第四章 各工程生態檢核執行

4.1 濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程

4.1.1 濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程核定(提報)階段生態檢核

一、 工程概況

濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程位於南投縣水里鄉，主要提報工程內容為社子二號堤防河川環境景觀改善 850 公尺及營造親水景觀區及優化既有設施等面積約 12 公頃，工程位置如下圖 4-1。本工程自 108 年 7 月起進行提報階段工程生態檢核相關作業，包括生態調查資料蒐集、棲地環境評估、現場勘查及生態評析。相關作業紀錄於生態檢核表，如附錄六所示。

圖 4-1 濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程

二、 環境概述

河岸及河床上分布許多粒徑大之大石及圓石，河川棲地類型為急流，岸邊有淺瀨環境。岸邊堆積有許多大石，並生長禾本科植物，水流湍急且目視含砂量大，水體混濁，河床底質多為泥沙及礫石。

三、 現地勘查

現場勘查日期為 2019 年 7 月 22 日，現場預定施工位置具有豐富濱溪帶，水質呈現綠色。下圖 4-2 為現地情況。

圖 4-2　濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程現況照片

四、 生態評析

(一) 生態議題及保全對象

1. 本工程屬於河川環境改善，較無大範圍工程，除兩岸濱溪帶外，其餘較無保全對象。
2. 生態資料蒐集本工區紀錄過敏感物種白腹秧雞及灰腳秧雞，會選擇於河床的草生地或礫石灘地棲息及繁殖。

五、 生態敏感圖

濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程之生態敏感圖如圖 4-3 所示，預定工區位置高灘地植披劃設為中度敏感區，河川區域外鄰近住宅劃設為人為干擾區。

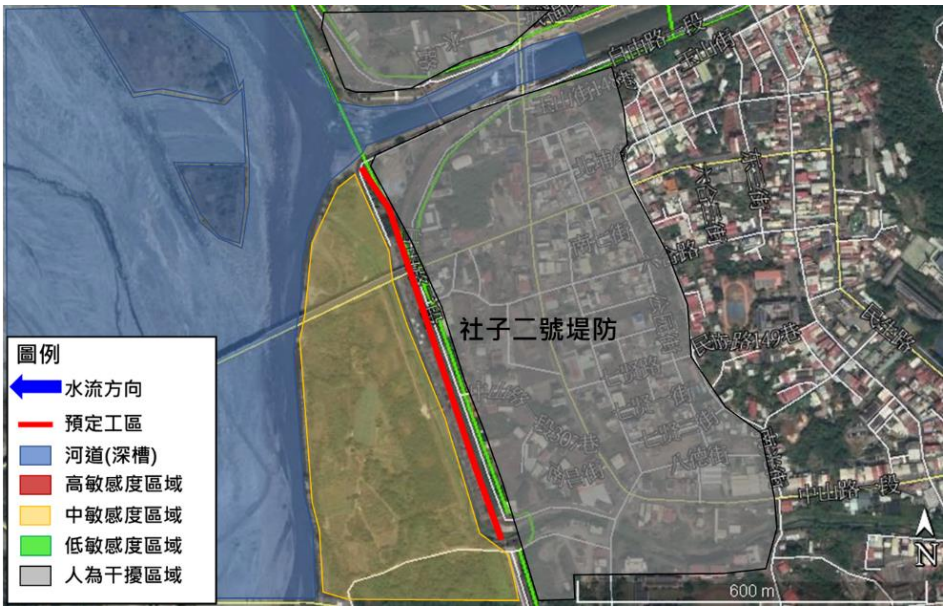


圖 4-3　濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程生態敏感圖

4.1.2 濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程規劃設計階段生態檢核

一、 生態文獻蒐集

蒐集周邊文獻資料，共記錄哺乳類 6 目 10 科 14 種、鳥類 12 目 32 科 59 種、兩生類 1 目 5 科 14 種、爬蟲類 2 目 8 科 19 種、昆蟲類 2 目 7 科 21 種、魚類 3 目 5 科 12 種、底棲生物 3 目 6 科 7 種。其中有 26 種為特有種，22 種為特有亞種，保育類物種記錄瀕臨絕種保育類野生動物 1 種，珍貴稀有保育類野生動物 6 種，其他應予保育類野生動物 1 種（表 4-1）。工程設計及施作時應特別關注石虎、黃鼠狼、斑龜、鱉、澤蟹、埔里中華爬岩鰍、原生魚類等物種，避免干擾此些物種生存及活動空間。

表 4-1 社子二號堤防河川環境改善工程周邊物種資源

項目	特有種	特有亞種	保育類
哺乳類	臺灣葉鼻蝠、臺灣刺鼠、臺灣灰麝鼩、臺灣獼猴	黃鼠狼、鼬獾、白鼻心、臺灣山羌	I:石虎
鳥類	小彎嘴、臺灣畫眉、繡眼畫眉、五色鳥、臺灣竹雞	南亞夜鷹、小雨燕、黑枕藍鶲、大卷尾、黃頭扇尾鶯、褐頭鷦鶯、頭烏線、山紅頭、樹鵲、白頭翁、白環鸚嘴鴨、紅嘴黑鵯、粉紅鸚嘴、黃嘴角鴞、領角鴞、棕三趾鶉、大冠鷲、鳳頭蒼鷹	II:臺灣畫眉、黃嘴角鴞、領角鴞、大冠鷲、林鵰、鳳頭蒼鷹
兩棲類	面天樹蛙、褐樹蛙、盤古蟾蜍	-	-
爬蟲類	臺灣草蜥、斯文豪氏攀蜥	-	-
昆蟲(蝶類、蜻蜓)	短腹幽蟌、密紋波灰蝶	-	-
魚類	埔里中華爬岩鰍、纓口臺鰍、何氏棘鮡、高身小鰾鮈、粗首馬口鱲、陳氏鰍鮀、臺灣石魚賓、臺灣鬚鱲、短臀瘋鱨、明潭吻鰕虎	-	III:埔里中華爬岩鰍
底棲生物	-	-	-

註. 參考文獻：濁水溪河川情勢調查-玉峰大橋樣站(95)、濁水溪河川情勢調查-濁 2 樣站(105)、南投水里預拌廠生態調查(100)、水里大彎服務區開發計畫環境影響說明書(102)、淺山情報圖(107)

一、 工程概況及調查說明

治理區位於水里溪及濁水溪匯流口處，主要為濁水溪右岸既有水里親水公園的設施改善以及拔馬坑溪設置箱涵橋、生態引水溝及景觀平台等。由於拔馬坑溪溪水豐沛清澈、濱溪帶狀況良好，周邊之草生地有多處澤蟹巢穴，周邊生態資源豐富，故規劃進行植物、鳥類、兩生類、爬蟲類、蝶類、魚類及底棲生物之調查，以下說明調查結果。

二、 生態調查成果

(一) 陸域植物

1. 植物種類

共記錄維管束植物 73 科 170 屬 199 種，其中蕨類植物佔 7 科 8 屬 8 種，裸子植物佔 4 科 6 屬 6 種，雙子葉植物佔 51 科 117 屬 137 種，單子葉植物佔 11 科 39 屬 48 種；調查範圍未記錄有文資法公告之珍貴稀有植物及環保署植物生態評估技術規範之特稀有植物；屬 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄之國家受威脅（National Threatened）之維管束植物，極危（Critically Endangered, CR）的有蘭嶼羅漢松 1 種，瀕危（Endangered, EN）的有菲島福木 1 種，另記錄有接近受脅（NT）的有厚葉石斑木。以上稀有植物皆與文獻描述之原生分布地相差甚遠，植株生長排列整齊且均有修剪照顧之痕跡，因此為栽植個體。

2. 植被類型及特性描述

調查區域主要的植被類型包含次生林及草生植被，次生林分布於調查範圍河灘地旁，常見於人為干擾過的開闊地。優勢物種為銀合歡，少有其他物種伴生，偶有山黃麻及構樹生長其中。地被零星生長有銀合歡小苗、開卡蘆及含羞草。草生植被分布於調查範圍草生荒地及河灘地，依主要優勢物種可大致區分為 3 型，其中大花咸豐草型常見於人為干擾後的草生地，優勢物種為大花咸豐草，多成片生長，常與紅花野牽牛、雙花草及賽芻豆等混生；大黍型常見於廢耕的草生地，優勢物種為大黍，

多成片生長，常與番仔藤、大花咸豐草及小花蔓澤蘭等混生；巴拉草型常見於河床，優勢物種為巴拉草，多成片生長，常與大花咸豐草、青莧及甕菜等混生。

3. 植物樣區調查

工程周邊植被主要由次生林及草生荒地構成，共設置 1 個森林樣區及 3 個草生地樣區。其中森林樣區 T1 樣區位於調查範圍西南側的次生林，木本植物共記錄 3 種，調查範圍內以銀合歡（IV=75.86）為最優勢，其餘物種零星散布，覆蓋度較低，地被層無主要優勢物種，零星生長有銀合歡小苗、開卡蘆及含羞草，皆為零星散布，覆蓋度低。

草生地 H1 樣區主要優勢物種為大花咸豐草，伴生有紅花野牽牛、雙花草及賽芻豆等；H2 樣區主要優勢物種為大黍，伴生有番仔藤、大花咸豐草及小花蔓澤蘭等；H3 樣區主要優勢物種為巴拉草，伴生有大花咸豐草及青莧。分析樣區優勢度結果，草生地植物共記錄 12 種，樣區內地被植物以大花咸豐草（IV=25.78）為最優勢，其次是巴拉草（IV=19.68），其餘物種零星散布，覆蓋度較低。

4. 優勢度分析

森林樣區木本植物的 Shannon-Wiener 指數（*H´*），T1 樣區 0.22。E5 指數部分，T1 樣區 0.40；森林樣區地被植物的 Shannon-Wiener 指數（*H´*），T1 樣區 0.96。E5 指數部分，T1 樣區 0.83。

草生地樣區植物物種組成，Shannon-Wiener 指數（*H´*）落於 0.31 至 1.41 間，E5 指數落於 0.45 至 0.87 間。Shannon-Wiener 指數（*H´*）部分，以 H2 樣區 1.41 最高，其物種數多且各種覆蓋度較平均。E5 指數部分，以 H2 樣區 0.87 最高，表示其組成最為均勻。

(二) 陸域動物

1. 鳥類

調查結果共記錄鳥類 8 目 19 科 27 種 430 隻次，分別為小雨燕、白尾八哥、家八哥、紅尾伯勞、大卷尾、褐頭鷦鶯、麻雀、樹鵲、洋燕、家燕、綠繡眼、白頭翁、灰鵫鴴、白鵫鴴、斑文鳥、領角鴞、小環頸鴴、磯鷸、小啄木、紅鳩、珠頸斑鳩、野鴿、小白鷺、夜鷺、黃頭鷺、黑冠麻鷺及白腹秧雞，其中以麻雀記錄數量最多（70 隻次），其次為紅鳩（49 隻次）。調查記錄到特有亞種小雨燕、大卷尾、褐頭鷦鶯、樹鵲、白頭翁、領角鴞等 6 種，保育類物種記錄珍貴稀有保育類野生動物領角鴞 1 種，其他應予保育野生動物紅尾伯勞 1 種。多樣性指數方面，治理區內歧異度為 2.54，均勻度為 0.84；鄰近地區歧異度指數為 2.72，均勻度指數為 0.86。

2. 兩生類

調查結果共記錄兩生類 1 目 3 科 4 種 31 隻次，分別為澤蛙、拉都希氏赤蛙、貢德氏赤蛙及黑眶蟾蜍，其中以拉都希氏赤蛙記錄數量最多（12 隻次），其餘物種皆為零星記錄（少於 10 個體數）。調查未記錄臺灣特有（亞）種及保育類物種。多樣性指數方面，治理區內歧異度為 0.94，均勻度為 0.85；鄰近地區歧異度指數為 1.23，均勻度指數為 0.89。

3. 爬蟲類

調查結果共記錄爬蟲類 1 目 2 科 2 種 40 隻次，分別為斯文豪氏攀蜥及疣尾蝎虎，其中以疣尾蝎虎記錄數量最多（35 隻次），其餘物種皆為零星記錄（少於 10 個體數）。調查記錄臺灣特有種斯文豪氏攀蜥 1 種，未記錄到保育類物種。多樣性指數方面，治理區內僅記錄 1 物種，歧異度為 0.00，均勻度指數無法計算；鄰近地區歧異度指數為 0.40，均勻度指數為 0.58。

