



樟平溪圓仔城左、右護岸整建工程
-提報核定階段生態檢核報告

成果報告書



主辦單位：經濟部水利署第三河川局
執行單位：智聯工程科技顧問有限公司

中華民國 111 年 06 月

目錄

目錄	I
圖目錄	III
表目錄	IV
第一章 前言	1
1.1 計畫緣起目的	1
1.2 整體工作項目	1
1.3 生態檢核概述	2
1.4 生態檢核流程	4
第二章 工作項目	6
2.1 工作執行項目	6
2.2 調查方法	8
2.3 預期成果	10
第三章 計畫背景	11
3.1 工程計畫基本資料	11
3.2 工區環境概要	12
第四章 生態檢核作業執行	14
4.1 盤點生態資源	14
4.2 蒐集並提供關注團體名單及其議題	17
4.3 現地勘查	18
4.4 民眾參與訪談	18
4.5 水陸域生態補充調查	22
4.6 繪製生態關注區域圖及說明	31
4.7 棲地品質評估	32
4.8 地方說明會	35
4.9 掌握生態議題提出解決對策	38
4.10 公共工程生態檢核自評表填寫	41
4.11 資訊公開	41
第五章 計畫成果概要及綜合建議	42
5.1 計畫成果概要	42
5.2 綜合建議	43
第六章 重要參考資料	44
附錄一 生態檢核工作項目核對表	附錄-1
附錄二 審查意見回覆表	附錄-2
附錄三 公共工程生態檢核表	附錄-7

附錄四	水利工程生態檢核表	附錄-10
附錄五	水利工程生態檢核表附表(P-01)	附錄-12
附錄六	民眾參與紀錄表	附錄-14
附錄七	水利工程快速棲地生態評估表	附錄-17
附錄八	生態資源盤點成果	附錄-21
附錄九	環境照、工作照及生物照	附錄-25
附錄十	生態調查植物名錄	附錄-30

圖目錄

圖 1-1	工程生態檢核推動歷程圖.....	2
圖 1-2	工程生態檢核機制概念推動圖.....	3
圖 1-3	生態檢核作業各工程階段之目標一覽圖	5
圖 3-1	本計畫提報階段初步工程規劃示意圖	11
圖 3-2	生態敏感區套疊成果.....	13
圖 4-1	南投地區石虎族群調查樣點.....	15
圖 4-2	生態資源盤點蒐集點位分布圖.....	16
圖 4-3	現地勘查紀實照片	18
圖 4-4	石虎巡守隊自動相機監測影片	19
圖 4-5	民眾參與訪談照片	21
圖 4-6	水陸域生態補充調查點位.....	22
圖 4-7	保全樹木分布圖.....	23
圖 4-8	稀有植物及保全大樹圖.....	25
圖 4-9	保育類及紅皮書物種分布圖.....	26
圖 4-10	生態關注區域圖.....	32
圖 4-11	水域棲地現況照.....	34
圖 4-12	工作坊及說明會紀實照片	37
圖 4-13	生態保育措施初步建議配置圖.....	40
圖 4-14	成果呈現示意圖.....	41
圖 4-15	資訊公開方式示意圖.....	41

表 目 錄

表 3-1	生態相關圖資資訊表.....	13
表 4-1	生態資源盤點之保育類與紅皮書物種	16
表 4-2	關注團體名單彙整.....	17
表 4-3	民眾參與訪談意見摘要.....	20
表 4-4	植物歸隸屬性.....	27
表 4-5	計畫區周邊樹木點位.....	28
表 4-6	鳥類生態補充調查成果.....	29
表 4-7	兩生類生態補充調查成果.....	30
表 4-8	爬蟲類生態補充調查成果.....	30
表 4-9	蝦蟹類生態補充調查成果.....	30
表 4-10	魚類生態補充調查成果.....	31
表 4-11	生態敏感顏色分級表及說明.....	31
表 4-12	棲地品質評估分數分級表.....	33
表 4-13	水利工程快速棲地生態評估表分數	33
表 4-14	河溪棲地評估指標紀錄.....	34
表 4-15	第一場民眾參與工作坊意見摘要.....	35
表 4-16	第二場民眾參與說明會意見摘要.....	37

第一章 前言

1.1 計畫緣起目的

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，以積極創造優質之環境，行政院公共工程委員會於民國 106 年 04 月 25 日函頒「公共工程生態檢核機制」在案，其後在民國 108 年 05 月 10 日行政院公共工程委員會工程技字第 1080200380 號函修正為「公共工程生態檢核注意事項」，民國 110 年 10 月 06 日針對部分條文進行修正，並自即日生效。經濟部水利署亦於 106 年 06 月 23 日函頒水利工程生態檢核相關作業規定。

為落實執行生態檢核作業及民眾參與機制，經濟部水利署第三河川局(以下簡稱三河局)轄管範圍內河川治理工程辦理之各項工程案件能符合上述公共工程委員會及經濟部水利署之規定。

1.2 整體工作項目

- 一、本計畫採用開口合約辦理，生態檢核作業應參考行政院公共工程委員會最新訂定之「公共工程生態檢核注意事項」及經濟部水利署「水利工程生態檢核相關作業規定」辦理各階段工程生態檢核與成效評估，並依各工程實際需要擇項辦理。
- 二、依規定期限提送各次成果報告，履約期限屆滿結案時，應彙整提出正式報告書及光碟。
- 三、組織含工程專業及生態專業之跨領域工作團隊，執行各階段生態檢核作業。
- 四、執行本案生態檢核工作之生態專業人員應具備下列條件：
 1. 公立或立案之私立獨立學院以上學校或符合教育部採認規定之國外獨立學院以上學校水土保持、生命科學、生物、生物多樣性、生物科技、生物科學、生物資源、生物醫學暨環境生物、生態、生態暨演化生物、生態與環境教育、環境教育、自然資源、自然資源管理、自然資源應用、昆蟲、動物、野生動物保育、森林、森林暨自然保育、森林暨自然資源、森林環境暨資源、植物、環境科學、環境資

源、環境資源管理、環境管理各系、組、所畢業得有證書者。

2. 若未符合第一項，需修習生態學、保育生物學、生態工程或環境科學等相關課程 20 學分以上。

3. 具生態相關工作經驗 2 年以上。

1.3 生態檢核概述

生態檢核之主要原則是生態保育、公民參與及資訊公開，作業目的在於工程週期不同階段融入生態理念，降低水利工程對生態環境造成的負面影響，同時積極與民眾溝通，提供民眾瞭解公共工程之平台。本團隊秉持生態保育、公民參與及資訊公開等主要原則，過程中納入多元利害關係人的觀點，尋求最佳且因地制宜的生態保育原則，並將其概念導入工程週期不同階段，達到維護棲地環境、維持生物多樣性及提供生態系統服務之功能。



圖1-1 工程生態檢核推動歷程圖

為提昇生態保育理念並落實生態檢核相關工作，民國 96 年起結合專家學者及民間團體的力量，為水庫集水區治理工程中納入生態檢核評估機制催生。民國 100~102 年經濟部水利署水利規劃試驗所「棲地生態資訊整合應用保育評估案例蒐集及分析執行成果」之計畫，提供操作方式與實務經驗等關鍵資訊。經濟部水利署經多年試辦及滾動式檢討，於民國 105 年 11 月 01 日修訂公告「水庫集水區工

程生態檢核執行手冊」，適用於水庫集水區工程以維護生物多樣性資源與棲地環境品質。公共工程委員會於民國 106 年 04 月 25 日函頒「公共工程生態檢核機制」在案。民國 108 年 05 月 10 日修正為「公共工程生態檢核注意事項」，明定中央政府各機關執行新建工程時需辦理生態檢核作業。民國 110 年 10 月 06 日針對部分條文進行修正，並自即日生效。而後推廣至水利工程運用，並因前瞻基礎建設之生態檢核需求，研擬「水利工程生態檢核自評表」推廣歷程。其後本團隊持續推動工程生態檢核從研發到試辦時期，直至推廣與檢討及擴大應用範疇等階段，詳圖 1-1。

目的：減輕工程對環境衝擊影響，並維護生物多樣性與棲地品質



圖1-2 工程生態檢核機制概念推動圖

操作上，自工程構想發起初期，提報核定階段將生態環境因素以及民眾意見納入工程整體性規劃及考量，提供主辦單位專業意見。於工程規劃設計階段，由生態專業人員協助確認工程的生態議題與棲地評估，雙方透過鑲嵌式合作溝通方式，並結合各領域專家顧問群研擬適當生態保育對策及措施，減輕工程對環境生態衝擊，並達到維護生物多樣性與棲地環境品質之目的。施工階段定期監測要求落實生態保育措施，並要求施工廠商自主檢核同時進行查核。於維護管理階

段評估生態保育措施成效及關注對象狀況，長期追蹤以瞭解生態環境之變化，詳圖 1-2。

1.4 生態檢核流程

生態檢核執行依工程生命週期階段循序推行，在提報核定、規劃設計、施工及維護管理各階段有相應的生態檢核目標詳圖 1-3。

- 一、工程提報核定階段：蒐集計畫區生態資料、相關生態議題及工程基本資料，彙整資訊綜合評估工程計畫的可行性、需求性及對生態環境衝擊程度，其後提出生態保育原則，供主辦機關參考決定採不開發方案或可施行工程計畫替代方案之依據。
- 二、規劃設計階段：本階段目標為減輕施作項目對生態產生的衝擊，將研擬生態保育對策及生態保育措施，據以決定工程配置方案並落實於工程設計中。透過現場勘查、生態資源資料蒐集與生態調查評析，評估並確認潛在計畫範圍內可能的生態議題及生態保全對象，同時規劃公民參與，訪談地方民眾及關心相關生態議題之民間團體，納入各方意見。彙整資訊後以迴避、縮小、減輕、補償作為研擬原則提出生態保育對策。統合以上資訊，提出合宜工程配置方案之生態保育措施，落實本階段生態檢核作業成果至工程設計中。
- 三、施工階段：為落實規劃設計階段研擬的生態保育措施，施工期間可採取必要的生態監測方式，確保施工廠商完善保護生態保全對象及確實執行生態保育措施，同時督促施工廠商填寫生態保育措施自主檢核表，以維護計畫範圍生態環境品質。若有環境異常狀況之情形，依處理原則進行復原、補償或其他排除異常方式。
- 四、維護管理階段：評估前階段之生態保育措施成效是否正常，並調查生態環境恢復狀況，通常於完工驗收後執行本階段作業。考慮到生態檢核作業尚屬發展初期，過往已完工未執行過生態檢核但具有生態議題之計畫區，亦可執行本階段生態檢核。後續可規劃以適當頻率進行本階段作業複查，長期追蹤生態資訊並評估前期生態保育措施成效、生態環境恢復狀況，檢討前期生態議題，探討是否有新的生態議題待解決。

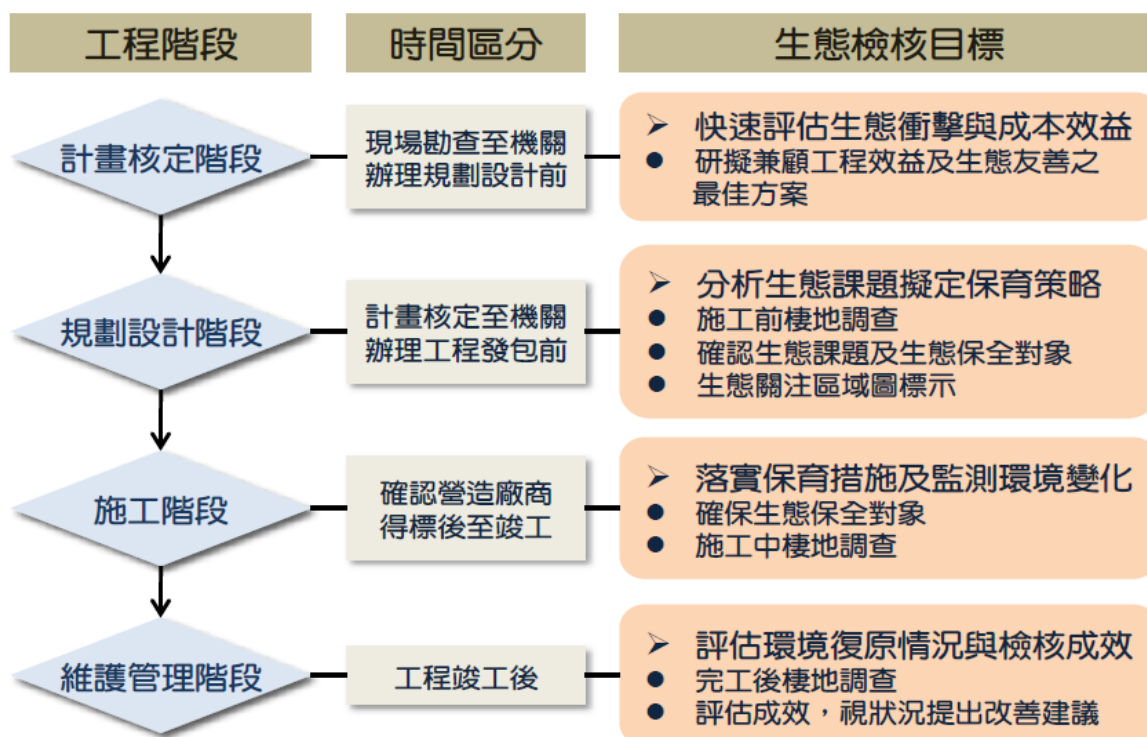


圖1-3 生態檢核作業各工程階段之目標一覽圖

第二章 工作項目

2.1 工作執行項目

經濟部水利署規範其所屬機關單位執行轄區工程計畫時，應參照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」，辦理整體計畫生態檢核作業，並將檢核結果納入各階段作業參採。本計畫工程提報核定階段生態檢核作業主要執行重點項目及方法說明如下：

工程階段	工程名稱
提報核定階段	樟平溪圓仔城左、右護岸整建工程
生態檢核項目	預估數量
盤點生態資源	1 式
蒐集並提供關注團體名單及其議題	1 式
現地勘查	1 式
民眾參與訪談	1 式
陸域生態補充調查	1 次
水域生態補充調查	1 次
繪製生態關注圖	1 式
棲地品質評估	1 式
掌握生態議題提出解決策略	1 式
公共工程生態檢核自評表填寫	1 式
生態教育訓練或工作坊	1 式

- 一、**盤點生態資源**：針對工程專案調查範圍，蒐集周邊人文、環境及生態相關的資料，其中包含生態敏感地區、法定環境保護區、民間關注生態環境、生態研究重點區域及其他環境生態區域。
- 二、**蒐集並提供關注環境團體名單及其議題**：針對工程專案調查範圍內在地團體、環保團體間的關聯性，蒐集在地民眾關切重點與環保團體關注議題，提供設計人員參考。
- 三、**現地勘查**：由主辦單位、設計人員及跨領域生態檢核團隊，親赴現場勘查追蹤，初步判斷區域內潛在生態議題及未來可能面臨的問題，有助於後續進行細尺度的工程影響評析。
- 四、**民眾參與訪談**：為瞭解在地民眾關切重點，與民間團體所關心之生態議題，盡可能以實地探訪方式直接溝通，計劃期間若受疫情影

響，則以線上視訊或電訪的形式蒐集各方意見。而後邀集主辦單位、設計人員、生態檢核團隊、在地民眾及民間團體，共同參與說明會或工作坊。生態檢核團隊應出席說明會，並準備會議所需簡報內容，於會後彙整相關資訊並予以紀錄。

五、陸域生態補充調查：針對工程專案調查範圍，進行陸域生態補充調查。參考生態資源盤點相關紀錄，鎖定關注物種或指標生物及其棲地環境進行生態補充調查，本計畫預計執行 1 次陸域生態調查。

六、水域生態補充調查：水域生態補充調查以關注工程專案物種或指標物種為主，依據當地環境特色選擇，本計畫預計執行 1 次水域生態補充調查。

七、繪製生態關注圖：透過現場勘查初步評估，蒐集潛在生態課題、確認生態議題與生態保全對象，掌握調查範圍內生態特性，綜合評估生態敏感度，並繪製生態關注區域圖。提供規劃設計階段提出各階段具體的保育對策與相關建議之參考依據，同時針對保全對象調整施作範圍與工法之原則，評估工程對環境的影響。

八、棲地品質評估：依工程區域現地概況，由生態檢核團隊採用快速棲地生態評估法進行棲地環境品質評估，完成水利工程快速棲地生態評估表之填具(附錄七)。其中各項指標應可於工程週期各階段分別評分，提供具體量化指標，工程週期不同階段生態棲地環境特性之變化。

九、掌握生態議題提出解決策略：目標為掌握生態議題及減輕生態衝擊，據以決定生態保育對策。於現地勘查對計畫區進行細尺度判別，評估並確認工程範圍及周邊環境之生態議題與生態保全對象；生態補充調查提供現況生態資料，瞭解當下生態環境變化狀況，據此提出可行工程計畫方案及初步生態保育原則。依迴避、縮小、減輕及補償之生態保育策略，研擬提報核定階段生態保育對策，提出合宜之工程配置方案，提供初步成果予後續工程規劃設計為參考。

十、公共工程生態檢核自評表填寫：生態檢核團隊由各領域專業人員組成，完成工程提報核定階段「公共工程生態檢核自評表」(附錄四)與「水利工程生態檢核表」(附錄四)，並且協助將本階段執行工作

項目，以簡潔且詳細之附表方式呈現說明(附錄五)。

十一、生態教育訓練或工作坊：協助工程主辦單位召開之說明會或工作坊，並於會中報告生態檢核彙整之議題。包含餐點、資料準備、會場佈置及意見彙整等相關事宜。

2.2 調查方法

一、陸域生態補充調查

本計畫陸域生態補充調查規劃執行植物、鳥類、兩生類及爬蟲類，各項調查方法詳述如下：

(1)植物

調查人員進行全區維管束植物種類調查，路線依可達性及植群形相差異主觀選定，並沿線進行物種記錄；遇稀特有植物或具特殊價值植物記錄其 GPS 座標、生長現況及環境描述。物種鑑定、名錄及稀有度主要依據臺灣植物誌第二版 1~6 卷(黃增泉等, 1993-2003)、臺灣維管束植物簡誌 1~6 卷(楊遠波、劉和義等, 2001)、臺灣物種名錄(鍾國芳、邵廣昭, 2003)、2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄(臺灣植物皮書編輯委員會, 2017)及臺灣樹木誌(呂福原等, 2017)。另具有保存價值之大樹記錄其 GPS 座標及拍攝照片。

(2)鳥類

鳥類調查採用沿線調查(穿越線法)、定點調查法，沿水道旁有步行小徑的地方設置調查路線，於日出後三小時內完成調查。調查以目視法並採用 Leica 10 x 25 雙筒望遠鏡進行調查，另輔以聲音進行判斷，記錄種類、數量與其出現之棲地。

(3)兩生類

兩生類調查採用類似鳥類之穿越線法進行調查，入夜後以探照燈或手電筒做目視尋找，其中以蛙類聚集繁殖的蓄水池、排水溝或積水處等地方，為兩生類主要調查之棲地環境。

(4)爬蟲類

爬蟲類調查主要以穿越線調查為主，調查時間區分成白天及夜

間等兩時段，日間尋找爬蟲類個體及活動痕跡(蛇蛻或路死個體)；夜間則以手電筒照射之方式進行調查。

二、水域生態補充調查

本計畫水域生態預計執行魚類及底棲生物類之調查，各項調查方法詳述如下：

(1)魚類

魚類調查以網捕法及誘捕法為主，網捕法於現場挑選魚類較可能聚集的棲地，進行 10 次拋網網捕，使用的手拋網規格為 3 分×14 尺(孔徑約 0.9 公分)，此外若溪流環境屬於障礙物較多之水域環境，另以手抄網配合夜間觀測調查。誘捕法主要是利用蝦籠進行誘捕，於各測站施放 5 個中型蝦籠(口徑 12 公分，長 35 公分)，使用秋刀魚肉或市售香料誘餌進行誘捕，於放置隔夜後收集籠中捕獲物，所採集到的魚類進行種類鑑定及拍照紀錄後，均原地釋回。

(2)底棲生物類

蝦蟹類主要是利用蝦籠進行誘捕，於各測站施放 5 個中型蝦籠(口徑 12 公分，長 35 公分)，使用秋刀魚肉或市售香料誘餌進行誘捕，於放置隔夜後收集籠中捕獲物，所採集到的蝦蟹類進行種類鑑定及拍照紀錄後，均原地釋回。陸生蟹類則採用類似鳥類之穿越線法進行調查，入夜後以探照燈或手電筒做目視尋找。

三、分析作業

(1)歧異度指數(Shannon-Wiener's diversity index, H')

$$H' = - \sum_{i=0}^S P_i \ln P_i$$

S：各群聚中所記錄到之動物種數

P_i：各群聚中第 i 種物種所占的數量百分比

本指數可綜合反映一群聚內生物種類之種豐度 (Species richness) 及個體數在種間分配是否均勻。若 H' 值愈大，則表示群聚間種數愈多或種間分配較均勻。

(2)均勻度指數(Pielou's evenness index , J)

$$J'=H'/H'\max$$

$$H'\max=\ln S$$

S：所出現的物種

J'值愈大，則個體數在種間分配愈均勻。

2.3 預期成果

- 一、針對「樟平溪圓仔城左、右護岸整建工程」，辦理工程提報核定階段之生態檢核作業，包含盤點生態資源、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、陸域生態補充調查、水域生態補充調查、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、公共工程生態檢核自評表填寫和生態教育訓練或工作坊等工作項目。
- 二、工程提報核定階段結合工程專業生態專業，予以生態檢核制度更加完善，更具檢核效力。
- 三、提供民間瞭解工程計畫之平臺，藉由各階段生態檢核成果逐漸累積資訊，使雙方對談聚焦關鍵議題，增加溝通效益。
- 四、於 111 年 06 月 17 日提送成果報告初稿，履約期限屆滿結案前，彙整提出正式報告書及光碟。

