烏溪伏流水第三期工程(工區 2)
設計及施工諮詢

生態檢核補充調查報告

主辦機關：經濟部水利署中區水資源局

執行單位：巨廷工程顧問股份有限公司

中華民國 112 年 8 月

烏溪伏流水第三期工程(工區 2)

設計及施工諮詢

生態檢核補充調查報告

主辦機關：經濟部水利署中區水資源局

執行單位：巨廷工程顧問股份有限公司

中華民國 112 年 8 月

目錄

圖目錄

表目錄

第一章　前言

1.1 計畫緣起與目的

本項工作主要係根據「烏溪伏流水第三期工程(工區 2)」設計及施工諮詢計畫的委託服務內容，於基本設計期間，參考水利署及工程會相關生態檢核規定辦理。雖然在服務建議書和服務實施計畫書中，已廣泛收集本工區周邊的陸域與水域生態調查相關參考資料，但是因為工區範圍內並未有實地的調查資料，為求周全起見，特別根據計畫的要求，辦理設計階段、施工階段和完工階段的現地生態補充調查，同時根據生態檢核的規定，協助本工程能夠做到友善生態與環境的目標。

根據本計畫規劃之工程特性，參考行政院公共工程委員會 112 年 7 月修正之公共工程生態檢核注意事項，及 112 年 4 月公告經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊之規範，辦理本次規劃設計階段生態檢核。本工程之主辦機關為經濟部水利署中區水資源局；設計單位為巨廷工程顧問股份有限公司；本案本階段生態檢核作業由清華生態顧問有限公司執行生態調查與檢核作業相關事宜。

1.2 工程內容與範圍

本工程依107年烏溪伏流水評估結果，從台3線烏溪橋至溪尾橋上下游間具有開發潛能，為提高南臺中地區水源供應，目前正規劃於台3線與國6交會附近農委會試驗所用地上新設5萬 CMD 之南臺中淨水場，就近取用作為淨水場水源。另依據「烏溪伏流水第三期計畫補充調查」將考量於台3線烏溪橋至國道3號橋上下游之間設置伏流水取水設施，以增加高濁度或枯旱時期取水備援。

本計畫規劃施作之導、集水管及寬口井，工程範圍主要位於烏溪斷面48~49之間；輸水管工程範圍則位於臺中市霧峰區北岸路烏溪堤內，從寬口井處延伸至淨水場預定地(圖1-1)。

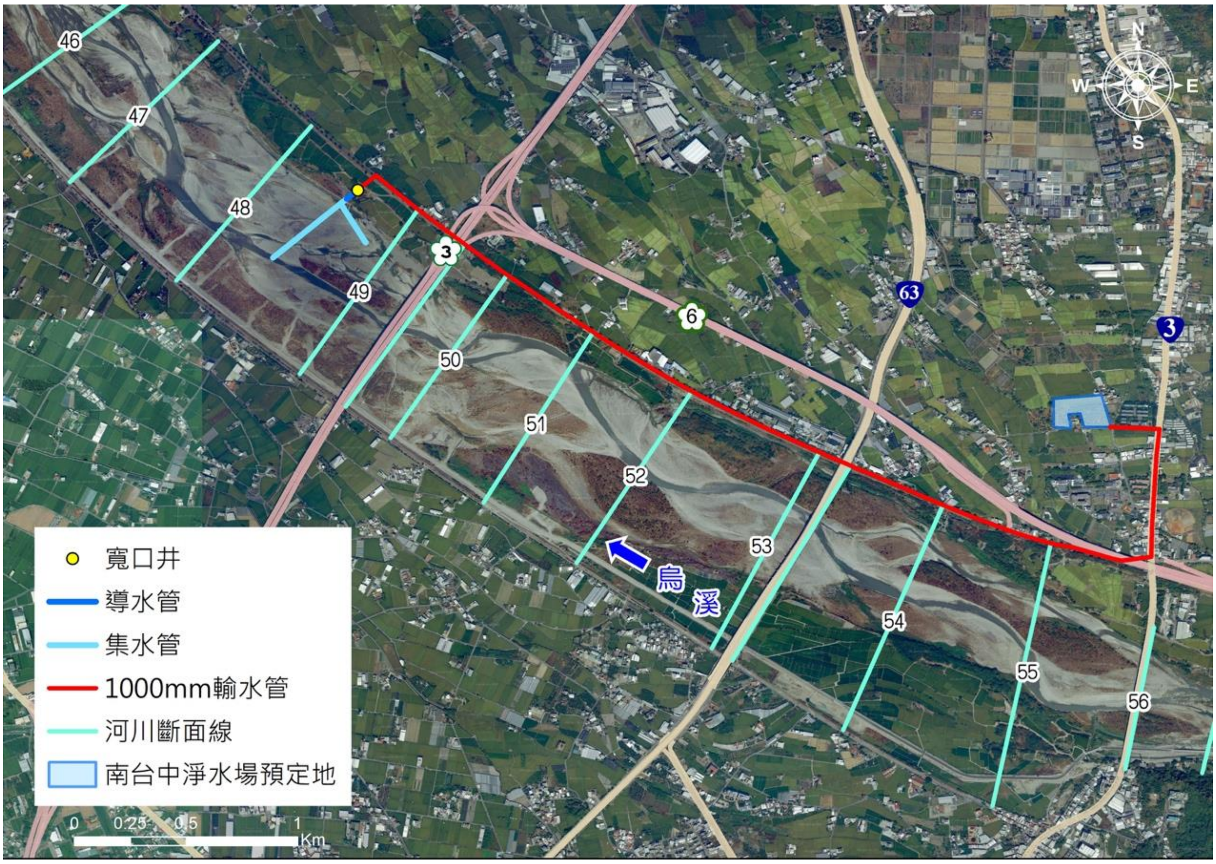

46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
3
6
63
3
N
W
E
S
烏
溪
寬口井
導水管
集水管
1000mm輸水管
河川斷面線
南台中淨水場預定地
0
0.25
0.5
1
Km

圖 1-1 本計畫工作範圍

第二章　生態背景資料蒐集

2.1 歷年調查報告彙整

本計畫規劃之工程範圍位於烏溪斷面 48~49 之間右岸，國道 3 號橋下游處，本河段介於中游烏溪橋至溪尾橋下游，係屬烏溪河川生物多樣性較豐富的地區之一。過去較有系統性的調查乃是經濟部水利署水利規劃試驗所於 2004 年所委辦的「烏溪河系河川情勢調查（1/2）」，執行機關為行政院農業委員會特有生物研究保育中心。該計畫在本河段總共設有烏溪與貓羅溪匯流口（海拔約 40 m）、喀哩、高厝（海拔約 65 m）、東寮（海拔約 90 m）和烏溪橋（海拔約 130 m）等五個測站，其中烏溪橋定為固定樣站，在後續第二輪的河川情勢調查中仍舊持續採用作為調查樣站。

烏溪第二輪的河川情勢調查係由第三河川局於 2020 年，委由啟宇工程顧問公司辦理，在本河段中分別設定烏溪橋為固定樣站（座標 219036 2655828），另在下游烏溪與貓羅溪匯流口設定為補充樣站（座標 212410 2662299）（啟宇工程顧問公司，2020）。

烏溪橋樣站因為也是中區水資源局的鳥嘴潭人工湖工程環境監測樣站之一，所以從 2017 年起，每季都有固定的生態監測調查，有較長期和連續性的監測資料，以及個別物種的族群組量統計可供參考（艾奕康工程顧問公司，2018~2022）。

最接近本工程範圍的相關生態調查，應以烏溪伏流水二期規劃設計階段的生態調查及檢核報告屬之（台灣自來水公司中區工程處，2022）。然因所設的調查點位（國道三號橋下、下游 1.6K 和溪尾橋下）均屬主流河道，同時採用的調查方法（手拋網和蝦籠）較不易周全，因此僅記錄到 7 種魚類，同時對於二期伏流水工區範圍內的巴氏銀鮈核心棲息地豐富的水域生態並未有任何紀錄。至於陸域生態的調查資料，也因缺乏調查背景資料的詳細說明（如陸域生態測站點位、穿越線位址、努力量、物種數量、調查時間等等），因此甚難當作比對的參考。

彙整烏溪伏流水二期規劃設計委託技術服務生態調查及檢核報告（規劃設計階段)及台灣生物多樣性網絡上資料，於本計畫規劃工程範圍附近歷年生態調查記錄物種分別記錄陸域植物 70 科 189 種、哺乳動物 17 科 38 種、鳥類 44 科 108 種、兩棲類 6 科 18 種、爬蟲類 11 科 29 種、蝴蝶類 5 科 97 種、蜻蜓類 6 科 24 種、魚類 12 科 36 種、螺貝類 7 科 9 種、蝦蟹類 4 科 7 種、水生昆蟲 11 目 35 科。

其中各項生物資料分別彙整自以下調查報告：

A. 烏溪河系河川情勢調查總報告（2006）
B. 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境影響說明書（2011）
C. 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫（2018~2019）
D. 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫（2020~2021）
E. 110 年度烏溪水系巴氏銀鮈分佈監測計畫（2022）
F. 烏溪伏流水二期規劃設計生態檢核（2022）
G. 烏溪水系河川情勢調查計畫（2/3）（2021）
H. 本計畫施工前調查（2023）

本計畫工程範圍之上游（烏溪橋，距離 4 公里）和下游（溪底橋，距離 3.5 公里)，在過往的河川情勢調查和相關的生態監測計畫，都剛好有設測站，其調查資料可供參考(表 2-1)。

表 2-1 本計畫範圍周邊之物種資源統計

項目	特有種	特有亞種	保育類
哺乳類	台灣灰麝鼩、台灣獼猴、臺灣小蹄鼻蝠、黃頸蝠、台灣管鼻蝠、長趾鼠耳蝠、山家蝠、台灣家蝠、臺灣灰麝鼩、台灣家蝠、臺灣刺鼠	荷氏小麝鼩、臺灣鼴鼠、臺灣葉鼻蝠、堀川氏棕蝠、金黃鼠耳蝠、臺灣野兔、赤腹松鼠、鼬獾、白鼻心、食蟹獴、台灣野豬	I: 石虎 III: 食蟹獴
鳥類	臺灣竹雞、五色鳥、小彎嘴、大彎嘴、繡眼畫眉、台灣畫眉	大冠鷲、鳳頭蒼鷹、灰腳秧雞、棕三趾鶉、金背鳩、黃嘴角鴞、領角鴞、南亞夜鷹、小雨燕、大卷尾、小卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、白環鸚嘴鵯、白頭翁、紅嘴黑鵯、黃頭扇尾鶯、斑紋鷦鶯、褐頭鷦鶯、粉紅鸚嘴、山紅頭、頭烏線、鉛色水鶇、八哥	II: 黑翅鳶、東方蜂鷹、大冠鷲、灰面鵟鷹、鳳頭蒼鷹、黑鳶、彩鷸、黃嘴角鴞、 領角鴞、短耳鴞、紅隼、大陸畫眉、台灣畫眉、八哥、松雀鷹、 III: 燕鴴、紅尾伯勞、鉛色水鶇、黑頭文鳥
兩棲類	盤古蟾蜍、梭德氏赤蛙、		

