



隘寮溪排水 6K+511~7K+402 整建工程
-規劃設計階段生態檢核

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
3.3 提報核定階段成果概要	11
第四章 生態檢核作業執行	14
4.1 生態資料蒐集	14
4.2 現地勘查	16
4.3 棲地評估	17
4.4 棲地調查	19
4.5 生態影響評析	21
4.6 生態關注區域圖繪製	24
4.7 生態保育措施研擬	25
4.8 資訊公開	29
第五章 結論與建議	30
5.1 結論	30
5.2 後續執行建議	31
第六章 重要參考資料	32
附錄一 生態檢核工作項目核對表	附錄-1
附錄二 意見回覆表	附錄-2
附錄三 公共工程生態檢核自評表	附錄-7
附錄四 公共工程生態檢核自評表(附表)	附錄-10
附錄五 水利工程快速棲地生態評估表	附錄-21
附錄六 生態資源盤點成果	附錄-25

圖目錄

圖 1-1	工程生態檢核推動歷程圖.....	3
圖 1-2	規劃設計階段生態檢核作業流程.....	4
圖 3-1	隘寮溪排水特殊物種分布圖.....	8
圖 3-2	法定保護區與國土生態綠網套疊成果	10
圖 3-3	提報核定階段生態關注區域圖.....	12
圖 3-4	提報核定階段生態補充調查保育類及紅皮書物種分布圖	12
圖 4-1	生態資料蒐集保育類及紅皮書物種分布圖	15
圖 4-2	第一次現地勘查紀實照片.....	17
圖 4-3	第二次現地勘查紀實照片.....	17
圖 4-4	水陸域環境現況比較圖.....	18
圖 4-5	博愛橋下游跌水構造物照片.....	18
圖 4-6	棲地空間分布圖.....	20
圖 4-7	海蟾蜍移除通報海報.....	22
圖 4-8	生態關注區域圖.....	25
圖 4-9	生態保育措施平面圖.....	28
圖 4-10	資訊公開方式示意圖.....	29

表目錄

表 2-1	工程生態檢核項目表.....	5
表 3-1	工程基本資料表.....	7
表 3-2	隘寮溪排水生物水質指標分析結果	8
表 3-3	隘寮溪排水歷史淹水事件表.....	9
表 3-4	生態敏感圖資基本資訊表.....	10
表 3-5	潛在關注物種名單基本資料.....	11
表 3-6	生態保育原則彙整表.....	13
表 4-1	生態資料蒐集之保育類與紅皮書物種	15
表 4-2	關注物種名單基本資料.....	16
表 4-3	水利工程快速棲地生態評估表.....	19
表 4-4	棲地單元類別說明表.....	20
表 4-5	生態影響評估分析表.....	23
表 4-6	生態敏感度分級及說明表.....	24
表 4-7	生態保育措施研擬表.....	26
表 4-8	生態保育措施自主檢查表之建議內容	27

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。

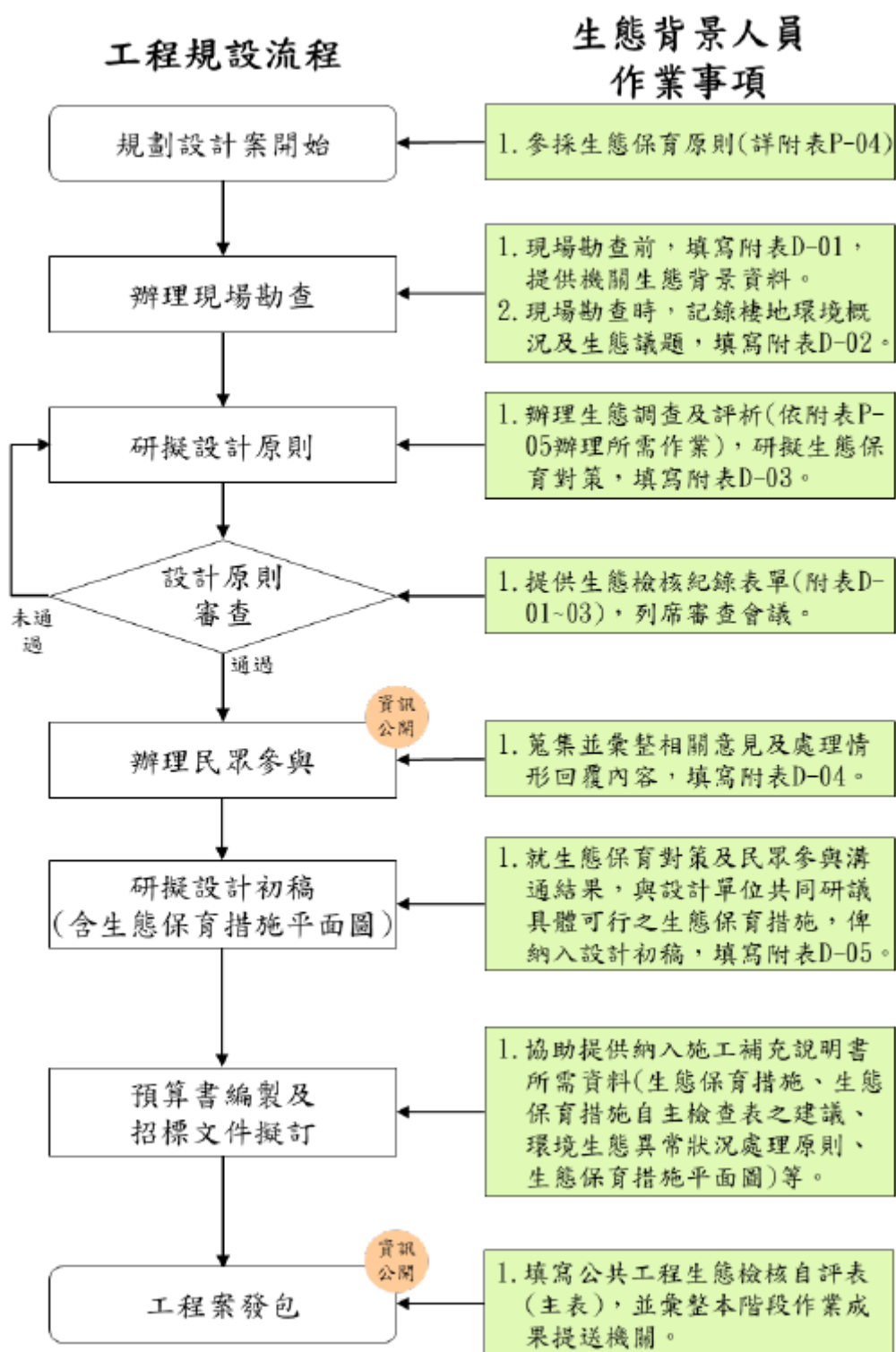
經濟部水利署近年持續推廣生態檢核機制並逐步落實至工程計畫，民國 109 年 11 月 26 日函頒「工程廠商施工階段生態檢核作業補充說明」，規範水利署及其所屬機關辦理工程時，承包廠商應配合執行施工階段生態檢核，相關文件納入發包文件中。民國 111 年 09 月 06 日修正「工程廠商施工階段生態檢核作業補充說明」，持續檢討作業流程。民國 112 年 04 月 12 日經水河字第 11216029350 號函提出「經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」，提供工程全生命週期四階段生態檢核之操作流程與重點，作為河川分署辦理相關工程執行生態檢核之執行依據。



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，本計畫為規劃設計階段。藉由現場勘查、生態影響評析，評估潛在生態議題、關注物種及生態保全對象等，期間納入民眾參與意見，研擬減輕生態衝擊之因應對策與措施，根據工程計畫目的與生態議題配置生態保育措施方案，並將本階段生態檢核執行成果納入發包文件並編列所需費用，以利落實至工程施工階段，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。

圖1-2 規劃設計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

依據生態檢核執行相關規定，經濟部水利署所屬單位執行轄區內工程計畫時應辦理生態檢核作業，並將檢核成果納入各階段作業參採。工作執行項目及方法說明如下：

表2-1 工程生態檢核項目表

工程階段	工程名稱	
規劃設計階段	隘寮溪排水 6K+511~7K+402 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
影響評析與棲地評估		1 案

- 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)。

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臺，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

本工程「隘寮溪排水 6K+511~7K+402 整建工程」依據「110 年度旱溪排水系統、同安厝排水系統、隘寮溪排水系統風險評估」水利構造物檢測成果提報辦理。目標河段屬於目視缺失較密集之區域，為提高既有水利構造物使用年限，降低災害發生機率，預計改善老舊堤岸，提高局部段堤岸以達到防洪標準，期能達到保護人生命財產安全並兼顧生態保育與河川環境利用之目標。

表3-1 工程基本資料表

工程名稱	隘寮溪排水 6K+511~7K+402 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：217517.32 Y：2653763.42
工程緣由	因構造物老舊辦理改善整建加強堤防安全
工程目的	左岸護岸整建
工程內容	堤岸加高、結構老舊整建
保全對象	既有水利構造物
預期效益	提升老舊構造物使用年限，同時減少災害發生機率

3.2 工區環境概要

3.2.1 河川概要

隘寮溪排水為貓羅溪右岸重要的區域排水，屬於中央管區域排水，全長約 22.38 公里，集水面積約為 36.37 平方公里，橫跨彰化、南投兩縣，分布在南投縣草屯鎮為主。源自草屯區復寮里的圳寮坑，上游段多屬於丘陵山谷，地廣人稀，坡陡流急；流入平原區域坡降驟減，進入人口分布密度較高的草屯鎮。隘寮溪排水水源除了自然流量外，同時肩負排水與灌溉的任務，如收納草屯鎮雨水下水道系統水量，負擔草屯都市計畫區北部的排水任務；因草屯農業區多位於中游，對農業灌溉的需求高，提供灌溉水源與農業排水的責任。因此，隘寮溪排水匯聚多種水源，同時收納多種污染物，水質狀況較不理想(表 3-2)。

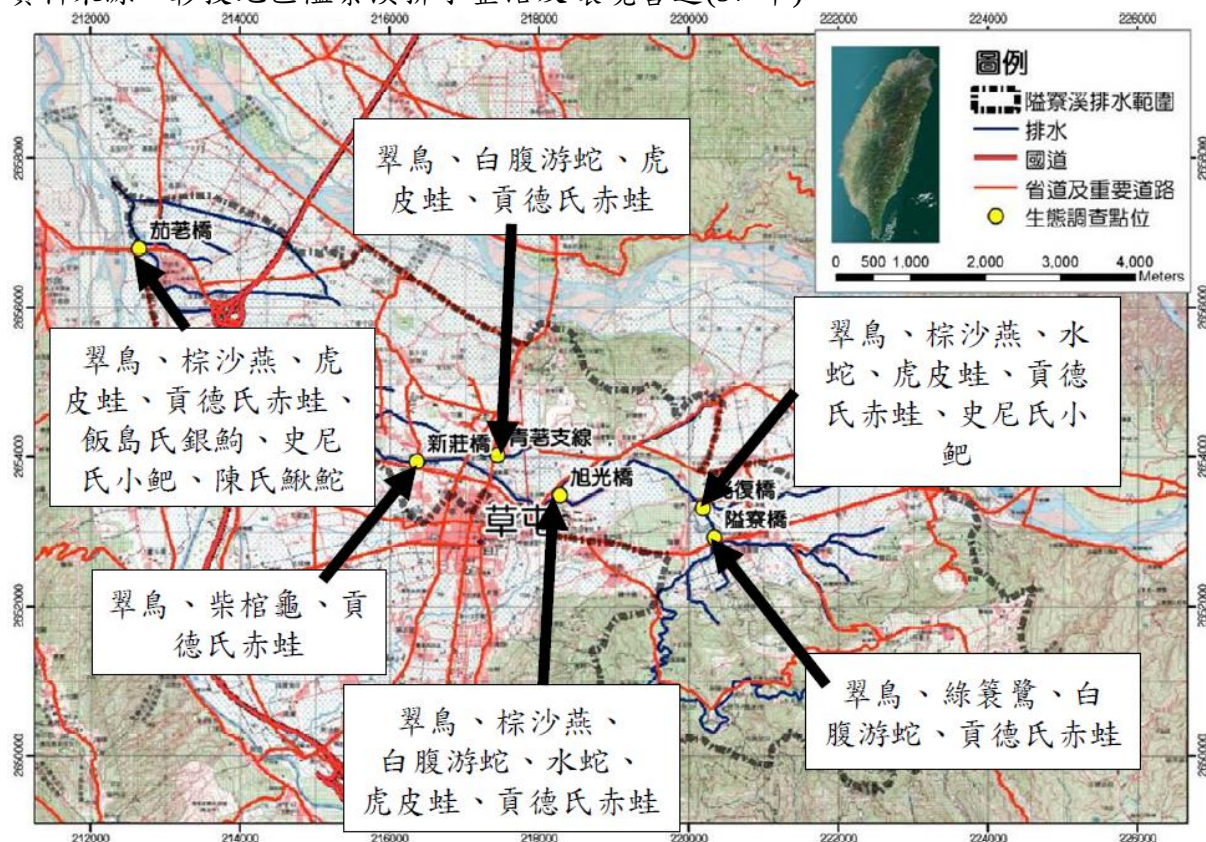
民國 88 年九二一大地震，對排水路部分渠道內面工斷裂沉陷，兩

側道路龜裂等明顯目視破壞。民國 91 年水利規劃試驗所完成「南投地區隘寮溪排水改善規劃報告」。經整治後水患問題不如之前嚴重，但水利構造物老舊及缺失問題是目前課題，參照水利構造物檢測成果針對缺失段進行改善。而中下游，淤積情形嚴重，經常造成通水斷面不足，清淤工作為維護管理之重要課題。

