



眉溪牛眠堤防整建工程
-提報核定階段生態檢核

成果報告書



主辦單位：經濟部水利署第三河川分署
執行單位：智聯工程科技顧問有限公司

中華民國 112 年 10 月

目錄

目錄	I
圖目錄	II
表目錄	II
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 工程生態檢核概述	2
1.4 生態檢核流程	3
第二章 工作項目	5
2.1 工作執行項目	5
2.2 計畫預期成果	6
第三章 計畫背景	7
3.1 工程計畫基本資料	7
3.2 工區環境概要	7
第四章 生態檢核作業執行	12
4.1 生態資料蒐集	12
4.2 現地勘查	15
4.3 棲地評估	15
4.4 生態補充調查	17
4.5 生態影響評析	23
4.6 生態保育原則	24
4.7 資訊公開	26
第五章 結論與建議	27
5.1 結論	27
5.2 後續執行建議	28
第六章 重要參考資料	29
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 公共工程生態檢核自評表	附錄-6
附錄四 公共工程生態檢核自評表(附表)	附錄-9
附錄五 水利工程快速棲地生態評估表	附錄-19
附錄六 生態資源盤點成果	附錄-23
附錄七 生態調查植物名錄	附錄-27
附錄八 生態調查照片	附錄-30

圖目錄

圖 1-1	工程生態檢核推動歷程圖.....	3
圖 1-2	工程提報核定階段生態檢核作業流程	4
圖 3-1	臺灣河川流域區與地形分段劃分.....	8
圖 3-2	水陸域棲地環境變遷圖.....	9
圖 3-3	本計畫生態敏感區套疊.....	11
圖 3-4	國土生態綠網套疊成果.....	11
圖 4-1	生態資料蒐集之保育類與紅皮書物種分布圖	13
圖 4-2	現地勘查紀實照片	15
圖 4-3	水陸域環境現況.....	16
圖 4-4	計畫區周邊環境現況.....	16
圖 4-5	生態補充調查水域生態調查點位.....	17
圖 4-6	生態補充調查保育類及紅皮書動物分布圖	21
圖 4-7	資訊公開方式示意圖	26

表目錄

表 3-1	工程基本資料表.....	7
表 3-2	生態敏感圖資基本資訊表.....	10
表 4-1	生態資料蒐集之保育類與紅皮書物種	12
表 4-2	潛在關注物種名單基本資料.....	14
表 4-3	水利工程快速棲地生態評估表.....	15
表 4-4	植物歸隸屬性.....	20
表 4-5	鳥類調查成果.....	22
表 4-6	兩生類調查成果.....	23
表 4-7	爬蟲類調查成果.....	23
表 4-8	魚類調查成果.....	23
表 4-9	生態保育原則說明表.....	25

第一章 前言

1.1 計畫緣起目的

經濟部水利署第三河川分署(以下簡稱三河分署)轄區內之水利工程，依據公共工程委員會及經濟部水利署之相關執行生態檢核作業。生態檢核著重於「生態專業」及「工程專業」共同參與，結合治理工程及環境友善理念，減少工程對棲地環境及生物多樣性造成的負面影響。執行過程中，輔以「民眾參與」及「資訊公開」方式，辦理訪談、說明會、座談會等方式促進民眾參與，讓在地居民及關心相關議題之民間團體有溝通交流機會，並配合資訊即時公開，增加互信基礎以減少後續爭議發生，以達到生態檢核作業執行目標。

生態檢核作業依據行政院公共工程委員會於民國 112 年 07 月 18 日函頒修正「公共工程生態檢核機制」，與水利署於民國 112 年 04 月 12 日經水河字第 11216029350 號函「經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」等相關規定辦理。

1.2 整體工作項目

- 一、本計畫為開口合約，根據公共工程委員會之「公共工程生態檢核注意事項」及經濟部水利署「經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」等相關規定，辦理工程計畫各階段生態檢核作業，視實際需要辦理工作項目。
- 二、組織具生態專業及工程專業之跨領域工作團隊，執行工程計畫各階段生態檢核作業，並依規定期限提送成果報告書。
- 三、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 工程生態檢核概述

公共工程生態檢核的三大執行原則，生態保育、公民參與及資訊公開。藉由生態檢核機制導入工程全生命週期中，由工程提報核定階段辦理生態影響預測、生態保育原則與工程可行性建議；規劃設計階段針對生態議題擬定生態保育對策與措施，並納入設計圖說與發包文件中，以延伸至施工階段；施工階段於施工前文件審查、生態保育措施執行確認並配合生態監測計畫執行，在施工期間落實生態檢核作業；維護管理階段針對生態保育措施成效、改善建議及新議題的探討等，檢視環境現況並回饋至後續工程計畫。透過工程全生命週期生態檢核作業完整操作流程，減輕水利工程對生態環境造成的負面影響，同時建立民眾參與的溝通平台，積極納入多元利害關係人的觀點，共同尋求適宜的生態保育措施方案，期在工程與生態之間取得平衡，在達到工程目的同時，亦能達到維護既有棲地環境、維持生物多樣性及提供生態系統服務等多重成效。

生態檢核相關工作與作業機制已發展十餘年，發展沿革詳參圖 1-1。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 112 年 07 月 18 日函頒「公共工程生態檢核注意項」修正，針對工程案件之生態評估作業不確實，致未辦理生態檢核作業。

經濟部水利署近年持續推廣生態檢核機制並逐步落實至工程計畫，民國 109 年 11 月 26 日函頒「工程廠商施工階段生態檢核作業

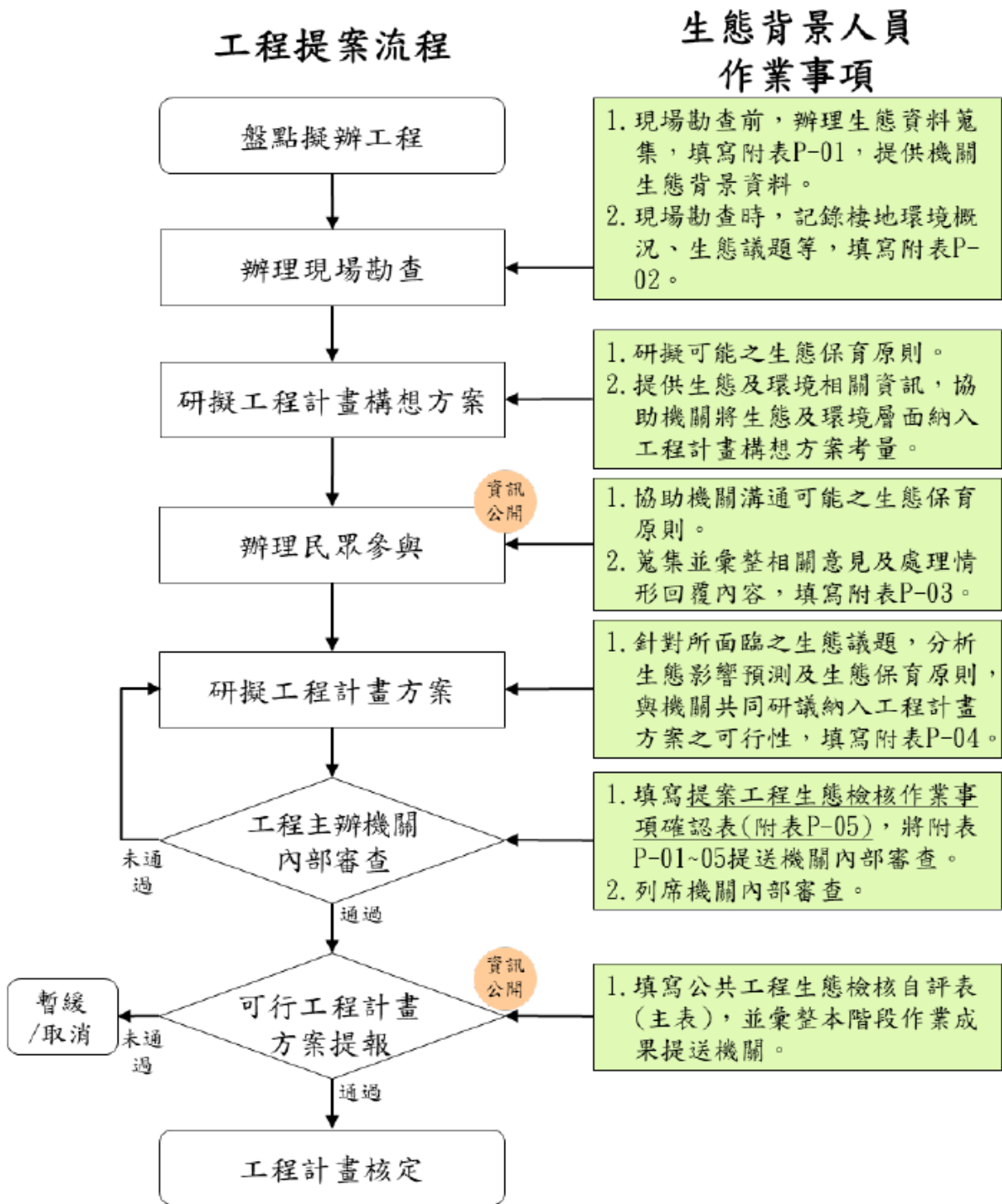
補充說明」，規範水利署及其所屬機關辦理工程時，承包廠商應配合執行施工階段生態檢核，相關文件納入發包文件中。民國 111 年 09 月 06 日修正「工程廠商施工階段生態檢核作業補充說明」，持續檢討作業流程。民國 112 年 04 月 12 日，經水河字第 11216029350 號函頒「經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」，提供工程全生命週期四階段生態檢核之操作流程與重點，作為河川分署辦理相關工程執行生態檢核之執行依據。



圖1-1 工程生態檢核推動歷程圖

1.4 生態檢核流程

生態檢核作業配合工程生命週期階段循序推行，本計畫為提報核定階段。本階段為蒐集工程計畫範圍生態環境及議題等資料，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，研擬生態保育原則及可行工程計畫方案，並提出下階段生態檢核執行所需作業項目及費用，作業流程詳圖 1-2。



資料來源：經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊(民國 112 年)。

圖1-2 工程提報核定階段生態檢核作業流程

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」，辦理工程生態檢核作業，並將檢核結果納入各階段作業參採。本計畫工作執行項目及方法說明如下：

工程階段	工程名稱
提報核定階段	眉溪牛眠堤防整建工程
生態檢核項目	預估數量
生態資料蒐集	1 案
現地勘查	1 案
保育原則研擬與關注區域圖繪製	1 案
影響評析與棲地品質評估	1 案
物種補充調查	2 次

- 一、**生態資料蒐集**：作為指認生態保全對象之基礎評估資訊，以儘量蒐集生態情報為原則，須註明資料來源。
- 二、**現地勘查**：工程主辦機關應夥同設計單位及生態背景人員進行現場勘查(得視生態議題關注需求，邀集相關關注團體一起參與)，交流工程構想、配置及施作方法，提出生態影響評析納入後續設計原則考量。
- 三、**保育原則研擬與關注區域圖繪製**：生態保育策略應考量個案特性、環境條件及安全需求等，依資料蒐集調查及工程影響評析內容，因地制宜提出：迴避、縮小、減輕、補償等生態保育策略。生態關注區域圖應整合生態資料蒐集、棲地調查、生態保全對象及物種補充調查之階段性成果，與生態敏感程度以及生態保全對象，提供規劃設計階段之工程設計參考。依據棲地調查成果延伸判別敏感等級，疊合工程設施配置圖，標示可能影響的區域及生態保全對象，確實而清晰地以圖面呈現。
- 四、**影響評析與棲地品質評估**：綜合考量生態資料蒐集結果、生態保全對象特性、關注棲地分布與工程方案之關聯性，預測與分析工程方案對生態的可能影響，應包括對於生態環境直接影響，以及後續可能

的衍生性影響(如河川斷流、植被演替停滯等)。

五、物種補充調查：依生態資料蒐集及棲地調查結果，根據工程影響評析及生態保育策略擬訂之需要進行物種補充調查，陸域調查以特定點半徑範圍 200 公尺內調查區域陸域動物與植物種類；水域調查以設 2 個調查樣站。

2.2 計畫預期成果

- 一、工程計畫納入生態專業意見諮詢，並予以制度化，增加生態檢核效力，並以專業角度進行生態保育工作。
- 二、強化民眾參與作業，並整理資料以利資訊公開。
- 三、提供民間瞭解工程計畫之平台，逐漸累積各階段生態檢核執行成果，使雙方對談聚焦關鍵議題，增加溝通效益。
- 四、透過上述工作項目，減少爭議事項的發生，協調工程與生態間不同意見，為生態檢核機制主要目標。

第三章 計畫背景

3.1 工程計畫基本資料

本計畫「眉溪牛眠堤防整建工程」，依「烏溪水系風險評估」(民國109年)提報，牛眠堤防位於眉溪右岸，部分斷面破堤危險度達中度以上，堤前現況灘地受水流削減僅剩部分灘地，水流深槽已貼近右岸，造成堤前灘地寬度不足，且有水流沖刷堤防基腳之風險，本計畫初步構想，藉由河道整理配合基礎保護工，確保堤岸安全(詳表 3-1)。

表3-1 工程基本資料表

計畫及工程名稱	眉溪牛眠堤防整建工程
主辦單位	經濟部水利署第三河川分署
基地位置	X：246904.845 Y：2653740.037
工程目的	依「烏溪水系風險評估」提報，灘地流失及堤身基礎加強，修復堤前石籠結構
工程內容	河道整理、堤前基礎加強
預期效益	確保堤岸及橋梁安全