	褐樹蛙、面天樹蛙、莫氏樹蛙		
爬蟲類	斯文豪氏攀蜥、台灣草蜥、蓬萊草蜥、台灣滑蜥	中國石龍子台灣亞種、臺灣黑眉錦蛇、白腹遊蛇	III:臺灣黑眉錦蛇、草花蛇
蝶類	墨子黃斑弄蝶、台灣琉璃翠鳳蝶、橙端粉蝶、寶島波眼蝶	多姿麝鳳蝶	
魚類	臺灣石𩼧、臺灣鬚鱲、陳氏鰍鮀、高身小鰾鮈、何氏棘鲃(流域外來種)、飯島氏銀鮈(應為誤判)、巴氏銀鮈、高身白甲魚(原稱高身鏟頜魚,流域外來種)、粗首馬口鱲、纓口臺鰍(已剔除)、臺灣間爬岩鰍、埔里中華爬岩鰍、短臀瘋鱨、台灣鮠、臺灣鮰、明潭吻鰕虎、短吻紅斑吻鰕虎(原稱短吻褐斑吻鰕虎)		I: 飯島氏銀鮈(應為誤判)、巴氏銀鮈 II: 陳氏鰍鮀(預公告) III: 埔里中華爬岩鰍、臺灣鮰

註:整理自台灣自來水公司中區工程處,2022,烏溪伏流水二期規劃設計委託技術服務生態調查及檢核報告(規劃設計階段)。台灣生物多樣性網絡(加底線)。

2.2 生態圖資套疊

本計畫規劃施作之導、集水管及寬口井,工程範圍主要位於烏溪斷面48~49之間;輸水管工程範圍則位於臺中市霧峰區北岸路烏溪堤內,從寬口井處延伸至淨水場預定地。經圖資套疊結果顯示(表2-2、圖2-1~2-2),本工程範圍於國土綠網分區中為西部,鄰近西三及西四綠網關注區域,其中烏溪主流區域分屬烏溪流域(中上游及貓羅溪支流段)保育軸帶及烏溪流域(中下游及筏子溪支流段)保育軸帶,保育軸帶區域內關注物種有:石虎、山麻雀、臺灣副細鯽、巴氏銀鮈、臺灣鮰、陳氏鰍鮀、埔里中華爬岩鰍、史尼氏小鲃、短吻小鰾鮈、高身小鰾鮈、食蛇龜、臺灣紅豆樹、垂枝羊角扭、蘇鐵蕨等。另依據台灣生物多樣性網絡中石虎棲地分布預測,本計畫範圍屬於石虎潛在棲地。

表 2-2 重要生態圖資套疊結果彙整表

類別	圖層名稱	套疊結果
法定自然保護(留)區	地質景點	無涉及
	國家公園	無涉及
	野生動物保護區	無涉及
	野生動物重要棲息環境	無涉及
	地方級重要濕地	無涉及
	國家級重要濕地	無涉及
	自然保留區	無涉及
	自然保護區	無涉及
	全台保安林分布概略圖	無涉及
其他重要生態敏感圖	國土綠網	西部區域
	國土綠網關注區域	無涉及
	國土綠網保育軸帶	烏溪流域(中上游及貓羅溪支流段)、烏溪流域(中下游及筏子溪支流段)
	石虎重要棲地	無涉及
	石虎潛在棲地	涉及

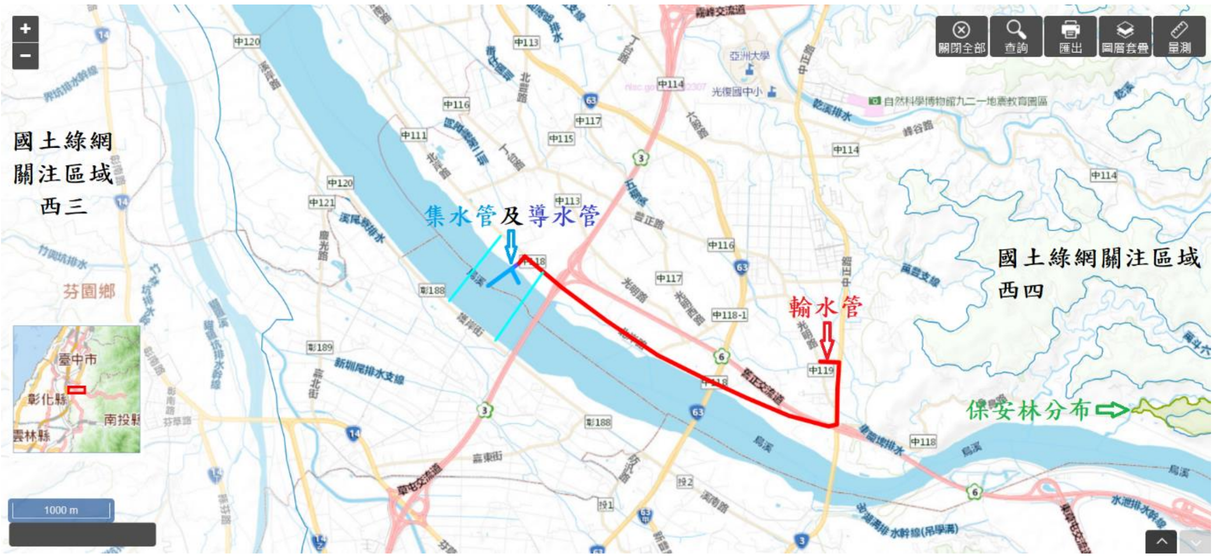


圖 2-1 重要生態圖資套疊

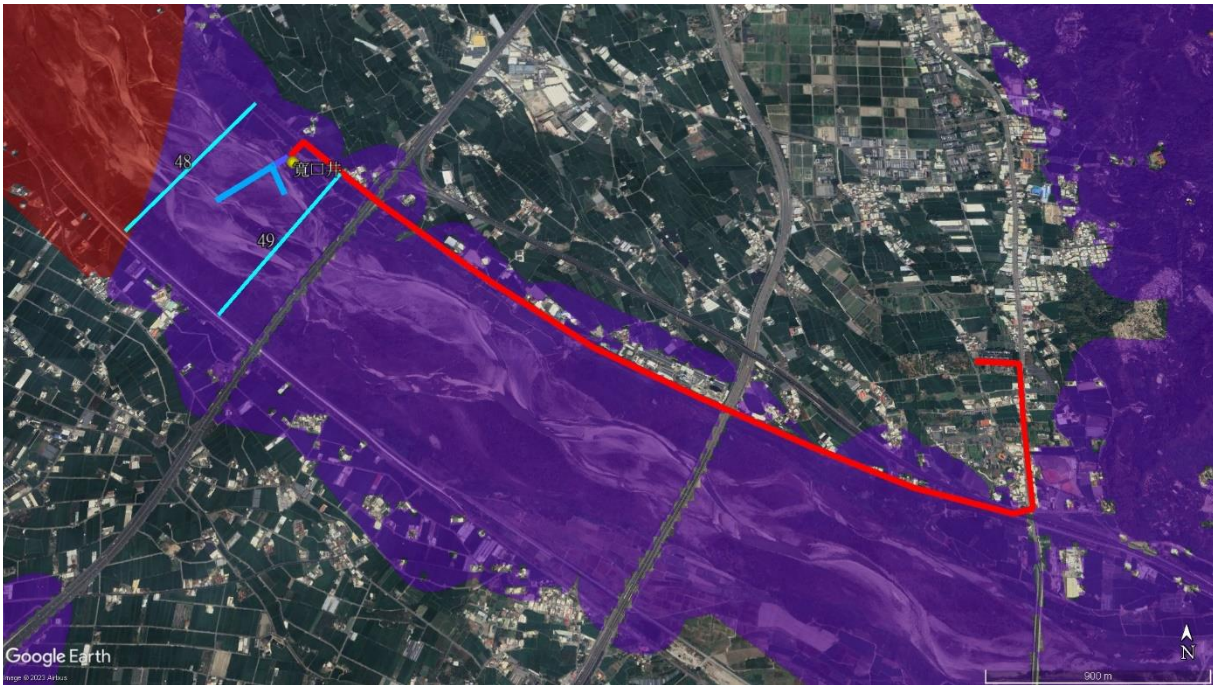


圖 2-2 石虎棲地分布預測圖

資料來源為台灣生物多樣性網絡

（https://www.tbn.org.tw/dlpage/56830786e48aae8179b2e7f8a5a412d5)

紅:重要棲地、紫:潛在棲地

第三章　生態調查及評析

為了能夠與其他計畫的資料做比對，同時考慮本工程的性質，在調查的物種類群選擇和調查方法等方面，本計畫的生態檢核補充調查有做以下的規劃：

3.1 調查位置與頻度

本計畫規劃於烏溪斷面 48~49 間左、右岸處分別設置陸域生態調查穿越線；水域生態調查則選擇於烏溪右岸的辮狀支流處進行(圖 3-1)；另規劃於輸水管沿線工程影響所及的範圍內進行陸域植物調查(圖 3-2)。生態檢核補充調查規劃於施工前(本計畫規劃設計階段)、施工中和施工後的豐枯水季，分別各做一次的生態補充調查，總計六季次的資料作為生態檢核的依據。唯植物調查因為季節變化較小，僅在施工前、中、後各做一次的調查。其中施工中和施工後的確切調查時間，則根據工程進度來調整。

圖 3-1 生態調查點位與穿越線示意圖

圖 3-2 陸域植物調查穿越線

3.2 生態補充調查項目與方法

一、陸域生態調查

(一)陸域植物：

本項生態調查工作主要針對右岸高灘地（寬口井施工處）設置 500 公尺陸域植物調查穿越線，沿線進行植物種類紀錄，包含高灘地上人為墾植區域及部分生長於河道旁之植披，如遇珍稀植物、老樹或是具有保育意義的物種則另外記錄其生長位置及環境描述。因為河中島和河道內的植物在豐水期時，會因為大水淹沒或沖失，因此在此處設置調查樣區的意義不大。另於本計畫輸水管工程影響範圍約 4.5 公里沿線進行必要的植物調查。如無法於現場鑑定種類者，則採集標本攜回辨識。因植物較無季節變化的問題，所以僅在施工前、中、後選擇植物生長的季節，各進行一次的普查。

