



貓羅溪振興、包尾堤防改善工程
-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 11 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	.....	11
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	.....	16
4.3 現地勘查	.....	17
4.4 民眾參與訪談	.....	17
4.5 水陸域生態補充調查與自動相機影像收集	.....	21
4.6 繪製生態關注區域圖及說明	.....	29
4.7 棲地品質評估	.....	31
4.8 掌握生態議題提出解決對策	.....	32
4.9 公共工程生態檢核自評表填寫	.....	34
4.10 資訊公開	.....	35
第五章 計畫成果概要及綜合建議	.....	36
5.1 計畫成果概要	.....	36
第六章 重要參考資料	.....	38
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-8
附錄四 水利工程生態檢核表	.....	附錄-11
附錄五 水利工程生態檢核表附表(P-01)	.....	附錄-13
附錄六 民眾參與紀錄表	.....	附錄-15

附錄七	水利工程快速棲地生態評估表	附錄-18
附錄八	生態資源盤點成果	附錄-22
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	本計畫生態敏感區套疊.....	13
圖 3-2	國土生態綠網套疊成果.....	13
圖 4-1	生態資源盤點蒐集點位分布圖.....	15
圖 4-2	現地勘查紀實照片	17
圖 4-3	民眾參與訪談照片	20
圖 4-4	水陸域生態補充調查點位.....	21
圖 4-5	稀有植物及保全大樹圖.....	22
圖 4-6	保育類及紅皮書物種分布圖.....	24
圖 4-7	自動相機拍攝影像.....	25
圖 4-8	生態關注區域圖.....	30
圖 4-9	水域棲地現況照.....	32
圖 4-10	生態保育原則配置圖.....	34
圖 4-11	成果呈現示意圖.....	35
圖 4-12	資訊公開方式示意圖.....	35

表目錄

表 3-1	生態相關圖資資訊表.....	12
表 4-1	生態資源盤點保育類與紅皮書物種	15
表 4-2	關注團體名單彙整.....	16
表 4-3	民眾參與訪談意見摘要.....	19
表 4-4	自動相機拍攝成果.....	26
表 4-5	植物歸隸屬性.....	26
表 4-6	鳥類調查成果.....	27
表 4-7	兩生類調查成果.....	28
表 4-8	爬蟲類調查成果.....	28
表 4-9	蝦蟹類調查成果.....	28
表 4-10	魚類調查成果.....	29
表 4-11	關注物種名單基本資料.....	29
表 4-12	生態敏感顏色分級表及說明.....	30
表 4-13	水利工程快速棲地生態評估表分級級距	31
表 4-14	水利工程快速棲地生態評估表分數	31

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。



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。

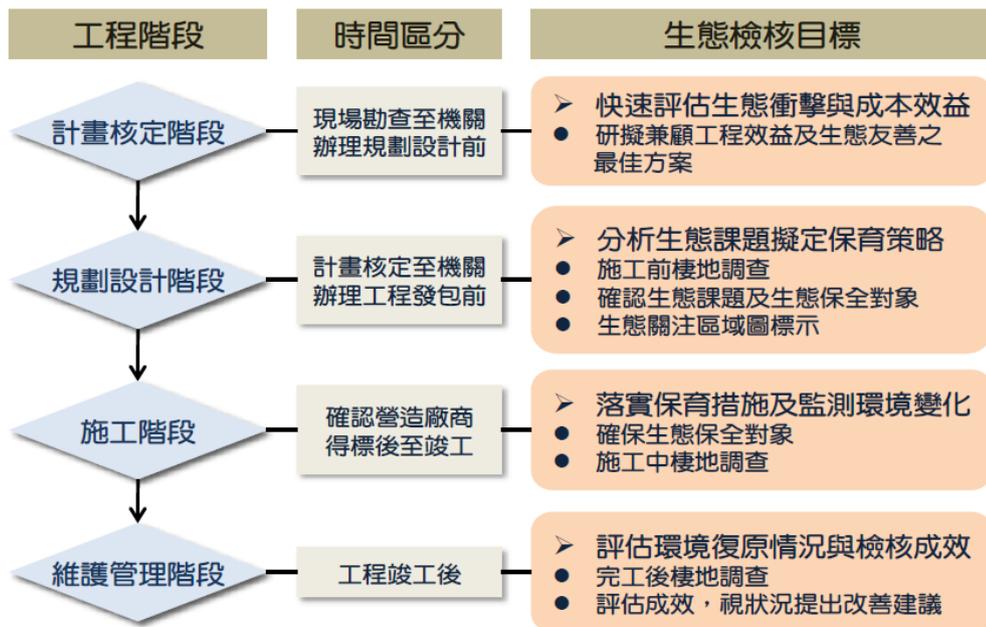


圖1-3 生態檢核作業各工程階段之目標一覽圖

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
核定階段	貓羅溪振興、包尾堤防改善工程
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
自動相機影像收集	2 臺

- 一、盤點生態資源：**蒐集工程專案工區周邊生態及環境相關的資料(包含環境敏感地區的生態敏感地區、法定環境保護區、民間關注生態環境、生態研究重點區域、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：**蒐集工程專案範圍及關聯地區相關資訊，確認符合計畫區之生態議題及與本工程可能的關聯性，並彙整可能關心生態議題之生態環境團體。
- 三、現地勘查：**針對工程預定施作範圍，配合潛在的生態課題，由工程主辦單位以及本計畫跨領域工作團隊人員至現場勘查追蹤，協助判別工區周遭棲地環境類型，進行細尺度的工程影響評析。
- 四、民眾參與訪談：**為瞭解當地民眾與關心本工程計畫之民間團體所關心之生態議題，預計以實地訪談方式進行，或因應疫情以線上視訊

的形式蒐集各方意見。而後邀集生態背景人員、工程主辦單位、設計單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理工作坊，出席說明會及準備相關生態議題簡報，於會議收集整合相關資訊與溝通相關意見並予以紀錄。

- 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，評估潛在生態課題、確認工程範圍及周邊環境之生態議題與生態保全對象，協助工程單位掌握工區附近生態特性，提供工程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，由生態專業人員採用快速棲地生態評估法對八個指標項目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)。各項指標應可於工程週期各階段分別評分及比較，具體量化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」(附錄三)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、自動相機影像收集：於調查區域內特殊物種可能通行區域架設紅外線自動相機，紀錄野生動物影響為生態調查之補充。以 1 處/1 臺相機設置 3 個月計。所使用之相機應為 600 萬畫素以上，具備紅外線感測自動照相、白天全彩/夜視拍攝功能；架設地點及設置期間依貴局指示辦理。

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「貓羅溪振興、包尾堤防改善工程」，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 10 月 07 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「貓羅溪振興、包尾堤防改善工程」屬新建工程，參考「烏溪水系風險評估摘要報告(109年)」報告書，左岸振興堤防屬於高度脆弱度、中度危險度堤段，右岸包尾堤防屬於低度脆弱度、高度危險度堤段。在危險河段新建堤防加強整體河防安全，以達到農田、民眾生命財產安全之目的。

計畫及工程名稱	貓羅溪振興、包尾堤防改善工程
主辦單位	經濟部水利署第三河川局
基地位置	X：219392 Y：2644026
工程緣由	依據治理計畫佈設
工程目的	保護堤後民眾生命財產安全
工程內容	堤防新建工程
保全對象	保護堤後民眾約 200 戶
預期效益	保護堤後民眾生命財產安全

3.2 工區環境概要

3.2.1 河川概要

貓羅溪位於臺灣中部，為烏溪下游左岸之一大支流，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。平林溪為貓羅溪主流上游，發源於南投縣集集大山及九份二山，因位處上游且坡度較陡，坡陡流急且流路蜿蜒曲折，每逢洪水容易沖刷凹岸，導致河岸土地沖刷流失。貓羅溪治理界點在南投市千義橋，計畫區位於千義橋下游，上游屬於平林溪範圍。貓羅溪河道土地利用以農作為主，水稻田、果園、間雜小部分旱田，與烏溪匯流處因地勢平緩具有面積較大之高灘地，作為居民利用農作等區域，是貓羅溪河道土地中使用率較高的區域。其他如南投縣草屯鎮與彰化縣芬園鄉交界處等中游河段，多分佈水稻田及大面積甘蔗、香蕉等果園栽植；上游段河道土地則多維持自然變動。

由於貓羅溪上游周邊仍有部分較為原始之次生林環境，根據周邊相關研究調查文獻指出該處為石虎頻繁活動區域，長時間架設紅外線自動

相機為適當的調查方式，較容易記錄到活動影像，因此本計畫將選擇適當地點架設紅外線自動相機。

3.2.5 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。

計畫區位於振興橋上游至國道 3 號橋間，套疊生態敏感區圖層，計畫區在法定保護區範圍外，但位於林務局提供的石虎重要棲地範圍內(圖 3-1)。計畫區生態廊道關鍵節點，連結淺山地區和下游河川，推測石虎可能經過計畫區進入貓羅溪下游河床。蒐集南投地區石虎族群相關調查報告，附近具有多筆石虎調查記錄，顯示為石虎活動頻繁區域。套疊林務局國土生態綠網圖資，本計畫區位於西三、西五關注區域交界處，詳細資訊參圖 3-2。

表3-1 生態相關圖資資訊表

項次	圖層名稱	主管機關	主要法規依據	篩選成果
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	國土生態綠網圖資	農委會	-	V
10	石虎重要棲地	-	-	V
11	石虎潛在棲地	-	-	-
12	重要野鳥棲地	-	-	-

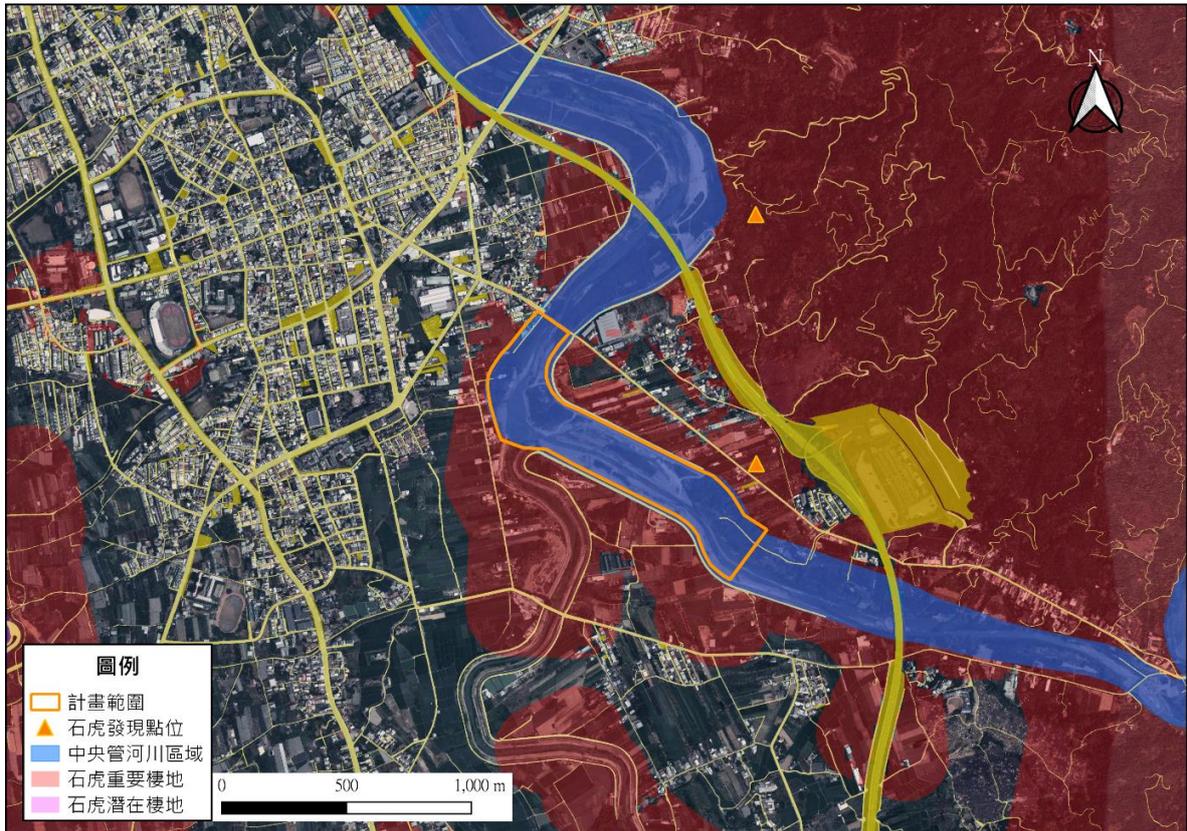


圖3-1 本計畫生態敏感區套疊



圖3-2 國土生態綠網套疊成果

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

為有效掌握環境與生態課題，彙整計畫區周邊之生態資源與潛在的關注物種，以作為分析工程對生態影響之背景資訊，依資料盤點結果增補生態調查。資料搜集方法分述如下：

一、文獻彙整

搜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)等生態調查資料。

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 2013~2022 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、兩棲類等類群生態資源。蒐整生態調查資料顯示，鳥類盤點成果紀錄 50 種，魚類盤點成果紀錄 6 種，哺乳類盤點成果紀錄 6 種，兩生類盤點成果紀錄 4 種，爬蟲類盤點成果紀錄 2 種，哺乳類盤點成果紀錄 17 種，蝦蟹貝類盤點成果紀錄 3 種，盤點成果詳附錄八。過去曾記錄數種保育類物種，屬於瀕臨絕種之野生動物有石虎，屬於珍貴稀有之野生動物有大冠鷲、東方蜂鷹、鳳頭蒼鷹；屬於其他應予保育之野生動物有紅尾伯勞、埔里中華爬岩鰍(表 4-1、圖 4-1)。其中保育類猛禽多棲息在中低海拔森林區域，推測是飛行時被調查記錄，多是利用河川兩側樹林作為棲息地。石虎主要以淺山地區為活動範圍，但河川灘地亦能提供棲地條件，不排除有石虎活動可能性。

表4-1 生態資源盤點保育類與紅皮書物種

類別	中文名	學名	特化性	保育等級	紅皮書	①	②
哺乳類	石虎	<i>Prionailurus bengalensis</i>	-	I	EN	-	V
鳥類	大冠鶯	<i>Spilornis cheela</i>	Es	II	-	-	V
鳥類	東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	-	II	NT	-	V
鳥類	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	Es	II	-	-	V
鳥類	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	-	III	-	-	V
魚類	埔里中華爬岩鰍	<i>Sinogastromyzon puliensis</i>	E	III	NT	V	-

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-「I」表瀕臨絕種野生動物，「II」表珍貴稀有野生動物，「III」表其他應予保育之野生動物。

註3：國內紅皮書受脅（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)、「②」線上生態資料庫(2013~2022)



圖4-1 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)河川棲地維護，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**指出下大雨時容易淹水，希望透過堤防興建配合疏濬作業，改善地方容易淹水的問題。**台灣石虎保育協會**提及該區域是石虎活動頻繁的區域，請工程單位提供施作必要性說明，若有工程施作必要，建議保留上游右岸的次生林區域。**臺灣自然研究學會**，主支流是洄游性物種重要的生態廊道，注意水陸域交界處的廊道連結，在堤防或鼎塊前適當拋塊石，營造多孔隙棲地型態。