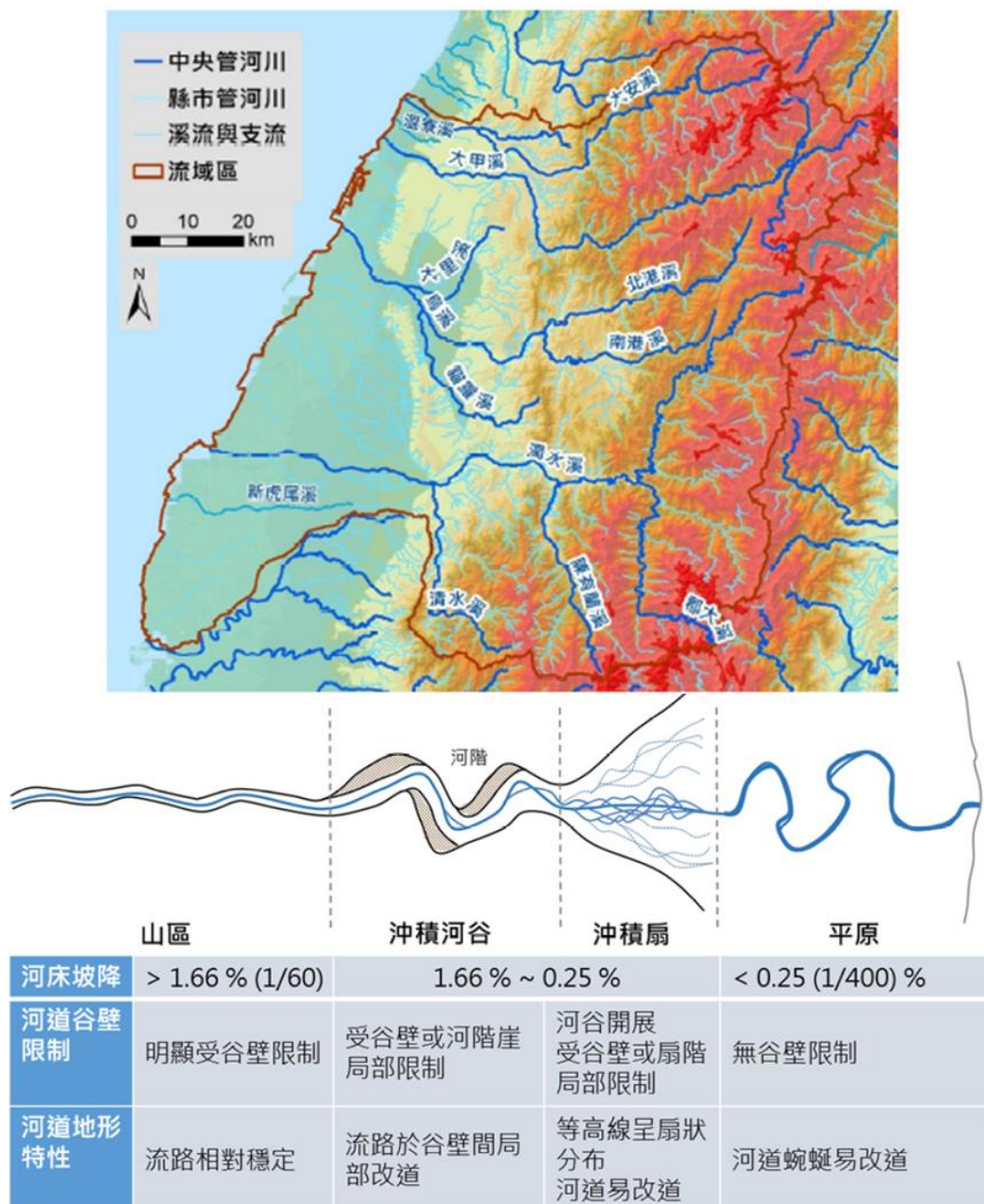
3.2 工區環境概要

3.2.1 河川概要

眉溪為烏溪之重要支流，主流發源於北東眼山及立鷹山之間，流域北接烏溪支流北港溪流域、東側及南側為濁水溪流域、西鄰烏溪支流南港溪流域。自東向西蜿蜒流經山區，進入埔里盆地地勢開闊坡度減緩，主流坡陡流急為典型的山地型河川。全河段坡降甚陡，至內埔橋以下坡度減緩土砂沉積作用明顯，水流流速仍快速，整體河段基本為沖刷型態，形成較明顯的深槽流路。眉溪中下游分布在容易達到區域，多數已受到砍伐或開墾等人為因素影響，不見原始樹林，取而代之以次生林、草地、農地為主的植被類型。「烏溪河系河川情勢調查總報告」提及，眉溪物種數及記錄數量最少，各物種記錄數量均為個位數，優勢種為臺灣石鱚。

流域內特殊物種有珍貴稀有之野生動物臺灣副細鯽(臺灣白魚)；其他應予保育之野生動物埔里中華爬岩鰍、金線蛙。臺灣副細鯽與金線蛙

多棲息在緩流水域或靜水域，因自然棲地受到嚴重破壞或汙染，導致個體數量急遽下降，近來，相關單位利用埔里地區的筊白筍田為復育場地，與在地農民合作進行復育行動。埔里中華爬岩鰍則是在眉溪主流可以觀察到的物種之一，受到橫向構造物的阻隔與水域環境的污染影響，對其族群造成生存威脅。未來，配合挖掘深潭、放置石塊增加水流型態多樣性，並在阻隔上下游水流處執行補償措施，改善整體水域環境。



參考資料：順應河相之河川廊道範圍初步規劃研究(民國 108 年)。

圖3-1 臺灣河川流域區與地形分段劃分

參考民國 108 年水利規劃試驗所「順應河相之河川廊道範圍初步規劃研究」成果，烏溪流域位於台中盆地週邊流域區，河川類群屬於辮狀河川。烏溪自河川界點至出海口可以分為四種地形分段：山區河道、沖積河谷河道、沖積扇河道、平原河道(圖 3-1)。眉溪於內埔橋上游段屬於山區河道，於內埔橋一帶進入埔里盆地，因地形開闊坡度減緩，轉變成沖積扇河段流路呈現辮狀河川。由歷史衛星影像觀察計畫河段有明顯新舊流路，為辮狀河川(圖 3-2)。



圖資來源：衛星資料開放平台。

圖3-2 水陸域棲地環境變遷圖

本計畫區位於眉溪牛眠橋下游至中正一號橋上游處，其中國道六號橋從接近中正一號橋上游處橫越此計畫區，此計畫區右岸為牛眠堤防，左岸為大楠二號堤防。此區段主要風險為現況右岸堤前灘地受水流削減，堤前僅剩部分灘地，水流深槽已貼近右岸，造成堤前灘地寬度不足且有水流冲刷堤防基腳之風險，導致中度破堤危險。

3.2.2 生態敏感區匡列

套疊生態敏感相關圖層篩選生態敏感區域，初步找出計畫區周邊潛在的重要棲地及生態議題，作為指認生態保全對象之重要基礎評估資訊。彙整生態敏感相關圖層基本資訊(詳表 3-2)，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公開資訊，與計畫區域套疊初步篩選生態敏感區域，作為後續生態議題評析與生態保育原則研擬之參考。

表3-2 生態敏感圖資基本資訊表

項次	圖層名稱	主管機關	主要法規依據	篩選成果
1	自然保留區	農委會	文化資產保存法	-
2	野生動物重要棲息環境	農委會	野生動物保育法	-
3	野生動物保護區	農委會	野生動物保育法	-
4	自然保護區	農委會	森林法	-
5	保安林地分布	農委會	森林法	-
6	沿海自然保護區	內政部	海岸管理法	-
7	國家(自然)公園	內政部	國家公園法	-
8	國家重要濕地	內政部	濕地保育法	-
9	飲用水水源水質保護區	環保署	飲用水管理條例-	-
10	重要野鳥棲地	農委會	-	-
11	石虎分布模擬圖	農委會	-	V

資料來源：計畫團隊彙整。

本計畫區位於眉溪牛眠橋下游至中正一號橋間，套疊成果詳圖 3-3。本計畫位於石虎潛在棲地，目前缺少公開調查記錄說明石虎在該區域的實際活動情形，若以生態保育角度考量，仍須注意棲地保育、廊道連續性等生態議題。計畫區兩側為人為活動頻繁區域，右岸水防道路是地方頻繁使用的交通要道，堤前河川區域為河川自然變動範圍，整體保持自然棲地環境，後續工程計畫視現場情況擬定生態保育措施，減輕對自然環境的干擾。套疊農業部林業與自然保育署國土生態綠網圖資，本計畫區位於西四、西五關注區域交界處，主要關注棲地為森林、溪流為主，重點關注動植物詳圖 3-4，保存低海拔森林與溪流生物多樣性，與社區合作推動友善生態、里山森林保育，以及營造並串聯適合石虎等野生動物生存的棲地，減少動物路殺事件等，為此兩關注區域之指認目的。



資料來源：計畫團隊繪製。

圖3-3 本計畫生態敏感區套疊



資料來源：計畫團隊繪製。

圖3-4 國土生態綠網套疊成果

第四章 生態檢核作業執行

4.1 生態資料蒐集

彙整計畫區域及周邊歷年生態調查紀錄、線上生態資料庫與生物多樣性研究計畫等，盤點區域生態資源並篩選出生態關注對象，作為本計畫規劃設計的生態背景資訊，提供生態影響評估作為參考。蒐集資料來源如下：(1)烏溪河系河川情勢調查總報告(民國 95 年)；(2)臺灣生物多樣性網絡(TBN)；(3)生態調查資料庫系統；(4)臺灣動物路死觀察網；(5)臺灣物種名錄(TaiBNET)；(6) iNaturalist；(7) eBird Taiwan 等。

表4-1 生態資料蒐集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	臺灣八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	Es	II	NEN	-	V
鳥類	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	Es	II	-	-	V
鳥類	遊隼	<i>Falco peregrinus</i>	-	II	-	-	V
鳥類	彩鵲	<i>Rostratula benghalensis</i>	-	II	-	-	V
鳥類	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	-	II	-	-	V
鳥類	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	Es	II	-	-	V
鳥類	黑頭文鳥	<i>Lonchura atricapilla</i>	-	III	NVU	-	V
鳥類	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	-	III	-	-	V
鳥類	臺灣山鷓鴣	<i>Arborophila crudigularis</i>	E	III	-	-	V
鳥類	臺灣藍鵲	<i>Urocissa caerulea</i>	E	III	-	-	V
鳥類	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	-	-	NVU	-	V
鳥類	灰喉山椒	<i>Pericrocotus solaris</i>	-	-	NNT	-	V
鳥類	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	Es	-	NNT	-	V
鳥類	斑紋鷓鴣	<i>Prinia striata</i>	Es	-	NNT	-	V
魚類	埔里中華爬岩鰍	<i>Sinogastromyzon puliensis</i>	E	III	NNT	V	-
魚類	長脂瘋鱔	<i>Tachysurus adiposalis</i>	-	-	NVU	V	-
魚類	纓口臺鰍	<i>Formosania lacustre</i>	E	-	NVU	V	-
魚類	臺灣白甲魚	<i>Onychostoma barbatulum</i>	-	-	NNT	V	-

註 1：「E」表臺灣地區特有種，「Es」表特有亞種，「Ais」表外來物種。

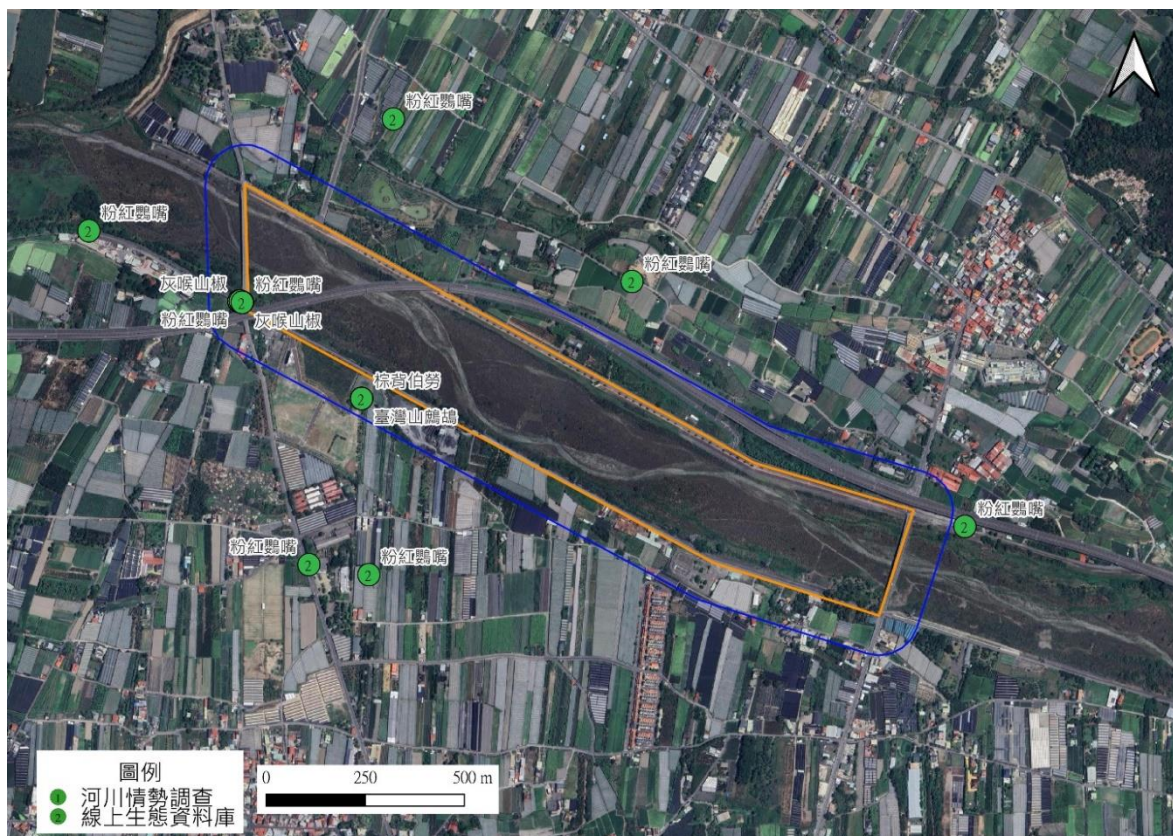
註 2：「I」瀕臨絕種之野生動物，「II」珍貴稀有之野生動物，「III」其他應予保育之野生動物。

註 3：紅皮書國家極危「NCR」、國家瀕危「NEN」、國家易危「NVU」及國家接近受脅「NNT」類別。

註 4：「①」烏溪河系河川情勢調查總報告(民國 95 年)、「②」線上生態資料庫(2014~2023)