4. 蝶類

調查結果共記錄爬蟲類 1 目 5 科 16 種 103 隻次，分別為藍灰蝶、豆波灰蝶、禾弄蝶、寬邊橙斑弄蝶、白粉蝶、纖粉蝶、遷粉蝶、緣點白粉蝶、藍紋鋸眼蝶、小紅蛺蝶、圓翅紫斑蝶、黃鉤蛺蝶、眼蛺蝶、青鳳蝶、玉帶鳳蝶及花鳳蝶，其中以藍灰蝶記錄數量最多（25 隻次），其次為白粉蝶（13 隻次）。調查未記錄臺灣特有（亞）種及保育類物種。多樣性指數方面，治理區內歧異度為 2.04，均勻度為 0.93；鄰近地區歧異度指數為 2.46，均勻度指數為 0.89。

(三) 水域生態

1. 魚類

調查僅記錄魚類 3 目 3 科 6 種 138 尾，分別為臺灣石魚賓、臺灣鬚鱲、高身小鰾鮈、口孵非鯽雜交魚、九間始麗魚及孔雀花鱂，其中以孔雀花鱂記錄數量最多（93 尾），其次為九間始麗魚（22 尾）。調查記錄臺灣特有種臺灣石魚賓及、臺灣鬚鱲及高身小鰾鮈等 3 種，外來種記錄口孵非鯽雜交魚、九間始麗魚及孔雀花鱂 3 種，未記錄到保育類物種。多樣性指數方面，歧異度為 1.05，均勻度為 0.59。

2. 底棲生物類

調查僅記錄 3 目 5 科 5 種 27 個體數，分別為鋸齒新米蝦、石田螺、福壽螺、囊螺及臺灣椎實螺，物種皆為零星記錄（少於 10 個體數）。調查未記錄臺灣特有種及保育類物種，記錄福壽螺及囊螺 2 種外來種。多樣性指數方面，歧異度為 1.53，均勻度為 0.95。

三、 現地勘查

河岸及河床上分布許多粒徑大之大石及圓石，河川棲地類型為急流，岸邊有淺瀨環境。岸邊堆積有許多大石，並生長禾本科植物，水流湍急且目視含砂量大，水體混濁，河床底質多為泥沙及礫石。現場預定施工位置具有豐富濱溪帶，水質呈現綠色。保全對象及周邊環境圖如圖 4-4 所示。

保全棲地-拔馬坑溪右岸草生地	澤蟹巢穴
拔馬坑溪水域環境	拔馬坑溪右岸戧台

圖 4-4　濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程周邊環境及保全對象影像

四、 生態評析

(一) 生態議題評估

1. 治理區水流豐沛，水質清澈，整體環境可提供蝦蟹類、魚類及兩生類等水域生物活動，且記錄有埔里中華爬岩鰍等保育類魚類，施作箱涵橋等擾動行為，將破壞既有棲地環境及棲息之生物。
2. 工程施作易造成溪水斷流或伏流等情形，造成水棲生物生存環境縮小或遭受限制，將不利於水棲生物生存。
3. 設置施工便道及臨時置料區將移除部分植被，使綠覆蓋度降低，施工便道若設於水域環境，將壓縮水棲生物生存空間。
4. 工程車輛進出造成揚塵飄散，鄰近植株葉表面易遭覆蓋，導致植物生長不佳。
5. 原規劃之植栽如斑籽木、水藍鈴等皆非原生植物，非原生植物對於抗病蟲害能力較原生種弱，且維持生長需要較大量的肥料、農藥及灌水等，

增加日常維護經費。

6. 銀合歡樹根具有抑制他種植物生長的毒素，容易形成單一性的純林地帶，降低棲地生物多樣性，或影響新設綠帶苗木生長。
7. 溪流中橫向構造物，若採混凝土結構，構造物表面光滑且缺乏孔隙，將減少水棲生物棲息空間，又過高之構造物，將造成縱向棲地阻隔。
8. 拔馬坑溪旁草生地，發現多處澤蟹巢洞，此處規劃設置親水設施，施工行為及人工溝造物恐破壞其棲息環境。
9. 於施工期間施工車輛進出頻繁，將造成野生動物路殺風險增加。
10. 治理區發現石虎等保育類動物，施工人員若任意捕捉，將導致物種數量下降，捕捉野生動物亦有觸法之問題。
11. 施工或民生產生之廢棄物，易造成野生動物誤食或受害。
12. 工程於晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，工程干擾對野生動物有暫時性驅趕作用，增加鄰近環境野生動物的生存壓力。

(二) 保育措施及可行方案

1. 規劃設計階段

(1) 於設計圖說上明確標示施工便道,禁止工程擾動施工邊界外之區域，完工後復原便道。

(2) 拔馬坑溪旁草生地有多處澤蟹巢洞，建議迴避開區域將相關親水設施移至原戲台或他處，避免影響澤蟹棲息環境。

(3) 新植綠帶建以不同的植栽混合栽種，達成喬木、灌木及地被植物等多層次的生態綠化，建議以原生種或歸化種，如烏桕、水柳、黃槿、木芙蓉、木槿、六月雪、硃砂根、臺灣野牡丹、山黃梔及苦藍盤等，有助於維持本地之生物多樣性。

(4) 新設親水跳石及檔排水設施，應減少混凝土用量，採石籠或現地塊石堆疊等方式施作，減輕橫向構造物對水域生物縱向之阻隔。

2. 施工階段

(1) 施工工期盡量避開汛期施作，並於施作箱涵橋下游處增設臨時性靜水沉砂設施，降低工程對水質之影響。

(2) 為避免溪水斷流，應採取半半施工、導流或引流之工法，減輕工程對水域棲地之影響。

(3) 新闢施工便道及設置臨時置料區應優先使用既有道路、草生地或溪床裸露地環境，以干擾最少範圍為原則劃設。

(4) 施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，降低揚塵對周圍植物之危害。

(5) 針對治理區內銀合歡做移除，減輕銀合歡對周圍植被及新植苗木之影響。

(6) 施工車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下。

(7) 施工期間禁止對野生動物之濫捕、濫殺行為，若發現有石虎等保育類動物應禁止捕抓，並通知主辦機關及生態團隊。

(8) 施工期間將遺留之民生及工程廢棄物集中處理，並帶離現場。

(9) 妥善安排工程施作時間,避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，應於 8：00 至 17：00 時段施工為宜。

(10) 施工期間應避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少施工對鄰近物種之干擾。

(三) 生態關注圖

濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程之生態關注圖如圖 4-5 所示，預定工區位置高灘地植披劃設為中度敏感區，河川區域外鄰近住宅劃設為人為干擾區。

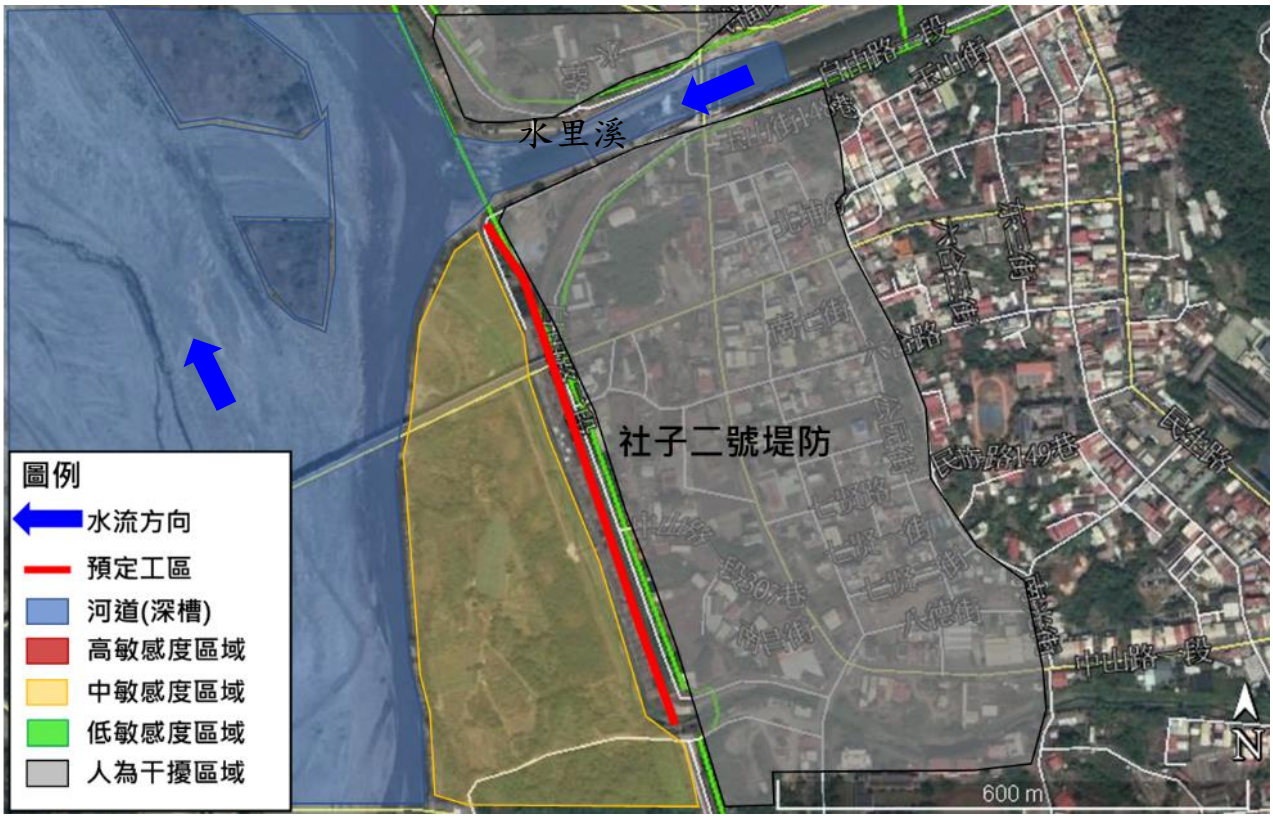


圖 4-5　濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程生態關注圖

五、 研提檢討及建議措施

本計畫透過與設計單位討論並配合現地情況，研擬各項工程的友善措施(可能關注物種請參閱附錄三十七)，逐一分析檢討各項研提措施的可行性。本案研提檢討措施對照表如表 4-2 所示。

表 4-2　濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程友善措施回應表

生態議題	工程影響分析	生態友善措施	確認生態友善措施	備註(無法納入原因)
水域環境	治理區水流豐沛，水質清澈，整體環境可提供蝦蟹類、魚類及兩生類等水域生物活動，且記錄有埔里中華爬岩鰍等保育類魚類，施作箱涵橋等擾動行為，將破壞既有棲地環境及棲息之生物。	[減輕]施工工期盡量避開汛期施作，並於施作箱涵橋下游處增設臨時性淨水沉砂設施，降低工程對水質之影響。	■納入 □無法納入	
	工程施作易造成溪水斷流或伏流等情形，造成水棲生物生存環境縮小或遭受限制，將不利於水棲生物生存。	[減輕]為避免溪水斷流，應採取半半施工、導流或引流之工法，減輕工程對水域棲地之影響。	■納入 □無法納入	
施工便道	設置施工便道及臨時置料區將移除部分植被，使綠覆蓋度降低，施工便道若設於水域環境，將壓縮水棲生物生存之空間。	[減輕]新闢施工便道及設置臨時置料區應優先使用既有道路、草生地或溪床裸露地環境，以干擾最少範圍為原則劃設，並於設計圖說上明確標示施工便道，禁止工程擾動施工邊界外之區域，完工後復原便道。	■納入 □無法納入	
植被保全	工程車輛進出造成揚塵飄散，鄰近植株葉表面易遭覆蓋，導致植物生長不佳。	[減輕]施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，降低揚塵對周圍植物之危害。	■納入 □無法納入	
新植植栽	原規劃之植栽如斑籽木、水藍鈴等皆非原生植物，非原生植物對於抗病蟲害能力較原生種弱，且維持生長需較大量的肥料、農藥及灌水等，增加維護經費。	[補償]新植綠帶建議以不同的植栽混合栽種，達成喬木、灌木及地被植物等多層次的生態綠化，建議以原生種或歸化種，如烏桕、水柳、黃槿、木芙蓉、木槿、六月雪、硃砂根、臺灣野牡丹、山黃梔及苦藍盤等，有助於維持本地之生物多樣性。。	■納入 □無法納入	

