



眉溪守城一號堤防(內埔橋至守城橋)
整建工程(斷面 30~32-1)
-提報核定階段生態檢核報告

成果報告書



主辦單位：經濟部水利署第三河川局
執行單位：智聯工程科技顧問有限公司

中華民國 111 年 11 月

目錄

目錄	I
圖目錄	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	生態檢核概述	2
1.4	生態檢核流程	4
第二章	工作項目	6
2.1	工作執行項目	6
2.2	預期成果	7
第三章	計畫背景	8
3.1	工程計畫基本資料	8
3.2	工區環境概要	8
第四章	生態檢核作業執行	11
4.1	盤點生態資源	11
4.2	現地勘查	12
4.3	繪製生態關注區域圖及說明	13
4.4	棲地品質評估	15
4.5	掌握生態議題提出解決對策	17
4.6	公共工程生態檢核自評表填寫	19
4.7	資訊公開	19
第五章	計畫成果概要	21
第六章	重要參考資料	22
附錄一	生態檢核工作項目核對表	1
附錄二	審查意見回覆表	2
附錄三	公共工程生態檢核表	8
附錄四	水利工程生態檢核表	12
附錄五	水利工程生態檢核表附表(P-01)	14
附錄六	水利工程快速棲地生態評估表	16
附錄七	生態資源盤點成果	20
附錄八	計畫區周邊環境紀錄	24

圖目錄

圖 1-1	工程生態檢核推動歷程圖.....	2
圖 1-2	工程生態檢核機制概念推動圖.....	3
圖 1-3	生態檢核作業各工程階段之目標一覽圖	5
圖 3-1	本計畫生態敏感區套疊.....	10
圖 3-2	國土生態綠網套疊成果.....	10
圖 4-1	生態資源盤點蒐集點位分布圖.....	12
圖 4-2	現地勘查紀實照片	13
圖 4-3	生態關注區域圖.....	14
圖 4-4	水陸域棲地環境現況相片	16
圖 4-5	生態保育原則配置圖.....	19
圖 4-6	成果呈現示意圖.....	20
圖 4-7	資訊公開方式示意圖.....	20

表目錄

表 3-1	工程基本資料表.....	8
表 3-2	生態相關圖資資訊表.....	9
表 4-1	生態資源盤點之保育類與紅皮書物種	12
表 4-2	關注物種名單基本資料.....	14
表 4-3	生態敏感顏色分級表及說明.....	14
表 4-4	水利工程快速棲地生態評估表分級級距	15
表 4-5	水利工程快速棲地生態評估表.....	15

第一章 前言

1.1 計畫緣起目的

為減輕公共工程對生態環境造成之負面影響，秉生態保育、公民參與及資訊公開之原則，以積極創造優質之環境，行政院公共工程委員會於民國 106 年 04 月 25 日函頒「公共工程生態檢核機制」在案，其後在民國 108 年 05 月 10 日行政院公共工程委員會工程技字第 1080200380 號函修正為「公共工程生態檢核注意事項」，民國 110 年 10 月 06 日針對部分條文進行修正，並自即日生效。經濟部水利署亦於 106 年 06 月 23 日函頒水利工程生態檢核相關作業規定。

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

1.2 整體工作項目

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

源、環境資源管理、環境管理各系、組、所畢業得有證書者。

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

3. 具生態相關工作經驗 2 年以上。

1.3 生態檢核概述

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



圖1-1 工程生態檢核推動歷程圖

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

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



圖1-2 工程生態檢核機制概念推動圖

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

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

1.4 生態檢核流程

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

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

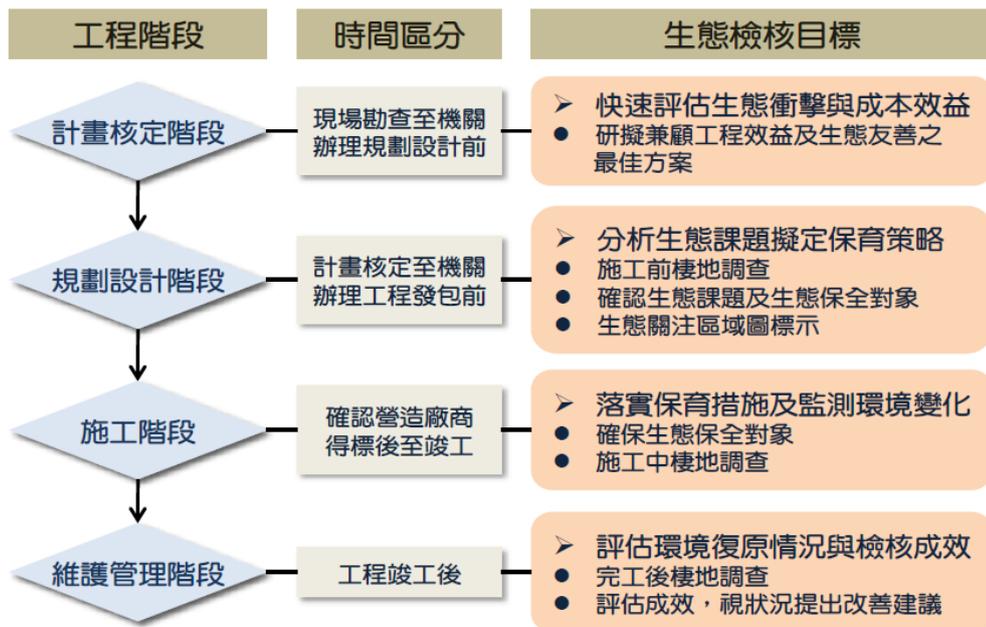


圖1-3 生態檢核作業各工程階段之目標一覽圖

第二章 工作項目

2.1 工作執行項目

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

工程階段	工程名稱	
提報核定階段	眉溪守城一號堤防(內埔橋至守城橋)整建工程 (斷面 30~32-1)	
生態檢核項目		預估數量
盤點生態資源		1 式
現地勘查		1 式
繪製生態關注圖		1 式
棲地品質評估		1 式
掌握生態議題提出解決策略		1 式
公共工程生態檢核自評表填寫		1 式

- 一、盤點生態資源：**蒐集工程專案工區周邊生態及環境相關的資料(包含環境敏感地區的生態敏感地區、法定環境保護區、民間關注生態環境、生態研究重點區域、其他環境生態區域)。
- 二、現地勘查：**針對工程預定施作範圍，配合潛在的生態課題，由工程主辦單位以及本計畫跨領域工作團隊人員至現場勘查追蹤，協助判別工區周遭棲地環境類型，進行細尺度的工程影響評析。
- 三、繪製生態關注圖：**透過現場勘查，評估潛在生態課題、確認工程範圍及周邊環境之生態議題與生態保全對象，協助工程單位掌握工區附近生態特性，提供工程規劃設計階段提出各階段具體的保育對策與相關建議之參考依據，同時針對保全對象調整施作範圍與工法之原則，評估工程對環境的影響。
- 四、棲地品質評估：**依工程區域現地概況，由生態專業人員採用快速棲地生態評估法對八個指標項目進行棲地環境品質評估，完成水利工程快速棲地生態評估表之填具(附錄六)。各項指標應可於工程週期各階段分別評分及比較，具體量化工程週期不同階段生態棲地環境

特性之變化。

- 五、**掌握生態議題提出解決策略**：目標為掌握生態議題及減輕生態衝擊，據以決定生態保育對策。於現地勘查對計畫區進行細尺度判別，評估並確認工程範圍及周邊環境之生態議題與生態保全對象；生態補充調查提供現況生態資料，瞭解當下生態環境變化狀況，據此提出可行工程計畫方案及初步生態保育原則。依迴避、縮小、減輕及補償之生態保育策略，研擬提報核定階段生態保育對策，提出合宜之工程配置方案，提供初步成果予後續工程規劃設計為參考。
- 六、**公共工程生態檢核自評表填寫**：生態檢核團隊由各領域專業人員組成，完成工程提報核定階段「公共工程生態檢核自評表」(附錄三)與「水利工程生態檢核表」(附錄四)，並且協助將本階段執行工作項目，以簡潔且詳細之附表方式呈現說明(附錄五)。

2.2 預期成果

- 一、針對「眉溪守城一號堤防(內埔橋至守城橋)整建工程(斷面 30~32-1)」，辦理工程提報核定階段之生態檢核作業，包含盤點生態資源、現地勘查、繪製生態關注圖、棲地品質評估、掌握生態議題提出解決策略、公共工程生態檢核自評表填寫等工作項目。
- 二、工程提報核定階段結合工程專業生態專業，予以生態檢核制度更加完善，更具檢核效力。
- 三、提供民間瞭解工程計畫之平臺，藉由各階段生態檢核成果逐漸累積資訊，使雙方對談聚焦關鍵議題，增加溝通效益。
- 四、於 111 年 09 月 23 日提送成果報告初稿，履約期限屆滿結案前，彙整提出正式報告書及光碟。

第三章 計畫背景

3.1 工程計畫基本資料

本計畫「眉溪守城一號堤防(內埔橋至守城橋)整建工程(斷面 30~32-1)」提報，依據 109 年度第三河川局「烏溪水系風險評估」報告成果，眉溪守城一號堤防屬中度破堤危險度，為提升防洪安全加強相關保護措施。該範圍堤頂及堤後坡面工(堤身結構)因年代久遠，混凝土結構出現損壞，需進行整建。

表3-1 工程基本資料表

計畫及工程名稱	眉溪守城一號堤防整建工程(斷面 30~32-1)
主辦單位	經濟部水利署第三河川局
基地位置	X：248989 Y：2653011
工程緣由	堤防老化需進行整建
工程目的	修復既有堤防結構
工程內容	堤頂及堤後坡面工修復、水防道路修復
保全對象	保護堤後民眾耕種範圍土地
預期效益	加強既有堤防結構安全

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，自東向西蜿蜒流經山區，進入埔里盆地地勢開闊坡度減緩，主流坡陡流急是典型的山地型河川。全河段坡降甚陡，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。眉溪中下游地勢平緩分布在容易達到區域，多數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、草生地、農地為主的植被類型。「烏溪河系河川情勢調查總報告(2006)」提及，眉溪調查的物種數及紀錄數量少，並未發現有明顯的優勢物種。

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，而後相關單位利用埔里地區的筴白筍田為復育場地，

與在地農民合作進行復育行動。埔里中華爬岩鰍是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。

3.2.2 生態敏感區匡列

透過套疊生態敏感區，初步篩選潛在生態議題，作為指認生態保全對象之重要基礎評估資訊。彙整各單位公開生態相關資訊(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生態敏感相關圖資，與計畫調查範圍套疊匡列，初步篩選出潛在生態敏感區域，作為後續生態議題鎖定及生態保育對策研擬之參考。

本計畫區位於眉溪內埔橋至守城橋間，套疊成果詳圖 3-1。本計畫位於石虎潛在棲地，目前無調查指出石虎實際活動紀錄，若以生態保育面向整體考量，仍須注意棲地保育、廊道連續性等重要觀點。內埔橋以下進入人為活動頻繁區域，北側以農墾地為主，南岸以聚落為主鑲嵌部分農地，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。套疊林務局國土生態綠網圖資，本計畫區位於西四、西五關注區域交界處，詳細資訊參圖 3-2。

表3-2 生態相關圖資資訊表

項次	圖層名稱	主管機關	主要法規依據	篩選成果
1	自然保護區	農委會	森林法	-
2	自然保留區	農委會	文化資產保存法	-
3	野生動物保護區	農委會	野生動物保育法	-
4	野生動物重要棲息環境	農委會	野生動物保育法	-
5	國家(自然)公園	內政部	國家公園法	-
6	國家重要濕地	內政部	濕地保育法	-
7	水庫集水區	農委會	水土保持法	-
8	保安林地	農委會	森林法	-
9	國土生態綠網圖資	農委會	-	V
10	石虎重要棲地	-	-	-
11	石虎潛在棲地	-	-	V
12	重要野鳥棲地	-	-	-

