工程生態檢核植物歸隸特性表

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	2	3	47	11	63
	屬數	2	4	109	41	156
	種數	2	4	135	44	185
生長習性	草本	2	0	45	37	84
	喬木	0	4	44	4	52
	灌木	0	0	22	0	22
	藤本	0	0	24	3	27
屬性	原生	2	0	36	17	55
	特有	0	1	4	0	5
	歸化	0	0	63	15	78
	栽培	0	3	32	12	47

(二)稀特有植物及重要保全對象

本調查共記錄 5 種特有植物，分別為臺灣五葉松、臺灣水龍、水柳、青楓及臺灣欒樹，除臺灣水龍為自生植物外，其餘特有種皆為人工栽培。

調查未發現「植物生態評估技術規範」所列之稀特有野生植物，也未發現符合「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」列為受脅物種之野生植物。

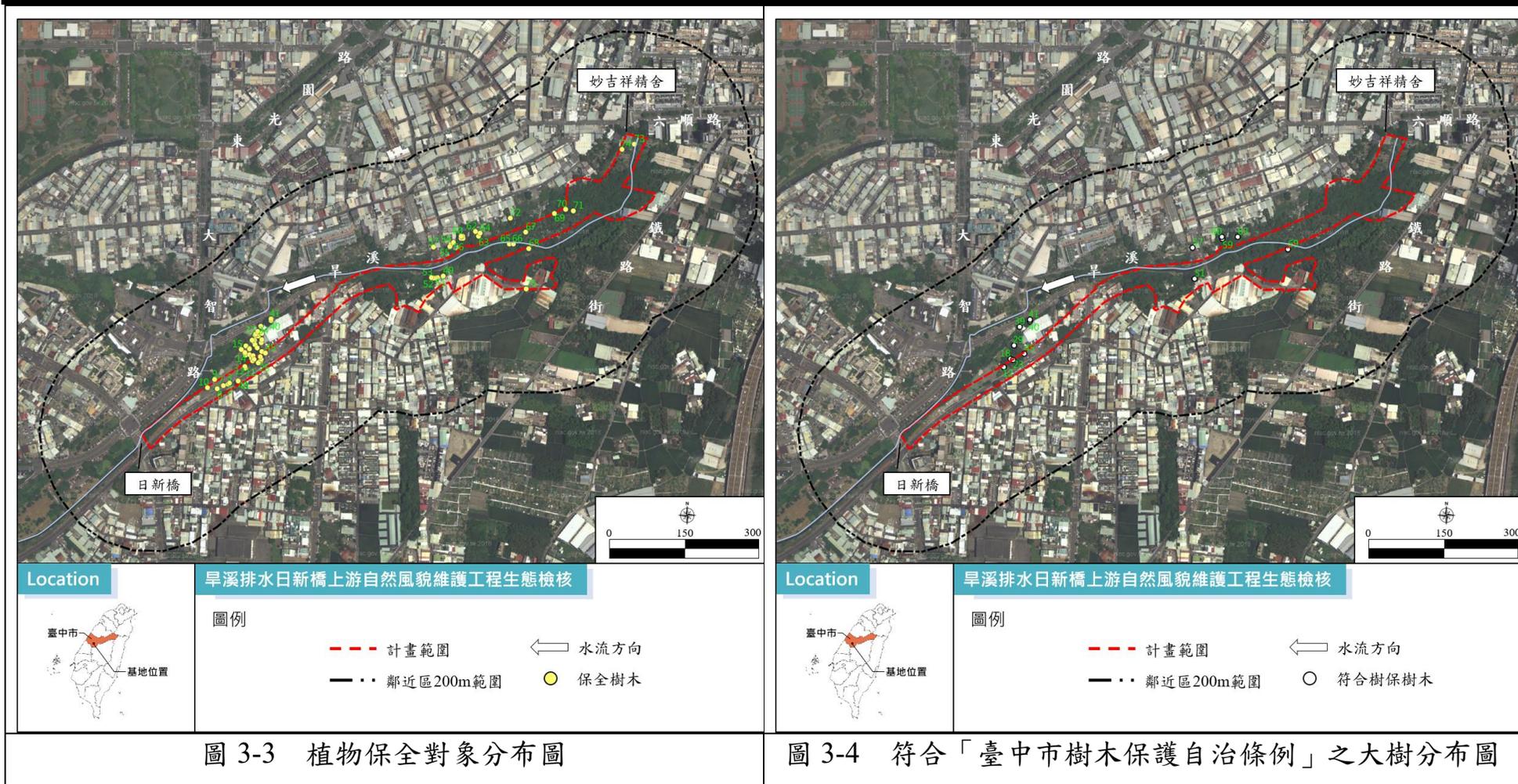
重要保全對象方面，本計畫範圍共記錄 75 棵胸徑 30 公分以上大樹，其中符合「臺中市樹木保護自治條例」所列胸徑標準(≥80cm)之樹木有 14 棵(榕樹 12 棵、鳳凰木 1 棵、大葉欖仁 1 棵)，保全樹種之樹籍資料及

分布圖詳表 3-4 與圖 3-3、圖 3-4，大樹照片詳附錄七。

表 3-4 早溪排水日新橋上游自然風貌維護工程生態檢核植物保全對象

編號	樹種	胸徑 (cm)	分支數	TWD97 X	TWD97 Y	移植 難易度	移植 適期	樹保 條例
1	白榕	37	1	218562	2668402	易	4-10 月	
2	白榕	30	1	218562	2668402	易	4-10 月	
3	白榕	35	1	218565	2668404	易	4-10 月	
4	白榕	36	1	218565	2668404	易	4-10 月	
5	白榕	44	1	218565	2668404	易	4-10 月	
6	白榕	28	1	218553	2668399	易	4-10 月	
7	白榕	30	1	218553	2668399	易	4-10 月	
8	白榕	32	1	218541	2668393	易	4-10 月	
9	黃連木	15	1	218536	2668411	易	12-2 月	
10	榕	44	1	218522	2668395	易	4-10 月	
11	榕	47	1	218596	2668433	易	4-10 月	
12	榕	85	1	218595	2668436	易	4-10 月	●
13	榕	53	1	218596	2668458	易	4-10 月	
14	菩提樹	48	2	218595	2668463	一般	9-5 月	
15	茄冬	31	2	218588	2668469	易	3-5 月	
16	茄冬	28	2	218597	2668476	易	3-5 月	
17	榕	38	1	218604	2668459	易	4-10 月	
18	榕	90	2	218608	2668452	易	4-10 月	●
19	榕	37	1	218610	2668447	易	4-10 月	
20	白榕	35	1	218604	2668471	易	4-10 月	
21	白榕	53	1	218604	2668470	易	4-10 月	
22	樟	32	1	218611	2668457	一般	3-4 月	
23	榕	150	1	218613	2668450	易	4-10 月	●
24	美人樹	53	1	218626	2668447	易	9-5 月	
25	榕	38	1	218623	2668445	易	4-10 月	
26	榕	53	1	218621	2668443	易	4-10 月	
27	茄冬	28	1	218614	2668487	易	3-5 月	
28	榕	35	1	218613	2668483	易	4-10 月	
29	榕	83	1	218615	2668478	易	4-10 月	●
30	榕	43	2	218619	2668472	易	4-10 月	
31	樟	56	5	218627	2668482	一般	3-4 月	
32	雞蛋花	28	2	218628	2668488	易	1-12 月	
33	榕	62	1	218617	2668495	易	4-10 月	
34	欖	28	1	218621	2668495	易	12-2 月	
35	榕	50	1	218620	2668499	易	4-10 月	
36	印度紫檀	30	1	218615	2668497	一般	9-5 月	
37	榕	53	1	218616	2668499	易	4-10 月	
38	雀榕	43	1	218620	2668504	易	4-10 月	

編號	樹種	胸徑 (cm)	分支數	TWD97 X	TWD97 Y	移植 難易度	移植 適期	樹保 條例
39	榕	122	2	218626	2668514	易	4-10 月	●
40	榕	109	1	218646	2668525	易	4-10 月	●
41	榕	102	1	218646	2668528	易	4-10 月	●
42	可可椰子	37	1	218628	2668500	一般	5-10 月	
43	美人樹	57	2	218609	2668487	易	9-5 月	
44	榕	30	1	218628	2668465	易	4-10 月	
45	榕	167	4	218635	2668462	易	4-10 月	●
46	蒲葵	17	1	218627	2668450	一般	5-10 月	
47	棟	45	1	218625	2668455	易	12-2 月	
48	榕	43	1	218582	2668408	易	4-10 月	
49	榕	78	1	218982	2668611	易	4-10 月	
50	榕	70	1	218971	2668608	易	4-10 月	
51	榕	80	1	218967	2668607	易	4-10 月	●
52	榕	78	1	218963	2668607	易	4-10 月	
53	榕	75	1	218959	2668608	易	4-10 月	
54	羊蹄甲	36	1	218997	2668672	一般	9-5 月	
55	茄冬	63	1	218995	2668668	易	3-5 月	
56	羊蹄甲	76	3	219002	2668676	一般	9-5 月	
57	大葉欖仁	93	9	218963	2668667	易	9-5 月	●
58	羊蹄甲	28	1	219017	2668684	一般	9-5 月	
59	榕	180	1	219021	2668684	易	4-10 月	●
60	榕	99	1	219020	2668688	易	4-10 月	●
61	榕	76	1	219017	2668688	易	4-10 月	
62	樟	43	1	219045	2668697	一般	3-4 月	
63	鳳凰木	82	1	219051	2668688	難	9-5 月	●
64	棟	45	1	219054	2668694	易	12-2 月	
65	大王椰子	37	1	219111	2668673	一般	5-10 月	
66	樟	42	1	219119	2668673	一般	3-4 月	
67	玉蘭花	36	2	219143	2668696	一般	3-5 月	
68	榕	114	1	219149	2668664	易	4-10 月	●
69	棟	32	1	219199	2668732	易	12-2 月	
70	棟	55	3	219221	2668740	易	12-2 月	
71	棟	29	1	219236	2668737	易	12-2 月	
72	樟	32	1	219113	2668723	一般	3-4 月	
73	垂柳	27	1	219355	2668866	易	2-12 月	
74	水柳	33	1	219331	2668856	易	2-12 月	
75	樟	50	1	219144	2668586	一般	3-4 月	



(三)黑板樹

調查範圍內有許多黑板樹，其生長快速，幾年內便可形成高大樹冠，形成遮蔭效果，樹幹筆直，調查範圍內之黑板樹樹籍資料與分布圖詳表 3-5、表 3-6 及圖 3-5，黑板樹照片詳附錄八。

表 3-5 旱溪排水日新橋上游自然風貌維護工程生態檢核黑板樹樹籍資料

編號	樹種	胸徑(cm)	分支數	TWD97_X	TWD97_Y
1	黑板樹	46	1	218584	2668418
2	黑板樹	49	1	218588	2668426
3	黑板樹	50	1	218590	2668433
4	黑板樹	50	1	218576	2668450
5	黑板樹	36	1	218579	2668449
6	黑板樹	53	1	218583	2668447
7	黑板樹	34	1	218680	2668476
8	黑板樹	42	1	219052	2668686