生態議題	工程影響分析	生態友善措施	確認生態友善措施	備註(無法納入原因)
外來種移除	銀合歡樹根具有抑制他種植物生長的毒素，容易形成單一性的純林地帶，降低棲地生物多樣性，或影響新設綠帶苗木生長。	[減輕]針對治理區內銀合歡做移除，減輕銀合歡對周圍植被及新植苗木之影響。	■納入 □無法納入	
縱向連結性	溪流中橫向構造物，若採混凝土結構，構造物表面光滑且缺乏孔隙，將減少水棲生物棲息空間，又過高之構造物，將造成縱向棲地阻隔。	[減輕]新設親水跳石及檔排水設施，應盡量減少混凝土用量，建議採石籠或現地塊石堆疊等，減輕橫向構造物對水域生物縱向之阻隔。	■納入 □無法納入	
野生動物保護	拔馬坑溪旁草生地，發現多處澤蟹巢洞，此處規劃設置親水設施，施工行為及人工溝造物恐破壞其棲息環境。	[迴避]建議原規劃設施避開此處設計，將相關親水設施移至原戲台或他處，避免影響澤蟹棲息環境。 澤蟹巢洞	■納入 □無法納入	開工前召開施工前說明會，標示澤蟹棲息地以利施工廠商迴避。
	於施工期間施工車輛進出頻繁，將造成野生動物路殺風險增加。	[減輕]施工車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下。	■納入 □無法納入	
	治理區發現石虎等保育類動物，施工人員若任意捕捉，將導致物種數量下降，捕捉野生動物亦有觸法之問題。	[迴避]施工期間禁止對野生動物之濫捕、濫殺行為，若發現有石虎等保育類動物應禁止捕抓，並通知主辦機關及生態團隊。	■納入 □無法納入	
	施工或民生產生之廢棄物，易造成野生動物誤食或受害。	[減輕]施工期間將遺留之民生及工程廢棄物集中處理，並帶離現場。	■納入 □無法納入	
	工程於晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，工程干擾對野生動物有暫時性驅趕作用，增加鄰近環境野生動物的生存壓力。	[迴避]妥善安排工程施作時間，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，應於 8：00 至 17：00 時段施工為宜。 [減輕]施工期間應避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少施工對鄰近物種之干擾。	■納入 □無法納入	

六、 正射影像圖

濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程正射影像圖如圖 4-6 所示，提供設計單位參考。

圖 4-6　濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程正射影像圖

4.1.3　濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程施工階段生態檢核

一、 工程概述及對應友善措施表

本案主要為濁水溪右岸既有水里親水公園的設施改善以及拔馬坑溪設置箱涵橋、生態引水溝及景觀平台等，施工位置如圖 4-7 所示。工程主要可能影響周邊濱溪環境及水域環境，故針對進行植物、鳥類、兩生類、爬蟲類、蝶類、魚類及底棲生物之調查，並提出對應工程友善措施對照表如表 4-3 所示。

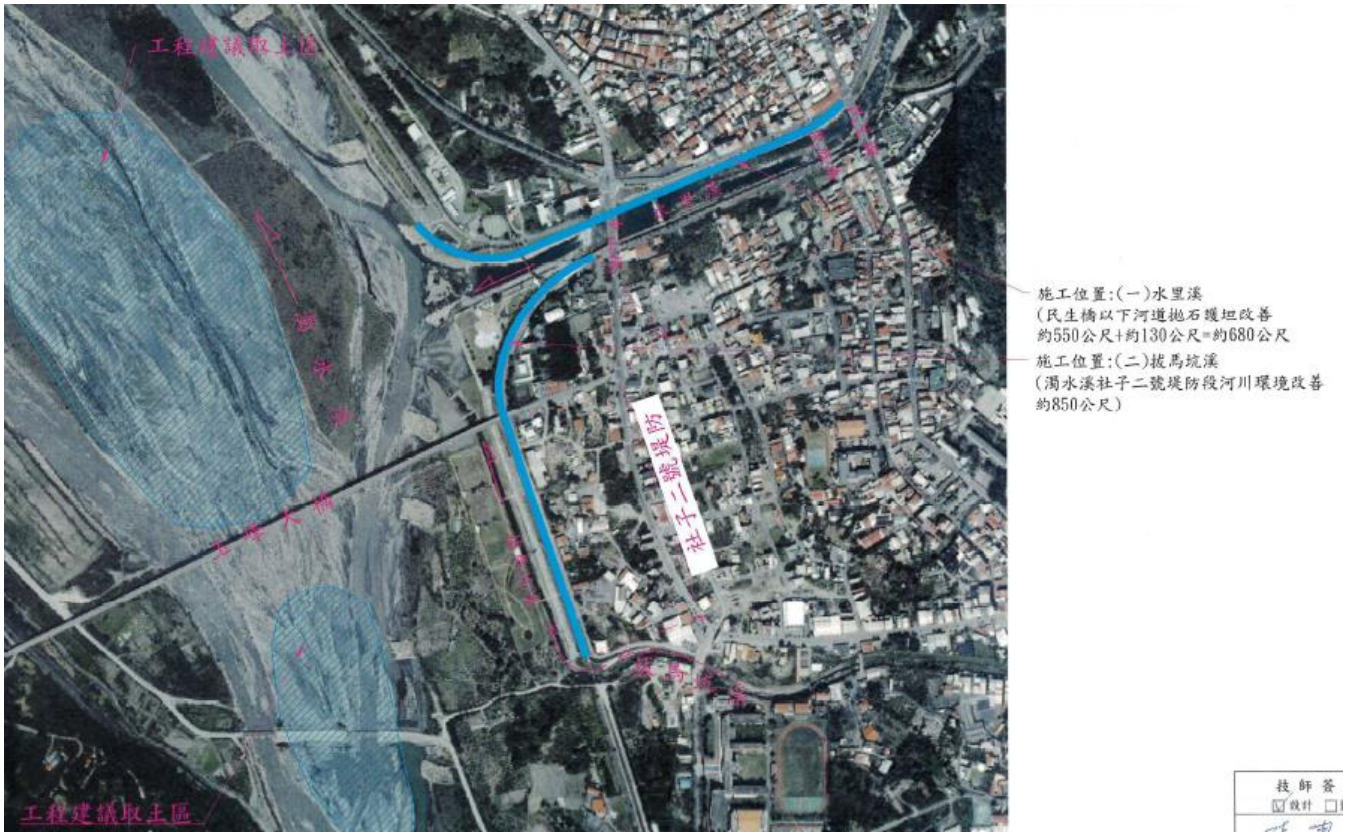


圖 4-7　濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程施工位置圖

表 4-3　濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程影響分析與生態友善措施對照表

生態議題	工程影響分析	生態友善措施
水域環境	治理區水流豐沛，水質清澈，整體環境可提供蝦蟹類、魚類及兩生類等水域生物活動，且記錄有埔里中華爬岩鰍等保育類魚類，施作箱涵橋等擾動行為，將破壞既有棲地環境及棲息之生物。	[減輕]施工工期盡量避開汛期施作，並於施作箱涵橋下游處增設臨時性淨水沉砂設施，降低工程對水質之影響。
	工程施作易造成溪水斷流或伏流等情形，造成水棲生物生存環境縮小或遭受限制，將不利於水棲生物生存。	[減輕]為避免溪水斷流，應採取半半施工、導流或引流之工法，減輕工程對水域棲地之影響。
施工便道	設置施工便道及臨時置料區將移除部分植被，使綠覆蓋度降低，施工便道若設於水域環境，將壓縮水棲生物生存之空間。	[減輕]新闢施工便道及設置臨時置料區應優先使用既有道路、草生地或溪床裸露地環境，以干擾最少範圍為原則劃設，並於設計圖說上明確標示施工便道，禁止工程擾動施工邊界外之區域，完工後復原便道。
植被保全	工程車輛進出造成揚塵飄散，鄰近植株葉表面易遭覆蓋，導致植物生長不佳。	[減輕]施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，降低揚塵對周圍植物之危害。
新植植栽	原規劃之植栽如斑籽木、水藍鈴等皆非原生植物，非原生植物對於抗病蟲害能力較原生種弱，且維持生長需較大量的肥料、農藥及灌水等，增加維護經費。	[補償]新植綠帶建議以不同的植栽混合栽種，達成喬木、灌木及地被植物等多層次的生態綠化，建議以原生種或歸化種，如地毯草、香蒲、燈心花、臺灣胡頹子、方莖金絲桃、燈稱花、臺灣山茶及杜虹花等，有助於維持本地之生物多樣性。
外來種移除	銀合歡樹根具有抑制他種植物生長的毒素，容易形成單一性的純林地帶，降低棲地生物多樣性，或影響新設綠帶苗木生長。	[減輕]針對治理區內銀合歡做移除，減輕銀合歡對周圍植被及新植苗木之影響。

生態議題	工程影響分析	生態友善措施
縱向連結性	溪流中橫向構造物，若採混凝土結構，構造物表面光滑且缺乏孔隙，將減少水棲生物棲息空間，又過高之構造物，將造成縱向棲地阻隔。	[減輕]新設親水跳石及檔排水設施，應盡量減少混凝土用量，建議採石籠或現地塊石堆疊等，減輕橫向構造物對水域生物縱向之阻隔。
野生動物保護	拔馬坑溪旁草生地，發現多處澤蟹巢洞，此處規劃設置親水設施，施工行為及人工溝造物恐破壞其棲息環境。	[迴避]建議原規劃設施避開此處設計，將相關親水設施移至原戲台或他處，避免影響澤蟹棲息環境。
	於施工期間施工車輛進出頻繁，將造成野生動物路殺風險增加。	[減輕]施工車輛於工區周圍速限每小時30 公里以下。
	治理區發現石虎等保育類動物，施工人員若任意捕捉，將導致物種數量下降，捕捉野生動物亦有觸法之問題。	[迴避]施工期間禁止對野生動物之濫捕、濫殺行為，若發現有石虎等保育類動物應禁止捕抓，並通知主辦機關及生態團隊。
	施工或民生產生之廢棄物，易造成野生動物誤食或受害。	[減輕]施工期間將遺留之民生及工程廢棄物集中處理，並帶離現場。
	工程於晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，工程干擾對野生動物有暫時性驅趕作用，增加鄰近環境野生動物的生存壓力。	[迴避]妥善安排工程施作時間，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，應於8：00 至 17：00 時段施工為宜。 [減輕]施工期間應避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少施工對鄰近物種之干擾。

二、 保全對象及關注物種

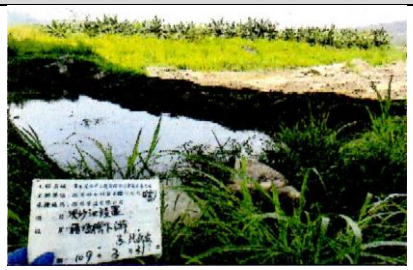
治理區位於水里溪及濁水溪匯流口處，主要為濁水溪右岸既有水里親水公園的設施改善以及拔馬坑溪設置箱涵橋、生態引水溝及景觀平台等。由於拔馬坑溪溪水豐沛清澈、濱溪帶狀況良好，周邊之草生地有多處澤蟹巢穴，是故將右岸草生地列為保全棲地。保全對象照片如圖 4-8 所示。

保全棲地-拔馬坑溪右岸草生地	澤蟹巢穴

圖 4-8　濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程保全對象照片

三、 生態友善措施執行狀況

表 4-4　濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程生態友善措施執行狀況表

生態友善措施	執行狀況	
[減輕]施工工期盡量避開汛期施作，並於施作箱涵橋下游處增設臨時性淨水沉砂設施，降低工程對水質之影響。	於施工中增設臨時沉沙池一座。	 (2020/03/31)
[減輕]為避免溪水斷流，應採取半半施工、導流或引流之工法，減輕工程對水域棲地之影響。	兩岸分別施工確保水流無斷流之可能。	 (2020/03/08)
[減輕]設置施工便道、臨時置料區應優先使用既有道路，新闢施工便道以草生地或裸露地環境為主，以干擾最少植被範圍為原則劃設，減少植被遭移除之面積，並禁止工程擾動施工邊界外之區域。	施工便道迴避草生地，避免擾動過濱溪植被，確實執行	 (2020/07/06)
[減輕]施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，降低揚塵對周圍植物之危害。	確實執行，定期實施灑水作業，以降低揚塵發生率。	 (2020/08/11)
[補償]新植綠帶建議以不同的植栽混合栽種，達成喬木、灌木及地被植物等多層次的生態綠化，建議以原生種或歸化種，如地毯草、香蒲、燈心花、臺灣胡頹子、方莖金絲桃、燈稱花、臺灣山茶及杜虹花等，有助於維持本地之生物多樣性。	種植香蒲、燈心花、臺灣胡頹子、方莖金絲桃、燈稱花、臺灣山茶及杜虹花	 臺灣山茶種植 (2020/08/11)