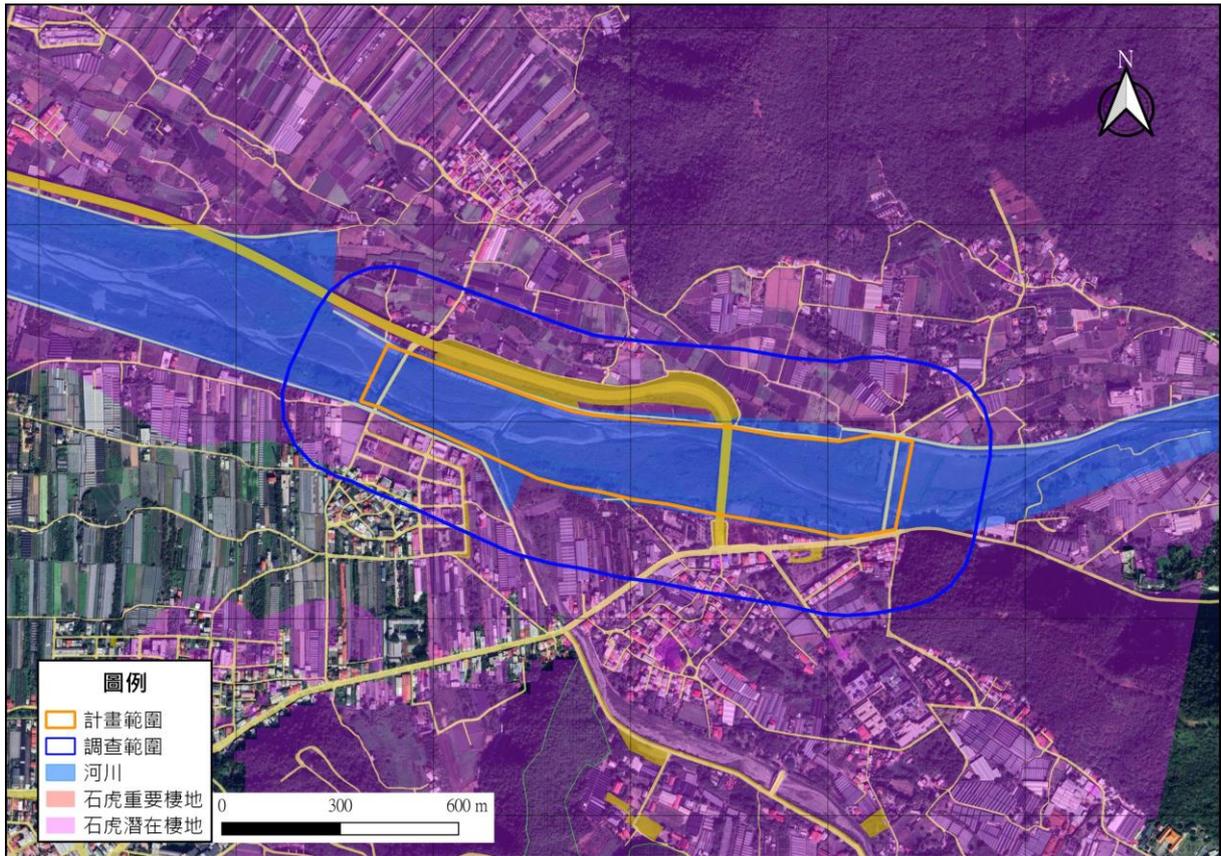


圖3-1 本計畫生態敏感區套疊

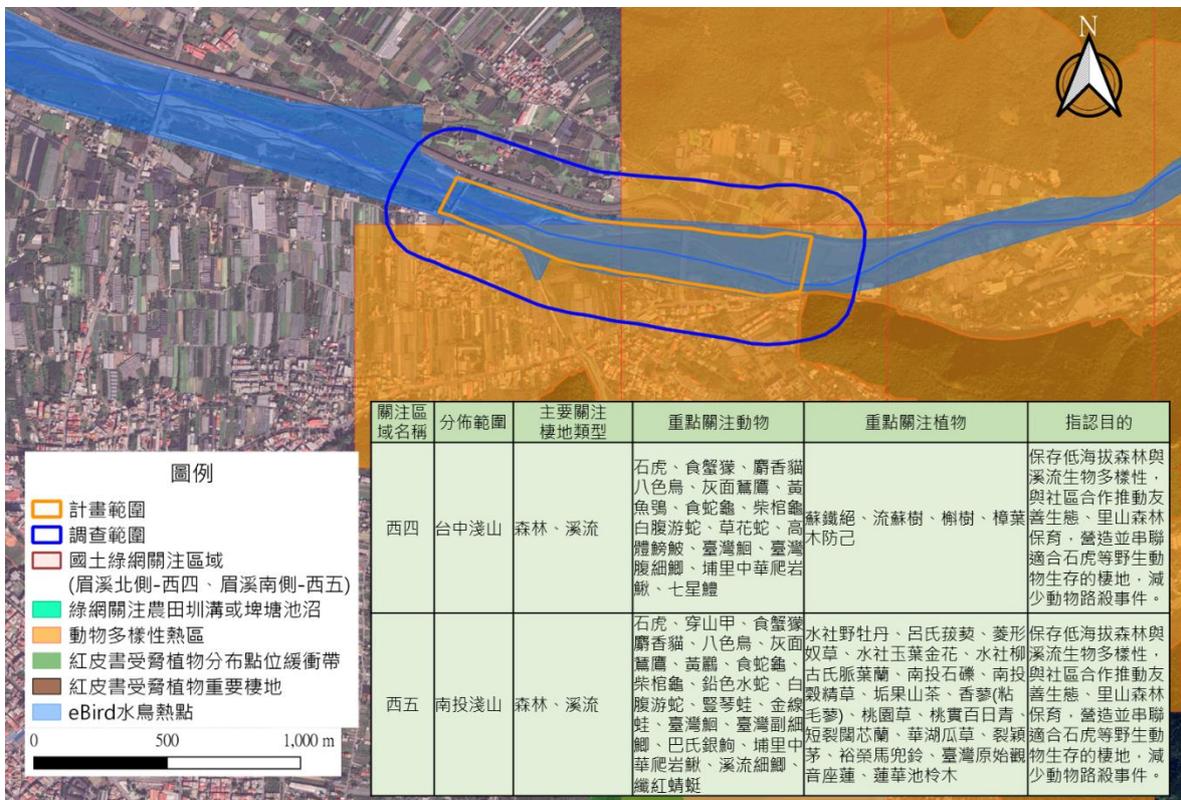


圖3-2 國土生態綠網套疊成果

第四章 生態檢核作業執行

4.1 盤點生態資源

4.1.1 盤點方式說明

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

一、文獻彙整

蒐集流域內相關報告書，包含「烏溪河系河川情勢調查總報告」(2006)等生態調查成果。

二、線上生態資料庫

盤點線上生態資料庫資訊，彙整 2013~2021 年間調查資料，以較精準的方式盤點。蒐集「臺灣生物多樣性網絡(TBN)」、「林務局生態調查資料庫系統」及「臺灣動物路死觀察網」、「臺灣物種名錄(TaiBNET)」、iNaturalist、eBird Taiwan 等，藉著已知公開資料庫與公民科學資源，補足生物多樣性監測系統空缺，有目標的蒐集計畫範圍附近之生態調查資料，盤查區域內潛在的生態議題。

4.1.2 盤點成果說明

彙整相關報告書成果、線上生物資料庫及在地民眾口述，整理鳥類、哺乳類、魚類、蝦蟹貝類、爬蟲類、兩生類等類群生態資源。彙整計畫區周邊歷年生態調查資料，過去曾記錄數種保育類物種，屬於珍貴稀有之野生動物有八哥；屬於其他應與保育之野生動物有紅尾伯勞、埔里中華爬岩鰍；另有國內紅皮書 NT 類別有臺灣白甲魚，紅皮書 VU 類別有纓口臺鰍及長脂瘋鱈。本區域物種數豐富，鳥類盤點成果紀錄 50 種，魚類盤點成果紀錄 17 種，蝦蟹貝類盤點成果紀錄 3 種，兩生類盤點成果紀錄 9 種，爬蟲類盤點成果紀錄 5 種，哺乳類盤點成果為 13 種，盤點成果詳附錄七。參照為近期生態調查資料，調查物種以原生種為主，其中包含保育類及數種紅皮書物種，顯示水域棲地維持良好狀態(表 4-1、圖 4-1)。

表4-1 生態資源盤點之保育類與紅皮書物種

類群	中文名	學名	特化性	保育等級	紅皮書	1	2
鳥類	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	-	II	EN	V	V
鳥類	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	-	III	-	-	V
魚類	埔里中華爬岩鰍	<i>Sinogastromyzon puliensis</i>	E	III	NT	V	-
魚類	臺灣白甲魚	<i>Onychostoma barbatulum</i>	E	-	NT	V	-
魚類	長脂瘋鱮	<i>Tachysurus adiposalis</i>	-	-	VU	V	-
魚類	纓口臺鰍	<i>Formosania lacustre</i>	E	-	VU	V	-

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

註2：保育等級-「I」表瀕臨絕種野生動物，「II」表珍貴稀有野生動物，「III」表其他應予保育之野生動物。

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

註4：「①」烏溪水系河川情勢調查(2006)、「②」線上生態資料庫(2013~2021)

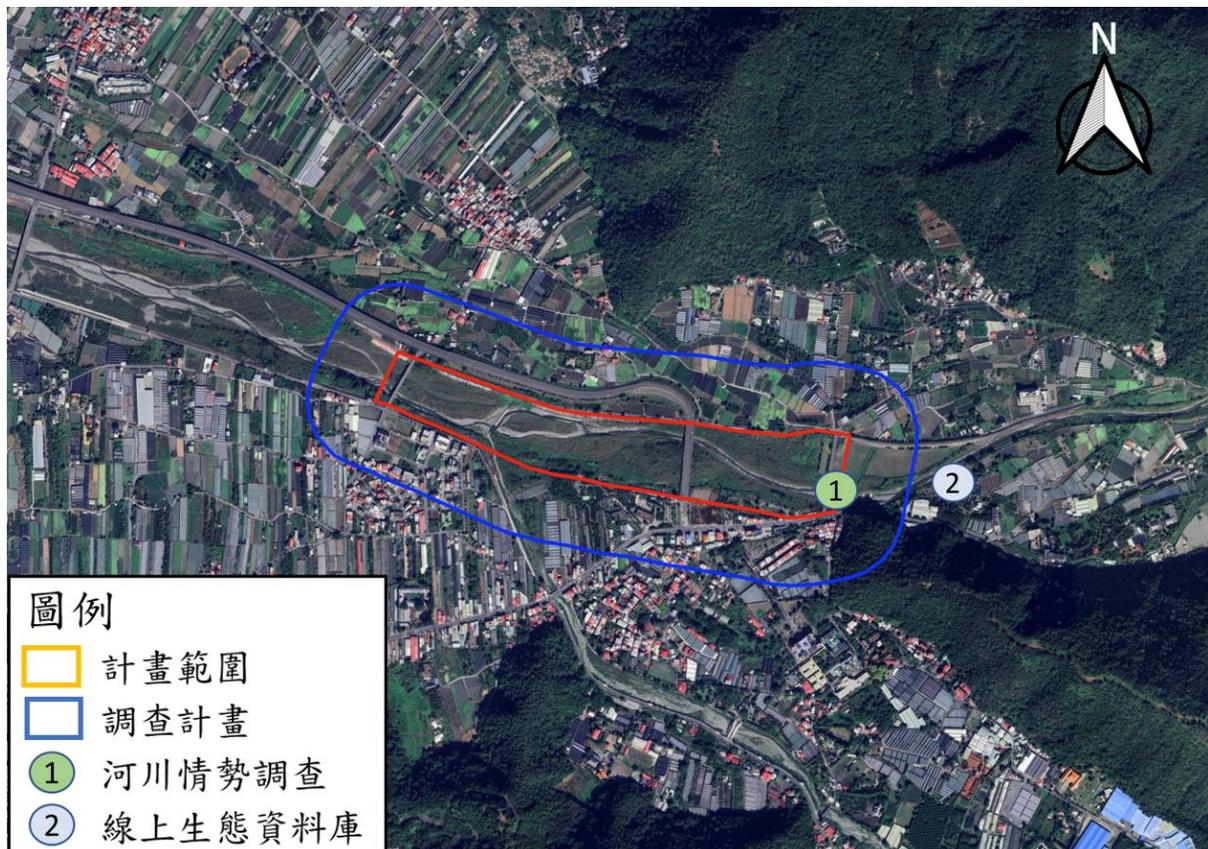


圖4-1 生態資源盤點蒐集點位分布圖

4.2 現地勘查

計畫前期為掌握環境特性與初步工程規劃，民國 111 年 06 月 22 日工程單位、生態檢核團隊會同進行現地勘查，就現場狀況劃定計畫實際執行範圍，粗略判定現場環境狀況，初步評估環境棲地類型，並告知潛在的生態議題，現勘紀實照片如圖所示(圖 4-2)。生態檢核團隊判定計畫區周