表3-2 隘寮溪排水生物水質指標分析結果

評估方式	茄荖橋		新莊橋		御史支線		旭光橋		光復橋		隘寮橋	
	6 月	9 月	6 月	9 月	6 月	9 月	6 月	9 月	6 月	9 月	6 月	9 月
FBI	Fair	Poor	Very poor	Very poor	Very poor	Very poor	Fairly poor	Fairly poor	Poor	Very poor	Very poor	Poor
	普通	差	非常差	非常差	非常差	非常差	稍差	稍差	差	非常差	非常差	差
EPT	Excellent	Good	Excellent	Excellent	Poor	Poor	Excellent	Good-Fair	Excellent	Poor	Good-Fair	Poor
	極佳	良好	極佳	極佳	差	差	極佳	良好-普通	極佳	差	良好-普通	差
GI	中度污染	中度污染	中度污染	中度污染	-	中度污染	嚴重污染	中度污染	-	中度污染	中度污染	中度污染

資料來源：彰投地區隘寮溪排水整治及環境營造(97 年)。



資料來源：彰投地區隘寮溪排水整治及環境營造(民國 97 年)。

圖3-1 隘寮溪排水特殊物種分布圖

隘寮溪排水曾紀錄多種保育類動物，如飯島氏銀鮐(修正為巴氏銀鮐)、陳氏鰕鮨、柴棺龜、白腹游蛇等物種，顯示沿線仍具有相當程度的生態資源。翠鳥以溪流中的小型魚類為生，也在溪流或排水兩旁的護岸孔隙築巢育幼，與水域環境的依賴可說是相當強烈；棕沙燕以溪流旁的土堤營巢，但本工程兩岸環境均已水泥化。護岸工程可以在避免上增設孔隙與改善水域微棲地多樣性等方式，提升工程設施的生態功能。

考量到現場條件，由於爬蟲類與兩生類移動能力較差，無法跨越水廊道路在水陸域間移動，因此對水域環境的依賴性相對較高。隘寮溪排水的微棲地環境分成高灘地、濱溪植物與水生植物叢、周邊農耕地等 3 大類。以赤腹游蛇、白腹游蛇等半水棲蛇類為例，經常躲藏在濱溪植物周邊，也是隘寮溪排水環境中重要的微棲地類型。

3.2.2 歷史淹水事件

根據「隘寮溪排水逕流分擔評估報告(109 年)」，隘寮溪排水部分區域經常發生積淹水情形，歷史歷年積淹水事件彙整如表 3-3。過去淹水事件多集中於隘寮溪排水上游段，本計畫區域位於中下游，過去無重大歷史災害紀錄。

表3-3 隘寮溪排水歷史淹水事件表

年度	淹水事件	淹水地區	淹水範圍 (ha)	淹水深度 (m)	淹水原因
101	蘇拉颱風	南埔里陳府將軍廟	1.5	0.5~1.0	雨量過大且通洪斷面不足
		南埔里坪子腳排水下游	1.0	0.3~1.0	外水位過高
		下崁子支線下游	1.0	0.5~1.5	下游瓶頸段斷面不足
102	蘇力颱風	南埔里陳府將軍廟*	1.0	0.3~1.0	雨量過大且通洪斷面不足
		南埔里坪子腳排水下游	0.8	0.3~1.0	外水位過高
		南埔里永安路	0.3	0.3~0.8	集水系統不足，東側逕流越過永安路往西側漫淹
		鹽土支線下游	0.3	0.3~0.5	土石淤積，排水不良
		土城里中正路218號後方	0.25	0.3~0.5	下城排水下游通洪斷面不足
		下崁子支線下游	0.8	0.3~1.0	下游瓶頸段斷面不足
106	0603豪雨	南埔里陳府將軍廟	0.4	0.3~0.5	瞬間時雨量過大且通洪斷面不足
		南埔里坪子腳排水下游	0.7	0.3~0.5	外水位過高
		土城里中正路218號後方	0.1	0.1~0.3	下城排水下游通洪斷面不足
		下崁子支線下游	0.2	0.3~0.5	下游瓶頸段斷面不足

參考資料：隘寮溪排水逕流分擔評估報告(民國 109 年)。

3.2.2 生態敏感區匡列

為廣泛篩選潛在的生態議題與關注物種，蒐整生態敏感相關圖層，如：法定保護區、國土生態綠網計畫、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，以大尺度方式篩選計畫區周邊可能面臨的生態議題，並作為指認關注物種的重要基礎評估資訊。使用之生態敏感圖層與篩選成果詳表 3-4。本計畫範圍並未位於法定保護區、國土生態綠網相關圖資內(圖 3-2)。

表3-4 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	-	-

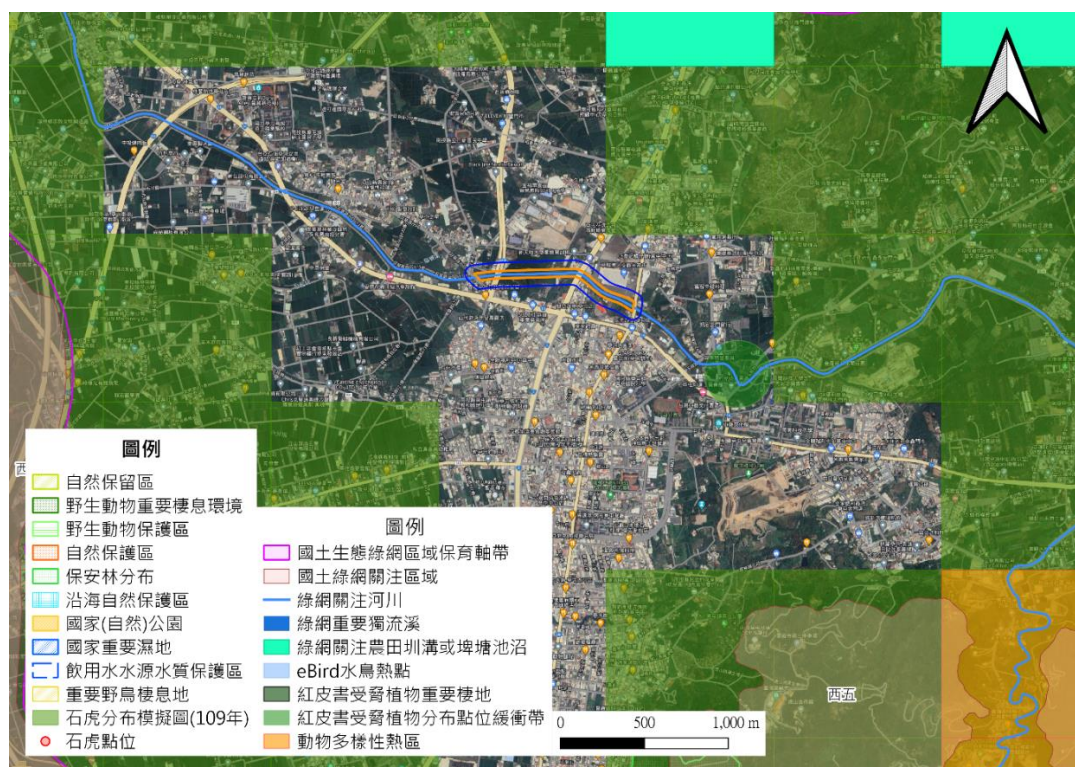


圖3-2 法定保護區與國土生態綠網套疊成果

3.3 提報核定階段成果概要

為延續執行工程全生命週期辦理生態檢核作業，計畫前期，蒐整民國 111 年「隘寮溪排水 4K+627~7K+916 整建工程」提報核定階段生態檢核成果。前期生態資源盤點與生態補充調查成果，篩選出潛在關注物種為巴氏銀鮡、陳氏鰕鮒、草花蛇、海蟾蜍等，基本資料詳表 3-5。其中海蟾蜍氏世界百大入侵種之一，若發現海蟾蜍個體通報相關單位協助處理。

表3-5 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
巴氏銀鮡	E	I	NCR	初級性淡水魚。分布於烏溪流域中下游、溝渠、池沼、野塘等水流較為平緩或較深的靜止水域，通常躲在河岸或水生植物中。以底棲無脊椎動物及有機碎屑為食。
陳氏鰕鮒	E		NEN	初級性淡水魚。分布於臺灣中部河川中下游，稍有水流的环境，小石礫灘與沙質底處，以潭頭、潭尾及淺灘、平灘為棲息環境。
草花蛇	-	III	-	草花蛇主要棲息於水田、沼澤和濕地，主要活動時間在白天。中型蛇類，最大全長可達 120 公分，以卵生方式生殖，在春秋兩季交配後，各自於春夏晚期及下一年的春天產卵。主要以昆蟲、蝌蚪、蛙、蟾蜍、魚類為食，也有捕食蜥蜴、鳥類和鼠類的紀錄。
海蟾蜍	Ais		-	世界百大入侵種。2021 年在南投草屯發現野外族群，需加強移除控制避免擴散。以菜園、果園、水田、住家等人為環境為主要棲地以其他蛙類、昆蟲等小動物為食。

註 1：保育等級「I」瀕臨絕種野生動物，「II」珍貴稀有野生動物，「III」其他應予保育之野生動物。

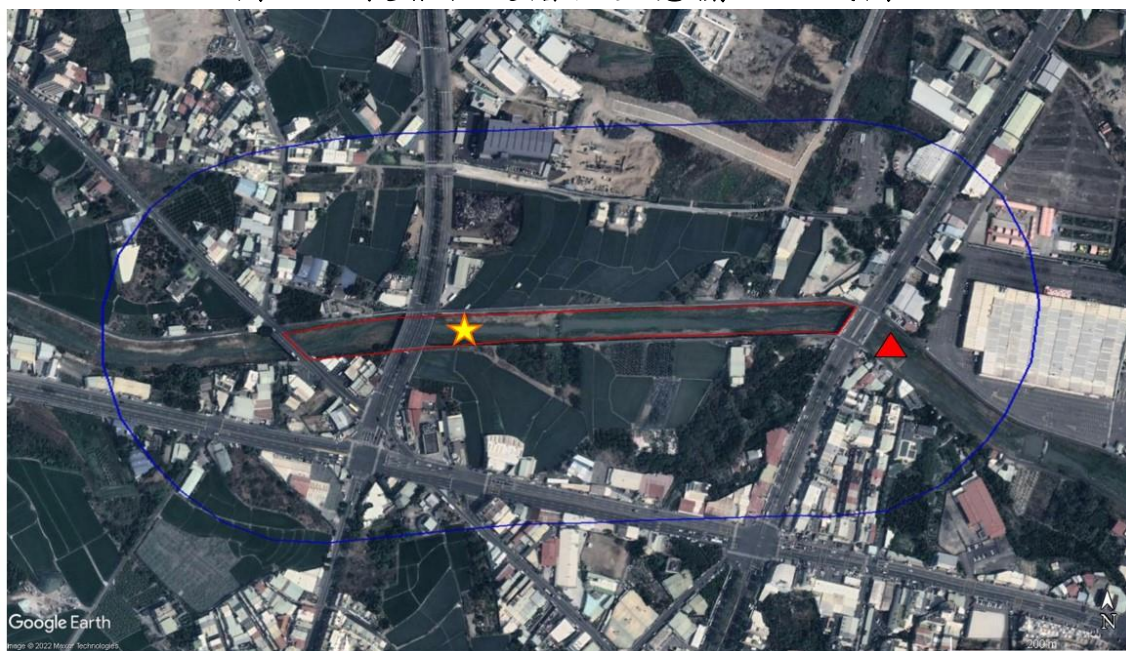
註 2：紅皮書國家極危「NCR」、國家瀕危「NEN」、國家易危「NVU」及國家接近受脅「NNT」類別。

提報核定階段繪製之生態關注區域圖，初步盤點並評估計畫範圍內各區的生態敏感度，主要工區範圍集中在隘寮溪排水左岸(圖 3-3)。因鄰近草屯市區，交通網絡密布且人為擾動頻繁，周邊環境皆為已開發區域。區域排水底部灘地綠化程度高，但兩側垂直構造物限制水陸域連通，不過仍有發現棲息利用，如：草花蛇(圖 3-4)。



資料來源：隘寮溪排水 4K+627~7K+916 整建工程-提報核定階段生態檢核(民國 111 年)

圖3-3 提報核定階段生態關注區域圖



資料來源：隘寮溪排水 4K+627~7K+916 整建工程-提報核定階段生態檢核(民國 111 年)

圖3-4 提報核定階段生態補充調查保育類及紅皮書物種分布圖

依據提報核定階段提出的生態議題、潛在關注物種等生態情報，提出工程對現地環境可能產生的生態影響預測，並彙整生態保育原則，供後續規劃設計階段討論生態保育措施的研擬方向。有四大生態議題，(1)維護棲地環境、(2)工區管理、(3)草花蛇、(4)海蟾蜍(入侵種)移除，配合之生態保育原則表列如下(表 3-6)：