第三章 計畫背景

3.1 工程計畫基本資料

本計畫執行「樟平溪圓仔城左、右護岸整建工程」提報核定階段生態檢核，依據第三河川局構造物安全檢查報告，圓仔城護岸基腳有明顯掏刷情形，考量構造物安全評估改善方案，因此委託專業團隊執行生態檢核作業。因本計畫目的為改善既有護岸掏空情形，主要規劃原則是採用對河川自然環境影響最小之方案。初步構想，以微型樁加強圓仔城護岸基腳強度，並回填掏空部分，達到保護村落、農田及居民之生命財產安全之目的。

計畫及工程名稱	樟平溪圓仔城左、右護岸整建工程
主辦單位	經濟部水利署第三河川局
基地位置	X:228014 Y:2648879
工程緣由	依據構造物安全檢查缺失改善
工程目的	改善既有護岸掏空情形
工程內容	護岸整建
保全對象	保護堤後民眾生命財產安全
預期效益	改善既有護岸安全

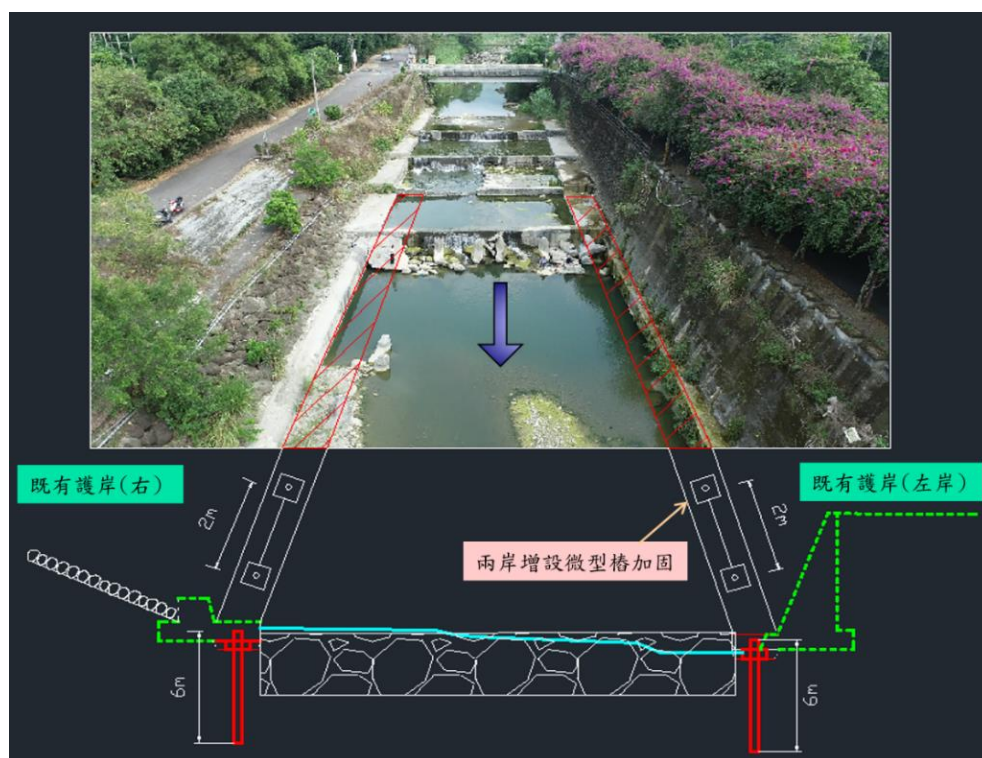


圖3-1 本計畫提報階段初步工程規劃示意圖

3.2 工區環境概要

3.2.1 河川概要

貓羅溪流域是烏溪左岸一大支流，河長 47 公里，流域面積 377 平方公里，分布於臺中市烏日區、彰化縣彰化市、芬園鄉，及南投縣草屯鎮、南投市、名間鄉、中寮鄉等行政區。樟平溪位於貓羅溪中上游，又稱軍功寮溪，分布在中寮鄉山區，以沖積作用為主。樟平溪沿線聚落散佈，多屬於散村形式，下游段接近南投市人口密集區域，屬於集村形式。河道兩側均建有堤防，以保全樟平溪沿線聚落安全。本次計畫位於南投縣中寮鄉內城村，而中寮鄉北部龍安、內城、清水三村，因過去遍布龍眼樹，故以龍眼林稱之。本計畫河段緊鄰聚落且人為活動頻繁，周邊土地利用以農業佔多數，如：果園、農場等產業模式，並設置龍眼林休閒農業區整合地方資源。陸域棲地類型以河川灘地及村落外圍樹林環境較為天然，歷史生態調查資料顯示物種類別豐富且環境干擾程度低，屬於野生動物利用容易利用的高生態價值區域。因位於河川中上游，河川流量容易受降雨狀況影響，水域環境明顯因乾濕季有週期性變化。河川底質以卵礫石為主，容易營造水域棲地類型多樣性，提供不同類別水域生物適宜環境。計畫河段上游處過去已設置數座固床工，經長時間河川自然變動下，固床工上游端易形成深潭，下游端易受沖刷；河段下游處未設置任何橫向構造物，維持縱向生物廊道暢通，保持較天然的河川環境，因河川底質主要由卵礫石組成，豐水期時水域棲地環境多樣性高，枯水期因河川水量不足，可能導致伏流水，水域生物較難利用。

3.2.2 生態敏感區匡列

生態敏感區域之判定，可作為指認生態保全對象之基礎評估資訊。彙整各單位公開生態相關資訊(詳表 3-1)，如：法定自然保護區、環境敏感區之生態敏感類別、相關主管機關法令、研究報告成果、學術研究或民間團體研究等生態敏感相關圖資，與計畫調查範圍套疊匡列，初步篩選出潛在生態敏感區域，作為後續生態議題鎖定及生態保育對策研擬之參考。

本計畫位於中寮鄉內城村，判定位於石虎重要棲地，查詢相關報告書紀錄附近淺山地區有石虎活動紀錄(圖 3-2)。蒐集歷年石虎相關研究、

報告書，指出南投縣中寮鄉、集集鎮山區目前已確認是石虎活動分布區域。計畫範圍之棲地環境主要由河道、雜木林、草生地、農地鑲嵌組成，提供躲藏、覓食場域，是石虎喜愛的棲地類型。後續工程推動應視現場情況與工程類型，擬定生態保育措施，減輕對自然環境的干擾。

表3-1 生態相關圖資資訊表

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	-	-
10	石虎潛在棲地	-	-
11	重要野鳥棲地	-	-

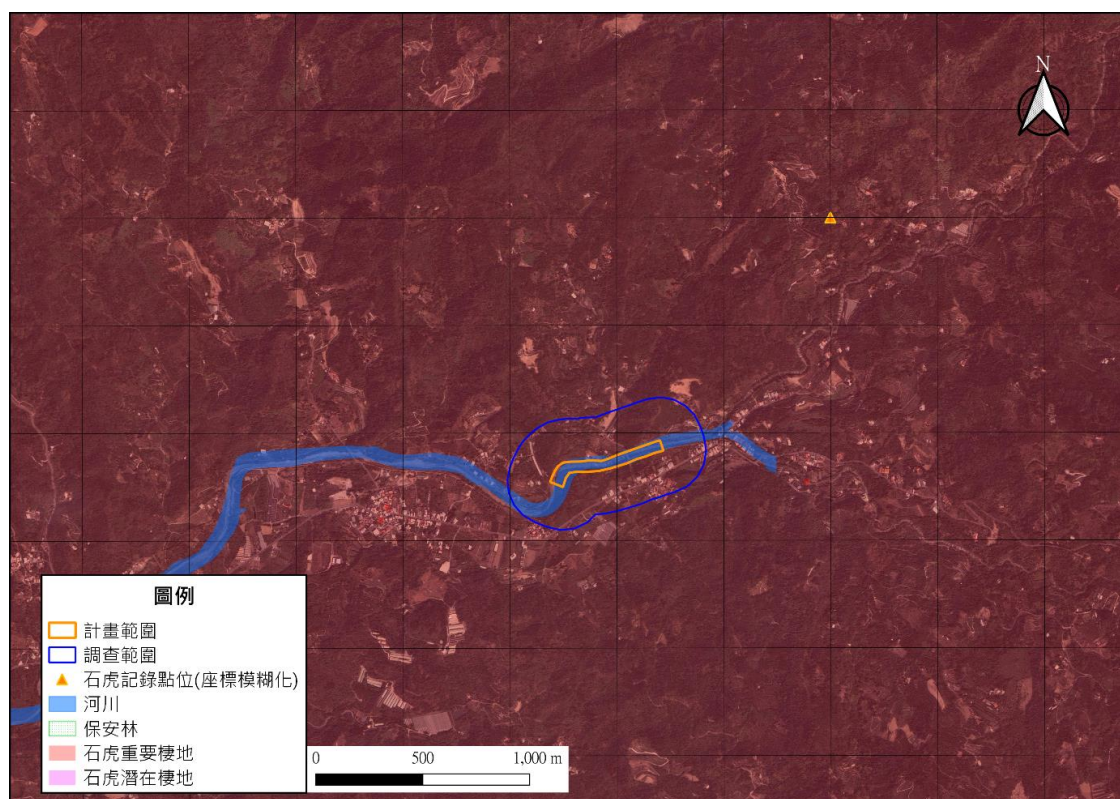


圖3-2 生態敏感區套疊成果

第四章 生態檢核作業執行

4.1 盤點生態資源

4.1.1 盤點方式說明

為瞭解環境特性與在地生態課題，蒐集計畫範圍過往生態調查紀錄及相關報導，盤點區域潛在生態資源及生態關注對象，作為工程專案執行背景資訊，提供後續規劃設計生態影響評估參考來源，並參照生態資源盤點成果調整生態補充調查方法。蒐集資料種類及來源分述如下：

一、文獻彙整

計畫區位於貓羅溪上游之樟平溪，蒐集流域內相關報告書，包含「烏溪河系河川情勢調查總報告」(2005)，及近年樟平溪河段執行數次生態檢核計畫，彙整歷年計畫「樟平溪急要河段防災減災工程(牛角坑溪護岸 80m)」(2020)、「樟平溪急要河段防災減災工程(龍安右岸護岸 100m)」(2020)等生態調查成果，完善生態資源盤點。

二、生態資料庫

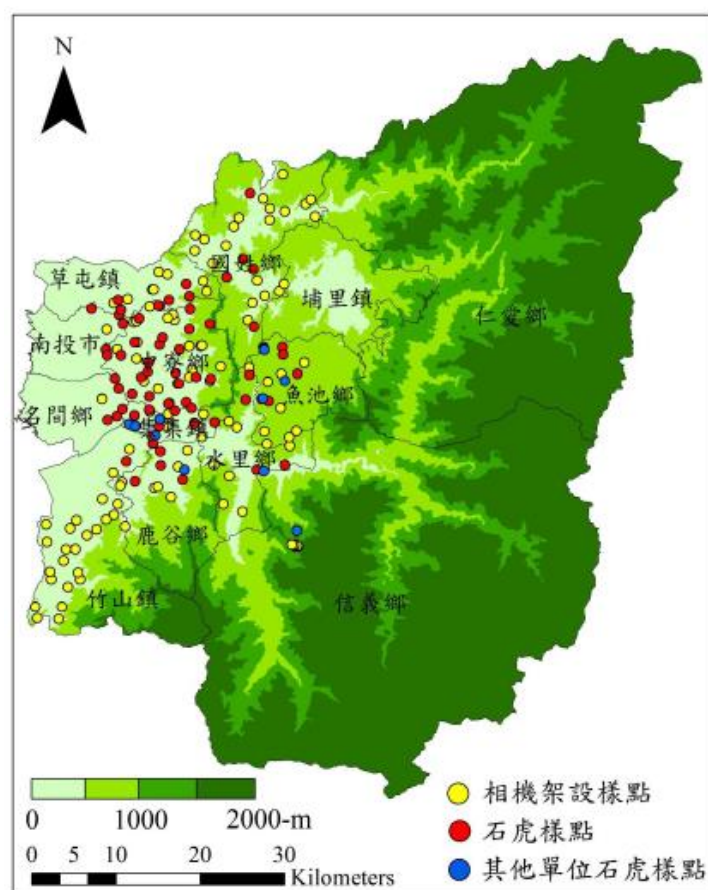
盤點近年線上生態資料庫資訊，本計畫設定區間 2016~2022 年，以較精準的方式盤點。蒐集「臺灣生物多樣性網絡(TBN)」、「林務局生態調查資料庫系統」及「臺灣動物路死觀察網」、「臺灣物種名錄(TaiBNET)」、iNaturalist、eBird Taiwan 等，藉著已知公開資料庫與公民科學資源，補足生物多樣性監測系統空缺，有目標的蒐集計畫範圍附近之生態調查資料，盤查區域內潛在的生態議題。

4.1.2 盤點成果說明

彙整相關報告書成果、線上生物資料庫及在地民眾口述，整理鳥類、哺乳類、魚類、蝦蟹貝類、爬蟲類、兩生類等五大類群生態資源，盤點成果詳附錄八。工程專案周邊生態資源豐富，蒐整生態調查資料顯示，過去曾記錄數種保育類物種，屬於第二級保育類有大冠鷲、林鵰、彩鵲、黃嘴角鴉、領角鴉、鳳頭蒼鷹；屬於第三級保育類有紅尾伯勞及埔里中華爬岩鰍；另有紅皮書 NT 類別有粉紅鸚嘴，紅皮書 VU 類別有纓口臺鰍(表 4-1、圖 4-2)。本區域物種數豐富，鳥類盤點成果紀錄 53 種，兩

生類盤點成果紀錄 14 種，爬蟲類盤點成果紀錄 10 種，魚類盤點成果紀錄 14 種，蝦蟹貝類盤點成果紀錄 5 種。發現外來種物種及數量不多，兩棲類外來種紀錄有斑腿樹蛙，魚類外來種有尼羅口孵魚，上述外來物種近年調查記錄數量不多，推測對計畫範圍生物多樣性危害程度較低。

本計畫蒐整南投地區石虎相關歷年報告，過去曾針對南投縣淺山地區，如中寮鄉、集集鎮與鄰近鄉鎮設置紅外線自動相機，積極調查石虎棲地、習性、分布現況等(圖 4-1)。石虎活動範圍廣大，且穿梭在農地、草地與樹林之環境，草地與樹林提供躲藏空間，農地提供部分食物來源如齧齒類。「南投地區石虎族群調查及保育之研究委託計畫」指出中寮鄉是石虎主要棲地之一，因棲地範圍緊鄰人類活動區域，建議後續工程規劃盡量朝迴避重要棲地、避開關注物種繁殖期及活動期、維持生物廊道暢通、避免棲地破碎化等方向思考，以達到生態保育、減少棲地破壞、營造生物廊道等生態檢核核心理念。



資料來源：南投地區石虎族群調查及保育之研究委託計畫(105)

圖 4-1 南投地區石虎族群調查樣點

表4-1 生態資源盤點之保育類與紅皮書物種

類群	中文名	學名	特化性	保育等級	紅皮書	①	②
鳥類	彩鵲	<i>Rostratula benghalensis</i>	-	II	-	V	-
鳥類	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	Es	II	-	V	-
鳥類	林鵰	<i>Ictinaetus malaiensis</i>	-	II	NT	V	V
鳥類	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	Es	II	-	V	V
鳥類	黃嘴角鴉	<i>Otus spilocephalus</i>	-	II	-	-	V
鳥類	領角鴉	<i>Otus lettia</i>	-	II	-	-	V
鳥類	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	-	III	-	V	-
鳥類	粉紅鸚嘴	<i>Paradoxornis webbianus bulomacha</i>	Es	-	NT	V	-
魚類	埔里中華爬岩鰍	<i>Sinogastromyzon puliensis</i>	E	III	NT	V	-
魚類	纓口臺鰍	<i>Formosania lacustre</i>	E	-	VU	V	-
哺乳類	石虎	<i>Prionailurus bengalensis</i>	-	I	-	-	-

註1：特化性-「E」表臺灣地區特有種，「Es」表特有亞種，「Ais」表外來物種。

註2：保育等級-「II」表珍貴稀有的保育類，「III」表其他應予保育之保育類。

註3：IUCN 紅皮書受脅(極危「CR」、瀕危「EN」、易危「VU」)及接近受脅「NT」類別。

註4：標底色表示本次生態補充調查有紀錄之物種。

註5：「①」烏溪河系河川情勢調查總報告(2005)。

註6：「②」線上生態資料庫(2016~2022)。

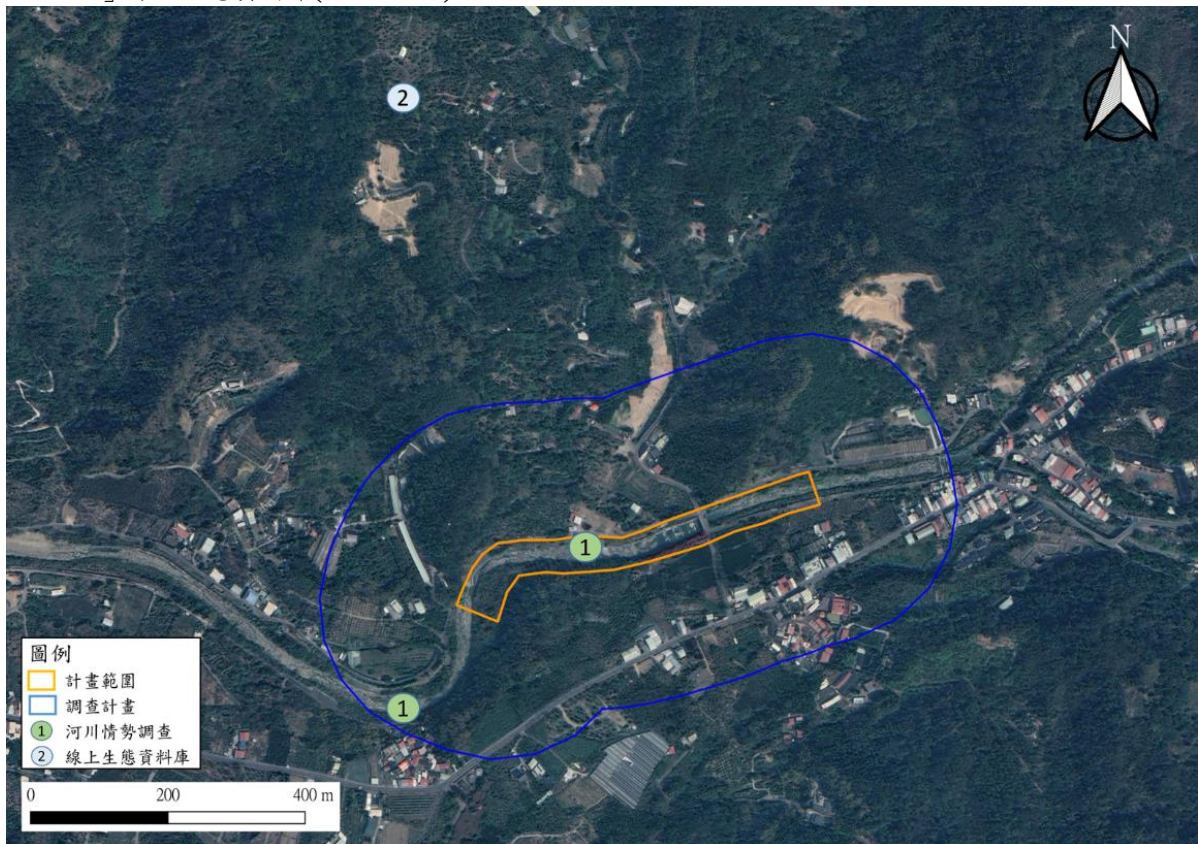


圖4-2 生態資源盤點蒐集點位分布圖

4.2 蒐集並提供關注團體名單及其議題

為落實資訊公開及民眾參與，蒐集長期關心第三河川局轄區內相關業務及關注生態環境之 NGO 團體，瞭解其成立宗旨及關注議題。計畫執行期間針對潛在的生態議題，實地走訪在地訪談瞭解相關資訊，並依 NGO 團體關注議題前往拜訪蒐集相關建議。透過資訊公開與溝通對談的過程，達到良性溝通及建立公私協力之目的。與此同時，製作正式訪談紀錄，並由受訪人確認紀錄無誤，避免引發背書疑慮或不信任問題，以確實傳遞民眾或 NGO 團體真實想法。

計畫區及周邊主要生態議題有(1)石虎保育議題、(2)水域棲地及灘地保育議題，參照上述議題篩選本計畫關注團體，彙整政府機關及關注相關議題 NGO 團體(表 4-2)。根據現場生態議題拜訪在地民眾及 NGO 團體，蒐集各方對本計畫的想法，訪談記錄詳第 4.4 節。**在地民眾**對工程計畫保持正面看法，希望透過機關資源注入改善地方環境。**台灣石虎保育協會**及**臺灣自然研究學會**，理解以改善河防安全為目的的工程計畫，希望在前期生態檢核能完善評估現場生態狀況，條件允許下改善現有生態廊道環境。

表4-2 關注團體名單彙整

政府機關	
林務局南投林管處	特有生物研究保育中心
民間團體	
團體名稱	關注議題
台灣石虎保育協會	積極推動石虎保育、石虎生態相關研究及棲地環境保育課題，並參與相關議題事務。
臺灣自然研究學會	聚集生態各領域專家及愛好者，共同推動自然生態研究工作、蒐集自然生態資料文獻等，透過講座、研習營等活動辦理推廣生態保育觀念。
荒野保護協會台中分會	長期關注中/彰/投環境生態，以持續行動的認真態度實現守護棲地，給予下一代美好自然環境為目標。
龍眼林休閒農業促進會	由北中寮龍安、內城、清水三村在地民眾組成，積極關心在地產業發展、觀光規劃、環境保育等議題。
清城溪流生態保育協會	長期在中寮進行生態環境保育工作，近年加入特生中心石虎保育行列中。

4.3 現地勘查

計畫前期為瞭解工程提報基本資訊，民國 111 年 03 月 23 日工程單位、生態檢核團隊會同進行現地勘查，確認工程目的及保全對象，劃定工程計畫施作範圍，並告知潛在的生態議題(圖 4-3)。生態檢核團隊於民國 111 年 05 月 03 日，至現場判定計畫區周邊環境狀況，初步評估環境棲地類型及後續可能產生的生態影響，評估內容詳附錄五。