(二)哺乳動物：

哺乳類主要調查方式分別為穿越線調查法與誘捕法，並配合紅外線自動相機輔助調查。預計執行的哺乳類穿越線調查主要配合鳥類調查時段，

採用目視的方式檢視地面的動物足跡、排遺和洞穴進行調查，作為判斷物種出現的依據。誘捕法則沿穿越線調查路線，選擇草生地與樹林地等較為自然之處，以薛氏捕鼠器或臺製老鼠籠等進行小型鼠類誘捕，捕鼠籠內置沾花生醬之地瓜為誘餌，於傍晚施放並於隔日清晨巡視誘捕籠，同時進行餌料更換的工作。紅外線自動照相機設置點位大多為獸徑、水域旁與橫倒木邊，此法主要用以發現隱蔽性高的中、大型哺乳動物。期間如相機架設地點因天災或人為因素而使相機毀損，將視現地狀況及干擾因素，予以重新選點架設或終止相機架設。蝙蝠調查則因為其活動範圍甚廣，周邊其他地區（如自來水公司的二期工程）的生態檢核報告紀錄就具有參考價值，加上本類動物的活動時間和範圍係屬夜間從其他地區來此河道空域飛翔覓食，工區地面的施工範圍並非其棲息地，同時出沒時間和主要工程施工時間較無重疊，因此較不會產生影響，所以在本計畫中暫不重複執行相關調查。

本計畫工區周邊是寬廣的辮狀河道與高灘地，工程範圍從右岸堤防起算橫越烏溪河床約 500 公尺(水平集水管 400 公尺及寬口井與輸水管約 100 公尺)，以及河道順向水平集水管 200 公尺，因為涵蓋既有河中島和右岸高灘地，因此特別針對不同棲地特性，選擇不同的調查方法。河中島和濱溪的高灘地因為有可能是石虎、食蟹獴和野兔等動物出沒的區域，所以選用穿越線、陷阱和紅外線自動相機等方式進行調查。分別於左岸次生林至河中島和右岸濱溪高灘地兩處，各選定 500 公尺的距離進行哺乳動物穿越線調查。

(三)鳥類：

鳥類調查方式主要是採穿越線調查法及定點觀察法。穿越線調查法是沿既成道路或小徑以目視和 8~10x 的雙筒望遠鏡輔以聲音進行判別，記錄種類、數量及其出現的棲地進行鳥類的調查。調查時以每小時約 1.5~2.5 公里的步行速度，於日出後三小時內進行，黃昏時再補充一次；定點觀察法則於調查線上選取視野開闊處或鳥類常出沒的區域設立觀測點位，每個定點進行 6 分鐘的觀察記錄。由於河中島和濱溪高灘地的環境中，也有一些

需要特別關注的鳥類，包括在地的環頸雉、黑頭文鳥等留鳥，以及更多種類的候鳥，如彩鷸、燕鴴等。因此就本工程的性質，配合哺乳動物調查的穿越線規劃在左岸次生林至河中島和右岸濱溪高灘地兩處，各選定 500 公尺的距離進行鳥類穿越線調查。

(四)爬蟲類：

調查方式主要是採穿越線調查法，配合哺乳類和鳥類的穿越線進行調查，沿線以目視的方式紀錄所能發現的物種和數量。調查方法主要參考「台灣野生動物資源調查-爬蟲類動物調查手冊」所載逢機漫步(Randomized Walk Design)之目視遇測法(Visual Encounter Method)，目視遇測法係在一定時間內調查人員有系統的走過一特定段落，將眼睛所看到的爬蟲類動物種類及數目記錄下來，此法適用於資源的清查與監測，或用於研究同一地區的爬蟲類豐度(群聚中種類的多少)及比較同一群聚不同種的相對數量。監測時間區分成白天及夜間兩時段進行，夜間則以探照燈目視尋找，記錄爬蟲類之種類、數量及其出現的棲地等。

(五)兩棲類：

兩棲類是綜合穿越線調查法與繁殖地調查等兩種方法。穿越線調查法是配合配合哺乳類和鳥類的調查路線進行，記錄沿途目擊或聽見的兩棲類。繁殖地調查法則是在兩棲類聚集繁殖的蓄水池、排水溝或積水處等候記錄。由於不同種類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時間區分成白天及夜間等兩時段進行，日間調查時間則尋找個體及活動痕跡(路死個體)，同時徒手隨機翻找環境中可能提供躲藏隱蔽之掩蓋場所(石塊、倒木及石縫)。夜間則以手電筒照射之方式進行調查。本項繁殖地調查僅選擇右岸辮狀支流的水岸和工區周邊的水田處進行。

(六)大型昆蟲(蝴蝶、蜻蜓)：

主要以目視、望遠鏡觀察和捕蟲網捕捉的方式，配合哺乳動物和鳥類的穿越線調查工作，進行相關的調查與紀錄。若因飛行快速而無法準確判

定時，則以網捕法捕捉進行鑑定後原地釋回。

二、水域生態調查

本工程計畫主要影響範圍僅限於烏溪右岸的辮狀支流為主，其右岸高灘地主要是放租的農耕地，灌溉用水主要是抽取地下水為主，並沒有一般的灌溉溝渠引水，因此未來施工會影響所及的區域僅辮狀支流一處，因此水域生態的監測區域就選定該區為主。調查的項目主要以施工後會影響的河道棲地內大型水生動物（魚類、蝦蟹螺貝類），和具有生態指標意義的水棲昆蟲為主。因為水生動物的生態受到豐枯水季的變化甚為明顯，生態檢核水域補充調查規劃於施工前(本計畫規劃設計階段)、施工中和施工後的豐枯水季，分別各做一次的生態補充調查，總計六季次，其中施工期間如本支流河道因圍堰導水的關係，則原本的調查樣站改至圍堰上游或旁邊的其他支流做調查。

（一）魚類：

根據本地湍急溪流環境，選擇調查效率最高的電氣法採集，本項採集需向主管機關申請電氣採捕使用許可。電氣法主要是利用背負式 12V 電瓶，經過變壓器震盪升壓至約 100V 的國產電魚器，以間歇性放電的方式，驅趕和暫時性的麻痺躲藏在水中的魚類。僅利用短暫的放電，讓魚隻昏迷之後，立即撈捕起來放置在流水魚籠之中，避免其缺氧窒息，採捕距離為各樣站分別進行 100 公尺。所採集之魚類將依各物種分別記錄其全長、體長和體重，單一物種以隨機抽樣記錄 10 尾為上限，超過 10 尾者僅記錄其數量，以免操作時間過久造成魚類容易死亡的問題。

(二)蝦蟹類：

蝦蟹類的調查除了紀錄在魚類電魚調查的同時，所採獲的個體之外，也採用籠具法補充調查，其作法為在樣站各放置 2 個大蝦籠（魚籠或長蛇籠）及 3 個中型蝦籠（單一樣站總計 5 個)，籠具內放置可誘引魚蝦蟹類的餌料（狗飼料)，於採集日第一天投放，第二天回收並測量記錄所採捕之

生物，所有採集的魚類及蝦蟹類，在辨識物種和記錄其體長體重之後，即回放到原樣站中。

(三)螺貝類：

螺貝類採集係於河道內和水潭（水田）環境中，以目視撿拾的方式進行物種調查，並選擇個體出現密度較高的棲地，進行定面積的樣區($1m^2$)進行定量採集。

(四)水棲昆蟲：

於河道中各種流況之沿岸水深 50 公分內之底質中，以簡易式採集網採集 3 網作為代表性樣本。其採樣過程為在下游處放置水棲昆蟲濾網，取其前方 1m×1m 之區域沖洗礫石以及擾動底質，使其中水棲昆蟲隨水流附於濾網上，採集努力量為不同微棲地共採集三網。較大型的昆蟲將以鑷子夾取，較小型的將以毛筆沾水將其取出，所採集之水棲昆蟲放置於 70%酒精採集瓶內，攜回研究室後以解剖顯微鏡辨識並計數。

三、 水質調查

除參考行政院環保署全國環境水質監測資訊網的烏溪橋水質監測站（座標 24°0'32.173"，120˚41'44.149"）之資料外，並於每次水域生物調查時，以 YSI 公司的 650 MDS 複合式攜帶型水質測定儀，記錄採集當下的水質狀況，紀錄項目包含水溫、溶氧量(DO)、總溶解固體(TDS)、pH 值和導電度，各項水質指標敘述如下：

(一)水溫(Water Temperature)

水溫會影響水的密度、黏度、蒸氣壓、表面張力等物理性質，在化學方面亦可影響化學反應速率及氣體溶解度等。對水域生物而言，水溫的高低會影響該棲地的生物物種組成、生物之繁衍、微生物之活性及代謝速率等。因此了解各樣站之水溫概況將有助於釐清棲息於該水域環境之水域生物組成是否與生物調查結果相符。

(二)溶氧量(Dissolved Oxygen，DO)

水中溶氧來自大氣溶解、自然或人為曝氣及水生植物的光合作用等。水若受到有機物質污染，則水中微生物在分解有機物時會消耗水中的溶氧，造成水中溶氧降低甚至成缺氧狀態，因此水中氧氣的含量成了評估水體品質的重要指標項目之一。一般河川之溶氧低於 3.0mg/L 時，就會對大多數魚類產生不利之緊迫，甚至導致死亡。當溶氧低於 2.0mg/L，大多數魚類已不能生存。要維持魚類良好之棲息環境，水中溶氧量至少須達 5.0mg/L 以上。

(三)總溶解固體(Total Dissolved Solids，TDS)

指「指水中之總溶解的固體物質」或是「在水中溶解的固體物質總量(包括溶解性碳酸氫離子、氯鹽、硫酸鹽、鈣、鎂、鈉與 鉀等；揮發及非揮發性固體)。」是檢測水質的重要參數。

(四)pH 值

pH 值 7 為中性，一般自然界中的水之 pH 值多落在中性或略鹼性之範圍，若水體受到工業廢水或是礦場廢水影響時，其 pH 值可能產生明顯的變化。水中 pH 值的變化會影響水域生物的生長與族群繁衍。

(五)導電度

導電度之大小與水中離子之濃度有關，大部分無機酸、鹼、鹽類溶於水後皆是良導體，部分有機物質如蔗糖、苯不易解離，溶於水後使導電度降低，而水中金屬離子之多寡亦會影響導電度之大小，因此導電度常用作評估水體是否受到汙染的指標。

本計畫水質分析項目之水質分析利用 YSI-650MDS 複合式攜帶型水質測定儀，直接在現場測定。現場採樣之品保／品管作業措施概要如下：

1. 儀器於外業之前在實驗室中就進行必要的校正工作。
2. 到達現場後，首先確認地點。

3. 照相存檔並準備該點之樣品容器。

4. 打開各採集儀器及準備進行採集水樣。

5. 現場檢測項目水樣採集後並同時進行測量及記錄。

採樣品保是檢驗分析中最基本且易被人忽略的一環，因此在本計畫中將依分析項目之採樣特性訂定執行重點，以作為採樣之依據。有關地面水水質之現場採樣作業品保流程如圖 3-3 所示，由於是現場採樣檢測，所以如無必要，就不做樣品分裝保存之工作。