表3-6 生態保育原則彙整表

生態議題	生態影響預測	生態保育原則	策略
維護棲地環境	周邊以已開發區域為主，陸域環境仍分布小面積次生林與荒廢樹林，屬於較具生態價值的區域，建議盡量減少擾動。	左岸雜木林劃設為低度敏感區，因植被類型多樣，屬於區域內生態價值稍高區域。建議施工期間盡量保留此區域。	迴避
工區管理	既有道路提供良好的施工動線。垃圾與廢棄物應妥善管理，維持現場環境整潔，減少對水域環境的污染。禁止將廚餘食物餵食流浪動物，避免有流浪動物群聚導致攻擊用路人的情事發生。	施工期間定期灑水減少揚塵發生，降低對周邊居民生活品質影響，及附近農作物生長情形。	減輕
		利用既有道路做為施工便道，若有運輸或堆置需求，則優先選定人為活動區、裸荒地、草生地等區域作為使用，並於完工後挖鬆其表土協助恢復原狀。	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。	減輕
草花蛇	排水底部發現有保育類物種草花蛇活動，顯示兩側灘地提供足夠的食物來源與棲地空間，應評估工程對灘地的影響範圍。	本河段河川底質以卵礫石為主，為棲地多樣性豐富主因之一。視實際工程操作範圍，建議採用保留河川區域內既有塊石，維護棲地環境多樣性。	迴避
		本河段魚類以外來種為主，考量具多種原生爬蟲類、蝦蟹類，建議採用半半施工方式，至少保留單側灘地廊道功能，使河川水流不斷流。	減輕
		限制施工擾動範圍並明確標示，施工過程中減少範圍內整地開挖、清波或植被剷除面積。	減輕
海蟾蜍(入侵種)	世界百大入侵種。農委會公告為「有害生態環境、人畜安全之虞之原非我國原生種陸域野生動物種類」納管，若發現海蟾蜍個體，通報相關單位協助處理。	若在計畫區發現海蟾蜍個體，建議執行移除工作。	補償

第四章 生態檢核作業執行

4.1 生態資料蒐集

依據前階段潛在關注物種篩選成果，於計畫執行期間更新生態情報，已達詳實掌握潛在生態議題目的，有助於降低工程對環境、生態之影響。廣泛蒐集相關計畫、研究文獻與生態資料庫建立生態情報資料庫，藉此篩選潛在關注物種、關注棲地及生態議題，回饋至生態檢核作業之生態影響評估，提供予工程設計單位為生態背景資訊參考。

蒐集生態資料來源如下，(1)彰投地區隘寮溪排水整治及環境營造報告(民國 97 年)；(2)生態檢核提報核定階段-隘寮溪排水 4K+627~7K+916 整建工程正式成果報告書(民國 111 年)；(3)臺灣生物多樣性網絡(TBN)；(4)林務局生態調查資料庫系統；(5)臺灣動物路死觀察網；(6)臺灣物種名錄(TaiBNET)；(7)iNaturalist；(8)eBird Taiwan 等。彙整上述生態情報來源，以鳥類、魚類、蝦蟹貝類、兩生類、爬蟲類、哺乳類等生物類群。本區域物種數豐富，鳥類盤點成果紀錄 70 種，魚類盤點成果紀錄 13 種，蝦蟹貝類盤點成果紀錄 3 種，兩生類盤點成果紀錄 4 種，爬蟲類盤點成果紀錄 16 種，哺乳類盤點成果為 1 種，盤點成果詳(附錄六)。

依據以下標準篩選潛在關注物種名單，(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。

屬於保育類野生動物物種，有珍貴稀有之野生動物 8 種(東方蜂鷹、紅隼、領角鴉、黑翅鳶等)；其他應予保育之野生動物 3 種(黑頭文鳥、紅尾伯勞、草花蛇)。不屬於保育類但屬於臺灣紅皮書名錄物種，國家瀕危類別 1 種(陳氏鰕魨)；國家接近受脅類別 3 種(粉紅鸚嘴、白腹游蛇、鮎)。保育類及紅皮書名錄之物種詳表 4-1，概略分布參圖 4-1。

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	3
鳥類	東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	-	II	NNT	V	-	-
鳥類	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>	-	II	-	V	-	-
鳥類	領角鴉	<i>Otus lettia</i>	Es	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	松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	Es	II	-	V	-	-
鳥類	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	Es	II	-	V	-	-
鳥類	彩鵲	<i>Rostratula benghalensis</i>	-	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	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	Es	-	NNT	V	-	-
爬蟲類	柴棺龜	<i>Mauremys mutica</i>	-	I	NNT	-	V	-
爬蟲類	草花蛇	<i>Fowlea flavipunctatus</i>	-	III	-	-	-	V
爬蟲類	白腹游蛇	<i>Sinonatrix percarinata suriki</i>	-	-	NNT	-	V	-
魚類	巴氏銀鮪	<i>Squalidus banarescui</i>	E	I	NCR	-	V	-
魚類	陳氏鰕鮒	<i>Gobiobotia cheni</i>	E	-	NEN	-	V	-
魚類	鯰	<i>Silurus asotus</i>	-	-	NNT	-	-	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」線上生態資料庫、「②」彰投地區隘寮溪排水整治及環境營造報告(民國97年)、「③」隘寮溪排水4K+627~7K+916整建工程-生態檢核提報核定階段(民國111年)



圖4-1 生態資料蒐集保育類及紅皮書物種分布圖

保育類及紅皮書物種中大部分物種是鳥類，在與計畫範圍相距一段距離的淺山區、農地有調查記錄，在計畫範圍附近則是以都市常見鳥類為主。民國 97 年「彰投地區隘寮溪排水整治及環境營造報告」在隘寮溪排水與貓羅溪匯流處有發現巴氏銀鮡與陳氏鰕魴，本次計畫範圍位於隘寮溪排水中上游，歷年生態調查資料未監測到上述物種在河道活動；柴棺龜曾經在計畫範圍內活動，彙整生態資料與生態補充調查成果，並未發現活動跡象。評估本計畫蒐集之保育類與紅皮書物種，考量各個物種的調查記錄、活動範圍、生態特性後，僅將草花蛇列入關注物種。海蟾蜍名列世界百大入侵種，對臺灣本土生態系造成極大危害，因此列為關注物種，在施工期間發現應採用相關處理措施。關注物種基本資料詳表 4-2。

表4-2 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
草花蛇	-	III	-	草花蛇主要棲息於水田、沼澤和濕地，主要活動時間在白天。中型蛇類，最大全長可達 120 公分，以卵生方式生殖，在春秋兩季交配後，各自於春夏晚期及下一年的春天產卵。主要以昆蟲、蝌蚪、蛙、蟾蜍、魚類為食，也有捕食蜥蜴、鳥類和鼠類的紀錄。
海蟾蜍	Ais		-	世界百大入侵種。2021 年在南投草屯發現野外族群，需加強移除控制避免擴散。以菜園、果園、水田、住家等人為環境為主要棲地以其他蛙類、昆蟲等小動物為食。

註 1：保育等級「I」瀕臨絕種野生動物，「II」珍貴稀有野生動物，「III」其他應予保育之野生動物。

註 2：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。

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 07 月 20 日生態檢核團隊至現地勘查，釐清計畫範圍環境與生態現況，現場勘查紀實照片如圖 4-2。民國 112 年 09 月 07 日，工程單位會同生態檢核團隊至現場討論，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，並針對工程方案內容討論釐清保全對象，確認生態保育措施等工作(圖 4-3)。因本計畫子改善水防道路為主要工項，不會進入河道影響渠底棲地，最大程度降低對水域生態環境的影響程度，並視現場條件考量設置動物通道可能性，改善護岸阻隔的影響。為減輕外來入侵種對在地生態環境的影響，將移除海蟾蜍等相關作業納入工程方案中，並提醒施工廠商配合執行。



圖4-2 第一次現地勘查紀實照片



圖4-3 第二次現地勘查紀實照片

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」之棲地評估方式，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。

計畫河段位於草屯鎮博愛橋至新庄橋之間，屬於中央管區域排水隘寮溪排水，提報核定階段(111/06/13)及規劃設計階段(112/07/20) 於現場執行棲地品質評估作業，彙整兩階段之環境現況對比照片詳圖 4-4，棲地環境變化不大。工程範圍於規劃設計階段自成功橋向上游擴增至博愛橋，此段範圍內具有跌水構造形成之深潭，構造物向下相連淺瀨並且河道兩旁為緩流的流況，形成多元水域棲地，水域型態多樣性由 3 分上升至 10 分(圖 4-5)。

河道內人工構造物高度落差對於水域廊道連續影響程度輕微，河川水量相較於提報核定階段稍略減少，但未造成水域生物通行障礙。兩岸護岸陡峭且光滑，僅博愛橋下游左岸約長 100 公尺護岸覆蓋草本及少量喬木，溪濱廊道自然程度及連續性嚴重不足，無法使野生動物通行。河床底部並未封底，維持部分河川自然變動功能，兩側灘地維持上游至下游沿線多數綠化，於觀察目視範圍內並無發現明顯裸露地、缺乏植被區域。

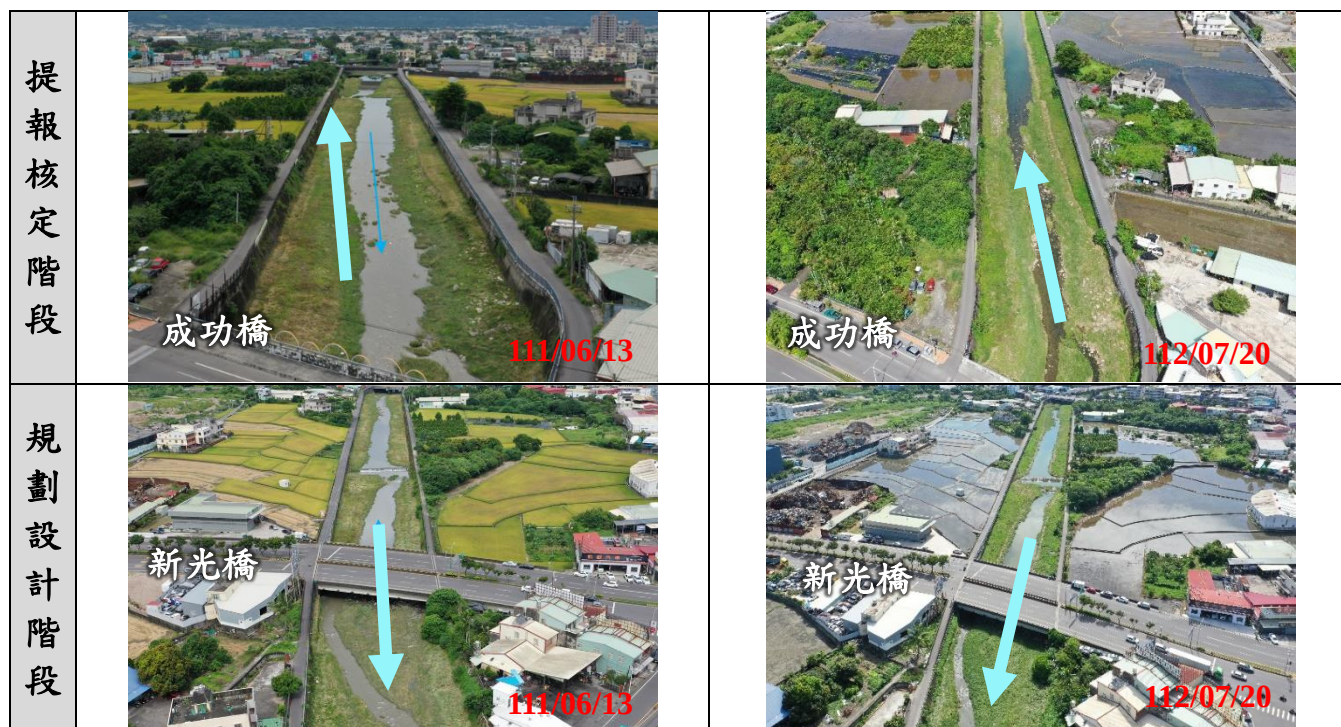


圖4-4 水陸域環境現況比較圖



圖4-5 博愛橋下游跌水構造物照片

水質主要受到排入生活廢水影響，目視水色稍微混濁無異味，部份段仍可見底，初步推測為懸浮固體濃度較高因素，範圍內之既有固床工及跌水構造營造曝氣作用，提升水質含氧量並維持整體水質狀況，水質狀況能提供大部分水域生物生存，生態補充調查成果顯示水域生物以外來種魚類為優勢種，原生魚類數量非常少。

表4-3 水利工程快速棲地生態評估表

工程階段			提報核定	規劃設計
分類	指標項目	評估目的	111/06/13	112/07/20
水的特性	水域型態多樣性	檢視現況棲地的多樣性狀態	3	10
	水域廊道連續性	檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	6	6
	水質	檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	10	10
水陸域過渡帶及底質特性	水陸域過渡帶	檢視流量洪枯狀態的空間變化，及河川區域的人工構造物是否造成野生動物移動困難	5	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	0	0
	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	3
生態特性	水生動物豐度	檢視水陸域環境生態系統狀況	4	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	10
總分			41	48

本次棲地品質評估結果詳參表 4-3，因工程擴增範圍使水域型態種類增加，水域型態多樣性由 3 分增加至 10 分，水的特性類別共 26 分，水陸域過渡帶及底質特性類別因環境未有大變動故維持 8 分，生態特性類別因生態系統及水質未有大變動故維持 14 分，總分 48 分。現場河川環境受到兩側護岸限制，溪濱廊道改善空間有限，建議未來至少維持棲地品質現況，縱向結構物緩坡化並增加表面孔隙使植物覆蓋邊坡，配合環境營造創造多樣性棲地，提升空間生態系服務價值。

4.4 棲地調查

透過現場細部調查盤點棲地單元，評析計畫區內是否具有關注棲地、保全對象。繪製棲地空間分布圖，掌握計畫範圍與棲地空間的分布情形，

棲地單元類別判斷標準詳表 4-4。

表4-4 棲地單元類別說明表

棲地單元	說明	棲地單元	說明
森林	樹木優勢的環境，樹木覆蓋度大於 70%，樹冠高度大於 5 公尺。	草地與灌叢	高度小於 5 公尺草本與灌木類植物優勢，覆蓋度總和大於 30% 的區域。
海岸	海陸域交界的過渡地帶，低潮線與高潮線間區域。	裸露與稀疏植被區	植被覆蓋度低於 30% 的內陸地區。
草澤地	至少半年地表有水或土壤溼潤狀態，草澤地植被常依水位高度與含水時間的週期性變化，為陸域與水域過渡帶。	農牧用地	農業作物栽植、密集苗木的苗圃、廢棄耕作農地、畜禽舍，為經常性農牧作使用的土地型態。
靜態水域	水體以淡水為主要，包含湖、水庫、儲水埤塘、魚塭、滯洪池、生態池與景觀池，亦包含淡鹹水交界的鹹水魚塭。	都市綠地與開放空間	具景觀樹木、灌叢與人工草坪栽植的綠地空間，及對公眾開放的戶外綠地，或有機會成為綠色基盤的開放空間。
流動水域	河川、溝渠的流動水體。	建成地區	建築、交通與產業用地、公共設施與公用設備。