表 3-6 黑板樹林平均樹籍資料

		
棵數	平均胸徑(cm)	平均樹高(m)
約 180 棵	56.75	20-30

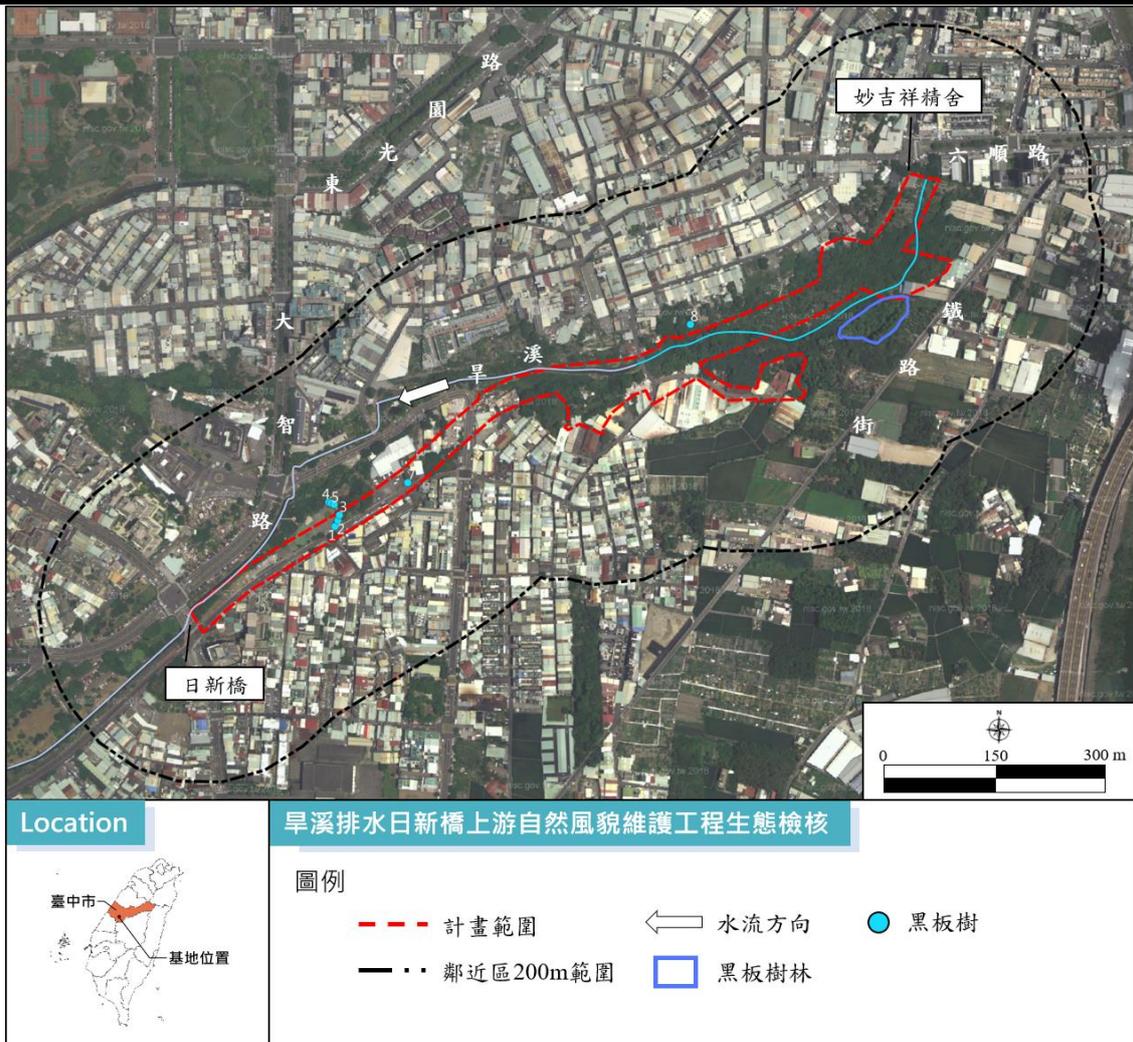


圖 3-5 旱溪排水日新橋上游自然風貌維護工程生態檢核黑板樹分布圖

二、陸域動物

本計畫調查共記錄鳥類 6 目 16 科 25 種 238 隻次，哺乳類 3 目 4 科 4 種 33 隻次，兩生類 1 目 2 科 2 種 13 隻次，爬蟲類 2 目 4 科 4 種 30 隻次，蝶類 1 目 5 科 17 種 109 隻次。

(一) 鳥類

本計畫共記錄鳥類 6 目 16 科 25 種 238 隻次(表 3-7)，包括鷺科的大白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、黑冠麻鷺、蒼鷺；鷹科的鳳頭蒼鷹；鳩鴿科的紅鳩、珠頸斑鳩；翠鳥科的翠鳥；雨燕科的小雨燕；卷尾科的大卷尾；鴉科的樹鴉；燕科的家燕、洋燕；鶇科的白頭翁；扇尾鶇科的棕扇尾鶇、褐頭鷓鶇；繡眼科的綠繡眼；王鶇科的黑枕藍鶇；八哥科的白尾八哥、家八哥；鵲科科的白鵲；麻雀科的麻雀；梅花雀科的斑文鳥。

優勢種為白尾八哥(34 隻次)、白頭翁(32 隻次)、麻雀(30 隻次)，分

佔總數量的 14.3%、13.4%、12.6%。保育類物種記錄鳳頭蒼鷹(2 隻次)1 種珍貴稀有之保育野生動物，保育類佔所有種類的 4%，保育類之分布位置詳見表 3-14 及圖 3-6。特有性物種記錄鳳頭蒼鷹、小雨燕、大卷尾、樹鵲、白頭翁、褐頭鷓鴣與黑枕藍鶺鴒等 7 種特有亞種，特有性物種佔總出現種類的 24%。

本計畫所記錄的 5 種鳥類中，留鳥有 14 種，佔物種組成的 56%；候鳥有 2 種，佔物種組成的 8%；兼具留鳥與候鳥性質的有 1 種，佔物種組成的 4%；兼具留鳥與過境鳥性質的有 3 種，佔物種組成的 12%；兼具候鳥與過境鳥性質的有 1 種，佔物種組成的 4%；兼具留鳥、候鳥與過境鳥性質的有 2 種，佔物種組成的 8%；引進種有 2 種，佔物種組成的 8%。

多樣性指數方面，計畫區與鄰近區的歧異度分別為 1.21、1.11，均勻度則為 0.86、0.85。計畫區的歧異度與均勻度較鄰近區高，主要是計畫區的環境較鄰近區多樣性，計畫區東側有人為干擾較少之樹木與草灌叢生長，因此不少樹林與水鳥等鳥類聚集，因此鳥類種類與數量較鄰近區多，而鄰近區種類較少且單一物種較為優勢。

1. 計畫區

計畫區記錄鳥類 6 目 16 科 25 種 135 隻次，包括大白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、黑冠麻鷺、蒼鷺、鳳頭蒼鷹、紅鳩、珠頸斑鳩、翠鳥、小雨燕、大卷尾、樹鵲、家燕、洋燕、白頭翁、棕扇尾鶯、褐頭鷓鴣、綠繡眼、黑枕藍鶺鴒、白尾八哥、家八哥、白鵲鴿、麻雀與斑文鳥等。特有性物種發現小雨燕、大卷尾、樹鵲、白頭翁、褐頭鷓鴣與黑枕藍鶺鴒等 6 種特有亞種。保育類物種記錄鳳頭蒼鷹 1 種。優勢種為白頭翁(20 隻次)、綠繡眼(17 隻次)、白尾八哥(16 隻次)。

2. 鄰近區

鄰近區記錄鳥類 6 目 12 科 20 種 103 隻次，包括大白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、黑冠麻鷺、蒼鷺、紅鳩、珠頸斑鳩、小雨燕、大卷尾、樹鵲、家燕、洋燕、白頭翁、褐頭鷓鴣、綠繡眼、白尾八哥、家八哥、麻雀與斑文鳥等。特有性物種發現小雨燕、大卷尾、樹鵲、白頭翁與

褐頭鷓鴣等5種特有亞種。無發現保育類物種。優勢種為白尾八哥(18隻次)、麻雀(16隻次)、白頭翁(12隻次)。

結果分析

1. 計畫區

計畫區西側以道路與住家為主，而水域周邊亦以農耕地為主，人為干擾較大，但東側則有大量樹木與草灌叢生長，人為干擾較少，有不少鷺科水鳥與樹林鳥類，但仍以平地與低海拔農耕地與郊區常見物種。

2. 鄰近區

鄰近區環境以住家、道路與農耕地為主，人為干擾較大，所以鳥類種類與數量較計畫區少。

表 3-7 鳥類名錄與資源表

目名	科名	中文名	學名	遷徙習性	特有性	保育等級	計畫區	鄰近區
鵜行目	鷺科	大白鷺	<i>Ardea alba</i>	WC/SR			4	2
		小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	RC WR/TC			3	1
		黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	RC			2	2
		夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	RC WR/TR			6	2
		黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>	RC			2	1
		蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	WC			1	1
鷹形目	鷹科	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus formosae</i>	RC	Es	II	2	
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	RC			2	5
		珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	RC			5	6
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	RC/TR			1	
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis kuntzi</i>	RC	Es		5	4
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus harterti</i>	RC/TR	Es		2	1
	鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae formosae</i>	RC	Es		5	2
		燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	SC/WC/TC			3
	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	RC			10	5
		鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	RC	Es		20
	扇尾鶇科	棕扇尾鶇	<i>Cisticola juncidis</i>	RC/TR			2	
		褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata flavirostris</i>	RC	Es		2	2
	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>	RC			17	10
	王鶇科	黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea oberholseri</i>	RC	Es		2	
	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	IC			16	18
		家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	IC			2	3
	鶇鴿科	白鶇鴿	<i>Motacilla alba</i>	RC/WC			1	
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	RC			14	16
	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	RC			6	4
種類合計(種)					7	1	25	20
數量合計(隻次)					-	-	135	103

Shannon-Wiener 多樣性指數(H')	-	-	1.21	1.11
Pielou 均勻度指數(J')	-	-	0.86	0.85

註 1：遷徙屬性/豐富度屬性欄位中，遷徙屬性：R 留鳥、W 冬候鳥、S 夏候鳥、T 過境鳥、I 引進種；豐富度屬性：C 普遍、R 稀有、U 不普遍、L 局部分布。

註 2：特有性欄位，「E」為台灣特有種；「Es」為台灣特有亞種；「外」為外來種。

註 3：保育等級欄位，「II」為珍貴稀有之二級保育類動物。保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會預告修正。

(二) 哺乳類

本計畫共記錄哺乳類 3 目 4 科 4 種 33 隻次(表 3-8)，包括鼯鼠科的台灣鼯鼠、尖鼠科的臭鼯、蝙蝠科的東亞家蝠、鼠科的小黃腹鼠。優勢種為東亞家蝠(27 隻次)，佔總數量的 81.8%。調查未記錄保育類物種。特有性物種發現台灣鼯鼠 1 種。多樣性指數方面，計畫區與鄰近區的歧異度分別為 0.36、0.19，均勻度則為 0.59、0.40。計畫區的歧異度與均勻度較鄰近區高，主要是計畫區的環境較鄰近區有較多農耕地與樹林環境，鄰近區則以住家與工廠為主，因此哺乳類種類較鄰近區多，而鄰近區則單一物種較為優勢。

1. 計畫區

計畫區記錄哺乳類 3 目 4 科 4 種 16 隻次，包括台灣鼯鼠、臭鼯、東亞家蝠與小黃腹鼠等。特有性物種發現台灣鼯鼠 1 種。無發現保育類物種。優勢種為東亞家蝠(12 隻次)。

2. 鄰近區

鄰近區記錄哺乳類 3 目 3 科 3 種 17 隻次，包括臭鼯、東亞家蝠與小黃腹鼠等。無發現特有性物種與保育類物種。優勢種為東亞家蝠(15 隻次)。

結果分析

1. 計畫區

調查記錄的物種均為農耕地與住家周邊活動之常見種類，台灣鼯鼠於農耕地發現所挖掘的長條狀土攏痕跡，臭鼯與小黃腹鼠於農耕地活動，東亞家蝠則於集中在周邊的農耕地、空地或路燈上空活動。

2. 鄰近區

鄰近區因主要以住家與道路為主，因此哺乳類動物種類稀少，但有大量東亞家蝠於農耕地、空地或路燈上空活動。

表 3-8 哺乳類名錄與資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	計畫區	鄰近區
食蟲目	鼯鼠科	台灣鼯鼠	<i>Mogera insularis insularis</i>	Es		2	
	尖鼠科	臭鼯	<i>Suncus murinus</i>			1	1
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>			12	15
齧齒目	鼠科	小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>			1	1
種類合計(種)				1	0	4	3
數量合計(隻次)				-	-	16	17
Shannon-Wiener 多樣性指數(H')				-	-	0.36	0.19
Pielou 均勻度指數(J')				-	-	0.59	0.40

註 1：特有性欄位，「Es」為台灣特有亞種。

(三)兩生類

本計畫共記錄兩生類 1 目 2 科 2 種 13 隻次(表 3-9)，包括蟾蜍科的黑眶蟾蜍、叉舌蛙科的澤蛙。優勢種為黑眶蟾蜍(7 隻次)，分佔總數量的 53.8%。調查未記錄保育類與特有性物種。多樣性指數方面，計畫區與鄰近區的歧異度分別為 0.30、0.24，均勻度則為 0.99、0.81。計畫區的歧異度與均勻度較鄰近區高，雖計畫區與鄰近區皆僅記錄 2 種，但計畫區的環境較鄰近區有較多農耕地與溪流環境，所以兩生類數量較鄰近區多，而鄰近區則單一物種較為優勢。