邊環境狀況，初步評估環境棲地類型及後續可能產生的生態影響，評估內容詳附錄五。



圖 4-2 現地勘查紀實照片

4.3 繪製生態關注區域圖及說明

工程計畫前期透過瞭解計畫區周邊環境，依照棲地環境類型與廊道連續性，篩選出本計畫區關注物種並整理生態特性(表 4-2)，作為評估重要棲地參考依據。配合棲地環境類型，將調查範圍區分為高度敏感、中度敏感、低度敏感、建物及道路等不同敏感度，分級標準及說明詳表 4-3。

本計畫位於眉溪內埔橋至守城橋之間，調查範圍生態敏感區可分為高度敏感、中度敏感、低度敏感、河川區域、建物及道路(圖 4-3)。計畫區東南側坡地為自然林地，劃設為高度敏感。河道兩側灘地植被茂密生態資源豐富，是區域內少數的自然棲地環境，劃設為中度敏感區。周邊農地、人為擾動頻繁區域，劃設為低度敏感區。眉溪水域有保育類物種及紅皮書受脅物種調查記錄，依據其生態特性與適合棲地，篩選出埔里中華爬岩鰍、長脂瘋鱮、纓口臺鰍為本計畫關注物種，未來若有擾動水域環境相關工程計畫，應將關注物種納入考量。

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
埔里中華爬岩鰍	Es	III	NT	河川中下游，湍急稍有水流瀨區、石礫底質、石縫中或是階流的石壁上。
長脂瘋鱮	-	-	VU	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	-	VU	棲息河川的中上游湍急河段，底棲性。

表4-3 生態敏感顏色分級表及說明

等級	顏色	判斷標準	工程設計施工原則
高度敏感	紅	屬不可取代或回復資源，或生態功能與生物多樣性高的自然環境。	考量實務可行性，若可行建議應先迴避。
中度敏感	黃	過去或現在受到部分擾動，但仍具有生態價值的棲地。	迴避或縮小干擾棲地回復。
低度敏感	綠	人為干擾程度大的環境，仍保留部分棲地環境。	施工擾動限制在此。區域營造棲地。
道路建物	灰	受人為變更利用的地區。	施工擾動限制在此。



圖4-3 生態關注區域圖

4.4 棲地品質評估

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

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

表4-4 水利工程快速棲地生態評估表分級級距

水利工程快速棲地生態評估表				
級距	80~61	60~41	40~21	20~0
等級	優	良	差	劣

表4-5 水利工程快速棲地生態評估表

工程階段：提報核定階段		日期：111/06/22	
分類	指標項目	評估目的	評分
水的特性	水域型態多樣性	檢視現況棲地的多樣性狀態	10
	水域廊道連續性	檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	6
	水質	檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	10
水陸域過渡帶及底質特性	水陸域過渡帶	檢視流量洪枯狀態的空間變化，及河川區域的人工構造物使否造成野生動物移動困難	5
	溪濱廊道連續性	檢視野生動物可否在水陸域間通行無阻	6
	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			61

生態檢核團隊民國 111 年 06 月 22 於現場執行棲地品質評估作業(圖 4-4)。本計畫河段位於眉溪內埔橋至守城橋間。河段流路明顯且穩定，有

淺流、淺瀨、深流等水域棲地環境，與支流匯流處下游設有固床工一座，高度落差屬正常範圍，建議可以補強下游刷深處，保持水域廊道連續性。兩岸灘地植生覆蓋良好，以高莖草本為主夾雜部分小群樹木。水體清澈透明，水量平穩，河床底質以卵礫石為主。本次評估分數，水的特性 26 分，水陸域過渡帶及底質特性 21 分，生態特性 14 分，總分 61 分，屬於優級 (表 4-5)。



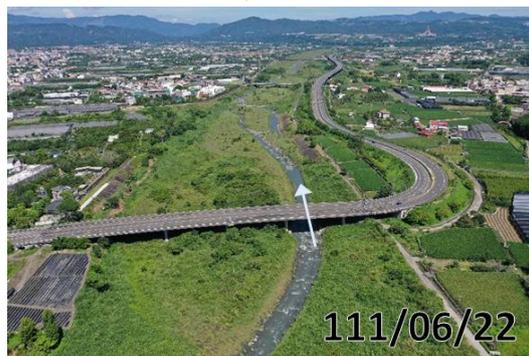
內埔橋上游



內埔橋下游



固床工河段



計畫區全景

圖 4-4 水陸域棲地環境現況相片

4.5 掌握生態議題提出解決對策

依據相關生態資料、民眾訪談及生態補充調查結果，彙整當地生態議題及生態關注物種。初步彙整本計畫周邊生態議題，作為生態保育措施研擬的方向。本階段為前期提報核定階段，僅提出生態保育原則供後續依循或參考，後續於規劃設計階段生態檢核的細部設計進行討論，結合實際執行之生態保育措施方案。

4.5.1 生態議題彙整及說明

一、埔里盆地關注物種-金線蛙、臺灣副細鯽

埔里盆地以金線蛙、臺灣副細鯽為在地特殊關注物種，本計畫彙整上述物種相關基本資料，以供設計單位參考。

金線蛙為其他應予保育之野生動物，喜好棲息於蓄水池或農地，在地筴白筍田及水草生長水池較容易發現蹤跡，其中金線蛙可作為水草覆蓋靜水域的棲地環境生物指標。若有金線蛙保育計畫，建議著重保留靜水域、營造適合棲地等行動。本計畫蒐集周邊過往生態調查資料，目前在河川區域內無金線蛙活動紀錄，未顯示有活動蹤跡。

臺灣副細鯽(台灣白魚)為珍貴稀有之野生動物，喜活動於水體中上層，具群游性。為雜食性，主要以水生昆蟲、底棲藻類及有機碎屑為食。早期因過度農業行為與人為開發導致水源及棲地環境破壞，使得臺灣副細鯽受到族群滅亡的危機，在相關單位宣導推廣後，在地民眾開啟以友善生態環境方式種植筴白筍、營造白魚臨時避難所等措施，達到生態永續與社區經濟共榮。本計畫蒐集周邊過往生態調查資料，目前在計畫河段內無臺灣副細鯽活動紀錄，未顯示有活動蹤跡。

二、維護河灘地棲地環境

本計畫河段位於眉溪河段中上游，蘊含豐富的生態資源，包含多種關注物種。河川環境多維持自然狀態，灘地人為干擾程度小，水陸域分布隨河川自然營力變動配合水量變化造就水域棲地的多樣性，河灘地演替形成複層次生林提供完整棲地環境。目視範圍兩岸沒有湧泉水塘，整體棲地環境多樣。未來工程施作，建議是情況保留岸邊植被或溪床拋石等環境營造項目，提供中小型水生生物躲藏空間，在維護

原始棲地環境原則下，進一步改善現有棲地，達到生態保育之功效。

4.5.2 生態保育原則

本計畫屬堤防整建工程，為減輕施工期間可能對棲地環境與野生動物影響，提出以下生態保育原則，提供規劃設計階段考量，初步配置詳圖 4-5：

1. 「迴避」：建議在計畫區預留至少 10 公尺綠帶作為野生動物移動通道。
2. 「減輕」：規劃設計階段，建議劃設工程用地範圍並標示於圖面上，施工期間以施工圍籬或黃色警示帶標示迴避區域，提醒施工廠商工程手段誤入。
3. 「減輕」：建議以半半施工方式，維持一側灘地具有廊道功能保持暢通。
4. 「減輕」：晨昏時段是野生動物活動高峰期，施工時間建議避開此時段。
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。建議設置箱涵橋，避免重機具直接輾壓河床。完工後應復原受擾動灘地環境至自然狀態。
6. 「減輕」：區域有多種關注魚類，河道整理建議配合改水路，並維持水域環境自然，降低對水生物的衝擊。
7. 「減輕」：因臨近住宅區，建議施工時定時灑水進低揚塵發生機率，維護周邊空氣品質。
8. 「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。
9. 「減輕」：堤防設計建議以緩坡化設計，坡面採用粗糙化或基本綠化措施，降低動物通行難度。

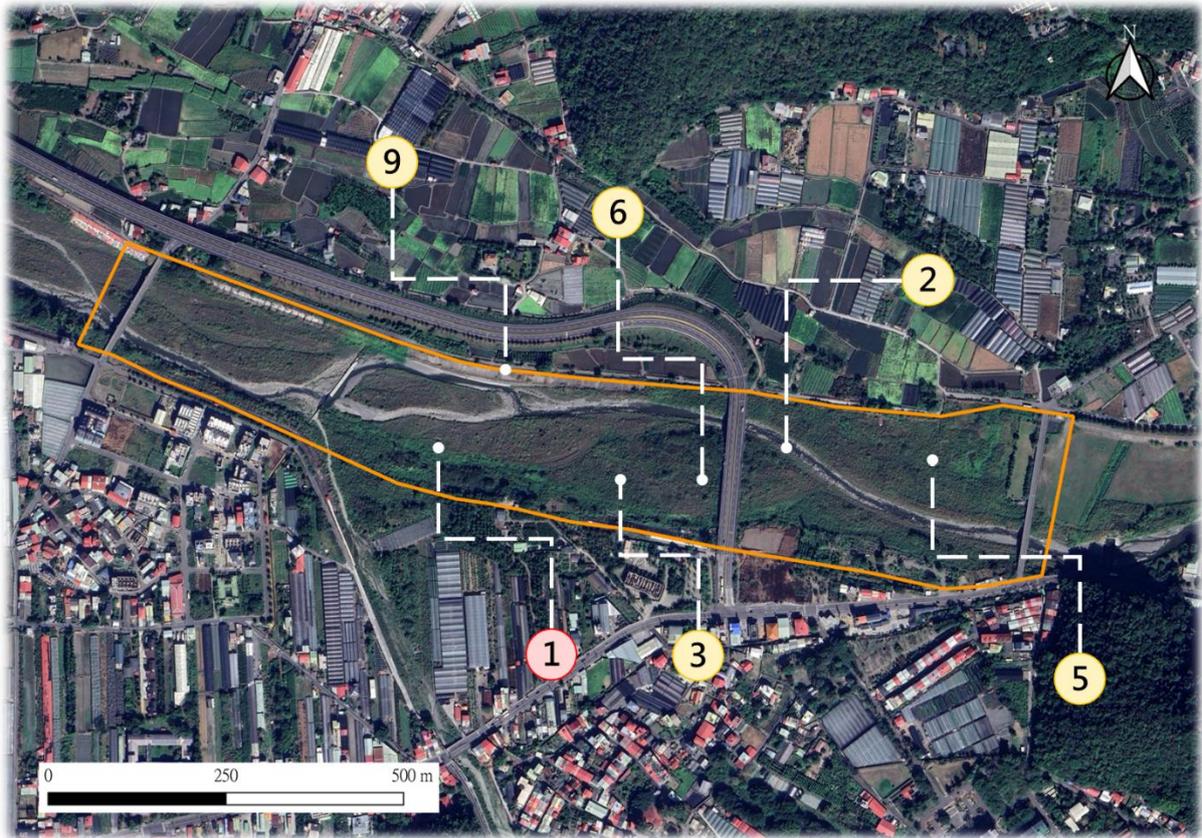


圖4-5 生態保育原則配置圖

4.6 公共工程生態檢核自評表填寫

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

4.7 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(如圖 4-6，附表詳見附錄五)，經主辦單位確認後，配合資訊公開生態檢核相關資料，將公開於經濟部水利署水利工程計畫透明網(如圖 4-7)。