參考資料：新竹林區管理處生態保育綠色網絡次網絡生態資源盤點(民國 109 年)

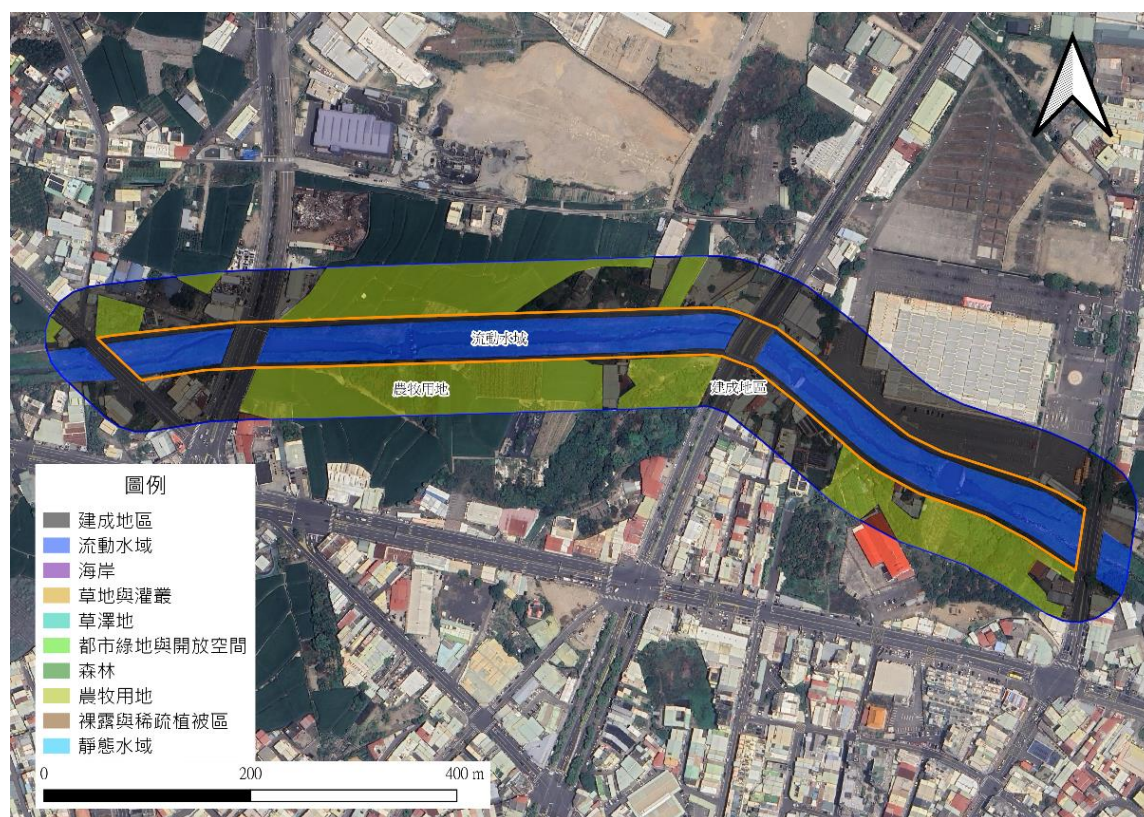


圖4-6 棲地空間分布圖

計畫範圍(橘色框)為博愛橋至新庄橋間環境，未完整掌握周邊棲地類型分布，外推 50 公尺為調查範圍(藍色框)。隘寮溪排水流經草屯市區外圍，是草屯鎮內重要的排水系統，因此排水沿線屬於已開發區域，兩側均施設水防道路。水防道路外側大多鄰近農田，種植作物以水稻為主，部分區域種植園藝用樹木，提供都市常見物種覓食來源與棲息地，劃設為農牧用地。排水內水域環境與兩側灘地，容易受到流量多寡影響，劃設為流動水域(詳圖 4-6)。

4.5 生態影響評析

經前述生態評析作業，本計畫範圍未於草屯市區外圍，屬於人口稠密且受到頻繁的人為擾動，目前隘寮溪排水的垂直護岸形式，阻隔水陸域間的棲地連結，同時也保護渠底環境維持相對自然的狀態。經生態資料蒐集與生態補充調查成果，關注物種為草花蛇，棲息在排水渠底的灘地；海蟾蜍則是近年備受關注的外來入侵種，後續納入施工階段生態保育措施中。總上所述，整理生態議題進行討論評析並擬定生態保育對策，說明如下：

- 一、 維護灘地棲地環境：本工程位於位於隘寮溪排水中上游，已開發區域為主，陸域環境仍分布小面積次生林與荒廢樹林，屬於較具生態價值的區域，建議盡量減少擾動。經生態補充調查，排水底部發現有保育類物種草花蛇活動，顯示兩側灘地提供足夠的食物來源與棲地空間，應評估工程對灘地的影響範圍與後續恢復情形，並維持水流流動，避免汙染物累積使棲地品質劣化。
- 二、 工區管理：隘寮溪排水水防道路雖然較為狹窄，但既有道路提供良好的施工動線，可以大幅減少新闢施工便道造成的破壞。現場的垃圾與廢棄物應妥善管理，維持現場環境整潔，減少對水域環境的污染。因鄰近聚落，禁止將廚餘食物餵食流浪動物，避免有流浪動物群聚導致攻擊用路人的情事發生。
- 三、 關注物種(草花蛇)：經生態補充調查發現排水底部有保育類物種-草花蛇蹤跡，顯示兩側灘地環境提供食物來源與棲息空間，蛇類屬於生態系中的高級消費者，顯示可能具有齧齒類、兩生類、爬蟲類等較低階的消費者，因此排水內具有其生態價值。

四、世界百大入侵種-海蟾蜍：原產於中南美洲，生活於熱帶地區的陸生蟾蜍，體型巨大可達 30 公分以上，最重紀錄有 2.65 公斤。為雜食性，主要捕食昆蟲、蛙類、兩生類等，以菜園、果園、水田、住家等人為環境為主要棲地。成體具有毒腺，卵或蝌蚪對很多動物都具有毒性，過去曾有野狗舔食海蟾蜍引發中毒而亡的事件。名列為世界百大入侵種，民國 110 年在草屯鎮發現野外族群，民國 111 年農委會將其公告為「有害生態環境、人畜安全之虞之原非我國原生種陸域野生動物種類」予以納管，執行期間若發現海蟾蜍個體通報相關單位協助處理(圖 4-7)。

協尋通報

行政院農業委員會
COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN

外來種海蟾蜍

海蟾蜍名列世界百大外來入侵種之一，為了避免海蟾蜍影響臺灣生態環境，請大家協尋通報！

發現疑似海蟾蜍，可拍照後上傳臉書「台灣兩棲類保育志工」社團通報，或打1999電話通報地方政府，將立即予以移除。

與臺灣原生種比較

種類	體長	特徵
盤古蟾蜍	6-11CM	耳後腺下方有深色斑
黑眶蟾蜍	5-8CM	眼睛周圍與耳後有黑色稜脊

成體體長:10-25公分，較大個體可達2.5公斤

海蟾蜍 耳後腺大而明顯，呈菱形狀，延伸至肩部

海蟾蜍遇天敵或擠壓時，耳後腺可能會噴出毒液，不慎入眼會產生刺痛及傷害，對人、貓狗及野生動物也有威脅，一般民衆請勿直接捕捉！

圖 4-7 海蟾蜍移除通報海報

生態保育對策擬定作業，延續提報核定階段生態保育原則方案，依據工程計畫方案與現場條件，配合生態影響評析成果釐清現場情況，並與工程單位溝通討論調整生態保育對策，提供設計原則審查使用。生態保育對策紀錄及討論過程詳表 4-5。

表4-5 生態影響評估分析表

生態議題及生態保全對象	生態影響預測	生態保育對策 (請依工程方案提出)	策略	調整狀況
[關注議題] 維護棲地環境	周邊以已開發區域為主，陸域環境仍分布小面積次生林與荒廢樹林，屬於較具生態價值的區域，建議盡量減少擾動。	左岸雜木林劃設為低度敏感區，因植被類型多樣，屬於區域內生態價值稍高區域。建議施工期間盡量保留此區域。	迴避	-
[關注議題] 工區管理	既有道路提供良好的施工動線。垃圾與廢棄物應妥善管理，維持現場環境整潔，減少對水域環境的污染。禁止將廚餘食物餵食流浪動物，避免有流浪動物群聚導致攻擊用路人的情事發生。	施工期間定期灑水減少揚塵發生，降低對周邊居民生活品質影響，及附近農作物生長情形。	減輕	-
		利用既有道路做為施工便道，若有運輸或堆置需求，則優先選定人為活動區、裸荒地、草生地等區域作為使用，並於完工後挖鬆其表土協助恢復原狀。	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。	減輕	-
[關注物種] 保育類物種 (草花蛇)	排水底部發現有保育類物種草花蛇活動，顯示兩側灘地提供足夠的食物來源與棲地空間，減輕工程對灘地的影響範圍。	本河段底質以卵礫石為主，為棲地多樣性豐富主因之一。視實際工程範圍，建議採用保留河川區域內既有塊石，維護棲地環境多樣性。	迴避	-
		魚類以外來種為主，考量具多種原生爬蟲類、蝦蟹類，建議採用半半施工方式，至少保留單側灘地廊道功能，使河川水流不斷流。	減輕	-
		限制施工擾動範圍並明確標示，施工過程中減少範圍內整地開挖或植被剷除面積。	減輕	-
[關注物種] 海蟾蜍(入侵種)	世界百大入侵種。農委會公告為「有害生態環境、人畜安全之虞之原非我國原生種陸域野生動物種類」納管，若發現海蟾蜍個體，通報相關單位協助處理。	若在工區範圍發現海蟾蜍，建議通報相關單位協助辦理移除工作。	補償	-

4.6 生態關注區域圖繪製

生態關注區域圖將包含生態議題、生態保育對策、工程影響範圍、關注物種及棲地情報之階段性成果，依據棲地特性及生態議題區分為高度敏感、中度敏感、低度敏感、道路及建物等四種敏感度，作為規劃設計單位考量資訊，分級標準及說明詳表 4-6。

表4-6 生態敏感度分級及說明表

等級	顏色 (陸域/水域)		判斷原則	地景生態類型	生態保育原則
高度敏感	紅	藍	屬不可取代或不可回復的資源，或生態功能與生物多樣性高的自然環境	如藻礁等難以回復的資源或原生環境，動物棲息熱點等生態較豐富的棲地，關注物種及其重要棲地等	1.優先迴避 2.未能迴避則考慮縮小等措施
中度敏感	黃	淺藍	過去或目前受到部分擾動、但仍具有生態價值的棲地	如先驅植物為主的濱溪帶、廢耕的農牧用地及水域廊道等環境，人為干擾程度相對較少，可能為部分物種適生棲地或生物廊道，亦可逐漸演替成較佳的環境	1.迴避或縮小干擾 2.棲地回復
低度敏感	綠		人為干擾程度大的環境	如外來入侵種為主的草地、人為管理頻繁的農墾地或綠地等	1.施工擾動限制在此區域 2.棲地營造
人為干擾	灰/淺灰		已受人為變更的地區	如房屋、道路、已有壩體的河段、護岸等人為設施	

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)。

工程影響範圍以建物與道路佔大部分區域，水防道路外側的農田及雜木林為陸域環境，是少數具有生態價值的區域，劃設為低度敏感區，以迴避為原則，視工程目的需求調整使用情況。排水底部為本工程較關注的棲地環境，因發現保育類動物活動，底床環境可以提供高級消費者棲息，顯示較低階消費者族群豐富(如兩生類、爬蟲類、底棲生物、魚類等)，規劃設計上配合保留棲地環境，並維持生態廊道的功能。草屯地區有重要的入侵種議題-海蟾蜍，因體型巨大、繁殖力強且具有毒性，對原生物種族群造成生存壓力，犬貓誤食海蟾蜍有中毒死亡的可能性，若在工區發現海蟾蜍，請通報相關單位協助處理。生態關注區域圖詳圖 4-8。



圖 4-8 生態關注區域圖

4.7 生態保育措施研擬

本計畫屬堤防整建及河道整理工程，為減輕工程對棲地環境與野生動物影響，與規劃設計單位反覆討論生態保育對策，並結合工程設計方案擬定出生態保育措施，生態保育措施研擬表詳表 4-7。本計畫彙整設計圖說、生態保育措施、生態保全對象及施工擾動範圍等資訊，繪製成生態保育措施平面圖(圖 4-9)，提供作為工程發包文件及施工階段生態檢核執行依據。