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	宗旨及關注議題
台灣石虎保育協會	積極推動石虎及棲地環境保育，並參與相關議題事務。透過推廣石虎保育教育，促進人與環境和諧共存。推動石虎生態相關研究。
臺灣自然研究學會	本會為以非營利目的之社會團體。以「結合同好，研究自然生態，以促進自然生態保育」為宗旨。
荒野保護協會台中分會	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。
南投縣野鳥學會	以南投縣埔里鎮、仁愛鄉為主要活動區域，由原先悠閒的賞鳥活動，提升到環境教育推廣，為埔里地區留下豐富基礎資料。
南投縣生態保護協會	有感於南投縣境內各河川流域遭受工業污染，時常有毒魚電魚情況發生，而後成立協會，擴大服務至全縣整體生態保護。

4.3 現地勘查

計畫前期為掌握環境特性與初步工程規劃，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 4-2)。生態檢核團隊於民國 111 年 08 月 08 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4-2 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。民國 111 年 08 月 08 日拜訪南投市振興里廖里長，過去只要下大雨社區內就容易淹水，剛好社區在貓羅溪的轉彎處，觀察到這裡有明顯的淤積，導致下大雨的時候沒有辦法有效排水。目前振興堤防還沒有做，希望可以快點執行，完整保護社區生命財產安全，如果可以配合疏濬加強排水，效果會更好。

民國 111 年 05 月 31 日拜訪台灣石虎保育協會，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、烏溪流域都是石虎重要棲地，除了淺山地區之外，三河局轄區內的河川區域是目前石虎經常利用的棲地，需要相關單位積極保護棲地環境，尤其河川(藍帶)扮演串聯綠帶的重要生態廊道。因此建議進行水利相關工程時，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。參考近年來的石虎路殺調查或調查記錄，都顯示這裡是石虎活動頻繁的區域，計畫區上游右岸是植被茂密的次生林，有可能是潛在的棲地位置，應要審慎評估工程施作的必要性。堤防的興建會阻隔兩側棲地，建議應以緩坡化設計。貓羅溪沿線水防道路經常有石虎路殺發生，路殺事件減緩相關措施應評估納入。

民國 111 年 05 月 31 日拜訪臺灣自然研究學會，鄭清海老師提醒水利工程事前評估能有效減少後續可能產生的問題，事前蒐集生態資訊評估工程施作的潛在影響，尤其烏溪主流是洄游性物種的重要廊道，是河川重要的生態資源，若能在前期掌握相關資訊是最好的。工程完工後的棲地營造，河川沿岸水陸域環境也是很多野生動物利用的區域，營造適合棲地，重新連結生態廊道，有助於生態系統恢復。如：合浦絨螯蟹的洄游過程中，沿岸的空隙是重要的棲息空間，若能配合拋塊石等措施，重新連結棲地，減少工程對生態的影響程度。

表4-3 民眾參與訪談意見摘要

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、廖啟純/石虎協會	
訪談意見摘要	處理情形回覆
<p>● 通案建議</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 石虎活動性很好，堤防設計考量緩坡化、階梯狀有助維持廊道連續性 <p>● 貓羅溪振興、包尾堤防</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 調查範圍(平林溪)上游右岸現為植被茂密的次生林，參考石虎調查相關紀錄，該區域是石虎活動熱點。以生態方面考量，建議避開不要做堤防，避免棲地破碎化有助於左右岸棲地串連。 2. 上下游有石虎路殺紀錄或調查記錄，顯示這裡是石虎活動頻繁區域。 3. 此案位於石虎重要棲地且附近有多起石虎路殺，應審慎評估工程之必要性，若有其必要性，在規劃設計階段應納入左側都會區和右側大面積自然棲地的相關考量 4. 堤防興建有可能阻隔堤外生物移動，限制其活動範圍與覓食環境，建議緩坡化設計。若堤防鄰近村落，水防道路極有可能成為路殺熱點，該區位建議改變堤防設計，堤外側緩堤內側陡，降低石虎在該路段橫越道路之機率。以上提供參考。 	<p>● 通案建議</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 感謝秘書長接受訪談，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。 <p>● 貓羅溪振興、包尾堤防</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 感謝秘書長提醒，該區域石虎活動熱點帶回與相關單位商討。 2. 貓羅溪沿線顯示為石虎活動頻繁區域，生態檢核納入該議題進行評估。 3. 本案位於石虎重要棲地且相關目擊記錄明確，河川灘地上的草生地及次生林是石虎主要棲地類型 4. 貓羅溪沿線水防道路是石虎路殺的潛在路殺熱點，秘書長建議的堤外測緩堤內側陡的設計概念，帶回與相關單位討論評估。水防道路配合設置路殺減緩措施，以期降低路殺風險。
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
<ol style="list-style-type: none"> 1. 烏河流域有各式各樣的物種，如合浦絨螯蟹(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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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。

<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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。
<p>訪談日期：111/08/08 形式：現場訪談 參與對象：李信典/智聯、江鴻揚/智聯、廖里長</p>	
<p align="center">訪談意見摘要</p>	<p align="center">處理情形回覆</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. 河段左岸振興堤防尚未做起，希望可以把振興堤防做下去並搭配包尾堤防延伸下去來保護當地民眾。 2. 堤防步道附近有一些流浪狗群聚，影響老人或小孩散步安全性，希望可以把附近的流浪狗清。 3. 以前下大雨時會淹水淹到小腿，雖然近幾年無大雨災害發生，但是貓羅溪左岸轉彎處會淤積土砂，使下大雨時無法有效的排水，建議配合疏濬加強排水。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫協助工程單位執行工程計畫提升河防安全同時，盡可能兼顧生態議題，以符合現地實際需求。 2. 感謝提醒，後續建議施工廠商落實垃圾管理，實施不餵食流浪狗、不製造廚餘垃圾等措施，減少流浪狗群聚發生。 3. 感謝里長，相關建議整理提供至相關單位評估。



振興里廖里長



臺灣自然研究學會



台灣石虎保育協會

圖4-3 民眾參與訪談照片

4.5 水陸域生態補充調查與自動相機影像收集

於民國 111 年 06 月 03 日至 111 年 09 月 22 日執行生態補充調查。因調查期間氣候條件不穩定，生態專業人員依當下環境現況判斷調整生態補充調查時程。本計畫區規劃全區陸域生態調查 1 次；水域生態補充調查 1 次於計畫區起終點各安排 1 樣點。上下游各架設一臺紅外線自動相機，紀錄 6~9 月野生動物利用河灘地的情形。詳細調查範圍及調查點位請參考圖 4-4。

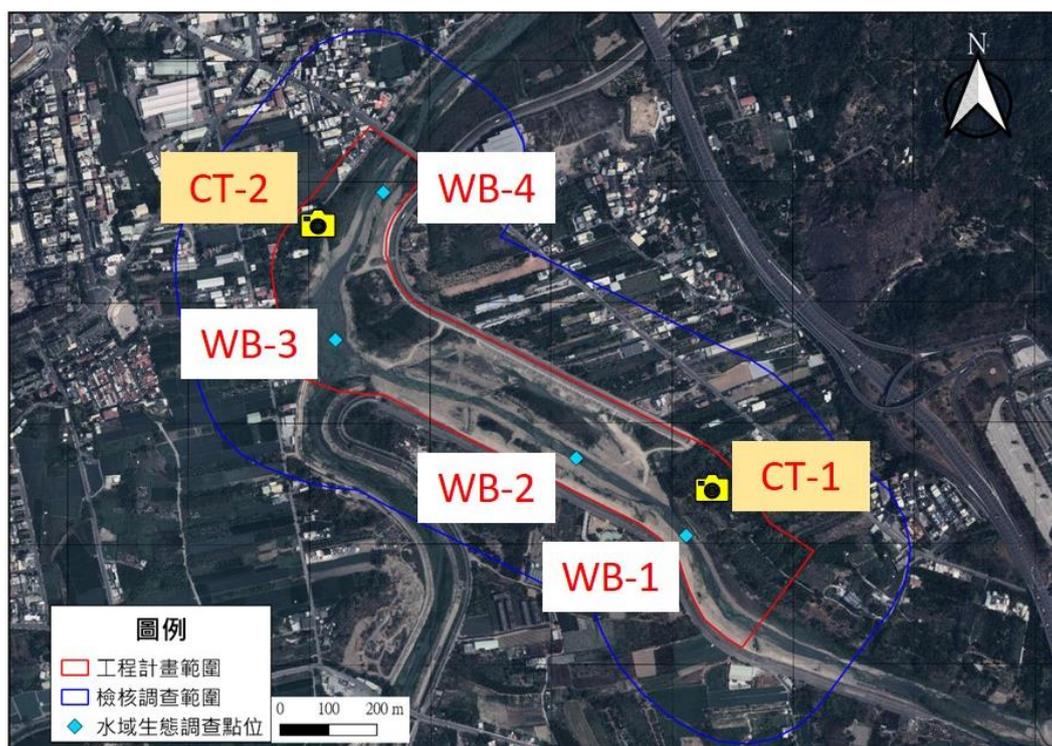


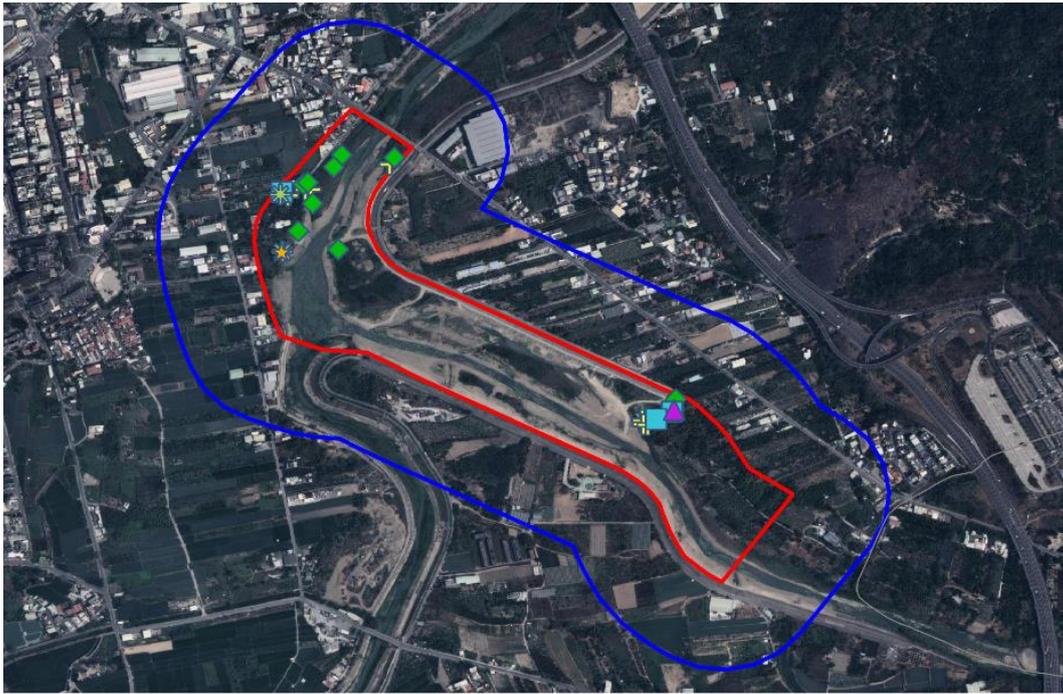
圖 4-4 水陸域生態補充調查點位

4.5.1 物種組成

本次調查環境主要為裸露地、草生地、水域環境及雜木林，草生植被主要有象草、五節芒及開卡蘆生長。調查共記錄構樹 10 株、山黃麻 9 株、血桐 3 株、樟樹 2 株、棟 1 株及茄冬 1 株，位置詳圖 4-5，其中樟樹、棟及茄冬建議予以保全，可於施工前先規劃路線並避開，若不能避開則進行移植，構樹、山黃麻及血桐若不受工程影響則建議予以保留。

植物調查記錄到維管束植物 46 科 113 屬 136 種，分類以雙子葉

植物(87種, 佔總物種 64.0%) 為主, 生長型以草本(73種, 佔總物種 53.7%) 為主, 屬性以歸化種(59種, 佔總物種 43.4%) 為多(詳表 4-5)。鳥類調查記錄到 10 目 25 科 39 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 1 目 5 科 6 種(詳表 4-8), 魚類記錄到 2 目 3 科 7 種(詳表 4-10), 蝦蟹類調查記錄到 1 目 2 科 2 種(詳表 4-9)。



圖例



物種名稱	97_X	97_Y	物種名稱	97_X	97_Y	物種名稱	97_X	97_Y
構樹	219793	2643929	山黃麻	219205	2644488	山黃麻	219098	2644294
	219789	2643922		219026	2644443	血桐	219791	2643923
	219791	2643923		219035	2644447		219758	2643906
	219729	2643903		219215	2644503		218981	2644425
	219731	2643894		219106	2644509	樟樹	218978	2644420
	219740	2643893		219089	2644482		218982	2644289
	218994	2644417		219045	2644399	茄冬	219795	2643927
	219030	2644430		219015	2644336	棟	218980	2644287
	219041	2644431		219799	2643951			