1. 計畫區

計畫區記錄兩生類 1 目 2 科 2 種 9 隻次，包括黑眶蟾蜍與澤蛙等。

優勢種為澤蛙(5 隻次)。

2. 鄰近區

鄰近區記錄兩生類 1 目 2 科 2 種 4 隻次，包括黑眶蟾蜍與澤蛙等。

優勢種為黑眶蟾蜍(3 隻次)。

結果分析

1. 計畫區

計畫區的兩生類大多棲息在農田、草地與溪流周邊，皆為平地與低海拔地區常見物種。

2. 鄰近區

鄰近區主要以住家與道路為主，適合兩生類的棲地較計畫區少，主要於鄰近區的農田周邊活動。

表 3-9 兩生類名錄與資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	計畫區	鄰近區
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			4	3
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			5	1
種類合計(種)				0	0	2	2
數量合計(隻次)				-	-	9	4
Shannon-Wiener 多樣性指數 (H')				-	-	0.30	0.24
Pielou 均勻度指數 (J)				-	-	0.99	0.81

(四)爬蟲類

本計畫共記錄爬蟲類 2 目 4 科 4 種 30 隻次(表 3-10)，包括壁虎科的疣尾蝟虎、石龍子科的麗紋石龍子、澤龜科的紅耳泥龜、地龜科的斑龜。優勢種為疣尾蝟虎(25 隻次)，佔總數量的 83.3%。調查未記錄特有性物種與保育類物種。多樣性指數方面，計畫區與鄰近區的歧異度分別為 0.39、0.10，均勻度則為 0.65、0.34。計畫區的歧異度與均勻度較鄰近區高，計畫區有較多草灌叢、農耕地與溪流環境，有不少爬蟲類活動，爬蟲類的種類與數量較鄰近區多，而鄰近區種類較少且單一物種較為優勢。

1. 計畫區

計畫區記錄爬蟲類 2 目 4 科 4 種 14 隻次，包括疣尾蝟虎、麗紋石龍子、紅耳泥龜與斑龜。優勢種為疣尾蝟虎(10 隻次)。

2. 鄰近區

鄰近區記錄爬蟲類 2 目 2 科 2 種 16 隻次，包括疣尾蝟虎與紅耳泥龜。優勢種為疣尾蝟虎(15 隻次)。

結果分析

1. 計畫區

計畫區東側有較多草灌叢與樹木，且水域以自然邊坡為主，人為干擾較少，因此有不少爬蟲類活動。

2. 鄰近區

鄰近區調查發現的爬蟲類屬一般居家或建物環境常見的疣尾蝟虎及溪邊則有發現紅耳泥龜。

表 3-10 爬蟲類名錄與資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	計畫區	鄰近區
有鱗目	壁虎科	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			10	15
	石龍子科	麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>			1	
龜鱉目	澤龜科	紅耳泥龜	<i>Trachemys scripta elegans</i>			1	1
	地龜科	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>			2	
種類合計(種)				0	0	4	2
數量合計(隻次)				-	-	14	16
Shannon-Wiener 多樣性指數(H')				-	-	0.39	0.10
Pielou 均勻度指數(J)				-	-	0.65	0.34

(五)蝶類

本計畫共記錄蝶類 1 目 5 科 17 種 109 隻次(表 3-11)，包括弄蝶科的台灣單帶弄蝶；鳳蝶科的無尾鳳蝶、玉帶鳳蝶；粉蝶科的紋白蝶、台灣紋白蝶、黑點粉蝶、台灣黃蝶；灰蝶科的波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶；蛺蝶科的黃蛺蝶、琉球三線蝶、雌紅紫蛺蝶、琉球紫蛺蝶、紫蛇目蝶、樺斑蝶、切翅單環蝶、樺蛺蝶。優勢種為沖繩小灰蝶(25 隻次)、波紋小灰蝶(22 隻次)與黑點粉蝶(17 隻次)，分佔總數量的 22.9%、20.2%與 15.6%。調查未記錄保育類物種。特有性物種記錄黑點粉蝶與黃蛺蝶 2 種特有亞種，特有性物種佔總出現種類的 11.8%。多樣性指數方面，計畫區與鄰近區的歧異度分別為 1.19、0.94，均勻度則為 0.97、0.99。計畫區的歧異度較鄰近區高，均勻度則較鄰近區低，計畫區有較多樹林環境，並有發現喜好樹林活動之蛺蝶類，所以計畫區蝶類的種類與數量較鄰近區多，所以計畫區的歧異度較高，但因有些物種較為優勢，所以均勻度較低鄰近區低。

1. 計畫區

計畫區記錄蝶類 1 目 5 科 17 種 69 隻次，包括台灣單帶弄蝶、無尾鳳蝶、玉帶鳳蝶、紋白蝶、台灣紋白蝶、黑點粉蝶、台灣黃蝶、波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、黃蛺蝶、琉球三線蝶、雌紅紫蛺蝶、琉球紫蛺蝶、紫蛇目蝶、樺斑蝶、切翅單環蝶與樺蛺蝶等。特有性物種發現黑點粉蝶與黃蛺蝶等 2 種。沒有發現保育類物種。優勢種為波紋小灰蝶(16 隻次)、黑點粉蝶(11 隻次)與沖繩小灰蝶(10 隻次)。

2. 鄰近區

鄰近區記錄蝶類 1 目 4 科 9 種 40 隻次，包括無尾鳳蝶、紋白蝶、台灣紋白蝶、黑點粉蝶、台灣黃蝶、波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、黃蛺

蝶與琉球紫蛺蝶等。特有性物種發現黑點粉蝶與黃蛺蝶等 2 種。沒有發現保育類物種。優勢種為沖繩小灰蝶(15 隻次)、黑點粉蝶(6 隻次)與沖波紋小灰蝶(6 隻次)。

結果分析

1. 計畫區

計畫區東側有大量人為干擾較少之草灌叢與樹木，適合蝶類棲息，但仍以均為平地與低海拔地區常見物種。

2. 鄰近區

鄰近區大部分以道路與住家為主，僅集中於農耕地與道路行道樹周邊活動，因此蝶種類及數量較稀少。

表 3-11 蝶類名錄與資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	計畫區	鄰近區
鱗翅目	弄蝶科	台灣單帶弄蝶	<i>Borbo cinnarra</i>			1	
	鳳蝶科	無尾鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i>			3	1
		玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i>			1	
	粉蝶科	紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>			6	5
		台灣紋白蝶	<i>Pieris canidia</i>			4	2
		黑點粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>	Es		11	6
		台灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>			1	1
	灰蝶科	波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>			16	6
		沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>			10	15
	蛺蝶科	黃蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>	Es		4	2
		琉球三線蝶	<i>Neptis hylas lulculenta</i>			1	
		雌紅紫蛺蝶	<i>Hypolimnas misippus</i>			1	
		琉球紫蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>			3	2
		紫蛇目蝶	<i>Elymnias hypermnestra hainana</i>			2	
		樺斑蝶	<i>Danaus chrysippus</i>			3	
		切翅單環蝶	<i>Mycalesis zonata</i>			1	
		樺蛺蝶	<i>Ariadne ariadne pallidior</i>			1	
種類合計(種)				2	0	17	9
數量合計(隻次)				-	-	69	40
Shannon-Wiener 多樣性指數(H')				-	-	1.19	0.94
Pielou 均勻度指數(J)				-	-	0.97	0.99

註 1：特有性欄位，「Es」為台灣特有亞種。

三、水域生態

水域生物調查選在吉善變橋下游處進行，其岸邊多為濱溪植物，右岸較為茂密，水生植物以聚藻為主，河流底質為泥沙礫石混和，水域型態為淺流及岸邊緩流。

本計畫調查共記錄魚類 4 目 5 科 8 種 28 隻次，底棲生物 2 目 3 科 3 種 13 隻次。本次調查魚類及底棲生物都未記錄到保育類物種及特有性物

種。

(一)魚類

本計畫調查魚類共記錄 4 目 5 科 8 種 28 隻次(表 3-12)，分別為甲鯰科的琵琶鼠；花鱗科的孔雀花鱗；鯉科的鯉魚和鯽魚；鰍科的泥鰍以及麗魚科花身副麗魚、吉利慈鯛和莫三比克口孵非鯽。其中以莫三比克口孵非鯽(8 隻次)為優勢，佔出現數量的 28.57%，其為廣鹽性魚類，可存活於淡水及海水中，對環境的適應性很強，能耐高鹽度、低溶氧及混濁水，以浮游生物、藻類、水生植物碎屑等為食。多樣性指數方面，歧異度(H')及均勻度分別為 0.83 及 0.92。歧異度表示物種多樣性，其中本樣站記錄 8 種魚類，歧異度為 0.83，其多樣性高，雖然所發現的物種多為外來種，但從歧異度可以得知，此水域物種較為豐富。均勻度表示物種分佈的情形，因此所得的數值越高表示物種間分佈的越平均，本樣站所得的數值為 0.92，表示本樣站的物種之間分佈平均。

結果分析

根據台灣河川水質魚類指標之研究(王，2002)評估測站水質狀況，根據觀察結果，有察記錄到鯉魚及鯽魚 2 種中度污染指標魚類，因此水質狀況屬於中度污染。所發現的物種中大多以外來種為主。

表 3-12 魚類名錄及資源表

目名	科名	中文	學名	特有性	保育等級	設計階段
						109.10.26~28 吉善路便橋
鯰形目	甲鯰科	琵琶鼠	<i>Pterygoplichthys</i> sp.	Ais		2
鱗形目	花鱗科	孔雀花鱗	<i>Poecilia reticulata</i>	Ais		5
鯉形目	鯉科	鯉魚	<i>Cyprinus carpio carpio</i>			4
		鯽魚	<i>Carassius auratus auratus</i>			3
	鰍科	泥鰍	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>			1
鱸形目	麗魚科	花身副麗魚	<i>Parachromis managuensis</i>	Ais		3
		吉利慈鯛	<i>Coptodon zillii</i>	Ais		2
		莫三比克口孵非鯽	<i>Oreochromis mossambicus</i>	Ais		8
種數(種)				0	0	8
數量(隻次)				-	-	28
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')				-	-	0.83
Pielou's 均勻度指數(J')				-	-	0.92

備註：特有性欄位「E」為特有種、「Ais」為外來種。

(二)底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)

本計畫調查底棲生物共記錄 2 目 3 科 3 種 13 隻次(表 3-13)，分別為匙指蝦科的多齒新米蝦；蘋果螺科的福壽螺以及田螺科的石田螺。其中以多齒新米蝦(6 隻次)最為優勢，佔記錄數量的 46.15%，通常棲息於底質為石塊或沙石之溪流中游及上游，湖泊及水庫中有發現，多隱藏於水草叢、石塊下及落葉堆中。多樣性指數方面，歧異度(H')及均勻度分別為 0.46 及 0.96。歧異度表示物種多樣性，其中本樣站記錄 3 種底棲生物，歧異度為 0.46，其多樣性偏低，表示此水域底棲生物的種類並不是很豐富。均勻度表示物種分佈的情形，因此所得的數值越高表示物種間分佈的越平均，本樣站所得的數值為 0.96，表示本樣站的物種之間分佈平均。

結果分析

河道中有大量的水生植物，能夠提供多齒新米蝦足夠的棲息空間。在河道旁的農田中發現到福壽螺的出現，因此在整治上可能要移除福壽螺以免往下游擴散。

表 3-13 蝦蟹螺貝類名錄及資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	設計階段
						109.10.26~28 吉善路便橋
十足目	匙指蝦科	多齒新米蝦	<i>Neocaridina denticulata</i>			6
中腹足目	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	Ais		4
	田螺科	石田螺	<i>Sinotaia quadrata quadrata</i>			3
種類(種)				0	0	3
數量(隻次)				-	-	13
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')				-	-	0.46
Pielou's 均勻度指數(J')				-	-	0.96

備註：特有性欄位「E」為特有種、「Ais」為外來種。

四、保育類物種

調查發現鳳頭蒼鷹 1 種「二級保育類野生動物」。鳳頭蒼鷹(2 隻次)於計畫區的水域樣站旁的樹林上空飛行，鳳頭蒼鷹屬留鳥，主要棲息在平地、低海拔樹林與公園為主，以鳥類、鼠類、爬蟲類、兩生類與昆蟲為食。保育類分布位置如圖 3-6，座標如表 3-14。