表4-7 生態保育措施研擬表

生態議題及生態保全對象	生態影響預測	生態保育對策	工程施作評估	生態保育措施
[關注議題] 維護棲地環境	周邊以已開發區域為主，陸域環境仍分布小面積次生林與荒廢樹林，屬於較具生態價值的區域，建議盡量減少擾動。	左岸雜木林劃設為低度敏感區，因植被類型多樣，屬於區域內生態價值稍高區域。建議施工期間盡量保留此區域。	■納入 □無法納入	(迴避)左岸雜木林屬於生態價值較高的區域，應迴避保留。以利用已開發區域為原則。
[關注議題] 工區管理	既有道路提供良好的施工動線。垃圾與廢棄物應妥善管理，維持現場環境整潔，減少對水域環境的污染。禁止將廚餘食物餵食流浪動物，避免有流浪動物群聚導致攻擊用路人的情事發生。	施工期間定期灑水減少揚塵發生，降低對周邊居民生活品質影響，及附近農作物生長情形。	■納入 □無法納入	(減輕)定期灑水減少揚塵發生，降低對周邊居民生活品質影響，及附近農作物生長情形。
		利用既有道路做為施工便道，若有運輸或堆置需求，則優先選定人為活動區、裸荒地、草生地等區域作為使用，並於完工後挖鬆其表土協助恢復原狀。	■納入 □無法納入	(減輕)利用既有水防道路及已開發區域作為運輸或材料堆置區使用，完工後協助恢復原狀。
		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。	■納入 □無法納入	(減輕)現場垃圾與廢棄物應定時回收處理，避免對環境造成汙染。禁止餵食流浪動物廚餘食物，避免吸引流浪狗群聚。
[關注物種] 關注物種 (草花蛇)	排水底部發現有保育類物種草花蛇活動，顯示兩側灘地提供足夠的食物來源與棲地空間，應評估工程對灘地的影響範圍。	本河段底質以卵礫石為主，為棲地多樣性豐富主因之一。視實際工程範圍，建議採用保留河川區域內既有塊石，維護棲地環境多樣性。	■納入 □無法納入	(迴避)本河段底質以卵礫石為主，保留河川區域內既有塊石，維護棲地環境多樣性。
		魚類以外來種為主，考量具多種原生爬蟲類、蝦蟹類，建議採用半半施工方式，至少保留單側灘地廊道功能，使河川水流不斷流。	■納入 □無法納入	(減輕)採用半半施工方式，至少保留單側灘地廊道功能，使河川水流不斷流。
		限制施工擾動範圍並明確標示，施工過程中減少範圍內整地開挖或植被剷除面積。	■納入 □無法納入	(減輕)規劃工區範圍與施工影響範圍，施工前與施工廠商說明使用範圍。
[關注物種] 海蟾蜍 (入侵種)	世界百大入侵種。農委會公告為「有害生態環境、人畜安全之虞之原非我國原生種陸域野生動物種類」納管，若發現海蟾蜍個體，通報相關單位協助處理	若在工區範圍發現海蟾蜍，建議通報相關單位協助辦理移除工作。	■納入 □無法納入	(補償)在工區範圍發現海蟾蜍，通報相關單位協助辦理移除工作。

為使生態檢核成果落實到工程計畫中，整理生態保育措施、生態保育措施自主檢查表之建議(表 4-8)、環境生態異常狀況處理原則、生態保育措施平面圖等，其中生態保育措施平面圖整合設計圖說、生態保育措施、生態保全對象及施工擾動範圍等資訊(圖 4-9)，提供作為工程發包文件及施工階段生態檢核執行依據。

表4-8 生態保育措施自主檢查表之建議內容

項目	項次	檢查項目	檢查結果		尚未執行	實際檢查情形
			合格	不合格		
生態保育措施	1	(迴避)左岸雜木林屬於生態價值較高的區域，應迴避保留。以利用已開發區域為原則。	☐	☐	☐	
	2	(迴避)本河段底質以卵礫石為主，保留河川區域內既有塊石，維護棲地環境多樣性。	☐	☐	☐	
	3	(減輕)採用半半施工方式，至少保留單側灘地廊道功能，使河川水流不斷流。	☐	☐	☐	
	4	(減輕)定期灑水減少揚塵發生，降低對周邊居民生活品質影響，及附近農作物生長情形。	☐	☐	☐	
	5	(減輕)利用既有水防道路及已開發區域作為運輸或材料堆置區使用，完工後協助恢復原狀。	☐	☐	☐	
	6	(減輕)現場垃圾與廢棄物應定時回收處理，避免對環境造成汙染。禁止餵食流浪動物廚餘食物，避免吸引流浪狗群聚。	☐	☐	☐	
	7	(減輕)規劃工區範圍與施工影響範圍，施工前與施工廠商說明使用範圍。	☐	☐	☐	
	8	(補償)在工區範圍發現海蟾蜍，通報相關單位協助辦理移除工作。	☐	☐	☐	
是否發生環境異常狀況？ (如有環境生態異常狀況請通報工程主辦機關與監造單位)			☐ 是	異常狀況說明： 解決對策：		
			☐ 否			

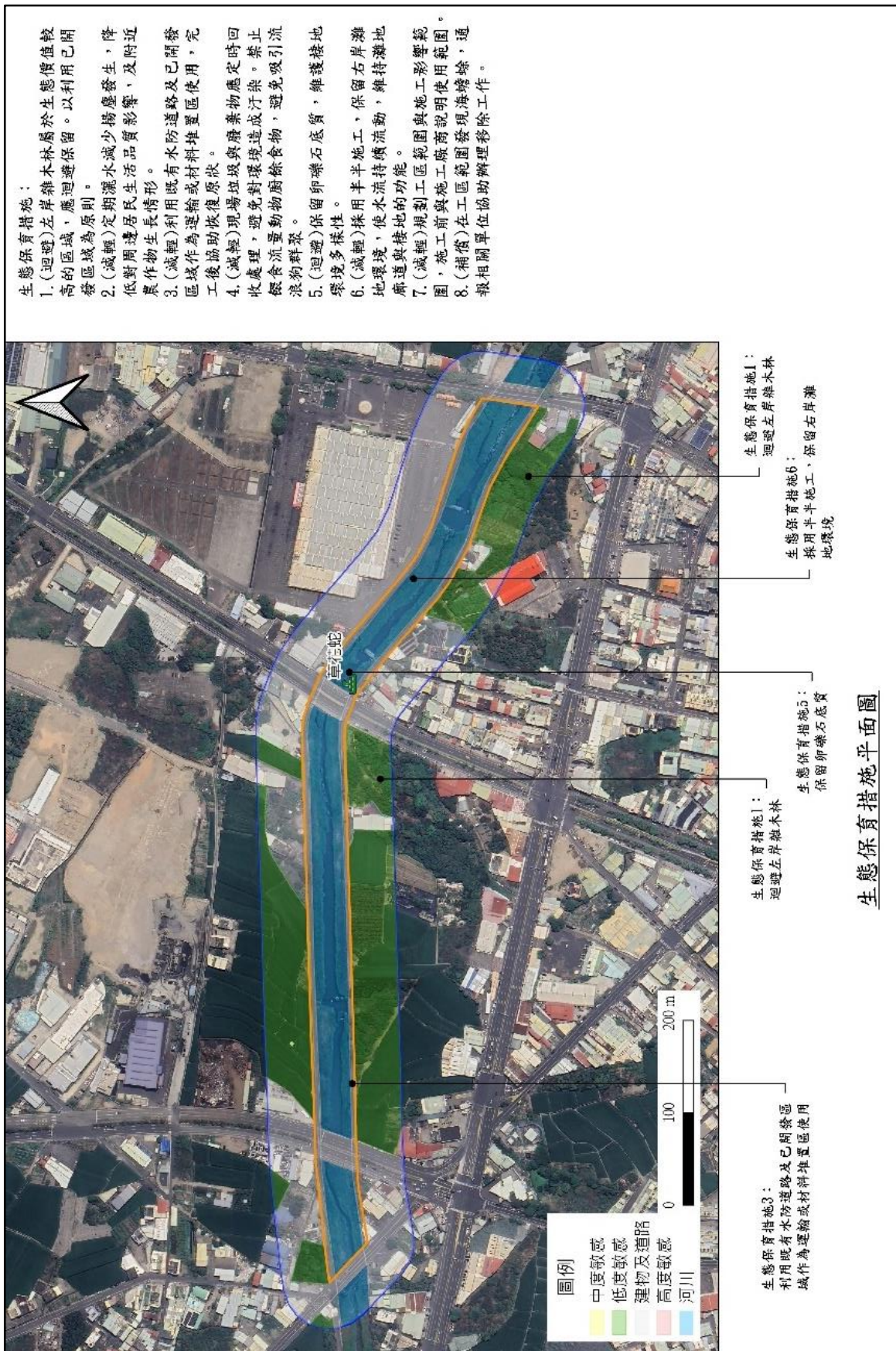


圖4-9 生態保育措施平面圖

4.8 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(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 4-10)。



經濟部水利署
水利工程計畫透明網

計畫列表 / 工程查詢 / 工程行政透明 / 生態檢核 / 公告專區 / 施工教學影片 / 相關連結

首頁 > 生態檢核 > 111年起生態檢核資訊 > 111年起生態檢核資訊

111年起生態檢核資訊

年度: ~ 工程名稱: 工程地點: 全部 全部

執行機關: 第三河川分署 狀態: 全部

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(支出一【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(支出一【疏濬工程】)	南投縣埔里鎮	第三河川分署	規劃設計階段

圖 4-10 資訊公開方式示意圖

第五章 結論與建議

5.1 結論

為使生態檢核作業與工程計畫緊密結合，延續民國 111 年「隘寮溪排水 4K+627~7K+916 整建工程-提報核定階段生態檢核報告」執行成果，辦理規劃設計階段生態檢核作業。執行初期，蒐集現場環境現況與生態條件更新生態情報，由潛在關注物種名單篩選出關注物種名單，有草花蛇、海蟾蜍(外來入侵種)。經生態補充調查成果，確認有草花蛇在排水渠底灘地活動。依據設計單位提出的工程方案，由生態專業人員的棲地評估、棲地調查、評析工程對生態的影響等作業，參考生態保育原則提出生態保育對策，與設計單位討論對策可行性，並確認生態保育措施內容，以利將生態保育理念納入工程設計方案中，並協助後續發包文件整理。綜整本次生態檢核執行成果，建議生態保育措施自主檢查表執行項目如下：

1. (迴避)左岸雜木林屬於生態價值較高的區域，應迴避保留。以利用已開發區域為原則。
2. (減輕)定期灑水減少揚塵發生，降低對周邊居民生活品質影響，及附近農作物生長情形。
3. (減輕)利用既有水防道路及已開發區域作為運輸或材料堆置區使用，完工後協助恢復原狀。
4. (減輕)現場垃圾與廢棄物應定時回收處理，避免對環境造成汙染。禁止餵食流浪動物廚餘食物，避免吸引流浪狗群聚。
5. (減輕)規劃工區範圍與施工影響範圍，施工前與施工廠商說明使用範圍。
6. (補償)在工區範圍發現海蟾蜍，通報相關單位協助辦理移除工作。

5.2 後續執行建議

1. 本階段生態檢核作業提出之施工階段執行內容，納入發包文件中，藉此要求施工單位落實生態保育措施執行。
2. 施工前召集生態背景人員協助處理生態檢核相關作業，若施工單位提出執行困難或疑義情形時，由生態團隊協助工程主辦機關檢視執行內容，並協助溝通生態相關問題及變更生態保育措施自主檢查表執行內容等作業，以利生態檢核落實至工程全生命週期達到預期效益。
3. 請工程廠商於施工前提出生態背景人員名單，工作計畫書包含生態檢核內容、辦理現場勘查、環境教育訓練等相關作業，以符合水利署生態檢核相關規定。

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. 經濟部水利署水利規劃試驗所，民國97年，彰投地區隘寮溪排水整治及環境營造。
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. 經濟部水利署水利規劃試驗所，民國106年，區域排水情勢調查作業手冊(草案)。
9. 行政院農業委員會林務局南投林管處，民國105年，南投地區石虎族群調查及保育之研究委託計畫。
10. 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。
11. 臺中市政府農業局，民國110年，110年度臺中地區石虎族群生態研究及保育教育推廣計畫。
12. 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)。
13. 呂光洋、杜銘章、向高世，民國88年，臺灣兩棲爬行動物圖鑑。
14. 向高世，民國90年，臺灣蜥蜴自然誌，大樹出版社。
15. 鍾國芳、邵廣昭，民國92年，臺灣物種名錄。
16. 林鎮洋，民國93年，生態工法技術參考手冊。
17. 杜銘章，民國93年，蛇類大驚奇。遠流出版事業股份有限公司。
18. 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。

-
19. 陳義雄，民國98年，臺灣河川溪流的指標魚類。
 20. 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。
 21. 周銘泰、高瑞卿，民國100年，臺灣淡水及河口魚圖鑑。
 22. 廖本興，民國101年，臺灣野鳥圖鑑：水鳥篇、陸鳥篇。
 23. 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。
 24. 楊懿如、李鵬翔，民國108年，臺灣蛙類與蝌蚪圖鑑。
 25. 臺灣生物多樣性網絡：<https://www.tbn.org.tw/>
 26. iNaturalist網址：<https://www.inaturalist.org/>
 27. 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 3.2 節(工區環境概要) 第 4.1 節(生態資料蒐集)
現地勘查	✓	第 4.2 節
保育原則研擬與關注 區域圖繪製	✓	第 4.6 節(生態關注區域圖) 第 4.7 節(生態保育措施研擬)
影響評析與棲地評估	✓	第 4.4 節(棲地評估) 第 4.5 節(影響評估)