彙整過往生態調查資料，整理鳥類、魚類、蝦蟹類、兩生類、爬蟲類、哺乳類等生物類群。本區域鳥類盤點成果紀錄 116 種，魚類盤點成果紀錄 6 種，爬蟲類盤點成果紀錄 2 種，哺乳類盤點成果紀錄 1 種，盤點成果詳附錄六。記錄屬於保育類物種，珍貴稀有之野生動物有鳥類 6 種(臺灣八哥、大冠鷲、遊隼、彩鵲、黑翅鳶、鳳頭蒼鷹)，其他應予保育之野

生動物有鳥類 4 種(黑頭文鳥、紅尾伯勞、臺灣山鷓鴣、臺灣藍鵲)、魚類 1 種(埔里中華爬岩鰍)。不屬於保育類動物屬於紅皮書明路物種，國家易危類別有 3 種(棕背伯勞、長脂瘋鱉、纓口臺鰍)；國家接近受脅類別有 4 種(灰喉山椒、粉紅鸚嘴、斑紋鷓鴣、臺灣白甲魚)。上述物種名錄詳表 4-1，概略分布詳圖 4-1。



資料來源：計畫團隊繪製。

圖 4-1 生態資料蒐集之保育類與紅皮書物種分布圖

本計畫依據以下標準篩選潛在關注物種名錄，(1)屬於保育類野生動物名錄之物種；(2)臺灣紅皮書名錄中，評估結果為國家極危「NCR」、國家瀕危「NEN」、國家易危「NVU」及國家接近受脅「NNT」類別之物種；(3)稀有、分布侷限或面臨危機之物種，多數尚未有完整生態評估，依計畫區域範圍及影響程度評估是否納入；(4)洄游性物種，在溪流中上下游遷徙之物種；(5)在地特殊生態課題之物種；(6)特殊繁殖生態習性物種。

本計畫工程影響範圍多集中在河川區域的水域及灘地環境，彩鵲為珍貴稀有野生動物，在濕地、溪邊較容易發現，近 5 年內在計畫範圍內有調查記錄，後續監測溪段內彩鵲利用狀況。民國 110 年調查紀錄發現臺灣

山鷓鴣(其他應予保育野生動物)、粉紅鸚嘴(國家受脅類別)在計畫範圍內活動，會利用河灘地的次生林及草生地作為棲地，列為潛在關注物種名單。眉溪流域以埔里中華爬岩鰍、長脂瘋鱔、纓口臺鰍為烏溪流域中上游較受關注的魚類，皆屬於初級性淡水魚類，底棲性，喜愛棲息在河川中上游流速稍微湍急、曝氣充足的瀨區。依棲地使用類型分為(1)水陸域交界處的彩鵲；(2)灘地陸域環境的臺灣山鷓鴣、粉紅鸚嘴；(3)河川水域的埔里中華爬岩鰍、長脂瘋鱔、纓口臺鰍。上述物種為本計畫整理之潛在關注物種名單。

表4-2 潛在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
彩鵲	-	II	-	普遍留鳥。分布於低海拔濕地，常在沼澤、池塘、河邊等濕地出現。雜食性，以昆蟲、螺類、蚯蚓、甲殼類等無脊椎動物為食，也會取用種子。一年最多可繁殖3次，約從4~10月，高峰期6~10月。聚集繁殖，巢間距離較近時繁殖成功率較高。
臺灣山鷓鴣	E	III	-	全世界僅見於台灣本島的中低海拔山區。中、低山區海拔300至2,300公尺原始闊葉樹林的底層，地表植被不多，但或多或少有腐植層的鬱蔽空間，偶爾也在裸露地出現。雜食性，在地上行走時，用腳爪扒開腐植層或土壤，啄食其中的蠕蟲。食物中包括植物的嫩芽、漿果、種子，以及動物的蚯蚓、昆蟲等。繁殖期自每年的3月底至8月，築巢在地表或岩縫中，由乾草鋪設而成。
粉紅鸚嘴	Es	-	NNT	台灣的分布十分廣泛，平地至高山的次生林、灌叢、草地或濕地中都可能出現。會成群棲息於次生林、灌叢、草叢及蘆葦等環境中，尤其喜歡在枝條濃密處活動。多以昆蟲、漿果及植物種子為食，冬季食物少時也會剝開堅硬的草莖，啄食隱藏在內部的昆蟲。成對繁殖，同一對成鳥可能配對數年。巢呈深碗型，多築在相當密的枝葉間或懸掛在藤蔓上，距地高度不等，可低於2m，有些則高於8m，
埔里中華爬岩鰍	Es	III	NNT	初級性淡水魚類。河川中下游，湍急稍有水流瀨區、石礫底質、石縫中或階流石壁上。生殖期在3-9月，其中以6-7月為其生殖高峰。有季節性遷移的習性，相關資訊尚有待研究。
長脂瘋鱔	-	-	NVU	初級性淡水魚類。棲息於河川中上游的清澈水域，喜水流大而高溶氧的水層底部棲息。
纓口臺鰍	E	-	NVU	初級性淡水魚類。棲息河川的中上游湍急河段，喜愛清澈水流且稍微湍急的瀨區中，底棲性。雜食性魚類，以藻類、水生昆蟲、有機碎屑為食。

資料來源：臺灣生命大百科(網址：<https://taieol.tw/>)，計畫團隊彙整。

4.2 現地勘查

計畫前期為瞭解環境特性與工程規劃設計，民國 112 年 03 月 08 日工程單位會同生態檢核團隊現地勘查，釐清工程計畫使用範圍，並由生態專業人員說明現場潛在生態議題、判定現場環境狀況。現場勘查紀實照片如圖 4-2，意見摘要詳附錄四。



資料來源：計畫團隊拍攝。

圖 4-2 現地勘查紀實照片

4.3 棲地評估

棲地品質評估，經由各項環境評估因子的量化分數，紀錄棲地環境的變化，提供工程計畫對棲地環境影響的重要參考指標。本計畫採用「水利工程快速棲地生態評估表」棲地評估方式，透過長期的棲地環境現況自主評分，能直接或間接反應目前的生態狀況及潛在問題。

表 4-3 水利工程快速棲地生態評估表

工程階段			提報核定
分類	指標項目	評估目的	112/03/21
水的特性	水域型態多樣性	檢視現況棲地的多樣性狀態	1
	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	6
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，是否造成野生動物移動困難	5+0
	溪濱廊道連續性	檢視野生動物可否在水陸域間通行無阻	1
	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			47

本計畫於民國 112 年 03 月 21 日執行棲地品質評估，評估範圍位於眉溪牛眠橋下游至中正一號橋間。調查期間適逢枯水期，河道明顯斷流，僅部分河段仍有淺瀨，但河道流路明顯，可以觀察到過去流路擺盪遺留下的痕跡，目前水流互在左右兩岸有靠近堤防處。水流以外河灘地植生覆蓋度良好，以高莖草本為主要類型，靠近兩側堤防處夾雜小部分雜木林，但因無水源澆灌，目前整體植被呈現枯黃。淺瀨水體清澈透明，河床底質以卵礫石為主。本次評估分數，水的特性 17 分，水陸域過渡帶及底質特性 16 分，生態特性 14 分，總分 47 分，評估分數詳表 4-3。



資料來源：計畫團隊拍攝。

圖 4-3 水陸域環境現況

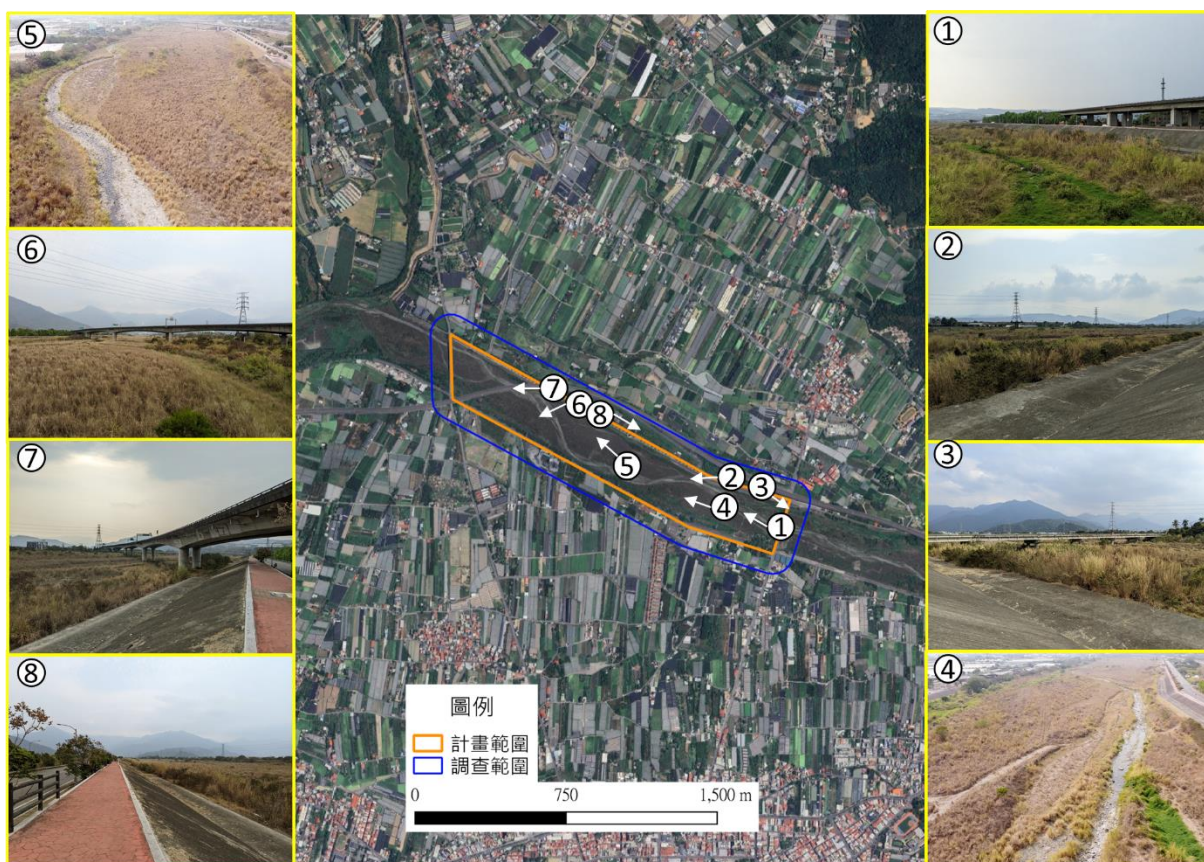
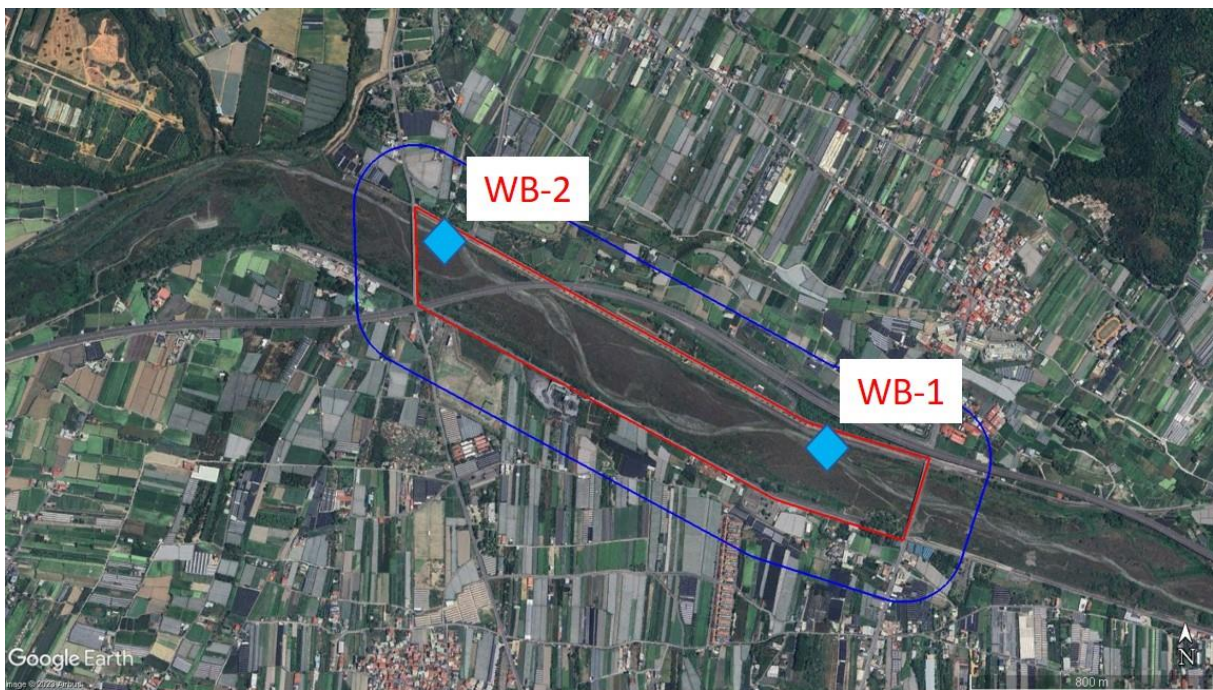


圖 4-4 計畫區周邊環境現況

河川兩岸堤後多為農牧用地及建成地區等人為開發區域，區域內僅河川灘地較屬於自然棲地環境。因調查期間適逢枯水期，流路形狀明顯，部份河段有斷流或伏流水的狀況，因此流動水域較不明顯，僅部分河段仍保有淺流棲地類型。河川灘地植生覆蓋度良好，受到枯水期缺水狀況影響，整體植被呈現枯黃色，劃分為草地與灌叢(圖 4-3、圖 4-4)。

4.4 生態補充調查

本計畫於民國 112 年 06 月 03~04 日執行生態補充調查，規劃陸域生態補充調查 1 次，水域生態補充調查 1 次，水域生態調查點位詳參圖 4-5。



圖例



工程計畫範圍



生態調查範圍



水域生態調查點位

資料來源：計畫團隊繪製。

圖4-5 生態補充調查水域生態調查點位

4.4.1 調查項目採用方法

一、陸域生態

本計畫陸域生態調查項目包含鳥類、哺乳類、兩生類及爬蟲類，各項調查方法詳述如下：

(一) 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。

(二) 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。

(三) 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

本計畫水域生態調查項目包含魚類及底棲生物之調查，各項調查方法詳述如下：

(一) 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，於各樣站施放 5 個中型蝦籠(口徑 12 公分，長 35 公分)，使用秋刀魚肉及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。