D03 工程方案之生態評估分析			
工程名稱 (編號)	工程內容	發表日期	民國 110 年 06 月 25 日
D02 生態專業人員現場踏勘紀錄表			
踏勘日期	民國 110 年 05 月 25 日	發表日期	民國 110 年 07 月 16 日
D04 民眾參與紀錄表			
發表人員 (單位/職稱)	主任與智維工程師技職司 有限公司(工程師)	發表日期	民國 110 年 07 月 20 日
參與項目	踏勘現場會 踏勘會 踏勘會	參與日期	民國 110 年 07 月 19 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關專業
謝進海	財團法人臺灣自然環境學會	NGO	環境教育輔導團
林勝榮	智維工程師(資深工程師)	計畫主持人	水利師範
李忠典	智維工程師	計畫執行	水利師範
D01 工程設計資料			
發表人員 (單位/職稱)	謝進海 (第三河川局/副工程師)	發表日期	民國 110 年 07 月 16 日
設計書表			
姓名	單位/職稱	專長	負責工作
謝進海	第三河川局/副工程師	土木水利工程	工程設計與監造
設計單位/廠商			
謝進海	第三河川局/副工程師	土木水利工程	工程設計與監造
提供工程設計圖(平面配置 CAD 檔)給主辦機關			
設計階段	是否	設計日期	
基本設計	是	110/07/08	
細部設計	是	110/07/08	
竣工完竣	是		

圖4-6 成果呈現示意圖

水利工程計畫透明網

111年起生態檢核資訊

序號	工程名稱	工程地點	執行機關
111年發	111年 寶龍山水利管理處寶龍山水池改善工程	新北寶龍山水池	經濟發展局寶龍山水池管理處
111年發	111年 寶龍山水利管理處寶龍山水池改善工程	新北寶龍山水池	經濟發展局寶龍山水池管理處
111	沙崙山水利管理處沙崙山水池改善工程	新北沙崙山	新北水利局
111	大板橋水利管理處大板橋山水池改善工程	新北大板橋	經濟發展局大板橋山水池管理處
111	大屯山水利管理處大屯山水池改善工程	新北大屯山	新北水利局
111	大屯山水利管理處大屯山水池改善工程	新北大屯山	新北水利局

圖4-7 資訊公開方式示意圖

第五章 計畫成果概要

本計畫「眉溪守城一號堤防(內埔橋至守城橋)整建工程(斷面 30~32-1)」提報，該範圍堤頂及堤後坡面工(堤身結構)因年代久遠，混凝土結構出現損壞，需進行整建。依照生態檢核提報核定階段相關規定，規劃本案工作執行項目(第 2.1 節)。生態檢核工作團隊由水利工程、水土保持、生態學等跨領域專家共同組成，執行本計畫提報核定階段生態檢核。

透過生物資料盤點工作(第 4.1 節)瞭解計畫區範圍生態資源，收集生態調查報告書、河川情勢調查、民間團體調查成果及線上生物資料庫等過往調查資料。經前期資料收集及現場勘查(第 4.2 節)，瞭解計畫區周邊人文歷史特色及生態環境特性，初步掌握計畫區一帶生態現況。生態關注區域圖的繪製，整合前節蒐集資訊，初步判斷棲地類型及野生動物利用狀況，判別周邊環境的生態敏感度，而後繪製生態關注圖作為工程規劃參考依據(第 4.3 節)。棲地品質評估為評估工程對環境可能造成的影響，本計畫採用水利工程快速棲地評估表，量化評估水陸域棲地環境現況，量化分數提供工程週期不同階段比較基準，進而評估工程對棲地環境的影響程度(第 4.4 節)。

綜合以上前期資料收集與民眾參與成果，掌握計畫區生態議題，進行工程計畫對生態環境的影響評估，針對其要點包含棲地影響評估、規劃設計方案建議等一系列相關生態保育原則(第 4.5 節)。為符合資訊公開理念，填寫公共工程生態檢核表，表單方式整合生態檢核成果，以簡潔明瞭的方式呈現，經確認後於經濟部水利署水利工程計畫透明網及相關網站公開。

第六章 重要參考資料

1. 行政院農業委員會特有生物保育中心，民國94年，棲地復育、保育與生態水利工程規劃設計之試驗研究(總報告)，水利規劃試驗所。
2. 行政院農業委員會特有生物保育中心，民國95年，臺灣地區河川棲地評估技術之研究，水利規劃試驗所。
3. 經濟部水利署水利規劃試驗所，民國95年，河川廊道棲地改善復育技術及對策之研擬—河川廊道復育手冊(委託財團法人臺灣水利環境科技研究發展教育基金會)。
4. 經濟部水利署水利規劃試驗所，民國95年，烏溪河系河川情勢調查(總報告書)。
5. 行政院農業委員會特有生物保育中心，民國96年，河川棲地改變及護岸植生對生物多樣性影響之研究。
6. 財團法人台灣水利環境科技研究發展教育基金會，「民眾參與標準作業程序(SOP)建立及規劃成果推廣之研究」，民國101年。
7. 經濟部水利署水利規劃試驗所，民國102年，棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核與河川棲地保育措施。
8. 經濟部水利署第三河川局，民國104年，烏溪河川環境管理計畫規劃報告。
9. 行政院農業委員會特有生物保育中心、行政院農業委員會林務局，民國105年，臺灣鳥類紅皮書名錄。
10. 行政院農業委員會特有生物保育中心、行政院農業委員會林務局，民國105年，臺灣鳥類紅皮書名錄。
11. 行政院農業委員會特有生物保育中心、行政院農業委員會林務局，民國106年，臺灣兩棲類紅皮書名錄。
12. 行政院農業委員會特有生物保育中心、行政院農業委員會林務局，民國106年，臺灣淡水魚類紅皮書名錄。
13. 行政院農業委員會特有生物保育中心、行政院農業委員會林務局，民國106年，臺灣陸域爬行類紅皮書名錄。
14. 行政院農業委員會特有生物保育中心、行政院農業委員會林務局，民國106年，臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄。
15. 臺灣植物皮書編輯委員會，民國106年，臺灣維管束植物紅皮書名錄，行政院農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局、臺灣植物分類學會。

-
16. 陳樹群，民國99年，河川物理棲地評估法在烏溪及濁水溪之應用，水土保持學報42(4)，P.479~497。
 17. 呂光洋、杜銘章、向高世，民國88年，臺灣兩棲爬行動物圖鑑。
 18. 向高世，民國90年，臺灣蜥蜴自然誌，大樹出版社。
 19. 鍾國芳、邵廣昭，民國92年，臺灣物種名錄。
 20. 林鎮洋，民國93年，生態工法技術參考手冊。
 21. 杜銘章，民國93年，蛇類大驚奇。遠流出版事業股份有限公司。
 22. 林春吉，民國96年，臺灣淡水魚蝦生態大圖鑑，天下遠見出版股份有限公司。
 23. 陳義雄，民國98年，臺灣河川溪流的指標魚類。
 24. 汪靜明、朱達仁、賴仟定，民國100年，工程生態檢核制度應用於流域管理。
 25. 周銘泰、高瑞卿，民國100年，臺灣淡水及河口魚圖鑑。
 26. 廖本興，民國101年，臺灣野鳥圖鑑：水鳥篇、陸鳥篇。
 27. 呂福原、歐辰雄、曾彥學及王秋美，民國106年，臺灣樹木誌，中華易之森林研究學會。
 28. 楊懿如、李鵬翔，民國108年，臺灣蛙類與蝌蚪圖鑑。
 29. TaiBIF 臺灣生物多樣性資訊入口網：<http://www.taibif.org.tw/>
 30. iNaturalist 網址：<https://www.inaturalist.org/>
 31. eBird Taiwan 網址：<https://ebird.org/taiwan/home>

附錄一 生態檢核工作項目核對表

生態檢核作業項目	是否達成	章節	頁數
盤點生態資源	✓	4.1	11
現地勘查	✓	4.2	12
繪製生態關注圖	✓	4.3	13
棲地品質評估	✓	4.4	15
掌握生態議題提出解決策略	✓	4.5	17
公共工程生態檢核自評表 填寫	✓	4.6	19

附錄二 審查意見回覆表

經濟部水利署第三河川局

「111 年第三河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案(開口合約)」

第二次審查會議紀錄

壹、開會時間：民國 111 年 10 月 13 日(星期四)上午 10 時 00 分

貳、開會地點：本局 3 樓第一會議室

參、主持人：梁志雄簡任正工程師

肆、紀錄：林壬祺

伍、委員及各單位意見：

審查意見	意見回覆
一、李訓煌委員	
案內 6 件生態檢核成果報告書內容豐富，執行團隊的用心值得肯定。	感謝委員肯定。
<p>經查部分內容在未來之報告，如能有所補正，將會更臻完善：個人於 7 月 22 日第一次審查會議所提書面意見如下所敘之處仍請再加參採。</p> <p>(1) 敘及第一級、第二級或第三級保育類野生動物「研擬提報核定階段生態保育措施」之處，請修正為：瀕臨絕種、珍貴稀有或其他應予保護野生動物。</p> <p>(2) 6 件均為提報階段之生態檢核報告，報告內仍敘及「提出生態保育策略」、「提出生態保育措施建議」、「生態保育措施初步或初步落實建議」等用詞及相關內容，似非必要，亦非與「公共工程生態檢核注意事項」現行規定相符。</p> <p>(3) 部分工程所繪製之生態關注區域圖，仍未於圖內標註關注物種所記錄之位置所在。</p>	<p>(1) 報告書內第一級、第二級或第三級保育類野生動物，依審查意見修正為瀕臨絕種、珍貴稀有或其他應予保護野生動物。</p> <p>(2) 提報階段彙整生態議題後，依照「公共工程生態檢核注意事項」規定，以生態保育原則為使用辭彙。</p> <p>(3) 感謝委員建議，若經生態資源盤點、生態補充調查發現區域內有關注物種，則在生態關注區域圖內標記發現位置。</p>
引用資料甚多，惟部分未列入第六章「重要參考資料」如烏溪水系河川情勢調查計畫(2020)，除請補列外，部分所列資料如 3 與 5 有所出入，請加以補正。	感謝委員建議，遵照辦理。
於生態資料彙整時，物種受脅程度採用「IUCN 紅皮書」，是否誤植？請查明確認。如係採用「重要參考資料」所列之台灣物種紅皮書據以認定者，請加以修正。	感謝委員建議，資料蒐集紅皮書等級皆為台灣地區紅皮書等級，內文中將「IUCN 紅皮書」修正為「國內紅皮書」。
第五章「計畫成果概要及綜合建議」中之綜合建議部分允宜刪去，因所建議之內容其實於現行「公共工程生態檢核注意事項」已有規定，於工程計畫核定階段應研擬計畫核定	感謝委員建議，綜合建議意在提醒設計單位生態檢核執行相關注意事項。依委員建議刪去，以相關法規規定事項為原則。