附錄二 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「生態檢核參考手冊」範例)。	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 (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. 規劃階段(重點:生態保育對策，生態保育措施圖)	
規劃設計階段需先前階段關注議題、關注物種及生態保育原則等內容接續納入；如大安溪雪山坑堤防工程，應由先前階段生態檢核成果(如附表 P-04 提案階段生態保育原則研擬紀錄表)等內容納入本階段，而非又要從生態資料蒐集重新開始，各階段之檢核資料必須是連貫。	感謝委員建議，提報核定階段成果於第 3.3 節簡述關注物種、關注物種及生態保育原則等內容。進入規劃設計階段後，將延續提報階段之生態保育原則執行，先透過生態資料蒐集更新關注物種名單，再配合工程方案、民眾參與意見等擬定生態保育對策，與設計單位確認後提出生態保育原則，作為施工階段的執行依據。
續上，依作業流程(圖 1-2)4.1 節「生態資料蒐集」應為「前階段生態資料蒐集與更新」，除就前階段生態資料蒐集成果內容外，應對不同階段期間生態資料更新，研析是否需檢討關注物種。例如大安溪雪山坑堤防工程，生態資料新增 2 種保育鳥類(黃嘴角鴉及台灣畫眉)，為何未列入關注物種?反而增加前階段 P-04 表未納入之保育鳥類(鉛色水鶇)，應補充說明。	感謝委員建議，第 4.1 節生態資料蒐集章節中，檢討關注物種名單，除了前階段提出物種(石虎、臺灣間爬岩鯪、鉛色水鶇)，依據生態情報更新、工程影響範圍調整等因素，增補 2 物種(臺灣畫眉、領角鴉)。因此，本計畫關注物種共為 5 種。
物種補充調查並非生態普查，係生態保育措施需要，進行關注物種之相關調查；如大安溪雪山坑堤防工程於核定階段有	因物種補充調查於提報核定階段期間執行，在規劃設計階段表單內並勾選未辦理欄位。依據委員建議，修正 D-03 表單

進行生態補充調查，但 D03 表卻勾選無辦理生態補充？2 階段說法不一致？	物種補充調查欄位為已辦理，並補充說明執行狀況。
規劃設計階段需辦理民眾參與(D04 表)，設計單位應參採民眾意見納入細部設計；惟大安溪雪山坑堤防工程雖於 112 年 8 月辦理民眾參與並填寫紀錄表意見，但於後續生態保育措施(D05 表)及生態保育措施平面圖卻均無納入？	感謝委員建議，民眾參與蒐集意見與設計單位討論後，已納入工程方案中。達觀里里長提供種植檫木建議，經現場討論評估後，納入工程植栽方案中，並列入生態保育措施中。目前尚未經過細部設計審查，生態保育措施平面圖配合審查進度更新圖面內容。
部分工程案缺 D04 表，未辦理民眾參與？如何將「民眾意見」納入工程細部設計方案？	感謝委員，納入民眾參與執行紀錄。
生態保育措施分布圖應以工程設計平面圖為底圖(工程細設圖)，於圖面標註生態保全對象及其保育措施、施予工擾動範圍以及施工注意事項說明；如大安溪雪山坑堤防工程生態保育措施分布圖並未以工程設計平面圖(細部設計圖)為底圖，作為監造單位及施工承攬廠商按圖監造與施作之依據，請參照手冊範例(附圖 4-1)修正各案生態保育措施平面圖。	感謝委員提醒，目前規劃設計階段案件，皆尚未完成細部設計審查，工程設計圖說仍在修正調整中，後續生態保育措施平面圖配合審查進度更新圖面內容。
各案生態保育措施應標註於工程設計平面圖相對應位置(如斷面編號)標示保育措施相對應位置。	感謝委員提醒，目前規劃設計階段案件，皆尚未完成細部設計審查，工程設計圖說仍在修正調整中，後續生態保育措施平面圖配合審查進度更新圖面內容。
二、 賴伯勳委員	
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-14 水利工程快速棲地生態評估表，建議增列紀錄日期之水文狀況(雨量、流量、濁度...等)。	本計畫採用水利工程快速棲地生態評估表作為棲地評估方式，皆按照評估表內要求填寫。現場環境細節則補充在報告書內文中說明。
提報提報核定階段之生態保育原則及策略與規劃設計階段之生態保育對策及策略，請補充兩個階段之差異，並增列調整狀況。	感謝委員建議，於報告書中補充說明生態保育原則至生態保育對策間的調整狀況，並說明增補或刪除原因。
三、 林連山委員	
P.9 隘寮溪曾紀錄多種保育動物，如：巴氏銀魴等，唯後來未被列為保育措施應施予保育的物種(表 4-7)，建議以更彈性的作法來表達。	感謝委員建議，於第 4.1 節說明巴氏銀魴等物種在計畫範圍內的分布情形，並說明關注物種名單的篩選方式。

表 4-7 中工程施作評估欄請勾選。	感謝委員建議，遵照辦理。
表 4-7 有關生態保育措施研擬表中各項工程施作評估除施工路，餘均表示可以納入，因此在工程設計施工時應有管控機制。	在規劃設計階段的執行成果，會整理成「生態保育措施平面圖」、「生態保育措施自主檢查表」等文件納入發包文件，以便落實至施工階段由施工廠商執行，工程主辦單位依據內容查核廠商執行狀況。
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。
五、 規劃課蔡佳璋正工程司	
附錄 2 自檢表基地位置誤植為大甲區，座標及請再校核。	感謝委員，遵照辦理。
附錄 8 現勘紀錄請補充回覆辦理情形。	感謝委員意見，遵照辦理，補充處理情形回覆。
P25 生態保育措施研擬紀錄表及附錄 13 評估可行性請依報告內容勾選。	感謝委員，與設計單位確認後勾選。
六、 工務課梁晉得副工程司	
溪濱廊道連續性因垂直護岸現況不佳，生態保育原則有建議以網材掛網方式減輕渠道至護岸頂範圍影響。另護岸頂至用地範圍線連接區外農地森林之過渡範圍是否有相關建議？	在用地範圍較侷限的地方會建議使用網材掛繩等方式，若用地空間足夠，建議設置緩斜坡通道連接水陸域，陸域建議種植草本或灌木營造多樣環境，並創造隱蔽棲地空間，提升通道使用機會。
初稿附錄 8 D-02 表處理情形回覆空白？	感謝委員意見，遵照辦理，補充處理情形回覆。
初稿附錄 13 D-05 表空白？	感謝委員，與設計單位確認後勾選。
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	隘寮溪排水6K+511~7K+402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：南投市草屯鎮 TWD97座標 X：217517.32 Y：2653763.42 WGS84座標 N：23.988 E：120.681	工程預算/經費 (千元)	
	工程目的	因構造物老舊、安全檢測建議改善，左岸護岸整建		
	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	堤岸加高、結構老舊整建		
	預期效益	提升老舊構造物使用年限，同時減少災害發生機率		
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：111年02月14日至111年07月08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>草花蛇</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>河道內有草花蛇及多種原生物種活動</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 ■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
規劃設計階段： 112 年 07 月 10 日至 112 年 08 月 21 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
施工階段： _____ 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)

D-01

經濟部水利署 規劃設計階段生態背景資料表

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 07 月 21 日
工程名稱	隘寮溪排水 6K+511~7K+402 整建工程		
設計單位	經濟部水利署第三河川分署	縣市/鄉鎮	南投縣草屯鎮
生態檢核團隊	智聯工程科技顧問有限公司	工程座標 (TWD97)	X：217517.32 Y：2653763.42

1.生態保育原則：

參照民國 111 年提報核定階段擬定之生態保育原則說明，作為規劃設計階段執行依據：

- (1)「迴避」：大安溪下游為瓣狀河川，建議迴避主流河道，水域棲地環境較為豐富應予保留。
- (2)「迴避」：灘地草生地及雜木林是區域內重要的棲地環境，建議限制植被清除區域，最大程度保留雜木林及草生地，保留生態廊道功能。
- (3)「減輕」：劃設工程操作範圍標示於圖面上，施工期間以施工圍籬或黃色警示帶標示迴避區域。
- (4)「減輕」：建議縮短施工期程，降低對自然環境的干擾。
- (5)「減輕」：施工便道盡量使用既有道路，或優先使用人為活動區、裸荒地、草生地等區域。完工後復原受擾動灘地環境至自然狀態。
- (6)「減輕」：石虎頻繁跨越堤防兩側，為降低野生動物路殺風險，水防道路兩側開闢維持視野通透，減少野生動物衝出，使駕駛人反應時間不足，導致路殺事件發生。
- (7)「減輕」：垃圾與廢棄物應回收處理，避免野生動物誤食或造成環境汙染。期間禁止餵食廚餘，避免吸引流浪狗群聚，壓迫原生動物族群。

2.工程範圍圖：



3.生態資料蒐集成果檢視更新：

彙整過往生態調查資料，整理鳥類、魚類、蝦蟹貝類、兩生類、爬蟲類、哺乳類等生物類群。本區域物種數豐富，鳥類盤點成果紀錄 70 種，魚類盤點成果紀錄 13 種，蝦蟹貝類盤點成果紀錄 3 種，兩生類盤點成果紀錄 4 種，爬蟲類盤點成果紀錄 16 種，哺乳類盤點成果為 1 種，盤點成果詳附錄五。盤點屬於保育類或國內紅皮書受脅物種，包含鳥類共 10 種，爬蟲類共 2 種。在提報核定階段生態補充調查發現其他應予保育之野生動物草花蛇，在排水底部活動，因此列為本工程主要的關注物種。

類群	中文名	學名	特化性	保育等級	紅皮書	1	2	3
鳥類	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	-	III	-	V	-	-
鳥類	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>	-	II	-	V	-	-
鳥類	領角鴉	<i>Otus lettia</i>	Es	II	-	V	-	-
鳥類	東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	-	II	NNT	V	-	-
鳥類	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	-	II	-	V	-	-
鳥類	彩鵲	<i>Rostratula benghalensis</i>	-	II	-	V	-	-
鳥類	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	Es	II	-	V	-	-
鳥類	松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	Es	II	-	V	-	-
鳥類	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	Es	II	-	V	-	-
鳥類	黑頭文鳥	<i>Lonchura atricapilla</i>	-	III	NVU	V	-	-
爬蟲類	柴棺龜	<i>Mauremys mutica</i>	-	I	NNT	-	V	-
爬蟲類	草花蛇	<i>Fowlea flavipunctatus</i>	-	III	-	-	-	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」線上生態資料庫、「②」彰投地區隘寮溪排水整治及環境營造報告(民國 97 年)、「③」生態檢核提報核定階段-隘寮溪排水 4K+627~7K+916 整建工程正式成果報告書(民國 111 年)

4.工程影響範圍關注物種與棲地：

關注物種/ 棲地	物種棲地類型及行為習性 /棲地特性	重要性
草花蛇	草花蛇主要棲息於水田、沼澤和濕地，主要活動時間在白天。中型蛇類，最大全長可達 120 公分，以卵生方式生殖，在春秋兩季交配後，各自於春夏晚期及下一年的春天產卵。主要以昆蟲、蝌蚪、蛙、蟾蜍、魚類為食，也有捕食蜥蜴、鳥類和鼠類的紀錄。	其他應予保育之野生動物
海蟾蜍	世界百大入侵種。2021 年在南投草屯發現野外族群，需加強移除控制避免擴散。以菜園、果園、水田、住家等人為環境為主要棲地以其他蛙類、昆蟲等小動物為食。	強勢外來種

參與人員			
單位	姓名	職稱	辦理工作事項
工程主辦機關	張榮傑		
設計單位	張榮傑		
生態檢核團隊	陳湘柔		
	李信典		
填表人(說明 1)	李信典(智聯公司)	計畫(/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，工程主辦機關或設計單位協助提供所需資訊，表單請於現場勘查前填寫完成並提供工程主辦機關。
2. 本表請延續前階段生態檢核作業內容，倘若工程範圍與前階段有差異，請視範圍差異情形補充蒐集或更新生態資料。
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
規劃設計階段■現場勘查/□會議紀錄表

工程主辦機關	經濟部水利署第三河川分署	辦理日期	民國 112 年 09 月 07 日
		辦理地點 (座標 TWD97)	X：217517.32 Y：2653763.42
工程名稱	隘寮溪排水 6K+511~7K+402 整建工程		
設計單位	經濟部水利署第三河川分署	生態檢核團隊	智聯工程科技顧問有限公司
現勘(/會議)意見		處理情形回覆	
本工程於提報核定階段生態補充調查時於排水底部發現保育類物種草花蛇，現場棲地環境較難使爬蟲類與兩生類於水陸域間移動，建議減少範圍內整地開挖及保留河川區域內既有塊石，維持物種生存棲地。		本次工程以改善水防道路為主要工項，不會有進入河道的行為，最大程度降低對水域生態環境的影響。	
兩側護岸大部分陡峭且光滑，野生動物難於水陸間移動，博愛橋下游左岸約長 100 公尺護岸覆蓋草本及少量喬木，建議施工期間盡量保留此區域。		機具材料會利用周邊以開發區域堆放，可以考慮在護岸坡面上立用麻繩等材料，設置動物通道，改善護岸阻隔的影響。	
本地區海蟾蜍入侵議題嚴重，威脅原生物種族群生存，工區內若發現海蟾蜍應通報相關單位協助處理。		施工期間提醒施工廠商注意，配合海蟾蜍移除相關作為。	

參與人員：

- 1.賴彥融、三河分署工務課
- 2.林鈺富、三河分署工務課
- 3.陳湘柔、智聯工程

填表人(說明 1)	陳湘柔	計畫(/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；涉生態議題請生態背景人員提供意見回覆之建議。
2. 請以機關或單位立場回覆相關意見之處理情形。
3. 現勘(/會議)意見建議檢附相關照片輔助說明；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。
4. 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
規劃設計階段生態評估分析表

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 08 月 21 日
工程名稱	隘寮溪排水 6K+511~7K+402 整建工程		
設計單位	經濟部水利署第三河川分署	生態檢核團隊	智聯工程科技顧問有限公司