生態友善措施	執行狀況	
[減輕]針對治理區內銀合歡做移除，減輕銀合歡對周圍植被及新植苗木之影響。	已移除戧台附近銀合歡一株，確實執行。	(2020/02/10)
[減輕]新設親水跳石及檔排水設施，應盡量減少混凝土用量，建議採石籠或現地塊石堆疊等，減輕橫向構造物對水域生物縱向之阻隔。	親水設施、堤坡、跌水工以人工排石、疊石方式完成。	(2020/07/06)
[迴避]建議原規劃設施避開此處設計，將相關親水設施移至原戧台或他處，避免影響澤蟹棲息環境。	親水工程於戧台附近，靠近濱溪帶保留澤蟹棲地，確實執行。	(2020/07/06)
[減輕]施工車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下。	確實執行	
[迴避]施工期間禁止對野生動物之濫捕、濫殺行為，若發現有石虎等保育類動物應禁止捕抓，並通知主辦機關及生態團隊。	未有此種情形發生，確實執行。	
[減輕]施工期間將遺留之民生及工程廢棄物集中處理，並帶離現場。	現勘時，並未發現人為廢棄物丟棄於此，確實執行。	
[迴避]妥善安排工程施作時間，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，應於 8：00 至 17：00 時段施工為宜。 [減輕]施工期間應避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少施工對鄰近物種之干擾。	並未晨昏施作，避免干擾當地野生動物。	

四、 施工說明會照片

於施工之前，會同廠商、承辦機關於社子二號堤防河川環境改善工程現場，除複查現場環境狀控外，並說明各項友善措施執行方式，現況如圖 4-9 所示。

圖 4-9　社子二號堤防河川環境改善工程施工說明會現況圖

附錄六、濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程檢核表

<table>
<tr><td rowspan="8">工程基本資料</td><td>計畫名稱</td><td>重要河川環境營造計畫</td><td>水系名稱</td><td>濁水溪</td><td>填表人</td><td>楊孟祥、陳震</td></tr>
<tr><td>工程名稱</td><td>濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程</td><td>設計單位</td><td>自辦設計</td><td>紀錄日期</td><td>108/07/22</td></tr>
<tr><td>工程期程</td><td></td><td>監造廠商</td><td></td><td rowspan="3">工程階段</td><td rowspan="3">□計畫提報階段
□調查設計階段
■施工階段
□維護管理階段</td></tr>
<tr><td>主辦機關</td><td>經濟部水利署第四河川局</td><td>施工廠商</td><td></td></tr>
<tr><td>現況圖</td><td>■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
□水棲物照片 □相關工程計畫索引圖
□其他：_____</td><td>工程預算/經費(千元)</td><td></td></tr>
<tr><td>基地位置</td><td colspan="5">行政區：南投縣水里鄉 TWD97 座標 X：234640_ Y：2634122</td></tr>
<tr><td>工程目的</td><td colspan="5">減災工程</td></tr>
<tr><td>工程概要</td><td colspan="5">社子二號堤防河川環境改善 850 公尺、營造親水景觀區面積約 12 工頃</td></tr>
<tr><td>預期效益</td><td colspan="5"></td></tr>
</table>

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫提報核定階段	一、專業參與	生態背景團隊	是否有生態背景領域工作團隊參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則? ■是 □否：
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	1. 區位：□法定自然保護區、■一般區 2. (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。)
		關注物種及重要棲地	1.是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ □是： ■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：鄰近水系，水系附近有灘地、草生地環境 □否
		生態環境及議題	1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料? ■是 □否 2.是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象? ■是 □否
	三、生態保育對策	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案? ■是 □否：
		調查評析、生態保育方案	是否針對關注物種及重要生物棲地與**水利工程快速棲地生態評估**結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案? ■是： □否：
	四、民眾參與	地方說明會	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地方說明會，蒐集、整合並溝通相關意見，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ □是： ■否：
	五、資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開? ■是： □否：
調查設計階段(附表 1)	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■是： □否：
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據水利工程快速棲地生態評估成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ■是： □否：

	三、資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開? ■是：　　□否：
施工階段 (附表 2) (附表 3) (附表 4)	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? ■是：　　□否：
	二、生態保育措施	施工廠商	1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置? ■是：　　□否： 2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 ■是：　　□否：
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 ■是：　　□否：
		生態保育品質管理措施	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查? ■是：　　□否： 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? ■是：　　□否： 3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效? ■是：　　□否： 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? ■是：　　□否：
	三、民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? ■是：　　□否：
	四、生態覆核	完工後生態資料覆核比對	工程完工後，是否辦理水利工程快速棲地生態評估，覆核比對施工前後差異性。 ■是：　　□否：
	五、資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開? ■是：　　□否：
維護管理階段 (附表 5)	一、生態資料建檔	生態檢核資料建檔參考	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料建檔，以利後續維護管理參考，避免破壞生態？ □是：　　□否：
	二、資訊公開	評估資訊公開	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料等資訊公開? □是：　　□否：

附表 1 工程方案之生態評估分析 (規劃設計)

工程名稱	濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程	填表日期	民國 108 年 11 月 1 日
評析報告是否完成下列工作	■由生態專業人員撰寫、■現場勘查、■生態調查、■生態關注區域圖、■生態影響預測、■生態保育措施研擬、■文獻蒐集		

1.生態團隊組成：須組成具有生態評估專業之團隊，或延攬外聘專家學者給予協助。應說明單位/職稱、學歷/專業資歷、專長、參與勘查事項

單位/職稱	姓名	負責工作	學歷	專長
逢甲大學水利發展中心	楊文凱	生態檢核	中興大學生命科學博士	生態檢核、水域生物調查
逢甲大學水利發展中心	鄭詠升	生態檢核、環境監測	交通大學土木工程博士	統計分析、生態檢核
顧問	曾晴賢	協助生態檢核	台灣大學動物學博士	魚類學、河川生態學
顧問	張集豪	協助生態檢核	中興大學水土保持所博士	景觀植物學
弘益生態有限公司	黃彥禎	生態檢核成果分析	彰化師範大學生物學學士	生態資源分析
弘益生態有限公司	歐書偉	棲地評估、生態影響預測	嘉義大學森林暨自然資源系學士	動植物、棲地評估
弘益生態有限公司	陳暐玄	棲地評估、友善措施研擬	宜蘭大學森林暨自然資源學系士	動植物、棲地評估

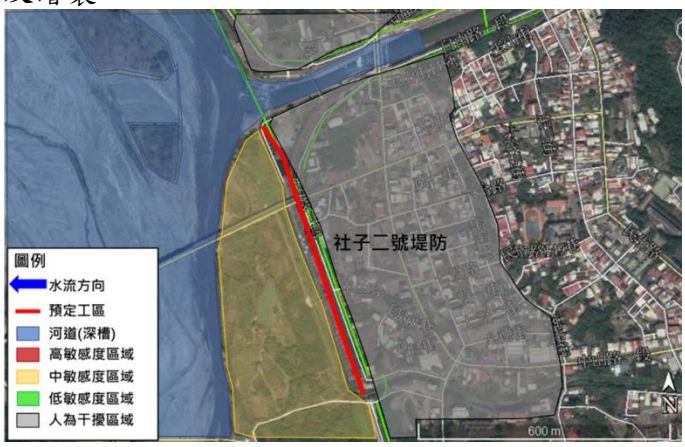
2.棲地生態資料蒐集：
濁水溪河川情勢調查-玉峰大橋樣站(95)、濁水溪河川情勢調查-濁 2 樣站(105)、南投水里預拌廠生態調查(100)、水里大彎服務區開發計畫環境影響說明書(102)、淺山情報圖(107)

3.生態棲地環境評估：
1. 治理區水流豐沛，水質清澈，整體環境可提供蝦蟹類、魚類及兩生類等水域生物活動，且記錄有埔里中華爬岩鰍等保育類魚類，施作箱涵橋等擾動行為，將破壞既有棲地環境及棲息之生物。
2. 工程施作易造成溪水斷流或伏流等情形，造成水棲生物生存環境縮小或遭受限制，將不利於水棲生物生存。

特殊物種	紅尾伯勞
現地環境描述	河岸及河床上分布許多粒徑大之大石及圓石，河川棲地類型為急流，岸邊有淺瀨環境。岸邊堆積有許多大石，並生長禾本科植物，水流湍急且目視含砂量大，水體混濁，河床底質多為泥沙及礫石。

4.棲地影像紀錄：

5. 生態關注區域說明及繪製：



預定工區位置高灘地植披劃設為中度敏感區，河川區域外鄰近住宅劃設為人為干擾區。

6. 研擬生態影響預測與保育對策：

(1) 拔馬坑溪旁草生地有多處澤蟹巢洞，建議迴避開區域將相關親水設施移至原戲台或他處，避免影響澤蟹棲息環境。

(2) 新植綠帶建以不同的植栽混合栽種，達成喬木、灌木及地被植物等多層次的生態綠化，建議以原生種或歸化種，如烏桕、水柳、黃槿、木芙蓉、木槿、六月雪、硃砂根、臺灣野牡丹、山黃梔及苦藍盤等，有助於維持本地之生物多樣性。

生態關注區域	生態保全對象	影響預測	生態保育策略		保育後果評估
			是否迴避	(填否者，請說明保育策略)	
拔馬坑溪右岸草生地	右岸草生地及澤蟹巢穴	拔馬坑溪旁草生地，發現多處澤蟹巢洞，此處規劃設置親水設施，施工行為及人工溝造物恐破壞其棲息環境。	■是 □否	□縮小 □減輕 □補償	整體環境可提供蝦蟹類、魚類及兩生類等水域生物活動並保全澤蟹。

7. 生態保全對象之照片：

拔馬坑溪右岸草生地及澤蟹巢穴

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

附表 2 生態監測紀錄表(施工階段)

工程名稱	濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程	填表日期	民國 109 年 7 月 24 日

1.生態團隊組成：

同附表 1

2.棲地生態資料蒐集：

同附表 1

3.生態棲地環境評估：

同附表 1

4.棲地影像紀錄：

拍攝日期民國 109 年 2 月 1 日、3 月 1 日

拍攝日期民國 109 年 3 月 8 日、6 月 15 日

5.生態保全對象之照片：

拍攝日期民國 109 年 7 月 6 日

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

附表 3 環境生態異常狀況處理(施工階段)

□施工前 □施工中 □完工後

異常狀況類型	□監造單位與生態人員發現生態異常 □植被剷除 □水域動物暴斃 □施工便道闢設過大 □水質渾濁 □環保團體或在地居民陳情等事件■無		
填表人員 (單位/職稱)		填表日期	民國　　年　　月　　日
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況發現日期	民國　　年　　月　　日
異常狀況說明		解決對策	
複查者		複查日期	民國　　年　　月　　日
複查結果及應採行動			
複查者		複查日期	民國　　年　　月　　日
複查結果及應採行動			
複查者		複查日期	民國　　年　　月　　日
複查結果及應採行動			

說明：

1.環境生態異常狀況處理需依次填寫。

2.複查行動可自行增加欄列以至達複查完成。

附表 4 生態保育措施與執行狀況(施工階段)

填表人員 (單位/職稱)	楊孟祥、陳震	填表日期	民國 109 年 7 月 24 日

施工圖示		
設計階段	圖示	說明
施工範圍與生態關注區域套疊圖	同附表 1-05 生態關注區域說明及繪製圖說	
範圍限制 現地照片 (施工便道 及堆置區) (拍攝日期)	參見附表 2-04 棲地影像記錄	

生態保育措施與執行狀況			
項目	生態保育措施	狀況摘要	照片(拍攝日期)
生態保全對象	拔馬坑溪右岸草生地	保全良好	詳見附表 2
	澤蟹棲地	保全良好	詳見附表 2
生態友善措施	增設臨時性淨水沉砂設施	已設置	詳見附表 2
	半半施工	確實執行	詳見附表 2
	外來種(銀合歡)移除	已移除	詳見附表 2
	堤岸多孔隙	確實執行	詳見附表 2
施工復原情形	□施工便道與堆置區環境復原		
	□植生回復		
	□垃圾清除		
	□其他_____		
其他			

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

附表 5 生態評析(維護管理階段)

計畫名稱（編號）		維護管理單位	
生態評析日期:			

1.生態團隊組成：

須組成具有生態評估專業之團隊，或延攬外聘專家學者給予協助。應說明單位/職稱、學歷/專業資歷、專長、參與勘查事項

2.棲地生態資料蒐集：

蒐集工程相關生態環境之背景資料、施工階段生態評估歷程，以及完工（竣工）相關資料，以期掌握工程施作之後的生態保育措施研擬與實行過程。應包含陸域生態資訊、水域生態資訊、生態議題、其他可能相關之生態訊息等，應註明資料來源，包括學術研究報告、環境監測報告、地方生態資源出版品及網頁資料、民間觀察紀錄資料等，以儘量蒐集為原則。

3.生態棲地環境評估：

本階段生態棲地環境評估，應包含生態課題勘查與勘查意見往復、保育議題研議、棲地評估結果、特殊物種 (包含稀有植物、保育類動物)、現地環境描述。現場勘查應針對以下生態議題進行評估：(1)確認生態保全對象狀況、(2)可能之生態課題，例如：(a)稀有植物或保育類動物分佈、(b)影響環境生態的開發行為、(c)強勢外來物種入侵、(d)水域廊道阻隔、(e) 有無環境劣化現象，其與治理工程施作之關聯、(f) 其他當地生態系及生態資源面臨課題。