圖4-5 稀有植物及保全大樹圖

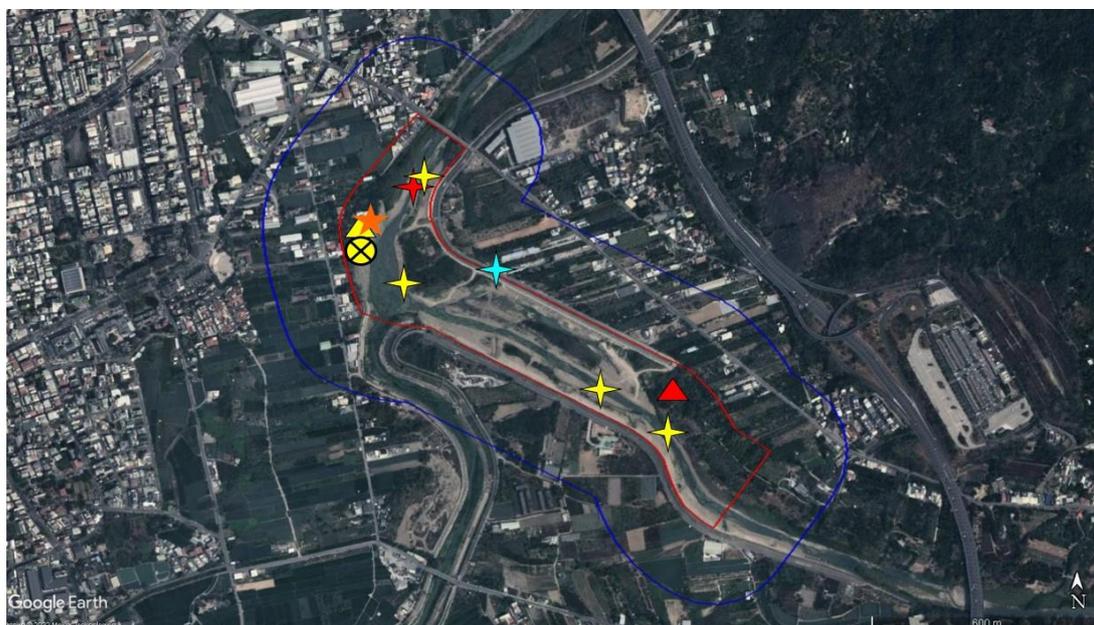
4.5.2 特有、保育類與紅皮書物種

- (1)特有物種部分，植物記錄有小毛蕨、山芙蓉及臺灣欒樹 3 種，皆為廣泛分佈且數量較多之物種，鳥類有臺灣竹雞、五色鳥、小彎嘴、臺灣畫眉等 4 種，兩生類有史丹吉氏小雨蛙、面天樹蛙等 2 種，爬蟲類有斯文豪氏攀蜥、中國石龍子、臺灣草蜥等 3 種，魚類有臺灣鬚鱨、臺灣石魚賓、粗首馬口鱨、高身小鰮鮪、明潭吻鰕虎等 5 種，蝦蟹類有假鋸齒米蝦。
- (2)特有亞種部分於鳥類有鳳頭蒼鷹、南亞夜鷹、小雨燕、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、褐頭鷓鴣、白頭翁、紅嘴黑鸝、山紅頭等 9 種，哺乳類則有紅外線拍攝之赤腹松鼠、白鼻心。
- (3)外來物種(或引進種)部分，植物(含歸化種及栽培種)有圓柏、凹葉野苧菜、椽果、藿香薊及紫花藿香薊等 77 種，其中大花咸豐草、小花蔓澤蘭、巴拉草及象草較為強勢，易與原生種產生競爭，鳥類有藍孔雀、野鴿、白尾八哥、白腰鵲鴝、橙頰梅花雀等 5 種，兩生類有斑腿樹蛙，爬蟲類有多線真稜蜥，魚類有銀高體鮑、雜交口孵非鯽(吳郭魚)等 2 種。
- (4)保育類有石虎為瀕臨絕種的一級保育類，鳳頭蒼鷹、臺灣畫眉屬於珍貴稀有之野生動物，上述保育類均為左岸民宅旁之雜木林所架設紅外線相機拍攝成果，紅尾伯勞及草花蛇屬於其他應予保育之野生動物，紅尾伯勞記錄於右岸農耕地，草花蛇則活動記錄於 WB-4，保育類記錄位置詳圖 4-6。
- (5)參考特有生物保育中心之紅皮書名錄，臺灣畫眉及石虎等 2 種屬於「EN」瀕危之受威脅物種，史丹吉氏小雨蛙、假鋸齒米蝦等 2 種屬於「VU」易危之受威脅物種，其他則屬於「LC」生存較少受威脅物種。

4.5.3 優勢物種

鳥類優勢種為黃頭鷺(71 隻次，佔總數量 27.7%)，其次為洋燕(26 隻次，佔總數量 10.2%)；兩生類優勢種為史丹吉氏小雨蛙(41 隻次，佔總數量 31.5%)，其次為斑腿樹蛙(36 隻次，佔總數量 27.7%)；爬蟲類優勢種為多線真稜蜥(11 隻次，佔總數量 64.7%)；魚類優勢種為雜

交口孵非鯽(108 隻次, 佔總數量 75.5%), 其次為粗首馬口鱖(15 隻次, 佔總數量 10.5%); 蝦蟹類優勢種為假鋸齒米蝦(12 隻次, 佔總數量 57.1%)。



圖例

- | | |
|--|---|
| 工程計畫範圍 | 檢核調查範圍 |
| ★ 石虎(I) | ▲ 鳳頭蒼鷹(II) |
| ★ 紅尾伯勞(III) | ★ 草花蛇(III) |
| ★ 假鋸齒米蝦 | ✕ 臺灣畫眉(II) |
| | ▲ 史丹吉氏小雨蛙 |

物種名稱	保育等級	紅皮書	數量	97_X	97_Y
石虎	I	EN	紅外線相機	219028	2644426
鳳頭蒼鷹	II	LC	紅外線相機	219028	2644426
臺灣畫眉	II	EN	紅外線相機	219028	2644426
紅尾伯勞	III	LC	1	219340	2644210
草花蛇	III	LC	1	219132	2644458
史丹吉氏小雨蛙	-	VU	41	219807	2643910
假鋸齒米蝦	-	VU	8	219793	2643752
假鋸齒米蝦	-	VU	1	219596	2643908
假鋸齒米蝦	-	VU	1	219070	2644199
假鋸齒米蝦	-	VU	2	219149	2644471

圖 4-6 保育類及紅皮書物種分布圖

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 23 種, 佔總記錄物種數的 59.0%, 冬候鳥(包括過境鳥)性質的有磯鶇、

白腰草鵒、青足鵒、紅尾伯勞、灰鵒鴿等 5 種；兼具留鳥、冬候鳥(包括過境鳥)性質的有夜鷺、小環頸鴿、藍磯鴨等 3 種；兼具留鳥及過境鳥性質的有翠鳥等 1 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；引進種則有藍孔雀、野鴿、白尾八哥、白腰鵒鴿、橙頰梅花雀等 5 種；洄游性水域生物部分，未發現河海洄游性物種。

4.5.5 多樣性指數分析

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；均勻度指數則於魚類較低，顯示不同物種間其優勢物種較為明顯。

4.5.6 紅外線自動相機拍攝成果

紅外線自動相機佈設時間為民國 111 年 06 月 03 日至 09 月 21 日，共架設 2 臺自動相機，紅外線自動相機總工作時數為 5279.5 小時，拍攝記錄之物種及其 OI 值詳表 4-4。

右岸 CT-1 紅外線自動相機共記錄到鳥類 3 目 3 科 4 種，哺乳類 1 目 1 科 1 種，CT-1 出現指數以白鼻心(6.82)最高，其次為珠頸斑鳩(4.17)；左岸 CT-2 紅外線自動相機共記錄到鳥類 5 目 10 科 13 種，哺乳類 2 目 3 科 3 種，CT-2 出現指數以白鼻心(35.23)最高，其次依序為黑冠麻鷺及白腰鵒鴿(20.83)、珠頸斑鳩(9.09)及貓(7.58)，而石虎出現指數為 2.65，且有攜帶 2 隻幼虎與獵食鼠類之記錄(圖 4-7)。



圖 4-7 自動相機拍攝影像

表4-4 自動相機拍攝成果

類群	保育等級	相機編號	CT-1	CT-2	合計
		起始時間	2022/6/3 17:31	2022/6/3 16:59	
		結束時間	2022/9/21 17:06	2022/9/21 16:51	
		工作時數	2639.6	2639.9	
哺乳綱	I	石虎		2.65 (7)	1.33 (7)
	-	白鼻心	6.82 (18)	35.23 (93)	21.02 (111)
	-	赤腹松鼠		3.79 (10)	1.89 (10)
	-	鼠類	0.38 (1)	0.76 (2)	0.57 (3)
	-	貓		7.58 (20)	3.79 (20)
鳥綱	II	鳳頭蒼鷹		0.38 (1)	0.19 (1)
	II	臺灣畫眉		0.76 (2)	0.38 (2)
	-	鳥類		0.76 (2)	0.38 (2)
	-	樹鵲		3.03 (8)	1.52 (8)
	-	翠翼鳩	0.38 (1)		0.19 (1)
	-	珠頸斑鳩	4.17 (11)	9.09 (24)	6.63 (35)
	-	白頭翁		4.55 (12)	2.27 (12)
	-	小彎嘴		0.76 (2)	0.38 (2)
	-	黑冠麻鷺	1.89 (5)	20.83 (55)	11.36 (60)
	-	白腰鵲鴿	1.14 (3)	20.83 (55)	10.99 (58)
	-	臺灣竹雞		4.92 (13)	2.46 (13)
	-	野鴿		0.76 (2)	0.38 (2)
	-	山紅頭		0.38 (1)	0.19 (1)
	-	白尾八哥		0.38 (1)	0.19 (1)
	-	藍孔雀		1.89 (5)	0.95 (5)
總計			14.77 (39)	119.32 (315)	67.05 (354)

註1：保育等級-「I」表瀕臨絕種的保育類，「II」表珍貴稀有的保育類，「-」表一般類。
 註2：OI值後方()內之數字，表示「有效張數」。

表4-5 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	4	1	31	10	46
	屬	4	1	73	35	113
	種	5	1	87	43	136
生長型	喬木	-	1	27	3	31
	灌木	-	-	12	-	12
	藤本	1	-	17	2	20
	草本	4	-	31	38	73
屬性	特有	1	-	2	-	3
	非特有原生	4	-	31	21	56
	歸化	-	-	45	14	59
	栽培	-	1	9	8	18

表4-6 鳥類調查成果

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
雞形目	雉科	臺灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	E		LC	留	1
		藍孔雀	<i>Pavo cristatus</i>	Ais		-	引進種	1
鵝形目	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	6
		黃頭鷺	<i>Butor ibis</i>			LC	留/夏/冬/過	71
		黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>			LC	留	1
鷹形目	鷹科	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	Es	II	LC	留	⊕
鴿形目	鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>			LC	留/冬	1
	鷓鴣科	磯鷓鴣	<i>Actitis hypoleucos</i>			LC	冬	3
		白腰草鷓鴣	<i>Tringa ochropus</i>			LC	冬	1
鴿形目	鳩鴿科	青足鷓鴣	<i>Tringa nebularia</i>			LC	冬	1
		珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			LC	留	2
		野鴿	<i>Columba livia</i>	Ais		-	引進種	9
		紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			LC	留	5
		翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>			LC	留	⊕
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	24
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			LC	留/過	1
鷺形目	鬚鷺科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	E		LC	留	1
	啄木鳥科	小啄木	<i>Yungipicus canicapillus</i>			LC	留	1
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III	LC	冬/過	1
	王鷓鴣科	黑枕藍鷓鴣	<i>Hypothymis azurea</i>	Es		LC	留	1
	鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae</i>	Es		LC	留	1
	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			LC	留	26
		棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>			LC	留	14
	扇尾鷺科	褐頭鷺鷥	<i>Prinia inornata</i>	Es		LC	留	4
		灰頭鷺鷥	<i>Prinia flaviventris</i>			LC	留	2
	鷓鴣科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Es		LC	留	23
		紅嘴黑鷓鴣	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	Es		LC	留	5
	畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	E		LC	留	2
		山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	Es		LC	留	1
	噪眉科	臺灣畫眉	<i>Garrulax taewanus</i>	E	II	EN	留	⊕
	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>			LC	留	5
	椋鳥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	Ais		-	引進種	8
	鷓鴣科	白腰鷓鴣	<i>Copsychus malabaricus</i>	Ais		-	引進種	3
		藍磯鷓鴣	<i>Monticola solitarius</i>			LC	留/冬	1
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			LC	留	19
	梅花雀科	橙頰梅花雀	<i>Estrilda melpoda</i>	Ais		-	引進種	7
	鵲鴿科	灰鵲鴿	<i>Motacilla cinerea</i>			LC	冬	2
	總計(隻次)								256
Shannon-Wiener's diversity index(H')								2.69
Pielou's evenness index(J')								0.75

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」表珍貴稀有野生動物，「III」表其他應予保育之野生動物。

註3：國內紅皮書受脅(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。

註5：「⊕」表紅外線自動相機資訊。

表4-7 兩生類調查成果

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	18
	狹口蛙科	史丹吉氏小雨蛙	<i>Micryletta steinegeri</i>	E		VU	41
	赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>			LC	10
		貢德氏赤蛙	<i>Sylvirana guentheri</i>			LC	6
	樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	Ais		-	36
		面天樹蛙	<i>Kurixalus idiotocus</i>	E		LC	19
總計(隻次)							130
Shannon-Wiener's diversity index(H)							1.61
Pielou's evenness index(J)							0.90

註1：特化性-「E」表臺灣地區特有種，「Ais」表外來物種。

註2：國內紅皮書受脅(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。

表4-8 爬蟲類調查成果

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	1
	黃頷蛇科	草花蛇	<i>Xenochrophis flavipunctatus</i>		III	LC	1
	石龍子科	多線真稜蜥	<i>Eutropis multifasciata</i>	Ais			11
		中國石龍子	<i>Plestiodon chinensis</i>	E		LC	1
	正蜥科	臺灣草蜥	<i>Takydromus formosanus</i>	E		DD	3
蝙蝠蛇科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>			LC	#	
總計(隻次)							17
Shannon-Wiener's diversity index(H)							1.09
Pielou's evenness index(J)							0.68

註1：特化性-「E」表臺灣地區特有種，「Ais」表外來物種。

註2：保育等級-「III」表其他應予保育之野生動物。

註3：國內紅皮書受脅(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。「DD」表極資料缺乏。

註4：「#」表民眾訪談資訊。

表4-9 蝦蟹類調查成果

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	WB-3	WB-4
十足目	匙指蝦科	假鋸齒米蝦	<i>Caridina pseudodenticulata</i>	E		VU	8	1	1	2
	長臂蝦科	粗糙沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>			LC	5	2	1	1
總計(隻次)							13	3	2	3
Shannon-Wiener's diversity index(H)							0.67	0.64	0.69	0.64
Pielou's evenness index(J)							0.96	0.92	1.00	0.92

註1：特化性-「E」表臺灣地區特有種。

註2：國內紅皮書受脅(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。

表4-10 魚類調查成果

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	WB-3	WB-4	
鯉形目	鯉科	臺灣鬚鱨	<i>Candidia barbata</i>	E	LC		2	1			
		臺灣石魚賓	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	E	LC		5				
		粗首馬口鱨	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	E	LC		10	4		1	
		銀高體鮠	<i>Barbonymus gonionotus</i>	Ais	-		1			5	
		高身小鰾魮	<i>Microphysogobio alticorpus</i>	E	-		1				
鱸形目	麗魚科	雜交口孵非鯽	<i>Oreochromis sp.</i>	Ais	-		41	26	18	23	
		蝦虎科	明潭吻蝦虎	<i>Rhinogobius candidianus</i>	E	LC		3	2		
總計(隻次)							63	33	18	29	
Shannon-Wiener's diversity index(H')							1.16	0.72	0.00	0.60	
Pielou's evenness index(J')							0.60	0.52	-	0.55	

註1：特化性-「E」表臺灣地區特有種，「Ais」表外來物種。

註2：國內紅皮書受脅(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。

4.6 繪製生態關注區域圖及說明

工程計畫前期透過瞭解計畫區周邊環境，依照棲地環境類型與廊道連續性，篩選出本計畫區關注物種並整理生態特性(表 4-11)，作為評估重要棲地參考依據。配合棲地環境類型，將調查範圍區分為高度敏感、中度敏感、低度敏感、建物及道路等不同敏感度，分級標準及說明詳表 4-12。