1. 棲地調查：

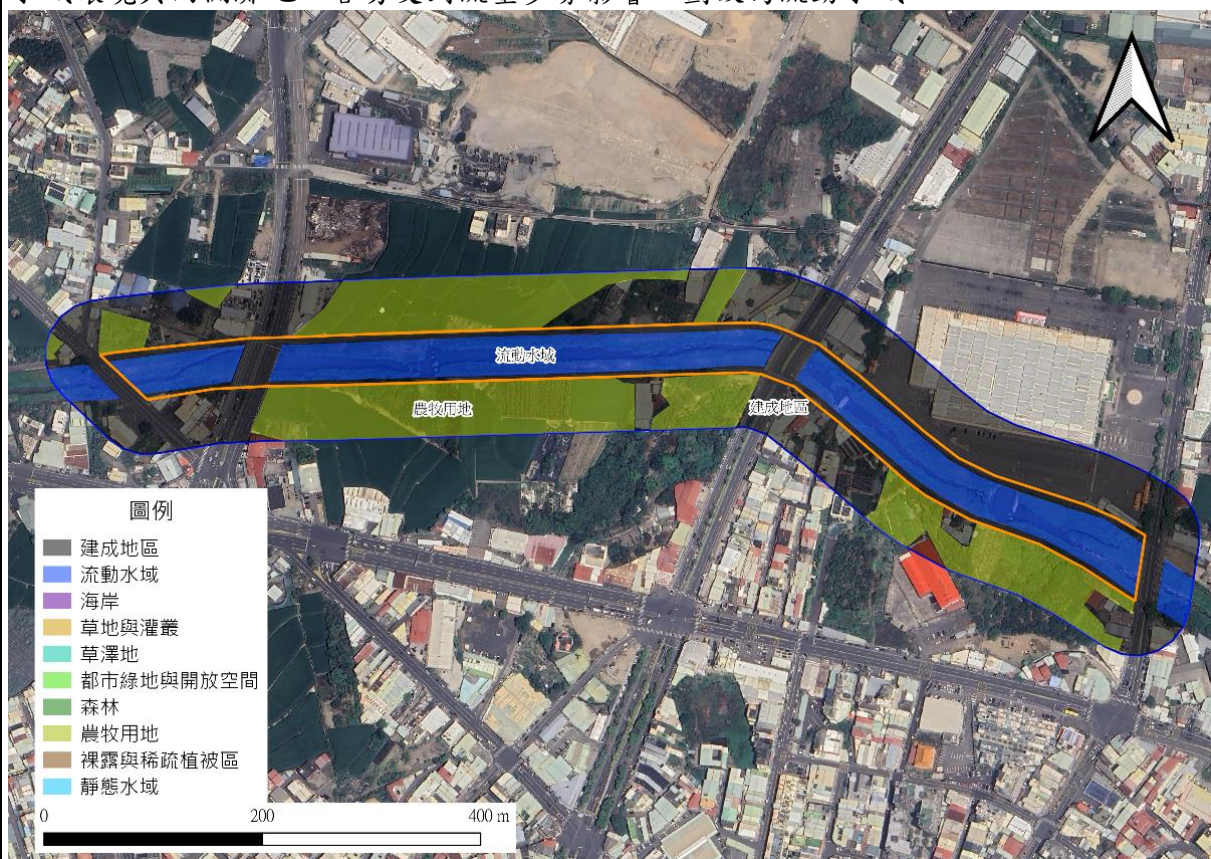
1-1 是否辦理棲地調查？(依據附表 P-05 決定是否辦理)

■是，請續填 1-2 項目。

□否

1-2 棲地調查成果概述

隘寮溪排水流經草屯市區外圍，是草屯鎮內重要的排水系統，因此排水沿線屬於已開發區域，兩側均施設水防道路。水防道路外側大多鄰近農田，種植作物以水稻為主，部分區域種植園藝用樹木，提供都市常見物種覓食來源與棲息地，劃設為農牧用地。排水內水域環境與兩側灘地，容易受到流量多寡影響，劃設為流動水域。



1-3 棲地照片紀錄：(拍照位置、日期)



日期：112 年 07 月 20 日
位置：成功橋下游方向



日期：112 年 07 月 20 日
位置：新光橋上游方向

2. 棲地評估：

2-1 是否辦理棲地評估？(依據附表 P-05 決定是否辦理)

■是，選用棲地評估指標：水利工程快速棲地生態評估表，請續填 2-2 項目。

□否

2-2 棲地評估成果概述：

工程範圍內具有跌水構造形成之深潭，構造物向下相連淺瀨並且河道兩旁為緩流的流況，形成多元水域棲地，水域型態多樣性由 3 分上升至 10 分。河道內人工構造物高度落差對於水域廊道連續影響程度輕微，河川水量相較於提報核定階段稍略減少，但未造成水域生物通行障礙。兩岸護岸陡峭且光滑，僅博愛橋下游左岸約長 100 公尺護岸覆蓋草本及少量喬木，溪濱廊道自然程度及連續性嚴重不足，無法使野生動物通行。河床底部並未封底，維持部分河川自然變動功能，兩側灘地維持上游至下游沿線多數綠化，於觀察目視範圍內並無發現明顯裸露地、缺乏植被區域。水質主要受到排入生活廢水影響，目視水色稍微混濁無異味，部份段仍可見底，初步推測為懸浮固體濃度較高因素，範圍內之既有固床工及跌水構造營造曝氣作用，提升水質含氧量並維持整體水質狀況，水質狀況能提供大部分水域生物生存，生態補充調查成果顯示水域生物以外來種魚類為優勢種，原生魚類數量非常少。因工程擴增範圍使水域型態種類增加，水域型態多樣性由 3 分增加至 10 分，水的特性類別共 26 分，水陸域過渡帶及底質特性類別因環境未有大變動故維持 8 分，生態特性類別因生態系統及水質未有大變動故維持 14 分，總分 48 分。

工程階段		提報核定	規劃設計
分類	指標項目	111/06/20	112/02/16
水的特性	水域型態多樣性	3	10
	水域廊道連續性	6	6
	水質	10	10
水陸域過渡帶及底質特性	水陸域過渡帶	5	5
	溪濱廊道連續性	0	0
	底質多樣性	3	3
生態特性	水生動物豐多度	4	4
	水域生產者	10	10
總分		41	48

3.指認生態保全對象：(如有生態保全對象時填寫)

4.物種補充調查：

4-1 是否辦理物種補充調查?(依據附表 P-05 決定是否辦理)

☐是，請續填 4-2 項目。 ☒否

4-2 物種補充調查成果概述：

5.繪製生態關注區域圖：

5-1 是否繪製生態關注區域圖?(依據附表 P-05 決定是否辦理)

☒是，請續填 5-2、5-3 項目。 ☐否

5-2 生態關注區域圖繪製成果



5-3 生態關注區域圖成果概述：

工程影響範圍以建成地區亦即建物與道路佔大部分區域，水防道路外側的農田及雜木林為陸域環境少數具有生態價值的區域，劃設為低度敏感區，以迴避為原則，視工程目的需求調整使用情況。排水底部為本工程較關注的棲地環境，因發現保育類動物活動，底床環境可以提供高級消費者棲息，顯示較低階消費者族群豐富(如兩生類、爬蟲類、底棲生物、魚類等)，規劃設計上配合保留棲地環境，並維持生態廊道的功能。草屯地區有重要的入侵種議題-海蟾蜍，因體型巨大、繁殖力強且具有毒性，對原生物種族群造成生存壓力，犬貓誤食海蟾蜍有中毒死亡的可能性，若在工區發現海蟾蜍，請通報相關單位協助處理。

6.工程影響評析與生態保育對策：

生態議題及生態保全對象	生態影響預測	生態保育對策 (請依工程方案提出)	策略
[關注議題] 維護棲地環境	周邊以已開發區域為主， 陸域環境仍分布小面積次	左岸雜木林劃設為低度敏感區，因植被類型多樣，屬於區域內生態價值稍高區域。	迴避

	生林與荒廢樹林，屬於較具生態價值的區域，建議盡量減少擾動。	建議施工期間盡量保留此區域。	
[關注議題] 工區管理	既有道路提供良好的施工動線。垃圾與廢棄物應妥善管理，維持現場環境整潔，減少對水域環境的污染。禁止將廚餘食物餵食流浪動物，避免有流浪動物群聚導致攻擊用路人的情事發生。	施工期間定期灑水減少揚塵發生，降低對周邊居民生活品質影響，及附近農作物生長情形。	減輕
		利用既有道路做為施工便道，若有運輸或堆置需求，則優先選定人為活動區、裸荒地、草生地等區域作為使用，並於完工後挖鬆其表土協助恢復原狀。	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。	減輕
[關注物種] 保育類物種 (草花蛇)	排水底部發現有保育類物種草花蛇活動，顯示兩側灘地提供足夠的食物來源與棲地空間，減輕工程對灘地的影響範圍。	本河段底質以卵礫石為主，為棲地多樣性豐富主因之一。視實際工程範圍，建議採用保留河川區域內既有塊石，維護棲地環境多樣性。	迴避
		魚類以外來種為主，考量具多種原生爬蟲類、蝦蟹類，建議採用半半施工方式，至少保留單側灘地廊道功能，使河川水流不斷流。	減輕
		限制施工擾動範圍並明確標示，施工過程中減少範圍內整地開挖或植被剷除面積。	減輕
[關注物種] 海蟾蜍 (入侵種)	世界百大入侵種。農委會公告為「有害生態環境、人畜安全之虞之原非我國原生種陸域野生動物種類」納管，若發現海蟾蜍個體，通報相關單位協助處理。	若在工區範圍發現海蟾蜍，建議通報相關單位協助辦理移除工作。	補償

填表人(說明 1)	陳湘柔	計畫(/協同)主持人	林蔚榮
-----------	-----	------------	-----

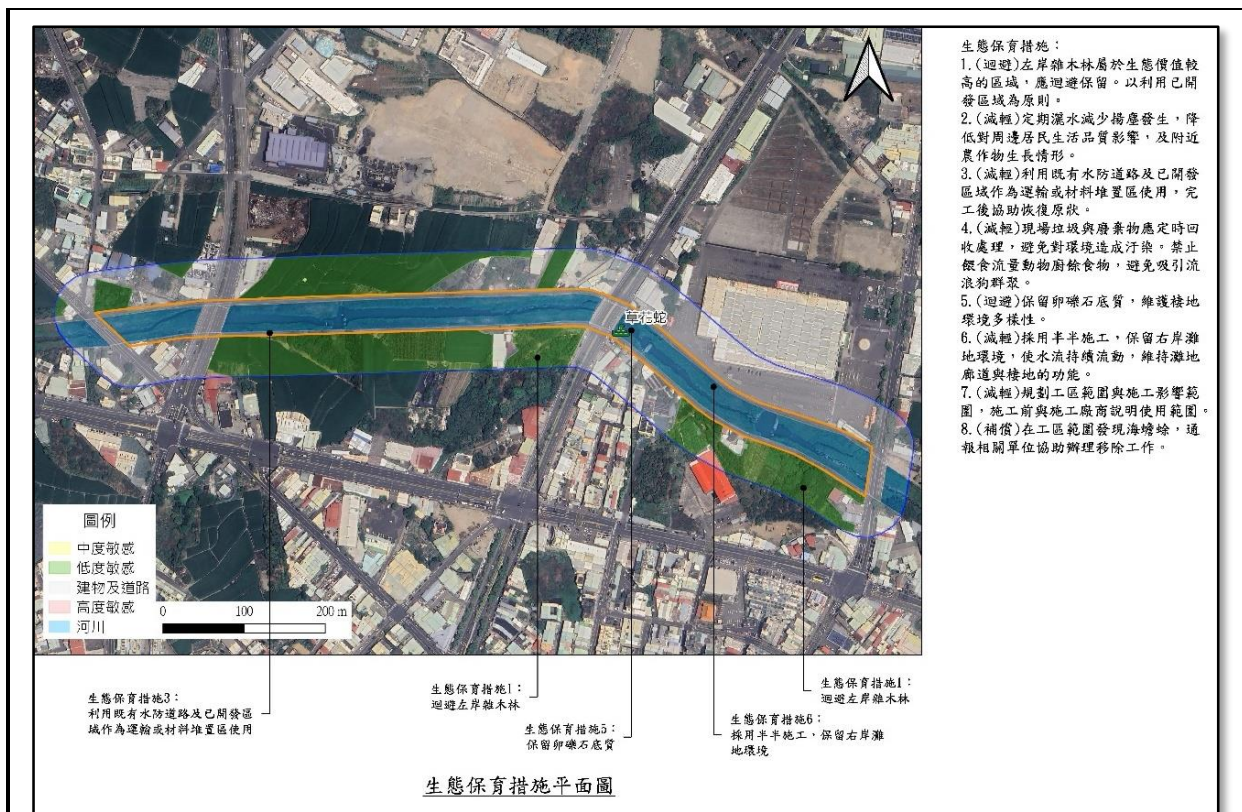
填表說明：

1. 本表請工程主辦機關委託之生態背景人員填寫，請依據附表 P-05 表單評估結果辦理相關作業。
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。