表 3-14 保育類動物出現位置座標表

物種名稱	二度分帶座標	發現位置
鳳頭蒼鷹	219018,2668625	計畫區樹林上空飛行



圖 3-6 旱溪排水日新橋上游自然風貌維護工程生態檢核保育類分布圖

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

檢核團隊依據本工區及鄰近關聯地區區位，於主要新聞媒體(三大報、yahoo、udn 與公共電視等)、中央(水利署、林務局、水保局與國家公園管理處等)與地方政府(台中市政府、大里區、南區等區公所)網站與民間生態關注團體網站(環境資訊中心)與論壇等進行生態資訊爬搜查詢相關新聞及討論話題，於本區段因銜接大康橋計畫為里民與各單位所關注，期望能有兼具河川生態及景觀之遊憩點，不過有生態保育團體表示，該處是白鷺鷥、夜鷺的棲地，生態豐富建議保存，要求保持該處河道生態環境，採用友善工法及保育措施進行整治。因此本團隊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 3-15 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 3-15 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
社團法人台灣野鳥協會	野鳥欣賞、關心自然環境、尊重生命
台灣生態學會	以自然中心為出發，進行教育、性別、環境、原住民暨全方位的社會關懷，並積極推動保育及環境運動
水患治理監督聯盟	保育自然棲地、前瞻水環境建設

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，訪談紀實如圖 3-7 所示，民眾參與訪談簽名冊如附錄五所示，生態檢核團隊彙整請益對象意見(表 3-16)所示，並納入做為生態保育措施研擬之重要參考。

本計畫於 109 年 07 月 23 日辦理民眾參與訪談會，廣邀各里里長、社區發展協會代表、NGO 團體以及學者專家進行本案件之討論，綜合各單位意見皆表示上游吉善路便橋至六順路與妙吉祥精舍處應保持其生態環境，且是

否應改變既有水道截彎取直之必要，須了解其河川背景再做討論，治理計畫是否已不符現況應做適度調整。然計畫周圍皆為私有土地，建議徵收河道周邊私有土地，維持自然環境現況而或以土地取得容易程度，徵收預計截彎取直處之土地，規劃出洪氾區或維持自然風貌。然此座談會尚有些單位未出席，因此於 109 年 09 月 16 日、09 月 18 日以及 10 月 20 日各別拜訪地方民眾及生態團體，訪談對象包括各里里長及社區發展協會代表、東海大學林良恭老師以及社團法人台灣野鳥協會吳森雄老師，各里長們皆贊同本計畫，希望能盡快徵收土地執行河道截彎取直工程，而吉善路便橋上游生態環境豐富，工程因避開此區段維持自然生態。林良恭老師提及截彎取直僅為排洪需求，河川需有蜿蜒段使減緩水流流速其溪流生態環境較豐富，若過去無洪水災害建議不須截彎取直；吳森雄老師也表示建議保留原貌，並建議護岸增加孔洞或保留泥、砂質岸坡供水棲鳥類築巢棲息。

本計畫於 109 年 11 月 26 日辦理民眾參與工作坊，廣邀各里里長、社區發展協會代表以及里民進行本案件之討論，以分組討論方式針對兩大議題進行意見彙整。綜合意見於議題一(日新橋至日新路橋段)建議優先辦理，並期望可施作人行道路、河濱公園等供民眾休閒活動使用，針對水質應檢討並加強水質監測，而後續維護管理應提出相關對策；議題二(日新路橋至六順路)建議保持原來風貌，自行車道、人行步道閃過生態區，不要驚動動物鳥群破壞生態園區。

經本階段生態檢核訪談地方民眾與生態關注團體，對本案施作必要性分為兩派想法，地方民眾同意盡速執行河道改道之工程，而生態團體則認為不需刻意截彎取直須維持原來生態的多樣性，此部分意見將回饋於三河局，供承辦單位與政府協同討論是否須執行，而吉善路便橋以上兩方皆持維持原生態樣貌之意見。整體工程之必要性有待主辦單位審慎評估，後續建議部分爭議較大之課題應重新評估，並持續與地方民眾和生態團體共同協商、集思廣益，待各界達成一定共識後再進行本案後續階段工作之推動。



圖 3-7 民眾參與落實情況紀錄照片

表 3-16 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
<p>民眾參與訪談會</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 經濟部水利署第三河川局：蔡佳璋 2. 逢甲大學水利工程與資源保育學系：蘇惠珍教授 3. 台中市大里區祥興里：黃春海 4. 台中市東區東門里：莊錦聰、陳金來 5. 東門社區發展協會：莊錦聰、詹富年 6. 荒野保護協會台中分會：謝國發副分會長、黃冠慈 7. 社團法人台灣野鳥協會：沈育霖經理 8. 水患治理監督聯盟：趙克堅 9. 臺中市新環境促進協會：葉人豪 10. 台灣生態學會：楊國禎前理事長 	<p>時間：109年7月23日上午10點 地點：東門社區發展協會</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 東門里 莊錦聰里長 <ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫範圍古稱祥鷺村且下游處有座鷺村橋，自古以來白鷺鷥很多，建議上游吉善路便橋到妙吉祥精舍處要保持其生態環境。 <ul style="list-style-type: none"> ● 台灣生態學會 楊國禎前理事長 <ol style="list-style-type: none"> 1. 會前收到的簡報資料與本次訪談目標有出入，行政程序需釐清。 2. 日新橋到權責終點規劃要改變既有水道，請提出說明依據為何做此規劃？ 3. 本計畫之依據及運作過程需再審視是否有問題，並補充說明。 4. 既然提出改變既有水道方案，請提出相關佐證資料為何做此規劃；另方案水道為平滑且一致，請提供上下游間流量變化及淹水影響資料。且此排水水量由上游水門控制，剩餘水量來自降雨或周邊排水，方案規劃及運作似乎不合乎現況。 5. 建議建置資訊公開平台，使相關單位能了解計畫前因後果。 6. 工程措施與環境演變相結合，建議提出兩者皆關聯性。 <ul style="list-style-type: none"> ● 水患治理監督聯盟 趙克堅 <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫生態檢核作業，就以貴單位認知本計畫需做到那些內容？生態檢核說明會與施工說明會有何差異？ 2. 生態檢核應針對討論生態問題，分迴避、縮小、減輕、補償四個階段，本計畫是依據治理計畫，治理計畫不需經過環評，故以生態檢核執行，會造成治理計畫已送署，而生態檢核作業在後的問題，甚至被動停止在此現況，未來民眾陳情才起動，設計廠商依原規劃執行，然生態廠商跟設計廠商並無法規規避。 3. 生態檢核應先了解歷史河道變遷，建議廠商協助貴局盤 	<p>感謝里長建議，本團隊會將生態調查成果與民眾建議彙整回報於三河局，有待承辦單位決議工程施工範圍。</p> <p>感謝楊理事長建議，本旱溪排水區段為河川治理計畫預計渠道改道處，現行都市計畫分區劃設已將其畫為河川用地，本團段主要針對工區生態調查部分進行討論，會協助將理事長之疑慮回報於三河局，並建議公開資訊提供給相關單位了解。</p> <p>感謝趙先生建議，生態檢核作業之目的在於工程執行前將生態納入考量，並將民眾參與及生態議題制度化，以合理化的溝通方式，減少爭議事項，達到雙贏的成效。因此本工作項目著重於工區之生態調查以及將工程透明化與民眾及生態團體溝通搜集各方訴求，進而提出工法改善建議及保育措施，兼具防洪及生態目的以利後續規劃設計能達到完美的成效。</p>

請益對象	時間&地點	訪談意見	意見回覆
		<p>整轄區河川用地範圍，並建議三河局可針對轄區國土計畫內容。</p> <p>4. 生態檢核廠商應檢視整體生態網絡，進而提出工法改善建議及保育措施，兼具防洪及生態目的。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 逢甲大學水利工程與資源保育學系 蘇惠珍教授 <p>1. 生態檢核進行前，應先找該河段相關單位及地方民眾了解歷史河道變遷，及為生態綠網，並彼此媒合訂定規劃目標及共識。</p> <p>2. 建議以土地取得容易度，徵收預計截彎取直處之土地，規劃出洪氾區或維持自然風貌。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 社團法人台灣野鳥協會 沈育霖經理 <p>1. 吉善路便橋以上要維持自然風貌，但多為私有土地，若地主有進行土地相關行為時，相關單位是否會知會三河局並與地主協商是否能維持自然風貌。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 荒野保護協會台中分會 謝國發 <p>1. 建議徵收河道周邊私有土地，維持自然環境現況。</p> <p>2. 請問治理計畫是否有納入逕流分擔、出流管制概念，且以往參加三河局的會議，明顯三河局很依循治理計畫，然當初治理計畫所建議的工程計畫已不符現況，應做適度調整。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 臺中市新環境促進協會 葉人豪 <p>1. 代表張豐年醫師提供建議，河道內違章建築及廢棄物應設法去除，上游河道建議維持自然現況，會後提供相關建議資料。</p>	<p>感謝蘇教授建議，河道變遷歷程回顧至河川治理計畫所劃設的河川區域，經過多時尚未改道，故須再與地方民眾與相關單位協商其範圍之劃設，以及工程執行之必要。土地徵收之建議回饋於三河局。</p> <p>感謝沈經理建議，該地區目前規劃為待徵收用地，並無相關法規可規定地主行為，然本工區為市區生態的寶地，受到各方單位的關注，藉著彼此的把關，地主應會共同維護此生態環境。</p> <p>感謝謝副分會長建議，經由此次民眾訪談會，了解各方針對河川區域未有共識，且治理規劃為2006年所訂定，會將此建議回報於三河局，評判是否依現況要求做適度調整。</p> <p>感謝葉先生建議，會回報於三河局派員協助處理。</p>
<p>東勢尾社區發展協會： 林茂禎理事長</p>	<p>時間：109年9月16日上午10點 地點：東勢尾社區發展協會</p>	<p>1. 基本上贊成本計畫案，早溪排水屬都市型河川，日新路到日新路橋建議依按原治理計畫將河道截彎取直，盡快進行土地徵收工作，徵收地除河川地外，旁邊綠地亦一併徵收，時程及預算費用上是否足夠。</p> <p>2. 吉善路便橋到妙吉祥的生態環境自然，建議維持自然風貌。</p>	<p>感謝理事長建議，本團隊會將生態調查成果與民眾建議彙整回報於三河局，有待承辦單位決議工程施工範圍及徵收土地編算。</p>

請益對象	時間&地點	訪談意見	意見回覆
日新社區發展協會： 張永聰理事長 日新里：顏子里長	時間：109年9月18日上午9點30分 地點：日新里辦公處	<ol style="list-style-type: none"> 基本上贊成本計畫，但日新路上游方向較多私有地，無論是徵收或是預算籌措上的難度較高，建議可分段先做日新橋到日新路一帶，不要為了要整體一起施作而延誤整個計畫。 吉善路便橋上游因有生態、鳥類棲地等考量，可以不做。 上游曾有工廠排放藍色的廢水，導致河川的魚死亡，也請市府在關注生態時，也應關注河川水質，工廠排放污水的問題。 	感謝里長建議，因早溪排水以已分為三段進行整治，此工區為早溪排水上游段，建議還是以整體規劃來進行整治。目前還需與各方單位達共識滿足各方需求後，再執行計畫工程。而廢水排放問題會回報於三河局，派員協助處理。
東門里：莊錦聰里長	時間：109年9月18日上午10點30分 地點：	<ol style="list-style-type: none"> 吉善路便橋到吉祥寺的生態得來不易，建議維持現狀，甚至可規劃賞鳥平台，讓更多民眾欣賞此處自然之美。 吉善路便橋下游的吉善一街、吉善二街一帶有許多工廠，會將廢水排到早溪中，導致早溪河川汙染；有時會有民眾辦魚類放生活動，其實都導致這些魚類死亡。 除了上述想法，針對早溪其他區域的開發，基本上沒有太大意見。 	感謝里長建議，廢水排放問題會回報於三河局，派員協助處理。
祥興里：黃春海里長	時間：109年9月18日上午11點 地點：	<ol style="list-style-type: none"> 早溪早期的整治規劃仍應按原計畫進行，雖有相關團體提到妙吉祥精舍一帶的環境保育，但里民的權益也須顧及，且早溪整治與妙吉祥有一段距離，應不會互相影響。 吉善路便橋遇雨即淹，影響行車行人的安全，應有一正式的橋樑建設。 	感謝里長建議，吉善路便橋淹水問題會回報三河局，請承辦協助處理。而早溪治理規劃還需與各方單位協商，望達共識後再執行。
東海大學生態與環境研究中心：林良恭老師	時間：109年10月20日上午10點 地點：東海大學育成中心	<ol style="list-style-type: none"> 早溪排水規劃截彎取直，以生態學角度是很反對的，截彎取直僅為排洪需求，河川需有蜿蜒段使減緩水流流速其溪流生態環境較豐富，若過去無洪水災害建議不須截彎取直。 	感謝林老師建議，河川改道議題將回報於三河局，待探討其工程之必要性。
社團法人台灣野鳥協會： 吳森雄老師	時間：109年10月20日上午8時30分 地點：社團法人台灣野鳥協會	<ol style="list-style-type: none"> 建議保留原貌，但不反對比照類似興大康橋等成功案例進行整治，並建議護岸增加孔洞或保留泥、砂質岸坡供水棲鳥類築巢棲息。 	感謝吳老師建議，會回報於三河局提供後續工程設計可多加注意。