4.棲地影像紀錄：

包括棲地環境、生態保全對象之影像 (含拍攝日期)

5.生態關注區域說明及繪製：

以平面圖示標繪治理範圍及其鄰近地區之生態保全對象及潛在生態課題，並與竣工圖套疊成生態關注區域圖，描述工程與生態關注區域之關係。

應配合竣工圖的範圍及比例尺進行繪製，比例尺約 1/1000。繪製範圍除了工程本體所在的地點，亦要將工程可能影響到的地方納入考量，如濱溪植被緩衝區、施工便道的範圍。若河溪附近有道路通過，亦可視道路為生態關注區域圖的劃設邊界。應標示包含施工時的臨時性工程預定位置，例如施工便道、堆置區等。

6. 課題分析與保育措施：

分析目前該環境是否存在重要環境生態課題，並對維護管理期間提出保育之措施。包括：

(1) 釐清生態課題：可能發生之生態課題，例如：稀有植物或保育類動物消失、影響水資源保護的開發行為、強勢外來物種入侵、水域廊道阻隔、其他當地生態系及生態資源面臨課題等。

(2) 研擬保育措施：應對本處生態課題擬定可行之保育措施方案。

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：_____ 日期：_____

區域排水生態速簡評估檢核表(v.02.2)

① 基本資料	紀錄日期	108/07/22	填表人	楊孟祥
	區排名稱	拔馬坑溪	行政區	南投縣水里鄉
	工程名稱	濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程	工程階段	**規劃設計階段**
	調查樣區		位置座標 （TW97）	E：234640　N：2634122
	工程概述	社子二號堤防河川環境改善 850 公尺、營造親水景觀區面積約 12 工頃		
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 (0-10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 水域型態分類標準表)	6	□迴避　□縮小　☒減輕　□補償　□其它 • 6 分以上： ■維持水流型態多樣化 ■避免施作大量硬體設施 □維持水流自然擺盪之機會 □維持水量充足 □考量縮小工程量體或規模 □建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查 □其他_____ • 5 分以下： □避免水流型態單一化 □避免全斷面流速過快 □增加水流自然擺盪之機會 □確保水量充足 □確保部分棲地水深足夠 □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		

<table>
<tr><th colspan="2">類別</th><th>③
評估因子勾選</th><th>④
評分
(0-10
分)</th><th>⑤
未來可採行的生態友善策略或措施</th></tr>
<tr><td></td><td>(B)
水域廊道連續性</td><td>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</td><td rowspan="2">6</td><td rowspan="2">☐迴避 ☐縮小 ☒減輕 ☐補償 ☐其它
• 6 分以上：
□維持水量充足
□避免橫向結構物高差過高
■避免橫向結構物完全橫跨斷面
□維持水路蜿蜒
□其他_____
• 5 分以下：
□確保水量充足
□降低橫向結構物高差
□縮減橫向結構物體量體或規模
□其他_____</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>**生態意義：**檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻</td></tr>
<tr><td rowspan="2">**水的特性**</td><td rowspan="2">(C)
水質</td><td>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)</td><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">☐迴避 ☐縮小 ☐減輕 ☐補償 ☒其它
• 6 分以上：
□維持水量充足
□維持水路洪枯流量變動
□增加水流曝氣機會
□確保足夠水深
□其他_____
• 5 分以下：
■確保水量充足
□確保水路維持洪枯流量變動
□檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準
□調整設計，增加水流曝氣機會
■水路中有機質來源(如：腐壞的植物體)是否太高
□建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易水質調查監測
□其他_____</td></tr>
<tr><td>**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</td></tr>
</table>

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
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於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	3	□迴避 □縮小 □減輕 □補償 ☒其它 • 6 分以上： □維持水量充足 □維持植生種類與密度 □維持原生種植物種類與密度 □維持灘地裸露粗顆粒(如：巨石、礫石等)的存在 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □若有可供沖淤灘地，維持灘地自然沖淤 □其他_____ • 5 分以下： ■確保水量充足 ■考量增加低水流路施設 □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		
		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		

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
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	6	□迴避 □縮小 ☒減輕 □補償 □其它 • 6 分以上： ■維持植生種類與密度 ■保持自然溪濱植生帶，並標示位置 □維持原生種植物種類與密度 □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 □建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查 □其他_____ • 5 分以下： □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_____
		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		

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、■圓石、■卵石、■礫石等 (詳表 F-1 河床底質型態分類表) **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之面積比例	3	□迴避 □縮小 □減輕 □補償 ☒其它 • 6 分以上： □考量工程材料採用現地底質粗顆粒造成的影響(護甲層消失、底質單一化) □維持水量充足 □維持土砂動態平衡 □其他_____ • 5 分以下： ■確保水量充足 ■確保水路維持洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □非集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率 □減少高濁度水流流入 □其他_____
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生 or 外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) ■水棲昆蟲、□螺貝類、□蝦蟹類、■魚類、■兩棲類、■爬蟲類 **評分標準：** □ 生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ■ 生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 □ 生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □ 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 區排指標生物 □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)	4	□迴避 □縮小 □減輕 □補償 ☒其它 • 6 分以上： □縮減工程量體或規模 □集水區內是否有保育水生物 □維持足夠水深 □水路的系統連結是否暢通(廊道連通) □確認是否有目標物種(特色物種、關鍵物種、指標物種等) □移地保育(需確認目標物種) □建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查 □其他_____ • 5 分以下： ■增加水路的系統連結(廊道連通) □建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易自主生態調查監測 □其他_____

<table>
<tr><th colspan="2">類別</th><th>③
評估因子勾選</th><th>④
評分
(0-10
分)</th><th>⑤
未來可採行的生態友善策略或措施</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>生態意義：檢視現況區排生態系統狀況</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">生態特性</td><td rowspan="2">(H)水域生產者</td><td>Q：您看到的水是什麼顏色?
評分標準：
□水色呈現藍色且透明度高：10 分
□水色呈現黃色：6 分
■水色呈現綠色：3 分
□水色呈現其他色：1 分
□水色呈現其他色且透明度低：0 分</td><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">□迴避 □縮小 □減輕 □補償 □其它
• 6 分以上：
□維持水量充足
□避免施工方法及過程造成濁度升高
□避免水深過淺
□建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易水質調查監測
□其他_____
• 5 分以下：
■確保水量充足
■確保水路維持洪枯流量變動
□檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準
■控制水路中有機質來源(如：腐壞的植物體)
□增加水流曝氣機會
□建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易水質調查監測
□其他_____</td></tr>
<tr><td>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</td></tr>
<tr><td colspan="2">綜合評價</td><td colspan="2">水的特性項總分 = A+B+C = 15 (總分 30 分)
水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = 12 (總分 30 分)
生態特性項總分 = G+H = 7 (總分 20 分)</td><td>總和= 34
(總分 80 分)</td></tr>
</table>

註：1.本表以簡易、快速、非專業生態人員可執行的區域排水工程評估檢核為目的，係供考量生態系統多樣性的區排水利工程設計之原則性檢核。

2.友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施，故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關聯，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。

3.執行步驟：①→⑤ (步驟④→⑤隱含生態課題分析再對應到友善策略)。

4.外來種參考『台灣入侵種生物資訊』(常見種)福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜。

快速棲地評估現地情形(核定階段)

蛇籠護岸	現況堤頂
鳥類覓食	橫向構造物
灘地現況與水流現況	左右岸草生地

水利工程快速棲地生態評估表(施工階段)

① 基本資料	紀錄日期	109/07/06	填表人	陳震
	區排名稱	拔馬坑溪	行政區	南投縣水里鄉
	工程名稱	濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程	工程階段	**施工階段**
	調查樣區		位置座標 （TW97）	X：234640 Y：2634122
	工程概述	社子二號堤防河川環境改善 850 公尺、營造親水景觀區面積約 12 工頃		
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 (0-10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 水域型態分類標準表)	6	□迴避　□縮小　☒減輕　□補償　□其它 • 6 分以上： ■維持水流型態多樣化 ■避免施作大量硬體設施 □維持水流自然擺盪之機會 □維持水量充足 □考量縮小工程量體或規模 □建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查 □其他_____ • 5 分以下： □避免水流型態單一化 □避免全斷面流速過快 □增加水流自然擺盪之機會 □確保水量充足 □確保部分棲地水深足夠 □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		

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
	(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	☐迴避 ☐縮小 ☒減輕 ☐補償 ☐其它 • 6 分以上： □維持水量充足 □避免橫向結構物高差過高 ■避免橫向結構物完全橫跨斷面 □維持水路蜿蜒 □其他_____ • 5 分以下： □確保水量充足 □降低橫向結構物高差 □縮減橫向結構物體量體或規模 □其他_____
		生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻		
水的特性	(C)水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) □濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類)	6	☐迴避 ☐縮小 ☐減輕 ☐補償 ☒其它 • 6 分以上： ■維持水量充足 □維持水路洪枯流量變動 ■增加水流曝氣機會 □確保足夠水深 □其他_____ • 5 分以下： □確保水量充足 □確保水路維持洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □調整設計，增加水流曝氣機會 □水路中有機質來源(如：腐壞的植物體)是否太高 □建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易水質調查監測 □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		

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
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於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	8	□迴避 □縮小 □減輕 □補償 ☒其它 • 6分以上： ■維持水量充足 ■維持植生種類與密度 □維持原生種植物種類與密度 □維持灘地裸露粗顆粒(如：巨石、礫石等)的存在 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □若有可供沖淤灘地，維持灘地自然沖淤 □其他_____ • 5分以下： □確保水量充足 □考量增加低水流路施設 □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		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成? 蛇籠、乾砌石 喬木+草花 (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		

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
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	6	□迴避 □縮小 ☒減輕 □補償 □其它 • 6分以上： ■維持植生種類與密度 ■保持自然溪濱植生帶，並標示位置 □維持原生種植物種類與密度 □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 □建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查 □其他_____ • 5分以下： □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_____
		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		

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? ■漂石、■圓石、■卵石、■礫石等 (詳表 F-1 河床底質型態分類表) **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之面積比例	3	□迴避 □縮小 □減輕 □補償 ☒其它 • 6 分以上： □考量工程材料採用現地底質粗顆粒造成的影響(護甲層消失、底質單一化) □維持水量充足 □維持土砂動態平衡 □其他_____ • 5 分以下： ■確保水量充足 □確保水路維持洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □非集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率 □減少高濁度水流流入 □其他_____
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生 or 外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) ■水棲昆蟲、□螺貝類、□蝦蟹類、■魚類、■兩棲類、■爬蟲類 **評分標準：** □ 生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ■ 生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 □ 生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □ 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 區排指標生物 □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)	4	□迴避 □縮小 □減輕 □補償 ☒其它 • 6 分以上： □縮減工程量體或規模 □集水區內是否有保育水生物 □維持足夠水深 □水路的系統連結是否暢通(廊道連通) □確認是否有目標物種(特色物種、關鍵物種、指標物種等) □移地保育(需確認目標物種) □建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查 □其他_____ • 5 分以下： ■增加水路的系統連結(廊道連通) □建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易自主生態調查監測 □其他_____

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視現況區排生態系統狀況		
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? **評分標準：** □水色呈現藍色且透明度高：10 分 ■水色呈現黃色：6 分 □水色呈現綠色：3 分 □水色呈現其他色：1 分 □水色呈現其他色且透明度低：0 分	6	□迴避 □縮小 □減輕 □補償 □其它 • 6 分以上： ■維持水量充足 ■避免施工方法及過程造成濁度升高 ■避免水深過淺 □建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易水質調查監測 □其他_____ • 5 分以下： □確保水量充足 □確保水路維持洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □控制水路中有機質來源(如：腐壞的植物體) □增加水流曝氣機會 □建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易水質調查監測 □其他_____
		生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類		
綜合評價		**水的特性項總分 = A+B+C = 18 (總分 30 分)** **水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = 17 (總分 30 分)** **生態特性項總分 = G+H = 10 (總分 20 分)**		**總和= 45** **(總分 80 分)**

註：1.本表以簡易、快速、非專業生態人員可執行的區域排水工程評估檢核為目的，係供考量生態系統多樣性的區排水利工程設計之原則性檢核。

2.友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施，故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關聯，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。