後各階段執行生態檢核所需項目及費用(如必要之物種補充調查、生態保育措施、監測、民眾參與等)。	
部分「公共工程生態檢核表」填列為「是」者應敘出相關內容,惟目前所呈現者為空白或敘為詳4.8節說明(如景山溪鯉魚一號橋下游護岸工程),建議設法加以補敘。	感謝委員建議,於公共工程生態檢核表內補充生態保育原則說明。
工程施作可藉機移除外來種,有增益效果建議補充。	感謝委員建議,團隊視現場工程計畫類型、植被覆蓋狀態、生態調查結果等綜合評估,給予設計單位適當建議。
魚類資源名錄所述之「台灣鯪»,建議參照保育類野生動物名錄所使用之台灣鮰。	感謝委員建議,遵照辦理。
二、林文隆委員	
建議強調工期快速,施工期愈短愈好。	感謝委員建議,工期越短表示干擾時間短,有助於環境恢復。
眉溪快速評估表中有一些數值落差極大,但三案是上下游關係,為何數值落差大?可否簡要說明。另金線蛙、台灣白魚並非主要棲息在河段內,不用特別提。	本計畫棲地品質評估使用「水利工程快速棲地生態評估表」,三案主要差異在於縱橫向構造物的有無及數量,如守城一案河道內有固床工影響水域廊道,牛眠一岸兩側均有堤防,阻礙橫向廊道。 金線蛙、台灣白魚是埔里盆地內備受關注的物種,但其生活棲位不在河川區域,提出用意在於告知設計單位區域內的生態議題,並非是其重要的棲地。
三、林連山委員	
P.9 基地位於石虎潛在棲地,且無實際活動之調查資料,但列為石虎生態敏感區,唯無迴避、縮小之建議,綜上針對石虎議題,前後的敘述與因應對策可以更為連貫。	本計畫石虎分布範圍,參考林務局公布的「石虎重要棲地評估與廊道分析」包含的圖資,計畫處與石虎重要棲地連結,棲地環境也適合石虎利用,但是目前並未發現石虎活動。
P.12 有關生態資源盤點蒐集點位分布,圖中圖例的用色請查明修正(紅色線部分)。	感謝委員建議。
P.13 有關生態敏感處的劃設分別有劃為高度敏感處、中度敏感處者,設計對不同敏感處如何建議在規劃設計階段進行各項保育作為?	以本案為例,調查範圍內國有林具有高度生態價值且難以回復,劃設為高度敏感;河川灘地現況植生良好,劃設為中度敏感,保育原則以迴避、縮小為主,避免過度擾動原有棲地。
有關民眾參與及補充生態調查等工作需否補充?	因應本計畫需求,經現場勘查、生態資料蒐集等方式盤點計畫區生態議題,與工程人員、生態調查人員等至現場評估生態議題。
針對第二、三級保育物種金線蛙、中華埔里	金線蛙、臺灣副細鯽是埔里盆地的關

<p>爬岩鰍、台灣副細鯽之後保育作為建議留10~15m自然棲地廊道，或更好的建議，但如何落實在設計上？仍是後續作業應參考事項。</p>	<p>注物種，經生態資源盤點計畫區並沒有過往調查資料記錄，生態保育原則暫不納入考量。自然棲地廊道是施工期間的臨時動物通道，進入規劃設計階段，視工程配置調整生態保育措施，以落實在工程計畫中。</p>
<p>四、行政院農業委員會林務局南投林區管理處</p>	
<p>請問生態相關圖資有無套疊林務局國土綠網關注區圖，如有請加入生態相關圖資資訊表，並於內文說明重範圍有無位於國土綠網關注區。另本處將轄內綠網關注區分為6個保育軸帶，眉溪的3個工程均位於本處烏溪流域保育軸帶範圍內，相關本處保育軸帶圖資將另行提供承辦單位彙整套疊。</p>	<p>感謝委員建議，內文補充國土生態綠網關注區域盤點資訊，以配合烏溪流域保育軸帶分區。</p>
<p>眉溪三個工程基地目前現況生態植被覆蓋良好，未來工程規畫施作時，應參考生態檢核報告建議事項，預留自然棲地作為生態廊道及半半施工，並依委員意見儘量縮短工程。另外提醒施工便道應提前規劃討論，以避免破壞重要棲地。</p>	<p>感謝委員建議，生態保育措施將於報告書內文說明。如縮短工期、施工便道規劃等保育措施細部討論，配合設計單位時程辦理。</p>
<p>五、經濟部水利署</p>	
<p>本次辦理審查工程案件生態檢核及民眾參與報告內容豐富，值得肯定。</p>	<p>感謝委員肯定。</p>
<p>落實施工階段生態保育措施非常重要，水利署111年3月已函頒「經濟部水利署所屬機關興辦水利工程執行職業安全衛生及環境保護措施管理作業要點」請參考辦理。</p>	<p>感謝委員建議，生態保育措施配合工務課時程辦理。</p>
<p>本計畫辦理四場教育訓練，包含巴氏銀鮎、石虎保育等，提升三河局同仁生態保育觀念並落實於工作上，值得肯定；請於以後計畫持續辦理相關生態保育教育訓練。</p>	<p>感謝委員肯定。</p>
<p>提報核定階段工作項目中，有部分工作項目未辦理陸域、水域生態補充調查，以及民眾參與訪談，請說明原因。</p>	<p>今年度部分為期中增辦計畫，應承辦人員需求，以生態資源盤點、現場勘查、棲地品質評估等方式盤點生態議題，作為本工程計畫生態背景資訊。</p>
<p>三河局轄區內有石虎、巴氏銀鮎等保育物種，受外界特別注重，在合約工項範圍內，建議針對此2種物種研擬“生態保育原則措施自主檢查表”提供河川局同仁勾選填寫，以落實周全保育工作。</p>	<p>感謝委員建議，後續依第三河川局指示辦理。</p>
<p>眉溪守城一號堤防(內埔橋至守城橋)整建工程(斷面 30~32-1)</p>	
<p>本工程內容辦理水防道路修復，是否有建議防止路殺的生態保育措施。</p>	<p>感謝委員建議，本計畫關注物種以魚類為主，生態保育原則擬定以河川水陸域環境為主。</p>

六、工務課鍾翼戎課長	
生態保育策略須明確，提供未來預算書說明之參據 ex 1.警示帶須配合生物棲地可能區域明白標示 2.若有關注物種，措施須明確(生物廊道的位置)	感謝委員建議，現階段提供生態保育原則及初步配置圖，未來結合設計平面圖能更具體呈現各生態保育措施的位置與範圍。
請依水利署 111.03 頒生態保育措施項目提供建議項次，並可依個案彈性調整。	感謝委員建議。
提供擬定注意事項供未來廠商施工自主檢查表參考使用。	感謝委員建議，後續依第三河川局指示辦理。
七、工務課涂棋元工程司	
眉溪守城一號堤防、牛眠堤防、房裡一號堤防三案皆提及「金線蛙、台灣副細鯽」為在地關注物種，但計畫區範圍內皆為蒐集到此二物種之紀錄，故後續是否需再特別關注？	金線蛙、台灣白魚是埔里盆地內備受關注的物種，但其生活棲位不在河川區域，提出用意在於告知設計單位區域內的生態議題，並非是其重要的棲地。
請建議河道整理之施工方式如何能盡量減低對生態環境之衝擊(守城一號堤防、牛眠堤防)。	眉溪河川灘地是區域內少有的自然棲地環境，經生態盤點水陸域各具有關注物種。水域建議保持水流連續，盡量維持自然減少擾動。陸域依建議圈劃迴避區域，保留棲地與廊道，避免施工廠商進入造成不必要的破壞。
請建議耐旱且有攀爬性之原生植物種物種供堤防綠化之用途。	穗花木蘭、地錦提供參考。具攀緣性，根系較深有穩固土壤的效果，其中穗花木蘭有根瘤菌具固氮效果有助於提升土壤氮肥含量。
八、管理課粘克銘正工程司	
工程設計經費有至少 5% 以上的植生綠化，建議可因地制宜提供紅皮書建議適合物種，及其相關物種特性(如種植適合條件、地形、天候、養護方法、存活率、花季等)供後續工程規劃設計參考。	現今植生綠化須考量環境條件、種植目標、固碳效果選用適合的樹種，建議參考工程會公共工程植樹專區。
植生養護關乎存活與否，建議就植生養護措施(如施肥週期、照顧方法及其它注意事項等)提供建議。	植生養護操作方法建議參考水利署施工規範-種植及移植一般規定。
九、規劃課林壬祺工程司	
法規類別，水利法為法律，公共工程生態檢核注意事項為行政規則。如果能夠將法律與行政規則皆達成，是最完美的行政成果；但如須有所取捨，則依行政程序法第 7 條第 2 項「有多種同樣能達成目的之方法時，應選擇對人民權益損害最少者。」以人民生命財產安全優先考量辦理河川治理工程。有關生態保育資料蒐集與保育措施執行，請廠商考量作業時程，在工程師能力可	感謝委員建議，本計畫透過前期生態資料蒐集，配合現地生態資料不足處執行生態補充調查，並藉由訪談在地關心民眾及關注民間團體，蒐集各方意見，整合盤點出個案的生態議題，針對生態議題提出生態保育原則，作為後續規劃設計的生態建議。透過生態檢核作業向公眾說明工程目的，同時協調工程計畫與生態保育間的生態

負荷的範圍內，盡可能以達成本局的法定任務為優先考量。

屏東縣獅子鄉內文村，因內文溪通洪斷面不足，併考量溪流沖刷，影響道路基礎安全，施政順村長向水土保持局台南分局陳情辦理「內文一號橋下游野溪整治工程」，核定經費 500 萬元。工程內容包含：基礎保護工 4 處、生物通道 1 座、埋設排水管 3 處與加大河道通洪斷面。

「內文一號橋下游野溪整治工程」因涉及村居明生命財產安全，工程規模不大，在地方意見領袖強力支持，且沒有人願意承擔沒有積極趕辦工程，造成淹水災害的後果。工程進行期間雖遭遇黃尾弓蜓，蜻蜓棲地保育議題，而停工。於 111 年 7 月 8 日水保局辦理會勘，確認變更設計，工程預計 111 年 9 月底完工。

從新聞報導檢視工程案執行過程，實有將工程會明訂「公共工程生態檢核注意事項」流於形式敷衍辦理之情形，導至工程執行期間，發現蜻蜓保育刻不容緩，工程停工。但如以水土保持法主管機關積極執行水土保持法任務角度檢視，水保局積極辦理整治工程，使內文村居民免於淹水困擾，實應受到肯定。

參考資料：

1. 「內文一號橋下游野溪整治工程」地點：
<https://goo.gl/maps/TmsdjQvCVovX8eSb7>
2. 環境資源中心報導：
<https://einfo.org.tw/node/234125>
3. 水土保持局台南分局工程資訊：
https://eco.swcb.gov.tw/mis_extention/EcologicalChecklist/EngContent.aspx?Year=111&EngID=111-FRAP-02-4-058&CheckStr=2&Type=Normal
4. 公共電視我們的島報導：
<https://www.youtube.com/watch?v=2opXKgwYaM>

生態檢核在「中央管流域整體改善與調適計畫(110-115 年)」功能定位在：降低計畫實施過程中，對鄰近地區生態環境影響程度。河川局近年辦理風險評估報告，有關高風險區域，河川局應積極設法使殘餘風險降低至中低風險以下，以符合計畫工作目標。建議本局於辦理河川治理工程以前，本局所接獲：民眾/民代陳情、會勘紀錄等書面文件，皆是呈現本局辦理治理工程必要性說明文件。書