(二) 底棲生物(蝦蟹類)

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

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

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$$

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。

(二) 均勻度指數(Pielou's evenness index, J')

$$J' = H' / H'_{\max} \quad H'_{\max} = \ln S$$

S ：所出現的物種。 J' 值愈大，則個體數在種間分配愈均勻。

4.4.2 生態補充調查成果

一、物種組成

植物調查記錄到維管束植物 36 科 65 屬 67 種，分類以雙子葉植物(51 種，佔總物種 76.1%) 為主，生長型以草本(27 種，佔總物種 40.3%) 為主，屬性以非特有原生種(31 種，佔總物種 46.3%) 為多(詳表 4-4)。鳥類調查記錄到 22 科 34 種(詳表 4-5)，兩生類調查記錄到 4 科 5 種(詳表 4-6)，爬蟲類調查記錄到 1 科 1 種(詳表 4-7)，魚類記錄到 2 科 3 種(詳表 4-8)，蝦蟹類則未發現。

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	2	2	28	4	36
	屬	2	2	50	11	65
	種	3	2	51	11	67
生長型	喬木	-	2	24	-	26
	灌木	-	-	8	-	8
	藤本	-	-	6	-	6
	草本	3	-	13	11	27
屬性	特有	-	1	3	-	4
	非特有原生	3	-	21	7	31
	歸化	-	-	26	3	29
	栽培	-	1	1	1	3

二、特有、保育類與紅皮書物種

(一)特有物種部分，鳥類有臺灣竹雞及五色鳥等 2 種，魚類有臺灣石鱸及粗首馬口鱲等 2 種。

(二)特有亞種部分於鳥類有大冠鷲、金背鳩、南亞夜鷹、小雨燕、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、褐頭鷦鶯、白頭翁、紅嘴黑鵯、粉紅鸚嘴、八哥等 12 種。

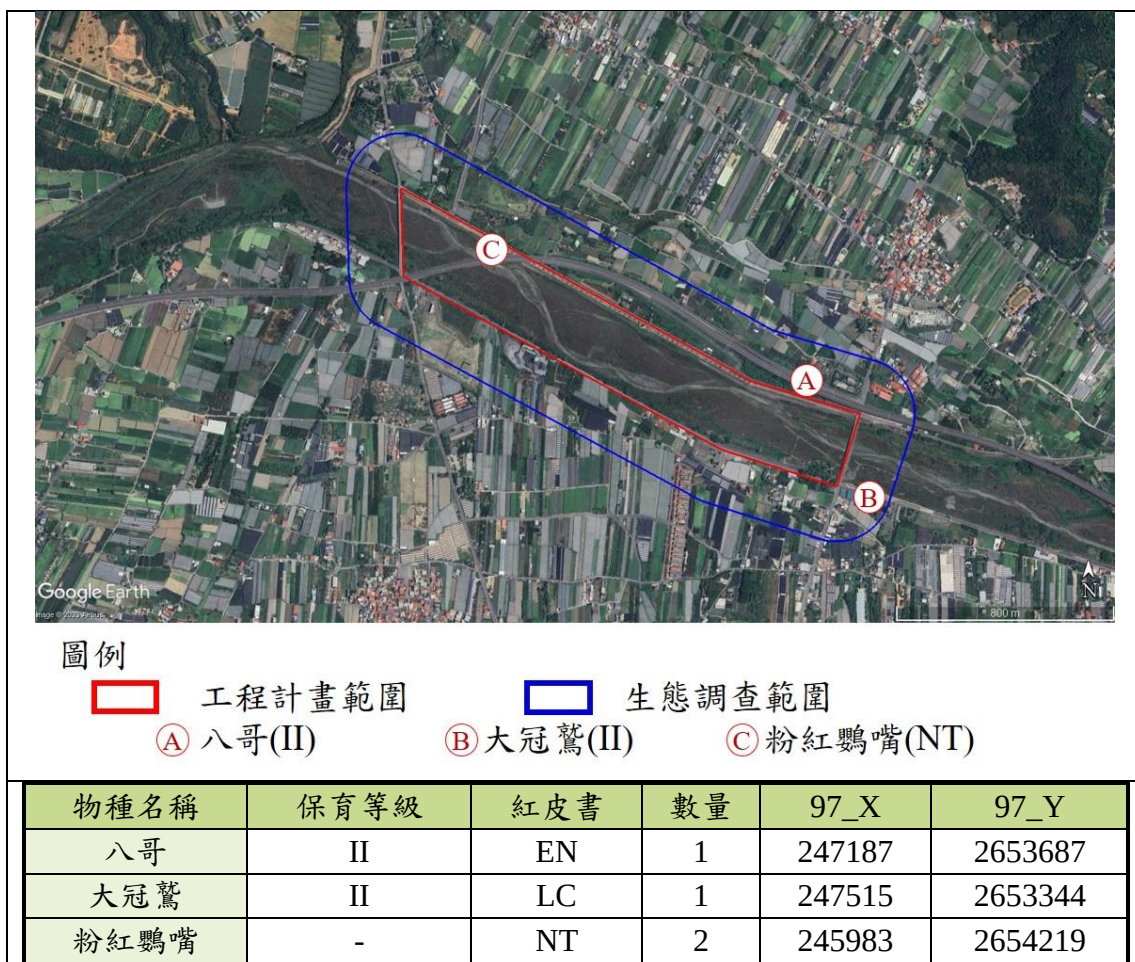
(三)外來物種(或引進種)部分，鳥類有野鴿、喜鵲、白尾八哥、家八哥等 4 種，兩生類有斑腿樹蛙，魚類有雜交口孵非鯽(俗稱吳郭魚)。

(四)保育類有大冠鷲、八哥屬於珍貴稀有的二級保育類物種，記錄位置詳見圖 4-5。

(五)參考特有生物保育中心之紅皮書名錄，八哥(鳥類)屬於「EN」瀕危之受威脅物種，粉紅鸚嘴(鳥類)屬於「NT」接近受脅之物種，其他則屬於「LC」生存較少受威脅物種，記錄位置詳見圖 4-5。

三、優勢物種

鳥類優勢種為白頭翁(12 隻次，佔總數量 11.8%)，其次，為紅嘴黑鵯(9 隻次，佔總數量 8.8%)；兩生類優勢種為斑腿樹蛙(14 隻次，佔總數量 51.9%)，其次，為澤蛙(8 隻次，佔總數量 29.6%)；魚類優勢種為臺灣石鱸(7 隻次，佔總數量 17.5%)，其次，為雜交口孵非鯽(6 隻次，佔總數量 15.0%)。



資料來源：計畫團隊繪製。

圖4-6 生態補充調查保育類及紅皮書動物分布圖

表4-5 鳥類調查成果

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	紅皮書	遷移習性	調查成果
雉科	臺灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	E		LC	留	2
雁鴨科	花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>			LC	留/冬	4
鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			LC	留/夏/冬/過	2
	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>			LC	留/冬/過	2
	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>			LC	留/夏/冬/過	1
鷹科	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	Es	II	LC	留	1
鵲科	小環頸鵲	<i>Charadrius dubius</i>			LC	留/冬	2
鳩鵲科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			LC	留	1
	野鳩	<i>Columba livia</i>	Ais		-	引進種	2
	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	Es		LC	留/過	1
夜鷹科	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	Es		LC	留	3
雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	Es		LC	留	4
翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			LC	留/過	1
鬚鴛科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	E		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	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	Es		LC	留	3
	喜鵲	<i>Pica serica</i>	Ais		LC	引進種	1
	巨嘴鵲	<i>Corvus macrorhynchos</i>			LC	留	1
燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			LC	留	3
	赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>			LC	留	8
	家燕	<i>Hirundo rustica</i>			LC	夏/冬/過	1
扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	Es		LC	留	4
	灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>			LC	留	2
鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Es		LC	留	12
	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	Es		LC	留	9
鸚鵡科	粉紅鸚鵡	<i>Sinosuthora webbiana</i>	Es		NT	留	2
繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>			LC	留	5
棕鳥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	Ais		-	引進種	6
	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	Ais		-	引進種	2
	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	Es	II	EN	留	1
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			LC	留	6
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>			LC	留	4
鵲鵲科	白鵲鵲	<i>Motacilla alba</i>			LC	留/冬	1
總計(隻次)							102
Shannon-Wiener's diversity index(H')							3.23
Pielou's evenness index(J)							0.92

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。

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4-6 兩生類調查成果

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	紅皮書	調查成果
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			LC	2
赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>			LC	1
	貢德氏赤蛙	<i>Sylvirana guentheri</i>			LC	2
叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			LC	8
樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	Ais		-	14
總計(隻次)						27
Shannon-Wiener's diversity index(H')						1.21
Pielou's evenness index(J')						0.75

註1：特化性-「Ais」表外來物種。

註2：紅皮書評估-「LC」較少受威脅。

表4-7 爬蟲類調查成果

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	紅皮書	調查成果
壁虎科	疣尾蜥虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			LC	6
1 科 1 種 6 隻次						

註：紅皮書評估-「LC」較少受威脅。

表4-8 魚類調查成果

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	紅皮書	WB-1	WB-2
鯉科	臺灣石鱚	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	E		LC	7	8
	粗首馬口鱮	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	E		LC	3	4
麗魚科	雜交口孵非鯽	<i>Oreochromis</i> sp.	Ais		-	6	12
總計(隻次)						40	
Shannon-Wiener's diversity index(H')						1.03	
Pielou's evenness index(J')						0.94	

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。

4.5 生態影響評析

本計畫工程影響範圍集中在眉溪河川區域內，目前河灘地受到擾動少植被茂密，經生態資料蒐集篩選出潛在關注物種名單，顯示灘地內棲地類型各有不同物種會利用。因此，針對生態議題及潛在關注物種提出生態保育原則，作為後續規劃設計階段之生態保育對策研擬方向。生態議題說明如下：

-
- 一、維護既有生態資源與良好棲地：本計畫位於眉溪牛眠橋下游至中正一號橋上游處，主要工程項目為河道整理、堤前基礎加強等，未來會在河床內有大面積擾動。計畫範圍鄰近道路，而河川灘地植被覆蓋佳，規劃設計階段應考量工程需求，劃設工程影響範圍、施工便道路線等，以縮小策略為原則，擬定對河床灘地影響程度較小的方案。
- 二、維護水域(縱向)連結性：計畫河段受枯水期影響，水域棲地型態單一，工程計畫避免造成流路遭阻斷之情形，配合豐枯水期、改水路、將水生物移置保護等措施，減輕對河川棲地的影響。此外，若有跨河需求，建議配合箱涵、涵管、鋼構橋...等臨時設施，水流保持流動使水生物可以順利洄游。
- 三、維護水、陸域(橫向)連結性：現況之堤防構造物形式為緩坡型，但表面光滑，建議調整既有堤面孔隙、粗糙度，並維持現況之緩坡堤防形式。
- 四、潛在關注物種：彩鷸多棲息在沼澤、河川濕地等濱水處，為雜食性，繁殖高峰期約從每年 6~10 月，臺灣山鷓鴣、粉紅鸚嘴在灘地雜木林及草生地活動，棲息地與本計畫棲地類型多有相似。埔里中華爬岩鰍、長脂瘋鰭、纓口臺鰍等水域潛在關注物種，喜愛在溪流湍急河段瀨區。未來整地開挖時盡量配合避開繁殖期，或採用迴避措施，並評估工程施工對水域棲地的影響。

4.6 生態保育原則

依生態資料蒐集、現場勘查等成果，彙整生態議題、生態影響預測並由生態人員初擬生態保育原則，與工程主辦機關共同討論執行方式並確認可行性，納入工程計畫方案作為未來生態檢核作業辦理原則，整理生態保育原則參採情形如表 4-9。

表4-9 生態保育原則說明表

生態議題及生態保全對象	生態影響預測	生態保育原則	策略	參採情形
[關注議題] 既有自然棲地	未來在河床可能有大面積擾動，規劃設計階段應考量工程需求，劃設工程影響範圍、施工便道路線等，以縮小策略為原則擬定方案。	劃設工程影響範圍，並保留單側灘地作為生態廊道。	迴避	■併入 □未併入，原因：
		施工便道優先使用以開發區域(如：道路、農路等)，盡量避免使用自然棲地。	縮小	■併入 □未併入，原因：
		若需要取用現地塊石，應評估是否對水陸域棲地環境有嚴重破壞，如：既有棲地消失、棲地多樣性下降。	縮小	■併入 □未併入，原因：
[關注議題] 水域縱向廊道	工程計畫避免造成流路遭阻斷之情形，配合豐枯水期、改水路、將水生物移置保護等措施，減輕對河川棲地的影響。若有跨河需求，建議配合箱涵、涵管、鋼構橋等臨時設施。	施工便道以不跨越河道為原則，若有需要跨越河道需求，應配合臨時設施使水流保持流通。	減輕	■併入 □未併入，原因：
		右岸堤前水流於施工前配合改水路，施工期間應避免工程廢水直接排入河川內，配合排擋水設施、臨時沉砂池等措施。	減輕	■併入 □未併入，原因：
		大面積開挖整地工程，配合枯水期辦理，視現場需要配合水生物移置保護等措施，以維護水生生物多樣性。	減輕	■併入 □未併入，原因：
[關注議題] 水、陸域橫向廊道	建議調整既有堤防坡面，增加孔隙、粗糙度，並維持緩坡形式。	目前既有堤防為緩坡形式，若堤前區域透過覆土，使植被恢復創造棲地，能增加棲地空間與生態功能。	補償	■併入 □未併入，原因：
[關注物種] 潛在關注鳥類 (彩鷸、臺灣山鷓鴣、粉紅鸚嘴)	棲息在沼澤、河川濕地等濱水處，為雜食性，繁殖高峰期約從每年6~10月，棲息地與本計畫棲地類型多有相似。	限制施工範圍，盡量保留河川灘地之草生地環境。	迴避	■併入 □未併入，原因：
		大規模開挖整地避開繁殖高峰期，並避免夜間施工，減輕對灘地生物活動造成的影響。	減輕	■併入 □未併入，原因：
[關注物種] 潛在關注魚類 (埔里中華爬岩鰍、長脂瘋鱔、纓口臺鰍)	其他應予保育之野生動物，分布在溪流湍急河段瀨區，應評估工程施作對水域棲地的影響。	多棲息在溪流湍急區域，如瀨區等流速稍快區域，評估工程影響範圍對水域環境的影響，視現地條件採用迴避或改水路等方式。	迴避 縮小	■併入 □未併入，原因：
		若需要取用現地塊石，應評估是否對水陸域棲地環境有嚴重破壞，如：既有棲地消失、棲地多樣性下降。	縮小	■併入 □未併入，原因：