表4-11 關注物種名單基本資料

中文名	特有性	保育等級	國內紅皮書	生態特性
石虎	-	I	EN	夜行性動物，於傍晚後始外出獵食，善於爬樹及游泳。肉食性。以小型哺乳類為主食，也會捕食鳥類、青蛙、蜥蜴、魚類、昆蟲等，是淺山生態系中的高階消費者。每年冬末春初是繁殖期，小石虎出生約 5-6 個月左右離開母石虎，建立自己的領域。
埔里中華爬岩鰍	Es	III	NT	河川中下游，湍急稍有水流瀨區、石礫底質、石縫中或是階流的石壁上。繁殖高峰期(約 6-7 月)。

調查範圍生態敏感區可分為低度敏感、建物及道路、河川區域(詳圖 4-8)。計畫區位於自然棲地與人口稠密區的交界處，對於附近的棲地環境頻繁發生干擾，又因緊臨淺山地區與河川，具有豐富的生態資源，形成藍綠網絡中重要的廊道節點。計畫區上游右岸次生林棲地類型多樣且屬於干

擾少的區域，夾雜小部分人為使用面積，整體仍是生態價值高區域，並串聯上下游生態廊道的重要功能，規劃設計上建議迴避保留，劃設為中度敏感。振興橋上游左岸為次生林，本次生態補充調查發現有石虎活動，將左岸植被茂密區域劃設為中度敏感。計畫區中下游過去有明顯崩塌、疏濬痕跡，現況多長成草生地，劃設為低度敏感。

表4-12 生態敏感顏色分級表及說明

等級	顏色(陸域)	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	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。	施工擾動限制在此。
建物及道路	灰/-	已受人為變更的地區。	區域營造棲地。

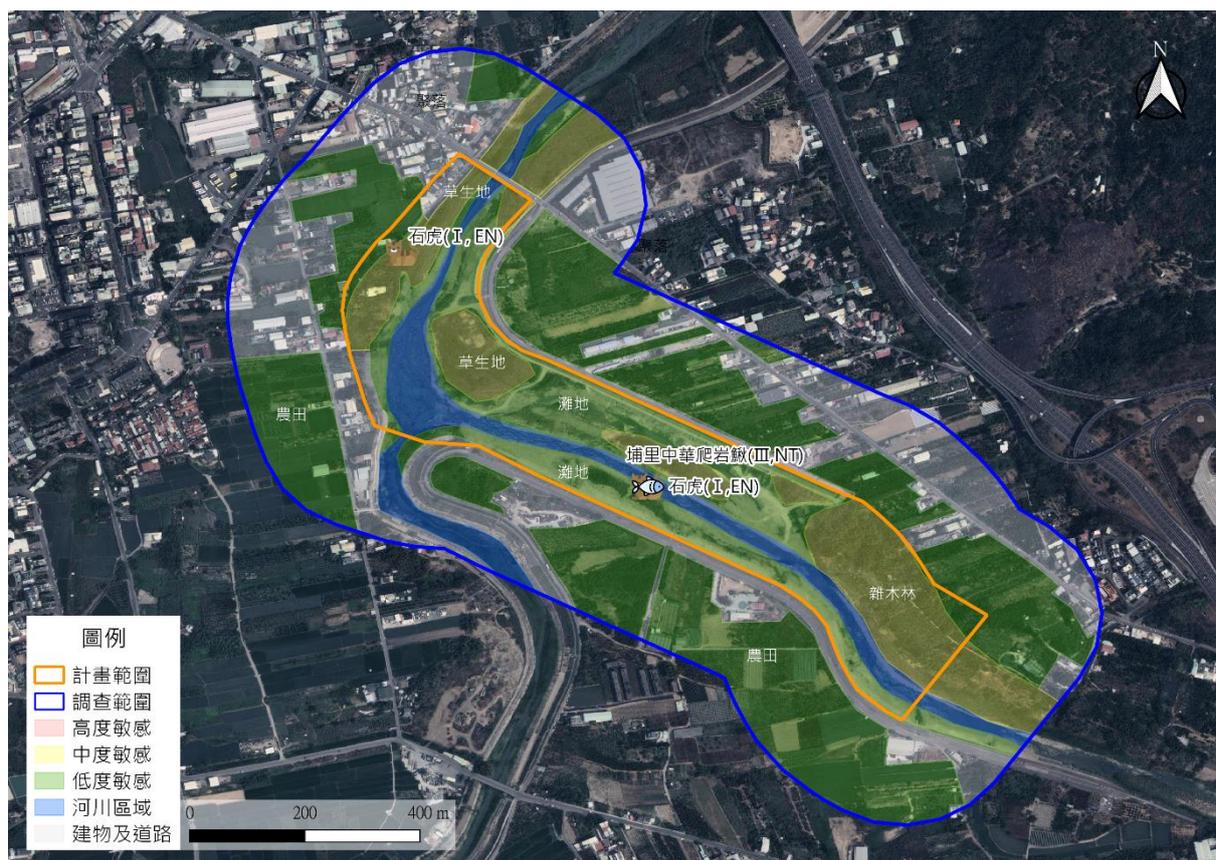


圖4-8 生態關注區域圖

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評分，分數總和即為目標區域環境棲地品質評估分數，能直接或間接反應並記錄目前的環境現況及潛在生態問題。

本計畫使用「水利工程快速棲地生態評估表」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 4-13。

表4-13 水利工程快速棲地生態評估表分級級距

級距	80~61	60~41	40~21	20~0
評等	優	良	差	劣

表4-14 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：111/08/08	
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	6
	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	10
	水質	檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	3
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	3
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	6
總分			40

民國 111 年 08 月 08 日執行棲地品質評估作業，振興橋上游約 1.5 公里範圍內的棲地環境。主流含沙量高水色混濁呈黃色，推測上游連日降雨事件引發的短暫現象，左岸匯入的坑內坑排水則水色清澈透明。河川流路

具明顯深槽線，整體較靠近左岸，右側灘地面積較大，重要棲地多分布於右岸。水域棲地類型以深流為主，淺流、淺灘分布其中，河床底質以泥質、砂質為主。靠近人口稠密區因應河防安全需求，兩岸均施設堤防護岸，僅少部分河段未施設，橫向廊道連續性受到部分阻斷，河道內無橫向構造物，縱向廊道連續性維持暢通。

本次棲地品質評估結果詳參表 4-14。棲地品質評估結果，水的特性 19 分；水陸域過渡帶及底質特性 11 分；生態特性 10 分，總分為 40 分，評等為差等，顯示棲地環境多維持自然，水域棲地受到水質不佳的暫時性影響導致評分下降，該區域屬於生態廊道重要的節點，棲地現況如圖 4-9。



圖 4-9 水域棲地現況照

4.8 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

4.8.1 生態議題彙整及說明

一、貓羅溪生物廊道-石虎重要棲地

貓羅溪是串聯南投縣中寮山區及彰化縣八卦山區地生態廊道，本計畫區位於淺山地區與都會區的交界帶，為生態廊道中的重要節點。歷史資料顯示附近淺山區有多筆石虎活動紀錄，本次調查發現有石虎在計畫區內的次生林中活動，都顯示出該區域是石虎利用棲地。若因應需求須執行工程計畫時，建議迴避如次生林等棲地環境，動線應注意保持生態廊道連續等問題，相對應的生態保育措施納入工程計畫中。

二、維護河灘地棲地環境

本計畫河段位於貓羅溪上游，河川環境維持自然狀態，因位於貓羅溪沖積扇區域且緊接人口稠密區，是連接淺山地區和貓羅溪生態廊道的重要節點，彙整相關調查資料，此區域豐富的生態資源，包含多種保育類動物及特有種生物。兩側灘地綠帶提供連接上下游的功能，工程計畫應注意廊道的維護與串聯，避免有全面剷除行為，而導致對環境造成不可逆的破壞。

4.8.2 生態保育原則

本計畫為護岸新建工程，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 4-10：

1. 「迴避」：建議迴避保留包尾堤防工區以外灘地，以上下游串聯為原則。
2. 「縮小」：建議規劃設計階段評估施工所需範圍，盡量縮小土砂挖填區域，減少對河床及灘地不必要的變動。
3. 「減輕」：建議以半半施工方式執行左右兩岸的工程計畫。
4. 「減輕」：施工以不阻斷水流為原則，維持縱向廊道連續性。
5. 「減輕」：包尾堤前保留綠帶作生態廊道至少 5~10 公尺，寬度視設計方案調整，位置與河川主流相鄰較佳。
6. 「減輕」：機具設備、土方堆置區域，以人為干擾嚴重的人為活動區域、裸荒地、草生地為優先。

7. 「減輕」：盡量利用既有道路作為施工便道。若需新闢施工便道，選定影響程度較低的方案。
8. 「減輕」：新建堤防建議以緩坡化設計配合植生綠美化(包尾)。
9. 「減輕」：因為於生態價值豐富河段，建議盡量縮短施工工期，並避開晨昏時段進行施工，降低對原生物種的干擾。
10. 「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。



圖4-10 生態保育原則配置圖

4.9 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。

4.10 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 4-11，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 4-12)。

D03 工程方案之生態評估分析

工程名稱	大甲溪六堆區域治理機管	填表日期	民國 110 年 06 月 25 日
(編號)	造改第 5 程(二)		

D02 生態專業人員現場驗查紀錄表

驗查日期	民國 110 年 06 月 25 日	驗查日期	民國 110 年 07 月 16 日
紀錄人員		驗查地點	大甲溪六堆區

D04 民眾參與紀錄表

填表人員 (單位/職稱)	李信典(智聯工程師技職研有限公司/工程師)	填表日期	民國 110 年 07 月 20 日
參與項目	公聽會、公民議會、公民大會、公民論壇	參與日期	民國 110 年 07 月 19 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資源
鄭清海	財團法人臺灣自然環境學會	NGO	環境教育輔導團
林新榮	智聯工程師計畫主持人	計畫主持人	水利技師
李信典	智聯工程師/工程師	計畫執行	水利技師

D01 工程設計資料

填表人員 (單位/職稱)	謝正茂 (第三河川局/副工程師)	填表日期	民國 110 年 07 月 16 日
計畫名稱	第三河川局/副工程師	計畫內容	工程設計與監造
計畫負責人	謝正茂	計畫執行	工程設計與監造
計畫進度	是 / 否 / 中	計畫經費	110/07/08
計畫地點	是 / 否 / 中	計畫地點	110/07/08
計畫內容	是 / 否 / 中	計畫內容	

圖 4-11 成果呈現示意圖

水利計畫透明網

111年起生態檢核資訊

年份	工程名稱	工程種類	執行機關
110 年	111 年度上水河川局治河工程(第一區)上水	河川治理(水質)	經濟部水利署臺北河川治理中心
111 年	111 年度上水河川局治河工程(第二區)上水	河川治理(水質)	經濟部水利署臺北河川治理中心
111 年	111 年度上水河川局治河工程(第三區)上水	河川治理(水質)	經濟部水利署臺北河川治理中心
111 年	111 年度上水河川局治河工程(第四區)上水	河川治理(水質)	經濟部水利署臺北河川治理中心
111 年	111 年度上水河川局治河工程(第五區)上水	河川治理(水質)	經濟部水利署臺北河川治理中心
111 年	111 年度上水河川局治河工程(第六區)上水	河川治理(水質)	經濟部水利署臺北河川治理中心
111 年	111 年度上水河川局治河工程(第七區)上水	河川治理(水質)	經濟部水利署臺北河川治理中心
111 年	111 年度上水河川局治河工程(第八區)上水	河川治理(水質)	經濟部水利署臺北河川治理中心
111 年	111 年度上水河川局治河工程(第九區)上水	河川治理(水質)	經濟部水利署臺北河川治理中心
111 年	111 年度上水河川局治河工程(第十區)上水	河川治理(水質)	經濟部水利署臺北河川治理中心

圖 4-12 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「貓羅溪振興、包尾堤防改善工程」，工程屬於堤防新建工程，在危險河段新建堤防加強整體河防安全，以達到農田、民眾生命財產安全之目的。生態檢核工作團隊由水利工程、水土保持、生態學等專家共同組成，執行本計畫提報核定階段生態檢核。

透過生物資料盤點工作(第 4.1 節)瞭解計畫區範圍生態資源，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過往調查資料。經前期資料收集及現場勘查(第 4.3 節)，瞭解計畫區周邊人文歷史特色及生態環境特性。為掌握溪頭堤防一帶生態現況，於民國 111 年 06 月至 09 月執行水陸域生態補充調查，並架設紅外線自動相機監測物種活動情形，掌握現地生態特性作為後續重要背景資訊(第 4.5 節)。生態關注區域圖，判別計畫區周邊的生態敏感程度作為後續工程規劃參考，並初步判斷棲地類型及野生動物利用狀況，而後繪製生態關注圖供後續使用(第 4.6 節)。棲地品質評估為評估工程對環境可能造成的影響，本階段使用水利工程快速棲地評估表以量化方式評估水陸域棲地環境現況，各因子量化分數於工程週期不同階段皆能比較，進而評估工程對棲地的影響程度(第 4.7 節)。

民眾參與已邀請當地民眾、民間團體及學者共同討論(第 4.4 節)。依照行政區域劃分，本計畫區位於南投縣南投市振興里，廖里長表示，堤防的興建配合疏濬作業，在大雨時可以有效排水。台灣石虎保護協會指出該區域石虎活動頻繁的區域，若有工程施作上的需求，建議迴避保留上游右岸的次生林。臺灣自然研究學會，工程前期的生態資訊蒐集很重要，關係到後續執行生態保育的方法，水陸域棲地的縱橫向連接是很多物種迴游關鍵，配合適當的棲地改善對整體環境是正面影響。

綜合以上前期資料收集與民眾參與成果，掌握本計畫區潛在的生態議題，進行工程計畫對生態環境的影響評估，針對其要點研擬生態保育原則，包含棲地影響評估、規劃設計方案建議等一系列相關生態友善措施(第 4.8 節)。

後續將生態檢核成果彙整進專屬表單，並協助主辦單位填寫公共工程生態檢核表，以簡潔明瞭的方式將本階段工作成果彙整，經主辦單位確認後於經濟部水利署工程行政透明專區進行資訊公開。

第六章 重要參考資料

1. 行政院農業委員會特有生物保育中心，民國94年，棲地復育、保育與生態水利工程規劃設計之試驗研究(總報告)，水利規劃試驗所。
2. 行政院農業委員會特有生物保育中心，民國95年，臺灣地區河川棲地評估技術之研究，水利規劃試驗所。
3. 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)。
4. 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)。
5. 行政院農業委員會特有生物保育中心，民國96年，河川棲地改變及護岸植生對生物多樣性影響之研究。
6. 財團法人台灣水利環境科技研究發展教育基金會，「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。
7. 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。
8. 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。
9. 行政院農業委員會特有生物保育中心、行政院農業委員會林務局，民國105年，臺灣鳥類紅皮書名錄。
10. 行政院農業委員會特有生物保育中心、行政院農業委員會林務局，民國105年，臺灣鳥類紅皮書名錄。
11. 行政院農業委員會特有生物保育中心、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。
12. 行政院農業委員會特有生物保育中心、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。
13. 行政院農業委員會特有生物保育中心、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。
14. 行政院農業委員會特有生物保育中心、行政院農業委員會林務局，民國106年，臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄。
15. 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。