友善作法，增進公私部門間互相理解，已順利推展相關業務。

感謝委員建議，後續請相關單位提供資訊以便整合。

面文件收整與提供生態檢核廠商製作報告事宜，工程主辦單位務必重視。	
本年度契約目前有執行 4 場教育訓練(3/29 烏溪水域巴氏銀魴分布、6/7 石虎保育現況及棲地利用、8/10 治水的民眾參與、9/16 螢火蟲保育現況及棲地利用)；與 1 場 7/15 大甲溪東勢堤防第三階段治理工程工作坊。請於報告書內獨立一章節「生態教育訓練或工作坊」呈現。	感謝委員建議，生態教育訓練或工作坊的辦理，另獨立一章節呈現。
本案依契約，僅辦理工程案提報階段生態檢核工作，廠商智聯公司考量本局工程案進入規劃設計階段時程相當緊迫，於會議中承諾提供協助。因協助事項非屬契約工作範圍，工務課工程案主協辦人員，如有需求，請自行與廠商工程師聯絡。	感謝委員建議。
結論	
本案原則認可，請受託廠商於 111 年 11 月 4 日星期五提送修正報告，針對各委員意見，研擬審查意見處理情形表報局核定後，再依程序辦理後續工作。	遵照辦理。
生態關注區域圖請再確認標註關注物種所記錄之位置所在。	遵照辦理。
同河段工程前期資料如有參考價值，亦請納入報告書內。	遵照辦理。
工程案過去資料請納入報告書，請工務課協助提供。	遵照辦理。
規劃設計階段請與工務課確認保育措施可行性。	遵照辦理。

附錄三 公共工程生態檢核表

工程基本資料	計畫及工程名稱	眉溪守城一號堤防(內埔橋至守城橋)整建工程(斷面 30~32-1)		
	設計單位	待填列	監造廠商	待填列
	主辦機關	經濟部水利署第三河川局	營造廠商	待填列
	基地位置	地點：南投縣埔里鎮 TWD97 座標 X：248989 Y：2653011	工程預算/經費(千元)	待填列
	工程目的	修復既有堤防結構		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input checked="" type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 其他		
	工程概要	1.堤頂及堤後坡面工修復。 2.水防道路修復。		
	預期效益	加強既有堤防結構安全。		
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	
工程計畫核定階段	提報核定期間：111 年 06 月 12 日至 111 年 9 月 23 日			
	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區...等。)	
		關注物種及重要棲地	1.是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <u>埔里中華爬岩鰍、纓口臺鰍、長脂瘋鱈、</u> <input type="checkbox"/> 否 2.工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <u>河岸兩側生生覆蓋良好，以高莖草本植物為主，木本植物參雜兩側灘地，右岸為農田地，</u> <input type="checkbox"/> 否	
三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		

	採用策略	<p>針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <ol style="list-style-type: none"> 「迴避」：建議在計畫區預留至少10公尺綠帶作為野生動物移動通道。 「減輕」：規劃設計階段，建議劃設工程用地範圍並標示於圖面上，施工期間以施工圍籬或黃色警示帶標示迴避區域，提醒施工廠商工程手段誤入。 「減輕」：建議以半半施工方式，維持一側灘地具有廊道功能保持暢通。 「減輕」：晨昏時段是野生動物活動高峰期，施工時間建議避開此時段。 「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、草地等區域。完工後應復原受擾動灘地環境至自然狀態。 「減輕」：區域有多種關注魚類，河道整理建議配合改水路，並維持水域環境自然，降低對水生物的衝擊。 「減輕」：因臨近住宅區，建議施工時定時灑水進低揚塵發生機率，維護周邊空氣品質。 「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」：堤防設計建議以緩坡化設計，坡面採用粗糙化或基本綠化措施，降低動物通行難度。
	經費編列	<p>是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？</p> <p><input type="checkbox"/>是</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>否 工程經費依生態保育措施執行項目編列。</p>
四、 民眾參與	現場勘查	<p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
五、 資訊公開	計畫資訊公開	<p>是否主動將工程計畫內容之資訊公開？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
<p>規劃期間： 年 月 日至 年 月 日</p>		
規劃階段	一、 專業參與	<p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？</p> <p><input type="checkbox"/>是</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
	二、 基本資料 蒐集調查	<ol style="list-style-type: none"> 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <ol style="list-style-type: none"> 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	三、 生態保育 對策	<p>是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	四、 民眾參與	<p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>

	五、 資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
設計 階段	設計期間： 年 月 日至 年 月 日		
	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、 設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
施工 階段	施工期間： 年 月 日至 年 月 日		
	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、 生態保育 措施	施工廠商	1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		生態保育品質管理措施	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
四、 資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
維護 管理	一、 生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

階段	二、 資訊公開	監測、評估資 訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
----	------------	---------------	---

附錄四 水利工程生態檢核表

工程基本資料	工程名稱 (編號)	眉溪守城一號堤防(內埔橋至守城橋)整建工程(斷面 30~32-1)	設計單位	經濟部水利署第三河川局
	工程期程	待填列	監造廠商	待填列
	治理機關	經濟部水利署第三河川局	營造廠商	待填列
	基地位置	地點：南投縣埔里鎮 水系：眉溪 座標：(248989, 2653011)	工程預算/ 經費	待填列
	工程緣由目的	修復既有堤防結構		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 自然復育、 <input type="checkbox"/> 坡地整治、 <input checked="" type="checkbox"/> 溪流整治、 <input type="checkbox"/> 清淤疏通、 <input checked="" type="checkbox"/> 結構物改善、 <input type="checkbox"/> 其他		
	工程內容	堤頂及堤後坡面工修復、水防道路修復。		
	預期效益	<input checked="" type="checkbox"/> 保全對象(複選)： <input type="checkbox"/> 民眾(<input type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 學校 <input type="checkbox"/> 部落 <input type="checkbox"/> __) <input checked="" type="checkbox"/> 產業(<input checked="" type="checkbox"/> 農作物 <input checked="" type="checkbox"/> 果園 <input type="checkbox"/> __) <input type="checkbox"/> 交通(<input type="checkbox"/> 橋梁 <input type="checkbox"/> 道路 <input type="checkbox"/> __) <input type="checkbox"/> 工程設施(<input type="checkbox"/> 水庫 <input type="checkbox"/> 攔砂壩 <input type="checkbox"/> 固床設施 <input type="checkbox"/> 護岸) <input type="checkbox"/> 其他：		
核定階段	起訖時間	民國 111 年 06 月 12 日至民國 111 年 09 月 23 日		附表 P01
	生態評估	進行之項目： <input checked="" type="checkbox"/> 現況概述、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態影響、 <input checked="" type="checkbox"/> 保育對策 未作項目補充說明：		
設計階段	起訖時間	民國 年 月 日至民國 年 月 日		附表 D01
	團隊組成	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否有生態專業人員進行生態評析		附表 D02 D03
	生態評析	進行之項目： <input type="checkbox"/> 現場勘查、 <input type="checkbox"/> 生態調查、 <input type="checkbox"/> 生態關注區域圖、 <input type="checkbox"/> 生態影響預測、 <input type="checkbox"/> 生態保育措施研擬 未作項目補充說明：		
	民眾參與	<input type="checkbox"/> 邀集關心當地生態環境之人士參與： <input type="checkbox"/> 環保團體 <input type="checkbox"/> 熟悉之當地民眾 <input type="checkbox"/> 其他_____ <input type="checkbox"/> 否，說明：		附表 D04
	保育對策	進行之項目： <input type="checkbox"/> 由工程及生態人員共同確認方案、 <input type="checkbox"/> 列入施工計畫書 未作項目補充說明： 保育對策摘要：詳見附表六。		附表 D05
施	起訖時間	民國 年 月 日至民國 年 月 日		附表

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

主辦機關(核定)：_____ 承辦人：_____ 日期：_____

主辦機關(設計)：_____ 承辦人：_____ 日期：_____

主辦機關(施工)：_____ 承辦人：_____ 日期：_____

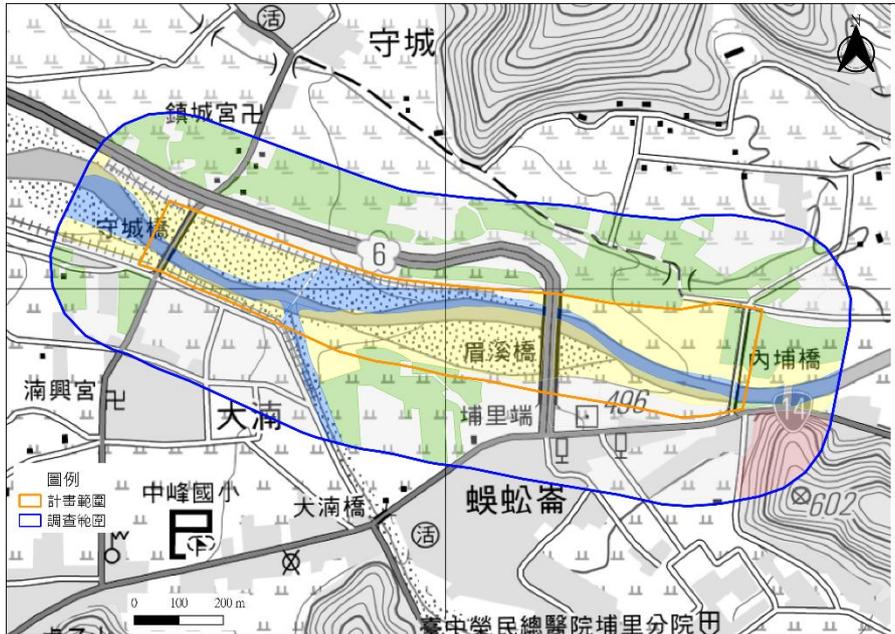
主辦機關(維管)：_____ 承辦人：_____ 日期：_____

附錄五 水利工程生態檢核表附表(P-01)