3.執行步驟：①→⑤ (步驟④→⑤隱含生態課題分析再對應到友善策略)。

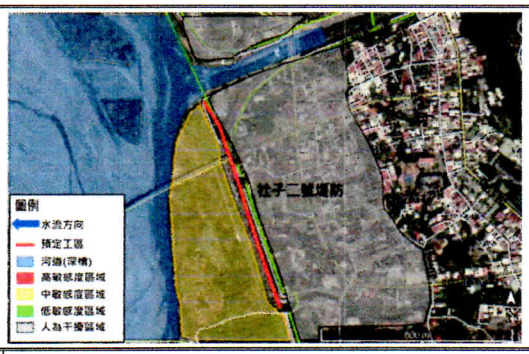
4.外來種參考『台灣入侵種生物資訊』(常見種)福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜。

快速棲地評估現地情形(施工階段)

水里溪匯流口概況	蛇籠護岸
跌水工及水質改況	拔馬坑溪匯流口
右岸戲台及左右岸草生地	工程上游水域環境

環境友善自主檢查表

主辦機關	經濟部水利署第四河川局
工程名稱	濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程
承攬廠商	振瑋營造有限公司
工程位點	地點：南投縣水里鄉 TWD97 座標 X：234640 Y：2634122



編號	項目	檢查標準	檢查日期				
			3/2				
1	水域環境	[減輕]施工工期盡量避開汛期施作，並於施作箱涵橋下游處增設臨時性淨水沉砂設施，降低工程對水質之影響。	□是□否 ☑尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
2		[減輕]為避免溪水斷流，採取半半施工、導流或引流之工法，減輕工程對水域棲地之影響。	□是□否 ☑尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
3	施工便道	[減輕]新闢施工便道及設置臨時置料區優先使用既有道路、草生地或溪床裸露地環境，禁止工程擾動施工邊界外之區域，完工後復原便道。	□是□否 ☑尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
4	植被保全	[減輕]施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，降低揚塵對周圍植物之危害。	□是□否 ☑尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
5	新植植栽	[補償]新植綠帶以不同的植栽混合栽種，達成喬木、灌木及地被植物等多層次的生態綠化，以原生種或歸化種，如地毯草、香蒲、燈心花、臺灣胡頹子、方莖金絲桃、燈稱花、臺灣山茶及杜虹花等，有助於維持本地之生物多樣性。	□是□否 ☑尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
6	外來種移除	[減輕]針對治理區內銀合歡做移除，減輕銀合歡對周圍植被及新植苗木之影響。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
7	縱向連結性	[減輕]新設護岸採人工排石或漿砌塊石等多空隙工法，並部分溪段以緩坡處理，減輕縱向構造物對水域生物橫向之阻隔。	□是□否 ☑尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程

編號	項目	檢查標準	檢查日期				
9	野生動物保護	[縮小]縮小相關親水設施施工範圍，保留部分澤蟹棲地以供澤蟹棲息。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
		[減輕]施工車輛於工區周圍速限每小時30公里以下。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
10		[迴避]施工期間禁止對野生動物之濫捕、濫殺行為，若發現有石虎等保育類動物應禁止捕抓，並通知主辦機關及生態團隊。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
11		[減輕]施工期間將遺留之民生及工程廢棄物集中處理，並帶離現場。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
12		[迴避]妥善安排工程施作時間，於8：00至17：00時段施工，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
13		[減輕]施工期間避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少施工對鄰近物種之干擾。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程

異常狀況處理			
異常狀況類型	□生態保護目標異常 □植被剷除 □水域動物暴斃 □施工便道闢設過大 □環保團體或在地居民陳情等事件		
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況 發現日期	民國　年　月　日
異常狀況說明		解決對策	

備註：
一、本表於設計階段由設計單位依生態友善措施研擬，於施工期間據以執行。
二、友善措施表格內標示底色的項目需檢附照片。
三、本表於工程期間，由施工廠商隨工地安全檢查填寫，並由監造進行查核、簽名。
四、如發現異常，保留對象發生損傷、斷裂、搬動、移除、干擾、破壞、衰弱或死亡等異常狀況，請註明敘述處理方式，第一時間通報監造單位與主辦機關。
五、完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。
六、異常狀況處理複查欄位可自行增加。

承攬廠商(簽名)：　　日期：109.3.2

保全對象及友善措施照片及說明

1.[減輕]施工工期盡量避開汛期施作，並於施作箱涵橋下游處增設臨時性淨水沉砂設施，降低工程對水質之影響。	
[施工中]	[施工後]
日期： 補充說明：	日期： 補充說明：
2.[減輕]為避免溪水斷流，採取半半施工、導流或引流之工法，減輕工程對水域棲地之影響。	
[施工後]	[施工中]
日期： 補充說明：	日期： 補充說明：
5.[補償]新植綠帶以不同的植栽混合栽種，達成喬木、灌木及地被植物等多層次的生態綠化，以原生種或歸化種，如地毯草、香蒲、燈心花、臺灣胡頹子、方莖金絲桃、燈稱花、臺灣山茶及杜虹花等，有助於維持本地之生物多樣性。	
[施工中]	[施工中]
日期： 補充說明：	日期： 補充說明：

6.[減輕]針對治理區內銀合歡做移除，減輕銀合歡對周圍植被及新植苗木之影響。

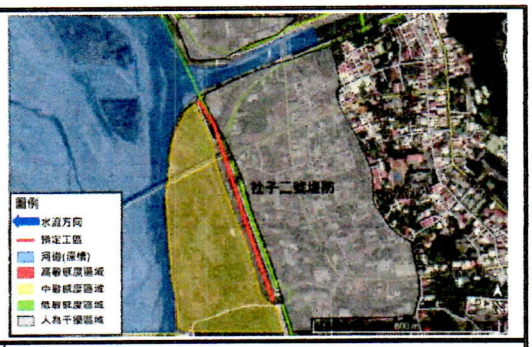
[施工前]	[施工中]
日期：108.10.09 補充說明：銀合歡	日期：109.02.10 補充說明：銀合歡移除

7.[減輕]新設護岸採人工排石或漿砌塊石等多空隙工法，並部分溪段以緩坡處理，減輕縱向構造物對水域生物橫向之阻隔。

[施工中]	[施工中]
日期： 補充說明：	日期： 補充說明：

環境友善自主檢查表

主辦機關	經濟部水利署第四河川局
工程名稱	濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程
承攬廠商	振瑋營造有限公司
工程位點	地點：南投縣水里鄉 TWD97 座標 X：234640 Y：2634122



編號	項目	檢查標準	檢查日期				
			4/1				
1	水域環境	[減輕]施工工期盡量避開汛期施作，並於施作箱涵橋下游處增設臨時性淨水沉砂設施，降低工程對水質之影響。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
2		[減輕]為避免溪水斷流，採取半半施工、導流或引流之工法，減輕工程對水域棲地之影響。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
3	施工便道	[減輕]新闢施工便道及設置臨時置料區優先使用既有道路、草生地或溪床裸露地環境，禁止工程擾動施工邊界外之區域，完工後復原便道。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
4	植被保全	[減輕]施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，降低揚塵對周圍植物之危害。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
5	新植植栽	[補償]新植綠帶以不同的植栽混合栽種，達成喬木、灌木及地被植物等多層次的生態綠化，以原生種或歸化種，如地毯草、香蒲、燈心花、臺灣胡頹子、方莖金絲桃、燈稱花、臺灣山茶及杜虹花等，有助於維持本地之生物多樣性。	□是□否 ☑尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
6	外來種移除	[減輕]針對治理區內銀合歡做移除，減輕銀合歡對周圍植被及新植苗木之影響。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
7	縱向連結性	[減輕]新設護岸採人工排石或漿砌塊石等多空隙工法，並部分溪段以緩坡處理，減輕縱向構造物對水域生物橫向之阻隔。	□是□否 ☑尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程

編號	項目	檢查標準	檢查日期				
			4/1				
9	野生動物保護	[縮小]縮小相關親水設施施工範圍，保留部分澤蟹棲地以供澤蟹棲息。	□是□否 ☑尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
		[減輕]施工車輛於工區周圍速限每小時30公里以下。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
10		[迴避]施工期間禁止對野生動物之濫捕、濫殺行為，若發現有石虎等保育類動物應禁止捕抓，並通知主辦機關及生態團隊。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
11		[減輕]施工期間將遺留之民生及工程廢棄物集中處理，並帶離現場。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
12		[迴避]妥善安排工程施作時間，於8：00至17：00時段施工，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
13		[減輕]施工期間避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少施工對鄰近物種之干擾。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程

異常狀況處理			
異常狀況類型	□生態保護目標異常 □植被剷除 □水域動物暴斃 □施工便道闢設過大 □環保團體或在地居民陳情等事件		
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況 發現日期	民國　年　月　日
異常狀況說明		解決對策	

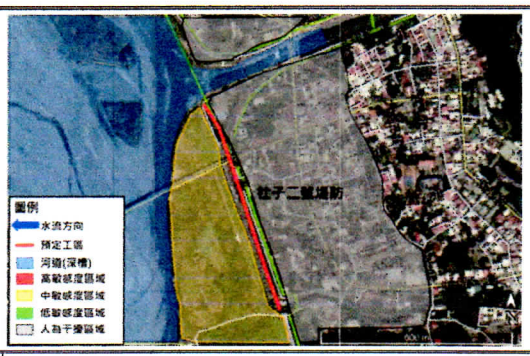
備註：
一、本表於設計階段由設計單位依生態友善措施研擬，於施工期間據以執行。
二、友善措施表格內標示底色的項目需檢附照片。
三、本表於工程期間，由施工廠商隨工地安全檢查填寫，並由監造進行查核、簽名。
四、如發現異常，保留對象發生損傷、斷裂、搬動、移除、干擾、破壞、衰弱或死亡等異常狀況，請註明敘述處理方式，第一時間通報監造單位與主辦機關。
五、完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。
六、異常狀況處理複查欄位可自行增加。

承攬廠商(簽名)：　　日期：109.4.1

監照單位(簽名)：　　日期：

環境友善自主檢查表

主辦機關	經濟部水利署第四河川局
工程名稱	濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程
承攬廠商	振瑋營造有限公司
工程位點	地點：南投縣水里鄉 TWD97 座標 X：234640 Y：2634122



編號	項目	檢查標準	檢查日期				
			5/1				
1	水域環境	[減輕]施工工期盡量避開汛期施作，並於施作箱涵橋下游處增設臨時性淨水沉砂設施，降低工程對水質之影響。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
2		[減輕]為避免溪水斷流，採取半半施工、導流或引流之工法，減輕工程對水域棲地之影響。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
3	施工便道	[減輕]新闢施工便道及設置臨時置料區優先使用既有道路、草生地或溪床裸露地環境，禁止工程擾動施工邊界外之區域，完工後復原便道。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
4	植被保全	[減輕]施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，降低揚塵對周圍植物之危害。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
5	新植植栽	[補償]新植綠帶以不同的植栽混合栽種，達成喬木、灌木及地被植物等多層次的生態綠化，以原生種或歸化種，如地毯草、香蒲、燈心花、臺灣胡頹子、方莖金絲桃、燈稱花、臺灣山茶及杜虹花等，有助於維持本地之生物多樣性。	□是□否 ☑尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
6	外來種移除	[減輕]針對治理區內銀合歡做移除，減輕銀合歡對周圍植被及新植苗木之影響。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
7	縱向連結性	[減輕]新設護岸採人工排石或漿砌塊石等多空隙工法，並部分溪段以緩坡處理，減輕縱向構造物對水域生物橫向之阻隔。	□是□否 ☑尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程

編號	項目	檢查標準	檢查日期				
9	野生動物保護	[縮小]縮小相關親水設施施工範圍，保留部分澤蟹棲地以供澤蟹棲息。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
		[減輕]施工車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
10		[迴避]施工期間禁止對野生動物之濫捕、濫殺行為，若發現有石虎等保育類動物應禁止捕抓，並通知主辦機關及生態團隊。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
11		[減輕]施工期間將遺留之民生及工程廢棄物集中處理，並帶離現場。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
12		[迴避]妥善安排工程施作時間，於 8：00 至 17：00 時段施工，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
13		[減輕]施工期間避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少施工對鄰近物種之干擾。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程

異常狀況處理			
異常狀況類型	□生態保護目標異常 □植被剷除 □水域動物暴斃 □施工便道闢設過大 □環保團體或在地居民陳情等事件		
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況 發現日期	民國　年　月　日
異常狀況說明		解決對策	

備註：
一、本表於設計階段由設計單位依生態友善措施研擬，於施工期間據以執行。
二、友善措施表格內標示底色的項目需檢附照片。
三、本表於工程期間，由施工廠商隨工地安全檢查填寫，並由監造進行查核、簽名。
四、如發現異常，保留對象發生損傷、斷裂、搬動、移除、干擾、破壞、衰弱或死亡等異常狀況，請註明敘述處理方式，第一時間通報監造單位與主辦機關。
五、完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。
六、異常狀況處理複查欄位可自行增加。