本計畫水質調查紀錄點位為右岸辮狀支流處(同水域生態調查樣站)，如施工中進行河水改道，則改至圍堰上游或其他水道。各項水質指標參考環保署「地面水體分類及水質標準」中乙類水體標準(表 3-1)；「全國環境水質監測資訊網」公告之河川污染指數(River Pollution Index, 簡稱 RPI)，是目前用來評估河川水質之綜合性指標。RPI 指數係以水中溶氧量（DO）、生化需氧量（BOD5）、懸浮固體（SS）、與氨氮（NH_3-N）等四項水質參數之濃度值，來計算所得之指數積分值，並據此判定河川水質污染程度；河川水質污染程度共可分為未受 / 稍受污染、輕度污染、中度污染及嚴重污染。表 3-2 河川水質污染程度 RPI 分類表，其中 RPI 值小於 2 以下代表未(稍)受污染。

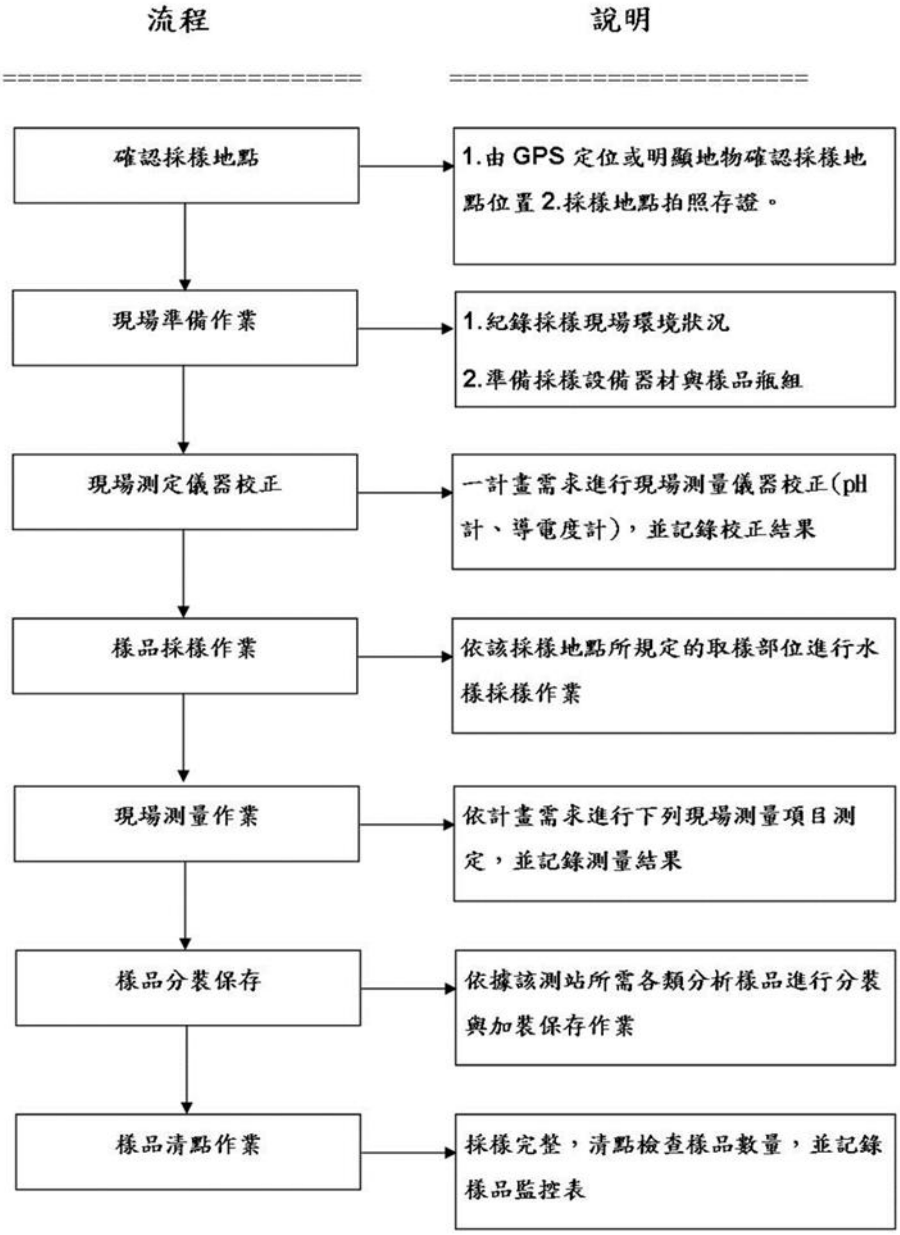


圖 3-3 河川水質現場採樣作業品保流程圖

表 3-1 乙類水體標準

乙級標準	
酸鹼值	6.0-9.0
導電度(μmho/cm25℃)	—
溶氧(mg/L)	≧5.5
生化需氧量(mg/L)	≦2
化學需氧量(mg/L)	—
懸浮固體(mg/L)	≦25
大腸桿菌群(CFU/100mL)	≦5000
氨氮(mg/L)	≦0.3

表 3-2 河川水質汙染程度 RPI 分類表

水質/項目	未(稍)受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
溶氧量 (DO) mg/L	DO ≧ 6.5	6.5 ＞ DO ≧ 4.6	4.5 ≧ DO ≧ 2.0	DO ＜ 2.0
生化需氧量 (BOD5) mg/L	BOD5 ≦ 3.0	3.0 ＜ BOD5 ≦ 4.9	5.0 ≦ BOD5 ≦ 15.0	BOD5 ＞ 15.0
懸浮固體 (SS) mg/L	SS ≦ 20.0	20.0 ＜ SS ≦ 49.9	50.0 ≦ SS ≦ 100	SS ＞ 100
氨氮 (NH3-N) mg/L	NH3-N ≦ 0.50	0.50 ＜ NH3-N ≦ 0.99	1.00 ≦ NH3-N ≦ 3.00	NH3-N ＞ 3.00
點數	1	3	6	10
污染指數積分值 (S)	S ≦ 2.0	2.0 ＜ S ≦ 3.0	3.1 ≦ S ≦ 6.0	S ＞ 6.0

3.3 生態補充調查結果與討論

本計畫於 112 年 2 月 6 日至 8 日間進行烏溪伏流水第三期工程(工區 2)生態檢核補充調查，項目包含陸域植物、哺乳動物(不含蝙蝠)、鳥類、爬蟲類、兩棲類、大型昆蟲(蝴蝶、蜻蜓)、魚類、蝦蟹螺貝類及水棲昆蟲等調查，調查期間同時以攜帶型水質測定儀紀錄當時水質狀況。

一、陸域生態調查結果

1. 陸域植物

本項生態資源的文獻資料，主要參考自來水公司(2022)所辦理的烏溪伏流水二期工程生態檢核補充調查的資料，該報告係調查自國道 3 號烏溪橋至溪尾橋之間的兩岸堤防內的環境，共紀錄 170 種植物。該報告結果顯示，本河段之烏溪兩岸沿線為堤防及道路，堤防上僅有稀疏植被如苦楝、構樹、毛馬齒莧及金武扇仙人掌等。烏溪右岸多為農耕地，主要為水稻田，

亦有少許果樹如芒果、龍眼等。烏溪左岸高灘地主以草生灌叢為主，主要由五節芒、開卡蘆、甜根子草、田菁、水丁香以及少許喬木小苗如銀合歡、構樹等組成。河川行水區周邊以河床裸露地為主，其上植被稀疏僅見零星植株。調查範圍內零星分布優勢種為入侵種銀合歡之雜木林，亦可見數處小型草澤水池等，屬生態環境較佳區域。

本計畫之生態補充調查主要以工程可能影響所及的右岸的高灘地為主，高灘地上大部分區域以慣行農法墾殖，紀錄多種人為栽培植物物種；烏溪水位在本次調查期間(枯水期)非常低，行水區河床裸露，地勢較高處即有草本植物生長，河中島因豐水期易受大水沖刷影響，生長植物主要以草生灌叢為主，主要由象草、甜根子草、水丁香等植物組成。總計紀錄 33 科 66 種植物(附錄二)，灰色網底者為本區的新紀錄種。比較之前有做較廣泛調查(自來水公司，2022)，包括國道 3 烏溪橋至溪尾橋之間的植物調查名錄，記錄到的 170 種而言，本次的調查範圍較小，同時並非植物主要生長的季節，以及濱溪帶有墾殖農民噴灑除草劑的情形，所以只能記錄到有限的種類。

在所有的原生植物中並沒有發現珍稀或是需要保育的物種，但是在外來植物中，有不少是入侵種，如銀合歡。甚至有一些種類，如美洲含羞草，是有毒害的物種，在此地蔓生有礙野生動物的活動，同時也會對於施工人員產生威脅。

在堤內輸水管預定路線(管線分布以北岸路為主，另有部分管線通過台三線中正路段)上的植物計有：芒果、茄苳、阿勃勒、樟樹、小葉欖仁、榕樹、櫸、南洋杉、楝、蘋婆、黃玉蘭、橡膠樹、破布子、欖仁、大王椰子、綠竹、波羅蜜、楊桃、雞蛋花、扁柏（私人庭園）等二十餘種，均為常見的行道樹和私人庭園圍牆旁的觀賞植物。雖然大部分的植物均為常見物種，但是部分種類已經長成相當大的樹木，未來在輸水管路明挖施工之時，有可能會觸及其根部，因此在施工之前對於路線可能影響較大的植株，應該進行會勘同時做標記，挖掘時也要對於無法避免的樹木根部傷口進行處理，以期減低工程對於本路段行道樹的威脅。

查詢臺中市政府農業局受保護樹木公告清單中，編號2620004的老茄苳樹(圖3-4、3-5)位於北岸路及中山路轉角，如未來輸水管工程確定要從此處經過須特別注意避免造成植株損傷。

圖3-4 關注樹木相對位置圖(編號2620004的老茄苳樹)

圖3-5 關注樹木照片(編號2620004的老茄苳樹)

2. 哺乳動物

本計畫總計紀錄哺乳類 3 目 4 科 4 種，分別為犬科的犬、貓科的貓、蝙蝠科的東亞家蝠以及鼠科的田鼷鼠。其中以田鼷鼠記錄數量較多(3 隻次)。雖然在周邊地區過往所執行較大範圍和時間的生態調查文獻中，總共在烏溪中游河段紀錄有 38 種的哺乳動物，但是在本工程範圍內的本次補充調查僅記錄到 4 種而已，其中又有兩種犬貓是屬於流浪動物，而非真正的野生動物。本次設陷阱所捕捉到的小型哺乳動物僅田鼷鼠一種，另外紀錄到東亞家蝠出沒的蹤跡。架設的紅外線自動相機(圖 3-6)僅紀錄臺灣野兔及犬的活動跡象(圖 3-7)，推測烏溪河床屬於開闊且可穿越路徑較多之區域，因此拍攝到動物的機率相對較小。

整體而言，在本區的左岸有較高度的自然環境，也是過往所知的石虎往來通道。在河中島的區域內，可以看到沙洲上有許多紊亂的動物腳印，研判應該是有一些野兔之類的野生動物棲息期間，但是因為本地有不少流浪犬貓的出沒，對於真正的野生動物會產生一定程度的威脅。