請益對象	時間&地點	訪談意見	意見回覆
<p>民眾參與工作坊</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 何欣純立委服務處 2. 水患治理監督聯盟：張豐年醫生 3. 社團法人台灣野鳥學會 4. 經濟部水利署水利規劃試驗所 5. 農田水利署台中管理處 6. 台中市政府水利局 7. 台中市東區區公所 8. 台中市大里區公所 9. 祥興里辦公處 10. 日新里辦公處 11. 東門里辦公處 12. 祥興社區發展協會 13. 日新社區發展協會 14. 東門社區發展協會 15. 日新里里民 16. 祥興里里民 17. 東門里里民 	<p>時間：109年11月26日下午2點 地點：臺中市大里區日新社區活動中心</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 農田水利署台中管理處 洪黎勛站長 1. 近日河川死魚事件頻傳，死魚原因除水體遭汙染外，尚有水量不足及水中含氧量不足，所以請詳實調查早溪區排權責終點處水質及水量資料，以供治理規劃設計參考。 ● 日新里 顏子里長 1. 日新橋至日新路這段較無爭議路段先行施作，並建議施作人行道及路橋，以便行人運動休閒安全。 2. 工程保持生態但請考慮未來環境維護問題，目前為多位志工協助整理，但若河濱公園完工後之維護責任應納入考量。 3. 許多民眾為了放生至六順路橋的精舍附近，放生鳥類、魚類、蟲類以及烏龜等，影響附近民眾居家環境，敬請貴單位注意民眾的反映。 ● 祥興里 黃春海里長 1. 用地規劃線（紅線）建議施作30公尺人行道路供休閒活動。 2. 建議後續相關開會活動可邀請議員參與。 ● 市政顧問 王來成 1. 日新橋至日新路橋(議題一)較無爭議段應優先辦理。 ● 社團法人台灣野鳥協會 沈育霖經理 1. 規劃上能夠多注重生態及工程的平衡，並多多對外說明工程的施作方式及影響，並開放各領域專業(公衛、生態、水文及水質等)單位的進場(顧問、監督等)，避免施工上的細節有所偏差。 ● 妙吉祥精舍 林永昌住持 1. 台中市生態保育區只剩此區可以保留，非常珍貴，只需花費工法、時間施工，應可保護之，樹木整理亦同。 2. 人行步道以天然又美觀為主，不要大車、水泥道等破 	<p>感謝洪站長建議，會回饋於三河局於早溪治理規劃報告建議執行水質調查，以了解汙染來源以及改善措施。</p> <p>感謝顏里長建議，會回饋於三河局建議先行施作日新橋至日新路橋段，並檢討後續維護管理之措施，可種植易維護之樹種或定期派員管理之。</p> <p>感謝黃里長建議，會回饋於三河局供後續規畫設計參考。</p> <p>感謝王先生建議，會回饋於三河局建議優先辦理。</p> <p>感謝沈經理建議，會回饋於三河局於後續各階段，與各方專家不定時監工，以確保工程施作確實，以達到互利之功效。</p> <p>感謝林住持建議，吉善路便橋以上為天然環境區域且生態多元，建議三河局針對易淹區段局部診斷，以分段施工方式減少對於此段的破壞，並減少混凝土使用。 都市計畫分區為台中市政府都發局劃設，三河局管理河道區域線內之治理!，計畫道</p>

請益對象	時間&地點	訪談意見	意見回覆
		<p>壞之，才是台中市都計的特色。</p> <p>3. 經濟發展區中有生態保育區，對於未來都市的發展更有價值。</p> <p>4. 都市計畫分區有連接六順路的計畫道路，應予考慮取消，否則生態樹木鳥類等保護也會被此道路計畫破壞了！無法兼顧，河岸對面已有道路，而且此區域不是人口密集區，不需耗資再建道路或橋梁。</p> <p>● 當地居民</p> <p>1. 福大路沿線段建議加蓋，可整治新河濱公園供民眾打籃球休閒使用。</p> <p>2. 保持原來風貌，自行車道、人行步道閃過生態區，不要驚動動物鳥群破壞生態園區。</p> <p>3. 希望本康橋計畫這次能落實進行，不要再敷衍了事。尤其吉善路段有廟宇實施放生，故有龜蛇橫行，尤其到夏天更是危險，希望有關單位能重視。早日完成本計畫，因為已經拖幾十年了。</p> <p>4. 希望先整理環境，不一定要徵收就可以先做日新路至六順路段。</p> <p>5. 留預地供民眾可使用之活動中心。</p> <p>6. 希望兼具生態、生活機能自行車道，親水方式整治六順路到日新路段，以及附有停車空間(機能)，以避免交通阻礙。</p> <p>7. 建議日新橋至日新路橋間建造一座人行橋以便鄉親運動休閒安全。</p>	<p>路劃設建議可於相關單位建議之。</p> <p>感謝各里民的建議，會回饋於三河局於後續規畫設計參考。</p>

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

藉由現地勘查或無人飛行載具(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 3-17 及圖 3-8 所示。

表 3-17 生態關注區繪製原則表

等級	顏色(陸域/水域)	判斷標準	工程設計施工原則參考
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	考量實務可行性，若可行建議應優先迴避
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

人為干擾	灰/淺灰	已受人為變更的地區	區域營造棲地
------	------	-----------	--------

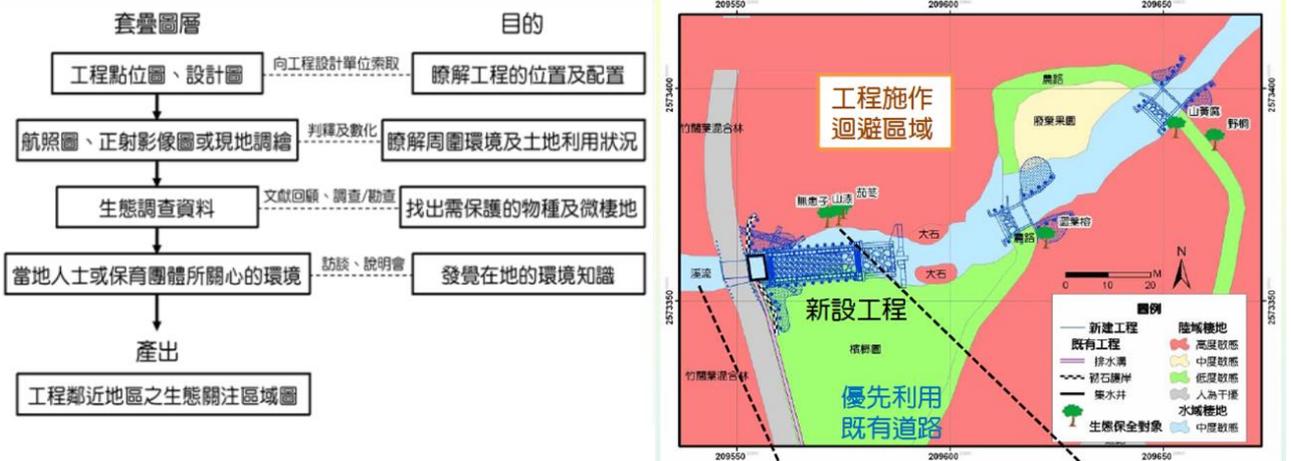


圖 3-8 生態關注圖繪製流程及示意圖

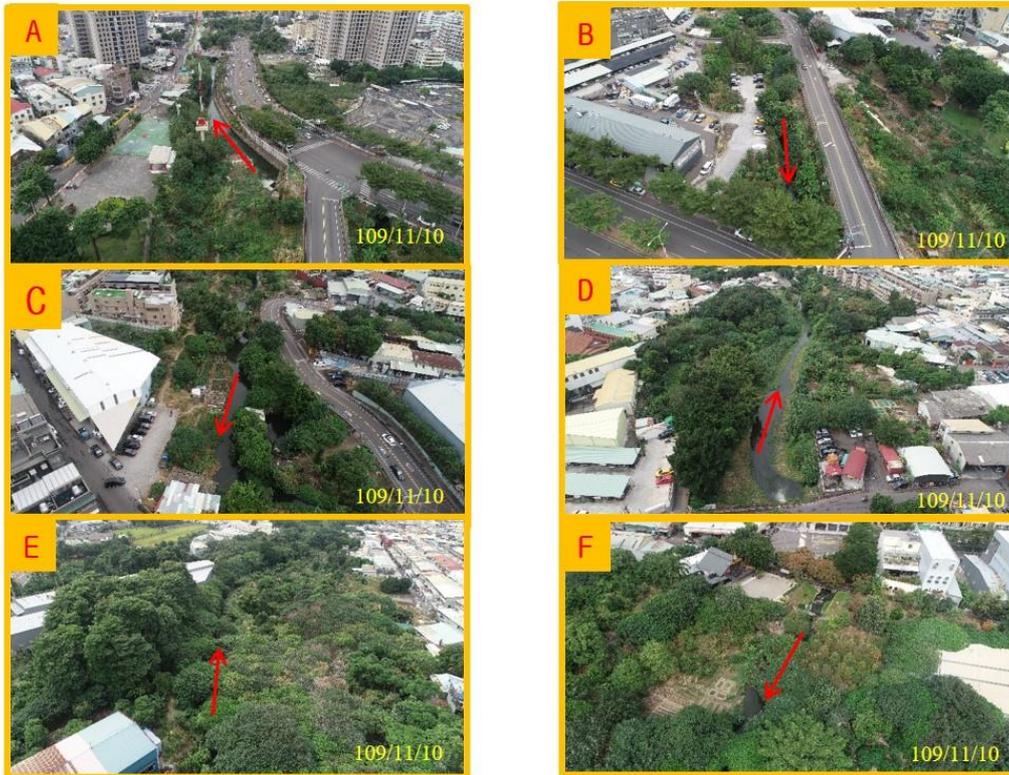
3.4.2 執行成果說明

一、棲地品質評估

本計畫於 109 年 10 月 26 日進行棲地評估，其計畫工區為臺中市大里區，水域型態多元包含淺流、淺瀨、深潭及岸邊緩流，水質多呈現黃色，但濁度太高且有異味，河床的底質由漂石、圓石、卵礫石及細沙、泥土共同組成，灘地裸露面積比率介於 50%-75%，現行河道兩旁為農耕地，主要植物為農民種植之蔬果與竹林，河道土地利用型態主要以農耕地、竹林、草生地及次生林之組成為主。吉善路便橋至妙吉祥精舍區段有鷺科鳥類棲息，自然度高，是生態較為敏感之區域。另本計畫以圖 3-9 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，各項指標評估成果如圖 3-9 所示，根據棲地生態評估結果綜合評價總分達到 43 分，其中水的特性 17 分；水陸域過渡帶及底質特性達 16 分；生態特性達 10 分，整體而言顯示該區段之棲地品質尚稱良好。