圖4-3 現地勘查紀實照片

4.4 民眾參與訪談

生態檢核團隊拜訪當地民眾及在地社團，瞭解民眾需求及對自然環境想法，由訪談過程瞭解文化背景與地方連結。生態檢核團隊於民國 111 年 05 月 03 日拜訪南投縣中寮鄉內城村，訪談內城村廖村長、吳總幹事、一畝田吳小姐，紀實照片如圖 4-5 所示。龍眼林休閒農業區位於內城村中，本計畫區左岸有一九重葛花卉廊道，是在地具特色之景點，龍眼林休閒農業區吳總幹事表示，在地民眾期待相關單位可以規劃環狀步道，整合周邊自然環境資源，營造當地特色的觀光休閒景點。一畝田吳小姐亦提出，若能於工程期間一同整理右岸環境，恢復步道功能並營造親水空間，對在地

居民都是非常好的休閒場所與環境教育場所。因內城村位於石虎重要棲地範圍內，特有生物研究保育中心去年曾經在村內農田架設紅外線自動相機拍攝石虎，但期間沒有拍攝到石虎活動影像或照片。社區協會亦配合相關政策組織友善石虎巡守隊，本區域屬於南投縣清城溪流生態保育協會巡守，該協會於 2020 年表現績優獲頒巡守背心，其管理之自動相機拍攝到相當多的物種，說明周邊環境是野生動物良好棲地，具有高度生態價值(圖 4-4)。



資料來源：<https://www.facebook.com/leopardcattaiwan/videos/901606203977136/>

圖 4-4 石虎巡守隊自動相機監測影片

民國 111 年 05 月 31 日拜訪台灣石虎保育協會與臺灣自然研究學會。陳美汀秘書長長期關心石虎保育相關議題，表示大安溪、大甲溪、烏溪流域是石虎重要棲地，淺山地區與河川區域是目前需要積極保護的棲地環境，尤其河川扮演重要的生物廊道串聯藍綠帶，因此建議進行相關工程時，應盡量保留河灘地自然棲地環境，堤防護岸工程配合緩坡化設計降低野生動物通行難度。針對本計畫提醒考量遊玩安全性問題，避免設置親水設施；工程施作避免干擾水陸域環境，綠化工程選用地原生種。鄭清海老師(臺灣自然研究學會)針對水利工程事前評估及棲地營造提供相關建議，事前蒐集生態資訊評估工程施作的潛在影響，尤其洄游性物種是河川重要的生態資源，若能於工程完工後於河川沿岸營造適合棲地，重新連結生態廊道，有助於生態系統恢復。

表4-3 民眾參與訪談意見摘要

訪談日期：111/05/03 形式：現場訪談 參與對象：李信典/智聯、蘇柏軒/智聯、廖村長、吳總幹事、鄭總經理	
訪談意見摘要	處理情形回覆
1. 內城村有龍眼林休閒農業區，月桃橋下游左岸是具特色的花卉廊道，期待可以規劃環狀步道或自行車道，作為當地特色觀光休閒景點。 2. 河段的生態環境佳，但月桃橋下游右岸環境比較雜亂，期望可以有適當的整理。 3. 本村周邊區域多為農作，去年特生中心曾在附近果園架設相機，但是沒有拍到石虎。	1. 本次工程目的主要是改善圓仔城護岸，後續環狀步道的相關構想，將整理提供至機關參考。 2. 本區域屬於工程範圍內，本團隊提供相關建議，供機關後續規畫設計使用。 3. 依本團隊資料蒐集成果，內城村位於石虎重要棲地，鄰近區域確實曾經有石虎活動紀錄，後續視工程類型提出相關對策。
訪談日期：111/05/31 形式：現場訪談 參與對象：林蔚榮/智聯、李信典/智聯、陳美汀/石虎協會、廖啟淳/石虎協會	
訪談意見摘要	處理情形回覆
● 通案建議 1. 河川區域相對人為活動干擾小，與山區棲地連續性佳，是目前石虎重要的棲地環境之一。 2. 河川區域為石虎通行廊道，也是重要的棲地環境，建議維持堤外河灘地自然環境減少干擾。 3. 石虎位於食物鏈頂端可視為指標物種，透過石虎保育間接保護到其他物種。 4. 石虎的活動性很好，堤防設計考量緩坡化、階梯狀等方式，有助於維持廊道連續性。 ● 樟平溪圓仔城護岸 5. 民眾提及沿岸親水設施的設置想法，考量安全性建議避免 6. 若應用綠化工程，請注意施工範圍避免干擾到自然水陸域環境。並謹慎選擇使用物種，注意外來種相關議題。	● 通案建議 1. 感謝秘書長接受訪談，進一步說明河川區域對石虎活動的重要性，作為石虎的重要棲地，本團隊將建議規劃設計單位以下幾點：(1)維持堤外河灘地自然環境，減少破壞。(2)保留河灘棲地有助於整體生態價值提升。(3)堤防護岸工程應朝向緩坡化設計，以降低所有野生動物跨越難度。 ● 樟平溪圓仔城護岸 2. 感謝秘書長提醒，河川局相關工程以河川安全為主要目的，秘書長相關考量將與規劃設計單位討論可行性。 3. 本地民眾對於原生種、外來種有一定概念，在地民眾表示山芙蓉為在地原地看見之物種，建議使用山芙蓉作為主要的綠化樹種。

訪談日期：111/05/31 形式：現場訪談 參與對象：林蔚榮/智聯、李信典/智聯、鄭清海/臺灣自然研究學會

訪談意見摘要	處理情形回覆
1. 烏溪流域有各式各樣的物種，如日本絨螯蟹(洄游性物種)，最遠洄游至埔里一帶，烏溪主支流沿線都是可能的棲地環境。執行相關水利工程計畫建議注意水陸域環境。 2. 工程計畫執行前，建議確認計畫範圍內是否有重要棲地環境或物種，若有生態保全對象，後續需評估工程對該區域的影響程度。 3. 堤防新建或護岸整建工程，建議於前期規劃設計對棲地維護及恢復制定相關措施。堤防護岸的坡度過陡存在阻隔生物移動的風險，不利於生物利用周邊環境，沿岸孔隙往往被利用作為棲地或遷徙的中繼站。若堤防以緩坡化設計維持生物移動通道，配合拋塊石連接水陸域相鄰之棲地環境，減少棲地破壞對生態活動的影響程度。	1. 團隊配合生態補充調查，蒐集計畫河段內的物種分布，提供相關生態保育措施，供規劃設計參考。 2. 感謝提醒，目前正在執行基本資料蒐集，並評估工程施作對生態可能造成的負面危機，針對議題以迴避、縮小、減輕、補償等策略制定措施。 3. 感謝提供水域生物相關生態資訊，本團隊將彙整提供規劃設計單位參考使用。



內城村村長



吳總幹事、鄭總經理



台灣石虎保育協會



臺灣自然研究學會

圖4-5 民眾參與訪談照片

4.5 水陸域生態補充調查

生態檢核團隊於民國 111 年 05 月 21 日至 111 年 06 月 01 日期間執行水陸域生態補充調查，因調查期間氣候條件不穩定，生態專業人員依現場情況調整工作時程。本計畫規劃全區陸域生態調查 1 次；水域生態補充調查於計畫區上下游各安排 1 樣點。計畫範圍是工程計畫執行範圍，外推 200 公尺為調查範圍，是生態檢核工作執行範圍，調查樣點請參考圖 4-6。

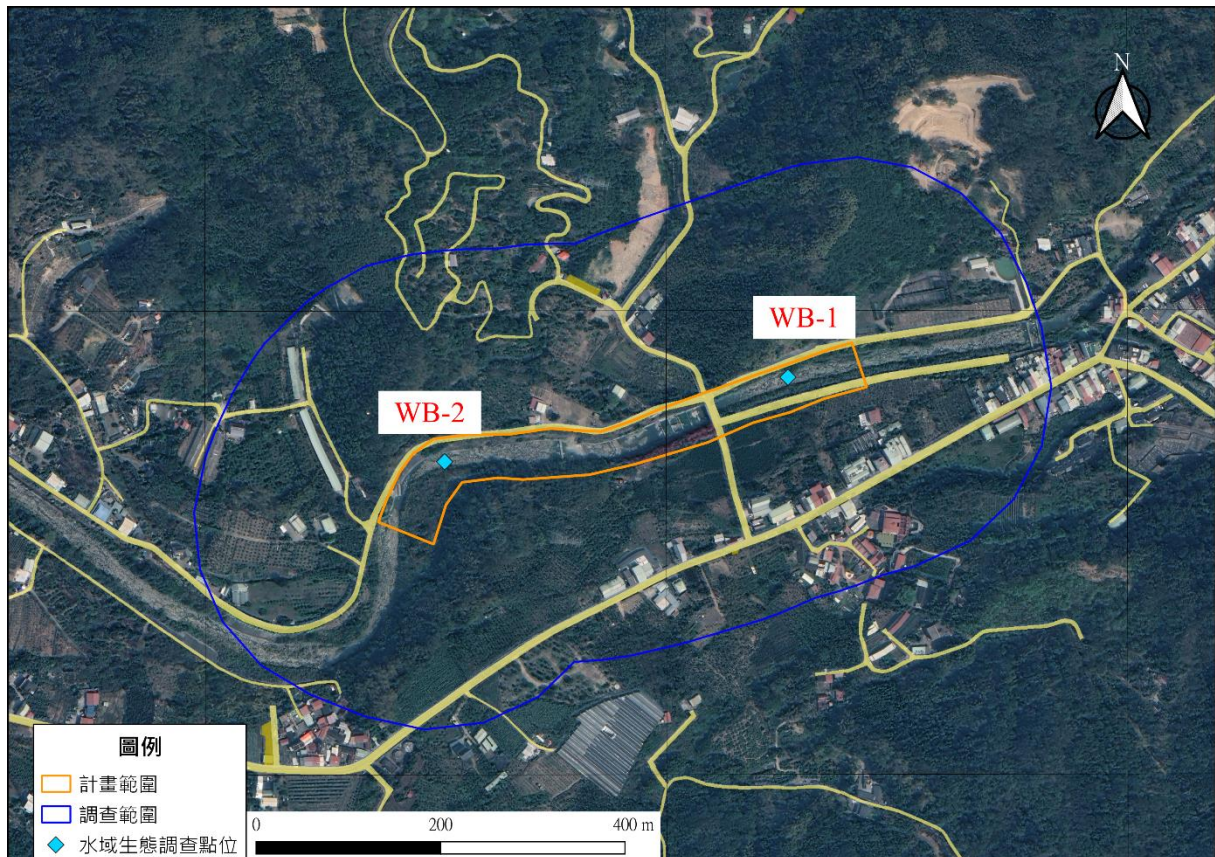


圖4-6 水陸域生態補充調查點位

4.5.1 物種組成

工程計畫範圍主要為草生地及水域環境，草生植被主要有象草、五節芒及開卡蘆生長。調查於河道及道路兩側共記錄雞冠刺桐 33 株、黃花風鈴木 12 株、楓香 9 株、山黃麻 6 株、白肉榕 5 株、蘋婆 5 株、相思樹 2 株、幹花榕 2 株、榕樹 2 株、臺灣欒樹 2 株、月橘 1 株、香楠 1 株、雀榕 1 株、麻六甲合歡 1 株、樟樹 1 株、艷紫荊 1 株及山芙蓉 1 株，位置詳見圖 4-7。

植物調查記錄到維管束植物 65 科 134 屬 162 種，分類以雙子葉植物(118 種，佔總物種 72.8%) 為主，生長型以草本(64 種，佔總物種 39.5%) 為主，屬性以非特有原生(75 種，佔總物種 46.3%) 為多(詳表 4-4)。道路側建議保全樹木點位詳表 4-5。鳥類調查記錄到 9 目 21 科 32 種(詳表 4-6)，兩生類調查記錄到 1 目 4 科 6 種(詳表 4-7)，爬蟲類調查記錄到 2 目 6 科 8 種(詳表 4-8)，蝦蟹類調查記錄到 1 目 3 科 3 種(詳表 4-9)，魚類記錄到 3 目 5 科 9 種(詳表 4-10)。

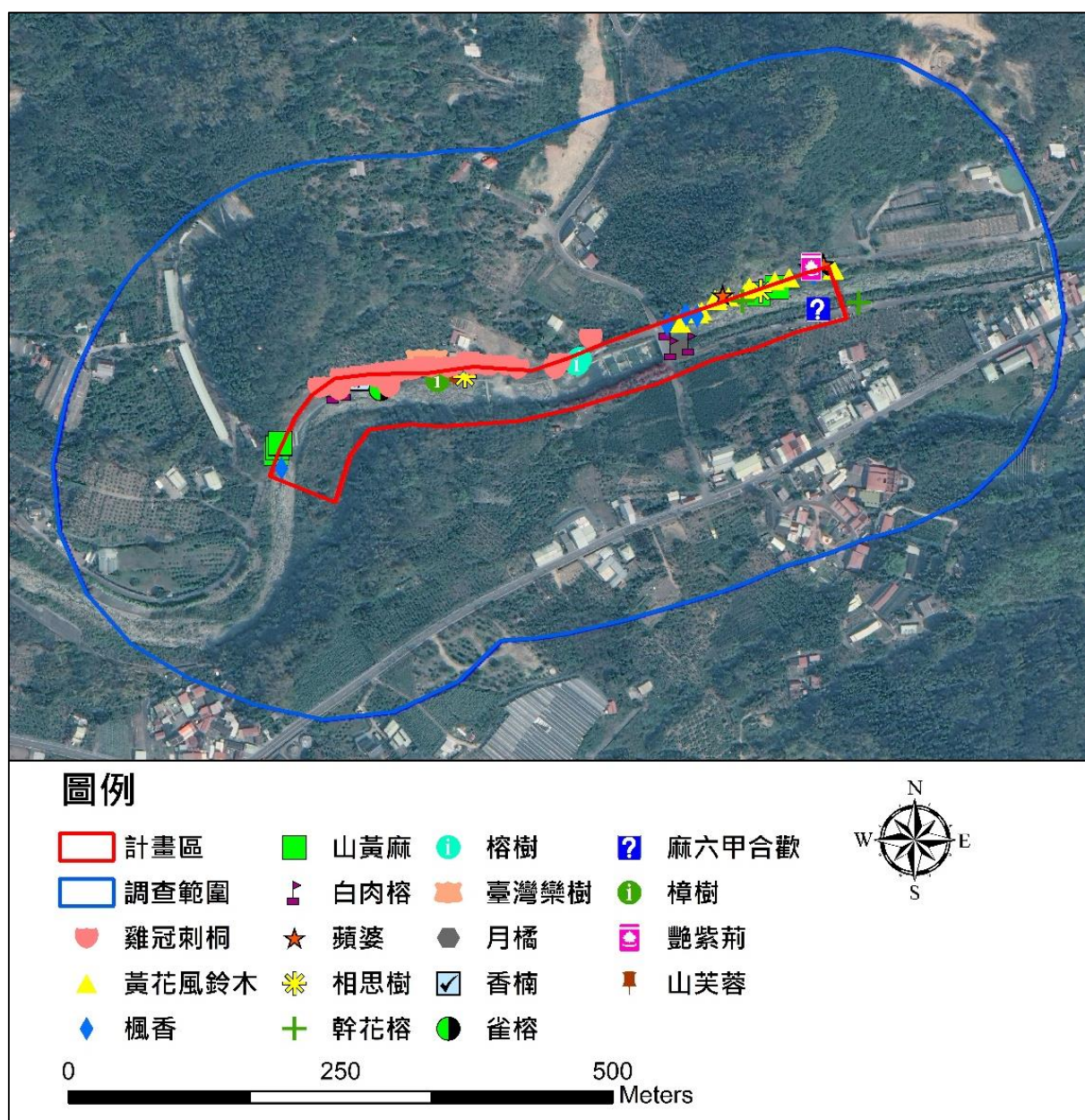


圖 4-7 保全樹木分布圖

4.5.2 特有、保育類與紅皮書物種

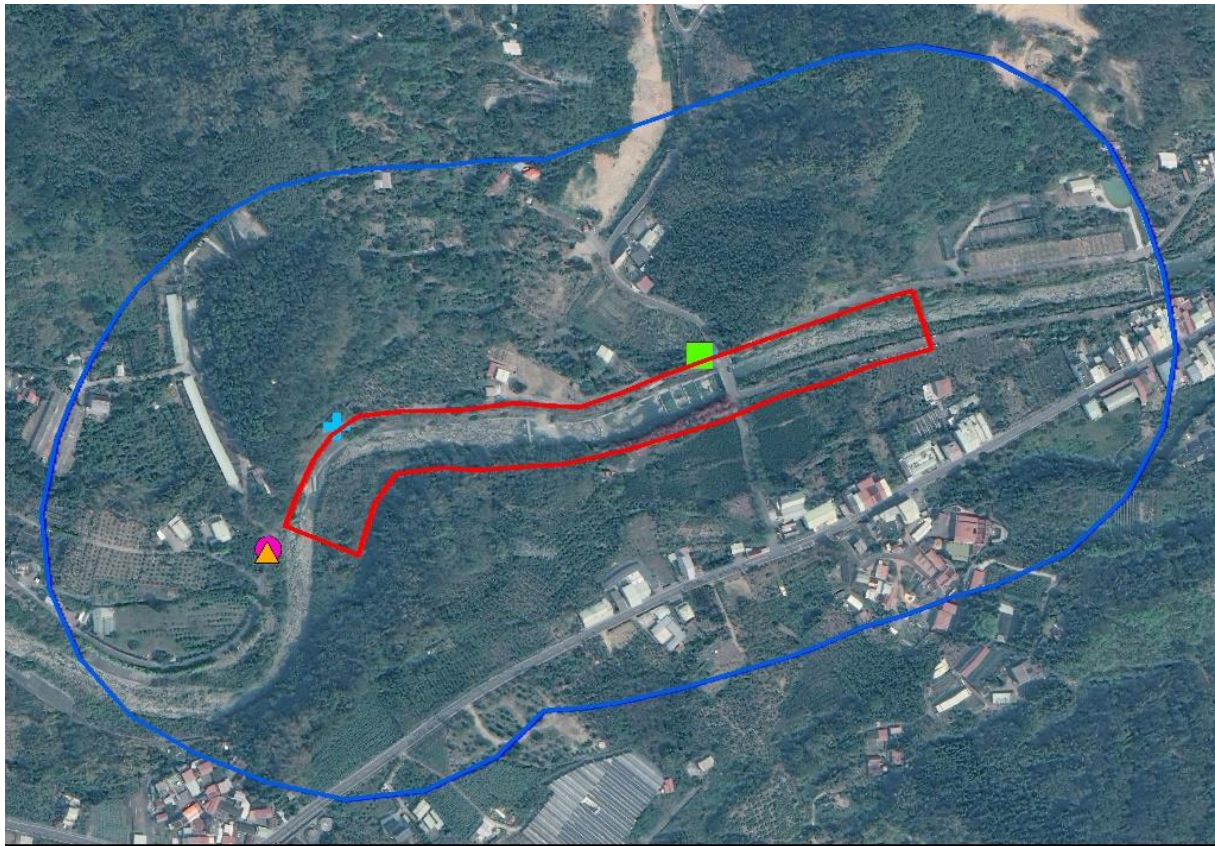
(1)特有物種部分，植物記錄有小毛蕨、臺灣五葉松、土肉桂、黃肉樹、大葉楠、香楠、山芙蓉及臺灣欒樹 8 種，除土肉桂分布較局限外，其餘皆為廣泛分佈且數量較多之物種，鳥類有五色鳥及小彎嘴等 2 種，兩生類有面天樹蛙等 1 種，爬蟲類有斯文豪氏攀蜥等 1 種，魚類有臺灣鬚鱚、臺灣石魚賓、粗首馬口鱖、明潭吻鰕虎等 4 種，蝦蟹類有假鋸齒米蝦等 1 種。

(2)特有亞種部分於鳥類有大冠鷲、鳳頭蒼鷹、灰腳秧雞、南亞夜鷹、小雨燕、朱鷗、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、褐頭鷦鷯、白頭翁、紅嘴黑鶺鴒、白環鸚嘴鶺鴒、山紅頭等 14 種。

(3)外來物種(或引進種)部分，植物(含歸化種及栽培種)有龍柏、檸檬、雞蛋花、大花咸豐草及香澤蘭等 79 種，其中大花咸豐草及象草較為強勢，易與原生種產生競爭，鳥類有野鴿、白尾八哥、家八哥等 3 種，兩生類有斑腿樹蛙，魚類有雜交口孵非鯽(俗稱吳郭魚)及線鱧，另何氏棘鮑原棲地於台灣南部及東部，本河段屬於原生入侵種，因此歸類於外來物種。

(4)保育類有大冠鷲、鳳頭蒼鷹及朱鷗屬於珍貴稀有的二級保育類物種，大冠鷲及鳳頭蒼鷹於鄰近山區上空盤旋飛行，朱鷗於下游左岸林區活動，記錄位置詳見圖 4-9。

(5)參考特有生物保育中心之紅皮書名錄，植物屬於「CR」極危有蘭嶼羅漢松 1 種、「EN」瀕危有竹柏 1 種、「NT」接近受脅有土肉桂及厚葉石斑木 2 種，分布調查範圍路旁，因排列整齊且與原棲地有一定程度距離無法靠拓殖到達，記錄位置詳見圖 4-8。動物部分，假鋸齒米蝦(蝦類)屬於「VU」易危之受威脅物種，其他則屬於「LC」生存較少受威脅物種，記錄位置詳見圖 4-9。