4.7 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(附表詳見附錄四)，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 4-7)。

The screenshot shows the 'Water Engineering Plan Transparency Network' (水利工程計畫透明網) website. The top navigation bar includes links for '計畫列表' (Plan List), '工程查詢' (Engineering Search), '工程行政透明' (Engineering Administrative Transparency), '生態檢核' (Ecological Check), '公告專區' (Announcement Area), '施工教學影片' (Construction Education Videos), and '相關連結' (Related Links). The main content area is titled '111年起生態檢核資訊' (Ecological Check Information from 111 onwards). Below the title is a search filter section with the following fields: '年度' (Year) with a range selector, '工程名稱' (Project Name) with a text input, '工程地點' (Project Location) with a dropdown menu set to '全部' (All), and '執行機關' (Executing Agency) with a dropdown menu set to '第三河川分署' (Third River Water Control District). There are also buttons for '送出查詢' (Submit Search) and '清除' (Clear). Below the filters is a table with the following data:

年度	工程名稱	工程地點	執行機關	狀態
112	大甲溪斷面55-57河段疏濬工程兼供土石採售分離作業(支出—【疏濬工程】)	台中市	第三河川分署	施工階段
112	烏溪觀音橋至眉溪中正一號橋河段疏濬工程兼供土石採售分離作業(支出—【疏濬工程】)	南投縣埔里鎮	第三河川分署	規劃設計階段

圖 4-7 資訊公開方式示意圖

第五章 結論與建議

5.1 結論

本計畫為「眉溪牛眠堤防整建工程」提報核定階段生態檢核作業，透過環境基本資料蒐集、生態敏感區套疊、生態資料蒐集，盤點本計畫的潛在關注物種、關注棲地及生態議題等情報。藉由潛在關注物種篩選流程，列出以保育類及紅皮書物種為主物種名單，配合物種習性、棲地類型及生態特性等，篩選出 6 種潛在關注物種(彩鷸、臺灣山鷓鴣、粉紅鸚嘴、埔里中華爬岩鰍、長脂瘋鱔、纓口臺鰍)，並針對現場環境現況的生態議題進行討論。

生態背景人員以工程計畫構想，草擬生態保育原則方案與工程影響衝擊相關建議。透過與工程單位往返討論，溝通工程計畫中生態檢核的執行方式與可行性，決定生態保育原則的採納方案，提供為下階段生態檢核作業執行使用。配合工程計畫與現場環境考量，經生態背景人員與工程單位討論後，不適用的生態保育原則不予採納併入下階段作業。本計畫提出生態保育原則 11 項，採納併入 11 項生態保育原則至工程計畫中，表列如下：

生態議題	保育原則	策略
[關注議題] 既有自然棲地	劃設工程影響範圍，並保留單側灘地作為生態廊道。	迴避
	施工便道優先使用以開發區域(如：道路、農路等)，盡量避免使用自然棲地。	縮小
	若需要取用現地塊石，應評估是否對水陸域棲地環境有嚴重破壞，如：既有棲地消失、棲地多樣性下降。	縮小
[關注議題] 水域縱向廊道	施工便道以不跨越河道為原則，若有需要跨越河道需求，應配合臨時設施使水流保持流通。	減輕
	右岸堤前水流於施工前配合改水路，施工期間應避免工程廢水直接排入河川內，配合排擋水設施、臨時沉砂池等措施。	減輕
	大面積開挖整地工程，配合枯水期辦理，視現場需要配合水生生物移置保護等措施，以維護水生生物多樣性。	減輕
[關注議題] 水、陸域橫向廊道	目前既有堤防為緩坡形式，若堤前區域透過覆土，使植被恢復創造棲地，能增加棲地空間與生態功能。	補償
[關注物種] 潛在關注鳥類(彩鷸、臺灣山鷓鴣、粉紅鸚嘴)	限制施工範圍，盡量保留河川灘地之草生地環境。	迴避
	大規模開挖整地避開繁殖高峰期，並避免夜間施工，減輕對灘地生物活動造成的影響。	減輕
[關注物種] 潛在關注魚類(埔里中華爬岩鰍、長脂瘋鱔、纓	多棲息在溪流湍急區域如瀨區等流速稍快區域，評估工程影響範圍對水域環境影響，視現地採用迴避或改水路等方式。	迴避 縮小
	若需要取用現地塊石，應評估是否對水陸域棲地環境有嚴重	縮小

口臺鰍)	破壞，如：既有棲地消失、棲地多樣性下降。	
------	----------------------	--

5.2 後續執行建議

計畫範圍河川灘地植被茂密，豐水期時水流充足水域棲地多樣，屬於良好的棲地環境，具有豐富的生態多樣性，建議持續辦理規劃設計階段生態檢核作業。為配合工程計畫辦理期程，於提報核定階段先行辦理生態補充調查，完善水陸域棲地的生態情報，鳥類物種多樣包含 2 中保育類動物(大冠鷲、八哥)，評估本工程對其經常利用範圍與棲地影響輕微，不列為潛在關注物種，水域調查亦未發現潛在關注物種。建議仍將維護水陸域棲地等議題納入考量，未來配合工程設計方案、生態情報更新等規劃辦理生態補充調查。

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95年，臺灣地區河川棲地評估技術之研究，水利規劃試驗所。
2. 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。
3. 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)。
4. 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。
5. 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。
6. 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。
7. 經濟部水利署水利規劃試驗所，民國108年，順應河相之河川廊道範圍初步規劃研究。
8. 經濟部水利署水利規劃試驗所，民國111年，流域生態檢核參考手冊(2/2)。
9. 經濟部水利署，民國112年，經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊。
10. 呂光洋、杜銘章、向高世，民國88年，臺灣兩棲爬行動物圖鑑。
11. 向高世，民國90年，臺灣蜥蜴自然誌，大樹出版社。
12. 鍾國芳、邵廣昭，民國92年，臺灣物種名錄。
13. 林鎮洋，民國93年，生態工法技術參考手冊。
14. 杜銘章，民國93年，蛇類大驚奇。遠流出版事業股份有限公司。
15. 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。
16. 陳義雄，民國98年，臺灣河川溪流的指標魚類。

-
17. 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。
 18. 周銘泰、高瑞卿，民國100年，臺灣淡水及河口魚圖鑑。
 19. 廖本興，民國101年，臺灣野鳥圖鑑：水鳥篇、陸鳥篇。
 20. 行政院農業委員會林務局，民國105年，臺灣鳥類紅皮書名錄。
 21. 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。
 22. 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。
 23. 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。
 24. 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。
 25. 楊懿如、李鵬翔，民國108年，臺灣蛙類與蝌蚪圖鑑。
 26. 鍾國芳、邵廣昭，民國92年，臺灣物種名錄。中央研究院生物多樣性研究中心。<https://taibnet.sinica.edu.tw>。
 27. 臺灣生物多樣性網絡：<https://www.tbn.org.tw/>
 28. iNaturalist網址：<https://www.inaturalist.org/>
 29. 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
生態資料蒐集	✓	第 4.1 節
現地勘查	✓	第 4.2 節
民眾參與說明會	✓	附錄四 P-03
保育原則研擬與關注區域圖繪製	✓	第 4.6 節
影響評析與棲地評估	✓	第 4.3 節 第 4.5 節
物種補充調查	✓(2)	第 4.4 節

附錄二 審查意見回覆表

經濟部水利署第三河川分署

「112 年第三河川分署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、日期：112 年 9 月 11 日（星期一）上午 10 時 00 分

貳、地點：本局 3 樓第一會議室

參、主持人：鍾翼戎課長(代)

紀錄：林壬祺

肆、委員及各單位意見：

審查意見	意見回覆
一、 莊明德委員	
A.檢核作業部份	
前次審查 112 年 6 月 19 日所提各階段檢核作業之修正意見，惟於本次生態檢核作業仍未見改正 應補充「審查意見回應表」。	感謝委員建議，審查意見回應表已補充至各案件修正本報告書中。
「關注物種」只有篩選結果，應補充說明篩選過程。	感謝委員建議，於報告書 4.1 生態資料蒐集章節，補充說明物種名錄建立、潛在關注物種篩選標準、關注物種篩選過程。
「物種補充調查」的啟動時機及調查目的。	參「經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」相關規定，依提報核定階段成果，藉由生態情報是否充足、潛在關注物種重要性等項目判斷，規劃設計階段是否執行生態補充調查。
核定階段「生態保育原則」應與潛在關鍵物種相關聯。	感謝委員建議，經生態資料蒐集與現場勘查後，篩選出生態議題與潛在關注物種，討論工程對生態議題及潛在關注物種生態特性的影響，提出生態保育原則。
「生態關注區域圖」應標示工程影響範圍(如濱溪植被緩衝區、施工便道範圍等，亦可視為生態關注區域的劃設邊界)，將生態議題及生態保全對象整合於空間分布圖，標示生態保育對策、臨時性工程預定位置。(參考「生態檢核參考手冊」範例)。	感謝委員建議，後續配合工程計畫設計審查意見，並與工程設計單位討論確認工程配置方案，更新生態關注區域圖，以符合相關規定。
「生態保育措施分布圖」應標註生態保全對象及其保育措施、施工擾動範圍標註於工程設計平面圖(細部設計圖)對應位置，說明施工應注意事項。(參考「生	感謝委員建議，工程計畫通過細部設計審查後，將執行成果繪製成「生態保育措施平面圖」，於設計平面圖上標示生態保全對象、生態保育措施、施工擾動範

態檢核參考手冊」範例)。	圍等位置與範圍。
報告內容與檢核表單填寫內容不一致。	感謝委員，修正報告與檢核表單，使內容一致。
部分規劃設計階段檢核表單需要簽章(如生態保育措施研擬紀錄表等)。	感謝委員，報告內容確認後，統一完成檢核表單內簽章欄位，並補充至報告書附錄。
第五章「結論」應以「目前工作檢討」及「後續(下階段)工作重點與配合及協助事項」為主要論述內容。	感謝委員，第五章分為結論與後續執行建議兩個章節分別說明。
紅皮書受脅等級標示大安溪雪山坑堤防工程(如「瀕危」NEN 或 EN?「接近受脅」NNT 或 NT)?	IUCN 紅皮書標準以全球尺度評估，表示方式如「瀕危」EN、「易危」VU、「接近受脅」NT。本計畫採用臺灣紅皮書名錄，以臺灣尺度進行評估，表示方式如「國家瀕危」NEN、「國家易危」NVU、「國家接近受脅」NNT。
各階段之執行團隊可能有所不同，但各階段之檢核資料必須是連貫的，依序辦理資料蒐集、課題釐清、影響評估與研提生態保育策略建議等工作，方能最大化生態檢核效益。	執行作業前期，會先蒐集提報核定階段的執行成果，尤其是生態議題及生態保育原則，作為規劃設計階段生態檢核作業評估方向，依據前期成果辦理，按照資料蒐集、課題釐清、影響評估與研提生態保育策略建議等工作辦理。
B.個案檢核部分	
1. 核定階段(重點:關注議題,生態保育原則)	
各案對「關注物種」的篩選過程未說明，例如景山溪堤防整建工程，由 P12 表 4-1 有 18 種保育物種(鳥類、哺乳類及爬蟲類)及 2 種紅皮書物種(魚類及鳥類)。為何 P17 表 4-4 最後只篩選 4 種關注物種? 又由附錄五「生態資源盤點」發現有多種棲息溪邊草叢之溪鳥(如紅冠水雞及翠鳥等)及紅皮書魚類(如台灣間爬岩鰍及鮡等)為何均未列入「潛在」關注物種? 詳細篩選過程請補充說明。	感謝委員建議，於報告書 4.1 生態資料蒐集章節，補充說明潛在關注物種名單的篩選流程，潛在關注物種以保育類及紅皮書物種優先挑選。景山溪水鳥有彩鵲、紅冠水雞、翠鳥，其中紅冠水雞、翠鳥的族群較穩定，而彩鵲紀錄相對缺乏，列入潛在關注物種為下階段持續觀察物種。新增臺灣間爬岩鰍，屬於國家易危物種，在大安溪與景山溪匯流處附近有調查記錄，建議辦理生態補充調查瞭解水生物種組成。
P02 檢核表現勘紀錄表未依生態檢核作業手冊項次內容填寫，例如景山溪堤防整建工程，應說明陸域、水域生態環境之現勘概況，分析工程計畫方案對生態環境之影響並總結現勘結果。	感謝委員建議，現勘紀錄表依照陸域生態環境、水域生態環境狀況、分析工程計畫方案對生態環境之影響、現勘結果等內容填表。
P05 檢核表是否有經工程機關「內部審查」確認(後續階段應辦作業:棲地調查、棲地評估、繪製生態關注區域圖及物種補充調查等)?如景山溪堤防整建工程提	感謝委員建議，審查當下仍持續辦理提報核定階段生態檢核，隨工程推動進度調整部分內容，完成經機關確認後定稿。景山溪一案有彩鵲、臺灣間爬岩鰍、石