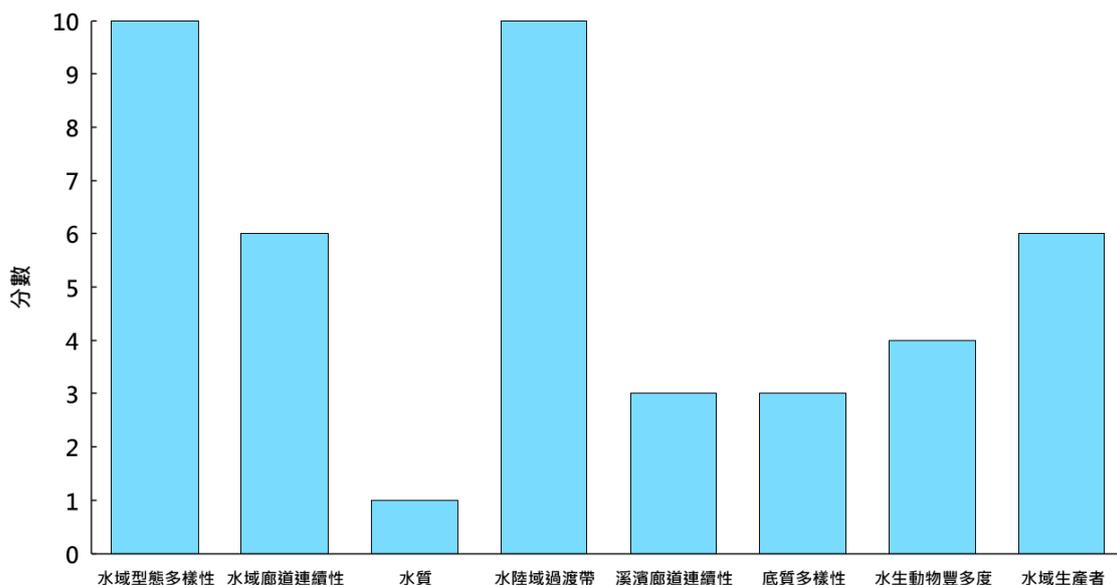
二、生態關注圖

本計畫預定治理工程之生態關注區域說明如圖 3-11 所示。吉善路便橋上游因為天然闊葉林地自然度高且為鷺科鳥類棲息地，於都市地區較為罕有，列為中度敏感區，較下游工區濱溪帶都市化較高，但仍有不少鳥類利用水域覓食與休息，因而為低度敏感區域。



資料來源：本團隊繪製。

圖 3-9 計畫工區現況棲地影像圖



資料來源：本團隊繪製。

圖 3-10 各棲地因子評估分數圖



資料來源：本團隊繪製。

圖 3-11 生態關注區域說明圖

3.5 生態議題掌握與保育對策提擬

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友減輕策略(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 3-12 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 3-12 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

依照所掌握之生態議題、民眾參與訪談意見與檢核團隊執行本案各工項成果，彙整本案生態議題與保育對策建議如下：

表 3-18 生態對策擬議說明表

計畫區為都會區周邊，與當地民眾日常生活關係密切，依日新路橋分為兩段，根據其關注議題有下列建議：	
其他	日新路橋至六順路段人為干擾較少，有不少鷺科水鳥與樹林鳥類(大白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、黑冠麻鷺、蒼鷺)，亦為整個早溪排水流域內綠化程度最高之區域，針對本段排水治理工作，建議後續應就水患保全需求、生態環境維持與地方民眾親水空間營造等面向，重新進行規劃檢討工作。
其他	日新橋至日新路橋段銜接大康橋計畫，同時為與台中市擴大大里地區都市計畫相互配合，就其排水路需截彎取直部分應廣納在地意見，除涉及土地徵收議題需尋求各相關單位之配合外，亦建議應傾聽在地民眾關於鄉土文化保留、親水環境需求與景觀營造等之建議，公私協力改善安全、環境友善環境。
計畫區內樹種豐富，根據調查結果有下列建議：	
迴避	重要保全對象方面，本計畫範圍共記錄 75 棵胸徑 30 公分以上大樹，其中符合「臺中市樹木保護自治條例」所列胸徑標準($\geq 80\text{cm}$)之樹木有 14 棵(榕樹 12 棵、鳳凰木 1 棵、大葉欖仁 1 棵)，符合樹保條例之樹木建議原地保留，其餘建議保全之樹木則以原地保留優先，需移植者依標準作業程序進行移植。
減輕	調查範圍內有許多黑板樹，建議施工範圍內如有黑板樹可進行移除，再於他處種植臺灣原生樹種，不影響施工進行之黑板樹，評估後非危險樹木者，則繼續原地保留。
計畫區水質環境待改善，故有下列建議：	
減輕	根據本區魚類調查多已外來種為主，調查發現鯉魚及鯽魚 2 種，於台灣河川水質魚類指標研究中屬中度污染指標魚類，表示此河段受到外來種嚴重的入侵，使得原生種魚類的生存空間受到壓迫，後續河川治理工作除水患溢淹問題外，建議亦應與環保單位就水質點源污染源與水質改善方法共同研議改善方針。

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記錄本計畫各工程生態檢核執行歷程，詳見附錄十一。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(計畫提報階段部分)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「早溪排水日新橋上游自然風貌維護工程」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，檢核團隊資料如 1.5 節所示。本工程之生態檢核屬於提報階段，於日新橋上游至早溪排水權責終點(六順路)段，針對未整治渠段提出排水改善方案以降低淹水問題，根據其位置圖執行生態檢核之工作。

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「烏溪河系河川情勢調查：總報告」(2006)、「早溪排水(鶯村橋至日新橋)治理工程-生態檢核調查報告」(2019)等生態調查資料，以及「臺灣生物多樣性網絡(TBN)」、「林務局生態調查資料庫系統」及「台灣動物路死觀察網」等生態資料庫。本計畫生態調查於民國 109 年 10 月 26-28 日執行，調查範圍為計畫區範圍內，調查項目分為水域生物、陸域植物及陸域動物。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，並參照環保署「植物生態評估技術規範」與「2017 台灣維管束植物紅皮書名錄」所附之台灣地區植物稀特有植物名錄；陸域動物包含鳥類、哺乳類、兩生類、爬蟲類及蝶類之種類，調查成果顯示陸域植物共紀錄 5 種特有植物，且有 75 棵大樹列為保全樹種；陸域動物共記錄鳥類 6 目 16 科 25 種 238 隻次，哺乳類 3 目 4 科 4 種 33 隻次，兩生類 1 目 2 科 2 種 13 隻次，爬蟲類 2 目 4 科 4 種 30 隻次，蝶類 1 目 5 科 17 種 109 隻次；水域生態共記錄魚類 4 目 5 科 8 種 28 隻次，底棲生物 2 目 3 科 3 種 13 隻次；保育類物種發現鳳頭蒼鷹一種。

本案執行期間進行多次現地勘查，包含與第三河川局主辦課室初步會勘，本案為河川治理計畫預計渠道改道處，且吉善路便橋現況梁底過低，上游處部分堤高保護標準不足，有河防安全疑慮。綜合計畫背景與生態調查成果，本生態檢核團隊針對「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 109 年 10 月 30 日進行，經評估計畫區之棲地環境現況如圖 3-9 所示，棲地評估品質如圖 3-10 所示，整體而言，棲地生態評估結果顯示該區段之棲地品質良好。

在生態團體關注議題彙整及民眾參訪工作，依據本計畫之行政區與生態特性邀訪對象包括各里里長及社區發展協會代表、東海大學林良恭老師以及社團法人台灣野鳥協會吳森雄老師。綜整訪談意見，關注計畫推動與生態議題主要有：

- 一、計畫區吉善路便橋以上排水兩岸有大量樹木與草灌叢生長，有不少鷺科水鳥與樹林鳥類，為整個早溪排水流域內綠化程度最高之區域，針對本段排水治理工作，建議後續應就水患保全需求、生態環境維持與地方民眾親水空間營造等面向，重新進行規劃檢討工作。
- 二、計畫區水質狀況不佳，後續河川治理工作除水患溢淹問題外，建議亦應與環保單位就水質點源污染源與水質改善方法共同研議改善方針。
- 三、計畫區日新橋至日新路橋段其排水路需截彎取直部分，除涉及土地徵收議題需尋求各相關單位之配合外，亦建議應傾聽在地民眾關於鄉土文化保留、親水環境需求與景觀營造等之建議，公私協力改善安全、環境友善環境。

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

本計畫區位於台中市區內，根據林務局生態調查資料庫其未位於任何敏感區位，然此區關注議題分為：1. 日新橋至日新路橋段排水路截彎取直部分；2. 日新路橋至六順路段其現況植生茂密，生態環境豐富。綜合生態資料盤點、民眾訪談及生態調查，本生態團隊提出相關生態建議。

日新橋至日新路橋段銜接大康橋計畫，同時為與台中市擴大大里地區都市計畫相互配合，就其排水路需截彎取直部分應廣納在地意見，除涉及土地徵收議題需尋求各相關單位之配合外，亦建議應傾聽在地民眾關於鄉土文化保留、親水環境需求與景觀營造等之建議，公私協力改善安全、環境友善環境。

日新路橋至六順路段兩岸有大量樹木與草灌叢生長，人為干擾較少，有不少鷺科水鳥與樹林鳥類，但仍以平地與低海拔農耕地與郊區常見物種，惟該處除為大量鳥類棲地外，整體環境已與當地社區民眾之日常生活與情感記憶密切相關，亦為整個旱溪排水流域內綠化程度最高之區域，針對本段排水治理工作，建議後續應就水患保全需求、生態環境維持與地方民眾親水空間營造等面向，重新進行規劃檢討工作。

整體生態保育對策，根據陸域植物調查結果，其符合「臺中市樹木保護自治條例」之樹木有 14 棵(榕樹 12 棵、鳳凰木 1 棵、大葉欖仁 1 棵)，建議可將此樹種原地保留，其餘建議保全之樹木則以原地保留優先，需移植者依標準作業程序進行移植。然計畫區內也有許多黑板樹，近年來隨著浮根問題破壞公共設施、強風易折、開花異味、種子棉絮引發過敏等問題，建議於施工範圍內之黑板樹可進行移除，再於他處種植臺灣原生樹種。根據魚類調查無任何保育類等級，多已外來種為主，調查發現鯉魚及鯽魚 2 種，於台灣河川水質魚類指標研究中屬中度污染指標魚類，表示此河段受到外來種嚴重的入侵，使得原生種魚類的生存空間受到壓迫，後續河川治理工作除水患溢淹問題外，建議亦應與環保單位就水質點源汙染源與水質改善方法共同研議改善方針。

參考文獻

1. 王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮。1991。臺灣野鳥圖鑑。亞舍圖書有限公司。274 頁。
2. 王漢泉。2002。臺灣河川水質魚類指標之研究。環境檢驗所調查研究年報。
3. 王漢泉。2006。臺灣河川生態全紀錄。176 頁。
4. 黎明工程顧問股份有限公司。2019。早溪排水(鷺村橋至日新橋)治理工程生態調查檢核作業規定及說明書。經濟部水利署第三河川局。
5. 基元營造有限公司。2020。早溪排水(國光橋至鷺村橋)治理工程併辦土石標售施工前階段生態檢核調查報告。經濟部水利署第三河川局。
6. 田志仁、汪碧涵。2004。淡水生物多樣性調查方法與評估指標。環境檢驗季刊，50:14-21。
7. 向高世。2001。臺灣蜥蜴自然誌。大樹出版社。173 頁。
8. 何健鎔、張連浩。1998。南瀛彩蝶。臺灣省特有生物研究保育中心。312 頁。
9. 呂光洋、杜銘章、向高世。2000。臺灣兩棲爬行動物圖鑑。中華民國自然生態保育協會。343 頁。
10. 呂勝由等(編)。1996-2001。臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑 (I-VI) 行政院農業委員會出版。
11. 呂福原、呂金誠、歐辰雄。1997。臺灣樹木解說(一)。行政院農業委員會。
12. 沈世傑。1993。台灣魚類誌。國立台灣大學動物學系。
13. 周蓮香。1993。陸域脊椎動物之研究方法及工具。生物科學 36(2):35-40。
14. 林大利。2015。黑板樹又倒了？泛科學 <https://pansci.asia/archives/81670>。
15. 林春吉。2009。臺灣水生與濕地植物生態大圖鑑。天下遠見出版股份有限公司。
16. 邵廣昭、陳靜怡。2004。魚類圖鑑。遠流出版社。
17. 柳榮俊。2020。早溪康橋計畫整治，保留生態兼顧防洪不同調。NOWnews 今日新聞 <https://today.line.me/tw/v2/article/Z8K2g7>。
18. 洪學廣。2020。黑板樹興衰／省府鼓勵綠化狂種，黑板樹 10 年後浮根易折淪棄兒。中央通訊社 <https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202008290013.aspx>。
19. 徐玲明、蔣慕琰。2010。臺灣草坪雜草圖鑑。貓頭鷹出版社。
20. 徐靖峰。2013。臺灣蝴蝶圖鑑。晨星出版有限公司。
21. 章錦瑜。2011。景觀灌木藤本賞花圖鑑。晨星出版有限公司。
22. 章錦瑜。2012。景觀喬木賞花圖鑑。晨星出版有限公司。
23. 郭城孟。1997。臺灣維管束植物簡誌第壹卷。行政院農業委員會。
24. 郭城孟。2001。蕨類圖鑑 1-基礎常見篇。遠流出版事業股份有限公司。
25. 郭城孟。2010。蕨類圖鑑 2-進階珍稀篇。遠流出版事業股份有限公司。
26. 陳義雄、方力行。1999。台灣淡水及河口魚類誌。國立海洋生物博物館籌備