圖例

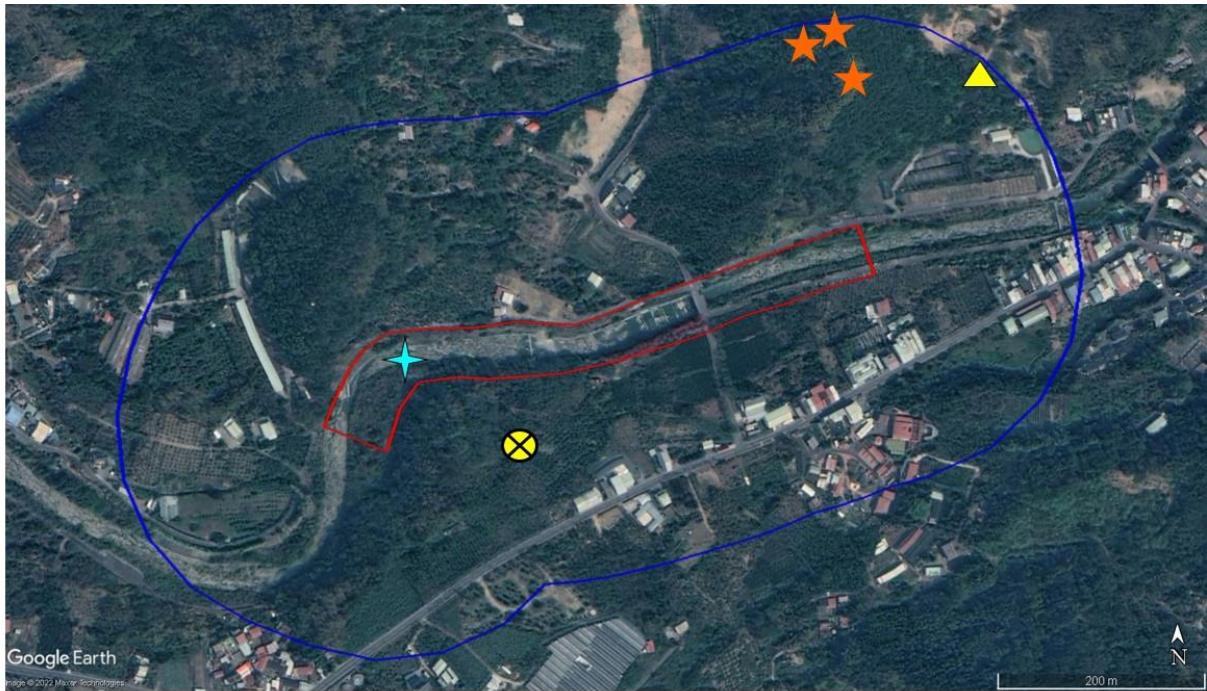
- 計畫區 ● 蘭嶼羅漢松 土肉桂
 調查範圍 ▲ 竹柏 + 厚葉石斑木



0 250 500
Meters

物種名稱	紅皮書	97_X	97_Y	物種名稱	紅皮書	97_X	97_Y
蘭嶼羅漢松	CR	227674	2648753	厚葉石斑木	NT	228032	2648912
竹柏	EN	227673	2648751			227730	2648854
土肉桂	NT	228028	2648912				

圖4-8 稀有植物及保全大樹圖



圖例

- 工程計畫範圍
 檢核調查範圍
★ 大冠鷲(II)
 ▲ 鳳頭蒼鷹(II)
 ⊗ 朱鷲(II)
★ 假鋸齒米蝦(VU)

物種名稱	保育等級	紅皮書	數量	97_X	97_Y
大冠鷲	II	LC	1	228171	2649149
大冠鷲	II	LC	1	228143	2649138
大冠鷲	II	LC	1	228192	2649108
鳳頭蒼鷹	II	LC	1	228316	2649112
朱鷲	II	LC	1	227865	2648735
假鋸齒米蝦	-	VU	1	227777	2648837

圖4-9 保育類及紅皮書物種分布圖

4.5.3 優勢物種

鳥類優勢種為白頭翁(19 隻次，佔總數量 13.8%)，其次為紅嘴黑鵯(16 隻次，佔總數量 11.6%)；兩生類優勢種為面天樹蛙(32 隻次，佔總數量 58.2%)；爬蟲類優勢種為疣尾蜥虎(21 隻次，佔總數量 72.4%)；魚類優勢種為臺灣鬚鯊(25 隻次，佔總數量 43.1%)，其次為臺灣石鯨(11 隻次，佔總數量 19.0%)；蝦蟹類優勢種為粗糙沼蝦(110 隻次，佔總數量 99.1%)。

4.5.4 鳥類遷徙習性與水域洄游性物種

本計畫調查發現之鳥類物種，其遷徙習性屬於留鳥性質的有 22 種，佔總記錄物種數的 68.8%，兼具留鳥、冬候鳥(包括過境鳥)性質的有白鵲鴿及夜鷺等 2 種；兼具留鳥及過境鳥性質的有翠鳥及大卷尾等 2 種；兼具留鳥、夏候鳥、冬候鳥(包括過境鳥)性質的有小白鷺及黃頭鷺等 2 種；兼具夏候鳥、冬候鳥(包括過境鳥)性質的有家燕；引進種則有野鴿、白尾八哥及家八哥等 3 種。

洄游性水域生物部分，訪談在地居民表示該河段深潭區有河海洄游性之花鰻鯪棲息，以延繩釣捕獲花鰻鯪大小約 1~5 台斤，而合浦絨螯蟹(俗名：日本絨螯蟹)數量則相對稀少許多。

4.5.5 多樣性指數分析

本樣站鳥類之歧異度指數較高，其他類群之指數偏低，顯示鳥類之物種多樣性較高，物種數共 32 種；均勻度指數則以魚類較低，顯示不同物種間其優勢物種較為明顯，優勢種為臺灣鬚鱨。

表4-4 植物歸隸屬性

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	7	3	42	13	65
	屬	8	4	94	28	134
	種	8	4	118	32	162
生長型	喬木	-	4	52	1	57
	灌木	-	-	15	1	16
	藤本	-	-	23	2	25
	草本	8	-	28	28	64
屬性	特有	1	1	6	-	8
	非特有原生	7	2	48	18	75
	歸化	-	-	42	8	50
	栽培	-	1	22	6	29

表4-5 計畫區周邊樹木點位

物種名稱	97_X	97_Y	物種名稱	97_X	97_Y	物種名稱	97_X	97_Y
雞冠刺桐	227983	2648899	雞冠刺桐	227754	2648863	山黃麻	227698	2648803
	227978	2648838		227752	2648852		228137	2648941
	227954	2648877		227737	2648855	白肉榕	228052	2648909
	227916	2648872	黃花風鈴木	227733	2648854		227758	2648853
	227904	2648875		228065	2648913		227747	2648851
	227891	2648875		228109	2648938		228057	2648890
	227886	2648875		228124	2648941		228073	2648895
	227882	2648876		228128	2648947	蘋婆	228183	2648965
	227874	2648875		228152	2648952		228104	2648939
	227871	2648878		228206	2648962		228195	2648966
	227857	2648874		228165	2648955		228196	2648967
	227851	2648873		228206	2648963		228197	2648967
	227836	2648873		228082	2648922	相思樹	228139	2648943
	227775	2648865		228085	2648924		227867	2648864
	227771	2648865		228097	2648935	幹花榕	228122	2648933
	227534	2649062		228099	2648934		228229	2648932
	227830	2648874	楓香	228053	2648912	榕樹	227973	2648880
	227822	2648872		228188	2648959		227970	2648876
	227818	2648871		227868	2648877	臺灣欒樹	227839	2648879
	227813	2648871		227864	2648877		227825	2648879
	227807	2648868		227838	2648875	月橘	228065	2648889
	227803	2648869		227699	2648780	香楠	227772	2648862
	227794	2648868		227825	2648874	雀榕	227790	2648853
	227797	2648855		228070	2648921	麻六甲合歡	228191	2648926
	227790	2648867		228081	2648920	樟樹	227842	2648861
	227783	2648866	山黃麻	228154	2648946	艷紫荊	228185	2648965
	227784	2648864		227694	2648793	山芙蓉	227857	2648862
	227766	2648864		227695	2648799			
	227759	2648863		227698	2648802			

表4-6 鳥類生態補充調查成果

目名	中文科名	中文名	學名	特化性	保育等級	紅皮書	台灣遷移習性	調查成果
鵜形目	鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			LC	留/夏/冬/過	1
		夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>			LC	留/冬/過	1
		黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>			LC	留/夏/冬/過	9
鷹形目	鷹科	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	Es	II	LC	留	3
		鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	Es	II	LC	留	1
鶴形目	秧雞科	灰腳秧雞	<i>Rallina eurizonoides</i>	Es		LC	留	1
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			LC	留	2
		野鴿	<i>Columba livia</i>	Ais		-	引進種	2
		紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			LC	留	3
鴉形目	夜鷹科	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	Es		LC	留	1
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	Es		LC	留	7
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			LC	留/過	2
鷺形目	鬚鷺科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	E		LC	留	3
雀形目	黃鸝科	朱鸝	<i>Oriolus traillii</i>	Es	II	LC	留	1
	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Es		LC	留/過	2
	王鵲科	黑枕藍鵲	<i>Hypothymis azurea</i>	Es		LC	留	2
	鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae</i>	Es		LC	留	3
	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			LC	留	6
		赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>			LC	留	10
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>			LC	夏/冬/過	8
	扇尾鶯科	褐頭鶯	<i>Prinia inornata</i>	Es		LC	留	2
	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Es		LC	留	19
		紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	Es		LC	留	16
		白環鸚嘴鶇	<i>Spizixos semitorques</i>	Es		LC	留	4
		小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	E		LC	留	3
	畫眉科	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	Es		LC	留	1
		斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>			LC	留	9
	椋鳥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	Ais		-	引進種	4
		家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	Ais		-	引進種	1
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			LC	留	8
	梅花雀科	白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>			LC	留	2
	鵲鴿科	白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>			LC	留/冬	1
總計(隻次)								138
Shannon-Wiener's diversity index(H')								3.06
Pielou's evenness index(J')								0.88

註1：特化性-「E」表臺灣地區特有種，「Es」表特有亞種，「Ais」表外來物種。

註2：保育等級-「II」表珍貴稀有的保育類，「III」表其他應予保育之保育類。

註3：IUCN 紅皮書受脅(極危「CR」、瀕危「EN」、易危「VU」)及接近受脅「NT」類別，「LC」表較少受威脅，「-」外來種不納入評估。

註4：遷移習性-「留」表留鳥，「過」表過境鳥，「夏」表夏候鳥，「冬」表冬候鳥。

表4-7 兩生類生態補充調查成果

目名	中文 科名	中文名	學名	特化 性	保育 等級	紅皮 書	調查 成果
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			LC	2
	狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>			LC	5
	赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>			LC	3
	樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	Ais		-	5
		周氏樹蛙	<i>Buergeria choui</i>			LC	8
		面天樹蛙	<i>Kurixalus idiootocus</i>	E		LC	32
總計(隻次)							55
Shannon-Wiener's diversity index(H')							1.31
Pielou's evenness index(J')							0.73

註1：特化性-「E」表臺灣地區特有種，「Ais」表外來物種。註2：紅皮書評估-「LC」較少受威脅。

表4-8 爬蟲類生態補充調查成果

目名	中文 科名	中文名	學名	特化 性	保育 等級	紅皮 書	調查 成果
有鱗目	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	<i>Diploderma swinhonis</i>	E		LC	3
	壁虎科	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			LC	21
	石龍子科	長尾真稜蜥	<i>Eutropis longicaudata</i>			LC	4
	蝙蝠蛇科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>			LC	1
		眼鏡蛇	<i>Naja atra</i>			LC	#
	蝮蛇科	龜殼花	<i>Protobothrops mucrosquamatus</i>			LC	#
		赤尾青竹絲	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>			LC	#
龜鱉目	鱉科	中華鱉	<i>Pelodiscus sinensis</i>			LC	#
總計(隻次)							29
Shannon-Wiener's diversity index(H')							0.86
Pielou's evenness index(J')							0.62

註1：特化性-「E」表臺灣地區特有種，「Ais」表外來物種。註2：紅皮書評估-「LC」較少受威脅。

註3：「#」表民眾訪談資訊。

表4-9 蝦蟹類生態補充調查成果

目名	中文 科名	中文名	學名	特化 性	保育 等級	紅皮 書	WB-1	WB-2
十足目	弓蟹科	合浦絨螯蟹	<i>Eriocheir hepuensis</i>					#
	匙指蝦科	假鋸齒米蝦	<i>Caridina pseudodenticulata</i>	E	VU			1
	長臂蝦科	粗糙沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>				68	42
總計(隻次)							68	43
Shannon-Wiener's diversity index(H')							0.00	0.11
Pielou's evenness index(J')							-	0.16

註1：特化性-「E」表臺灣地區特有種。

註2：IUCN 紅皮書受脅(極危「CR」、瀕危「EN」、易危「VU」)及接近受脅「NT」類別，「LC」表較少受威脅，「-」外來種不納入評估。註3：「#」表民眾訪談資訊。

表4-10 魚類生態補充調查成果

目名	中文 科名	中文名	學名	特化 性	保育 等級	紅皮 書	WB-1	WB-2
鯉形目	鯉科	臺灣鬚鰱	<i>Candidia barbata</i>	E	LC	14	11	
		鯽	<i>Carassius auratus auratus</i>		LC	4		
		臺灣石魚賓	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	E	LC	7	4	
		粗首馬口鰱	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	E	LC	4	2	
		何氏棘鰱	<i>Spinibarbus hollandi</i>	E	LC	1	1	
鱸形目	麗魚科	雜交口孵非鯽	<i>Oreochromis sp.</i>	Ais	-			#
	鰕虎科	明潭吻鰕虎	<i>Rhinogobius candidianus</i>	E	LC	8	2	
	鱧科	線鱧	<i>Channa striata</i>	Ais	-			#
鰻形目	鰻鱺科	花鰻鱺	<i>Anguilla marmorata</i>		LC			#
總計(隻次)							38	20
Shannon-Wiener's diversity index(H')							1.58	1.26
Pielou's evenness index(J')							0.88	0.78

註1：特化性-「E」表臺灣地區特有種，「Ais」表外來物種。註2：紅皮書評估-「LC」較少受威脅，「-」外來種不納入評估。註3：「#」表民眾訪談資訊。

4.6 繪製生態關注區域圖及說明

工程計畫執行前期透過瞭解計畫區周邊環境，經由棲地環境類型將調查範圍區分生態敏感，可分為高度敏感、中度敏感、低度敏感及建物及道路(詳表 4-11)。道路及河岸兩側多屬於低度敏感區域，以裸地、農業用地，人為活動頻繁區域為主。河道右岸次生林環境自然干擾少可能是石虎利用棲地，屬於中度敏感區，道路將其與河道區隔，工程實際操作到該區域的機會較小，若有使用需求應以其他低度敏感區、建物及道路區域為主。計畫區下游左岸次生林及草生地，尚未設置人工構造物，縱橫向廊道維持暢通野生動物容易利用，屬於中、高度敏感區域(圖 4-10)。若因河防安全因素需整理灘地，應優先使用草生地，盡量保留次生林為主要原則。

表4-11 生態敏感顏色分級表及說明

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/-	屬不可取代或回復資源，或生態功能與生物多樣性高的自然環境。	考量實務可行性，若可行建議應先迴避。
中度敏感	黃 / 藍	過去或現在受到部分擾動，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，仍保留部分棲地環境。	施工擾動限制在此。區域營造棲地。
建物及道路	灰/-	受人為變更利用的地區。	施工擾動限制在此。

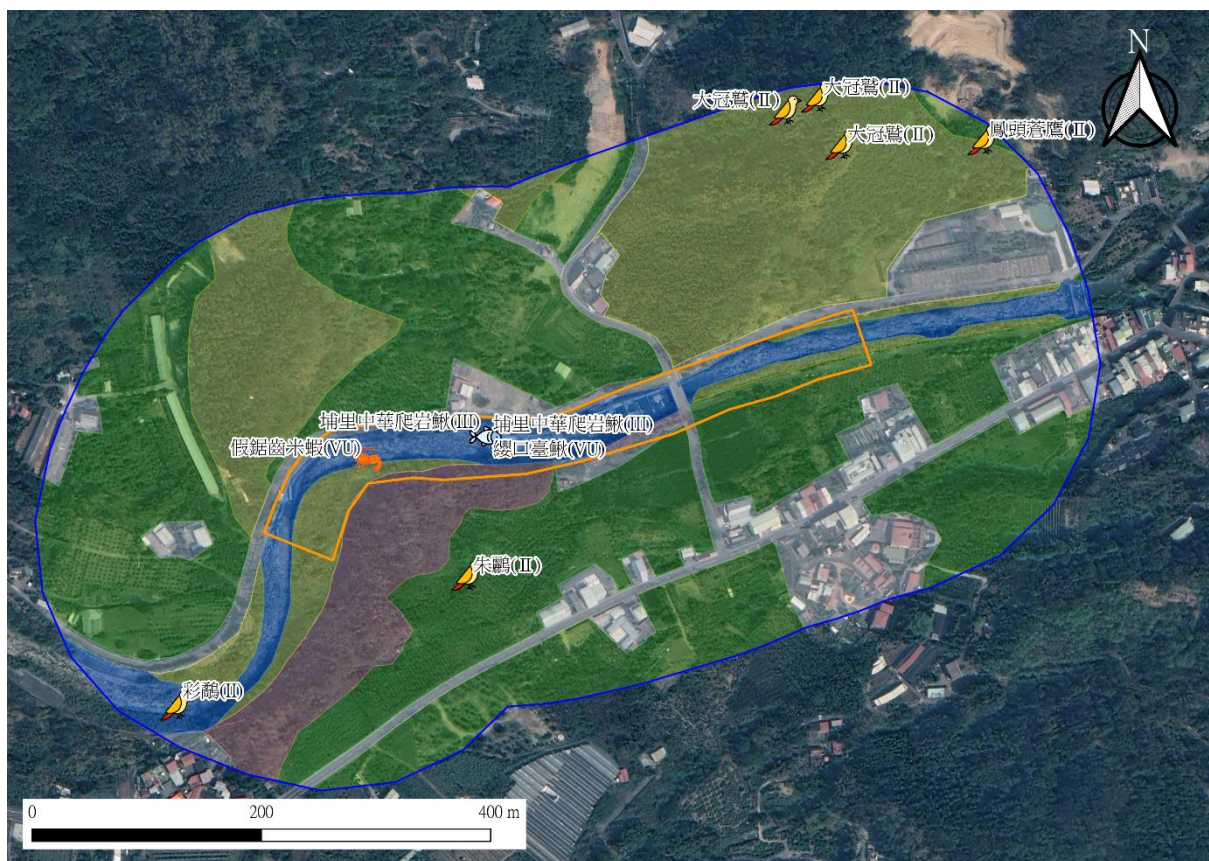


圖4-10 生態關注區域圖

4.7 棲地品質評估

棲地品質評估針對目標棲地環境現況，經由各項評估因子簡易量化評估，紀錄者依棲地環境現況快速自主評分，分數總和即為目標區域環境棲地品質的整體狀況評估分數，能直接或間接反應目前的生態狀況及潛在問題。

本計畫使用「水利工程快速棲地生態評估表」及「河溪棲地評估指標」作為棲地品質評估量化方式，交叉比對評估因子，全面判定現場棲地環境品質現況，作為本計畫後續工程推動棲地品質評估標準，紀錄不同時期的棲地環境品質，比較出棲地環境的變化狀態。依照評估分數高低可概略分為四級，棲地生態狀況良好(優)；大致維持自然狀態(良)；遭受嚴重干擾生態功能受損(差)；抑或遭受嚴重干擾，而無法發揮正常棲地生態功能(劣)。分數級距詳參表 4-12。

表4-12 棲地品質評估分數分級表

水利工程快速棲地生態評估表				
級距	80~61	60~41	40~21	20~0
等級	優	良	差	劣
河溪棲地評估指標				
級距	200~151	150~101	100~51	50~0
等級	優	良	差	劣

生態檢核團隊於民國 111 年 05 月 03 日進行棲地品質評估作業。本計畫區位於樟平溪圓仔城護岸河段，上游處既有固床工五座，下游處維持部分自然河道景觀。

水利工程快速棲地生態評估表成果詳表 4-13。本河段有五座固床工現況落差較大，造成上下游生物移動及物質傳輸困難，但周邊汙染源少，整體水色清澈且無異味。目前左、右岸既有護岸，限制河川流動範圍，河川區域因水量充足且濱溪帶植被覆蓋度高，裸露面積小，左岸灘地目前成形天然複層林，提供良好棲地環境。河川底質以卵礫石為主要組成，配合河川流量自然變動，營造出多種水域棲地環境，如：淺流、淺瀨、深流、沿岸緩流等，有助於維持當地生物多樣性。

表4-13 水利工程快速棲地生態評估表分數

工程階段：提報核定階段			日期：111/05/03
分類	指標項目	評估目的	評分
水的特性	水域型態多樣性	檢視現況棲地的多樣性狀態	10
	水域廊道連續性	檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	1
	水質	檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	10
水陸域過渡帶及底質特性	水陸域過渡帶	檢視流量洪枯狀態的空間變化，及河川區域的人工構造物使否造成野生動物移動困難	5
	溪濱廊道連續性	檢視野生動物可否在水陸域間通行無阻	3
	底質多樣性	檢視棲地多樣性及被細沉積土覆蓋與渠底不透水之面積比例	10
生態特性	水生動物豐多度	檢視水陸域環境生態系統狀況	4
	水域生產者	檢視水體中藻類浮游生物含量，作為水質指標	10
總分			53



資料來源：本計畫於 111 年 05 月 03 日拍攝。

圖4-11 水域棲地現況照

表4-14 河溪棲地評估指標紀錄

工程階段：提報核定階段			調查日期：111/05/03	
分類	指標項目	評估目的	分數	
			左岸	右岸
河溪地形棲地	1.底棲生物的棲地基質	瞭解底質是否有足夠空間給底棲生物利用	17	
	2.河床底質包埋度	瞭解底棲無脊椎生物能利用的程度	17	
	3.流速水深組合	瞭解水流與水深在河道中之分佈與組合	16	
	4.沉積物堆積	瞭解沉積物在河道中淤積程度，影響河床可利用的程度	18	
	5.河道水流狀態	瞭解河道及河道水位是否有人為干擾，是否有底質裸露的情形。	13	
	6.人為河道變化	瞭解人造設施造成棲地干擾或棲地間阻隔的影響。	12	
	7.湍瀨出現頻率	瞭解溪流之水量穩定及巨石等配置情形	12	
	8.堤岸穩定度	瞭解河岸之穩定程度	7	7
濱溪植被	9.河岸植生覆蓋狀況	瞭解河岸周遭植生狀況並簡單區分人為干擾程度	3	10
	10.河岸植生帶寬度	瞭解周圍環境之生態潛力	2	7
總分			117	129