報核定階段 P04 檢核表「計畫區周邊曾有石虎及食蟹獾等保育類物種之調查紀錄」，因此於下階段(規劃設計)對工程影響範圍內實有進行生態補充調查之必要，但 P05 檢核表卻認為「生態分布資訊已足夠，無須辦理物種補充調查」請說明其生態評析原因？	虎等物種調查資料上不充分，為瞭解水鳥利用情形、水生物種組成及石虎在工區內活動情況等，建議於規劃設計階段辦理生態補充調查。
部分工程案缺 P03 表，未辦理民眾參與？如何將「民眾意見」納入工程計畫方案？	感謝委員建議，民眾參與持續辦理中，後續彙整各工程案件民眾參與辦理成果至報告書中。
生態敏感圖資圖例不清楚？建議應只需列於圖面出現的圖例。	感謝委員建議，遵照辦理。刪除圖面上不必要圖例，僅保留必要圖例作為說明。橘色框為計畫範圍，由工程單位指定工程構想可能使用的區域。藍色框為調查範圍，為有效評估工程影響範圍，視案件環境外推 50~200 公尺不等的範圍，作為後續資料蒐集、議題討論的工作區域。
二、 賴伯勳委員	
P.14 快速棲地生態評分表 47 分，建議補充評分之標準與等級。	感謝委員建議，棲地評估使用方法、評分表、評分標準等說明詳附錄五。
P.20 表 4-4 接近受脅 LNT 與表 4-9 之國內紅皮書之 NNT 是否相同。	IUCN 紅皮書標準以全球尺度評估，表示方式如「接近受脅」NT。本計畫採用臺灣紅皮書名錄，以臺灣尺度進行評估，表示方式如「國家接近受脅」NNT。
P.4 核定階段生態檢核作業流程，契約內執行項目，雖無民眾參與項目，唯仍請蒐集彙整相關意見，並於附表 P-03 予以填列。	感謝委員建議，後續將蒐集周邊民眾參與相關意見，並配合機關指示辦理。
附錄-3 經費編列為”否”，請再確認。	感謝委員提醒，審視後確認填寫內容。
三、 林連山委員	
本案於 112 年 6 月 3~4 日執行生態補充調查，唯景山 15 號堤防則未辦理，未知其間取捨之考量？	計畫前期與機關討論工作項目，為配合部分工程計畫期程，辦理生態補充調查以利後續作業執行。後續作業流程按照水利署相關規定辦理生態檢核作業。
P.19 補充調查之保育種有八哥、大冠鷲、粉紅鸚嘴，唯 P.26 表 4-11 所提關注物種為彩鵲、粉紅鸚嘴、埔里中華爬岩鰍，則請交代其取捨之考量依據。	感謝委員建議，有關於潛在關注物種的篩選機制、名單、基本資料說明及挑選原因，詳閱第 4.1 節篩選流程說明。
又表 4-11 有關所建議生態保育原則之參採情形均勻選併入採用，因此將來如果本工程被核定辦理，則所提各項保育措施應在設計、施工中納入。	感謝委員建議，提到階段生態保育原則與設計單位討論後，納入規設階段工程方案中，後續執行之生態團隊協助設計單位併入相關措施。
本案屬提報階段之作業，雖辦理現場勘	計畫前期與機關討論工作項目，為配合

查，唯無現地補充調查，有無符合提報階段作業規定？	部分工程計畫期程，辦理生態補充調查以利後續作業執行。民國 112 年 4 月水利署公告生態檢核執行相關規定，未來將依據辦理生態檢核作業。
請說明需否補充民眾參與的資料。	感謝委員建議，後續將蒐集周邊民眾參與相關意見，並配合機關指示辦理。
P.20 表 4-6 生態保育原則說明表中之參採欄部分勾選未併入(未採用)則會否影響保育成果？應說明交代或不予提出這些意見。	感謝委員提醒，藉由與設計單位討論生態保育原則確認納入項目，現已完成討論並協助彙整提報階段生態檢核資料。參採情形詳附表 P-04。
四、 鍾翼戎課長	
請補充民眾參與資料蒐集，民眾參與資料包含：NGO 訪談、諮詢、不侷限現場進行，電子郵件、Line 等訪談形式皆可，或過去機關主辦工程司與民眾會勘紀錄提供給本案委辦廠商納入報告書內容。	感謝委員建議，民眾參與資料請各計畫承辦人員協助提供，並配合相關作業流程辦理。
各案成果章節過於原則性，請針對各案特性說明（如：提報案民眾需求、關注事項或是否需補充調查等）。	感謝委員建議，第五章結論將針對階段性執行成果說明(潛在關注物種、關注物種、生態保育原則、生態保护措施等)，若有其他建議執行工作項目，則一併說明。
規劃設計階段正式報告書請標示工程配置。	感謝委員建議，配合工程計畫審查進度，更新生態保育措施平面圖，已符合設計圖說內容。
結論	
本案原則認可，請受託廠商於 112 年 10 月 6 日星期五提送修正報告，針對各委員意見，修正後再依程序報局辦理。	感謝委員建議，遵照辦理。
成果報告盤點生態保育措施有多項選擇，未參採部分請於表中說明原因。	目前已經本次審查案件承辦完成生態保育原則討論與確認的工作，將於成果報告書中記錄參採情形。
工程案經歷提報原則、規劃設計策略到施工實行，過程所經歷的生態保育措施調整，請列表呈現，並適度說明以利瞭解。	本次審查以提報階段與規劃設計階段案件為主，其中規劃設計階段案件則延續提報階段執行成果，並於報告書簡要彙整說明。
民眾參與方式為多元化（訪談、諮詢、現勘...等），請補充民眾參與資料，並請各工程司提供過往相關資料參考。	感謝委員建議，民眾參與資料請各計畫承辦人員協助提供，並配合相關作業流程辦理。

附錄三 公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	眉溪牛眠堤防整建工程		
	設計單位	經濟部水利署第三河川分署	監造廠商	-
	主辦機關	經濟部水利署第三河川分署	營造廠商	-
	基地位置	地點：南投縣埔里鎮 TWD97座標 X：246904.85 Y：2653740.04 WGS84座標 N：23.988411 E：120.969581	工程預算/經費 (千元)	20,000
	工程目的	依「烏溪水系風險評估」提報，灘地流失及堤身基礎加強，修復堤前石籠結構		
	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	河道整理、堤前基礎加強		
	預期效益	確保堤岸及橋梁安全		
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	附表
工程提報核定階段	提報核定期間：112 年 02 月 01 日至 112 年 06 月 16 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	P-01
	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、重要濕地、海岸保護區...等。)	P-01
		關注物種、重要棲地及高生態價值區域	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>彩鵲、埔里中華爬岩鰍</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>灘地雜木林及草生地</u> ☐ 否	P-01 P-02
	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ ☒ 是 ☐ 否	P-04
		採用策略	針對關注物種、重要棲地及高生態價值區域，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ ☒ 是 ☐ 否	P-04

	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 <u>辦理規劃設計階段生態檢核作業</u> □否	P-05
四、 民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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	P-03
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 □否	P-01~05
規劃設計期間： 年 月 01 日至 年 月 日			
規劃設計階段	一、 專業參與	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? □是 □否：_____	D-01
	二、 基本資料 蒐集調查	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之生態議題與生態保全對象? □是 □否	D-01 D-02 D-03
	三、 生態保育 對策	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案? □是 □否	D-03
	四、 設計成果	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之意見往復確認可行性後，完成細部設計。 □是 □否	D-05
	五、 民眾參與	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及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	D-04
	六、 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	D-01~05
	施工期間： 年 月 日至 年 月 日		
施工階段	一、 專業參與	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? □是 □否：_____	C-01

	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	C-01 C-02
		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	C-01
	二、生態保育措施	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，並納入其監測計畫？ ☐ 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	C-01 C-04 C-05 C-06 C-07 C-08 C-09
	三、民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及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	C-03
	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	C-01~09
維護管理階段	維護管理期間： 年 月 日至 年 月 日			
	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之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	M-01
	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	M-01

附錄四 公共工程生態檢核自評表(附表)

P-01

經濟部水利署 提案工程生態背景資料表

工程主辦機關	經濟部水利署第三河川分署	提交日期	民國 112 年 03 月 03 日
提案工程名稱	眉溪牛眠堤防整建工程		
生態檢核團隊	智聯工程科技顧問有限公司	縣市/鄉鎮	南投縣埔里鎮
		工程座標 (TWD97)	X：246904.85 Y：2653740.04

1.提案工程範圍及計畫區域致災紀錄：

1-1 是否繪製提案工程範圍圖並套疊周邊法定自然保護區圖層？

(請以航照圖或正射影像圖為底圖，套疊法定自然保護區圖層，事故案需要選用合適的比例尺大小，並標示提案工程範圍，以呈現與法定自然保護區之相對位置；法定自然保護包含自然保留區、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。)

■是，檢附提案工程範圍圖，請續填 1-2 項目。



□否，原因：

1-2 提案工程範圍是否位於法定自然保護區並依其法令規範辦理相關作業？

1-2-1 是否位於法定自然保護區？

☐是，保護區名稱：_____，請續填 1-2-2 項目。

☒否

1-2-2 保護區法令規範是否有針對工程施作申請或審議之規定？

☐是，規範名稱：_____，請續填 1-2-3 項目。

☐否

1-2-3 是否依其規定完成工程施作申請或審議相關作業？

☐是：

☐否，原因：

1-3 計畫區域致災紀錄：

依「烏溪水系風險評估」(民國 109 年)提報，牛眠堤防位於眉溪右岸，部分斷面破堤危險度達中度以上。

2.生態資料蒐集：

2-1 套疊生態資料庫或圖資

(至少包括六項：生態調查資料庫系統、國土生態綠網成果圖資、台灣生物多樣性網絡(TBN)、生物多樣性圖資專區、IBA 重要野鳥棲地、eBird 臺灣)

2-1-1 套疊六項資料庫或圖資：

(1) 生態調查資料庫系統：☒套疊 ☐未套疊，原因：

(2) 國土生態綠網成果圖資：☒套疊 ☐未套疊，原因：

(3) 台灣生物多樣性網絡(TBN)：☒套疊 ☐未套疊，原因：

(4) 生物多樣性圖資專區：☒套疊 ☐未套疊，原因：

(5) IBA 重要野鳥棲地：☒套疊 ☐未套疊，原因：

(6) eBird 臺灣：☒套疊 ☐未套疊，原因：

2-1-1 套疊其他資料庫或圖資：

2-2 生物多樣性之調查報告、研究及保育資料：

(1) 水利署河川情勢調查：

☒有：民國 95 年，烏溪河系河川情勢調查總報告。

☐無，原因：

(2) 林務局國土生態保育綠色網絡建置計畫：

☒有：民國 109 年，國土生態綠網藍圖規劃及發展計畫。

☐無，原因：

其他資料：

2-3 生態資料蒐集成果概述：

本區域鳥類盤點成果紀錄 116 種，魚類盤點成果紀錄 6 種，爬蟲類盤點成果紀錄 2 種，哺乳類盤點成果紀錄 1 種，盤點成果詳附錄六。記錄屬於保育類物種，珍貴稀有之野生動物有鳥類 6 種(臺灣八哥、大冠鷲、遊隼、彩鵲、黑翅鳶、鳳頭蒼鷹)，其他應予保育之野生動物有鳥類 4 種(黑頭文鳥、紅尾伯勞、臺灣山鷓鴣、臺灣藍鵲)、魚類 1 種(埔里中華爬岩鰍)。不屬於保育類動物屬於紅皮書明路物種，國家易危類別有 3 種(棕背伯勞、長脂瘋鱉、纓口臺鰍)；國家接近受脅類別有 4 種(灰喉山椒、粉紅鸚嘴、斑紋鷓鴣、臺灣白甲魚)。

類群	中文名	學名	特化性	保育等級	紅皮書	1	2
鳥類	臺灣八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	Es	II	NEN	-	V
鳥類	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	Es	II	-	-	V
鳥類	遊隼	<i>Falco peregrinus</i>	-	II	-	-	V
鳥類	彩鵲	<i>Rostratula benghalensis</i>	-	II	-	-	V
鳥類	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	-	II	-	-	V
鳥類	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	Es	II	-	-	V
鳥類	黑頭文鳥	<i>Lonchura atricapilla</i>	-	III	NVU	-	V
鳥類	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	-	III	-	-	V
鳥類	臺灣山鷓鴣	<i>Arborophila crudigularis</i>	E	III	-	-	V
鳥類	臺灣藍鵲	<i>Urocissa caerulea</i>	E	III	-	-	V
鳥類	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	-	-	NVU	-	V
鳥類	灰喉山椒	<i>Pericrocotus solaris</i>	-	-	NNT	-	V
鳥類	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	Es	-	NNT	-	V
鳥類	斑紋鵲	<i>Prinia striata</i>	Es	-	NNT	-	V
魚類	埔里中華爬岩鰍	<i>Sinogastromyzon puliensis</i>	E	III	NNT	V	-
魚類	長脂瘋鱔	<i>Tachysurus adiposalis</i>	-	-	NVU	V	-
魚類	纓口臺鰍	<i>Formosania lacustre</i>	E	-	NVU	V	-
魚類	臺灣白甲魚	<i>Onychostoma barbatulum</i>	-	-	NNT	V	-

註1：「E」表臺灣地區特有種，「Es」表特有亞種，「Ais」表外來物種。

註2：「I」瀕臨絕種之野生動物，「II」珍貴稀有之野生動物，「III」其他應予保育之野生動物。

註3：紅皮書國家極危「NCR」、國家瀕危「NEN」、國家易危「NVU」及國家接近受脅「NNT」類別。

註4：「①」烏溪河系河川情勢調查總報告(民國95年)、「②」線上生態資料庫(2014~2023)

3.工程影響範圍的潛在關注物種與棲地：

潛在關注物種/ 棲地	物種棲地類型及行為習性 /棲地特性	重要性
彩鵲	常出現在低海拔沼澤、水田、池塘、河邊等濕地環境。母鳥一年最多可繁殖3次，整個繁殖週期因此較長，約從4月到10月，有聚集繁殖的現象，巢間距離較近時，繁殖成功率也會較高。	珍貴稀有之野生動物
臺灣山鷓鴣	全世界僅見於台灣本島中低海拔山區300至2,300公尺原始闊葉林底層，偶爾在裸露地出現。雜食性，啄食蠕蟲、昆蟲，植物的嫩芽、漿果、種子等。繁殖期自每年3月底至8月，築巢在地表或岩縫中，由乾草鋪設而成。	其他應予保育之野生動物
粉紅鸚嘴	平地至高山的次生林、灌叢、草地或濕地中都可能出現。多以昆蟲、漿果及植物種子為食。同一對成鳥可能配對數年，巢呈深碗型，多築在相當密的枝葉間或懸掛在藤蔓上，距地高度不等，可低於2m，有些則高於8m。	NNT
埔里中華爬岩鰍	初級淡水魚，分布於臺灣中部河川中下游，湍急瀨區、平瀨處、石礫底質、石縫中或階流石壁上。底棲性，平貼在石頭上。雜食性，以刮食石頭上藻類、水生昆蟲、有機碎屑等為食。族群繁殖高峰期(約6-7月)。	其他應予保育之野生動物 NNT
長脂瘋鱔	初級性淡水魚類。棲息於河川中上游的清澈水域，喜水流大而高溶氧的水層底部棲息。	NVU
纓口臺鰍	初級性淡水魚類。棲息河川的中上游湍急河段，喜愛	NVU