-
16. 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。
 17. 呂光洋、杜銘章、向高世，民國88年，臺灣兩棲爬行動物圖鑑。
 18. 向高世，民國90年，臺灣蜥蜴自然誌，大樹出版社。
 19. 鍾國芳、邵廣昭，民國92年，臺灣物種名錄。
 20. 林鎮洋，民國93年，生態工法技術參考手冊。
 21. 杜銘章，民國93年，蛇類大驚奇。遠流出版事業股份有限公司。
 22. 林春吉，民國96年，臺灣淡水魚蝦生態大圖鑑，天下遠見出版股份有限公司。
 23. 陳義雄，民國98年，臺灣河川溪流的指標魚類。
 24. 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。
 25. 周銘泰、高瑞卿，民國100年，臺灣淡水及河口魚圖鑑。
 26. 廖本興，民國101年，臺灣野鳥圖鑑：水鳥篇、陸鳥篇。
 27. 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。
 28. 楊懿如、李鵬翔，民國108年，臺灣蛙類與蝌蚪圖鑑。
 29. TaiBIF 臺灣生物多樣性資訊入口網：<http://www.taibif.org.tw/>
 30. iNaturalist 網址：<https://www.inaturalist.org/>
 31. eBird Taiwan 網址：<https://ebird.org/taiwan/home>

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	16
現地勘查	☑	4.3	17
民眾參與訪談	☑	4.4	17
陸域生態補充調查	☑	4.5	21
水域生態補充調查	☑	4.5	21
繪製生態關注圖	☑	4.6	29
掌握生態議題提出解決策略	☑	4.7	31
公共工程生態檢核自評表填寫	☑	4.8	32
自動相機影像蒐集	☑	4.5	25

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)」

第二次審查會議紀錄

壹、開會時間：民國 111 年 11 月 3 日(星期四) 下午 02 時 00 分

貳、開會地點：本局 3 樓水情中心

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	
第二級、第三級保育類等可刪去(見 P.13)。P.14 及 P-附錄-18 之表 4-11 註 2 中之第一級、第二級、第三級等，亦請刪除。	感謝委員建議，遵照辦理。
表 4-1、表 4-6~表 4-10 及附錄七 P.附錄-18(振興、包尾堤防部分)、P.附錄八、P.附錄-12(石川堤防部分)表下註中所敘之「IUCN 紅皮書」是否為誤植？如是，請修正之。	感謝委員建議，修正為國內紅皮書。
蒐集並提供關注團體名單部分，建議增列：南投縣野鳥協會、南投縣生態保護協會。	感謝委員建議，於 P.16 關注團體名單增列南投縣野鳥協會、南投縣生態保護協會。
振興、包尾堤防改善工程部分，於 P.33 敘及「建議迴避保留工區以外的灘地」，是否改「建議保留供淤以外的灘地」？請釐清。	感謝委員建議，建議保留灘地包尾堤防堤前灘地，以維護生態廊道連續性。振興堤防堤前灘地面積小，考量工程操作性暫不保留。
附錄二「公共工程生態檢核表」勾選「是」之處欄位均空白(見 P.附錄-2~附錄-3)，請加以補敘。	感謝委員建議，補充於附錄三公共工程生態檢核表。
生態資源盤點結果 P.附錄-17 表 5 中之日本絨螯蟹、韋氏米蝦均為具洄游性物種，建議加以註名。	感謝委員建議，遵照辦理。
承上，韋氏米蝦與衛氏米蝦之中文名，請使其一致。	感謝委員建議，遵照辦理。
目前報告內所敘之「生態保育措施配置圖」及「生態保育措施初步建議配置圖」與內文所敘，並非一致。	感謝委員建議，本案為提報核定階段提出生態保育原則，另標示生態保育原則建議位置於計畫區圖面，為生態保育原則配置圖。
二、林連山委員	
P.33 本次調查發現數隻石虎與白鼻心在計畫區的次生林中，且已訪談石虎協會人員聽取意見，建議依目前的步調提送，並配合各項資訊公開作為，以爭取工程可以落實。唯攝影機安	感謝委員建議，紅外線自動相機位置註明於圖 4-4 水陸域生態補充調查點位。

裝位置請註明。	
P.13 圖 3-1 有關本計畫所匡列的生態敏感區但行水區並無匡列，這對施工時保育作為的擬定會否影響？另計畫還匡列生態關注區且二者劃設範圍不同，又於保育原則中並無相關對策之研擬，請補充。	生態敏感區為大尺度生態情報，套疊至計畫範圍篩選潛在的生態議題；生態關注區域圖依生態資源及棲地類型綜合判定，融合關注物種、生態保育原則等項目，作為工程規劃設計之參考。
有關快速施工或浚挖臨水塘等可提出建議。	感謝委員建議，本團隊協助在施工前擬定工程方案，提出可行性的執行方式建議。協助施工廠商解瞭生態保育措施執行內容，而降低環境異常狀況發生機會導致停工改善等延長工期情事發生。
三、行政院農業委員會林務局南投林區管理處	
簡報有套疊國土綠網關注區及區域綠網保育軸帶，請將相關資料補充於報告書內。	感謝委員建議，國土生態綠網相關資料補充在報告書第 3.2 節工區環境概要，內容包含關注物種及區域指認重點。
貓羅溪為石虎重要熱區，亦位於本處區域綠網烏溪流域保育軸帶，應盡量避免施設新建工程，如有必要，請落實生態檢核，工程設計時務必參照生態檢核建議之生態保育措施，並邀請專家協助檢視設計內容，將生態影響降至最低。	感謝委員建議。
貓羅溪及平林溪網關注物種之一埔里中華爬岩鰍，為其他應予保育類，建議工程施作時避開其族群繁殖高峰期(約 6-7 月)以做為生態保育措施。	感謝委員建議，納入埔里中華爬岩鰍基本資料，作為生態保育原則。
工程計畫基本資料中計畫及工程名稱誤植為平林溪中寮護岸改善工程。	感謝委員建議，遵照辦理。
圖 3-1 生態敏感區圖中的石虎發現點位是參考文獻紀錄，還是團隊以紅外線照相機拍攝到的紀錄?如果是團隊調查成果，其出現數量及頻率為何?另如為團隊調查成果，建議將點位於圖 4-8 生態關注區域圖中標示出來，作為後續工程規劃應注意位置參考，減少工程施作對於周邊次生林及高灘地之生態環境干擾。	感謝委員建議，圖 3-1 是整理歷史文獻。本團隊紅外線相機調查成果記錄在第 4.5 節，表 4-4 為紅外線相機拍攝成果。
生態保育原則建議再羅列避免於河川清洗機具，以避免影響水質濁度干擾水域生態。	感謝委員建議，納入考量方案。
附錄二公共工程生態檢核表中，關注物種及重要棲地、生態保育原則中採用策略及經費編列說明應簡要填列。	感謝委員建議，遵照辦理。
四、經濟部水利署	
工程範圍涉石虎生態議題，石虎縱向、橫向通行廊道應保持暢通，請加強陸域水域棲地連	感謝委員建議，貓羅溪連接淺山區域，沿線分布南投主要城市，河川內草生

<p>結，以及石虎通行廊道串聯，針對可能造成石虎遷移阻礙的區域，採取因地制宜可以降低阻礙或加強棲地連結(例如：生態造林、濱溪綠帶維持等)的措施，建議工程採分段施工，避免全段開挖，施工便道路線應避免破壞濱溪綠帶，影響石虎通行廊道，破壞棲地連結。</p>	<p>地與次生林是重要的生態廊道。在無河防安全需求下，本團隊協助工程單位劃設迴避區域，以避開重要棲地維護濱溪綠帶，視工區現況考量設置動物通道維繫橫向連續性，並提供施工便道動線建議，參考納入工程設計圖說中。</p>
<p>工程設計時請考量辦理是否有設置動物圍籬、臨時動物廊道。</p>	<p>感謝委員建議，本案重要棲地集中在河川灘地，建議未來配合實際施工區域，依現場植被分布情形，規劃動物防護圍籬與臨時動物廊道位置。</p>
<p>防止路殺的保育措施，設計時，請考量跳動路面、警告標誌，以降低車速，並提醒駕駛注意動物出沒小心開車。</p>	<p>感謝委員建議，貓羅線沿線路殺事件頻傳，本團隊與工程單位討論配置跳動路面、警告標誌位置，隨工程計畫推進調整配置方式。</p>
<p>堤防建議以緩坡化設計，建構石虎通行廊道與棲地連結。</p>	<p>感謝委員建議，本團隊與工程單位討論，評估現地條件之緩坡化設計可行性，若通過可行性評估則納入工程設計原則中。</p>
<p>高灘地植生覆蓋良好，生態物種豐富，建議高灘地植生儘量保留維護棲地，如有開挖砍伐需求，請採擇伐並保持植生動物廊道連貫性，並請縮小規模範圍設計挖、填土區以減輕開挖擾動。</p>	<p>感謝委員建議，貓羅溪植被覆蓋良好的高灘地為關注重要棲地，本團隊協助工程單位辨識迴避區域，或選擇破壞程度較小的方案。</p>
<p>水域生態保育，擋排水路、施工便道應避免阻斷水流及造成水污染，必要時，考慮增設魚類庇護所。</p>	<p>感謝委員建議，後續納入考量方案。</p>
<p>五、梁志雄簡任正工程師</p>	
<p>請問工務課提報工程案的工程基本資料本局能夠提供到哪種程度？報告書所描述的工程基本資料過於簡短。廠商所撰寫的成果報告書，將河道左岸到右岸皆匡列為工區範圍，本局實際所辦理的工程範圍有多大？廠商成果報告書所匡列的生態敏感區，比例尺能否更大，顯示出更加細部的匡列空間資訊？空間資訊能夠顯示：治理計畫線、用地範圍線、工程案構造物布置構想、既有堤防構造物、植生林、保育原則與措施等空間相對關係。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。</p>	<p>感謝委員意見，工程基本資料請相關單位提供。本計畫生態檢核範圍並非工區範圍，為盤點並分析整體環境與周邊生態資源，以工程對大尺度生態棲地造成的影響為考量。生態敏感區圖是大尺度的盤點是否位於生態敏感區位，生態關注區域圖針對計畫範圍內的生態資源、棲地類型，依生態敏感程度分級，團隊配合補充棲地類型、保育原則措施等。在工程計畫為達到工程目的，透過生態檢核機制中的「盤點生態資源」與「生態補充調查」，掌握現場的潛在或現有生態資源，被合工程計畫提出適當的生態保育原則，以降低對生態環境的干擾。</p>
<p>關注團體目前只針對 NGO、特生中心，缺少地</p>	<p>感謝委員建議，本團隊除訪談關注相</p>

方民眾、在地創生團體，後續再請本開口合約案主辦單位思考關注團體調查的契約工作項目如何精進。	關議題 NGO 團體，亦訪談在地里長與民眾，若有其他關心地方團體則一併訪談，以落實民眾參與。
本局所辦理的河川治理工程經費規模不大，設計時間大約 2~3 個月，爰規劃設計階段無法獨立一個階段辦理。在時程緊湊的條件下，於提報階段，除列出保育原則，應該也要有規劃設計的保育措施成果。	感謝委員建議，本計畫案件指派為提報核定階段，已蒐集生態議題提出生態保育原則為主要目地。本團隊未能更好的協助工程推進，在契約規定內容框架下，與工程師討論生態檢核成果如何納入工程計畫中，盡可能提供協助。
「公共工程生態檢核注意事項」有辦理生態檢核作業排除條款。提報階段成果報告書，應有結論指出是否適用排除條款之工程案，或部分可能樽節經費開支的構想。	感謝委員建議，依本計畫設定執行生態檢核的範圍，多有值得注意的生態議題。建議依各案現場情況、調整生態檢核執行工項。
報告書內容正確性請再詳細核對，如：「貓羅溪振興、包尾堤防改善工程-提報核定階段生態檢核報告」第三章計畫背景，工程計畫基本資料，計畫及工程名稱是「平林溪中寮護岸改善工程」。	感謝委員建議，遵照辦理。
附錄檢核表不應只有是或否的勾選，請加上基本描述。	感謝委員建議，遵照辦理。
六、工務課鄭皓元正工程司	
請主辦單位先準備委託案各工作內容總表資料供參，及是否完成工作要求，作一簡要說明。	感謝委員建議，簡報中列出各案工作項目，皆按照契約完成工作。
P.33 之 4.8.2 生態保育原則 3. 「減輕」保留 5~10 公尺生態廊道，因振興段現況似無臨水側灘地可供留設，請再檢討。	感謝委員建議，與工程師討論工程方案，修正為保留包尾堤防堤前灘地作為生態廊道。振興堤防因堤前灘地不足，考量工程操作性暫不擬定。
爬岩鰍如何保護？只要不斷流即可？	埔里中華爬岩鰍列為貓羅溪流域的關注物種，屬於底棲性，喜棲息水流湍急的賴區、礫石底質、石縫中。保育原則如下：(1)半半施工，迴避主要水域棲地環境。(2)施工期佈置排擋水設施、沉砂池，符合放流水標準再行放流。
緩坡化會增加開挖面積，兩者在生態有衝突，其優先序為何？	在河幅寬度、既有構造物、用地範圍等條件允許下，堤前開挖配合生態保育措施能有效降低對生態的影響，屬於短時間的擾動，而堤防以緩坡化方式設計，有助於維持生態廊道連續，具有長時間的生態效益。
會議開始主辦單位所述各案工期或可不需先列，有些工程可能因生態議題而調動。	感謝委員建議。
七、管理課粘克銘正工程司	
堤後綠化空間覆土深，請考量所選植生根系最	感謝委員建議。