治理機關	經濟部水利署第三河川局		勸查日期	111年06月22日		
工程名稱	眉溪守城一號堤防 (內埔橋至守城橋)整 建工程(斷面 30~32- 1)	工程 類 型	<input type="checkbox"/> 自然復育 <input type="checkbox"/> 坡地整治 <input checked="" type="checkbox"/> 溪流整治 <input type="checkbox"/> 清淤疏通 <input checked="" type="checkbox"/> 結構物改善 <input type="checkbox"/> 其他	工程 地 點	南投縣埔里鎮	
					TWD97 座標	X: 248989
集水區 屬 性	<input type="checkbox"/> 跨縣市集水區 <input type="checkbox"/> 水庫集水區(_____水庫) <input type="checkbox"/> 土石流潛勢溪流(編號_____) <input type="checkbox"/> 特定水土保持區 <input type="checkbox"/> 重要集水區 <input checked="" type="checkbox"/> 中央(或縣)管河川: 眉溪 <input type="checkbox"/> 區域排水: _____ <input type="checkbox"/> 其他: _____					
工程緣由目的	1. 工程預定辦理原因 <input type="checkbox"/> 規劃報告優先治理工程 <input type="checkbox"/> 災害嚴重, 急需治理工程 <input checked="" type="checkbox"/> 未來可能有災害發生之預防性工程 <input type="checkbox"/> 已調查之土石流潛勢溪流內工程 <input type="checkbox"/> 需延續處理以完成預期效益之工程 <input type="checkbox"/> 以往治理工程(年度 _____ 工程)維護改善 <input type="checkbox"/> 配合其他計畫(_____)					
現況概述	1. 地形: 盆地平原 2. 災害致災類別: <input type="checkbox"/> 山坡崩塌 <input checked="" type="checkbox"/> 溪床沖蝕 <input type="checkbox"/> 溪岸溢流 <input type="checkbox"/> 土石流 <input checked="" type="checkbox"/> 溪床淤積 <input type="checkbox"/> 其他 3. 災情: 4. 以往處理情形: 5. 有無災害調查報告(報告名稱: _____) 6. 其他: 構造物老化需改善		擬辦 工程 概估 內容	1. 堤頂及堤後坡面工修復。 2. 水防道路修復。		
	1. 地形: 盆地平原 2. 災害致災類別: <input type="checkbox"/> 山坡崩塌 <input checked="" type="checkbox"/> 溪床沖蝕 <input type="checkbox"/> 溪岸溢流 <input type="checkbox"/> 土石流 <input checked="" type="checkbox"/> 溪床淤積 <input type="checkbox"/> 其他 3. 災情: 4. 以往處理情形: 5. 有無災害調查報告(報告名稱: _____) 6. 其他: 構造物老化需改善			3. 預期效益: 加強既有堤防結構安全		
座落	區位: <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區...等。) 備註: 位於石虎潛在棲地		生態 保 育 評 估	現況描述: 1. 陸域植被覆蓋: <u>90</u> % <input type="checkbox"/> 其他: _____ 2. 植被相: <input checked="" type="checkbox"/> 雜木林 <input type="checkbox"/> 人工林 <input type="checkbox"/> 天然林 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 農地 <input type="checkbox"/> 崩塌地 3. 河床底質: <input type="checkbox"/> 岩盤 <input checked="" type="checkbox"/> 巨礫 <input checked="" type="checkbox"/> 細礫 <input type="checkbox"/> 細砂 <input type="checkbox"/> 泥質 4. 河床型態: <input type="checkbox"/> 瀑布 <input type="checkbox"/> 深潭 <input checked="" type="checkbox"/> 深流 <input checked="" type="checkbox"/> 淺瀨 <input checked="" type="checkbox"/> 淺流 5. 現況棲地評估: 本計畫範圍屬於眉溪離開山區的沖積扇區域, 河床底質粒徑大, 水域棲地型態多樣, 形成深淺交錯的環境。兩側灘地植被覆蓋度佳, 目視幾乎無裸露荒地, 以草生地為主, 夾雜部分雜木林, 河川區域人為干擾程度小。本計畫目標為改善既有構造物, 初步判斷施工規劃應可以避免對自然流路生態造成不良影響。		
勸查意見	<input type="checkbox"/> 優先處理 <input checked="" type="checkbox"/> 需要處理 <input type="checkbox"/> 暫緩處理 <input type="checkbox"/> 無需處理 <input type="checkbox"/> 非本單位權責, 移請(單位: _____) 研處 <input type="checkbox"/> 用地取得問題需再協調			工程型式: <input type="checkbox"/> 溪流水流量減少 <input type="checkbox"/> 溪流型態改變 <input checked="" type="checkbox"/> 水域生物通道阻隔或棲地切割 <input checked="" type="checkbox"/> 阻礙坡地植被演替 施工過程: <input checked="" type="checkbox"/> 減少植被覆蓋 <input checked="" type="checkbox"/> 土砂下移濁度升高 <input checked="" type="checkbox"/> 大型施工便道施作 <input checked="" type="checkbox"/> 土方挖填棲地破壞 保育對策: <input type="checkbox"/> 植生復育 <input type="checkbox"/> 表土保存 <input checked="" type="checkbox"/> 棲地保護 <input checked="" type="checkbox"/> 維持自然景觀 <input type="checkbox"/> 增設魚道 <input checked="" type="checkbox"/> 施工便道復原 <input type="checkbox"/> 動植物種保育 <input checked="" type="checkbox"/> 生態監測計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 生態評估工作 <input type="checkbox"/> 劃定保護區 <input type="checkbox"/> 以柔性工法處理 <input type="checkbox"/> 其他生態影響減輕對策 _____ <input checked="" type="checkbox"/> 補充生態調查 _____		
			概估 經費	- 仟元		
			會勘 人員	林蔚榮、李信典		

水利工程生態檢核表 提報核定階段附表 P-01(2/2)

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



工程預定位置環境照片：



計畫區全景

內埔橋上游



國道6號橋下游

支流匯流處

填寫人員： 林蔚榮、李信典

日期： 111/06/27

填表說明：

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

附錄六 水利工程快速棲地生態評估表

① 基本資料	紀錄日期	111 / 06 / 22	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	眉溪守城一號堤防建工程(斷面 30~32-1)	工程階段	<input checked="" type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段	
	調查樣區	內埔橋至牛眠橋	位置座標 (TW97)	(248989, 2653011)	
	工程概述	堤頂及堤後坡面工修復。水防道路修復			
② 現況圖	<input type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他_____				
類別	③ 評估因子勾選		④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施	
水的 特性	(A) 水域 型態 多樣 性	Q: 您看到幾種水域型態?(可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 淺流、 <input checked="" type="checkbox"/> 淺瀨、 <input checked="" type="checkbox"/> 深流、 <input type="checkbox"/> 深潭、 <input checked="" type="checkbox"/> 岸邊緩流、 <input type="checkbox"/> 其他 (什麼是水域型態? 詳表 A-1 水域型態分類標準圖) 評分標準:(詳參照表 A 項) <input checked="" type="checkbox"/> 水域型態出現 4 種以上: 10 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 3 種: 6 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 2 種: 3 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 1 種: 1 分 <input type="checkbox"/> 同上, 且水道受人工建造物限制, 水流無自然擺盪之機會: 0 分 生態意義: 檢視現況棲地的多樣性狀態		10	<input checked="" type="checkbox"/> 增加水流型態多樣化 <input checked="" type="checkbox"/> 避免施作大量硬體設施 <input type="checkbox"/> 增加水流自然擺盪之機會 <input checked="" type="checkbox"/> 縮小工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 <input type="checkbox"/> 避免全斷面流速過快 <input checked="" type="checkbox"/> 增加棲地水深 <input type="checkbox"/> 其他_____
	(B) 水域 廊道 連續 性	Q: 您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準: (詳參照表 B 項) <input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態: 10 分 <input checked="" type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷, 主流河道型態明顯呈穩定狀態: 6 分 <input type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷, 主流河道型態未達穩定狀態: 3 分 <input type="checkbox"/> 廊道受工程影響連續性遭阻斷, 造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難: 1 分 <input type="checkbox"/> 同上, 且橫向結構物造成水量減少(如伏流): 0 分		6	<input type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差 <input checked="" type="checkbox"/> 避免橫向結構物完全橫跨斷面 <input type="checkbox"/> 縮減橫向結構物體量體或規模 <input checked="" type="checkbox"/> 維持水路蜿蜒 <input type="checkbox"/> 其他_____

		生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻		
水的特性	(C) 水質	Q：您看到聞到的水是否異常？（異常的水質指標如下，可複選） <input type="checkbox"/> 濁度太高、 <input type="checkbox"/> 味道有異味、 <input type="checkbox"/> 優養情形(水表有浮藻類)	10	<input checked="" type="checkbox"/> 維持水量充足 <input checked="" type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動 <input type="checkbox"/> 調整設計，增加水深 <input type="checkbox"/> 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 <input type="checkbox"/> 調整設計，增加水流曝氣機會 <input type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 <input type="checkbox"/> 其他_____
		評分標準：(詳參照表 C 項) <input checked="" type="checkbox"/> 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 <input type="checkbox"/> 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 <input type="checkbox"/> 水質指標有任一項出現異常：3 分 <input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 <input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存		
水陸域過渡帶及底質特性	(D) 水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？ 評分標準： <input checked="" type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分 <input type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率介 25%-75%：3 分 <input type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分 <input type="checkbox"/> 在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分	5+0	<input type="checkbox"/> 增加低水流路施設 <input checked="" type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度 <input type="checkbox"/> 增加植生種類與密度 <input checked="" type="checkbox"/> 減少外來種植物數量 <input checked="" type="checkbox"/> 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) <input type="checkbox"/> 其他_____
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳圖 D-1 裸露面積示意圖)		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成?(詳表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表)		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		

水陸域過渡帶及底質特性	(E) 溪濱廊道連續性	<p>Q：您看到的溪濱廊道自然程度?(垂直水流方向)(詳參照表 E 項)</p> <p>評分標準</p> <input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10 分 <input checked="" type="checkbox"/> 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 <input type="checkbox"/> 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 <input type="checkbox"/> 大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 <input type="checkbox"/> 同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分 <p>生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻</p>	6	<input checked="" type="checkbox"/> 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) <input checked="" type="checkbox"/> 縮減工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 <input checked="" type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度 <input type="checkbox"/> 增加植生種類與密度 <input checked="" type="checkbox"/> 增加生物通道或棲地營造 <input checked="" type="checkbox"/> 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) <input type="checkbox"/> 其他_____
	(F) 底質多樣性	<p>Q：您看到的河段內河床底質為何?(詳表 F-1 河床底質型態分類表)</p> <input checked="" type="checkbox"/> 漂石、 <input checked="" type="checkbox"/> 圓石、 <input checked="" type="checkbox"/> 卵石、 <input type="checkbox"/> 礫石等 <p>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例(詳參照表 F 項)</p> <input checked="" type="checkbox"/> 面積比例小於 25%：10 分 <input type="checkbox"/> 面積比例介於 25%~50%：6 分 <input type="checkbox"/> 面積比例介於 50%~75%：3 分 <input type="checkbox"/> 面積比例大於 75%：1 分 <input type="checkbox"/> 同上，且有廢棄物或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分 <p>生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例</p> <p>註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估</p>	10	<input checked="" type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 <input checked="" type="checkbox"/> 減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) <input type="checkbox"/> 增加渠道底面透水面積比率 <input type="checkbox"/> 減少高濁度水流流入 <input type="checkbox"/> 其他_____
生態特性	(G) 水生動物豐度(原生 or 外來)	<p>Q：您看到或聽到哪些種類的生物?(可複選)</p> <input type="checkbox"/> 水棲昆蟲、 <input type="checkbox"/> 螺貝類、 <input checked="" type="checkbox"/> 蝦蟹類、 <input checked="" type="checkbox"/> 魚類、 <input checked="" type="checkbox"/> 兩棲類、 <input checked="" type="checkbox"/> 爬蟲類 <p>評分標準：</p> <input type="checkbox"/> 生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 <input checked="" type="checkbox"/> 生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 <input type="checkbox"/> 生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 <input type="checkbox"/> 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 <input type="checkbox"/> 台灣石鮒或田蚌：上述分數再+3 分 <p style="text-align: center;">(詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物)</p> <p>生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況</p>	4	<input checked="" type="checkbox"/> 縮減工程量體或規模 <input checked="" type="checkbox"/> 調整設計，增加水深 <input type="checkbox"/> 移地保育(需確認目標物種) <input type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 <input type="checkbox"/> 其他_____

生態特性	(H) 水域生產者	<p>Q：您看到的水是什麼顏色？</p> <p>評分標準：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>水呈現藍色且透明度高：10分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現黃色：6分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現綠色：3分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現其他色：1分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現其他色且透明度低：0分</p>	10	<p><input checked="" type="checkbox"/>避免施工方法及過程造成濁度升高</p> <p><input type="checkbox"/>調整設計，增加水深</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>維持水路洪枯流量變動</p> <p><input type="checkbox"/>檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準</p> <p><input type="checkbox"/>增加水流曝氣機會</p> <p><input type="checkbox"/>建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>
		<p>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</p>		
綜合評價		<p>水的特性項總分= A+B+C = <u>26</u> (總分 30分)</p> <p>水陸域過渡帶及底質特性項總分=D+E+F= <u>21</u> (總分 30分)</p> <p>生態特性項總分= G+H = <u>14</u> (總分 20分)</p>	總和= <u>61</u> (總分 80分)	