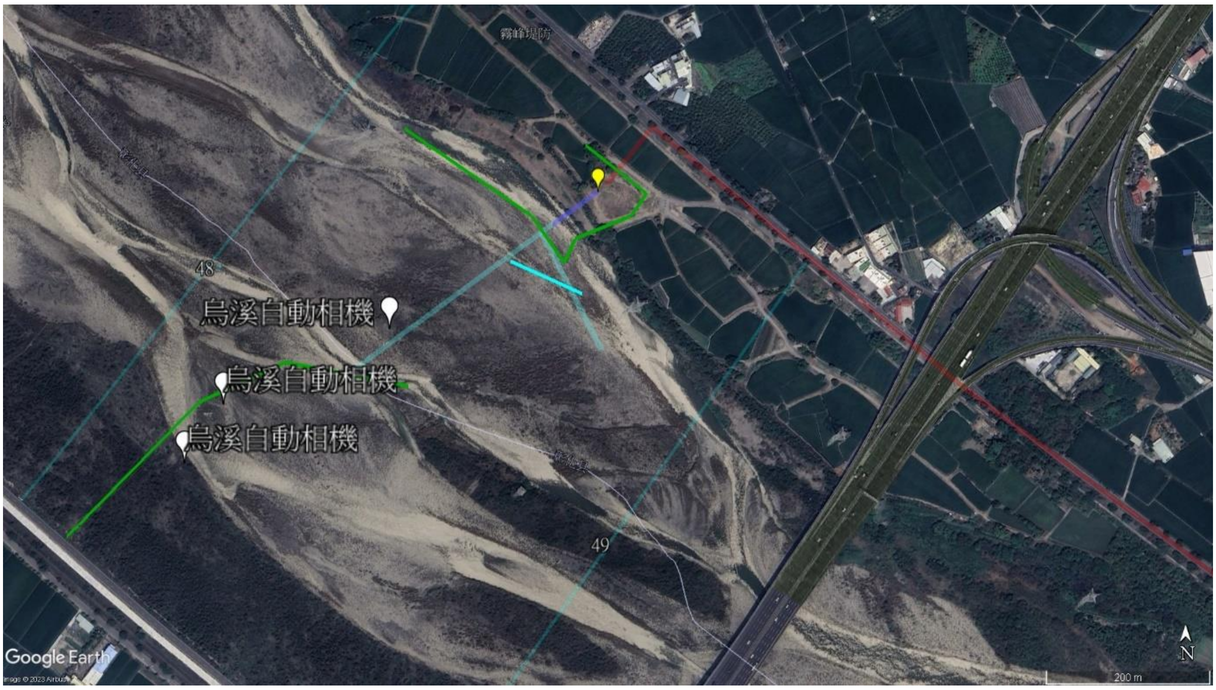


圖 3-6 自動相機架設位置圖

圖 3-7 自動相機紀錄臺灣野兔及犬隻活動情形

3. 鳥類

本計畫總計紀錄鳥類 6 目 21 科 35 種，分別為王鶲科的黑枕藍鶲、百靈科的小雲雀、伯勞科的紅尾伯勞、卷尾科的大卷尾、小卷尾、扇尾鶯科的灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、梅花雀科的橙頰梅花雀、斑文鳥、椋鳥科的白尾八哥、家八哥、黑領椋鳥、畫眉科的小彎嘴、鴉科的喜鵲、樹鵲、燕科的棕沙燕、繡眼科的斯氏繡眼、鵯科的白頭翁、紅嘴黑鵯、鶲科的黃尾鴝、鶺鴒科的白鶺鴒、東方黃鶺鴒、鸚嘴科的粉紅鸚嘴、鴴科的小環頸鴴、鳩鴿科的紅鳩、珠頸斑鳩、野鴿、雉科的鵪鶉、鷺科的大白鷺、小白鷺、夜鷺、黃頭鷺、蒼鷺、鷹科的大冠鷲、黑翅鳶等。其中小彎嘴為臺灣特有種；黑枕藍鶲、大卷尾、小卷尾、褐頭鷦鶯、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯、大冠鷲等 8 種鳥類為臺灣特有亞種；橙頰梅花雀、白尾八哥、家八哥為外來種(引進種)。另外大冠鷲及黑翅鳶為公告 II 級之「珍貴稀有」野生動物，其中大冠鷲活動範圍較為廣泛，河床及鄰近高灘地上空皆為其活動範圍。黑翅鳶則短暫於河床上空目視紀錄；紅尾伯勞為公告 III 級之「其他應予保育」野生動物，活動於農墾區周遭及堤防上零星喬木區域。

過往在周邊較廣泛地區所累積紀錄的鳥類已經達 107 種，本次的生態補充調查記錄到 34 種，相較於其他文獻所紀錄的物種略少，但是可以看出本地生態的實際狀況。最主要的鳥類以棲息於廣大河床草生地的小型雀鳥為最多，其次是喜歡在水邊活動的鷺科和小型水鳥（小環頸鴴、東方黃鶺鴒)，在濱溪的高灘地雜木林中，可以發現相當常見的白頭翁和大卷尾等鳥類，空曠地的沙洲上有不少的小雲雀出沒，開墾區則是鳩鴿科鳥類經常

活動之場所，也有為數眾多的野鴿與日益氾濫的外來種白尾八哥。雖然也有數量不多的保育類鳥類，如紅尾伯勞、黑翅鳶和大冠鷲(圖 3-8)，但是前者是遷徙的冬候鳥，後兩者則是活動範圍相當大的猛禽，並非主要棲息於本河段小範圍內的物種。

圖 3-8 保育類鳥類出現位置圖

4. 兩棲類

本計畫總計紀錄兩棲類 1 目 3 科 4 種，分別為叉舌蛙科的澤蛙、樹蛙科的周氏樹蛙、斑腿樹蛙以及蟾蜍科的黑眶蟾蜍。其中斑腿樹蛙為外來入侵種。本次調查未記錄保育類與特有種兩棲類。根據在周邊地區所做的調查文獻統計，烏溪中游周邊有記錄到 18 種的兩棲類野生動物，其中一種是過往鑑定為日本樹蛙的周氏樹蛙，基本上本地算是兩棲類生物多樣性相當高的區域。但是在本工程範圍內的第一次補充生態調查，僅記錄到 4 種兩棲類，其中還有一種是屬於外來入侵種的斑腿樹蛙。雖然本次調查屬於兩棲類仍不活躍的初春季節，但是因為本區較缺乏兩棲類所喜歡出沒的微棲地，因此能夠發現的物種相當貧乏，同時也只是一些常見的黑眶蟾蜍、澤蛙和溪流中較常見的周氏樹蛙而已。

5. 爬蟲類

本計畫總計紀錄爬蟲類 1 目 2 科 3 種，分別為石龍子科的多線真稜蜥、壁虎科的無疣蝎虎及疣尾蝎虎。其中多線真稜蜥為外來入侵種。本次調查未記錄保育類與特有種爬蟲類。雖然在彙整過往烏溪中游周邊相關生態調查文獻，記錄到有 29 種爬蟲類的出沒，但是在本次生態補充調查中，僅於本工程範圍內記錄到常見的 2 種蝎虎和 1 種多線真稜蜥而以，並未發現其他珍稀物種。

6. 蝴蝶類

本計畫總計紀錄蝶類 1 目 4 科 6 種，分別為灰蝶科的豆波灰蝶、藍灰蝶、弄蝶科的褐弄蝶、粉蝶科的黃蝶、白粉蝶以及鳳蝶科的青鳳蝶。其中以白粉蝶記錄數量較多，。本次調查未記錄保育類、特有種與外來種蝶類。雖然過往在烏溪中游周邊的相關生態調查文獻，記錄到高達 97 種的蝶類，但是此次實際在本工程範圍內進行生態補充調查，僅發現 6 種相當普遍性的蝴蝶，包括白粉蝶、青鳳蝶、褐弄蝶、黃蝶、豆波灰蝶和藍灰蝶等。雖然本季的調查時間並非蝶類的主要活動季節，但是過往在本地的河川情勢調查中，於稍上游的南勢測站也是紀錄到更少的種類，應該跟本區的生態環境不適合蝶類棲息有關。

7. 蜻蜓類

過往在烏溪中游周邊可記錄到 24 種的蜻蜓和豆娘類昆蟲，但是本次的補充調查，僅記錄到一種常見的侏儒蜻蜓，相對於過往的調查紀錄差異甚大。除了因為冬末春初的季節並非蜻蜓成蟲出沒的主要季節，也因為本地的環境也不是這類昆蟲主要的棲息地有關。

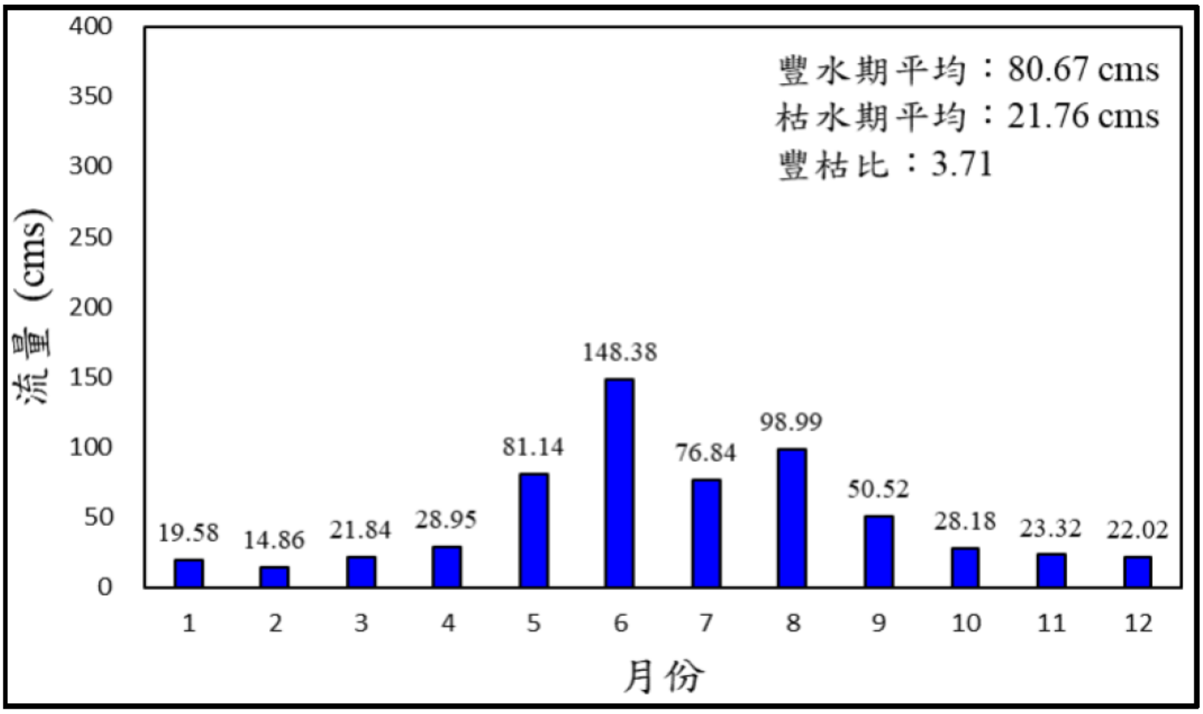
二、水域生態

(一)魚類

本計畫總計紀錄魚類 2 目 3 科 7 種 75 尾次，分別為鯉科的臺灣石𩼧、鯉、高身小鰾鮈、粗首馬口鱲、麗魚科的雜交口孵非鯽、鰕虎科的明潭吻

鰕虎及極樂吻鰕虎。以雜交口孵非鯽(30 尾次)及粗首馬口鱲(24 尾次)記錄數量較多。其中臺灣石𩼧、高身小鰾鮈、粗首馬口鱲及明潭吻鰕虎為臺灣特有種；雜交口孵非鯽為外來入侵種。本次調查未記錄保育類魚種。烏溪中游河段在過往的魚類調查紀錄有 36 種之多，但是本次的工程範圍內生態補充調查，僅發現 7 種的物種，其中以外來的雜交種吳郭魚為最多，其次是一般溪流中極為普遍的粗首馬口鱲、台灣石𩼧、鯉魚、高身小鰾鮈、明潭吻鰕虎和極樂吻鰕虎等原生魚類。