適生長環境。	
堤身綠美化相關維護管理，建議至少一年養護期，俾利植生穩定成長。	感謝委員建議。
八、管理課林意真副工程司	
建請於水防道路施設跳動路面，減緩車速，並建告示牌告知「此處有石虎出沒，請減速慢行」。	感謝委員建議，本團隊與工程單位討論路殺緩衝措施設置位置，雖工程推進調整至適宜方案。
九、規劃課劉士榮正工程司	
貓羅溪振興、包尾堤防改善工程：P.11 第 1 行”包為”請修正為”包尾”，另工程計畫基本資料表列工程名稱請修正。	感謝委員建議，遵照辦理。
生態議題與生態保育措施，在既有棲地功能議題，所提臨水側預留至少 5~10 公尺自然棲地為生態廊道，建議以各河川型態、河寬及現有存在綠廊，保留適當之濱溪帶。	感謝委員建議，本案河幅較廣，提出保留綠帶 5~10 公尺作生態廊道之原則提供工程單位參考，後續配合規劃設計與工程師討論，可擬定更符合當地特性的生態保育措施。
有關維護既有棲地功能，所提及新建堤防，建議以緩坡化設計既有堤防整建或改善。並無法改成緩坡化形式，宜針對各河川堤防及現況納入考量重點！	感謝委員建議，後續與工程師討論設計構想，配合現地狀況調整生態保育原則，能更好的融入在工程設計中。
十、規劃課林壬祺工程司	
第三章計畫背景>3.1 工程計畫基本資料>基地位置，座標格式是 TWD97？如僅有(X,Y)數值，有表達不精確疑慮。另考量 Google 地圖在跟 NGO 團體溝通時候，是相當好用的地理資訊呈現工具，爰請附上符合 Google 地圖座標格式 WGS84(緯度,經度)座標，與 Google 地圖位置連結。以「平林溪中寮護岸改善工程」為例：TWD97(x,y)=(226072,2641542)，WGS84(23.8781,120.7650)。	感謝委員建議，本計畫整理檢核成果為 KMZ 檔，其使用 WGS84 座標系統，包含 Google 衛星影像方便使用者在 Google Earth 上進行判識。
「保育原則與措施」如同河川治理工程的堤防護岸，就那幾個固定型態，現已辦理多案工程生態檢核案後，發現似乎可由工程主辦單位，自行參考過去的成果報告範本，撰寫成果報告，本案屬開可合約性質，預留工程主辦單位自行撰寫報告內容的作業彈性，工程主辦單位可依工程案規模，樽節開支，自行撰寫相關報告內容。	感謝委員建議，生態檢核團隊可以提供更全面的生態資源盤點，更深入了解生態議題，以提供工程設計上最適宜的生態保育方案，並協助工程單位將生態保育原則納入工程設計中。同時居中協調關注團隊，使生態保育與工程設計更好的連結。
工程案除生態保育議題而被陳情抗議；地理景觀，因工程案干擾，也可能遭受陳情抗議。爰可於「保育原則與措施」增加提出公共議題保育原則與措施。例如：「大安溪社尾堤防整建工程(斷面 6~9-1)」Google 地圖上標示鄰近「市定古蹟-舊大安溪橋」台中市政府有意將它規	感謝委員建議。

<p>劃為自行車道，期望串聯「市定古蹟-日南火車站」，成為台中市海線的觀光景點。本局堤防整建工程，後續如何保留跟臺中市政府的合作的空間？</p>	
<p>「貓羅溪石川堤防改善工程案」、「樟平溪圓仔城左、右護岸整建工程」、「景山溪鯉魚一號橋下游護岸改善工程」與「大甲溪裡冷護岸改善工程」等案，工務課主辦單位有主動提供陳情團體資訊，廠商因此有進一步尋找工程案關係人辦理地方說明會(詳石川、樟平溪報告書 4.8 節內容)或民眾訪談(詳景山溪、裡冷報告書 4.4 節內容)。工務課工程主辦應是最能掌握地方民眾、在地創生團體資訊的人，後續再請工務課各工程案主辦主動提供，俾使生態檢核報告更加完善。</p>	<p>感謝委員建議，本團隊依工程單位進度配合參與工作坊或地方說明會，向在地民眾及關注團體說明生態相關議題與如何納入工程設計中，除此之外亦根據單位提供情報訪談在地民眾，希冀掌握最新情報。</p>
<p>建議工務課工程主辦單位，可參考過去所辦理的河川治理工程防洪紀載表，竣工圖，以此為基礎，提供廠商說明準備辦理的治理工程概念圖，方便廠商在提報階段，除列出保育原則，也提出較細緻比例尺的規劃設計的保育措施成果。</p>	<p>感謝委員建議。</p>
<p>有關堤後綠化空間覆土深，請生態檢核廠商協助判斷所選擇的植生根系最適生長環境。另堤身綠美化相關維護管理，建議工程主辦單位至少一年養護期，俾利植生穩定成長。</p>	<p>感謝委員建議。</p>
<p>委託案各工作內容總表資料詳會議紀錄附件。</p>	<p>感謝委員。</p>
<p>十一、結論</p>	
<p>請廠商將本次審查 5 本報告書保育原則或保育措施，再與工務課工程師確認設計時候能否納入參考。於規劃設計階段，工程師只有大約 2 個月時間作業，沒有多餘時間再跟 NGO 或相關團體進行溝通。</p>	<p>感謝委員建議，遵照辦理。後續與工程單位確認生態檢核成果。</p>
<p>生態敏感區可較小比例尺，生態關注圖應有較大比例尺，能夠顯示：治理計畫線、用地範圍線、工程案構造物布置構想、既有堤防構造物、植生林、保育原則與措施等空間相對關係。請與工務課針對結論一進行檢討，確認工務課工程師設計時候能夠納入參考。</p>	<p>感謝委員建議，遵照辦理。</p>
<p>本案原則認可，請受託廠商於 111 年 11 月 21 日星期五提送修正報告，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。</p>	<p>感謝委員建議，遵照辦理。</p>

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	貓羅溪振興、包尾堤防改善工程		
	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：南投縣南投市 TWD97 座標 X：219392 Y：2644026	工程預算/經費 (千元)	待填列
	工程目的	保護堤後民眾生命財產安全		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 其他		
	工程概要	堤防新建工程		
	預期效益	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 10 月 07 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <u>石虎、埔里中華爬岩鰍</u> <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <u>計畫區水域前期河川情勢調查有發現埔里中華爬岩鰍；兩側灘地紅外線自動相機街拍攝到石虎活動。</u> <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		

	採用策略	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <ol style="list-style-type: none"> 「迴避」：建議迴避保留包尾堤防工區以外灘地，以上下游串聯為原則。 「縮小」：建議規劃設計階段評估施工所需範圍，盡量縮小土砂挖填區域，減少對河床及灘地不必要的變動。 「減輕」：建議以半半施工方式執行左右兩岸的工程計畫。 「減輕」：施工以不阻斷水流為原則，維持縱向廊道連續性。 「減輕」：包尾提前保留綠帶作生態廊道至少5~10公尺，寬度視設計方案調整，位置與河川主流相鄰較佳。 「減輕」：機具設備、土方堆置區域，以人為干擾嚴重的人為活動區域、裸荒地、草地為優先。 「減輕」：盡量利用既有道路作為施工便道。若需新闢施工便道，選定影響程度較低的方案。 「減輕」：新建堤防建議以緩坡化設計配合植生綠美化(包尾)。 「減輕」：因為於生態價值豐富河段，建議盡量縮短施工工期，並避開晨昏時段進行施工，降低對原生物種的干擾。 「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物種產生壓迫。
	經費編列	<p>是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？</p> <p><input type="checkbox"/>是</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>否 工程經費依生態保育措施執行項目編列。</p>
四、 民眾參與	現場勘查	<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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
<p>規劃期間： 年 月 日至 年 月 日</p>		
規劃階段	一、 專業參與	<p>生態背景及工程專業團隊</p> <p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	二、 基本資料 蒐集調查	<p>生態環境及議題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ 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？ <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	三、 生態保育 對策	<p>調查評析、生態保育方案</p> <p>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？</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	四、 民眾參與	<p>規劃說明會</p> <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規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	五、 資訊公開	<p>規劃資訊公開</p> <p>是否主動將規劃內容之資訊公開？</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
設	<p>設計期間： 年 月 日至 年 月 日</p>	

計 階 段	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <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? <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、 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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)	貓羅溪振興、包尾堤防改善工程	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：南投縣南投市 水系：貓羅溪 座標：(219392, 2644026)	工程預算/ 經費	待填列
	工程緣由目的	依據治理計畫佈設，保護堤後民眾生命財產安全。		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 自然復育、 <input type="checkbox"/> 坡地整治、 <input checked="" type="checkbox"/> 溪流整治、 <input type="checkbox"/> 清淤疏通、 <input checked="" type="checkbox"/> 結構物改善、 <input type="checkbox"/> 其他		
	工程內容	保護堤後民眾生命財產安全		
	預期效益	<input checked="" type="checkbox"/> 保全對象(複選)： <input checked="" type="checkbox"/> 民眾(<input checked="" type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 學校 <input type="checkbox"/> 部落 <input type="checkbox"/> ___) <input type="checkbox"/> 產業(<input type="checkbox"/> 農作物 <input type="checkbox"/> 果園 <input type="checkbox"/> ___) <input type="checkbox"/> 交通(<input type="checkbox"/> 橋梁 <input type="checkbox"/> 道路 <input type="checkbox"/> ___) <input type="checkbox"/> 工程設施(<input type="checkbox"/> 水庫 <input type="checkbox"/> 攔砂壩 <input type="checkbox"/> 固床設施 <input type="checkbox"/> 護岸) <input type="checkbox"/> 其他：		
核定階段	起訖時間	民國 111 年 02 月 14 日至民國 111 年 10 月 07 日		附表 P01
	生態評估	進行之項目： <input checked="" type="checkbox"/> 現況概述、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態影響、 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否有生態專業人員進行生態評析		
	生態評析	進行之項目： <input type="checkbox"/> 現場勘查、 <input type="checkbox"/> 生態調查、 <input type="checkbox"/> 生態關注區域圖、 <input type="checkbox"/> 生態影響預測、 <input type="checkbox"/> 生態保育措施研擬 未作項目補充說明：		附表 D02 D03
		<input type="checkbox"/> 邀集關心當地生態環境之人士參與： <input type="checkbox"/> 環保團體 <input type="checkbox"/> 熟悉之當地民眾 <input type="checkbox"/> 其他___		
	民眾參與	<input type="checkbox"/> 否，說明：		附表 D04
保育對策	進行之項目： <input type="checkbox"/> 由工程及生態人員共同確認方案、 <input type="checkbox"/> 列入施工計畫書 未作項目補充說明：		附表 D05	
	保育對策摘要：			
	未作項目補充說明：			
施	起訖時間	民國 年 月 日至民國 年 月 日		附表

工 階 段	團隊組成	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 邀集關心當地生態環境之人士參與： <input type="checkbox"/> 熟悉之當地民眾 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 其他_____	附表 C02
		<input type="checkbox"/> 否，說明：	
	生態監測及狀況處理	進行之項目： <input type="checkbox"/> 現場勘查、 <input type="checkbox"/> 生態措施監測(生態調查)、 <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否執行設計階段之保育對策	附表 C06	
	<input type="checkbox"/> 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： <input type="checkbox"/> 現場勘查、 <input type="checkbox"/> 生態調查、 <input type="checkbox"/> 生態關注區域圖、 <input type="checkbox"/> 課題分析、 <input type="checkbox"/> 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		<input type="checkbox"/> 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：_____	
		<input type="checkbox"/> 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：_____