	清澈水流且稍微湍急的瀨區中，底棲性。雜食性魚類，以藻類、水生昆蟲、有機碎屑為食。	
生態背景人員組成： 1. 林蔚榮、智聯工程 /計畫主持人、計畫統籌 2. 李信典、智聯工程 /計畫經理、生態評析 3. 蘇柏軒、智聯工程 /工程師、棲地調查評估		
填表人(說明一)	李信典	計畫主持(協同) 主持人 林蔚榮

填表說明：

1. 本表請工程主辦機關委託之生態背景人員填寫，工程主辦機關協助提供所需資訊，表單請於現場勘查前填寫完成並提供工程主辦機關。
2. 本表請依虛線反對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

P-02

經濟部水利署

提案階段現場勘查紀錄表

工程主辦機關	經濟部水利署第三河川分署	勘查日期	民國 112 年 03 月 08 日
提案工程名稱	眉溪牛眠堤防整建工程		
生態檢核團隊	智聯工程科技顧問有限公司	勘查地點 (座標 TWD97)	X：246904.85 Y：2653740.04
現場勘查意見		照片及說明	
該區生態資料缺乏且年代久遠，建議執行水陸域生態補充調查，以利後續生態評析。			
本區灘地植被以高莖草本為主，雜木林面積小。建議保留左岸灘地維持生態廊道功能。			
鄰近右岸工區水域，建議配合改水路，以使水域廊道不阻斷。		-	

生態背景人員組成：			
1. 林壬祺/ 三河分署工務課 / 工程員			
2. 李信典/ 智聯工程 / 計畫經理			
3. 楊洪中祐/ 智聯工程 / 工程師			
填表人(說明一)	李信典	計畫主持(協同) 主持人	林蔚榮

填表說明：

1. 本表請工程主辦機關委託之生態背景人員填寫。
2. 表格欄位請視個案需要填寫有關內容；表格欄位不足請自行增加，辦理兩場以上請依次填寫紀錄表。
3. 本表請依虛線反向對折將個人資料遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資料，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

經濟部水利署
提案階段民眾參與紀錄表

工程主辦機關	經濟部水利署第三河川分署	填表日期	民國 112 年 11 月 23 日
提案工程名稱	眉溪牛眠堤防整建工程		
召開案由	蒐集在地意見，回饋至工程計畫		
生態檢核團隊	智聯工程科技顧問有限公司	召開地點	電話訪談
意見摘要		處理情形回覆	
提出人員：埔里鎮牛眠里 潘理事長 1. 對此案件生態方面及其他部分無特別建議。		已說明生態檢核成果，並詢問生態相關意見。	
提出人員：埔里鎮北梅里 潘里長 1. 牛眠堤防附近居住的民眾不多。以前沒聽說過周遭的生態議題，對此案件無特別意見。			
提出人員：埔里鎮籃城里 蔡里長 1. 在地民眾在此區域活動較少，對此沒有任何意見，以前沒聽過相關議題。 2. 對此案件之生態方面無特別建議。			

參與人員	單位/職稱	參與角色	
潘志孝	埔里鎮牛眠里理事長	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☒ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他__	
潘棋榮	埔里鎮北梅里里長	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☒ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他	
蔡榮權	埔里鎮籃城里里長	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☒ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他__	
蘇柏軒	智聯工程科技顧問有限公司	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 生態團隊	
孫廣珍	智聯工程科技顧問有限公司	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 生態團隊	
填表人(說明一)	蘇柏軒、孫廣珍	計畫主持/ 協同主持人	林蔚榮

填表說明：

1. 本表請工程主辦機關委託之生態背景人員填寫，請以機關或單位立場回覆處理情形，涉生態議題請生態背景人員提供意見回覆之建議。
2. 表格欄位不足請自行增加。
3. 本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

經濟部水利署

提案階段生態保育原則研擬紀錄表

工程主辦機關	經濟部水利署第三河川分署	提交日期	民國112年06月16日	
提案工程名稱	眉溪牛眠堤防整建工程			
生態檢核團隊	智聯工程科技顧問有限公司			
生態議題	生態影響預測	保育原則	策略	參採情形
[關注議題] 既有自然棲地	未來在河床可能有大面積擾動，規劃設計階段應考量工程需求，劃設工程影響範圍、施工便道路線等，以縮小策略為原則擬定方案。	劃設工程影響範圍，並保留單側灘地作為生態廊道。	迴避	☒ 併入 ☐ 未併入，原因：____
		施工便道優先使用以開發區域(如：道路、農路等)，盡量避免使用自然棲地。	縮小	☒ 併入 ☐ 未併入，原因：____
		若需要取用現地塊石，應評估是否對水陸域棲地環境有嚴重破壞，如：既有棲地消失、棲地多樣性下降。	縮小	☒ 併入 ☐ 未併入，原因：____
[關注議題] 水域縱向廊道	工程計畫避免造成流路遭阻斷之情形，配合豐枯水期、改水路、將水生物移置保護等措施，減輕對河川棲地的影響。若有跨河需求，建議配合箱涵、涵管、鋼構橋等臨時設施。	施工便道以不跨越河道為原則，若有需要跨越河道需求，應配合臨時設施使水流保持流通。	減輕	☒ 併入 ☐ 未併入，原因：____
		右岸堤前水流於施工前配合改水路，施工期間應避免工程廢水直接排入河川內，配合排擋水設施、臨時沉砂池等措施。	減輕	☒ 併入 ☐ 未併入，原因：____
		大面積開挖整地工程，配合枯水期辦理，視現場需要配合水生物移置保護等措施，以維護水生生物多樣性。	減輕	☒ 併入 ☐ 未併入，原因：____

[關注議題] 水、陸域橫向廊道	建議調整既有堤防坡面，增加孔隙、粗糙度，並維持緩坡形式。	目前既有堤防為緩坡形式，若堤前區域透過覆土，使植被恢復創造棲地，能增加棲地空間與生態功能。	補償	☒ 併入 ☐ 未併入，原因：____
[關注物種] 潛在關注鳥類(彩鵲、臺灣山鷓鴣、粉紅鸚嘴)	棲息在沼澤、河川濕地等濱水處，為雜食性，繁殖高峰期約從每年6~10月，棲息地與本計畫棲地類型多有相似。	限制施工範圍，盡量保留河川灘地之草生地環境。	迴避	☒ 併入 ☐ 未併入，原因：____
		大規模開挖整地避開繁殖高峰期，並避免夜間施工，減輕對灘地生物活動造成的影響。	減輕	☒ 併入 ☐ 未併入，原因：____
[關注物種] 潛在關注魚類(埔里中華爬岩鰍、長脂瘋鰱、纓口臺鰍)	其他應予保育之野生動物，分布在溪流湍急河段瀨區，應評估工程施作對水域棲地的影響。	多棲息在溪流湍急區域，如瀨區等流速稍快區域，評估工程影響範圍對水域環境的影響，視現地條件採用迴避或改水路等方式。	迴避 縮小	☒ 併入 ☐ 未併入，原因：____
		若需要取用現地塊石，應評估是否對水陸域棲地環境有嚴重破壞，如：既有棲地消失、棲地多樣性下降。	縮小	☒ 併入 ☐ 未併入，原因：____

填表人(說明一)	李信典	計畫主持(協同) 主持人	林蔚榮
----------	-----	-----------------	-----

填表說明：

- 1.本表請工程主辦機關委託之生態背景人員填寫，請依附表 P-01~P-03 表單內容，綜整評估生態議題、生態影響預測及研擬生態保育原則。
- 2.生態保育原則參採情形，請工程主辦機關與生態背景人員雙方研議後填寫。
- 3.本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

經濟部水利署
生態檢核作業評估表

工程主辦機關	經濟部水利署第三河川分署	提交日期	民國 112 年 06 月 16 日
提案工程名稱	眉溪牛眠堤防整建工程		
生態檢核團隊	智聯工程科技顧問有限公司		
檢核項目	檢核結果	後續階段應辦作業	
1. 依據工程提報核定階段生態檢核作業成果，包括生態資料蒐集、現場勘查、民眾參與及生態保育原則研擬等成果，評估是否須辦理規劃設計與施工階段生態檢核。	■是，請續填檢核項目 2~6。	辦理規劃設計與施工階段生態檢核。	
	□否：	不須辦理規劃設計與施工階段生態檢核。	
2. 提案工程影響範圍內是否有保育類野生動物名錄物種、臺灣紅皮書名錄物種以及稀有、分布侷限或面臨危機之物種的重要棲地或生態廊道？ (a) 保育類野生動物或臺灣紅皮書名錄物種的重要棲地或生態廊道。 (b) IBA 所列之重要野鳥棲地。	■是：	棲地調查、棲地評估、生態關注區域圖。	
	□否		
3. 提案工程影響範圍內是否有特殊自然地形地貌地區？ (a) 無法以人力再造或具有獨特性、稀有性、特殊地質意義、教學或科學研究價值、觀賞價值之自然地理地區。 (b) 符合聯合國教科文組織地質公園計畫之地質公園條件地區。 (c) 行政院農業委員會委託研究報告之地景保育景點評鑑及保育技術研究計畫中，臺灣地景保育景點自然地形地貌資源地區。	□是：	棲地調查、棲地評估、生態關注區域圖。	
	■否		
4. 提案工程影響範圍內是否有生物多樣性高或生態資源豐富之地區？ (a) 未被人為改變與破壞，尚保持自然狀態之地區。 (b) 河川、濕地、潮間帶、河口、珊瑚礁、藻礁、潟湖等生態系中，生物多樣性高或生態資源豐富之地區。	■是：	棲地調查、棲地評估、生態關注區域圖。	
	□否		
5. 提案工程影響範圍內是否有重要之生態系統？ (a) 自然河川、自然海岸、泥灘生態系、岩礁生態系、紅樹林生態系。	■是：	棲地調查、棲地評估、生態關注區域圖。	

(b)符合 IUCN Red List of Ecosystems 之 易「近威脅的：Near Threatened」以上 等級之生態系統。	☐ 否	
6. 關注物種在工程影響範圍內的分布資 訊，是否足以提出生態保育策略？	■是：本階段已辦理生 態補充調查	
	☐ 否：應針對以下物種 或生物類群辦理補 充調查：	物種補充調查。

填表人(說明一)	李信典	計畫主持(協同) 主持人	林蔚榮
----------	-----	-----------------	-----

填表說明：

- 1.本表請工程主辦機關委託之生態背景人員填寫，表單填寫完成後送達工程主辦機關辦理內部審查。
- 2.本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

附錄五 水利工程快速棲地生態評估表

① 基本資料	紀錄日期	112 / 03 / 21	填表人	李信典
	水系名稱	眉溪	行政區	南投縣埔里鎮
	工程名稱	眉溪牛眠堤防整建工程	工程階段	☒ 計畫核定階段 ☐ 規劃設計階段 ☐ 施工階段
	調查樣區		位置座標 (TW97)	X: 246904.85 Y: 2653740.04
	工程概述	河道整理、堤身基礎加強，共 700m		
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) 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	1	☒ 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_____

水域 廊道 連續 性	(B)	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	10	☐ 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、 ☐ 優養情形(水表有浮藻類)	6	☒ 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_____
		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	☐ 增加低水流路施設 ☒ 增加構造物表面孔隙、粗糙度 ☐ 增加植生種類與密度 ☒ 減少外來種植物數量 ☒ 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ☐ 其他_____
		生態意義： 檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註： 裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳圖 D-1 裸露面積示意圖)		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成?(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		
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	1	☒ 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	(G) 水生	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	4	☒ 縮減工程量體或規模 ☐ 調整設計，增加水深

特性	動物 豐多 度(原 生 or 外來)	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		☐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 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	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_____
綜合 評價		水的特性項總分= A+B+C = <u>17</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分=D+E+F= <u>16</u> (總分 30 分) 生態特性項總分= G+H = <u>14</u> (總分 20 分)	總和= <u>47</u> (總分 80 分)	

附錄六 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
八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	Es	II	NEN	-	V
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
大彎嘴	<i>Erythrogonys erythrocnemis</i>	E	-	-	-	V
小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	-	-	-	-	V
小卷尾	<i>Dicrurus aeneus</i>	Es	-	-	-	V
小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	Es	-	-	-	V
小青足鵲	<i>Tringa stagnatilis</i>	-	-	-	-	V
小啄木	<i>Yungipicus canicapillus</i>	Es	-	-	-	V
小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>	-	-	-	-	V
小環頸鵲	<i>Charadrius dubius</i>	-	-	-	-	V
小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	E	-	-	-	V
小鵲鵒	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	-	-	-	V
山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	Es	-	-	-	V
山鵲鵒	<i>Dendronanthus indicus</i>	-	-	-	-	V
中白鷺	<i>Ardea intermedia</i>	-	-	-	-	V
中地鵲	<i>Gallinago megala</i>	-	-	-	-	V
五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	E	-	-	-	V
太平洋金斑鵲	<i>Pluvialis fulva</i>	-	-	-	-	V
日本樹鷺	<i>Horornis diphone</i>	-	-	-	-	V
北方中杜鵑	<i>Cuculus optatus</i>	-	-	-	-	V
巨嘴鵒	<i>Corvus macrorhynchos</i>	-	-	-	-	V
田鵲	<i>Gallinago gallinago</i>	-	-	-	-	V
白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	Ais	-	-	-	V
白冠雞	<i>Fulica atra</i>	-	-	-	-	V
白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>	-	-	-	-	V
白腰草鵲	<i>Tringa ochropus</i>	-	-	-	-	V
白腰鵲鵒	<i>Copsychus malabaricus</i>	Ais	-	-	-	V
白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	-	-	-	-	V
白腹鵲	<i>Turdus pallidus</i>	-	-	-	-	V
白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Es	-	-	-	V
白環鵲鵒	<i>Spizixos semitorques</i>	Es	-	-	-	V
白鵲鵒	<i>Motacilla alba</i>	-	-	-	-	V
池鷺	<i>Ardeola bacchus</i>	-	-	-	-	V
灰林鵲	<i>Columba pulchricollis</i>	-	-	-	-	V
灰背椋鳥	<i>Sturnia sinensis</i>	-	-	-	-	V