河溪棲地評估指標成果詳表 4-14。本河段底質粒徑多樣性高，配合濱溪帶提供豐富有機質，創造良好的生態棲息空間。水路中的固床工對水域環境造成一定影響，有阻斷上下游廊道、高差過大、湍賴出現位置受限等問題。右岸水防道路，屬於人為活動頻繁區域，目前灘地濱溪帶；左岸環境則較為自然，灘地植被在地原生且呈複層林狀態。

總合上述兩種棲地品質評估方式，本計畫調查範圍屬於水域棲地環境多樣性豐富、陸域植被組成豐富、水陸域環境部分暢通的環境。目前左岸部分尚未設置護岸，因此濱溪帶生態資源豐富且連續性佳。未來建議維持或改善區位說明如下：左、右側岸既有護岸限制橫向廊道連續性，右岸彎道處水流緊鄰護岸缺乏濱溪緩衝帶。計畫範圍既有固床工影響縱向廊道連續性，限縮水域型態變動範圍，下游維持自然環境，棲地環境主要受到豐枯水期影響。

4.8 地方說明會

地方說明會或工作坊，廣邀相關單位、在地居民、社區發展協會、民意代表及關注相關議題之生態團體針對本工程計畫相關議題討論。本計畫執行期間召開兩次地方說明會。民國 111 年 02 月 16 日辦理民眾參與工作坊(圖 4-12)，介紹本次工程計畫提報背景，與當地民眾及在地社群交流互動，初步蒐集對樟平溪的相關看法。此次會議民眾普遍認同圓仔城護岸掏刷嚴重而潛在的安全風險，也提出與生態保育相關意見，如：防止廠商民眾捕魚、盡量保留河水維持生態等概念，為本計畫生態檢核作業起頭，正式執行相關工作。詳細討論過程參表 4-15。

表4-15 第一場民眾參與工作坊意見摘要

111 年度樟平溪圓仔城左、右護岸整建工程民眾參與工作坊 時間：111/02/16 地點：內城合作農場	
提問人：吳總幹事	現場說明
1. 龍眼林休閒農業區串聯龍安內城清水三個村落，希望打通左岸道路打造環狀自行車道，協助地方發展休閒觀光產業。	感謝吳幹事為地方觀光提供寶貴意見，左岸人行步道打通串聯涉及公私有地所有權，且觀光產業需整體規劃，本次工程屬整建性質，原則上仍以防洪為主
2. 半半施工會將魚蝦趕至同一邊，施工期間要想辦法避免廠商、民眾趁機捕撈。	
林前村長	現場說明
1. 近日發現河床掏刷嚴重，過去因大雨挾帶大石頭，親水護岸抵擋不住而損壞，尤其是下游處	感謝村長指導，下游轉彎處亦為本次整建工程保護範圍內，基礎

轉彎處容易發生災害，護岸容易被石頭衝擊崩塌，希望多建設固床工來降低河川流速，減少石頭衝撞護岸的力量，或許固床工多一點災害就會少一點。 2. 如果考慮生態層面，這裡大概從 8 月至隔年 3 月是枯水期，施工建議在這段期間進行，比較不影響生態環境。 3. 建議固床工間隔長一點，讓水可以停留，有水才會有生態，在冬天時還可以保有生態。	補強將一併考量延伸；另施工期程將採納村長建議，於枯水期間施工，降低環境衝擊。
鄭小姐	現場說明
1. 周邊還有許多在地社區組織關心相關議題，比如樟平溪文化協會等，希望後續可以多多邀集相關單位共同討論。 2. 地方需求就是安全兼顧生態，長期觀察兩側護岸有淘空的現象，會影響到居民居住安全，希望三河局可以定期勘查確定設施穩定。	本次說明會遺漏許多在地民間團體，感謝鄭小姐建議及提供鄰近農業區促進會等資料，後續說明會將邀集更多在地團體共襄盛舉。
葉研究員(特生中心)	現場說明
1. 固床工的特性上淤下淘，最終上游填平，下游形成深潭，如沒有發生大型災害，目前看到的現象只是變化過程。 2. 若要在河床鋪設天然大石塊，以目前設計會造成河床底質單調化，若使用一公尺大石頭鋪設，在枯水期成伏流水，魚類難以穿入孔隙中，過去有類似案例在枯水期魚蝦死在石頭上。建議讓河川自然流動形成多樣化底質。 3. 基樁設計若不會影響到通洪面積就沒問題。 4. 建議在枯水期施工，避免全斷面施工，選擇影響生態程度較小的半半施工，左右岸輪流施工。 5. 生態檢核作業請生態團隊蒐集在地資料，找出關注物種依照生態習性調整生態保育措施。 6. 上游固床工已形成天然通道，最下游的固床工缺少通道且落差大，形成魚類溯游障礙(一般不超過 50 公分)。若經費允許，建議調整最下游固床工高度，營造魚類溯游通道。 7. 假設有改善低水護岸，盡量以多孔化設計供魚蝦休憩躲藏，如果只做基樁的話，可以最大程度降低工程影響，就盡可能維持現況不要改變。	感謝特生中心針對河床底質及生態物種補充說明，本局將納入設計原則一併考量。

民國 111 年 05 月 20 日辦理生態檢核及民眾參與說明會(圖 4-12)，會中第三河川局與生態檢核團隊向在地民眾說明生態檢核執行相關成果，並提出相關規劃與措施，在與民眾交流中達到公私協力成效，吳總幹事提出

適合本地種植綠化樹種-山芙蓉，具有綠化同時美化景觀的效果，花期提供遊客觀賞。未來工程完成後，社區亦有意願與機關合作，認養沿岸樹木及環境維護管理。詳細討論過程參表 4-16。

表4-16 第二場民眾參與說明會意見摘要

樟平溪圓仔城左、右護岸整建工程生態檢核及民眾參與說明會	
時間：111/05/20 地點：一畝田加工坊	
提問人：吳總幹事	現場說明
1. 龍眼林休閒農業區除了自然生態也要配合觀光休閒產業措施。 2. 工區現場過去所栽種樹木已枯死，建議工程辦理時能夠種植山芙蓉，花期較長，且屬於在地原生植物物種。 3. 未來植物移植時，建議完善相關配套措施，改善後續樹木生長情況。 4. 未來右岸整理好，社區可以認養樹木及環境維護管理。	本案所辦理之護岸整建工程，目的在維持既有河防安全設施功能完善，有穩固的河防安全基礎，才有地方觀光休閒產業發展的舞台。在地原生植物物種山芙蓉種植會納入工程考量，三河局將本著尊重在地環境，共創雙贏思維，辦理本案河川治理工程。



資料來源：本計畫拍攝於 111/02/16



資料來源：本計畫拍攝於 111/05/20

圖4-12 工作坊及說明會紀實照片

4.9 掌握生態議題提出解決對策

依據本計畫生態檢核各工作項目成果，彙整周邊生態議題提出生態保育原則方向。說明計畫區面臨的生態議題、關注物種、保全對象，及其對應的處理方式建議，提供後續工程規劃設計參考。

4.9.1 生態議題說明

一、石虎保育議題-石虎重要棲地

貓羅溪為南投縣中寮鄉山區與彰化縣八卦山區串連通道，沿岸皆為石虎活動熱區，提供野生動物覓食及生物廊道之功能。本計畫位於樟平溪，相關報告書及研究都指出中寮鄉淺山地區是石虎活動熱區，內城村石虎巡守隊於2020年在附近山區拍攝到石虎等野生動物活動。目前本計畫因河川區域占整體棲地比例小，且沒有石虎在河道活動的相關紀錄，野生動物多活躍於淺山地區，因此以水陸域棲地維護為優先考量。

二、河川水域及灘地棲地保育

經前期資料蒐集與生態補充調查，可以發現本河段富含豐富的生態資源，水陸域物種多樣性高且外來種尚未有明顯族群。河川底質多樣化配合水量變化造就水域棲地的多樣性，河灘地以演替形成複層次生林提供完整棲地環境。唯部分河段因河防安全考量，受限於堤防護岸位置與形式，缺少維持橫向廊道暢通的功能。若能以維護既有棲地環境前提下，營造棲地或改善連結性，將大幅改善野生動物可利用空間。

4.9.2 生態保育原則

本計畫為護岸整建工程，評析工程對棲地環境與野生動物的影響程度，提出以下生態保育原則，提供至規劃設計階段工程方案參考配置，詳圖 4-13：

1. 「迴避」：河段下游左岸灘地目前植被演替況狀良好，已形成原生、在地、多樣之複層林，與沿岸草生地組合成高生態價值區域，若無安全風險議題，建議完整保留迴避該區域。

-
2. 「迴避」：河川底質以卵礫石為主，為棲地多樣性豐富成因之一。視實際工程操作範圍，建議保留河川區域既有塊石，不輕易打除巨石枯木等，維護棲地環境多樣性。
 3. 「迴避」：建議於規劃設計階段規範工程用地範圍並標示設計圖面上，以施工圍籬或黃色警示帶標示迴避區域，提醒施工廠商工程手段誤入。
 4. 「縮小」：建議考量影響程度最小之執行方案，如：以微型樁加固護岸基腳等。實際方案於規劃設計階段確認。
 5. 「減輕」：工程執行期間避免過於冗長，盡可能減少對水陸域環境與生物的影響。
 6. 「減輕」：施工便道建議盡量使用既有道路，若未滿足運輸或堆置需求，則優先使用人為活動區、裸荒地、草生地等區域，屬於裸荒地、草生地之區域於完工後挖鬆其表土協助恢復原狀。
 7. 「減輕」：施工現場之垃圾與廢棄物應謹慎回收處理，避免野生動物誤食或對環境造成汙染。禁止餵食廚餘食物，容易吸引流浪狗群聚對原生動物產生壓迫。
 8. 「補償」：若經費允許情況下，建議降低既有固床工高度營造洄游通道，提升上下游縱向廊道連續性，積極改善水域環境趨向自然。
 9. 「補償」：兩岸護岸若有植物栽植規劃，建議盡量選用在地、原生之植栽來源，並以多樣、複層概念進行設計。山芙蓉，屬於原生在地樹種，花朵漂亮且花期長，除了環境綠化功能已具備景觀美化功能。

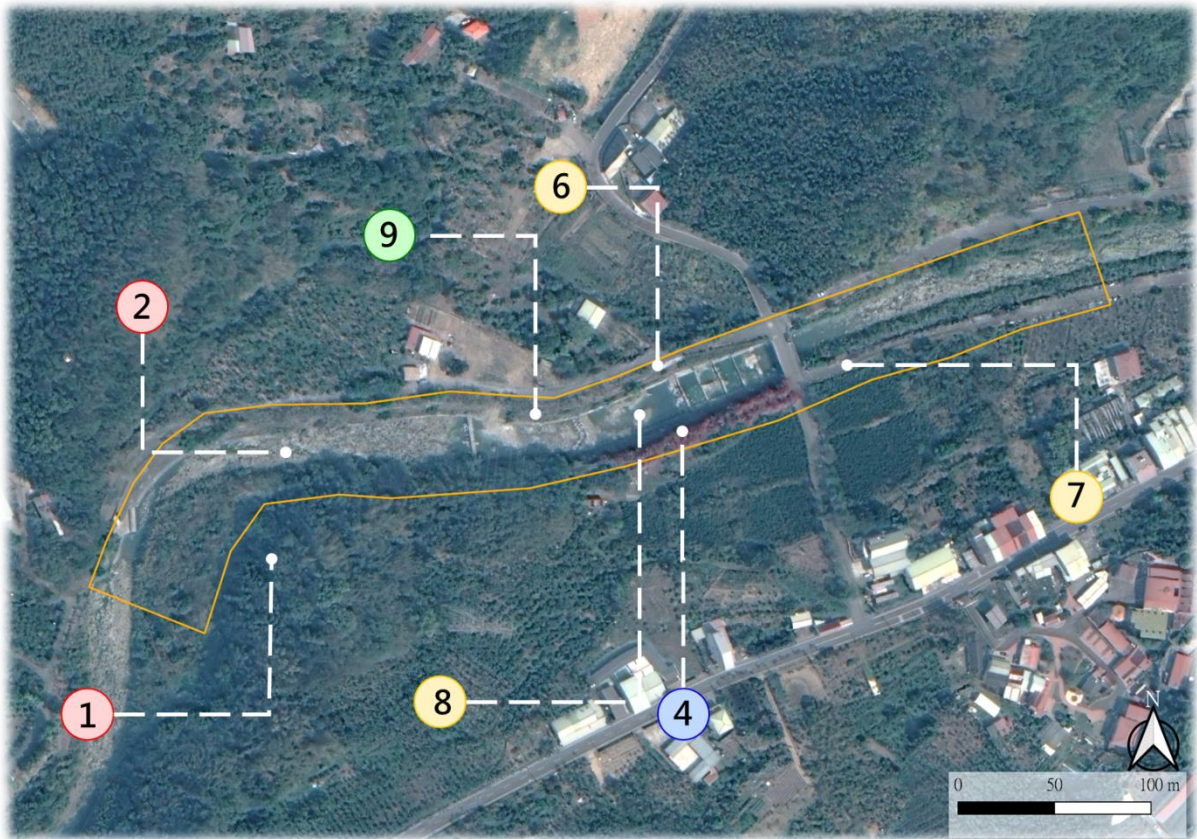


圖4-13 生態保育措施初步建議配置圖

4.9.3 生態保育原則落實建議

本計畫執行成果提供原則性、概略性建議，協助規劃設計階段工程方案擬定生態保育措施，確實落實於工程設計圖面，建議如下：

1. 建議編列施工階段生態檢核費用，促使施工廠商落實前期擬定之生態保育措施。施工廠商需依「公共工程生態檢核注意事項」相關規定，組織具生態與工程背景之跨領域工作團隊，確認生態保全對象、生態保全措施及環境生態異常狀況處理原則，以達到施工階段生態檢核目的。
2. 將生態保育措施及生態保育措施自主檢查表納入施工計畫書。其中生態保育措施應說明施工擾動範圍及設施配置，以圖面方式呈現與生態保全對象間空間關係。
3. 為落實生態保育措施，開工前應辦理環境保護及生態保育教育訓練，像施工廠商宣導執行方式與注意事項。
4. 建議編列生態異常處理費用，若有以下情況發生，需回報主辦機

關及生態檢核團隊，並停止施工調整生態保育措施，進行異常狀況處理排除及補償：

- (1)重要保全對象或迴避區域遭擾動(例如定義為不擾動之濱溪帶遭移除)。
- (2)因工程施作導致水陸域生態劇烈變化，如：河道內魚群或洄游性生物暴斃或濁度過高。
- (3)生態保育措施未有效落實。

4.10 公共工程生態檢核自評表填寫

依本計畫執行階段填寫公共工程生態檢核自評表、水利工程生態檢核自評表欄位，配合相關表單呈現生態檢核作業成果，後續方便相關單位瞭解本計畫生態檢核歷程，詳參附錄三。

4.11 資訊公開

本計畫辦理之生態檢核作業成果，報告書及相關表單，供相關單位後續使用，快速瞭解本計畫生態檢核執行歷程。目前規劃使用公共工程生態檢核自評表，及水利工程生態檢核自評表，紀錄本計畫生態檢核階段成果，配合附表形式整合資料(如圖 4-14，附表詳見附錄五)，經主辦單位確認後，配合資訊公開生態檢核相關資料，將公開於經濟部水利署水利工程計畫透明網(如圖 4-15)。

圖4-14 成果呈現示意圖

圖4-15 資訊公開方式示意圖

第五章 計畫成果概要及綜合建議

5.1 計畫成果概要

計畫「樟平溪圓仔城左、右護岸整建工程」，屬於護岸整建工程，依據構造物安全檢查報告，圓仔城護岸基腳有明顯掏刷情形，以改善既有護岸安全風險為目的。本計畫依照生態檢核相關規定執行工作項目，並由水利工程、水土保持、生態等各領域專家學者，組成兼具工程與生態特質的生態檢核團隊，共同執行本計畫。

前期盤點計畫區生態資源，收集生態調查報告書、河川情勢調查、民間團體調查成果及線上生物資料庫等，初步盤點區域資源(第 4.1 節)。實地現場勘查初步可行性評估，瞭解本工程計畫現場狀況，為提升河防安全故提報本計畫(第 4.3 節)。因缺少圓仔城護岸周邊近期環境資訊，生態檢核團隊於民國 111 年 05 月 21 至民國 111 年 06 月 01 日期間，對水陸域環境執行生態補充調查，進一步掌握現地環境的生態資源，確認生態保全對象(第 4.5 節)。計畫區周邊土地利用狀況及棲地環境影響野生動物利用程度，初步判斷棲地現況及野生動物利用狀況，判定區域生態敏感度作為後續工程規劃參考，而後繪製生態關注區域圖供後續使用(第 4.6 節)。利用各評估因子量化棲地現況，評估分數紀錄工程週期各階段棲地變化情況，協助相關單位判斷工程對棲地的影響程度，本計畫使用水利工程快速棲地評估表、河溪棲地評估指標參照比對，評估計畫區目前可能面臨的問題與未來工程造成的潛在影響(第 4.7 節)。

本計畫執行期間共舉辦 2 場工作坊或說明會，邀請當地民眾、民間團體及學者交流看法(第 4.8 節)。過程中瞭解到在地民眾對河防安全的看法，並提出工程計畫執行如果友善生態的相關做法。生態檢核成果適時向民眾公開，共同討論適合當地的作法，如在地民眾建議種植山芙蓉，排除外來種疑慮同時具環境綠化功能，為公私協力的成果。計畫執行期間訪問臺灣自然研究學會、台灣石虎保育協會(第 4.4 節)。鄭清海老師(臺灣自然研究學會)具豐富調查經驗，貓羅河流域是洄游性物種的重要廊道，底棲生物往往利用沿岸石縫孔隙，若能在完工後拋石在護岸等河川沿線，營造適合棲地，有助於生態系統恢復。陳美汀秘書長(台灣石虎保育協會)相當關心石虎議題，本計畫若要設置親水設施務必要謹慎考量安全問題，周邊綠化

工程盡量使用在地原生物種。

本計畫區主要生態議題為二，(1)位於石虎重要棲地內，(2)水域及灘地棲地保育。為了使生態保育概念更好融入工程計畫，針對生態議題研擬生態保育原則，提供後續規劃設計單位參考使用(第 4.9 節)。本計畫生態檢核成果彙整表單以簡潔的方式呈現，並填寫公共工程生態檢核自評表，確認後公開於經濟部水利署水利工程計畫透明網。

5.2 綜合建議

生態保育措施如何落實在工程計畫中是重點關鍵，建議在工程經費編列生態檢核費用，督促施工廠商落實生態保育措施同時，要求施工廠商組織具生態與工程背景之跨領域工作團隊，協助施工過程中生態檢核工作項目。施工過程中常常發生保全對象遭移除、水質濁度過高導致魚群暴斃等狀況，若有相關情況發生，需回報主辦機關及生態檢核團隊應對處理，建議編列生態異常處理費用。

第六章 重要參考資料

1. 朱達仁，民國93年，臺灣地區河川棲地評估技術之研究。
2. 林鎮洋，民國93年，生態工法技術參考手冊。
3. 莊明德，民國95年，河川棲地改變及護岸植生對生物多樣性影響之研究（2/3），行政院農業委員會特有生物保育中心。
4. 李訓煌，民國91年，棲地復育、保育與生態水利工程規劃設計之試驗研究（2/5）經濟部水利署水利規劃試驗所、行政院農業委員會特有生物保育中心。
5. 李訓煌，民國89年，棲地復育、保育與生態水利工程規劃設計之試驗研究（1/5）經濟部水利署水利規劃試驗所、行政院農業委員會特有生物保育中心。
6. 陳樹群，民國99年，河川物理棲地評估法在烏溪及濁水溪之應用，水土保持學報42(4)，P.479~497。
7. 汪靜明、朱達仁、賴仟定，民國100年，工程生態檢核制度應用於流域管理。
8. 周銘泰、高瑞卿，民國100年，臺灣淡水及河口魚圖鑑。
9. 陳義雄，民國98年，臺灣河川溪流的指標魚類 第一冊 初級淡水魚類。
10. 陳義雄，民國98年，臺灣河川溪流的指標魚類 第二冊 兩側洄游淡水魚類。
11. 廖本興，民國101年，臺灣野鳥圖鑑：水鳥篇。
12. 廖本興，民國101年，臺灣野鳥圖鑑：陸鳥篇。
13. 向高世，民國90年，臺灣蜥蜴自然誌。大樹出版社。
14. 呂光洋、杜銘章、向高世，民國88年，臺灣兩棲爬行動物圖鑑。
15. 杜銘章，民國93年，蛇類大驚奇。遠流出版事業股份有限公司。
16. 林春吉，民國96年，臺灣淡水魚蝦生態大圖鑑(上)。天下遠見出版股份有限公司。
17. 林春吉，民國96年，臺灣淡水魚蝦生態大圖鑑(下)。天下遠見出版股份有限公司。
18. 楊懿如、李鵬翔，民國108年，臺灣蛙類與蝌蚪圖鑑。
19. 鍾國芳、邵廣昭，民國92年，臺灣物種名錄。