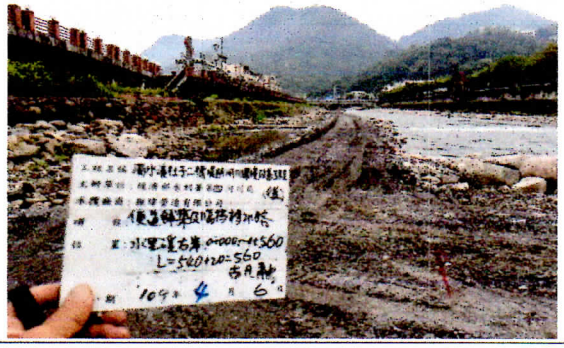
承攬廠商(簽名)：　　日期：109.5.1

保全對象及友善措施照片及說明

1.[減輕]施工工期盡量避開汛期施作，並於施作箱涵橋下游處增設臨時性淨水沉砂設施，降低工程對水質之影響。

[施工中]	[施工後]
日期：109.03.01 補充說明：沉砂池設置	日期：109.03.31 補充說明：沉沙池設置

2.[減輕]為避免溪水斷流，採取半半施工、導流或引流之工法，減輕工程對水域棲地之影響。

[施工後]	[施工中]
	
日期：109.03.08 補充說明：半半施工(左岸)	日期：109.04.06 補充說明：半半施工(右岸)

5.[補償]新植綠帶以不同的植栽混合栽種，達成喬木、灌木及地被植物等多層次的生態綠化，以原生種或歸化種，如地毯草、香蒲、燈心花、臺灣胡頹子、方莖金絲桃、燈稱花、臺灣山茶及杜虹花等，有助於維持本地之生物多樣性。

[施工中]	[施工中]
日期： 補充說明：	日期： 補充說明：

6.[減輕]針對治理區內銀合歡做移除，減輕銀合歡對周圍植被及新植苗木之影響。

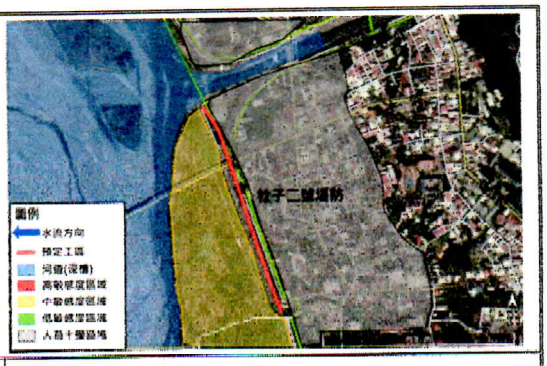
[施工前]	[施工中]
日期：108.10.09 補充說明：銀合歡	日期：109.02.10 補充說明：銀合歡移除

7.[減輕]新設護岸採人工排石或漿砌塊石等多空隙工法，並部分溪段以緩坡處理，減輕縱向構造物對水域生物橫向之阻隔。

[施工中]	[施工中]
日期： 補充說明：	日期： 補充說明：

環境友善自主檢查表

主辦機關	經濟部水利署第四河川局
工程名稱	濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程
承攬廠商	振瑋營造有限公司
工程位點	地點：南投縣水里鄉 TWD97 座標 X：234640 Y：2634122



編號	項目	檢查標準	檢查日期				
			6/5				
1	水域環境	[減輕]施工工期盡量避開汛期施作，並於施作箱涵橋下游處增設臨時性淨水沉砂設施，降低工程對水質之影響。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
2		[減輕]為避免溪水斷流，採取半半施工、導流或引流之工法，減輕工程對水域棲地之影響。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
3	施工便道	[減輕]新闢施工便道及設置臨時置料區優先使用既有道路、草生地或溪床裸露地環境，禁止工程擾動施工邊界外之區域，完工後復原便道。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
4	植被保全	[減輕]施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，降低揚塵對周圍植物之危害。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
5	新植植栽	[補償]新植綠帶以不同的植栽混合栽種，達成喬木、灌木及地被植物等多層次的生態綠化，以原生種或歸化種，如地毯草、香蒲、燈心花、臺灣胡頹子、方莖金絲桃、燈稱花、臺灣山茶及杜虹花等，有助於維持本地之生物多樣性。	□是□否 ☑尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
6	外來種移除	[減輕]針對治理區內銀合歡做移除，減輕銀合歡對周圍植被及新植苗木之影響。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
7	縱向連結性	[減輕]新設護岸採人工排石或漿砌塊石等多空隙工法，並部分溪段以緩坡處理，減輕縱向構造物對水域生物橫向之阻隔。	□是□否 ☑尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程

編號	項目	檢查標準	檢查日期				
9	野生動物保護	[縮小]縮小相關親水設施施工範圍，保留部分澤蟹棲地以供澤蟹棲息。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
		[減輕]施工車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
10		[迴避]施工期間禁止對野生動物之濫捕、濫殺行為，若發現有石虎等保育類動物應禁止捕抓，並通知主辦機關及生態團隊。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
11		[減輕]施工期間將遺留之民生及工程廢棄物集中處理，並帶離現場。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
12		[迴避]妥善安排工程施作時間，於 8：00 至 17：00 時段施工，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
13		[減輕]施工期間避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少施工對鄰近物種之干擾。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程

異常狀況處理			
異常狀況類型	□生態保護目標異常 □植被剷除 □水域動物暴斃 □施工便道關設過大 □環保團體或在地居民陳情等事件		
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況 發現日期	民國　年　月　日
異常狀況說明		解決對策	

備註：
一、本表於設計階段由設計單位依生態友善措施研擬，於施工期間據以執行。
二、友善措施表格內標示底色的項目需檢附照片。
三、本表於工程期間，由施工廠商隨工地安全檢查填寫，並由監造進行查核、簽名。
四、如發現異常，保留對象發生損傷、斷裂、搬動、移除、干擾、破壞、衰弱或死亡等異常狀況，請註明敘述處理方式，第一時間通報監造單位與主辦機關。
五、完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。
六、異常狀況處理複查欄位可自行增加。

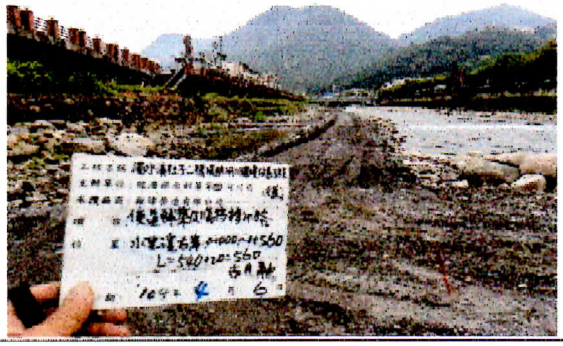
承攬廠商(簽名)：　　日期：109.6.5

保全對象及友善措施照片及說明

1.[減輕]施工工期盡量避開汛期施作，並於施作箱涵橋下游處增設臨時性淨水沉砂設施，降低工程對水質之影響。

[施工中]	[施工後]
日期：109.03.01 補充說明：沉砂池設置	日期：109.03.31 補充說明：沉沙池設置

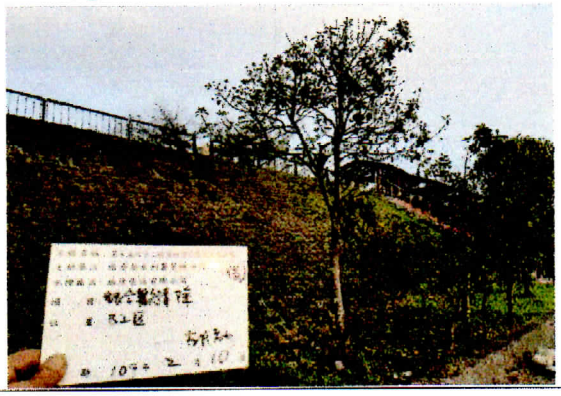
2.[減輕]為避免溪水斷流，採取半半施工、導流或引流之工法，減輕工程對水域棲地之影響。

[施工後]	[施工中]
	
日期：109.03.08 補充說明：半半施工(左岸)	日期：109.04.06 補充說明：半半施工(右岸)

5.[補償]新植綠帶以不同的植栽混合栽種，達成喬木、灌木及地被植物等多層次的生態綠化，以原生種或歸化種，如地毯草、香蒲、燈心花、臺灣胡頹子、方莖金絲桃、燈稱花、臺灣山茶及杜虹花等，有助於維持本地之生物多樣性。

[施工中]	[施工中]
日期： 補充說明：	日期： 補充說明：

6.[減輕]針對治理區內銀合歡做移除，減輕銀合歡對周圍植被及新植苗木之影響。

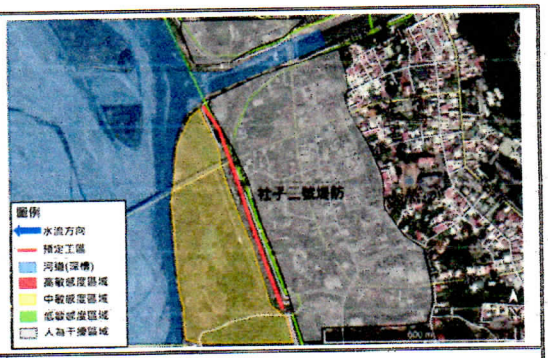
[施工前]	[施工中]
	
日期：108.10.09 補充說明：銀合歡	日期：109.02.10 補充說明：銀合歡移除

7.[減輕]新設護岸採人工排石或漿砌塊石等多空隙工法，並部分溪段以緩坡處理，減輕縱向構造物對水域生物橫向之阻隔。

[施工中]	[施工中]
日期： 補充說明：	日期： 補充說明：

環境友善自主檢查表

主辦機關	經濟部水利署第四河川局
工程名稱	濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程
承攬廠商	振瑋營造有限公司
工程位點	地點：南投縣水里鄉 TWD97 座標 X：234640 Y：2634122



編號	項目	檢查標準	檢查日期				
			7/6				
1	水域環境	[減輕]施工工期盡量避開汛期施作，並於施作箱涵橋下游處增設臨時性淨水沉砂設施，降低工程對水質之影響。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
2		[減輕]為避免溪水斷流，採取半半施工、導流或引流之工法，減輕工程對水域棲地之影響。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
3	施工便道	[減輕]新闢施工便道及設置臨時置料區優先使用既有道路、草生地或溪床裸露地環境，禁止工程擾動施工邊界外之區域，完工後復原便道。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
4	植被保全	[減輕]施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，降低揚塵對周圍植物之危害。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
5	新植植栽	[補償]新植綠帶以不同的植栽混合栽種，達成喬木、灌木及地被植物等多層次的生態綠化，以原生種或歸化種，如地毯草、香蒲、燈心花、臺灣胡頹子、方莖金絲桃、燈稱花、臺灣山茶及杜虹花等，有助於維持本地之生物多樣性。	□是□否 ☑尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
6	外來種移除	[減輕]針對治理區內銀合歡做移除，減輕銀合歡對周圍植被及新植苗木之影響。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
7	縱向連結性	[減輕]新設護岸採人工排石或漿砌塊石等多空隙工法，並部分溪段以緩坡處理，減輕縱向構造物對水域生物橫向之阻隔。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程

編號	項目	檢查標準	檢查日期				
9	野生動物保護	[縮小]縮小相關親水設施施工範圍，保留部分澤蟹棲地以供澤蟹棲息。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
		[減輕]施工車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
10		[迴避]施工期間禁止對野生動物之濫捕、濫殺行為，若發現有石虎等保育類動物應禁止捕抓，並通知主辦機關及生態團隊。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
11		[減輕]施工期間將遺留之民生及工程廢棄物集中處理，並帶離現場。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
12		[迴避]妥善安排工程施作時間，於 8：00 至 17：00 時段施工，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
13		[減輕]施工期間避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少施工對鄰近物種之干擾。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程

異常狀況處理			
異常狀況類型	□生態保護目標異常 □植被剷除 □水域動物暴斃 □施工便道闢設過大 □環保團體或在地居民陳情等事件		
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況 發現日期	民國　年　月　日
異常狀況說明		解決對策	

備註：
一、本表於設計階段由設計單位依生態友善措施研擬，於施工期間據以執行。
二、友善措施表格內標示底色的項目需檢附照片。
三、本表於工程期間，由施工廠商隨工地安全檢查填寫，並由監造進行查核、簽名。
四、如發現異常，保留對象發生損傷、斷裂、搬動、移除、干擾、破壞、衰弱或死亡等異常狀況，請註明敘述處理方式，第一時間通報監造單位與主辦機關。
五、完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。
六、異常狀況處理複查欄位可自行增加。