附錄七 生態資源盤點成果

表 1 生態資源盤點-鳥類

類群	中文名	學名	特化性	保育等級	國內紅皮書	1	2
鳥類	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	Es	II	EN	V	V
鳥類	大白鷺	<i>Ardea alba</i>	-	-	-	V	V
鳥類	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Es	-	-	V	V
鳥類	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	-	-	-	V	V
鳥類	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	Es	-	-	V	V
鳥類	小啄木	<i>Yungipicus canicapillus</i>	-	-	-	V	-
鳥類	小環頸鵒	<i>Charadrius dubius</i>	-	-	-	-	V
鳥類	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	E	-	-	V	V
鳥類	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	Es	-	-	V	-
鳥類	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	E	-	-	V	-
鳥類	白眉鶇	<i>Turdus obscurus</i>	-	-	-	-	V
鳥類	白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>	-	-	-	V	-
鳥類	白腰鵲鵒	<i>Copsychus malabaricus</i>	Ais	-	-	-	V
鳥類	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	-	-	-	V	V
鳥類	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Es	-	-	V	V
鳥類	白鵲鵒	<i>Motacilla alba</i>	-	-	-	V	V
鳥類	灰腳秧雞	<i>Rallina eurizonoides</i>	Es	-	-	-	V
鳥類	灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	-	-	-	-	V
鳥類	灰鵲鵒	<i>Motacilla cinerea</i>	-	-	-	-	V
鳥類	赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>	-	-	-	-	V
鳥類	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	-	-	-	V	-
鳥類	東方黃鵲鵒	<i>Motacilla tschutschensis</i>	-	-	-	-	V
鳥類	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	Es	-	-	V	-
鳥類	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	Es	-	-	-	V
鳥類	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	-	-	-	V	V
鳥類	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	-	III	-	-	V
鳥類	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	-	V	-
鳥類	紅嘴黑鵯	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	Es	-	-	V	V
鳥類	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	Ais	-	-	V	V
鳥類	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	-	-	-	V	V
鳥類	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	-	-	-	V	V
鳥類	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	Es	-	NT	V	-
鳥類	野鴿	<i>Columba livia</i>	Ais	-	-	-	V
鳥類	麻雀	<i>Passer montanus</i>	-	-	-	V	-
鳥類	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	-	-	-	-	V
鳥類	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>	-	-	-	-	V

鳥類	棕三趾鶉	<i>Turnix suscitator</i>	Es	-	-	V	-
鳥類	棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>	-	-	-	-	V
鳥類	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>	-	-	-	V	-
鳥類	黃尾鵠	<i>Phoenicurus aureus</i>	-	-	-	-	V
鳥類	黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis</i>	Es	-	-	V	-
鳥類	黃頭鶯	<i>Bubulcus ibis</i>	-	-	-	V	V
鳥類	黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	Es	-	-	V	V
鳥類	黑冠麻鶯	<i>Gorsachius melanolophus</i>	-	-	-	-	V
鳥類	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	-	-	-	V	V
鳥類	臺灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	E	-	-	V	V
鳥類	蒼鶯	<i>Ardea cinerea</i>	-	-	-	-	V
鳥類	褐頭鷓鶒	<i>Prinia inornata</i>	Es	-	-	V	V
鳥類	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	Es	-	-	V	V
鳥類	磯鶇	<i>Actitis hypoleucos</i>	-	-	-	-	V

表 2 生態資源盤點-魚類、蝦蟹貝類

類群	中文名	學名	特化性	保育等級	國內紅皮書	1	2
魚類	泥鰍	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	-	-	-	V	-
魚類	中華鰍	<i>Cobitis sinensis</i>	-	-	-	V	-
魚類	尼羅口孵非鯽	<i>Oreochromis niloticus niloticus</i>	Ais	-	-	V	-
魚類	吉利非鯽	<i>Tilapia zillii</i>	Ais	-	-	V	-
魚類	明潭吻鰕虎	<i>Rhinogobius candidianus</i>	E	-	-	V	-
魚類	長脂瘋鱔	<i>Tachysurus adiposalis</i>	-	-	VU	V	-
魚類	食蚊魚	<i>Gambusia affinis</i>	Ais	-	-	V	-
魚類	埔里中華爬岩鰍	<i>Sinogastromyzon puliensis</i>	E	III	NT	V	-
魚類	高身鯽	<i>Carassius cuvieri</i>	Ais	-	-	V	-
魚類	粗首馬口鱮	<i>Zacco pachycephalus</i>	E	-	-	V	-
魚類	短吻褐斑吻鰕虎	<i>Rhinogobius rubromaculatus</i>	E	-	-	V	-
魚類	短臀瘋鱔	<i>Tachysurus brevianalis</i>	-	-	-	V	-
魚類	臺灣白甲魚	<i>Onychostoma barbatulum</i>	-	-	NT	V	-
魚類	臺灣石魚賓	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	E	-	-	V	-
魚類	鯽	<i>Carassius auratus auratus</i>	-	-	-	V	-
魚類	鬍鯰	<i>Clarias fuscus</i>	-	-	-	V	-
魚類	縷口臺鰍	<i>Formosania lacustre</i>	E	-	VU	V	-
蝦蟹貝類	黃綠澤蟹	<i>Geothelphusa olea</i>	-	-	-	V	-
蝦蟹貝類	粗糙沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>	-	-	-	V	-
蝦蟹貝類	鋸齒新米蝦	<i>Neocaridina denticulata</i>	-	-	-	V	-

表 3 生態資源盤點-兩生類

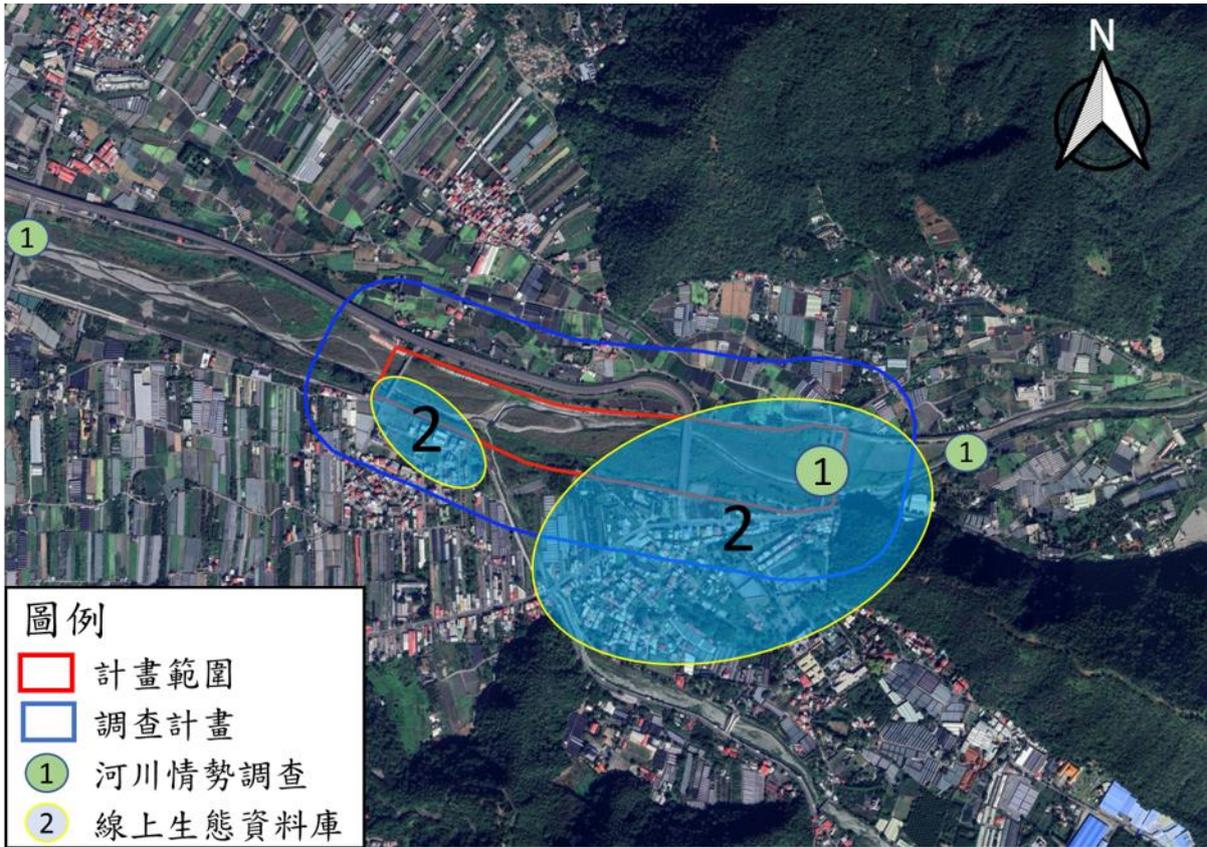
類群	中文名	學名	特化性	保育等級	國內紅皮書	1	2
兩生類	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>	-	-	-	V	V
兩生類	艾氏樹蛙	<i>Kurixalus eiffingeri</i>	-	-	-	V	-
兩生類	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>	-	-	-	V	V
兩生類	面天樹蛙	<i>Kurixalus idiootocus</i>	E	-	-	V	-
兩生類	貢德氏赤蛙	<i>Sylvirana guentheri</i>	-	-	-	V	-
兩生類	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	Ais	-	-	V	-
兩生類	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	-	-	-	V	-
兩生類	黑蒙西氏小雨蛙	<i>Microhyla heymonsi</i>	-	-	-	V	V
兩生類	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>	-	-	-	V	V

表 4 生態資源盤點-哺乳類

類群	中文名	學名	特化性	保育等級	國內紅皮書	1	2
哺乳類	山羌	<i>Muntiacus reevesi</i>	Es	-	-	-	V
哺乳類	白鼻心	<i>Paguma larvata</i>	Es	-	-	-	V
哺乳類	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>	-	-	-	V	-
哺乳類	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>	-	-	-	V	-
哺乳類	家犬	<i>Canis lupus familiaris</i>	Ais	-	-	-	V
哺乳類	臭鼬	<i>Suncus murinus</i>	-	-	-	V	-
哺乳類	高頭蝠	<i>Scotophilus kuhlii</i>	-	-	-	V	-
哺乳類	峇川氏棕蝠	<i>Eptesicus pachyomus</i>	Es	-	-	V	-
哺乳類	臺灣灰麝鼯	<i>Crocidura tanakae</i>	E	-	-	V	-
哺乳類	臺灣野兔	<i>Lepus sinensis</i>	Es	-	-	-	V
哺乳類	臺灣葉鼻蝠	<i>Hipposideros armiger</i>	Es	-	-	V	-
哺乳類	臺灣獼猴	<i>Macaca cyclopis</i>	E	-	-	-	V
哺乳類	鼬獾	<i>Melogale moschata</i>	Es	-	-	-	V

表 5 生態資源盤點-爬蟲類

類群	中文名	學名	特化性	保育等級	國內紅皮書	1	2
爬蟲類	印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>	-	-	-	V	-
爬蟲類	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>	-	-	-	V	-
爬蟲類	細紋南蛇	<i>Ptyas korros</i>	-	-	-	V	-
爬蟲類	斯文豪氏攀蜥	<i>Diploderma swinhonis</i>	E	-	-	V	-
爬蟲類	麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>	-	-	-	V	-



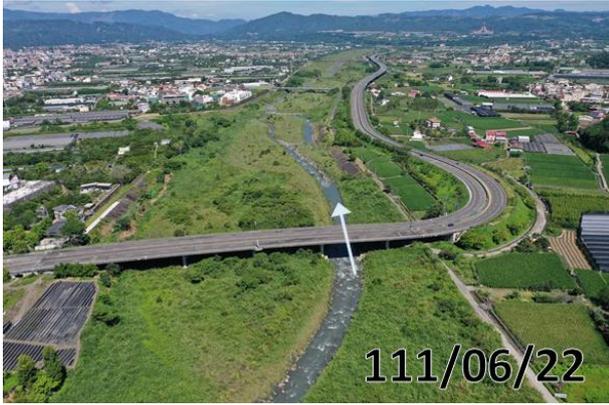
註 1：特化性-「E」表臺灣地區特有種，「Es」表特有亞種，「Ais」表外來物種。

註 2：保育等級-「I」表瀕臨絕種野生動物，「II」表珍貴稀有野生動物，「III」表其他應予保育之野生動物。

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

註 4：「①」烏溪水系河川情勢調查(2006)、「②」線上生態資料庫(2013~2021)

附錄八 計畫區周邊環境紀錄



計畫區全景



支流匯流處



國道 6 號橋下游



支流匯流處



內埔橋下游



內埔橋上游