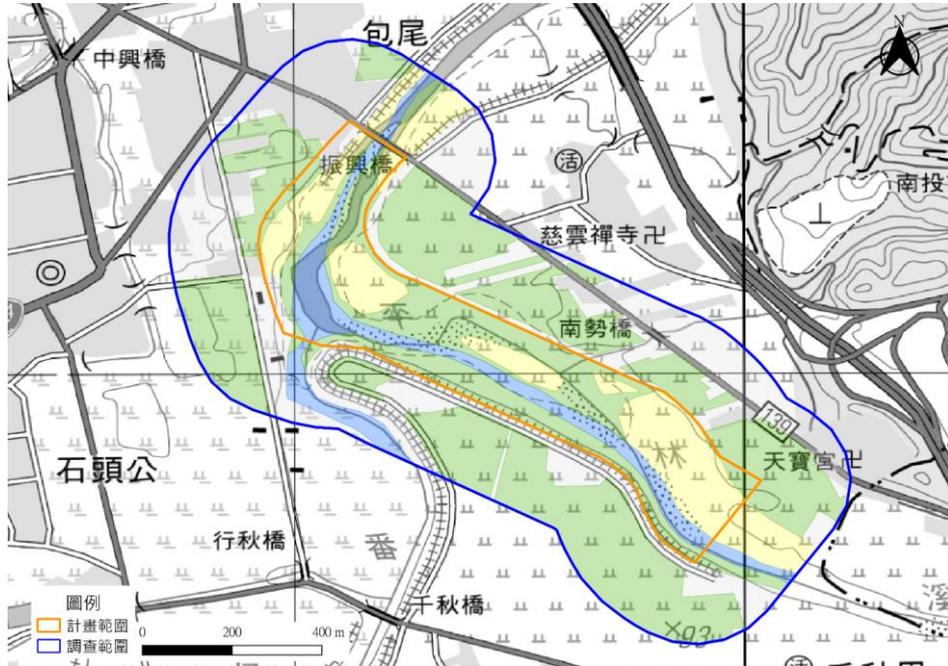
主辦機關(維管)：_____ 承辦人：_____ 日期：_____

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08月08日		
工程名稱	貓羅溪振興、包尾堤防改善工程	工程類型	<input type="checkbox"/> 自然復育 <input type="checkbox"/> 坡地整治 <input checked="" type="checkbox"/> 溪流整治 <input type="checkbox"/> 清淤疏通 <input checked="" type="checkbox"/> 結構物改善 <input type="checkbox"/> 其他	工程地點	南投縣南投市		
					TWD97座標	X: 219392	Y: 2644026	EL:
集水區屬	<input type="checkbox"/> 跨縣市集水區 <input type="checkbox"/> 水庫集水區(水庫) <input type="checkbox"/> 土石流潛勢溪流(編號) <input type="checkbox"/> 特定水土保持區 <input type="checkbox"/> 重要集水區 <input checked="" type="checkbox"/> 中央(或縣)管河川：貓羅溪 <input type="checkbox"/> 區域排水： <input type="checkbox"/> 其他：	子集水區名稱		貓羅溪	編號		
		工程緣由目的 1. 工程預定辦理原因 <input type="checkbox"/> 規劃報告優先治理工程 <input type="checkbox"/> 災害嚴重，急需治理工程 <input checked="" type="checkbox"/> 未來可能有災害發生之預防性工程 <input type="checkbox"/> 已調查之土石流潛勢溪流內工程 <input type="checkbox"/> 需延續處理以完成預期效益之工程 <input type="checkbox"/> 以往治理工程(年度 工程)維護改善 <input type="checkbox"/> 配合其他計畫() 2. 保全對象 民眾： <input checked="" type="checkbox"/> 社區、 <input type="checkbox"/> 部落、 <input type="checkbox"/> 學校、 <input type="checkbox"/> 房舍 棟 交通： <input type="checkbox"/> 橋樑 座、 <input type="checkbox"/> 道路： 公尺、 產業： <input type="checkbox"/> 農地 公頃、 <input type="checkbox"/> 農作物種類 工程設施： <input type="checkbox"/> 水庫 <input type="checkbox"/> 攔砂壩 <input type="checkbox"/> 固床設施 <input type="checkbox"/> 護岸 <input type="checkbox"/> 其他 3. 預期效益：保護堤後民眾生命財產安全					
現況概述	1. 地形：沖積扇平原 2. 災害致災類別： <input type="checkbox"/> 山坡崩塌 <input checked="" type="checkbox"/> 溪床沖蝕 <input checked="" type="checkbox"/> 溪岸溢流 <input type="checkbox"/> 土石流 <input checked="" type="checkbox"/> 溪床淤積 <input type="checkbox"/> 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：			擬辦工程概估內容	1. 堤防新建 現況描述： 1. 陸域植被覆蓋： 90 % <input type="checkbox"/> 其他 2. 植被相： <input checked="" type="checkbox"/> 雜木林 <input type="checkbox"/> 人工林 <input type="checkbox"/> 天然林 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 農地 <input type="checkbox"/> 崩塌地 3. 河床底質： <input type="checkbox"/> 岩盤 <input type="checkbox"/> 巨礫 <input type="checkbox"/> 細礫 <input checked="" type="checkbox"/> 細砂 <input checked="" type="checkbox"/> 泥質 4. 河床型態： <input type="checkbox"/> 瀑布 <input type="checkbox"/> 深潭 <input checked="" type="checkbox"/> 深流 <input checked="" type="checkbox"/> 淺瀨 <input checked="" type="checkbox"/> 淺流 5. 現況棲地評估： <u>兩側灘地植被覆蓋度佳，基本無裸露地，計畫區上游右岸灘地有次生林及農業利用，夾雜部分住宅。與坑內坑排水匯流處。貓羅溪主流直衝左岸，具有河防安全上的潛在風險。蒐集相關報告書，該區域是石虎活動熱區，同時是連結淺山地區與貓羅溪的關鍵節點，過去的調查紀錄也顯示石虎頻繁利用此區域。現況水質混濁，推測與上游降雨有關，為短時間現象。</u>		
	座落 區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 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。)				生態保育評估	生態影響： 工程型式： <input type="checkbox"/> 溪流水流量減少 <input type="checkbox"/> 溪流型態改變 <input type="checkbox"/> 水域生物通道阻隔或棲地切割 <input checked="" type="checkbox"/> 阻礙坡地植被演替 施工過程： <input type="checkbox"/> 減少植被覆蓋 <input checked="" type="checkbox"/> 土砂下移濁度升高 <input checked="" type="checkbox"/> 大型施工便道施作 <input checked="" type="checkbox"/> 土方挖填棲地破壞 保育對策： <input type="checkbox"/> 植生復育 <input type="checkbox"/> 表土保存 <input checked="" type="checkbox"/> 棲地保護 <input checked="" type="checkbox"/> 維持自然景觀 <input type="checkbox"/> 增設魚道 <input checked="" type="checkbox"/> 施工便道復原 <input type="checkbox"/> 動植物種保育 <input checked="" type="checkbox"/> 生態監測計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 生態評估工作 <input type="checkbox"/> 劃定保護區 <input type="checkbox"/> 以柔性工法處理 <input type="checkbox"/> 其他生態影響減輕對策 <input checked="" type="checkbox"/> 補充生態調查	
勘查意見	<input type="checkbox"/> 優先處理 <input checked="" type="checkbox"/> 需要處理 <input type="checkbox"/> 暫緩處理 <input type="checkbox"/> 無需處理 <input type="checkbox"/> 非本單位權責，移請(單位：) 研處 <input type="checkbox"/> 用地取得問題需再協調			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：



計畫區上游現況



區排匯流處-1



區排匯流處-2



振興橋上游現況

填寫人員：林蔚榮、李信典

日期：111/08/12

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 08 月 09 日
參與項目	<input checked="" type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 設計說明會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他_____	參與日期	民國 111 年 08 月 08 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
江鴻揚	智聯工程/工程師	會議記錄	
廖國清	振興里里長	在地民眾	
訪談意見摘要		處理情形回覆	
1. 河段左岸振興堤防尚未做起，希望可以把振興堤防做下去並搭配包尾堤防延伸下去來保護當地民眾。 2. 堤防步道附近有一些流浪狗群聚，影響老人或小孩散步安全性，希望可以把附近的流浪狗清。 3. 以前下大雨時會淹水淹到小腿，雖然近幾年無大雨災害發生，但是貓羅溪左岸轉彎處會淤積土砂，使下大雨時無法有效的排水，建議配合疏濬加強排水。		1. 本計畫協助工程單位執行工程計畫提升河防安全同時，盡可能兼顧生態議題，以符合現地實際需求。 2. 感謝提醒，後續建議施工廠商落實垃圾管理，實施不餵食流浪狗、不製造廚餘垃圾等措施，減少流浪狗群聚發生。 3. 感謝里長，相關建議整理提供至相關單位評估。	

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	<input checked="" type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 設計說明會 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 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	
<p>● 通案建議</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>● 貓羅溪振興、包尾堤防</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 調查範圍上游右岸現為植被茂密的次生林，參考石虎調查相關紀錄，該區域是石虎活動熱點。以生態方面考量，建議避開不要做堤防，避免棲地破碎化有助於左右岸棲地串連。 2. 計畫範圍上下游有石虎路殺紀錄或調查記錄，顯示這裡是石虎活動頻繁區域。 3. 此案位於石虎重要棲地且附近有多起石虎路殺，應審慎評估工程之必要性，若有其必要性，在規劃設計階段應納入左側都會區和右側大面積自然棲地的相關考量 4. 堤防興建有可能阻隔堤外生物移動，限制其活動範圍與覓食環境，建議緩坡化設計。若堤防鄰近村落，水防道路極有可能成為路殺熱點，該區位建議改變堤防設計，堤外側緩堤內側陡，降低石虎在該路段橫越道路之機率。以上提供參考。 		<p>● 通案建議</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>● 貓羅溪振興、包尾堤防</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 感謝秘書長提醒，該區域石虎活動熱點帶回與相關單位商討。 2. 貓羅溪沿線顯示為石虎活動頻繁區域，生態檢核納入該議題進行評估。 3. 本案位於石虎重要棲地且相關目擊記錄明確，河川灘地上的草生地及次生林是石虎主要棲地類型 4. 貓羅溪沿線水防道路是石虎路殺的潛在路殺熱點，秘書長建議的堤外測緩堤內側陡的設計概念，帶回與相關單位討論評估。水防道路配合設置路殺減緩措施，以期降低路殺風險。 	

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	<input checked="" type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 設計說明會 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 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	
<p>1. 烏溪流域有各式各樣的物種，如合浦絨螯蟹(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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	

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 / 08 / 08	填表人	李信典
	水系名稱	貓羅溪	行政區	南投縣南投市振興里
	工程名稱	貓羅溪振興、包尾堤防改善工程	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 (TW97)	(219392, 2644026)
	工程概述	堤防新建		
② 現況圖	<input type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input 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_____			
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) <input checked="" type="checkbox"/> 淺流、 <input checked="" type="checkbox"/> 淺瀨、 <input checked="" type="checkbox"/> 深流、 <input type="checkbox"/> 深潭、 <input type="checkbox"/> 岸邊緩流、 <input type="checkbox"/> 其他 (什麼是水域型態? 詳表 A-1 水域型態分類標準圖) 評分標準:(詳參照表 A 項) <input type="checkbox"/> 水域型態出現 4 種以上: 10 分 <input checked="" type="checkbox"/> 水域型態出現 3 種: 6 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 2 種: 3 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 1 種: 1 分 <input type="checkbox"/> 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	6	<input checked="" type="checkbox"/> 增加水流型態多樣化 <input checked="" type="checkbox"/> 避免施作大量硬體設施 <input checked="" type="checkbox"/> 增加水流自然擺盪之機會 <input type="checkbox"/> 縮小工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 <input type="checkbox"/> 避免全斷面流速過快 <input type="checkbox"/> 增加棲地水深 <input type="checkbox"/> 其他_____
	(B) 水域 廊道 連續 性	Q: 您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準:(詳參照表 B 項) <input checked="" type="checkbox"/> 仍維持自然狀態: 10 分 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 同上, 且橫向結構物造成水量減少(如伏流): 0 分	10	<input type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差 <input type="checkbox"/> 避免橫向結構物完全橫跨斷面 <input type="checkbox"/> 縮減橫向結構物體量體或規模 <input checked="" type="checkbox"/> 維持水路蜿蜒 <input type="checkbox"/> 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） <input checked="" type="checkbox"/> 濁度太高、 <input type="checkbox"/> 味道有異味、 <input type="checkbox"/> 優養情形(水表有浮藻類)	3	<input checked="" type="checkbox"/> 維持水量充足 <input checked="" type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動 <input type="checkbox"/> 調整設計，增加水深 <input type="checkbox"/> 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 <input type="checkbox"/> 調整設計，增加水流曝氣機會 <input 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_____
		評分標準：(詳參照表 C 項) <input type="checkbox"/> 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 <input type="checkbox"/> 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 <input checked="" type="checkbox"/> 水質指標有任一項出現異常：3 分 <input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 <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		
		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： <input checked="" type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分 <input type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率介 25%-75%：3 分 <input type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分 <input type="checkbox"/> 在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分	5+0	<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(大樹或完整植被帶等) <input type="checkbox"/> 其他_____
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳圖 D-1 裸露面積示意圖)		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成?(詳表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表)(無構造物，喬木+草本綠帶)		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		

水陸 域過 渡帶 及底 質特 性	(E) 溪濱 廊道 連續 性	<p>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)</p> <p>評分標準：</p> <input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10 分 <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 <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 <input type="checkbox"/> 大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 <input type="checkbox"/> 同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分 <p>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</p>	3	<input checked="" type="checkbox"/> 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) <input checked="" 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 checked="" 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_____
	(F) 底質 多樣 性	<p>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)</p> <input type="checkbox"/> 漂石、 <input type="checkbox"/> 圓石、 <input type="checkbox"/> 卵石、 <input type="checkbox"/> R 礫石等 <p>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例(詳參照表 F 項)</p> <input type="checkbox"/> 面積比例小於 25%：10 分 <input type="checkbox"/> 面積比例介於 25%~50%：6 分 <input checked="" type="checkbox"/> 面積比例介於 50%~75%：3 分 <input type="checkbox"/> 面積比例大於 75%：1 分 <input type="checkbox"/> 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 <p>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</p> <p>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</p>	3	<input checked="" type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 <input checked="" type="checkbox"/> 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) <input type="checkbox"/> 增加渠道底面透水面積比率 <input checked="" type="checkbox"/> 減少高濁度水流流入 <input type="checkbox"/> 其他_____
生態 特性	(G) 水生 動物 豐多 度(原 生 or 外來)	<p>Q：您看到或聽到哪些種類的生物?(可複選)</p> <input type="checkbox"/> 水棲昆蟲、 <input type="checkbox"/> 螺貝類、 <input checked="" type="checkbox"/> 蝦蟹類、 <input checked="" type="checkbox"/> 魚類、 <input checked="" type="checkbox"/> 兩棲類、 <input checked="" type="checkbox"/> 爬蟲類 <p>評分標準：</p> <input type="checkbox"/> 生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 <input checked="" type="checkbox"/> 生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 <input type="checkbox"/> 生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 <input type="checkbox"/> 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 <p>指標生物 <input type="checkbox"/> 台灣石鮒或田蚌：上述分數再+3 分</p> <p style="text-align: center;">(詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物)</p>	4	<input type="checkbox"/> 縮減工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 調整設計，增加水深 <input type="checkbox"/> 移地保育(需確認目標物種) <input checked="" type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 <input type="checkbox"/> 其他_____

		生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	
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： <input type="checkbox"/> 水呈現藍色且透明度高：10分 <input checked="" type="checkbox"/> 水呈現黃色：6分 <input type="checkbox"/> 水呈現綠色：3分 <input type="checkbox"/> 水呈現其他色：1分 <input type="checkbox"/> 水呈現其他色且透明度低：0分	6 <input checked="" type="checkbox"/> 避免施工方法及過程造成濁度升高 <input type="checkbox"/> 調整設計，增加水深 <input checked="" type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動 <input type="checkbox"/> 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 <input type="checkbox"/> 增加水流曝氣機會 <input 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>19</u> (總分 30分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分=D+E+F= <u>11</u> (總分 30分) 生態特性項總分= G+H = <u>10</u> (總分 20分)	總和= <u>40</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	國內紅皮書	①	②
大白鷺	<i>Ardea alba</i>	-	-	-	-	V
大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Es	-	-	-	V
大冠鷺	<i>Spilornis cheela</i>	Es	II	-	-	V
小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	-	-	-	-	V
小青足鵲	<i>Tringa stagnatilis</i>	-	-	-	-	V
小環頸鴝	<i>Charadrius dubius</i>	-	-	-	-	V
小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	E	-	-	-	V
山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	Es	-	-	-	V
中白鷺	<i>Ardea intermedia</i>	-	-	-	-	V
五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	E	-	-	-	V
北方中杜鵑	<i>Cuculus optatus</i>	-	-	-	-	V
臺灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	E	-	-	-	V
白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	Ais	-	-	-	V
白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>	-	-	-	-	V
白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Es	-	-	-	V
白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>	-	-	-	-	V
灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	-	-	-	-	V
灰鵲鴿	<i>Motacilla cinerea</i>	-	-	-	-	V
赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>	-	-	-	-	V
赤腹鶇	<i>Turdus chrysolaus</i>	-	-	-	-	V
夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	-	-	-	-	V
東方黃鵲鴿	<i>Motacilla tschutschensis</i>	-	-	-	-	V
東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	-	II	NT	-	V
金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	Es	-	-	-	V
南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	Es	-	-	-	V
洋燕	<i>Hirundo tahitica</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</i>	-	-	-	-	V
紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	Es	-	-	-	V
家燕	<i>Hirundo rustica</i>	-	-	-	-	V
珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	-	-	-	-	V
高蹺鴝	<i>Himantopus himantopus</i>	-	-	-	-	V
野鴿	<i>Columba livia</i>	Ais	-	-	-	V
麻雀	<i>Passer montanus</i>	-	-	-	-	V
棕三趾鶇	<i>Turnix suscitator</i>	Es	-	-	-	V
棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>	-	-	-	-	V

黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis</i>	ES	-	-	-	V
黃頭鶯	<i>Bubulcus ibis</i>	-	-	-	-	V
黑枕藍鶺鴒	<i>Hypothymis azurea</i>	Es	-	-	-	V
黑冠麻鶯	<i>Gorsachius melanolophus</i>	-	-	-	-	V
翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	-	-	-	-	V
翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>	-	-	-	-	V
蒼鶯	<i>Ardea cinerea</i>	-	-	-	-	V
鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	Es	II	-	-	V
褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	Es	-	-	-	V
樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	Es	-	-	-	V
磯鶇	<i>Actitis hypoleucos</i>	-	-	-	-	V
藍孔雀	<i>Pavo cristatus</i>	Ais	-	-	-	V
鷹斑鶇	<i>Tringa glareola</i>	-	-	-	-	V

表 2 生態資源盤點-魚類

中文名	學名	特化性	保育等級	國內紅皮書	①	②
明潭吻鰕虎	<i>Rhinogobius candidianus</i>	E	-	-	V	-
埔里中華爬岩鰍	<i>Sinogastromyzon puliensis</i>	E	III	NT	V	-
高身小鰾魚	<i>Microphysogobio alticorpus</i>	E	-	-	V	-
粗首馬口鱮	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	E	-	-	V	-
短吻紅斑吻鰕虎	<i>Rhinogobius rubromaculatus</i>	E	-	-	V	-
臺灣石鱚	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	E	-	-	V	-