處。

27. 經濟部水利署。2006。烏溪河系河川情勢調查：總報告
28. 經濟部水利署。2019。早溪排水(鷺村橋至日新橋)治理工程-施工階段生態檢核調查報告
29. 黃寅。2020。早溪整治打擾白鷺鷥棲地，水利署將辦座談會了解民意。聯合新聞網 <https://udn.com/news/story/7325/4787646>。
30. 楊遠波、劉和義、呂勝由。1997。臺灣維管束植物簡誌第貳卷。行政院農業委員會。
31. 楊遠波、劉和義、林讚標。2003。臺灣維管束植物簡誌第伍卷。行政院農業委員會。
32. 楊遠波、劉和義、施炳霖、呂勝由。1998。臺灣維管束植物簡誌第參卷。行政院農業委員會。
33. 楊遠波、劉和義、彭鏡毅、施炳霖、呂勝由。1998。臺灣維管束植物簡誌第肆卷。行政院農業委員會。
34. 楊遠波、劉和義。2002。臺灣維管束植物簡誌第陸卷。行政院農業委員會。
35. 詹見平、吳世霖。1992。臺灣生物地理過渡區的魚類生態。中國水產(臺灣水產)478:p5-59。
36. 廖本興。2012。台灣野鳥圖鑑.水鳥篇。晨星出版有限公司。
37. 廖本興。2012。台灣野鳥圖鑑.陸鳥篇。晨星出版有限公司。
38. 臺中市政府建設局。2015。改善行道樹問題，市府啟動黑板樹改善處理標準作業程序。臺中市政府 <https://www.taichung.gov.tw/971800/post>。
39. 趙大衛。2000。貝類生物指標在環境變遷及污染評估上的應用。環境教育季刊 42：67-76 頁。
40. 蕭木吉。2014。臺灣野鳥手繪圖鑑。行政院農業委員會林務局、社團法人台北市野鳥學會。
41. 鍾明哲。2011。都會野花野草圖鑑。晨星出版有限公司。
42. 交通部中央氣象局全球資訊網 <http://www.cwb.gov.tw/>
43. 行政院農委會林務局自然保育網站 <http://conservation.forest.gov.tw/mp.asp?mp=10>
44. 特有生物研究保育中心網站 <http://nature.tesri.gov.tw>
45. 特有生物研究保育中心 - 臺灣野生植物資料庫 <http://plant.tesri.gov.tw/plant100/index.aspx>
46. TaiBNET 臺灣物種名錄資料庫 <http://taibnet.sinica.edu.tw>
47. TaiBIF 臺灣生物多樣性資訊入口網 <http://www.taibif.org.tw/>
48. 臺灣植物資訊整合查詢系統 <http://tai2.ntu.edu.tw/index.php>
49. 臺灣魚類資料庫 <http://fishdb.sinica.edu.tw>

附錄一、「109 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

3. P2-1，依據 108 年治理計畫，本計畫區於都市計畫分區屬河川區，非河川用地（河道用地），請查明。（河道用地：原非河道經都市計畫之設置始成為河道之公共設施用地，河川區：因地理形勢自然形成之河川及因而依水利法公告之行水區土地流經都市計畫區者，有特別施以使用管制之必要，以確保水流暢通之部分予以劃定其他使用區域。）
4. P3-6，指數計算說明，請補充均勻度說明。
5. P3-8，稀特有植物共紀錄 5 種，請表列數量、圖示位置。
6. P3-15，報告敘述有 6 種特有亞種鳥類，與 P3-16，表 3-7 有 7 種，請校核釐清。
7. P3-21 表 3-12 及 P3-22 表 3-13，請於表下備註說明 Ais 為外來種，並統計特有性數量。
8. P3-22，表 3-14，標註發現位置概述。
9. P3-30，生態關注一節本計畫區分屬高度敏感區域、中度敏感區域等文字敘述，但依 P3-29 表 3-17 原則表工程設計施工原則分別為”優先迴避”、”迴避、縮小干擾棲地”，請補充說明如何調適。
10. P3-32，圖 3-11，大智路西北邊為大智排水，東南邊是旱溪排水，請註明。
11. P3-34，3.5.2 節請做系統性說明，並依據生態保育原則列表說明計畫區內生態對策擬議。
12. 補充 11/26 協辦工作坊紀錄。
13. 請說明附表五，對於鷺科水鳥及樹林鳥類棲地採取何種生態友善策略？具體建議如何？
14. 圖表目錄頁碼請調整修正。

六、工務課 黃英華正工程司

1. 大甲溪豐洲堤防河道整理工程案已完成發包。
2. P4-3 「建議設置大型 LED 警示燈...」建議修改成一般警示燈即可。
3. 10 棵樹鋸保留或移植價值之樹木，尚無位於河道整理工區，不致影響。
4. 編列施工階段每月自主檢查費用，建議由廠商自主檢查毋須特別編列費用。
5. 附錄四附表三，附「大安溪高鐵橋河道整理工程」有誤？

預計施作位置，其劃定依據為何?對此範圍之工程施作及生態保育有何對策提擬?

(2) 附表五之附圖是否有誤?

2. 大甲溪六塊厝堤防環境改善工程

(1) 成果報告書內頁頁首工程名稱有誤。

(2) 4.2 綜合建議所提保留區、須清除區，是否能於平面圖上標示位置範圍。

十一、 規劃課：

1. 經對照指定工作項目及已辦理工項，均依照本案契約要求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，將本局指定工項對照受託單位已辦理工項核對，整理於附件表格。

2. 各成果報告封面及書脊呈現各工程階段及名稱。

玖、 結論：

一、 本次審查會議原則同意通過，請執行團隊依承辦意見修正報告書，並提出修正情形對照表送局。

二、 明年度計畫以各案件須依工程案件執行時程，控管提出之成果內容。

三、 請執行團隊針對生態關注圖之繪製標準重新檢視。

四、 請執行團隊就提報階段案件之基本資料，於工務課承辦提供後進行檢視修正。

五、 大甲溪六塊厝堤防環境改善工程(二)從規劃設計階段改為提報階段。

六、 修正報告書請各工程主辦人員先行審查確認，再依契約規定辦理。

壹拾、臨時動議：無

壹拾壹、散會：下午 1 時 15 分

附錄二、成果審查意見回復表

附錄三、生態檢核工作項目核對

早溪排水日新橋上游自然風貌維護工程		
提報核定階段工程辦理生態檢核作業	章節	頁數
1. 盤點生態資源	3.1	3-1
2. 蒐集並提供關注環境團體名單及其議題	3.3.1	3-23
3. 現地勘查	2.3	2-1
4. 民眾參與訪談	3.3.2	3-24
5. 陸域生物補充調查	3.2	3-2
6. 水域生態補充調查	3.2	3-2
7. 繪製生態關注圖	3.4	3-29
8. 棲地品質評估	3.4	3-29
9. 掌握生態議題提出解決策略	3.5	3-32
10. 水利工程生態檢核自評表	3.6、附錄十一	3-35

附錄四、現地勘查會議記錄

經濟部水利署第三河川局

「109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)」

旱溪排水日新橋上游自然風貌維護工程-現勘紀錄

壹、現勘時間：109年7月13日上午10時00分

貳、現勘地點：台中市大里區日新橋

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：張國明課長、謝文瑞正工程司、蔡佳璋正工程司

爾灣水利工程技師事務所：趙倬群技師、林欣平經理

伍、與會單位現勘意見：

一、經濟部水利署第三河川局 張國明課長

1. 河川治理計畫預計渠道改道處，現行都市計畫分區劃設已將其畫為河川用地。
2. 吉善路便橋現況梁底過低，上游處部分堤防有防洪安全疑慮，然該河段自然生態環境良好，NGO建議保留不施作工程。

二、經濟部水利署第三河川局 蔡佳璋正工程司

1. 本計畫案範圍為旱溪日新橋至權責終點，依河川治理計畫，日新橋至日新路橋涉及渠道改道，且日新路橋渠段位於大里都市計畫範圍內，台中市政府將透過區段徵收方式取得相關土地，另都市計畫分區套繪圖中，也已將預計改道處劃設為河川用地，兩者不無衝突。
2. 吉善路便橋現況僅是涵管，其至權責終點處部分河段有防洪安全疑慮，依河川治理計畫建議需進行改善工程。
3. 權責終點處之妙吉祥精舍現況生態環境豐富，應設法保留。

陸、結論：

- 一、吉善路便橋至權責終點處，經現勘結果現況自然環境良好，由以妙吉祥精舍處有多種鳥類棲息，對於都市河川而言實為少見，建議維持現況環境。

附錄五、民眾參與訪談簽名冊

附錄六、植物名錄

附錄七、保全樹木照

附錄八、黑板樹照片



1



2



3



4



5



6



7



8

附錄九、環境照、工作照及生物照

附錄十、原始記錄表

陸域動物調查記錄表

案名: 旱溪排水日新橋上段 調查者: 楊素任 日期: 109年10月26日 頁次: 1

天氣: 晴 陰 雨 地點: 旱溪. 日新橋上段 樣線(區) 計劃區 調查類群: 鳥類 哺乳類 爬蟲類 兩生類 蝶類 蜻蜓類

Table with columns: 編號, 物種名稱, 數量, 性別, 發現方式 (鳴叫, 捕捉, 目擊, 痕跡, 陷阱), 備註. Includes species like 白頭翁, 綠繡眼, 麻雀, etc.

陸域動物調查記錄表

案名: 旱溪排水日新橋上段 調查者: 楊素任 日期: 109年10月26日 頁次: 1

天氣: 晴 陰 雨 地點: 旱溪. 日新橋上段 樣線(區) 計劃區 調查類群: 鳥類 哺乳類 爬蟲類 兩生類 蝶類 蜻蜓類

Table with columns: 編號, 物種名稱, 數量, 性別, 發現方式 (鳴叫, 捕捉, 目擊, 痕跡, 陷阱), 備註. Includes species like 小白鶺鴒, 大白鶺鴒, 紅鳩, etc.

陸域動物調査記録表

案名: 早坂排水日新橋上流 調査者: 楊志人 日期: 19年10月27日 頁次: /
 天氣: 晴 陰 雨 地點: 早坂排水日新橋上流 樣線(區) 新橋區
 調查類群: 鳥類 哺乳類 爬蟲類 兩生類 蝶類 蜻蜓類

編號	物種名稱	數量	性別	發現方式					備註
				鳴叫	捕捉	目擊	痕跡	陷阱	
	台灣獐	丁					✓		
	東亞豪豬	正正丁				✓			
	臭鼬	—		✓					
	小黃豚鼠	—		✓					

陸域動物調查記録表

案名: 早坂排水日新橋上流 調査者: 楊志人 日期: 19年10月27日 頁次: /
 天氣: 晴 陰 雨 地點: 早坂排水日新橋上流 樣線(區) 新橋區
 調查類群: 鳥類 哺乳類 爬蟲類 兩生類 蝶類 蜻蜓類

編號	物種名稱	數量	性別	發現方式					備註
				鳴叫	捕捉	目擊	痕跡	陷阱	
	東亞豪豬	正正正				✓			
	臭鼬	—		✓					
	小黃豚鼠	—		✓					

陸域動物調查記錄表

案名: 早溪排水口新橋上流 調查者: 楊宗弘 日期: 109年10月26日 頁次: /
天氣: [x]晴 []陰 []雨 地點: 早溪排水口新橋上流 樣線(區) 計劃區
調查類群: []鳥類 []哺乳類 [x]爬蟲類 []兩生類 []蝶類 []蜻蜓類

Table with columns: 編號, 物種名稱, 數量, 性別, 發現方式 (鳴叫, 捕捉, 目擊, 痕跡, 陷阱), 備註. Contains handwritten entries for '麗紋石鵝子', '紅身泥鰍', '斑霸', '赤尾泥鰍'.