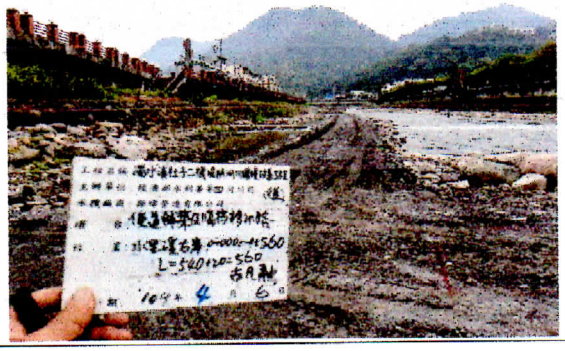
承攬廠商(簽名)：　　日期：109.7.6

保全對象及友善措施照片及說明

1.[減輕]施工工期盡量避開汛期施作，並於施作箱涵橋下游處增設臨時性淨水沉砂設施，降低工程對水質之影響。

[施工中]	[施工後]
日期：109.03.01 補充說明：沉砂池設置	日期：109.03.31 補充說明：沉沙池設置

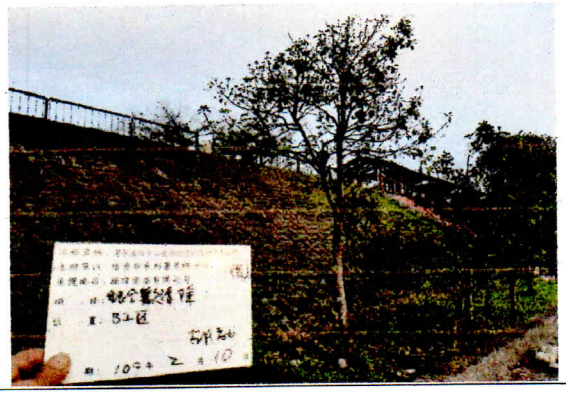
2.[減輕]為避免溪水斷流，採取半半施工、導流或引流之工法，減輕工程對水域棲地之影響。

[施工後]	[施工中]
	
日期：109.03.08 補充說明：半半施工(左岸)	日期：109.04.06 補充說明：半半施工(右岸)

5.[補償]新植綠帶以不同的植栽混合栽種，達成喬木、灌木及地被植物等多層次的生態綠化，以原生種或歸化種，如地毯草、香蒲、燈心花、臺灣胡頹子、方莖金絲桃、燈稱花、臺灣山茶及杜虹花等，有助於維持本地之生物多樣性。

[施工中]	[施工中]
日期： 補充說明：	日期： 補充說明：

6.[減輕]針對治理區內銀合歡做移除，減輕銀合歡對周圍植被及新植苗木之影響。

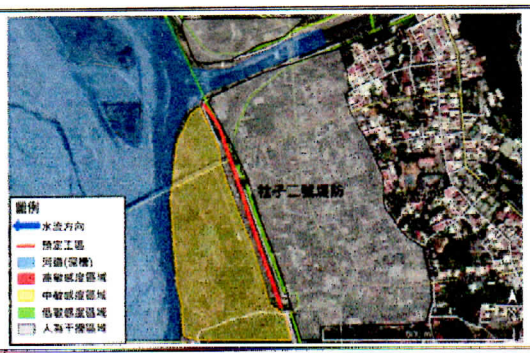
[施工前]	[施工中]
	
日期：108.10.09 補充說明：銀合歡	日期：109.02.10 補充說明：銀合歡移除

7.[減輕]新設護岸採人工排石或漿砌塊石等多空隙工法，並部分溪段以緩坡處理，減輕縱向構造物對水域生物橫向之阻隔。

[施工中]	[施工中]
日期：109.06.15 補充說明：多孔隙工法	日期：109.06.15 補充說明：多孔隙工法

環境友善自主檢查表

主辦機關	經濟部水利署第四河川局
工程名稱	濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程
承攬廠商	振瑋營造有限公司
工程位點	地點：南投縣水里鄉 TWD97 座標 X：234640 Y：2634122



編號	項目	檢查標準	檢查日期				
			8/4				
1	水域環境	[減輕]施工工期盡量避開汛期施作，並於施作箱涵橋下游處增設臨時性淨水沉砂設施，降低工程對水質之影響。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
2		[減輕]為避免溪水斷流，採取半半施工、導流或引流之工法，減輕工程對水域棲地之影響。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
3	施工便道	[減輕]新闢施工便道及設置臨時置料區優先使用既有道路、草生地或溪床裸露地環境，禁止工程擾動施工邊界外之區域，完工後復原便道。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
4	植被保全	[減輕]施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，降低揚塵對周圍植物之危害。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
5	新植植栽	[補償]新植綠帶以不同的植栽混合栽種，達成喬木、灌木及地被植物等多層次的生態綠化，以原生種或歸化種，如地毯草、香蒲、燈心花、臺灣胡頹子、方莖金絲桃、燈稱花、臺灣山茶及杜虹花等，有助於維持本地之生物多樣性。	□是□否 ☑尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
6	外來種移除	[減輕]針對治理區內銀合歡做移除，減輕銀合歡對周圍植被及新植苗木之影響。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
7	縱向連結性	[減輕]新設護岸採人工排石或漿砌塊石等多空隙工法，並部分溪段以緩坡處理，減輕縱向構造物對水域生物橫向之阻隔。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程

編號	項目	檢查標準	檢查日期				
9	野生動物保護	[縮小]縮小相關親水設施施工範圍，保留部分澤蟹棲地以供澤蟹棲息。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
		[減輕]施工車輛於工區周圍速限每小時30公里以下。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
10		[迴避]施工期間禁止對野生動物之濫捕、濫殺行為，若發現有石虎等保育類動物應禁止捕抓，並通知主辦機關及生態團隊。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
11		[減輕]施工期間將遺留之民生及工程廢棄物集中處理，並帶離現場。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
12		[迴避]妥善安排工程施作時間，於8：00至17：00時段施工，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
13		[減輕]施工期間避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少施工對鄰近物種之干擾。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程

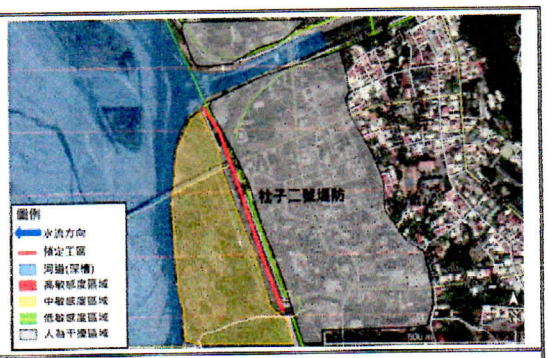
異常狀況處理			
異常狀況類型	□生態保護目標異常 □植被剷除 □水域動物暴斃 □施工便道闢設過大 □環保團體或在地居民陳情等事件		
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況 發現日期	民國　年　月　日
異常狀況說明		解決對策	

備註：
一、本表於設計階段由設計單位依生態友善措施研擬，於施工期間據以執行。
二、友善措施表格內標示底色的項目需檢附照片。
三、本表於工程期間，由施工廠商隨工地安全檢查填寫，並由監造進行查核、簽名。
四、如發現異常，保留對象發生損傷、斷裂、搬動、移除、干擾、破壞、衰弱或死亡等異常狀況，請註明敘述處理方式，第一時間通報監造單位與主辦機關。
五、完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。
六、異常狀況處理複查欄位可自行增加。

承攬廠商(簽名)：胡融　　日期：109.8.4

環境友善自主檢查表

主辦機關	經濟部水利署第四河川局
工程名稱	濁水溪社子二號堤防河川環境改善工程
承攬廠商	振瑋營造有限公司
工程位點	地點：南投縣水里鄉 TWD97 座標 X：234640 Y：2634122



編號	項目	檢查標準	檢查日期				
			9/3				
1	水域環境	[減輕]施工工期盡量避開汛期施作，並於施作箱涵橋下游處增設臨時性淨水沉砂設施，降低工程對水質之影響。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
2		[減輕]為避免溪水斷流，採取半半施工、導流或引流之工法，減輕工程對水域棲地之影響。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
3	施工便道	[減輕]新闢施工便道及設置臨時置料區優先使用既有道路、草生地或溪床裸露地環境，禁止工程擾動施工邊界外之區域，完工後復原便道。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
4	植被保全	[減輕]施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，降低揚塵對周圍植物之危害。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
5	新植植栽	[補償]新植綠帶以不同的植栽混合栽種，達成喬木、灌木及地被植物等多層次的生態綠化，以原生種或歸化種，如地毯草、香蒲、燈心花、臺灣胡頹子、方莖金絲桃、燈稱花、臺灣山茶及杜虹花等，有助於維持本地之生物多樣性。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
6	外來種移除	[減輕]針對治理區內銀合歡做移除，減輕銀合歡對周圍植被及新植苗木之影響。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
7	縱向連結性	[減輕]新設護岸採人工排石或漿砌塊石等多空隙工法，並部分溪段以緩坡處理，減輕縱向構造物對水域生物橫向之阻隔。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程

編號	項目	檢查標準	檢查日期				
9	野生動物保護	[縮小]縮小相關親水設施施工範圍，保留部分澤蟹棲地以供澤蟹棲息。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
		[減輕]施工車輛於工區周圍速限每小時30公里以下。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
10		[迴避]施工期間禁止對野生動物之濫捕、濫殺行為，若發現有石虎等保育類動物應禁止捕抓，並通知主辦機關及生態團隊。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
11		[減輕]施工期間將遺留之民生及工程廢棄物集中處理，並帶離現場。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
12		[迴避]妥善安排工程施作時間，於8：00至17：00時段施工，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程
13		[減輕]施工期間避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少施工對鄰近物種之干擾。	☑是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程	□是□否 □尚未執行期程

異常狀況處理			
異常狀況類型	□生態保護目標異常 □植被剷除 □水域動物暴斃 □施工便道闢設過大 □環保團體或在地居民陳情等事件		
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況 發現日期	民國　年　月　日
異常狀況說明		解決對策	

備註：
一、本表於設計階段由設計單位依生態友善措施研擬，於施工期間據以執行。
二、友善措施表格內標示底色的項目需檢附照片。
三、本表於工程期間，由施工廠商隨工地安全檢查填寫，並由監造進行查核、簽名。
四、如發現異常，保留對象發生損傷、斷裂、搬動、移除、干擾、破壞、衰弱或死亡等異常狀況，請註明敘述處理方式，第一時間通報監造單位與主辦機關。
五、完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。
六、異常狀況處理複查欄位可自行增加。

承攬廠商(簽名)：　　日期：109.9.3

保全對象及友善措施照片及說明

<table>
<tr><td colspan="2">1.[減輕]施工工期盡量避開汛期施作，並於施作箱涵橋下游處增設臨時性淨水沉砂設施，降低工程對水質之影響。</td></tr>
<tr><td>[施工中]

</td><td>[施工後]

</td></tr>
<tr><td>日期：109.03.01
補充說明：沉砂池設置</td><td>日期：109.03.31
補充說明：沉沙池設置</td></tr>
<tr><td colspan="2">2.[減輕]為避免溪水斷流，採取半半施工、導流或引流之工法，減輕工程對水域棲地之影響。</td></tr>
<tr><td>[施工後]

</td><td>[施工中]

</td></tr>
<tr><td>日期：109.03.08
補充說明：半半施工(左岸)</td><td>日期：109.04.06
補充說明：半半施工(右岸)</td></tr>
<tr><td colspan="2">5.[補償]新植綠帶以不同的植栽混合栽種，達成喬木、灌木及地被植物等多層次的生態綠化，以原生種或歸化種，如地毯草、香蒲、燈心花、臺灣胡頹子、方莖金絲桃、燈稱花、臺灣山茶及杜虹花等，有助於維持本地之生物多樣性。</td></tr>
<tr><td>[施工中]

</td><td>[施工中]
 </td></tr>
<tr><td>日期：109.08.11
補充說明：方莖金絲桃、胡頹子種植</td><td>日期：109.08.11
補充說明：山茶種植</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">6.[減輕]針對治理區內銀合歡做移除，減輕銀合歡對周圍植被及新植苗木之影響。</td></tr>
<tr><td>[施工前]
 </td><td>[施工中]
 </td></tr>
<tr><td>日期：108.10.09
補充說明：銀合歡</td><td>日期：109.02.10
補充說明：銀合歡移除</td></tr>
<tr><td colspan="2">7.[減輕]新設護岸採人工排石或漿砌塊石等多空隙工法，並部分溪段以緩坡處理，減輕縱向構造物對水域生物橫向之阻隔。</td></tr>
<tr><td>[施工中]
 </td><td>[施工中]
 </td></tr>
<tr><td>日期：109.06.15
補充說明：多孔隙工法</td><td>日期：109.06.15
補充說明：多孔隙工法</td></tr>
</table>