雖然這些常駐在河川中的魚類並不太受到季節的影響，但是本次的補充調查時發現烏溪主流及右岸辮狀支流處水量皆較少，參考本計畫服務實施計畫書中彙整之烏溪橋歷年流量趨勢圖(圖 3-9)，以及經濟部水利署水文資訊網中烏溪橋水位流量站歷年平均水位資訊(圖 3-10)，可以看出除了每年的 2 月份是烏溪流量最小的月份之外，從去年(2022)的 10 月份開始在烏溪橋測量到的水位即有明顯的下降。另統計中央氣象局國姓氣象站(北港溪)以及埔里氣象站(南港溪)歷年雨量紀錄，發現本年度(2023)2 月份調查期間降雨量偏少，僅有近 6 年當月平均降雨量的 35.4%(圖 3-11)。所以在工程範圍內的河道中，枯水期會遇到幾乎要斷流的情況之下，魚類就無法安全的棲息於其中。這是在本次調查裡所發現的最嚴重問題，河川無法維持最低生態維護流量，不僅影響水域生態而已，也可能連帶地影響到伏流水的資源，因此如何維持整體河川的水資源分配，應該是相關單位共同需要檢討的問題。



註：統計自民國100~110年，水文資訊網。

圖 3-9 烏溪橋歷年流量趨勢圖

圖 3-10 烏溪橋水位流量站歷年平均水位

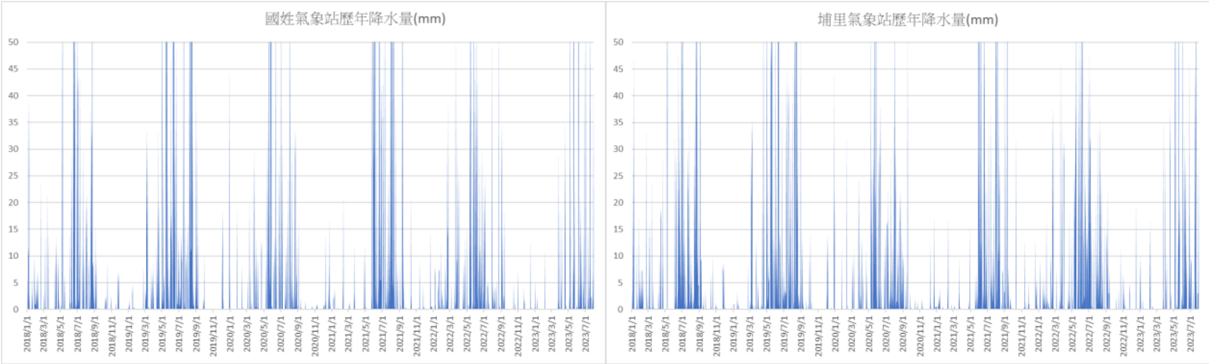


圖 3-11 國姓氣象站(北港溪)以及埔里氣象站(南港溪)歷年雨量紀錄

(二)蝦蟹螺貝類

本河段周邊過往紀錄有 16 種的螺貝蝦蟹類，但是本次在工區範圍內的生態補充調查，僅發現常見的 2 種沼蝦（粗糙沼蝦和台灣沼蝦）、1 種匙指蝦（多齒新米蝦）和較有特殊意義的河海洄游性蟹類（合浦絨螯蟹，俗稱毛蟹），以及外來入侵種囊螺。雖然所發現的物種數可能跟季節與水文不佳有關，但是能夠記錄到毛蟹的蹤跡顯示本河段仍有暢通的河海洄游生物廊道。

(三)水生昆蟲

本計畫總計紀錄水棲昆蟲 4 目 6 科 9 隻次，分別為紋石蛾科、四節蜉蝣科、扁蜉蝣科、長角泥蟲科、扁泥蟲科及搖蚊科，以紋石蛾科記錄數量較多，佔本次調查記錄數量的 44.4%。過往在烏溪中游周邊累積紀錄到 35 科的水生昆蟲，但是因為河川水情狀況不佳，所以在本次工區範圍內的生態補充調查僅紀錄到 6 科的水生昆蟲。這些類群的水生昆蟲大都是乾淨水質環境中常見的種類，是良好的水質指標。

表 3-3 本計畫調查記錄物種列表

項目	特有種	特有亞種	保育類	外來種
哺乳類	田鼷鼠	臺灣野兔		犬、貓
鳥類	小彎嘴	黑枕藍鶲、大卷尾、小卷尾、褐頭鷦鶯、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯、粉紅鸚嘴、大冠鷲等 9 種鳥類。	II:大冠鷲、黑翅鳶 III:紅尾伯勞	橙頰梅花雀、白尾八哥、家八哥
兩棲類				斑腿樹蛙
爬蟲類				多線真稜蜥
蝶類				白粉蝶
魚類	臺灣石𩼧、高身小鰾鮈、粗首馬口鱲、明潭吻鰕虎			雜交口孵非鯽

三、水質檢測

在生態調查期間，同時以攜帶式水質檢測儀檢測工區範圍內的右岸辮狀河道的水質(表 3-4)，雖然大部分的監測項目均無異常，但是檢測結果中的水溫卻相當高，主要是跟流量極少，陽光的曝曬強烈有關。引述行政院環保署全國環境水質監測資訊網的烏溪橋水質監測站（座標24°0'32.173"，120˚41'44.149"）資料(圖 3-12)，在本次生態調查期間因水位過低無法檢測，其他月份之水體分類等級皆符合乙類水體標準。

表 3-4 水質檢測成果

監測時間	樣站位置	監測項目	結果數值
2023/02/07 14:00	烏溪右岸	溫度(˚C)	25.6
		pH 值	8.4
		鹽度(psu)	0.17
		DO(mg/L)	7.7
		TDS(ppm)	184
		EC(μs/cm)	371
		EC(μs/cmc)	368