陸域動物調查記錄表

案名: 早溪排水口新橋上流 調查者: 楊宗弘 日期: 109年10月26日 頁次: /
天氣: []晴 []陰 []雨 地點: 早溪排水口新橋上流 樣線(區) 計劃區
調查類群: []鳥類 []哺乳類 [x]爬蟲類 []兩生類 []蝶類 []蜻蜓類

Table with columns: 編號, 物種名稱, 數量, 性別, 發現方式 (鳴叫, 捕捉, 目擊, 痕跡, 陷阱), 備註. Contains handwritten entries for '紅身泥鰍' and '赤尾泥鰍'.

附錄十一、水利工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫名稱	109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	早溪	填表人	趙偉群、蕭宇伸 民翔環境生態研究有限公司
	工程名稱	早溪排水日新橋上游自然風貌維護工程		設計單位	三河局	紀錄日期	109年10月26日
	工程期程			監造廠商		工程階段	<input checked="" type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段 <input type="checkbox"/> 維護管理階段
	主辦機關	三河局		施工廠商			
	現況圖	<input type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他：_____		工程預算/經費 (千元)			
	基地位置	行政區： <u>臺中市大里區</u> ； TWD97座標 X： <u>218391</u> Y： <u>2668297</u>					
	工程目的	降低淹水問題及保護地方民眾生命財產與土地安全。					
	工程概要	排水改善、新建護岸					
	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>詳如附表一</u> <input type="checkbox"/> 否				
	二、生態資料蒐集	地理位置	1. 區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 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。)				

調查	關注物種及重要棲地	<p>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？ <input checked="" type="checkbox"/>是：14 棵大樹符合「臺中市樹木保護自治條例」所列之胸圍標準，發現二級保育類動物鳳頭蒼鷹。 <input type="checkbox"/>否</p> <p>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？ <input checked="" type="checkbox"/>是：詳參附表二：工區位於旱溪 <input type="checkbox"/>否</p>	
	生態環境及議題	<p>1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ <input checked="" type="checkbox"/>是：詳參附表三 <input type="checkbox"/>否</p> <p>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？ <input checked="" type="checkbox"/>是：本案主要生態保護目標，為計畫範圍內共記錄 75 棵胸徑 30 公分以上的大樹及妙吉祥精舍之鷺鷥林。 <input type="checkbox"/>否</p>	
	三、生態保育對策	方案評估	<p>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？ <input checked="" type="checkbox"/>是：詳參附表五 <input type="checkbox"/>否：_____</p>
		調查評析、生態保育方案	<p>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？ <input checked="" type="checkbox"/>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 <input type="checkbox"/>否：_____</p>
	四、民眾參與	地方說明會	<p>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？ <input checked="" type="checkbox"/>是：民眾參與相關說明詳參附表六 <input type="checkbox"/>否</p>
五、資訊公開	計畫資訊公開	<p>是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/>是：未來依照主辦機關辦理：預計公開於研究資料寄存所 (depositar) <input type="checkbox"/>否：_____</p>	
調查設計階段	一、專業參與	<p>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？ <input type="checkbox"/>是： <input type="checkbox"/>否</p>	

	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。 <input type="checkbox"/> 是： <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是： <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是：_____ <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是：_____ <input type="checkbox"/> 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	趙偉群	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	蕭宇仲	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

<p>工程名稱</p>	<p>早溪排水日新橋上游自然風貌維護工程</p>
<p>生態敏感區位說明</p>	
<p>備註說明</p>	<ol style="list-style-type: none"> 位於早溪。 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

附表四 水利工程快速棲地生態評估表

基本資料	紀錄日期	2020.10.30	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	旱溪	行政區	臺中市大里區
	工程名稱	旱溪排水日新橋上游自然風貌維護工程	工程階段	<input checked="" type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段
	調查樣區		位置座標(TWD97)	(218391,2668297)(國光橋) (219357,2668874)(妙吉祥精舍)
	工程概述			
現況圖	<input type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他 _____			
				
	(日新橋上游)		(鳥類生態棲地)	
				
	(吉善路便橋上游)		(妙吉祥生態風貌)	

類別		評估因子勾選	評分	未來可採行的生態友善策略或措施
		<input type="checkbox"/> 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(劣) 生態意義： 檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存		<input checked="" type="checkbox"/> 保留溪邊或水中之原生種植物，會吸收水中之氮氮，改善水質
水陸 過渡帶 及底 質特 性	(D) 水陸 過渡 帶	Q：您看到的水陸域交界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？ 評分標準： <input checked="" type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：10 分(優) <input type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：6 分(良) <input type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分(差) <input type="checkbox"/> 在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分(劣) 生態意義： 檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水陸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	10	<input type="checkbox"/> 增加低水流路施設 <input checked="" type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度 <input type="checkbox"/> 增加植生種類與密度 <input checked="" type="checkbox"/> 減少外來種植物數量 <input checked="" type="checkbox"/> 維持重要保全對象(計畫範圍大樹) <input type="checkbox"/> 其他_____
	(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： <input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10 分(優) <input type="checkbox"/> 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(良) <input checked="" type="checkbox"/> 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(普) <input type="checkbox"/> 大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分(差) <input type="checkbox"/> 同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分(劣) 生態意義： 檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻	3	<input checked="" type="checkbox"/> 標示重要保全對象(完整植被帶等) <input type="checkbox"/> 縮減工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 <input checked="" type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度 <input type="checkbox"/> 增加植生種類與密度 <input type="checkbox"/> 增加生物通道或棲地營造 <input checked="" type="checkbox"/> 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) <input type="checkbox"/> 其他_____

類別	評估因子勾選	評分	未來可採行的生態友善策略或措施
	<input type="checkbox"/> 水呈現其他色：1分(差) <input type="checkbox"/> 水呈現其他色且透明度低：0分(劣)		合放流水標準 <input type="checkbox"/> 增加水流曝氣機會 <input checked="" type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 <input type="checkbox"/> 其他_____
	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		
綜合評價	水的特性項總分 = A+B+C = <u>17</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>16</u> (總分 50 分) 生態特性項總分 = G+H = <u>10</u> (總分 20 分)		總和= <u>43</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。

工程名稱	早溪排水日新橋上游自然風貌維護工程
訪談時間	109年9月16日上午10點
訪談地點	東勢尾社區發展協會
主持人	趙倬群 技師
出席單位及人員	東勢尾社區發展協會：林茂禎理事長 爾灣水利工程技師事務所：趙倬群技師、林欣平經理、張詩晨

與會單位訪談意見

- 一、基本上贊成本計畫案，早溪排水屬都市型河川，日新路到日新路橋建議依按原治理計畫將河道截彎取直，盡快進行土地徵收工作，徵收地除河川地外，旁邊綠地亦一併徵收，時程及預算費用上是否足夠。
- 二、吉善路便橋到妙吉祥的生態環境自然，建議維持自然風貌。

訪談照片

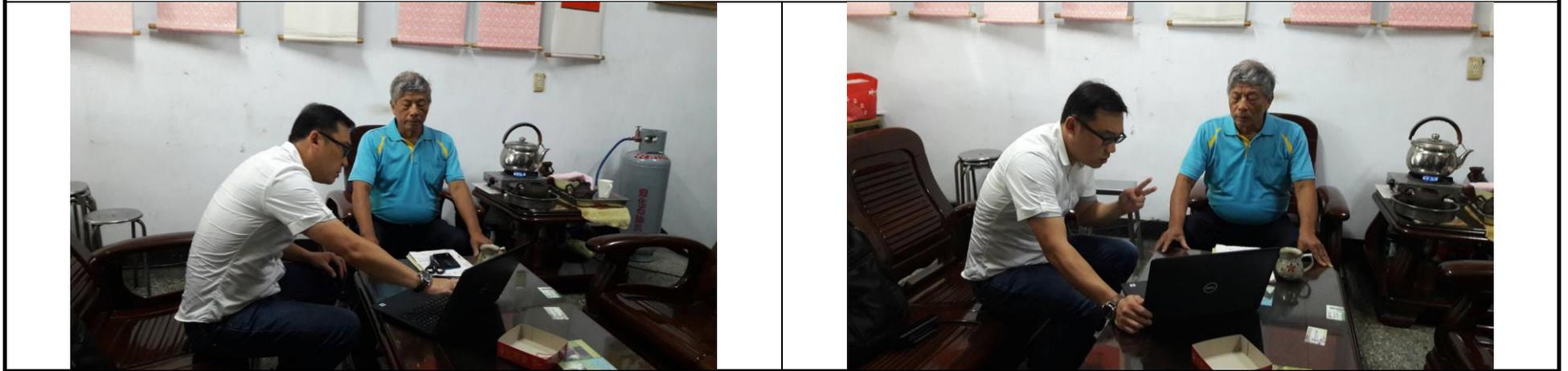


工程名稱	早溪排水日新橋上游自然風貌維護工程
訪談時間	109年9月18日上午10點30分
訪談地點	東門里辦公處
主持人	趙倬群 技師
出席單位及人員	東門里：莊錦聰 里長 爾灣水利工程技師事務所：趙倬群技師、林宜樺

與會單位訪談意見

1. 吉善路便橋到吉祥寺的生態得來不易，建議維持現狀，甚至可規劃賞鳥平台，讓更多民眾欣賞此處自然之美。
2. 吉善路便橋下游的吉善一街、吉善二街一帶有許多工廠，會將廢水排到早溪中，導致早溪河川汙染；有時會有民眾辦魚類放生活動，其實都導致這些魚類死亡。
3. 除了上述想法，針對早溪其他區域的開發，基本上沒有太大意見。

訪談照片

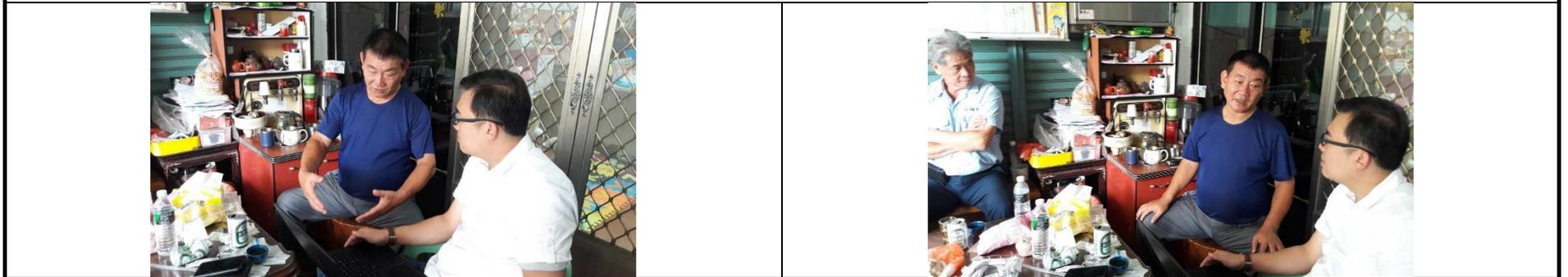


工程名稱	早溪排水日新橋上游自然風貌維護工程
訪談時間	109年9月18日上午11點
訪談地點	祥興里辦公處
主持人	趙倬群 技師
出席單位及人員	祥興里：黃春海 里長 爾灣水利工程技師事務所：趙倬群技師、林宜樺

與會單位訪談意見

1. 旱溪早期的整治規劃仍應按原計畫進行，雖有相關團體提到妙吉祥精舍一帶的環境保育，但里民的權益也須顧及，且旱溪整治與妙吉祥有一段距離，應不會互相影響。
2. 吉善路便橋遇雨即淹，影響行車行人的安全，應有一正式的橋樑建設。

訪談照片



工程名稱	早溪排水日新橋上游自然風貌維護工程
訪談時間	109年10月20日上午10點
訪談地點	東海大學育成中心
主持人	趙倬群 技師
出席單位及人員	東海大學生態與環境研究中心：林良恭老師 爾灣水利工程技師事務所：趙倬群技師、林宜樺

與會單位訪談意見

1. 旱溪排水規劃截彎取直，以生態學角度是很反對的，截彎取直僅為排洪需求，河川需有蜿蜒段使減緩水流流速其溪流生態環境較豐富，若過去無洪水災害建議不須截彎取直。

工程名稱	早溪排水日新橋上游自然風貌維護工程
訪談時間	109年10月20日上午8時30分
訪談地點	社團法人台灣野鳥協會
主持人	蕭宇伸 副教授
出席單位及人員	社團法人台灣野鳥協會：吳森雄 老師 國立中興大學水土保持學系：蕭宇伸 副教授、林冠仲 爾灣水利工程技師事務所：張詩晨

與會單位訪談意見

1. 建議保留原貌，但不反對比照類似興大康橋等成功案例進行整治，並建議護岸增加孔洞或保留泥、砂質岸坡供水棲鳥類築巢棲息。

訪談照片