-
20. 呂福原、歐辰雄、曾彥學及王秋美，民國106年，臺灣樹木誌，中華易之森林研究學會。
 21. 經濟部水利署水利規劃試驗所，民國95年，河川廊道棲地改善復育技術及對策之研擬—河川廊道復育手冊(委託財團法人臺灣水利環境科技研究發展教育基金會)。
 22. 經濟部水利署水利規劃試驗所，民國95年，烏溪河系河川情勢調查(總報告書)。
 23. 經濟部水利署水利規劃試驗所，民國99年，大安溪水系河川情勢調查(總報告書)。
 24. 經濟部水利署水利規劃試驗所，民國100年，棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核與河川棲地保育措施(1/3)。
 25. 經濟部水利署水利規劃試驗所，「民眾參與標準作業程序(SOP)建立及規劃成果推廣之研究」，民國101年12月。
 26. 經濟部水利署水利規劃試驗所，民國101年，棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核與河川棲地保育措施(2/3)。
 27. 經濟部水利署水利規劃試驗所，民國102年，棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核與河川棲地保育措施(3/3)。
 28. 經濟部水利署第三河川局，民國102年，大甲溪河川情勢調查。
 29. 經濟部水利署第三河川局，民國104年，烏溪河川環境管理計畫規劃報告。
 30. 經濟部水利署第三河川局，民國105年，大安溪河川環境管理規劃。
 31. 經濟部，「前瞻基礎建設計畫-水環境建設全國水環境改善計畫」(核定本)，民國106年7月。
 32. 經濟部，「前瞻基礎建設計畫-縣市管河川及區域排水整體改善計畫」(核定本)，民國106年7月。
 33. 經濟部水利署第三河川局，民國107年，大甲溪河川環境管理計畫。
 34. 經濟部水利署107年12月27日經水河字第10716172480號函。
 35. 行政院農業委員會林務局，民國105年，臺灣鳥類紅皮書名錄。
 36. 行政院農業委員會林務局，民國106年，臺灣兩棲類紅皮書名錄。
 37. 行政院農業委員會林務局，民國106年，臺灣淡水魚類紅皮書名

錄。

- 38.行政院農業委員會林務局，民國106年，臺灣陸域爬行類紅皮書名錄。
- 39.經濟部水利署水利規劃試驗所，民國106年，區域排水情勢調查作業手冊(草案)。
- 40.臺灣植物皮書編輯委員會，民國106年，臺灣維管束植物紅皮書名錄，行政院農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局、臺灣植物分類學會。
- 41.經濟部中央地質調查所網站－臺灣的活動斷層，網址：
<http://gis.geo.ncu.edu.tw/act/actq.htm>
- 42.中央氣象局，網址：<https://www.cwb.gov.tw/V7/index.htm>
- 43.內政部國土測繪中心，「國土測繪圖資服務雲」，網址：
<https://maps.nlsc.gov.tw/>
- 44.行政院農業委員會水土保持局，「土石流災害資訊網」，網址：
<https://246.swcb.gov.tw/index.html>
- 45.經濟部水利署第三河川局官網，網址：<https://www.wra03.gov.tw/>
- 46.經濟部水利署，「全國水環境改善計畫」，網址：
<https://www.wra.gov.tw/6950/7169/105315/105318/119191/119192/>
- 47.經濟部水利署，「水利地理資訊服務平臺」，網址：
<https://gic.wra.gov.tw/gis/>
- 48.中央研究院生物多樣性研究中心。
<https://taibnet.sinica.edu.tw/home.php?>
- 49.特有生物研究保育中心網站 <http://nature.tesri.gov.tw>
- 50.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>
- 51.TaiBIF 臺灣生物多樣性資訊入口網<http://www.taibif.org.tw/>

附錄一 生態檢核工作項目核對表

生態檢核作業項目	是否達成	章節	頁數
盤點生態資源	☑	4.1	14
蒐集並提供關注團體名單及其議題	☑	4.2	17
現地勘查	☑	4.3	18
民眾參與訪談	☑	4.4	18
陸域生態補充調查	☑	4.5	22
水域生態補充調查	☑	4.5	22
繪製生態關注圖	☑	4.6	31
棲地品質評估	☑	4.7	32
掌握生態議題提出解決策略	☑	4.9	38
公共工程生態檢核自評表填寫	☑	4.10	41
會議召開	☑	4.8	35

附錄二 審查意見回覆表

經濟部水利署第三河川局

「111 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)」

第一次審查會議紀錄

壹、開會時間：民國 111 年 07 月 25 日(星期一)上午 10 時整

貳、開會地點：3 樓第一會議室

參、主持人：梁志雄簡任正工程司

肆、紀錄：林壬祺

伍、委員及各單位意見：

審查意見	意見回覆
一、李訓煌委員	
「公共工程生態檢核注意事項」所規定的一些用詞可以使用更加精準： (1)要繪製的「生態關注區域圖」，目前報告內敘為「生態關注圖」之處甚多。 (2)計畫提報核定階段要研提的是「生態保育原則」，報告內均敘以「初擬生態保育措施」或「生態保育措施建議」，此與注意事項規定(規劃階段研提生態保育對策或策略，設計階段研提生態保育措施)，並非完全吻合。 (3)修正後之注意事項新增規定有：棲地調查、棲地評估、工程影響評估。又於設計階段除研擬生態保育措施外，又新增要研擬「生態保育措施監測計畫」，並估列監測項目及所需經費。是報告內建議編列施工階段生態檢核費用及編列生態異常處理費用部分，是否必要？允宜有所斟酌。	(1) 感謝委員指正 (2) 感謝委員指正 (3) 感謝委員建議，本階段提出生態保育原則，協助工程師在規劃設計時將生態保育措施納入工程計畫中，並說明在後續生態檢核執行階段的流程，提供相關執行要點。
敘及第一級、第二級或第三級保育類野生動物之處，可刪除(因法定用詞為瀕臨絕種、珍貴稀有或其他應予保育已有敘出)。	感謝委員建議，遵照辦理。
經查公共工程生態檢核表於工程計畫核定階段中「編列經費」那欄理應「否」的部分亦應勾選，因通常均未編列保育措施及追蹤監測所需經費(頂多編列生態補充調查經費而已)。	感謝委員建議，本計畫僅執行生態補充調查瞭解現場生態狀況，因工程計畫進度目前未確認生態保育措施、編列追蹤監測所需經費，因此勾選「否」。
部分工程所繪製之生態關注區域圖，並未於圖內標註關注物種所記錄之位置所在。	遵照辦理。
隘寮溪排水整建工程外，其他四件於「生態相關圖資資訊表」中均將「國有林事業區」列入(即所有國有林租地均列入)，亦非妥適，請修正之。	感謝委員建議，遵照辦理。經查詢國有林事業區包含林木經營等人工可經營區位，修正為國土保安、自然保護類別相關圖層，作為生態敏感區篩選資料。

二、林文隆委員	
樟平溪無意見。	感謝委員建議。
三、林連山委員	
本次所提報之 5 件生態檢核報告皆屬提報階段之報告，則對於區內重點保育物種如巴氏銀鮡、陳氏鰕鮒、石虎、日本絨螯蟹等，於訪談時，委員多有提到，但實地調查並未發現，唯仍建議本報告對於這些熱門物種的保育作為應有論述，並提出何宜對策，俾爭取層峯認同。	感謝委員建議，多數物種需配合地點、季節、時間等條件才能在現場調查到，透過生態資源盤點得出部分保育物種，後續將加強重點保育物種基本資料內容，並連結生態保育對策，以完整做法。
5 件工程均劃定生態關注圖，有高、中度敏感區，如樟平溪圓仔城左右護岸則為中敏感區，建議施工階段迴避該區，則如何避免施工廠商的施工破壞？	下游凸岸灘地屬於次生林、草生地組成的高生態價值區域，若因工程需求會擾動此區域，設計圖面建議劃設保留範圍，施工階段以警示帶表示，通知施工廠商注意迴避區域。
一旦劃為生態敏感區需予迴避者，應先以警示帶予以圈圍，以免施作者誤作清除。	感謝委員建議，在規設階段評估，若為迴避保留區域，在工程施作期間以警示帶圈圍，並通知廠商迴避範圍。
資訊公開與民眾參與為體現生態檢核的重要里程碑，建議應依規定，把相關資料附掛在專有網站，俾一般關心人士瀏覽。	感謝委員意見，遵照辦理。
樟平溪圓仔城左、右岸召開 2 場說明會與工作坊，但其他 4 件無此種待遇，未知其緣由？	實際執行工作項目，依各工程計畫需求安排，除民眾參與蒐集在地意見、訪談關注團體等工項以外，樟平溪圓仔城一案提出辦理說明會需求，故執行此工作項目。
補充現地調查的照片最好附日期。	遵照辦理
本計畫所列 5 件工程有關所提保育對策如何落實在未來核定後的設計圖說中？請在結論與建議中交代。	感謝委員建議，遵照辦理。本階段為提報核定階段，未來在規設階段配合工程方案決定採用之生態保育措施，並協助加入設計圖面中。
四、梁志雄簡任正工程司	
「盤點生態資源」請加註時間點、位置點，資料列表說明。	遵照辦理，內文蒐集報告書名稱及年份、線上資料庫採用年份區間查詢等來源，並整理保育類及紅皮書等物種歷史紀錄點位，作為篩選關注物種之參考資料。
請說明「生態補充調查」與「盤點生態資源」和工程主體，三者之間的關係。	公共工程生態檢核為達到生態保育目標，需事前盤點關注物種並指認保全對象。生態資源盤點係利用歷史資料蒐整，篩選計畫區過去或現在存在的關注物種，如：保育類動物、紅皮書名錄物種等，但自然環境呈動態變化，當地物

	種組成現況難以透過資料盤點得知。生態補充調查提供進一步手段，更新情報至當前現場狀況，釐清關注物種及保全對象等課題，回饋至工程規劃設計中。
「現地勘查」與「棲地品質評估」之間是否有關聯？請說明。	現地勘查目的為瞭解工程目的背景、保全對象、工程方案等基本資訊，依照現場環境狀況初步告知潛在生態議題。透過棲地品質評估的量化因子紀錄，提供追蹤計劃區環境棲地變化之基準。
請以關係圖方式說明關注團體與工程主體的關聯性，與工程推動的影響。	感謝委員建議，前期作業蒐集各計畫區生態議題，針對議題訪談在地民眾及關注之團體，蒐集意見及想法彙整於第4.4節，
民眾參與訪談對象需包含在地意見領袖。	民眾參與對象以關注相關議題的 NGO 團體、在地村里長為優先，訪談過程中詢問是否有在地意見領袖，
為避免後續引發地方強力意見阻擋工程案進行，報告結論包含後續往層峰提報工程案的可行性建議。	遵照辦理。
「繪製生態關注圖」需清楚標示工區內外情形。	遵照辦理。
生態保育措施需考量工法的可行性，如半半施工做法是否通案適用？	感謝委員建議，本階段依各案環境特性提供生態保育原則。後續待工程規劃設計方案確認，生態檢核團隊將與工程單位討論生態保育措施可行性。
「蒐集並提供關注團體名單及其議題」成果報告內容雷同，是否有契約上重複計價疑慮？	感謝委員建議，後續各案潛在生態議題，蒐整關注團體名單及議題，提供相關單位參考。
優先以河防安全為考量前提，後續才有工程區域內關注物種保育、移除等生態措施。	感謝委員建議，團隊將以河防安全為主要前提，提供相關建議。
五、工務課鄭皓元正工程司	
成果報告書中，埔里中華爬岩鰍或纓口臺鰍的施工保全(育)措施為何？是否採半半施工？	計畫區水域環境多維持自然狀態，盡量維持水域廊道暢通、保留棲地型態，並以縮短工期減少擾動時間為優先方案。
成果報告書 7「減輕」...水域部分屬於「洄游性」物種，施工期建議避開其繁殖...，請加強針對上述二種三級保育類之繁殖期。	遵照辦理，加強相關物種基本資料說明。
以上討論是否有改述必要性？如林博士文隆所述繁殖期不一定是水中生物生存的關鍵或許縮短工期才是正解？半半施工在小河道是否可行？	感謝委員建議，半半施工為本計畫調查範圍整體性建議，若實際工程區域及工法操作認為窒礙難行，可以視現場狀況取消，以縮小工期的方式執行，縮短工程在河道的干擾時間。

六、規劃課李培文課長	
本案為提報階段的生態檢核報告，其中生態調查的生態關注區域圖，請提供未來施工階段的施工單位做為生態保育措施的參考。	遵照辦理，考量各案工程類型與環境特性，依照四大策略迴避、縮小、減輕、補償提供相關生態保育措施建議，後續仍需根據實際工程方案進行調整。
綜合建議部分，請提供其他機關已有可遵循的施工保育措施，更具體的作法，例如：依生態關注圖的保育物種，於施工範圍時劃設不施工不擾動區域等。	感謝委員建議，團隊整理各單位施工執行措施作法，未來配合設計方案執行。
Facebook 城鄉河溪論壇 6 月 27 日一則第十河川局未確實執行生態檢核於法定自然保護區中剷除一級保育類柴棺龜棲地。請以此類似案例建議機關如何避免誤踩雷區及防範措施。 (https://www.facebook.com/groups/urban.rivers.streams/posts/5202478056508397/)	提報核定階段工作目標，蒐集重要生態議題、棲地與關注對象，瞭解計畫周邊環境基本資料，並拜訪專家學者及在地團體，蒐集各單位想法建議，連接工程單位與生態社群。於規設階段配合工程目標與執行方式，細部配置生態保育措施，落實於施工過程中。透過以上過程，篩選保全對象位置，並協調公私部門觀點，取得工程計畫與生態保育間的平衡點。
時事關注議題銀合歡綠鬃蜥等外來入侵種處理方式可再加強敘述。例：河防安全＞生態棲地議題。	感謝委員建議，在具相關議題報告書中補充相對應的處理方式。
七、規劃課劉士榮正工程司	
樟平溪圓仔城左右岸護岸整建工程，於生態保育措施建議內容所提擬半半施工方式，如：微型樁加固護岸，半半施工機具必須進入河道，目前河道現況，月桃橋以下尚有整座固床工，其河道寬約 20 公尺，建議於工程計畫階段宜多方考量。	感謝委員建議，報告書內加強對生態保育措施可行性論述。
目前本計畫所述採緩坡設計，建議考量因地制宜方式。倘河道狹窄，如隘寮溪、樟平溪等河段，倘將此方式設計是否會束縮通洪斷面？宜多方考量。	感謝委員建議，本案受限於河寬與腹地面積，堤防難以緩坡化設計，應在河防安全為最大前提，盡可能兼具生態保育議題。
八、規劃課林壬祺工程司	
河川局的機關法定任務在於維護中央管河川與區域排水防洪安全，在達成法定任務前提下，才有其它使工作更加周全的考量。生態保育係近年興起的流行思維，惟流行思維容易隨社會重大事件發生後而更替。法規傳統，不同於流行思維，是社會運作恆久流長的基礎共識，如遭遇河川局防洪安全任務與生態保育無法周全情況，應以達成防洪安全，河川局傳統法定任務目標，為優先考量。	感謝委員建議，遵照辦理。河川局任務為達到河防安全，水利工程計畫皆有其背後目標，因此在民眾方談過程中，除了討論生態議題外，敘明工程原因及目的，使雙方理解，希望在工程與生態間取得平衡。

有關「蒐集並提供關注團體名單及其議題」，除全方面關注河川局施政作為之 NGO 團體蒐集，尚須包含關注工程案推展，支持與反對的在地意見領袖，或民意代表。請工程主辦單位主動提供工程案過往所接獲的陳情與會勘紀錄，俾使報告內容更加充實。另建議廠商對於意見，採支持與反對二元對立，繪製光譜型式分類圖。	感謝委員建議，在地民眾多半希望機關投入資源改善地方環境，以正面支持為主。但民間團體因立場不同，對生態環境較為關注，往往提出許多執行上的建議，後續加強溝通協調出最佳方案。
於 110 年 11 月 19 日本局接獲行政院中部聯合服務中心陳情石川堤防綠美化需求(機關內部收文文號 1105304037)，爰工務課 110 年 12 月 8 日本局辦理現場會勘。111 年度本局委託廠商辦理提報核定階段生態檢核作業—「貓羅溪石川堤防改善工程」以前，工程主辦單位，對於案件發展方向，與在地意見領袖等，應為資訊中心，如資訊中心非主動提供相關資訊，則受委託廠商無從知悉案件緣由，則成果報告必定品質不佳。委託服務案之成敗，非僅靠委外廠商單方面努力，請工程主辦單位主動向廠商提供，工程案過去接獲的書面陳情文件、會勘紀錄等工程案關聯資訊。	感謝委員建議，遵照辦理。
結論	
本案原則認可，請受託廠商於 111 年 8 月 8 日星期一提送修正報告，針對各委員意見，研擬審查意見處理情形表報局核定後，再依程序辦理後續工作。	遵照辦理。
修正後報告書所提生態保育措施實務上是否可以確實執行？請工務課、管理課及規劃課後續再次確認。	遵照辦理。

附錄三 公共工程生態檢核表

工程基本資料	計畫及工程名稱	樟平溪圓仔城左、右護岸整建工程		
	設計單位	待填列	監造廠商	待填列
	主辦機關	經濟部水利署第三河川局	營造廠商	待填列
	基地位置	地點：南投縣中寮鄉 TWD97 座標 X：228014 Y：2648879	工程預算/經費 (千元)	待填列
	工程目的	改善既有護岸掏空情況		
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 港灣、 ☒ 水利、 ☐ 環保、 ☐ 水土保持、 ☐ 景觀、 ☐ 步道、 ☐ 建築、 ☐ 其他		
	工程概要	護岸整建		
	預期效益	既有護岸結構安全，保護堤後民眾生命財產安全		
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	
工程計畫核定階段	提報核定期間：111 年 02 月 14 日至 111 年 06 月 17 日			
	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，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 ☐ 否	
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： ☐ 法定自然保護區、 ☒ 一般區 (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 <u>位於石虎重要棲地內。調查到大冠鷲、鳳頭蒼鷹、朱鷲等保育類動物，附近林地為合適棲息場所。水域調查到假鋸齒米蝦(VU)。</u> ☐ 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 <u>本計畫位於樟平溪，兩側多為既有護岸，下游左岸有依自然演替灘地，目前已形成複層次生林。</u> ☐ 否	
三、生態保育原則	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 ☐ 否		

		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ ☒ 是 <u>針對重要灘地及水域環境迴避，以達到河防安全為前提縮小工程量體，相關配套減輕措施指出須注意重點，建議工程完工的補償措施如改善水域環境、使用在地原生樹種等。</u> ☐ 否
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ ☐ 是 ☒ 否 <u>本階段僅執行生態補充調查，後續規設階段保育措施及追蹤監測所需經費建議編列。</u>
	四、民眾參與	現場勘查	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現場勘查，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 ☐ 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 <u>後續公布在經濟部水利署水利工程計畫透明網站</u> ☐ 否
規劃階段	規劃期間： 年 月 日至 年 月 日		
	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 ☐ 否
	二、基本資料蒐集調查	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 ☐ 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 ☐ 否
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，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 ☐ 否
	四、民眾參與	規劃說明會	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規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ ☐ 是 ☐ 否
	五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否
設計階段	設計期間： 年 月 日至 年 月 日		
	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 ☐ 否
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析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 ☐ 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 ☐ 否

施工期間： 年 月 日至 年 月 日		
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、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、生態效益	生態效益評估 是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ ☐ 是 ☐ 否
	二、資訊公開	監測、評估資訊公開 是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否

附錄四 水利工程生態檢核表

工程基本資料	工程名稱 (編號)	樟平溪圓仔城左、右護岸整建工程		設計單位	經濟部水利署第三河川局
	工程期程	待填列		監造廠商	待填列
	治理機關	經濟部水利署第三河川局		營造廠商	待填列
	基地位置	地點：南投縣中寮鄉 水系：樟平溪 座標：(228014, 2648879)		工程預算/ 經費	待填列
	工程緣由目的	改善既有護岸掏空情況			
	工程類型	☐ 自然復育、 ☐ 坡地整治、 ☐ 溪流整治、 ☐ 清淤疏通、 ☒ 結構物改善、 ☐ 其他			
	工程內容	護岸整建			
	預期效益	☒ 保全對象(複選)： ☒ 民眾(☒ 社區 ☐ 學校 ☐ 部落 ☐ ____) ☐ 產業(☐ 農作物 ☐ 果園 ☐ ____) ☐ 交通(☐ 橋梁 ☐ 道路 ☐ ____) ☒ 工程設施(☐ 水庫 ☐ 攔砂壩 ☐ 固床設施 ☒ 護岸) ☐ 其他：			
核定階段	起訖時間	民國 111 年 02 月 14 日至民國 111 年 07 月 08 日			附表 P01
	生態評估	進行之項目： ☒ 現況概述、 ☒ 生態影響、 ☒ 保育對策			
		未作項目補充說明：			
設計階段	起訖時間	民國 年 月 日至民國 年 月 日			附表 D01
	團隊組成	☐ 是 ☐ 否有生態專業人員進行生態評析			
	生態評析	進行之項目： ☐ 現場勘查、 ☐ 生態調查、 ☐ 生態關注區域圖、 ☐ 生態影響預測、 ☐ 生態保育措施研擬			附表 D02 D03
		未作項目補充說明：			
	民眾參與	☐ 邀集關心當地生態環境之人士參與： ☐ 環保團體 ☐ 熟悉之當地民眾 ☐ 其他____			附表 D04
		☐ 否，說明：			
施	保育對策	進行之項目： ☐ 由工程及生態人員共同確認方案、 ☐ 列入施工計畫書			附表 D05
		未作項目補充說明：			
		保育對策摘要：詳見附表六。			
起訖時間	民國 年 月 日至民國 年 月 日			附表	

工 階 段	團隊組成	☐ 是 ☐ 否有生態專業人員進行保育措施執行紀錄、生態監測及狀況處理	C01
	民眾參與	☐ 邀集關心當地生態環境之人士參與： ☐ 熟悉之當地民眾 ☐ 利害關係人 ☐ 其他_____	附表 C02
		☐ 否，說明：	
	生態監測及狀況處理	進行之項目： ☐ 現場勘查、 ☐ 生態措施監測(生態調查)、 ☐ 環境異常處理	附表 C03 C04 C05
		未作項目補充說明：	
保育措施執行情況	☐ 是 ☐ 否執行設計階段之保育對策	附表 C06	
	☐ 否，說明：		
	保育措施執行摘要：		
維 護 管 理	起訖時間	民國 年 月 日至民國 年 月 日	附表 M01
	基本資料	維護管理單位：	
		預計評估時間：	
	生態評析	進行之項目： ☐ 現場勘查、 ☐ 生態調查、 ☐ 生態關注區域圖、 ☐ 課題分析、 ☐ 生態保育措施成效評估	
		未作項目補充說明：	
後續建議：			
資訊公開		☐ 主動公開：工程相關之環境生態資訊（集水區、河段、棲地及保育措施等）、生態檢核表於政府官方網站，網址：_____ ☐ 被動公開：提供依政府資訊公開法及相關實施要點申請之相關環境生態資訊，說明：_____	