中文名	學名	特化性	保育等級	紅皮書	1	2
灰喉山椒	<i>Pericrocotus solaris</i>	-	-	NNT	-	V
灰頭黑臉鵒	<i>Emberiza spodocephala</i>	-	-	-	-	V
灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	-	-	-	-	V
灰鵲鴿	<i>Motacilla cinerea</i>	-	-	-	-	V
赤喉鵒	<i>Anthus cervinus</i>	-	-	-	-	V
赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>	-	-	-	-	V
赤腹鵲	<i>Turdus chrysolaus</i>	-	-	-	-	V
夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	-	-	-	-	V
東方大葦鷺	<i>Acrocephalus orientalis</i>	-	-	-	-	V
東方毛腳燕	<i>Delichon dasypus</i>	-	-	-	-	V
東方黃鵲鴿	<i>Motacilla tschutschensis</i>	-	-	-	-	V
東方環頸鵒	<i>Charadrius alexandrinus</i>	-	-	-	-	V
花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>	-	-	-	-	V
金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	Es	-	-	-	V
青足鵒	<i>Tringa nebularia</i>	-	-	-	-	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
紅尾鵲	<i>Turdus naumanni</i>	-	-	-	-	V
紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	-	-	V
紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	-	-	-	-	V
紅領瓣足鵒	<i>Phalaropus lobatus</i>	-	-	-	-	V
紅嘴黑鵲	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	Es	-	-	-	V
家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	Ais	-	-	-	V
家燕	<i>Hirundo rustica</i>	-	-	-	-	V
栗小鷺	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	-	-	-	-	V
栗尾棕鳥	<i>Sturnia malabarica</i>	Ais	-	-	-	V
珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	-	-	-	-	V
粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	Es	-	NNT	-	V
高蹺鵒	<i>Himantopus himantopus</i>	-	-	-	-	V
彩鵒	<i>Rostratula benghalensis</i>	-	II	-	-	V
野鳩	<i>Calliope calliope</i>	-	-	-	-	V
野鴿	<i>Columba livia</i>	Ais	-	-	-	V
麻雀	<i>Passer montanus</i>	-	-	-	-	V
喜鵲	<i>Pica serica</i>	-	-	-	-	V
斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	-	-	-	-	V
斑紋鷓鴣	<i>Prinia striata</i>	Es	-	NNT	-	V
斑點鵲	<i>Turdus eunomus</i>	-	-	-	-	V
斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>	-	-	-	-	V
棕三趾鵒	<i>Turnix suscitator</i>	Es	-	-	-	V

中文名	學名	特化性	保育等級	紅皮書	1	2
棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>	-	-	-	-	V
棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	-	-	NVU	-	V
棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>	-	-	-	-	V
番鵲	<i>Centropus bengalensis</i>	-	-	-	-	V
絲光椋鳥	<i>Spodiopsar sericeus</i>	-	-	-	-	V
黃小鶯	<i>Ixobrychus sinensis</i>	-	-	-	-	V
黃尾鵪	<i>Phoenicurus aureus</i>	-	-	-	-	V
黃眉柳鶯	<i>Phylloscopus inornatus</i>	-	-	-	-	V
黃腹鸚	<i>Anthus rubescens</i>	-	-	-	-	V
黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis</i>	Es	-	-	-	V
黃頭鶯	<i>Bubulcus ibis</i>	-	-	-	-	V
黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	Es	-	-	-	V
黑冠麻鶯	<i>Gorsachius melanolophus</i>	-	-	-	-	V
黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	-	II	-	-	V
黑領椋鳥	<i>Gracupica nigricollis</i>	Ais	-	-	-	V
黑頭文鳥	<i>Lonchura atricapilla</i>	-	III	NVU	-	V
極北柳鶯	<i>Phylloscopus borealis</i>	-	-	-	-	V
跳鵪	<i>Vanellus cinereus</i>	-	-	-	-	V
遊隼	<i>Falco peregrinus</i>	-	II	-	-	V
綠畫眉	<i>Erpornis zantholeuca</i>	-	-	-	-	V
綠頭鴨	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	-	-	V
緋秧雞	<i>Zapornia fusca</i>	-	-	-	-	V
翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	-	-	-	-	V
翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>	-	-	-	-	V
臺灣山鷓鴣	<i>Arborophila crudigularis</i>	E	III	-	-	V
臺灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	E	-	-	-	V
臺灣藍鵲	<i>Urocissa caerulea</i>	E	III	-	-	V
蒼鶯	<i>Ardea cinerea</i>	-	-	-	-	V
遠東樹鶯	<i>Horornis canturians</i>	-	-	-	-	V
鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	Es	II	-	-	V
褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata</i>	Es	-	-	-	V
樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	Es	-	-	-	V
樹鶯	<i>Anthus hodgsoni</i>	-	-	-	-	V
橙頰梅花雀	<i>Estrilda melpoda</i>	Ais	-	-	-	V
頭烏線	<i>Schoeniparus brunneus</i>	Es	-	-	-	V
磯鶇	<i>Actitis hypoleucos</i>	-	-	-	-	V
繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	E	-	-	-	V
藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>	-	-	-	-	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	紅皮書	1	2
明潭吻鰕虎	<i>Rhinogobius candidianus</i>	E	-	-	V	-
臺灣石鱚	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	E	-	-	V	-
臺灣白甲魚	<i>Onychostoma barbatulum</i>	-	-	NNT	V	-
長脂瘋鱈	<i>Tachysurus adiposalis</i>	-	-	NVU	V	-
纓口臺鰕	<i>Formosania lacustre</i>	E	-	NVU	V	-
埔里中華爬 岩鰕	<i>Sinogastromyzon puliensis</i>	E	III	NNT	V	-

表 3 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
中華鰲	<i>Pelodiscus sinensis</i>	-	-	-	-	V
疣尾蜥虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>	-	-	-	-	V

表 4 生態資源盤點-哺乳類

中文名	學名	特化性	保育等級	紅皮書	1	2
白鼻心	<i>Paguma larvata</i>	E	-	-	-	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」瀕臨絕種之野生動物，「II」珍貴稀有之野生動物，「III」其他應予保育之野生動物。

註 3：紅皮書國家極危「NCR」、國家瀕危「NEN」、國家易危「NVU」及國家接近受脅「NNT」類別。

註 4：「①」烏溪河系河川情勢調查總報告(民國 95 年)、「②」線上生態資料庫(2014~2023)

附錄七 生態調查植物名錄

維管束植物名錄

本名錄中共有 36 科、67 種，科名後括弧內為該科之物種總數。"#" 代表特有種，"*" 代表歸化種，"†" 代表栽培種。中名後面括號內的縮寫代表依照「臺灣維管束植物紅皮書初評名錄」中依照 IUCN 瀕危物種所評估等級，EX: 滅絕、EW: 野外滅絕、RE: 區域性滅絕、CR: 嚴重瀕臨滅絕、EN: 瀕臨滅絕、VU: 易受害、NT: 接近威脅、DD: 資料不足。若未註記者代表安全(Least concern)

蕨類植物 Ferns and Lycophytes

1. Davalliaceae 骨碎補科 (1)

1. *Nephrolepis auriculata* (L.) Trimen 腎蕨

2. Pteridaceae 鳳尾蕨科 (2)

2. *Pteris ensiformis* Burm. f. 箭葉鳳尾蕨
3. *Pteris multifida* Poir. 鳳尾蕨

裸子植物 Gymnosperms

3. Araucariaceae 南洋杉科 (1)

4. *Araucaria excelsa* (Lamb.) R. Br. 小葉南洋杉 †

4. Pinaceae 松科 (1)

5. *Pinus morrisonicola* Hayata 臺灣五葉松 #

雙子葉植物 'Dicotyledons'

5. Altingiaceae 蕁樹科 (1)

6. *Liquidambar formosana* Hance 楓香

6. Amaranthaceae 莧科 (2)

7. *Amaranthus viridis* L. 野莧菜 *
8. *Celosia argentea* L. 青葙 *

7. Anacardiaceae 漆樹科 (2)

9. *Mangifera indica* L. 芒果 *
10. *Rhus javanica* var. *roxburghii* (DC.) Rehd. & E.H. Wilson 羅氏鹽膚木

8. Apocynaceae 夾竹桃科 (1)

11. *Alstonia scholaris* (L.) R. Br. 黑板樹 *

9. Araliaceae 五加科 (1)

12. *Schefflera odorata* (Blanco) Merr. & Rolfe 鵝掌藤 (VU)

10. Asteraceae 菊科 (6)

13. *Ageratum houstonianum* Mill. 紫花藿香薷 *
14. *Bidens alba* var. *radiata* (Sch. Bip.) R.E. Ballard ex Melchert 大花咸豐草 *
15. *Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob. 香澤蘭 *

16. *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker 野茼蒿 *
17. *Mikania micrantha* Kunth 小花蔓澤蘭 *
18. *Pterocypsela indica* (L.) C. Shih 鵝仔草
11. **Bignoniaceae 紫葳科 (1)**
 19. *Spathodea campanulata* P. Beauv. 火焰木 *
12. **Cannabaceae 大麻科 (2)**
 20. *Celtis formosana* Hayata 石朴 #
 21. *Trema orientalis* (L.) Blume 山黃麻
13. **Caricaceae 番木瓜科 (1)**
 22. *Carica papaya* L. 木瓜 *
14. **Combretaceae 使君子科 (1)**
 23. *Terminalia mantaly* H. Perrier 小葉欖仁 †
15. **Convolvulaceae 旋花科 (1)**
 24. *Ipomoea obscura* (L.) Ker Gawl. 野牽牛 *
16. **Euphorbiaceae 大戟科 (3)**
 25. *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp. 大飛揚草 *
 26. *Macaranga tanarius* (L.) Müll. Arg. 血桐
 27. *Ricinus communis* L. 蓖麻 *
17. **Fabaceae 豆科 (5)**
 28. *Crotalaria pallida* var. *obovata* (G. Don) Polhill 黃野百合 *
 29. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit 銀合歡 *
 30. *Millettia pinnata* (L.) Panigrahi 水黃皮
 31. *Mimosa pudica* L. 含羞草 *
 32. *Pueraria montana* (Lour.) Merr. 山葛
18. **Lamiaceae 唇形科 (2)**
 33. *Callicarpa formosana* Rolfe 杜虹花
 34. *Clerodendrum cyrtophyllum* Turcz. 大青
19. **Lauraceae 樟科 (2)**
 35. *Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume 陰香 *
 36. *Cinnamomum camphora* (L.) J. Presl 樟樹
20. **Malvaceae 錦葵科 (4)**
 37. *Bombax malabaricum* DC. 木棉 *
 38. *Hibiscus taiwanensis* S.Y. Hu 山芙蓉 #
 39. *Pachira macrocarpa* (Schltdl. & Cham.) Walp. 馬拉巴栗 *
 40. *Urena lobata* L. 野棉花
21. **Meliaceae 楝科 (1)**
 41. *Melia azedarach* L. 楝
22. **Moraceae 桑科 (3)**
 42. *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent. 構樹
 43. *Ficus microcarpa* L. f. 榕樹

44. *Morus australis* Poir. 小葉桑
23. **Myrtaceae** 桃金娘科 (1)
45. *Syzygium samarangense* (Blume) Merr. & L.M. Perry 蓮霧 *
24. **Passifloraceae** 西番蓮科 (1)
46. *Passiflora suberosa* L. 三角葉西番蓮 *
25. **Phyllanthaceae** 葉下珠科 (1)
47. *Bridelia tomentosa* Blume 土密樹
26. **Plantaginaceae** 車前科 (1)
48. *Plantago asiatica* L. 車前草
27. **Rubiaceae** 茜草科 (1)
49. *Paederia foetida* L. 雞屎藤
28. **Sapindaceae** 無患子科 (2)
50. *Euphoria longana* Lam. 龍眼 *
51. *Koelreuteria henryi* Dümmer 臺灣欒樹 #
29. **Scrophulariaceae** 玄參科 (1)
52. *Buddleja asiatica* Lour. 揚波
30. **Solanaceae** 茄科 (1)
53. *Solanum torvum* Sw. 水茄 *
31. **Urticaceae** 蕁麻科 (1)
54. *Boehmeria densiflora* Hook. & Arn. 密花芋麻
32. **Verbenaceae** 馬鞭草科 (2)
55. *Lantana camara* L. 馬櫻丹 *
56. *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl 牙買加長穗木 *

單子葉植物 Monocotyledons

33. **Araceae** 天南星科 (1)
57. *Alocasia odora* (Roxb.) K. Koch 姑婆芋
34. **Cyperaceae** 莎草科 (1)
58. *Cyperus involucratus* Rottb. 輪傘莎草 †
35. **Musaceae** 芭蕉科 (1)
59. *Musa sapientum* L. 香蕉
36. **Poaceae** 禾本科 (8)
60. *Chloris barbata* Sw. 孟仁草 *
61. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. 狗牙根
62. *Eleusine indica* (L.) Gaertn. 牛筋草
63. *Imperata cylindrica* var. *major* (Nees) C.E. Hubb. 白茅
64. *Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb. 五節芒
65. *Pennisetum purpureum* Schumach. 象草 *
66. *Saccharum spontaneum* L. 甜根子草
67. *Zizania latifolia* (Griseb.) Turcz. ex Stapf 茭白筍 *

附錄八 生態調查照片

	
WB-1 上游	WB-1 下游
	
WB-2 上游	WB-2 下游
	
鳥類調查	夜間兩生及爬蟲類調查
	
魚類調查	蝦籠佈設

	
小白鷺	紅嘴黑鵲
	
小環頸鴉	大卷尾
	
灰頭鷓鴣	花嘴鴨
	
八哥	斑腿樹蛙

	
澤蛙	疣尾蜥虎
	
臺灣石鱚	雜交口孵非鯽