水體分類等級	採樣日期	採樣時間	測站編號	河川污染指數	氣溫	水溫	酸鹼值	導電度	溶氧(電極法)	溶氧飽和度	生化需氧量	化學需氧量	懸浮固體	大腸桿菌群	氨氮	總磷	總有機碳	硝酸鹽氮	亞硝酸鹽氮	鎘	鉛	六價鉻	砷	汞	銅	鋅	錳	銀	鎳	硒	備註
乙	2019/01/07	11:40:00	1118	1	26.0	25.2	8.48	462	11.1	135.4	1.5	<4.0	3.1	2900	0.25	0.062	2.43	0.23	0.003	<0.001	0.004	<0.002	0.0007	<0.0003	0.001	0.017	0.032	<0.001	<0.005	<0.001	無
乙	2019/02/12	11:40:00	1118	1.5	26.0	24.8	8.27	511	10.4	125.9	3.1	14.9	3.6	350	0.12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2019/05/07	11:40:00	1118	3.25	21.7	21.4	8.15	340	9.0	103.0	1.8	4.3	489	22000	0.11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2019/06/20	11:40:00	1118	3.25	31.8	26.8	8.20	273	8.7	110.0	1.4	39.5	1120	6900	0.08	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2019/07/03	11:49:00	1118	3.75	27.3	25.7	8.20	283	8.2	102.0	3.2	13.6	332	29000	0.10	0.156	--	0.42	--	<0.001	0.005	<0.002	0.0006	<0.0003	0.002	0.012	0.108	<0.001	0.011	--	無
乙	2019/08/05	11:40:00	1118	1.5	31.9	29.3	8.50	286	7.8	103.9	2.4	7.9	27.7	16000	0.06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2019/09/17	11:40:00	1118	1.5	29.5	28.0	8.60	280	8.3	107.2	1.7	4.3	22.2	4000	0.09	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2019/10/04	11:40:00	1118	1	29.3	28.2	8.48	286	8.4	108.8	1.6	7.1	12.9	14000	0.12	0.103	--	0.72	--	<0.001	<0.003	<0.002	0.0010	<0.0003	0.001	0.012	0.031	<0.001	<0.005	--	無
乙	2019/11/01	11:40:00	1118	2.75	28.6	26.7	8.78	305	8.7	109.6	6.2	11.9	29.0	2300	0.06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2019/12/05	11:40:00	1118	1.5	16.3	18.5	8.32	312	9.5	102.3	4.3	9.6	18.9	2700	0.06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2020/01/06	11:40:00	1118	3.25	27.3	22.1	8.36	364	8.9	102.8	1.4	4.0	611	9000	0.08	0.237	0.94	1.26	0.039	<0.001	0.010	<0.002	0.0012	<0.0003	0.004	0.022	0.480	<0.001	0.018	<0.001	無
乙	2020/02/05	11:40:00	1118	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	河道水深不足未採樣
乙	2020/03/04	11:40:00	1118	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	河道水深不足未採樣
乙	2020/04/08	11:40:00	1118	1.5	23.1	24.2	8.52	372	9.1	109.6	1.3	5.9	21.6	1900	0.05	0.074	--	0.95	--	<0.001	<0.003	<0.002	0.0007	<0.0003	0.001	0.012	0.035	<0.001	0.007	--	無
乙	2020/05/07	11:40:00	1118	1	33.8	32.5	8.40	457	8.6	120.4	<1.0	<4.0	11.1	2300	0.12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2020/06/04	11:40:00	1118	2.25	31.5	27.9	8.34	332	8.5	108.8	2.0	6.1	98.6	4800	0.08	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2020/07/06	11:40:00	1118	1.5	31.4	28.4	8.18	312	8.0	103.8	<1.0	4.0	23.6	4700	0.08	0.125	--	0.91	--	<0.001	0.004	<0.002	0.0003	<0.0003	0.001	0.014	0.026	<0.001	<0.005	--	無
乙	2020/08/05	11:40:00	1118	2.25	31.9	28.7	8.18	292	8.4	108.6	1.3	4.0	86.1	25000	0.05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2020/09/03	11:40:00	1118	1.5	31.0	29.4	8.59	277	7.9	105.0	2.2	9.6	27.3	25000	0.08	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2020/10/14	11:40:00	1118	1	30.3	28.9	8.58	323	8.2	106.9	1.5	4.3	13.8	600	0.05	0.105	--	0.93	--	<0.001	<0.003	<0.002	0.0006	<0.0003	0.001	0.009	0.025	<0.001	<0.005	--	無
乙	2020/11/04	11:40:00	1118	1.5	27.0	24.3	8.53	321	8.9	107.1	1.5	4.8	27.7	900	0.07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2020/12/02	11:40:00	1118	2.75	27.0	24.3	8.39	332	9.0	108.2	5.6	11.9	21.8	20000	0.05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2021/01/08	11:40:00	1118	1	10.4	15.3	8.40	340	10.2	102.2	2.2	6.4	8.1	6500	0.13	0.081	1.61	1.12	0.018	<0.001	<0.003	<0.002	0.0009	<0.0003	0.001	0.013	0.015	<0.001	<0.005	<0.001	無
乙	2021/02/04	11:40:00	1118	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	河道水深不足未採樣
乙	2021/03/05	11:40:00	1118	--	25.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	河道水深不足未採樣
乙	2021/04/07	11:40:00	1118	--	27.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	河道水深不足未採樣
乙	2021/05/04	11:40:00	1118	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	河道水深不足未採樣
乙	2021/06/09	11:41:00	1118	3.25	32.7	28.4	8.47	361	8.2	107.1	2.6	10.1	158	34000	0.06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2021/07/08	11:40:00	1118	1.5	33.2	29.7	8.37	316	8.0	105.8	<1.0	<4.0	26.0	4000	0.06	0.079	--	1.34	--	<0.001	0.006	<0.002	0.0010	<0.0003	0.001	0.020	0.050	<0.001	<0.005	--	無
乙	2021/08/24	11:39:00	1118	2.25	31.3	27.7	8.22	284	8.3	105.6	<1.0	<4.0	76.5	20000	0.04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2021/09/08	11:31:00	1118	1.5	31.5	29.4	8.09	298	8.0	106.4	1.9	5.6	26.7	15000	0.04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2021/10/13	11:30:00	1118	1.5	26.4	25.4	8.30	293	8.3	103.4	2.7	7.0	24.0	16000	0.07	0.157	--	1.28	--	<0.001	0.004	<0.002	0.0008	<0.0003	0.002	0.011	0.037	<0.001	<0.005	--	無
乙	2021/11/04	11:32:00	1118	1	25.5	26.8	8.68	327	8.5	106.1	2.1	4.3	12.6	2000	0.04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2021/12/08	11:34:00	1118	1	25.4	21.5	8.52	327	10.0	113.4	1.6	<4.0	13.9	2500	0.05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2022/01/06	11:40:00	1118	1.5	25.6	21.5	8.38	347	9.2	104.9	1.0	<4.0	30.8	13000	0.09	0.163	0.72	1.03	0.014	<0.001	0.009	<0.002	0.0010	<0.0003	<0.001	0.007	0.036	<0.001	<0.005	<0.001	無
乙	2022/02/09	11:41:00	1118	1	20.2	20.6	8.48	386	10.4	116.6	<1.0	<4.0	9.9	1800	0.05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2022/03/03	11:40:00	1118	3.5	26.8	23.8	8.28	370	8.8	105.0	8.7	15.5	53.1	15000	0.11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2022/04/07	11:40:00	1118	3.25	26.2	22.4	8.14	362	8.9	104.0	1.0	<4.0	236	11000	0.02	0.106	--	1.28	--	<0.001	0.010	<0.002	0.0012	<0.0003	<0.001	0.021	0.148	<0.001	0.006	--	無
乙	2022/05/04	11:40:00	1118	1	27.3	25.9	8.46	357	8.7	108.8	<1.0	<4.0	19.3	4500	0.09	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2022/06/15	11:40:00	1118	3.25	30.3	25.5	8.36	310	8.6	106.4	<1.0	<4.0	139	6900	0.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2022/07/07	11:40:00	1118	3.5	32.5	27.5	8.22	283	8.2	105.6	7.2	12.6	60.0	15000	0.04	0.190	--	0.83	--	<0.001	0.005	<0.002	0.0011	<0.0003	<0.001	0.007	0.031	<0.001	<0.005	--	無
乙	2022/08/11	11:40:00	1118	1.5	33.0	29.1	8.48	266	8.5	111.4	2.0	7.3	44.6	39000	0.07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2022/09/07	11:40:00	1118	5.5	32.1	29.1	8.22	309	8.0	104.8	16.9	28.8	160	31000	0.09	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2022/10/06	11:40:00	1118	3.5	30.0	29.9	8.48	354	8.1	107.9	11.2	23.9	53.2	2500	0.07	0.137	--	0.69	--	<0.001	0.007	<0.002	0.0009	<0.0003	0.002	0.016	0.139	<0.001	0.005	--	無
乙	2022/11/09	11:40:00	1118	1	29.0	26.8	8.56	327	9.0	114.4	<1.0	<4.0	18.4	1400	0.07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2022/12/08	11:40:00	1118	1	23.5	23.9	8.44	334	9.4	112.0	<1.0	<4.0	15.3	2900	0.08	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2023/01/05	11:44:00	1118	1	22.4	22.5	8.44	339	9.5	109.8	<1.0	<4.0	18.0	2500	0.05	0.090	1.00	0.95	0.008	<0.001	0.005	<0.002	0.0008	<0.0003	0.003	0.012	0.040	<0.001	<0.005	<0.001	無
乙	2023/02/02	11:40:00	1118	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無水可採
乙	2023/03/08	11:40:00	1118	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無水可採
乙	2023/04/13	11:40:00	1118	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無水可採
乙	2023/05/11	11:40:00	1118	1.5	27.7	25.8	8.32	436	8.4	103.8	1.1	<4.0	30.2	9500	0.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無
乙	2023/06/01	11:40:00	1118	2.25	26.8	26.9	8.32	362	8.0	103.4	2.1	4.3	59.2	6500	0.11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	無

圖 3-12 烏溪橋水質監測站歷年資料

3.4 生態關注區域及保全對象

根據目前周邊地區生態調查文獻紀錄而言，整體烏溪流域的兩輪河川情勢調查，在本工區上游的烏溪橋，和下游溪尾橋下方貓羅溪匯流口有相關生態調查測站。烏溪烏嘴潭人工湖計畫在烏溪橋也設有施工階段的生態監測點，該處也是環保署河川水質監測點。除此之外，在本工區對岸稍下游的河段，自來水公司的二期伏流水工程，在 111 年 9 月也曾委外進行一次規劃設計階段的生態調查及檢核工作。後者彙整上述報告中關於本河段之水域與陸域生態關注物種，但是部分物種(如巴氏銀鮈)的最新資料掌握仍嫌不夠。

本區水域生態環境中，應該以棲息在烏溪本流的保育類魚種(埔里中華爬岩鰍、臺灣鮰、陳氏鰍鮀(112 年元月 16 日預公告))作為主要關注物種，主要關注的區域乃以烏溪右岸長約一公里的辮狀支流(斷面 47~50 之間)。另外主要棲息於工區外(烏溪左岸斷面 47~48 之間，和右岸斷面 45~46 之間)周邊高灘地湧泉和辮狀支流的巴氏銀鮈(圖 3-13)，亦是本區域重要的關注的物種。

本區陸域生態以目前所蒐集文獻紀錄中顯示，位於左岸的高灘地是保

育類野生動物石虎往來南投和彰化地區的主要通道，關注區域為左岸工區外高灘地上自然生長之次生林，關注物種則以石虎為主；本工區亦位於台灣生物多樣性網絡公布之石虎棲地分布預測圖中潛在棲地區域。

本區於烏溪堤內預計埋設輸水管沿線紀錄有臺中市政府農業局公告受保護樹木編號 2620004 的老茄苳樹，位於北岸路及中山路轉角，如未來輸水管工程確定要從此處經過須特別注意避免造成植株損傷。

整體而言，本次的生態補充調查結果顯示，本工程範圍內的生態資源並不特別豐富，雖然跟調查季節有關，但是也跟工區周邊的環境自然度較低有關。在過往的調查報告中指出，本工區範圍周邊也是保育類野生動物，如石虎、巴氏銀鮈和埔里中華爬岩鰍等物種出沒的地點，但是巴氏銀鮈的主要棲息環境並非在一般的河道中，而是在高灘地湧泉的砂質潭區。過往的調查紀錄多是在本工程範圍外的下游河段，因此本工程未來的施作，對於該物種的影響應該較小。至於石虎的棲息環境和遷徙的路徑，過往的報告也指出在本河段主要以左岸高灘地為重要場域。但是因為石虎的活動能力強，在枯水期也可能出沒在本工程範圍內的河中島上覓食，因此希望可以持續的在本區域架設自動相機追蹤其活動。由於過往在石虎的研究上，也發現流浪犬貓是其重要的威脅物種，本次的生態調查中發現本地的犬貓問題還蠻嚴重的，這些流浪犬貓在未來施工過程中，也必須要謹慎以對，否則容易被吸引在工區範圍內出沒。

圖 3-13 烏溪中游河段巴氏銀鮈主要分布區域和本工程相對位置

3.5 工程影響評析

綜合考量生態資料蒐集結果、生態保全對象特性、關注棲地分布與工程方案之關聯性，評估工程方案對生態的可能影響，包括對於生態環境直接影響，以及後續可能的衍生性影響(如河川斷流、植被演替停滯等)。

一、集水管、導水管工程範圍涵蓋烏溪主流及右岸處之辮狀支流，施工期間可能影響水陸域野生動物之棲息環境，如石虎(河床草生灌叢、河中島)、埔里中華爬岩鰍、臺灣鮰、陳氏鰍鮀(烏溪主流、辮狀支流)等，其中須特別注意水域環境避免長時間斷流影響水域生態。

二、施工期間工程車輛進出等人為活動，將對工程範圍內及周遭動植物產生干擾，包含噪音、震動、揚塵等干擾及影響，此外，工程車輛涉水時產生之水體擾動，亦有可能造成水體混濁。如有使用水泥預拌車之需求，須盡量避免混合之泥漿排放入水域環境。

三、輸水管工程範圍多位於堤內既成道路旁(北岸路、中正路)，對於野生動物影響不大，但仍須注意沿路行道樹木，減少必要之移除或避免傷害其根系。另於北岸路中正路轉角有臺中市政府農業局公告受保護樹木清單中，編號 2620004 的老茄苳樹，在進行輸水管工程時須特別注意。

3.6 生態保育對策研擬

經濟部水利署針對工程廠商在施工階段的生態檢核作業有清楚的要求，相關的工程必須要採取的生態保育措施，應考量個案特性、用地空間、水理特性、地形地質條件及安全需求等，因地制宜依迴避、縮小、減輕及補償等四項生態保育策略之優先順序考量及實施，四項保育策略定義和針對本案的初步構想如下表：