主辦機關(核定)：_____	承辦人：_____	日期：_____
主辦機關(設計)：_____	承辦人：_____	日期：_____
主辦機關(施工)：_____	承辦人：_____	日期：_____
主辦機關(維管)：_____	承辦人：_____	日期：_____

附錄五 水利工程生態檢核表附表(P-01)

治理機關	經濟部水利署第三河川局			勘查日期	111 年 05 月 03 日			
工程名稱	樟平溪圓仔城左、右護岸整建工程	工程類型	☐ 自然復育 ☐ 坡地整治 ☐ 溪流整治 ☐ 清淤疏通 ☒ 結構物改善 ☐ 其他	工程地點	南投縣中寮鄉內城村			
					TWD97座標	X: 228014	Y: 2648879	EL:
					子集水區名稱	樟平溪		編號
集水區屬性	☐ 跨縣市集水區 ☐ 水庫集水區(水庫) ☐ 土石流潛勢溪流(編號) ☐ 特定水土保持區 ☐ 重要集水區 ☒ 中央(或縣)管河川：樟平溪 ☐ 區域排水： ☐ 其他：							
工程緣由目的	1. 工程預定辦理原因 ☐規劃報告優先治理工程 (規劃報告名稱：_____) ☐災害嚴重，急需治理工程 ☐未來可能有災害發生之預防性工程 ☐已調查之土石流潛勢溪流內工程 ☐需延續處理以完成預期效益之工程 ☒以往治理工程(年度 工程)維護改善 ☐配合其他計畫() 2. 保全對象 民眾： ☒社區、☐部落、☐學校、☐房舍 ____ 棟 交通： ☒橋樑 ____ 1 ____ 座、☐道路： ____ 公尺、 產業： ☐農地 ____ 公頃、☐農作物種類 ____ 工程設施： ☐水庫 ☐攔砂壩 ☐固床設施 ☒護岸 ☐其他 ____ 3. 預期效益：改善既有護岸結構安全，保護堤後民眾生命財產安全							
現況概述	1. 地形：淺山區 2. 災害致災類別： ☐ 山坡崩塌 ☒ 溪床沖蝕 ☐ 溪岸溢流 ☐ 土石流 ☐ 溪床淤積 ☐ 其他 3. 災情： 4. 以往處理情形： _____ 單位已施設 5. 有無災害調查報告(報告名稱： _____) 6. 其他：構造物安全檢查缺失改善		擬辦工程概估內容	1. 護岸基礎修復補強 2. 調整深槽流路				
座落	區位： ☐ 法定自然保護區、 ☒ 一般區 (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。) 備註： <u>本計畫位於石虎重要棲地</u>		生態保育評估	現況描述： 1. 陸域植被覆蓋： <u>90</u> % ☐ 其他 2. 植被相： ☒ 雜木林 ☐ 人工林 ☒ 天然林 ☒ 草地 ☒ 農地 ☐ 崩塌地 3. 河床底質： ☐ 岩盤 ☒ 巨礫 ☒ 細礫 ☐ 細砂 ☐ 泥質 4. 河床型態： ☐ 瀑布 ☒ 深潭 ☒ 淺灘 5. 現況棲地評估： <u>本計畫位於樟平溪上游段，近鄰聚落中寮鄉內城村，河川兩側既有護岸保護村落安全，限制橫向廊道連續性。計畫區下游左岸灘地尚未施作人工構造物，灘地環境自然生態豐富，目前演替形成次生林及草生地，創造良好棲地環境。水域棲地環境多樣，後續建議維持保留。計畫區周邊多為農田果園，夾雜部分次生林，因位於石虎重要棲地內，本區域有機率是石虎活動區域。</u>				
勘查意見	☐ 優先處理 ☒ 需要處理 ☐ 暫緩處理 ☐ 無需處理 ☐ 非本單位權責，移請(單位： _____) 研處 ☐ 用地取得問題需再協調			生態影響： 工程型式： ☐ 溪流水流量減少 ☐ 溪流型態改變 ☒ 水域生物通道阻隔或棲地切割 ☒ 阻礙坡地植被演替 施工過程： ☐ 減少植被覆蓋 ☒ 土砂下移濁度升高 ☒ 大型施工便道施作 ☒ 土方挖填棲地破壞 保育對策： ☒ 植生復育 ☐ 表土保存 ☒ 棲地保護 ☒ 維持自然景觀 ☐ 增設魚道 ☒ 施工便道復原 ☐ 動植物種保育 ☐ 生態監測計畫 ☒ 生態評估工作 ☐ 劃定保護區 ☐ 以柔性工法處理 ☐ 其他生態影響減輕對策 _____ ☒ 補充生態調查 <u>本階段執行</u>				
				概估經費	- 仟元			
			會勘人員	林蔚榮、李信典				

水利工程生態檢核表 提報核定階段附表 P-01(2/2)

位置圖：請附五千分之一航照圖或正射影像圖或二萬五千分之一地形圖為底圖，以色筆加註工程位置，並請繪製工程位置略圖。



工程預定位置環境照片：



上游至下游(空拍)



下游至上游(空拍)



下游轉彎處



既有固床工

填寫人員： 林蔚榮、李信典

日期： 111/06/07

填表說明：

- 一、本表由生態專業人員填寫。
- 二、現況概述欄請就工地附近地形、土地利用、災情及以往處理情形簡單描述。
- 三、擬辦工程內容欄未明列之工法，請在其他項內填工法、計價單位、數量等。
- 四、相關圖片欄位不足時，請自行加附頁。

附錄六 民眾參與紀錄表

填表人員 (單位/職稱)	李信典(智聯工程)	填表日期	民國 111 年 06 月 06 日
參與項目	☒ 訪談 ☐ 設計說明會 ☐ ☐ 公聽會 ☐ 座談會 ☐ 其他_____	參與日期	民國 111 年 05 月 03 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
李信典	智聯工程/工程師	會議主持	水保技師
蘇柏軒	智聯工程/工程師	會議記錄	
廖增堆	內城村村長	在地民眾	
吳基任	龍眼林休閒農業區/總幹事	在地民眾	
鄭曉璇	一畝田	在地民眾	
訪談意見摘要		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱)：在地民眾		回覆人員(單位/職稱)：李信典	
1. 內城村有龍眼林休閒農業區，月桃橋下游左岸是具特色的花卉廊道，期待可以規劃環狀步道或自行車道，作為當地特色觀光休閒景點。 2. 河段的生態環境佳，但月桃橋下游右岸環境比較雜亂，期望可以有適當的整理。 3. 本村周邊區域多為農作，去年特生中心曾在附近果園架設相機，但是沒有拍到石虎。		1. 本次工程目的主要是改善圓仔城護岸，後續環狀步道的相關構想，將整理提供至機關參考。 2. 本區域屬於工程範圍內，本團隊提供相關建議，供機關後續規畫設計使用。 3. 依本團隊資料蒐集成果，內城村位於石虎重要棲地，鄰近區域確實曾經有石虎活動紀錄，後續視工程類型提出相關對策。	

填表人員 (單位/職稱)	李信典(智聯工程)	填表日期	民國 111 年 06 月 06 日
參與項目	☒ 訪談 ☐ 設計說明會 ☐ 公聽會 ☐ 座談會 ☐ 其他_____	參與日期	民國 111 年 05 月 31 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
林蔚榮	智聯工程/計畫主持人	會議主持	水利技師
李信典	智聯工程/工程師	會議記錄	水保技師
鄭清海	臺灣自然研究學會	常務監事	環境教育、蟹類專家
訪談意見摘要		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱)：鄭清海		回覆人員(單位/職稱)：李信典	
1. 烏溪流域有各式各樣的物種，如日本絨螯蟹(洄游性物種)，最遠洄游至埔里一帶，烏溪主支流沿線都是可能的棲地環境。執行相關水利工程計畫建議注意水陸域環境。 2. 工程計畫執行前，建議確認計畫範圍內是否有重要棲地環境或物種，若有生態保全對象，後續需評估工程對該區域的影響程度。 3. 堤防新建或護岸整建工程，建議於前期規劃設計對棲地維護及恢復制定相關措施。堤防護岸的坡度過陡存在阻隔生物移動的風險，不利於生物利用周邊環境，沿岸孔隙往往被利用作為棲地或遷徙的中繼站。若堤防以緩坡化設計維持生物移動通道，配合拋塊石連接水陸域相鄰之棲地環境，減少棲地破壞對生態活動的影響程度。		1. 團隊配合生態補充調查，蒐集計畫河段內的物種分布，提供相關生態保育措施，供規劃設計參考。 2. 感謝提醒，目前正在執行基本資料蒐集，並評估工程施作對生態可能造成的負面危機，針對議題以迴避、縮小、減輕、補償等策略制定措施。 3. 感謝提供水域生物相關生態資訊，本團隊將彙整提供規劃設計單位參考使用。	

填表人員 (單位/職稱)	李信典(智聯工程)	填表日期	民國 111 年 06 月 06 日
參與項目	☒ 訪談 ☐ 設計說明會 ☐ ☐ 公聽會 ☐ 座談會 ☐ 其他_____	參與日期	民國 111 年 05 月 31 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
林蔚榮	智聯工程/計畫主持人	會議主持	水利技師
李信典	智聯工程/工程師	會議記錄	水保技師
陳美汀	台灣石虎保育協會	秘書長	石虎保育
廖啟淳	台灣石虎保育協會	專員	石虎保育
訪談意見摘要		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱)：陳美汀		回覆人員(單位/職稱)：李信典	
● 通案建議 1. 河川區域相對人為活動干擾小，與山區棲地連續性佳，是目前石虎重要的棲地環境之一。 2. 河川區域為石虎通行廊道，也是重要的棲地環境，建議維持堤外河灘地自然環境減少干擾。 3. 石虎位於食物鏈頂端可視為指標物種，透過石虎保育間接保護到其他物種 4. 石虎的活動性很好，堤防設計考量緩坡化、階梯狀等方式，有助於維持廊道連續性 ● 樟平溪圓仔城護岸 5. 民眾提及沿岸親水設施的設置想法，考量安全性建議避免 6. 若應用綠化工程，請注意施工範圍避免干擾到自然水陸域環境。並謹慎選擇使用物種，注意外來種相關議題。		● 通案建議 1. 感謝秘書長接受訪談，進一步說明河川區域對石虎活動的重要性，作為石虎的重要棲地，本團隊將建議規劃設計單位以下幾點：(1)維持堤外河灘地自然環境，減少破壞。(2)保留河灘棲地有助於整體生態價值提升。(3)堤防護岸工程應朝向緩坡化設計，以降低所有野生動物跨越難度。 ● 樟平溪圓仔城護岸 2. 感謝秘書長提醒，河川局相關工程以河川安全為主要目的，秘書長相關考量將與規劃設計單位討論可行性。 3. 本地民眾對於原生種、外來種有一定概念，在地民眾表示山芙蓉為在地原地看見之物種，建議使用山芙蓉作為主要的綠化樹種。	

附錄七 水利工程快速棲地生態評估表

① 基本資料		紀錄日期	111 / 05 / 03	填表人	李信典
		水系名稱	樟平溪	行政區	南投縣中寮鄉
		工程名稱	111 年度樟平溪圓仔城左、右護岸整建工程	工程階段	☒ 計畫提報階段 ☐ 調查設計階段 ☐ 施工階段
		調查樣區	月桃橋下游	位置座標 (TW97)	(228014, 2648879)
		工程概述	護岸基礎補強、調整深槽流路		
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_____			
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 水域型態分類標準圖)		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_____
		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			
	(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		1	☒ 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_____
		生態意義： 檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻			

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、 ☐ 營養情形(水表有浮藻類)	10	
		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		
		生態意義： 檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存		
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 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+0	
		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?(詳表 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		
				☒ 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 ☐ 其他_____
				☐ 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_____

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 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	☒ 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) 底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何?(詳表 F-1 河床底質型態分類表) ☒ 漂石、☒ 圓石、☒ 卵石、☐ 礫石等 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	10	☒ 維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 ☒ 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	4	☒ 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調查監測 ☐ 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>21</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>14</u> (總分 20 分)	總和= <u>53</u> (總分 80 分)	

附錄八 生態資源盤點成果

表 1 生態資源盤點-鳥類

中文名	學名	特化性	保育等級	紅皮書	①	②
大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	-	-	-	V	-
大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	Es	II	-	V	V
小白鷲	<i>Egretta garzetta</i>	-	-	-	V	-
小雨燕	<i>Apus nipalensis kuntzi</i>	Es	-	-	V	-
小啄木	<i>Yungipicus canicapilluskaleensis</i>	-	-	-	V	-
小雲雀	<i>Alauda gulgula wattersi</i>	-	-	-	V	-
小環頸鵒	<i>Charadrius dubius curonicus</i>	-	-	-	V	-
小鷲	<i>Horornis fortipes robustipes</i>	Es	-	-	V	-
小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	E	-	-	V	V
山紅頭	<i>Stachyris ruficeps praecognita</i>	Es	-	-	V	-
五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	E	-	-	-	V
白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>	-	-	-	V	-
白腰草鵒	<i>Tringa ochropus</i>	-	-	-	V	-
白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Es	-	-	V	V
白環鸚嘴鵒	<i>Spizixos semitorques</i>	Es	-	-	V	-
白鵲鵒	<i>Motacilla alba</i>	-	-	-	V	-
灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	-	-	-	V	-
灰鵲鵒	<i>Motacilla cinerea</i>	-	-	-	V	-
西方黃鵲鵒	<i>Motacilla flava</i>	-	-	-	V	-
夜鷲	<i>Nycticorax nycticorax</i>	-	-	-	V	V
林鵑	<i>Ictinaetus malaiensis</i>	-	II	NT	V	V
金背鳩	<i>Streptopelia orientalis orii</i>	Es	-	-	V	-
洋燕	<i>Hirundo tahitica namiyei</i>	-	-	-	V	-
紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	-	III	-	V	-
紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	-	V	-
紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica humilis</i>	-	-	-	V	-
紅嘴黑鵒	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	Es	-	-	V	V
家燕	<i>Hirundo rustica gutturalis</i>	-	-	-	V	-
珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	-	-	-	V	V
粉紅鸚嘴	<i>Paradoxornis webbianus bulomacha</i>	Es	-	NT	V	-
彩鵒	<i>Rostratula benghalensis</i>	-	II	-	V	-
喜馬拉雅中杜鵑	<i>Cuculus saturatus</i>	-	-	-	V	-
斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	-	-	-	V	-
斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>	-	-	-	V	V

棕三趾鶉	<i>Turnix suscitator rostratu</i>	Es	-	-	V	-
棕沙燕	<i>Riparia paludicola</i>	-	-	-	V	-
棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis tinnabulans</i>	-	-	-	V	-
番鶉	<i>Centropus bengalensis</i>	-	-	-	V	-
黃嘴角鶉	<i>Otus spilocephalus</i>	-	II	-	-	V
黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis volitans</i>	Es	-	-	V	-
黃頭鶯	<i>Bubulcus ibis</i>	-	-	-	V	-
黑枕藍鶉	<i>Hypothymis azurea</i>	Es	-	-	V	V
黑冠麻鶯	<i>Gorsachius melanolophus</i>	-	-	-	-	V
黑臉鵐	<i>Emberiza spodocephala</i>	-	-	-	V	-
翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	-	-	-	V	-
臺灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	Es	-	-	-	V
領角鶉	<i>Otus lettia</i>	-	II	-	-	V
鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	Es	II	-	V	-
褐頭鷦鶯	<i>Prinia inornata flavirostris</i>	Es	-	-	V	-
樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	Es	-	-	V	V
頭烏線	<i>Alcippe brunnea</i>	Es	-	-	V	-
頭烏線	<i>Schoeniparus brunneus</i>	-	-	-	-	V
繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	Es	-	-	V	-

表 2 生態資源盤點-爬蟲類

中文名	學名	特化性	保育等級	紅皮書	①	②
大頭蛇	<i>Boiga kraepelini</i>	-	-	-	V	-
古氏草蜥	<i>Takydromus kuehnei</i>	-	-	-	V	-
印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>	-	-	-	V	-
赤尾青竹絲	<i>Trimeresurus stejnegeri stejnegeri</i>	-	-	-	V	-
疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>	-	-	-	V	-
斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>	-	-	-	V	-
斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>	E	-	-	V	-
臺灣草蜥	<i>Takydromus formosanus</i>	E	-	-	V	-
臺灣鈍頭蛇	<i>Pareas formosensis</i>	E	-	-	V	-
麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>	-	-	-	V	-

表 3 生態資源盤點-魚類

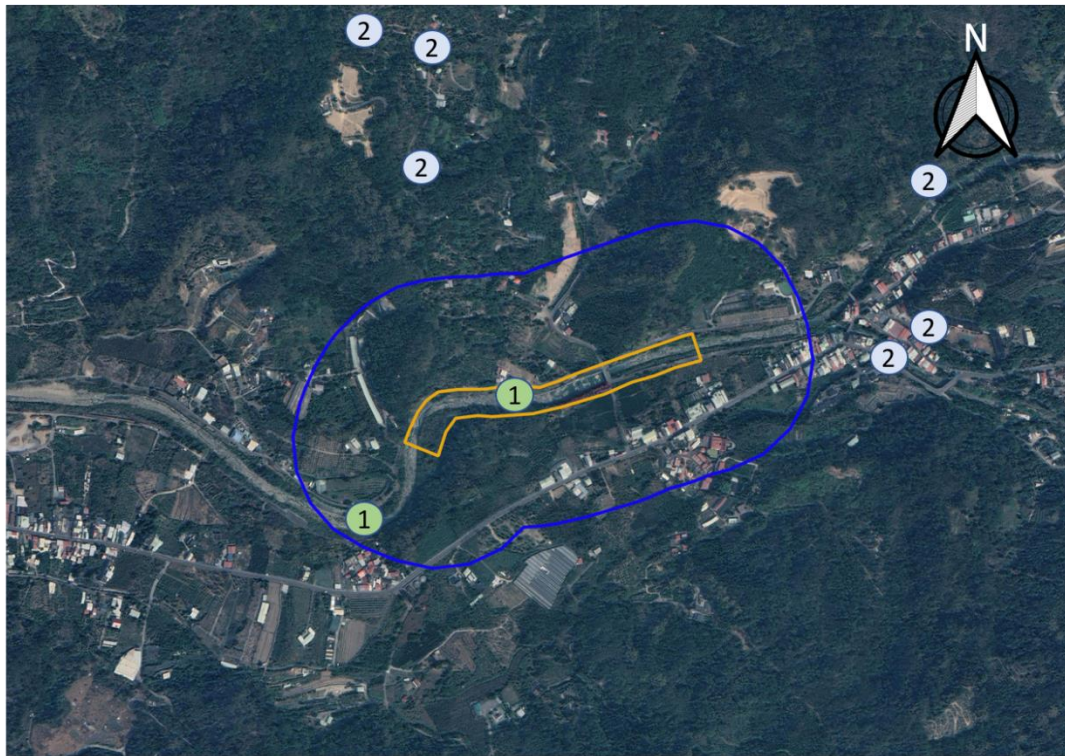
中文名	學名	特化性	保育等級	紅皮書	①	②
土鯪	Misgurnus anguillicaudatus	-	-	-	V	-
大鱗副泥鯪	Paramisgurnus dabryanus	-	-	-	V	-
尼羅口孵魚	Oreochromis niloticus niloticus	Ais	-	-	V	-
明潭吻鰕虎	Rhinogobius candidianus	E	-	-	V	-
埔里中華爬岩鰕	Sinogastromyzon puliensis	E	III	NT	V	-
高身小鰮鮡	Microphysogobio alticorpus	E	-	-	V	-
粗首馬口鱖	Zacco pachycephalus	E	-	-	V	-
短吻褐斑吻鰕虎	Rhinogobius rubromaculatus	E	-	-	V	-
短臂擬鰮	Tachysurus brevianalis	E	-	-	V	-
臺灣石魚賓	Acrossocheilus paradoxus	E	-	-	V	-
臺灣馬口魚	Candidia barbata	E	-	-	V	-
鯽	Carassius auratus auratus	-	-	-	V	-
羅漢魚	Pseudorasbora parva	-	-	-	V	-
纓口臺鰕	Formosania lacustre	E	-	VU	V	-

表 4 生態資源盤點-兩生類

中文名	學名	特化性	保育等級	紅皮書	①	②
小雨蛙	Microhyla fissipes	-	-	-	V	-
日本樹蛙	Buergeria japonica	-	-	-	V	-
斑腿樹蛙	Polypedates megacephalus	Ais	-	-	V	-
拉都希氏赤蛙	Hylarana latouchii	-	-	-	V	-
面天樹蛙	Kurixalus idiootocus	E	-	-	V	-
貢德氏赤蛙	Hylarana guentheri	-	-	-	V	-
梭德氏赤蛙	Rana sauteri	E	-	-	V	-
莫氏樹蛙	Rhacophorus moltrechti	E	-	-	V	-
黑眶蟾蜍	Duttaphrynus melanostictus	-	-	-	V	-
黑蒙西氏小雨蛙	Microhyla heymonsi	-	-	-	V	-
腹斑蛙	Nidirana adenopleura	-	-	-	V	-
盤古蟾蜍	Bufo bankorensis	E	-	-	V	-
褐樹蛙	Buergeria robusta	E	-	-	V	-
澤蛙	Fejervarya limnocharis	-	-	-	V	-

表 5 生態資源盤點-蝦蟹貝類

中文名	學名	特化性	保育等級	紅皮書	①	②
拉氏清溪蟹	Candidiopotamon rathbuni	E	-	-	V	-
粗糙沼蝦	Macrobrachium asperulum	-	-	-	V	-
黃綠澤蟹	Geothelphusa olea	E	-	-	V	-
衛氏米蝦	Caridina weberi	-	-	-	V	-
鋸齒新米蝦	Neocaridina denticulata	-	-	-	V	-