經濟部水利署
生態保育措施研擬紀錄表

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 09 月 07 日	
工程名稱	隘寮溪排水 6K+511~7K+402 整建工程			
設計單位	經濟部水利署第三河川分署	生態檢核團隊	智聯工程科技顧問有限公司	
1.生態保育措施：				
生態背景人員			生態及工程人員	設計單位
生態議題及生態保全對象	生態影響預測	生態保育對策	評估可行性	生態保育措施
[關注議題] 維護棲地環境	周邊以已開發區域為主，陸域環境仍分布小面積次生林與荒廢樹林，屬於較具生態價值的區域，建議盡量減少擾動。	左岸雜木林劃設為低度敏感區，因植被類型多樣，屬於區域內生態價值稍高區域。建議施工期間盡量保留此區域。	☒ 納入 ☐ 無法納入	(迴避)左岸雜木林屬於生態價值較高的區域，應迴避保留。以利用已開發區域為原則。
	[關注議題] 工區管理	既有道路提供良好的施工動線。垃圾與廢棄物應妥善管理，維持現場環境整潔，減少對水域環境的污染。禁止將廚餘食物餵食流浪動物，避免有流浪動物群聚導致攻擊用路人的情事發生。	施工期間定期灑水減少揚塵發生，降低對周邊居民生活品質影響，及附近農作物生長情形。 ☒ 納入 ☐ 無法納入	(減輕)定期灑水減少揚塵發生，降低對周邊居民生活品質影響，及附近農作物生長情形。
		利用既有道路做為施工便道，若有運輸或堆置需求，則優先選定人為活動區、裸荒地、草生地等區域作為使用，並於完工後挖鬆其表土協助恢復原狀。	☒ 納入 ☐ 無法納入	(減輕)利用既有水防道路及已開發區域作為運輸或材料堆置區使用，完工後協助恢復原狀。
		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。	☒ 納入 ☐ 無法納入	(減輕)現場垃圾與廢棄物應定時回收處理，避免對環境造成汙染。禁止餵食流浪動物廚餘食物，避免吸引流浪狗群聚。

[關注物種] 關注物種 (草花蛇)	排水底部發現有保育類物種草花蛇活動，顯示兩側灘地提供足夠的食物來源與棲地空間，應評估工程對灘地的影響範圍。	本河段底質以卵礫石為主，為棲地多樣性豐富主因之一。視實際工程範圍，建議採用保留河川區域內既有塊石，維護棲地環境多樣性。	☒ 納入 ☐ 無法納入	(迴避)本河段底質以卵礫石為主，保留河川區域內既有塊石，維護棲地環境多樣性。
		魚類以外來種為主，考量具多種原生爬蟲類、蝦蟹類，建議採用半半施工方式，至少保留單側灘地廊道功能，使河川水流不斷流。	☒ 納入 ☐ 無法納入	(減輕)採用半半施工方式，至少保留單側灘地廊道功能，使河川水流不斷流。
		限制施工擾動範圍並明確標示，施工過程中減少範圍內整地開挖或植被剷除面積。	☒ 納入 ☐ 無法納入	(減輕)規劃工區範圍與施工影響範圍，施工前與施工廠商說明使用範圍。
[關注物種] 海蟾蜍 (入侵種)	世界百大入侵種。農委會公告為「有害生態環境、人畜安全之虞之原非我國原生種陸域野生動物種類」納管，若發現海蟾蜍個體，通報相關單位協助處理。	若在工區範圍發現海蟾蜍，建議通報相關單位協助辦理移除工作。	☒ 納入 ☐ 無法納入	(補償)在工區範圍發現海蟾蜍，通報相關單位協助辦理移除工作。
2.生態保育措施平面圖： 2-1 是否繪製生態保育措施平面圖？ ☒ 是，請續填 2-2 項目 ☐ 否，原因：				
2-2 生態保育措施平面圖				



3.生態保育措施監測計畫：

3-1「生態保育措施」是否納入施工補充說明書？

☐是 ☒否，原因：工程計畫暫緩

3-2「生態保育措施自主檢查表之建議」是否納入施工補充說明書？

☐是 ☒否，原因：工程計畫暫緩

3-3「環境生態異常狀況處理原則」是否納入施工補充說明書？

☐是 ☒否，原因：工程計畫暫緩

3-4「生態保育措施平面圖」是否納入施工補充說明書？

☐是 ☒否，原因：工程計畫暫緩

現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄

日期	事項	辦理內容摘要
112/09/07	討論	生態保育對策可行性與生態保育措施方案

設計單位	
林森高 (簽章+日期)	
填表人(說明1)	計畫(協同)主持人
蘇柏軒 (簽章+日期)	林森高 (簽章+日期)

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；請設計單位與生背景人員雙方研議具體可行之生態保育措施。
2. 生態保育措施為生態保全對象者，請提供座標點位或位置資訊，並於生態保育措施平面圖標示點位位置。
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。

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 / 07 / 20	填表人	陳湘柔、孫廣珍		
		水系名稱	隘寮溪排水	行政區	南投縣草屯鎮		
		工程名稱	隘寮溪排水 6K+511~7K+402 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: 217517.32 Y: 2653763.42		
		工程概述	堤岸加高、結構老舊整建				
② 現況圖		☐ 定點連續周界照片 ☐ 工程設施照片 ☒ 水域棲地照片 ☒ 水岸及護坡照片 ☐ 水棲生物照片 ☐ 相關工程計畫索引圖 ☐ 其他_____					
類別		③ 評估因子勾選		④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施		
水的 特性	(A) 水域 型態 多樣 性	Q: 您看到幾種水域型態? (可複選) ☒ 淺流、 ☒ 淺瀨、 ☐ 深流、 ☒ 深潭、 ☒ 岸邊緩流、 ☐ 其他 (什麼是水域型態? 詳表 A-1 水域型態分類標準圖)		10	☒ 增加水流型態多樣化 ☒ 避免施作大量硬體設施 ☐ 增加水流自然擺盪之機會 ☒ 縮小工程量體或規模 ☐ 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ☐ 避免全斷面流速過快 ☐ 增加棲地水深 ☐ 其他_____		
		評分標準: (詳參照表 A 項) ☒ 水域型態出現 4 種以上: 10 分 ☐ 水域型態出現 3 種: 6 分 ☐ 水域型態出現 2 種: 3 分 ☐ 水域型態出現 1 種: 1 分 ☐ 同上, 且水道受人工建造物限制, 水流無自然擺盪之機會: 0 分					
		生態意義: 檢視現況棲地的多樣性狀態					

水陸域過渡帶及底質特性	(B) 水域廊道連續性	Q：您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： (詳參照表 B 項) ☐ 仍維持自然狀態：10 分 ☒ 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 ☐ 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 ☐ 廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 ☐ 同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分	6	☒ 降低橫向結構物高差 ☐ 避免橫向結構物完全橫跨斷面 ☒ 縮減橫向結構物體量體或規模 ☐ 維持水路蜿蜒 ☐ 其他_____
		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)	10	☒ 維持水量充足 ☒ 維持水路洪枯流量變動 ☐ 調整設計，增加水深 ☐ 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ☐ 調整設計，增加水流曝氣機會 ☐ 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 ☐ 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	0	☒ 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	3	☐ 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>26</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分= D+E+F= <u>8</u> (總分 30 分) 生態特性項總分= G+H = <u>14</u> (總分 20 分)	總和= <u>48</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	3
白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	Ais	-	-	V	-	V
家燕	<i>Hirundo rustica</i>	-	-	-	V	-	V
灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	-	-	-	V	-	V
珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	-	-	-	V	-	V
白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Es	-	-	V	-	V
黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis</i>	Es	-	-	V	-	-
紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	-	-	-	V	-	V
紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	-	V	-	V
黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	-	-	-	V	-	V
麻雀	<i>Passer montanus</i>	-	-	-	V	-	V
西方黃鸝	<i>Motacilla flava</i>	-	-	-	V	-	-
家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	Ais	-	-	V	-	V
黑枕藍鶯	<i>Hypothymis azurea</i>	Es	-	-	V	-	-
黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>	-	-	-	V	-	V
小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	-	-	-	V	-	V
紅嘴黑鵯	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	Es	-	-	V	-	V
褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	Es	-	-	V	-	V
斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	-	-	-	V	-	V
洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	-	-	-	V	-	V
大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Es	-	-	V	-	V
紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	-	III	-	V	-	-
日菲繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>	-	-	-	V	-	-
蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	-	-	-	V	-	-
棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>	-	-	-	V	-	-
夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	-	-	-	V	-	V
小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	Es	-	-	V	-	-
樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	Es	-	-	V	-	V
赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>	-	-	-	V	-	-
紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>	-	II	-	V	-	-
野鴿	<i>Columba livia</i>	Ais	-	-	V	-	V
白眉林鴿	<i>Tarsiger indicus</i>	-	-	-	V	-	-
中白鷺	<i>Ardea intermedia</i>	-	-	-	V	-	-
白鵲	<i>Motacilla alba</i>	-	-	-	V	-	-
小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	E	-	-	V	-	-
白腹鵯	<i>Turdus pallidus</i>	-	-	-	V	-	-
日本樹鷺	<i>Horornis diphone</i>	-	-	-	V	-	-

南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	Es	-	-	V	-	V
東方黃鵲鴝	<i>Motacilla tschutschensis</i>	-	-	-	V	-	-
斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>	-	-	-	V	-	V
灰鵲鴝	<i>Motacilla cinerea</i>	-	-	-	V	-	-
五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	E	-	-	V	-	V
領角鴉	<i>Otus lettia</i>	Es	II	-	V	-	-
灰頭黑臉鵪	<i>Emberiza spodocephala</i>	-	-	-	V	-	-
小啄木	<i>Yungipicus canicapillus</i>	Es	-	-	V	-	-
粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	Es	-	NNT	V	-	-
山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	Es	-	-	V	-	-
野鴿	<i>Calliope calliope</i>	-	-	-	V	-	-
東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	-	II	NNT	V	-	-
黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	-	II	-	V	-	-
亞洲輝椋鳥	<i>Aplonis panayensis</i>	Ais	-	-	V	-	-
金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	Es	-	-	V	-	-
彩鵲	<i>Rostratula benghalensis</i>	-	II	-	V	-	-
白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	-	-	-	V	-	-
鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	Es	II	-	V	-	-
松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	Es	II	-	V	-	-
翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	-	-	-	V	V	V
大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	Es	II	-	V	-	-
白腰鵲鴝	<i>Copsychus malabaricus</i>	Ais	-	-	V	-	-
臺灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	E	-	-	V	-	-
高蹺鴿	<i>Himantopus himantopus</i>	-	-	-	V	-	-
緋秧雞	<i>Zapornia fusca</i>	-	-	-	V	-	-
棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>	-	-	-	V	V	-
磯鵲	<i>Actitis hypoleucos</i>	-	-	-	V	-	-
赤足鵲	<i>Tringa totanus</i>	-	-	-	V	-	-
黑頭文鳥	<i>Lonchura atricapilla</i>	-	III	NVU	V	-	-
翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>	-	-	-	V	-	-
池鷺	<i>Ardeola bacchus</i>	-	-	-	V	-	-
白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>	-	-	-	V	-	-
小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>	-	-	-	V	-	-
小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</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	3
鯰	<i>Silurus asotus</i>	-	-	NNT	-	-	V
鯽	<i>Carassius auratus auratus</i>	-	-	-	-	-	V
臺灣石魚賓	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	E	-	-	-	-	V
粗首馬口鱮	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	E	-	-	-	-	V
鯉	<i>Cyprinus carpio carpio</i>	-	-	-	-	-	V
何氏棘鮃	<i>Spinibarbus hollandi</i>	-	-	-	-	-	V
雜交口孵非鯽	<i>Oreochromis sp.</i>	Ais	-	-	-	-	V
明潭吻鰕虎	<i>Rhinogobius candidianus</i>	E	-	-	-	-	V
線鱧	<i>Channa striata</i>	Ais	-	-	-	-	V
豹紋翼甲鯰	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>	Ais	-	-	-	-	V
蟾鬚鯰	<i>Clarias batrachus</i>	Ais	-	-	-	-	V
孔雀花鱗	<i>Poecilia reticulata</i>	Ais	-	-	-	-	V
花鰻鱺	<i>Anguilla marmorata</i>	-	-	-	-	-	V
巴氏銀魴	<i>Squalidus banarensis</i>	E	I	NCR	-	V	-
陳氏鰕鮒	<i>Gobiobotia cheni</i>	E		NEN	-	V	-

表 3 生態資源盤點-蝦蟹貝類

中文名	學名	特化性	保育等級	紅皮書	1	2	3
鋸齒新米蝦	<i>Neocaridina denticulata</i>	-	-	-	-	-	V
粗糙沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>	-	-	-	-	-	V
黃綠澤蟹	<i>Geothelphusa olea</i>	E	-	-	-	-	V

表 4 生態資源盤點-兩生類

中文名	學名	特化性	保育等級	紅皮書	1	2	3
黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	-	-	-	V	-	-
斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	Ais	-	-	V	-	-
澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>	-	-	-	V	-	V
虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>	-	-	-	-	V	-

表 5 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	3
斯文豪氏攀蜥	<i>Diploderma swinhonis</i>	E	-	-	V	-	-
眼鏡蛇	<i>Naja atra</i>	-	-	-	V	-	-
南蛇	<i>Ptyas mucosus</i>	-	-	-	V	-	-
黃領蛇科	<i>Colubridae</i>	-	-	-	V	-	-
中國石龍子	<i>Plestiodon chinensis</i>	-	-	-	V	-	-
多線真稜蜥	<i>Eutropis multifasciata</i>	Ais	-	-	V	-	V
綠鬣蜥	<i>Iguana iguana</i>	-	-	-	V	-	-
雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>	-	-	-	V	-	V
紅斑蛇	<i>Lycodon rufozonatus</i>	-	-	-	V	-	-
柴棺龜	<i>Mauremys mutica</i>	-	I	NNT	-	V	-
白腹游蛇	<i>Sinonatrix percarinata suriki</i>	-	-	NNT	-	V	-
草花蛇	<i>Fowlea flavipunctatus</i>	-	III	-	-	-	V
疣尾蜥虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>	-	-	-	-	-	V
中華鱉	<i>Pelodiscus sinensis</i>	-	-	-	-	-	V
紅耳龜	<i>Trachemys scripta elegans</i>	Ais	-	-	-	-	V
斑龜	<i>Mauremys sinensis</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	紅皮書	1	2	3
小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>	-	-	-	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」線上生態資料庫、「②」彰投地區隘寮溪排水整治及環境營造報告(民國 97 年)、「③」生態檢核提報核定階段-隘寮溪排水 4K+627~7K+916 整建工程正式成果報告書(民國 111 年)