表 3 生態資源盤點-兩生類

中文名	學名	特化性	保育等級	國內紅皮書	①	②
小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>	-	-	-	-	V
斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	Ais	-	-	-	V
黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	-	-	-	-	V
澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>	-	-	-	-	V

表 4 生態資源盤點-爬蟲類

中文名	學名	特化性	保育等級	國內紅皮書	①	②
大頭蛇	<i>Boiga kraepelini</i>	-	-	-	-	V
長尾真稜蜥	<i>Eutropis longicaudata</i>	-	-	-	-	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	國內紅皮書	①	②
合浦絨螯蟹(洄游性)	<i>Eriocheir japonicus</i>	-	-	-	V	V
衛氏米蝦(洄游性)	<i>Caridina weberi</i>	-	-	-	V	-
粗糙沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>	-	-	-	V	-

表 6 生態資源盤點-哺乳類

中文名	學名	特化性	保育等級	國內紅皮書	①	②
小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>	-	-	-	V	-
毛腿鼠耳蝠	<i>Myotis fimbriatus</i>	-	-	-	V	-
田鼯鼠	<i>Mus caroli</i>	-	-	-	V	-
白鼻心	<i>Paguma larvata</i>	Es	-	-	-	V
石虎	<i>Prionailurus bengalensis</i>	-	I	EN	-	V
赤背條鼠	<i>Apodemus agrarius</i>	-	-	-	V	-
赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>	-	-	-	V	V
家犬	<i>Canis lupus familiaris</i>	Ais	-	-	-	V
家貓	<i>Felis catus</i>	Ais	-	-	-	V
臭鼯	<i>Suncus murinus</i>	-	-	-	V	-
鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>	-	-	-	V	-
巢鼠	<i>Micromys minutus</i>	-	-	-	V	-
荷氏小麝鼯	<i>Crocidura shantungensis</i>	E	-	-	V	-
臺灣野兔	<i>Lepus sinensis</i>	Es	-	-	-	V
臺灣葉鼻蝠	<i>Hipposideros armiger</i>	Es	-	-	V	-
臺灣鼯鼠	<i>Mogera insularis</i>	Es	-	-	V	-
鼬獾	<i>Melogale moschata</i>	Es	-	-	-	V



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-「I」表瀕臨絕種野生動物，「II」表珍貴稀有野生動物，「III」表其他應予保育之野生動物。

註 3：國內紅皮書受脅（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)、「②」線上生態資料庫(2013~2022)

附錄九 環境照、工作照及生物照



WB-1 環境照



WB-2 環境照



WB-3 環境照



WB-4 環境照



植物調查



訪談在地居民



紅外線相機架設



夜間兩生及爬蟲類調查



魚類調查



蝦籠佈設



青足鵝



橙頰梅花雀



白頭翁



藍孔雀



史丹吉氏小雨蛙



斑腿樹蛙



斯文豪氏攀蜥



粗首馬口鱮



銀高體鯪



雜交口孵非鯽(吳郭魚)



粗糙沼蝦



石虎攜帶 2 隻幼虎(111/06/19)



石虎捕鼠(111/06/18)



白鼻心(111/08/28)



黑冠麻鷺(111/06/28)



藍孔雀(111/08/24)



田菁



賽葵



異花莎草



銀合歡



輪傘莎草



短葉水蜈蚣



紫薇



小毛蕨

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	蹄蓋蕨科	雙蓋蕨屬	LC	草本	原生	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw. var. <i>esculentum</i>	過溝菜蕨
	木賊科	木賊屬	LC	草本	原生	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. subsp. <i>ramosissimum</i>	木賊
	海金沙科	海金沙屬	LC	草質藤本	原生	<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.	海金沙
	金星蕨科	毛蕨屬	LC	草本	特有	<i>Cyclosorus acuminatus</i> (Houtt.) Nakai ex H.Ito	小毛蕨
LC			草本	原生	<i>Cyclosorus parasiticus</i> (L.) Farw.	密毛小毛蕨	
裸子植物	柏科	刺柏屬	-	喬木	栽培	<i>Juniperus chinensis</i> L.	圓柏
雙子葉植物	莧科	莧屬	NA	草本	歸化	<i>Amaranthus lividus</i> L.	凹葉野莧菜
	漆樹科	芒果屬	NA	喬木	歸化	<i>Mangifera indica</i> L.	檬果
	菊科	藿香薊屬	NA	草本	歸化	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	藿香薊
			NA	草本	歸化	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	紫花藿香薊
		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	野苧蒿
		萵苣屬	-	草本	栽培	<i>Lactuca sativa</i> L. var. <i>asparagina</i> Bailey	嫩莖萵苣
		蔓澤蘭屬	NA	草質藤本	歸化	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	小花蔓澤蘭
		銀膠菊屬	NA	草本	歸化	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	銀膠菊
		貓腥草屬	NA	草本	歸化	<i>Praxelis clematidea</i> (Griseb.) R.M.King & H.Rob.	貓腥草
		長柄菊屬	NA	草本	歸化	<i>Tridax procumbens</i> L.	長柄菊
		斑鳩菊屬	-	灌木	歸化	<i>Vernonia amygdalina</i> Delile	扁桃葉斑鳩菊
	大麻科	朴屬	LC	喬木	原生	<i>Celtis sinensis</i> Pers.	朴樹
LC			草質藤本	原生	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	葎草	

分類	科名	屬名	紅皮書	生長型	區系	學名	中文名
		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 aquatica</i> Forssk.	甕菜
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	
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 moschata</i> Duchesne	中國南瓜
		絲瓜屬	-	草質藤本	栽培	<i>Luffa cylindrica</i> (L.) M.Roem.	絲瓜
		苦瓜屬	-	草質藤本	歸化	<i>Momordica charantia</i> L. var. <i>abbreviata</i> Ser.	短角苦瓜
	胡頹子科	胡頹子屬	DD	灌木	原生	<i>Elaeagnus oldhamii</i> Maxim.	檀梧
	大戟科	大戟屬	NA	草本	歸化	<i>Euphorbia hirta</i> L.	大飛揚草
LC			草本	原生	<i>Euphorbia makinoi</i> Hayata	小葉大戟	
		血桐屬	LC	喬木	原生	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Müll.Arg.	血桐
		木薯屬	NA	灌木	歸化	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	樹薯
		蟲屎屬	LC	喬木	原生	<i>Melanolepis multiglandulosa</i> (Reinw.) Rchb.f. & Zoll.	蟲屎
		蓖麻屬	NA	灌木	歸化	<i>Ricinus communis</i> L.	蓖麻
	豆科	山珠豆屬	NA	草質藤本	歸化	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	山珠豆
		野百合屬	NA	草本	歸化	<i>Crotalaria pallida</i> Aiton var. <i>obovata</i> (G.Don) Polhill	黃野百合
		山螞蝗屬	NA	灌木	歸化	<i>Desmodium tortuosum</i> (SW.) DC.	紫花山螞蝗

分類	科名	屬名	紅皮書	生長型	區系	學名	中文名
		銀合歡屬	NA	喬木	歸化	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	銀合歡
		賽芻豆屬	NA	草質藤本	歸化	<i>Macroptilium atropurpureus</i> (DC.) Urb.	賽芻豆
		含羞草屬	NA	草本	歸化	<i>Mimosa diplotricha</i> C.Wright ex Sauvalle	美洲含羞草
			NA	草本	歸化	<i>Mimosa pudica</i> L.	含羞草
		菜豆屬	-	草質藤本	栽培	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	菜豆
		葛藤屬	LC	草質藤本	原生	<i>Pueraria montana</i> (Lour.) Merr.	山葛
		田菁屬	NA	草本	歸化	<i>Sesbania cannabina</i> (Retz.) Poir.	田菁
	樟科	樟屬	NA	喬木	歸化	<i>Cinnamomum burmannii</i> (Nees) Blume	陰香
			LC	喬木	原生	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) J.Presl. var. <i>camphora</i>	樟樹
		鱷梨屬	-	喬木	栽培	<i>Persea americana</i> Mill.	酪梨
	母草科	倒地蜈蚣屬	LC	草本	原生	<i>Torenia crustacea</i> (L.) Cham. & Schtdl.	藍豬耳
		見風紅屬	LC	草本	原生	<i>Vandellia anagallis</i> (Burm.f.) T. Yamaz.	定經草
	千屈菜科	紫薇屬	-	喬木	栽培	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	紫薇
	錦葵科	木槿屬	LC	喬木	特有	<i>Hibiscus taiwanensis</i> S.Y.Hu	山芙蓉
		賽葵屬	NA	草本	歸化	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	賽葵
		金午時花屬	LC	草本	原生	<i>Sida rhombifolia</i> L. subsp. <i>rhombifolia</i>	金午時花
	楝科	楝屬	LC	喬木	原生	<i>Melia azedarach</i> L.	楝
	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 ampelos</i> Burm.f.	菲律賓榕
			LC	灌木	原生	<i>Ficus formosana</i> Maxim.	天仙果
			LC	喬木	原生	<i>Ficus septica</i> Burm.f.	稜果榕
		桑屬	LC	灌木	原生	<i>Morus australis</i> Poir.	小葉桑
	桃金娘科	赤楠屬	-	喬木	栽培	<i>Syzygium samarangense</i> (Blume) Merr. & L.M.Perry	蓮霧
	柳葉菜科	水丁香屬	NA	草本	歸化	<i>Ludwigia decurrens</i> Walt.	翼莖水丁香

分類	科名	屬名	紅皮書	生長型	區系	學名	中文名
	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	草質藤本	歸化	<i>Passiflora foetida</i> L. var. <i>hispida</i> (DC. ex Triana & Planch.) Killip	毛西番蓮
			NA	草質藤本	歸化	<i>Passiflora suberosa</i> L.	三角葉西番蓮
	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
		白飯樹屬	LC	灌木	原生	<i>Flueggea virosa</i> (Roxb. ex Willd.) Voigt	密花白飯樹
		葉下珠屬	NA	草本	歸化	<i>Phyllanthus amarus</i> Schum. & Thonn.	小返魂
	蓼科	春蓼屬	LC	草本	原生	<i>Persicaria barbata</i> (L.) H.Hara var. <i>barbata</i>	毛蓼
			LC	草本	原生	<i>Persicaria chinensis</i> (L.) H.Gross	火炭母草
	報春花科	紫金牛屬	NA	灌木	歸化	<i>Ardisia squamulosa</i> Presl	春不老
		山桂花屬	LC	灌木	原生	<i>Maesa perlaria</i> (Lour.) Merr. var. <i>formosana</i> (Mez) Yuen P. Yang	臺灣山桂花
	茜草科	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	歸化	<i>Citrus grandis</i> (L.) Osbeck	柚
			-	喬木	栽培	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	檸檬
		月橘屬	LC	喬木	原生	<i>Murraya exotica</i> L.	月橘
		花椒屬	LC	喬木	原生	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i> Siebold & Zucc. var. <i>ailanthoides</i>	食茱萸
	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
		欒樹屬	LC	喬木	特有	<i>Koelreuteria henryi</i> Dummer	臺灣欒樹
		荔枝屬	-	喬木	栽培	<i>Litchi chinensis</i> Sonn.	荔枝
	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
			NA	灌木	歸化	<i>Solanum torvum</i> Sw.	萬桃花

分類	科名	屬名	紅皮書	生長型	區系	學名	中文名
	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
		虎葛屬	LC	木質藤本	原生	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	虎葛
單子葉植物	石蒜科	蔥屬	-	草本	栽培	<i>Allium tuberosum</i> Rottler ex Spreng.	韭菜
			-	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>esculenta</i>	芋
		合果芋屬	NA	木質藤本	歸化	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott	合果芋
	棕櫚科	檳榔屬	-	喬木	栽培	<i>Areca catechu</i> L.	檳榔
	天門冬科	龍血樹屬	-	草本	栽培	<i>Dracaena braunii</i> Engl.	富貴竹
	鴨跖草科	鴨跖草屬	LC	草本	原生	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	竹仔菜
	莎草科	莎草屬	LC	草本	原生	<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Endl. ex Hassk.	短葉水蜈蚣
			LC	草本	原生	<i>Cyperus difformis</i> L.	異花莎草
			NA	草本	歸化	<i>Cyperus involucratus</i> Rottb.	輪傘莎草
			LC	草本	原生	<i>Cyperus iria</i> L.	碎米莎草
			LC	草本	原生	<i>Cyperus rotundus</i> L.	香附子
	薯蕷科	薯蕷屬	LC	草質藤本	歸化	<i>Dioscorea batatas</i> Decne.	家山藥
	芭蕉科	芭蕉屬	NA	草本	歸化	<i>Musa balbisiana</i> Colla	拔蕉
			-	草本	歸化	<i>Musa sapientum</i> L.	香蕉
	禾本科	地毯草屬	NA	草本	歸化	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P.Beauv.	地毯草
蓬萊竹屬		-	喬木	栽培	<i>Bambusa oldhamii</i> Munro	綠竹	
臂形草屬		NA	草本	歸化	<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf	巴拉草	
蒺藜草屬		NA	草本	歸化	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	蒺藜草	
虎尾草屬		NA	草本	歸化	<i>Chloris divaricata</i> R.Br. var. <i>divaricata</i>	垂穗虎尾草	
狗牙根屬		LC	草本	原生	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	狗牙根	

分類	科名	屬名	紅皮書	生長型	區系	學名	中文名
		龍爪茅屬	LC	草本	原生	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) P.Beauv.	龍爪茅
		麻竹屬	-	喬木	栽培	<i>Dendrocalamus latiflorus</i> Munro	麻竹
		馬唐屬	LC	草本	原生	<i>Digitaria radicata</i> (J.Presl) Miq. var. <i>radicata</i>	小馬唐
		稗屬	LC	草本	原生	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	芒稷
			LC	草本	原生	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	稗
		稭屬	LC	草本	原生	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草
		畫眉草屬	LC	草本	原生	<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草
		野黍屬	LC	草本	原生	<i>Eriochloa procera</i> (Retz.) C.E.Hubb.	高野黍
		千金子屬	LC	草本	原生	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees	千金子
		芒屬	LC	草本	原生	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut.	五節芒
		求米草屬	LC	草本	原生	<i>Oplismenus compositus</i> (L.) P.Beauv.	竹葉草
		稷屬	NA	草本	歸化	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	大黍
		雀稗屬	NA	草本	歸化	<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius	兩耳草
			LC	草本	原生	<i>Paspalum orbiculare</i> G.Forst.	圓果雀稗
		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
		紅毛草屬	NA	草本	歸化	<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C.E.Hubb.	紅毛草
		甘蔗屬	LC	草本	原生	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	甜根子草
		鼠尾粟屬	LC	草本	原生	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br. var. <i>major</i> (Buse) Baaijens	鼠尾粟
		玉蜀黍屬	-	草本	栽培	<i>Zea mays</i> L.	玉蜀黍
	旅人蕉科	天堂鳥屬	-	草本	栽培	<i>Strelitzia reginae</i> Banks	天堂鳥蕉