圖例

- ① 河川情勢調查 ② 線上生態資料庫
 計畫範圍 調查計畫

註 1：特化性-「E」表臺灣地區特有種，「Es」表特有亞種，「Ais」表外來物種。

註 2：保育等級-「II」表珍貴稀有的保育類，「III」表其他應予保育之保育類。

註 3：IUCN 紅皮書受脅 (極危「CR」、瀕危「EN」、易危「VU」) 及接近受脅「NT」類別。

註 4：標底色表示本次生態補充調查有紀錄之物種。

註 5：「①」烏溪河系河川情勢調查總報告(2005)

註 6：「②」線上生態資料庫(2016~2022)

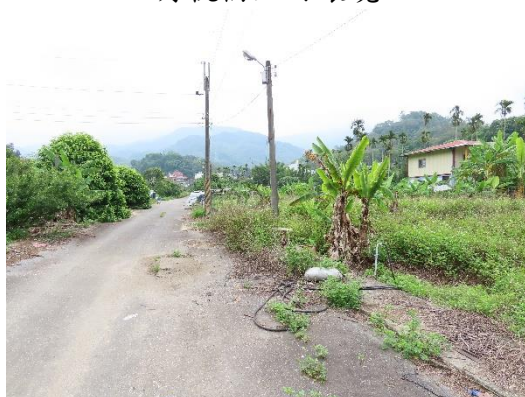
附錄九 環境照、工作照及生物照



月桃橋上游環境



月桃橋下游環境



上游左岸以農業用地為主



上游右岸坡度陡峭，以竹林為主



下游左岸設有植生涼亭



下游右岸以聚落、農用地及苗圃為主



WB-1 上游



WB-1 下游



WB-2 上游



WB-2 下游



植物調查



鳥類調查



夜間兩生及爬蟲類調查



魚類調查



蝦籠佈設



訪談在地居民漁獵(釣花鰻鱺)活動



大冠鷲



白環鸚嘴鵯



五色鳥



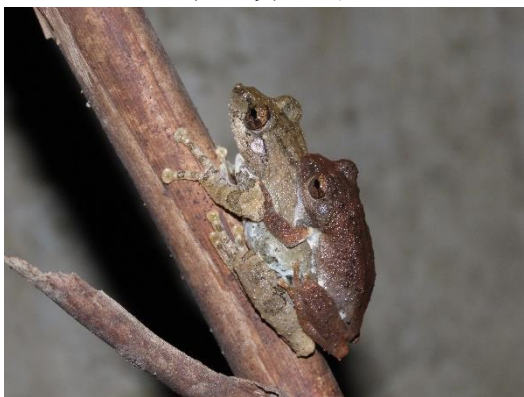
白頭翁



長尾真稜蜥



雨傘節



面天樹蛙



周氏樹蛙



臺灣石魚賓



臺灣鬚鱨



何氏棘鮠



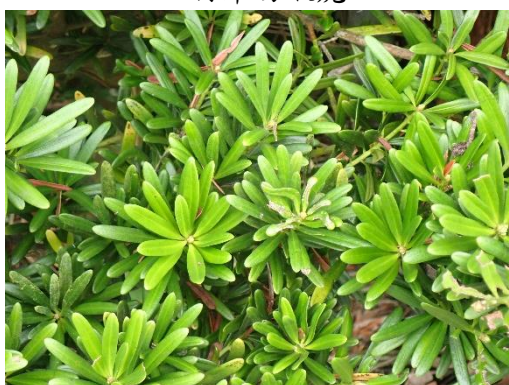
粗首馬口鱨



明潭吻鰕虎



粗糙沼蝦



蘭嶼羅漢松(227674, 2648753)



竹柏(227673, 2648751)



土肉桂(228028, 2648912)



厚葉石斑木(228032, 2648912)



龍船花



雞冠刺桐



月桃



九重葛

附錄十 生態調查植物名錄

分類	科名	屬名	紅皮書	生長型	區系	學名	中文名
蕨類植物	鐵角蕨科	鐵角蕨屬	LC	草本	原生	<i>Asplenium australasicum</i> (J.Sm.) Hook.	南洋山蘇花
	木賊科	木賊屬	LC	草本	原生	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. subsp. <i>ramosissimum</i>	木賊
	腎蕨科	腎蕨屬	LC	草本	原生	<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C.Presl	腎蕨
	水龍骨科	星蕨屬	LC	草本	原生	<i>Microsorium punctatum</i> (L.) Copel.	星蕨
		石葦屬	LC	草本	原生	<i>Pyrrosia adnascens</i> (Sw.) Ching	抱樹石葦
	鳳尾蕨科	鳳尾蕨屬	LC	草本	原生	<i>Pteris ensiformis</i> Burm.	箭葉鳳尾蕨
	卷柏科	卷柏屬	LC	草本	原生	<i>Selaginella repanda</i> (Desv. ex Poir.) Spring	高雄卷柏
	金星蕨科	毛蕨屬	LC	草本	特有	<i>Cyclosorus acuminatus</i> (Houtt.) Nakai ex H.Ito	小毛蕨
裸子植物	柏科	刺柏屬	-	喬木	栽培	<i>Juniperus chinensis</i> f. <i>kaizuca</i>	龍柏
	松科	松屬	LC	喬木	特有	<i>Pinus morrisonicola</i> Hayata	臺灣五葉松
	羅漢松科	竹柏屬	EN	喬木	原生	<i>Nageia nagi</i> (Thunb.) O.Ktze.	竹柏
		羅漢松屬	CR	喬木	原生	<i>Podocarpus costalis</i> C.Presl	蘭嶼羅漢松
雙子葉植物	蕁樹科	楓香屬	LC	喬木	原生	<i>Liquidambar formosana</i> Hance	楓香
	莧科	青葙屬	LC	草本	原生	<i>Celosia argentea</i> L.	青葙
	漆樹科	芒果屬	NA	喬木	歸化	<i>Mangifera indica</i> L.	檬果
		漆樹屬	LC	喬木	原生	<i>Rhus javanica</i> L. var. <i>roxburghiana</i> (DC.) Rehder & E.H.Wils.	羅氏鹽膚木
	夾竹桃科	武靴藤屬	LC	草質藤本	原生	<i>Gymnema sylvestre</i> (Retz.) Schultes	武靴藤
		緬梔屬	-	喬木	栽培	<i>Plumeria rubra</i> L.	雞蛋花
	菊科	鬼針屬	NA	草本	歸化	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> (Sch.Bip.) Sherff	大花咸豐草
		香澤蘭屬	NA	草本	歸化	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M.King & H.Rob.	香澤蘭
		假蓬屬	NA	草本	歸化	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	野茼蒿
		紫背草屬	LC	草本	原生	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. var. <i>javanica</i> (Burm.f.) Mattfeldex Wight	紫背草
		苦蕒菜屬	LC	草本	原生	<i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Nakai	兔仔菜
		蔓澤蘭屬	NA	草質藤本	歸化	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	小花蔓澤蘭
		貓腥草屬	NA	草本	歸化	<i>Praxelis clematidea</i> (Griseb.) R.M.King & H.Rob.	貓腥草
		斑鳩菊屬	LC	草本	原生	<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less. var. <i>cinerea</i>	一枝香
		黃鵪菜屬	LC	草本	原生	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC. subsp. <i>japonica</i>	黃鵪菜
	落葵科	落葵薯屬	NA	草質藤本	歸化	<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis	洋落葵
		落葵屬	NA	草質藤本	歸化	<i>Basella alba</i> L.	落葵
	紫葳科	漢氏風鈴木屬	-	喬木	栽培	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	黃花風鈴木
			-	喬木	栽培	<i>Handroanthus obscurus</i> (Bureau & K.Schum.) Mattos	毛風鈴木
		炮仗藤屬	-	木質藤本	栽培	<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers	炮仗花

分類	科名	屬名	紅皮書	生長型	區系	學名	中文名
	十字花科	莖苔屬	-	草本	栽培	<i>Brassica rapa</i> L. ssp. <i>chinensis</i> Jusl.	小白菜
		葶藶屬	LC	草本	原生	<i>Rorippa indica</i> (L.) Hiern	葶藶
	仙人掌科	量天尺屬	NA	灌木	歸化	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose	三角柱
	大麻科	山黃麻屬	LC	喬木	原生	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	山黃麻
	番木瓜科	木瓜屬	NA	喬木	歸化	<i>Carica papaya</i> L.	番木瓜
	石竹科	荷蓮豆草屬	NA	草本	歸化	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Schult.	荷蓮豆草
	白花菜科	白花菜屬	NA	草本	歸化	<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	平伏莖白花菜
	旋花科	牽牛花屬	NA	草本	歸化	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	甘薯
			NA	草質藤本	歸化	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	番仔藤
			NA	草質藤本	歸化	<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth.	牽牛花
			LC	草質藤本	原生	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker Gawl.	野牽牛
	破布子科	破布子屬	NA	喬木	歸化	<i>Cordia dichotoma</i> G.Forst.	破布子
	葫蘆科	南瓜屬	-	草質藤本	栽培	<i>Cucurbita pepo</i> L.	美國南瓜
		苦瓜屬	NA	草質藤本	歸化	<i>Momordica charantia</i> L.	苦瓜
			-	草質藤本	歸化	<i>Momordica charantia</i> L. var. <i>abbreviata</i> Ser.	短角苦瓜
		佛手瓜屬	NA	草質藤本	歸化	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	佛手瓜
	大戟科	大戟屬	NA	草本	歸化	<i>Euphorbia hirta</i> L.	大飛揚草
			NA	草本	歸化	<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	假紫斑大戟
			-	灌木	栽培	<i>Euphorbia neriifolia</i> L.	金剛纂
		沙盒樹屬	-	喬木	栽培	<i>Hura crepitans</i> L.	沙盒樹
		血桐屬	LC	喬木	原生	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Mü ll.Arg.	血桐
			LC	喬木	原生	<i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Mü ll.Arg.	野桐
		野桐屬	LC	喬木	原生	<i>Mallotus paniculatus</i> (Lam.) Mü ll.Arg. var. <i>paniculatus</i>	白匏子
			LC	喬木	原生	<i>Melanolepis multiglandulosa</i> (Reinw.) Rchb.f. & Zoll.	蟲屎
		蟲屎屬	LC	喬木	原生	<i>Melanolepis multiglandulosa</i> (Reinw.) Rchb.f. & Zoll.	蟲屎
		烏柏屬	LC	喬木	原生	<i>Triadica cochinchinensis</i> Lour.	白柏
	豆科	相思樹屬	LC	喬木	原生	<i>Acacia confusa</i> Merr.	相思樹
		羊蹄甲屬	-	喬木	栽培	<i>Bauhinia × blakeana</i> Dunn	艷紫荊
		山珠豆屬	NA	草質藤本	歸化	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	山珠豆
		蝶豆屬	NA	木質藤本	歸化	<i>Clitoria ternatea</i> L.	蝶豆
		刺桐屬	-	喬木	栽培	<i>Erythrina crista-galli</i> L.	雞冠刺桐
		南洋楹屬	-	喬木	栽培	<i>Falcataria moluccana</i> (Miq.) Barneby & J.W.Grimes	麻六甲合歡
		銀合歡屬	NA	喬木	歸化	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	銀合歡
		含羞草屬	NA	草本	歸化	<i>Mimosa pudica</i> L.	含羞草
		葛藤屬	LC	草質藤本	原生	<i>Pueraria montana</i> (Lour.) Merr.	山葛
		兔尾草屬	LC	草本	原生	<i>Uraria crinita</i> (L.) Desv. ex DC.	兔尾草
	唇形科	紫珠屬	LC	灌木	原生	<i>Callicarpa formosana</i> Rolfe var. <i>formosana</i>	杜虹花
		海州常山屬	LC	灌木	原生	<i>Clerodendrum japonicum</i> (Thunb.) Sweet var. <i>japonicum</i>	龍船花
			-	灌木	栽培	<i>Clerodendrum quadriloculare</i> (Blanco) Merr.	煙火樹

分類	科名	屬名	紅皮書	生長型	區系	學名	中文名
	木通科	木通屬	LC	木質藤本	原生	<i>Akebia longeracemosa</i> Matsum.	長序木通
	樟科	樟屬	NA	喬木	歸化	<i>Cinnamomum burmannii</i> (Nees) Blume	陰香
			NT	喬木	特有	<i>Cinnamomum osmophloeum</i> Kaneh.	土肉桂
		木薑子屬	LC	喬木	特有	<i>Litsea hypophaea</i> Hayata	黃肉樹
		楨楠屬	LC	喬木	特有	<i>Machilus japonica</i> Siebold & Zucc. var. <i>kusanoi</i> (Hayata) J.C.Liao	大葉楠
			LC	喬木	原生	<i>Machilus thunbergii</i> Siebold & Zucc.	豬腳楠
			LC	喬木	特有	<i>Machilus zuihoensis</i> Hayata var. <i>zuihoensis</i>	香楠
	木蘭科	烏心石屬	-	喬木	栽培	<i>Michelia alba</i> DC.	白玉蘭
	黃梔花科	美洲黃梔樹屬	-	灌木	栽培	<i>Bunchosia argentea</i> (Jacq.) DC.	花生奶油果
	錦葵科	木棉屬	NA	喬木	歸化	<i>Bombax ceiba</i> L.	木棉
		瓶幹樹屬	-	喬木	栽培	<i>Brachychiton rupestris</i> (T.Mitch. ex Lindl.) K.Schum.	昆士蘭瓶幹樹
		黃麻屬	LC	草本	原生	<i>Corchorus aestuans</i> L. var. <i>aestuans</i>	繩黃麻
		木槿屬	LC	喬木	特有	<i>Hibiscus taiwanensis</i> S.Y.Hu	山芙蓉
		瓜栗屬	NA	喬木	歸化	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	馬拉巴栗
		金午時花屬	LC	草本	原生	<i>Sida rhombifolia</i> L. subsp. <i>rhombifolia</i>	金午時花
			NA	草本	歸化	<i>Sida rhombifolia</i> L. var. <i>maderensis</i> (Lowe) Lowe	單芒金午時花
		蘋婆屬	-	喬木	栽培	<i>Sterculia monosperma</i> Vent.	蘋婆
	楝科	樹蘭屬	-	灌木	栽培	<i>Aglaia odorata</i> Lour.	樹蘭
		桃花心木屬	NA	喬木	歸化	<i>Swietenia macrophylla</i> King	大葉桃花心木
		香椿屬	-	喬木	栽培	<i>Toona sinensis</i> (Juss.) M.Roem.	香椿
	防己科	千金藤屬	LC	木質藤本	原生	<i>Stephania japonica</i> (Thunb.) Miers	千金藤
	桑科	構樹屬	LC	喬木	原生	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L' Hér. ex Vent.	構樹
		榕屬	LC	喬木	原生	<i>Ficus fistulosa</i> Reinw. ex Blume	豬母乳
			LC	喬木	原生	<i>Ficus microcarpa</i> L.f. var. <i>microcarpa</i>	榕樹
			LC	喬木	原生	<i>Ficus septica</i> Burm.f.	稜果榕
			LC	喬木	原生	<i>Ficus superba</i> (Miq.) Miq. var. <i>japonica</i> Miq.	雀榕
			LC	喬木	原生	<i>Ficus variegata</i> Blume var. <i>garciae</i> (Elm.) Corner	幹花榕
			LC	喬木	原生	<i>Ficus virgata</i> Reinw. ex Blume	白肉榕
		桑屬	LC	灌木	原生	<i>Morus australis</i> Poir.	小葉桑
	桃金娘科	番石榴屬	NA	喬木	歸化	<i>Psidium guajava</i> L.	番石榴
	紫茉莉科	葉子花屬	-	木質藤本	栽培	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	九重葛
	酢漿草科	酢漿草屬	LC	草本	原生	<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢漿草
	西番蓮科	西番蓮屬	NA	木質藤本	歸化	<i>Passiflora edulis</i> Sims	百香果
	葉下珠科	重陽木屬	LC	喬木	原生	<i>Bischofia javanica</i> Blume	茄冬
		土密樹屬	LC	喬木	原生	<i>Bridelia tomentosa</i> Blume	土密樹
		葉下珠屬	NA	草本	歸化	<i>Phyllanthus amarus</i> Schum. & Thonn.	小返魂

分類	科名	屬名	紅皮書	生長型	區系	學名	中文名
			LC	草本	原生	<i>Phyllanthus hookeri</i> Müll.Arg.	疣果葉下珠
			LC	灌木	原生	<i>Phyllanthus multiflorus</i> Willd.	多花油柑
			NA	草本	歸化	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	五蕊油柑
	報春花科	紫金牛屬	NA	灌木	歸化	<i>Ardisia squamulosa</i> Presl	春不老
	毛茛科	鐵線蓮屬	LC	木質藤本	原生	<i>Clematis grata</i> Wall.	串鼻龍
	薔薇科	梅屬	-	喬木	栽培	<i>Prunus salicina</i> Lindl.	中國李
		石斑木屬	NT	喬木	原生	<i>Rhaphiolepis indica</i> (L.) Lindl. ex Ker var. <i>umbellata</i> (Thunb.) H.Ohashi	厚葉石斑木
	茜草科	仙丹花屬	-	灌木	歸化	<i>Ixora williamsii</i> Sandwith	矮仙丹花
		雞屎藤屬	LC	草質藤本	原生	<i>Paederia foetida</i> L.	雞屎藤
	芸香科	柑橘屬	-	喬木	栽培	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	檸檬
			-	喬木	栽培	<i>Citrus japonica</i> Thunb.	金柑
		黃皮屬	LC	喬木	原生	<i>Clausena excavata</i> Burm.f.	過山香
		月橘屬	LC	喬木	原生	<i>Murraya exotica</i> L.	月橘
	無患子科	倒地鈴屬	NA	草質藤本	歸化	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	倒地鈴
		龍眼屬	NA	喬木	歸化	<i>Euphoria longana</i> Lam.	龍眼
		欖樹屬	LC	喬木	特有	<i>Koelreuteria henryi</i> Dummer	臺灣欖樹
	茄科	辣椒屬	NA	草本	歸化	<i>Capsicum annuum</i> L.	辣椒
		茄屬	NA	草本	歸化	<i>Solanum americanum</i> Miller	光果龍葵
			NA	灌木	歸化	<i>Solanum diphyllum</i> L.	瑪瑙珠
	蕁麻科	苧麻屬	LC	灌木	原生	<i>Boehmeria densiflora</i> Hook. & Arn.	密花苧麻
			LC	灌木	原生	<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich. var. <i>tenacissima</i> (Gaudich.) Miq.	青苧麻
		霧水葛屬	LC	草本	原生	<i>Pouzolzia zeylanica</i> (L.) Benn.	霧水葛
	馬鞭草科	金露花屬	NA	灌木	歸化	<i>Duranta erecta</i> L.	金露花
	葡萄科	山葡萄屬	LC	木質藤本	原生	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Trautv. var. <i>hancei</i> (Planch.) Rehder	漢氏山葡萄
單子葉植物	石蒜科	蔥屬	-	草本	栽培	<i>Allium fistulosum</i> L.	蔥
	天南星科	姑婆芋屬	LC	草本	原生	<i>Alocasia odora</i> (Lodd.) Spach.	姑婆芋
		芋屬	NA	草本	歸化	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott var. <i>anti</i> Hubb. & Rehder	檳榔芋
			NA	草本	歸化	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott var. <i>esculenta</i>	芋
		土半夏屬	LC	草本	原生	<i>Typhonium blumei</i> Nicolson & Sivadasan	土半夏
	棕櫚科	山棕屬	LC	灌木	原生	<i>Arenga tremula</i> (Blanco) Becc.	山棕
	天門冬科	龍舌蘭屬	-	草本	栽培	<i>Agave attenuata</i> Salm-Dyck	翠綠龍舌蘭
		天門冬屬	LC	草質藤本	原生	<i>Asparagus cochinchinensis</i> (Lour.) Merr.	天門冬
	阿福花科	蘆薈屬	-	草本	栽培	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	蘆薈
	鳳梨科	鳳梨屬	-	草本	栽培	<i>Ananas comosus</i> L.Merr.	鳳梨
	鴨跖草科	鴨跖草屬	LC	草本	原生	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	竹仔菜
	閉鞘薑科	閉鞘薑屬	LC	草本	原生	<i>Hellenia speciosa</i> (J. Koenig) Govaerts	絹毛鳶尾
	莎草科	莎草屬	LC	草本	原生	<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Endl. ex Hassk.	短葉水蜈蚣
			NA	草本	歸化	<i>Cyperus involucratus</i> Rottb.	輪傘莎草
			LC	草本	原生	<i>Cyperus mindorensis</i> (Steud.) Huygh.	單穗水蜈蚣
	薯蕷科	薯蕷屬	LC	草質藤本	原生	<i>Dioscorea bulbifera</i> L.	黃獨

分類	科名	屬名	紅皮書	生長型	區系	學名	中文名
	芭蕉科	芭蕉屬	-	草本	歸化	<i>Musa sapientum</i> L.	香蕉
	禾本科	蓬萊竹屬	-	喬木	栽培	<i>Bambusa oldhamii</i> Munro	綠竹
		虎尾草屬	NA	草本	歸化	<i>Chloris divaricata</i> R.Br. var. <i>divaricata</i>	垂穗虎尾草
		弓果黍屬	LC	草本	原生	<i>Cyrtococcum accrescens</i> (Trin.) Stapf	散穗弓果黍
		馬唐屬	NA	草本	歸化	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	馬唐
		稭屬	LC	草本	原生	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草
		芒屬	LC	草本	原生	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut.	五節芒
			LC	草本	原生	<i>Miscanthus sinensis</i> Anders.	芒
		求米草屬	LC	草本	原生	<i>Oplismenus compositus</i> (L.) P.Beauv.	竹葉草
		雀稗屬	NA	草本	歸化	<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius	兩耳草
		狼尾草屬	NA	草本	歸化	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	象草
		蘆葦屬	LC	草本	原生	<i>Phragmites karka</i> (Retz.) Trin. ex Steud.	開卡蘆
		甘蔗屬	LC	草本	原生	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	甜根子草
		狗尾草屬	LC	草本	原生	<i>Setaria palmifolia</i> (J.König.) Stapf	棕葉狗尾草
		玉蜀黍屬	-	草本	栽培	<i>Zea mays</i> L.	玉蜀黍
	薑科	月桃屬	LC	草本	原生	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B.L.Burt & R.M.Sm.	月桃