表 3-5 生態保育對策研擬

生態保育原則	生態保育對策研擬
迴避	1. 迴避工程範圍周邊高度敏感區，如有可能為巴氏銀鮈棲地的周邊高灘地湧泉和支流位置(溪尾橋上游 1.2 和 3 公里處之烏溪左岸斷面 44~47 辮狀支流)。 2. 臨時施工便道迴避烏溪左岸高灘地次生林(為石虎棲息環境和遷徙的路徑)，僅規劃於右岸處必要路線通行。 3. 限制施工範圍，禁止機具進入非本工程範圍或通行於非規定之便道或既有道路。
縮小	1. 修改設計縮小工程量體、施工期間限制臨時設施物對工程周圍環境之影響。儘量減少開挖面和施工便道，或是分期施工等縮小工程規模。
減輕	1. 烏溪水流為常流水，應維持其水量穩定並確保流路暢通，維持上下游水域棲地縱向連結性。施工方式採用半半施工，維持未施工的河道行水通暢。 2. 當變更施工區域之時，必須漸進的減少原本通流河道的流量。至少需要有 30 分鐘以上的緩衝時間，讓棲息在截流河段的生物有時間可以退至下游河道中。同時要派員巡視截流河段，撈取擱淺的生物，再放流至正常河道之中。

	3. 施工過程中於水域環境進行河道挖填及堰體施作時，應管控工區逕流水避免影響下游水質。 4. 施工便道及臨時置料區選用既有裸露地或受人為干擾之低敏感區域，避免過度移除既有植被，降低工程對陸域棲地的干擾。 5. 施工期間產生之民生廢棄物(食物)應集中並帶離現場，避免吸引流浪犬貓聚集影響周遭棲息之野生動物。 6. 施工機具造成之震動及噪音將干擾當地野生動物活動，工程施作盡量避開動物覓食及活動高峰時段(早上8：00前；下午5：00後)，減少干擾野生動物正常活動。 7. 非施工時間除工區警示燈外，盡量降低夜間照明，避免干擾夜行性動物的活動及覓食。夜間施工時，夜間照明採用遮罩式燈具，將光源集中於施工區域，避免光源溢散到工區外區域。 8. 計畫區內土方堆置區應覆蓋防塵網，以防土砂飛揚影響周圍棲地環境。 9. 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，避免林木葉表面遭揚塵覆蓋，並視施工項目及天候狀況增加灑水頻率。
補償	1. 優先清除美洲含羞草和銀合歡等有害入侵種植物，以連根清除外運焚燒的方式來減少後續的可能危害。 2. 輸水管工程範圍沿線可配合已有的行道樹，進行適當的補植，讓北岸路有更完整的景觀。在行道樹種的選擇上，依據「林務局推薦各縣市行道樹名單」建議可於輸水管道沿線補植台灣梭羅木、天料木、台灣紅豆樹等樹種。

3.6 民眾參與及資訊公開

經濟部水利署水利規劃試驗所於111年7月19日辦理烏溪伏流水座談會，與會團體有台灣水資源保育聯盟、台灣生態學會、耘林藝術人文生態關懷協會、社團法人台灣蠻野心足生態協會、社團法人彰化縣環境保護聯盟等，會議中說明目前伏流水之需求及潛在供水能力，並且預期在未來規劃工程施作上降低環境衝擊，以期達到兼顧生態保育及水利需求之目標。

本計畫依據經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手

冊之規範，將協助機關推動辦理資訊公開，依行政透明原則，披露本案相關執行成果，便利民眾查詢及共享政府資訊。

3.7 結論與建議

本案規劃設計階段生態檢核評估烏溪伏流水第三期工程(工區 2)預計進行導、集水管施工河床範圍位於烏溪流域(中上游及貓羅溪支流段)及烏溪流域(中下游及筏子溪支流段)保育軸帶內，其他工程影響範圍鄰近國土綠網西三及西四關注區域，同時計畫範圍屬於石虎潛在棲地。

依據本次生態檢核及補充調查成果，本案在選擇施設位置時，就儘量避開已知巴氏銀鮈最重要的棲息湧泉和辮狀支流處，同時也須關注棲息在烏溪主流河道中之埔里中華爬岩鰍、陳氏鰍鮀等保育類野生動物，左岸次生林也是石虎的可能棲息地和往來南投與彰化地區的生物廊道，建議應評估縮小擾動範圍與減輕工法，並依相關生態檢核提出之生態保育補償對策進行辦理。

本計畫的施工範圍對生態的影響，跟其他計畫較為不同之處是本河段主要是一般的河道，所以關注對象較偏重於棲息於溪流環境的物種，如埔里中華爬岩鰍，陳氏鰍鮀等物種。目前的河道過於寬廣平直，在低流量時期水深不足，上述兩種溪流型底棲魚種的保護的對策乃是需要提供足夠的水深和流速，因此可以考慮採用束流的丁壩工等方式，來做為改善劣化河道的問題。具體的做法是將大塊石堆砌成為束流的丁壩，儘量集中水流，達到至少有 20cm 水深的河道，方能保護本地的水生生物。

參考資料

1. 中興工程顧問公司(2021)，烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫–鳥嘴潭人工湖石虎監測成果報告(109~110 年)，經濟部水利署中區水資源局。
2. 以樂工程顧問公司(2021)，烏溪流域整體改善與調適規劃(1/2)， 經濟部水利署第三河川局。
3. 台灣石虎保育協會(2019)，107 年度台中地區石虎族群調查及石虎重要棲地與廊道改善評估，臺中市政府農業局。
4. 台灣自來水公司中區工程處(2022)，烏溪伏流水二期規劃設計委託技術服務生態調查及檢核報告（規劃設計階段）。
5. 艾奕康工程顧問股份有限公司(2018)，烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫 106 年環境監測報告，經濟部水利署中區水資源局。
6. 艾奕康工程顧問股份有限公司(2019)，烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫 107 年環境監測報告，經濟部水利署中區水資源局。
7. 艾奕康工程顧問股份有限公司(2020)，烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫 108 年環境監測報告，經濟部水利署中區水資源局。
8. 艾奕康工程顧問股份有限公司(2021)，烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫 109 年環境監測報告，經濟部水利署中區水資源局。
9. 艾奕康工程顧問股份有限公司(2022)，烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫 110 年環境監測報告，經濟部水利署中區水資源局。
10. 啟宇工程顧問公司(2020)，烏溪水系河川情勢調查計畫(1/3)，經濟部水利署第三河川局。
11. 逢甲大學(2020)，濁水溪流域生態檢核作業及檢討計畫(1/2)，經濟部水利署第四河川局。
12. 陳義雄、曾晴賢、邵廣昭(2012)，臺灣淡水魚紅皮書，行政院農業委員會林務局。
13. 楊正雄、曾子榮、林瑞興、曾晴賢、廖德裕(2017)，2017 臺灣淡水魚類紅皮書名錄，行政院農業委員會特有生物研究保育中心。
14. 鉅樺工程顧問有限公司(2020)，鳥嘴潭人工湖石虎監測計畫(109~110

年）−成果報告，經濟部水利署中區水資源局。
15. 臺中市野生動物保育學會(2022)，110 年度烏溪水系巴氏銀鮈分布監測計畫，行政院農業委員會林務局。

附錄一、環境照、工作照及生物照

陸域生態調查-薛曼式陷阱

陸域生態調查-紅外線自動相機

陸域生態調查-鳥類調查

陸域生態調查-野兔足跡

2 月 6 號下午烏溪河床水量較小，有部分魚類擱淺死亡(目視紀錄有何氏棘魞及較大體型之雜交口孵非鯽)

2 月 7 號下午調查時水量回升

2 月 8 號上午察看水量較小

水域生態調查-放置籠具

水域生態調查-電魚法

水域生態調查-水棲昆蟲採集

水域生態調查-合浦絨螯蟹

水域生態調查-粗糙沼蝦

水域生態調查-臺灣沼蝦


水域生態調查-多齒新米蝦


水域生態調查-極樂吻鰕虎

水域生態調查-明潭吻鰕虎

水域生態調查-高身小鰾鮈

水域生態調查-臺灣石𩼧

水域生態調查-粗首馬口鱲

水域生態調查-鯉魚

水域生態調查-雜交口孵非鯽

水域生態調查-囊螺

陸域生態調查-斑腿樹蛙

陸域生態調查-疣尾蝎虎

陸域生態調查-多線真稜蜥

陸域生態調查-田鼷鼠

陸域生態調查-犬

紅外線自動相機-臺灣野兔

紅外線自動相機-犬

陸域植物調查-山黃麻

陸域植物調查-茄苳

附錄二、烏溪伏流水三期工程周邊生物資源統計表

一、植物

編號	綱	科	中文名	學名	型態	原生別	植物紅皮書	A	B
1	蕨類植物	木賊科	木賊	*Equisetum ramosissimum* Desf. subsp. *ramosissimum*	草本	原生	LC	*	*
2	雙子葉植物	繖形花科	雷公根	*Centella asiatica* (L.) Urban	草本	原生	LC	*	*
3	雙子葉植物	菊科	兔仔菜	*Ixeris chinensis* (Thunb.) Nakai	草本	原生	LC	*	*
4	雙子葉植物	菊科	苦苣菜	*Sonchus arvensis* L.	草本	原生	LC		*
5	雙子葉植物	紫草科	破布子	*Cordia dichotoma* G. Forst.	喬木	原生	LC	*	*
6	雙子葉植物	旋花科	野牽牛	*Ipomoea obscura* (L.) Ker-Gawl.	草質藤本	原生	LC	*	*
7	雙子葉植物	旋花科	紅花野牽牛	*Ipomoea triloba* L.	草質藤本	原生	LC	*	*
8	雙子葉植物	大戟科	血桐	*Macaranga tanarius* (L.) Muell.-Arg.	喬木	原生	LC	*	*
9	雙子葉植物	樟科	樟樹	*Cinnamomum camphora* (L.) Sieb.	喬木	原生	LC	*	*
10	雙子葉植物	豆科	葛藤	*Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi *thomsonii* (Benth.) Ohashi & Tateishi	木質藤本	原生	LC	*	*
11	雙子葉植物	錦葵科	金午時花	*Sida rhombifolia* L.	小灌木	原生	LC	*	*
12	雙子葉植物	楝科	楝	*Melia azedarach* L.	喬木	原生	LC	*	*
13	雙子葉植物	桑科	構樹	*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Herit. *ex* Vent.	喬木	原生	LC	*	*
14	雙子葉植物	桑科	小葉桑	*Morus australis* Poir.	灌木	原生	LC	*	*
15	雙子葉植物	柳葉菜科	細葉水丁香	*Ludwigia hyssopifolia* (G. Don) Exell	草本	原生	LC	*	*
16	雙子葉植物	柳葉菜科	水丁香	*Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven	草本	原生	LC	*	*
17	雙子葉植物	茄科	光果龍葵	*Solanum alatum* Moench.	草本	原生	LC	*	*

18	雙子葉植物	榆科	山黃麻	*Trema orientalis* (L.) Blume	喬木	原生	LC	*	*
19	雙子葉植物	蕁麻科	水麻	*Debregeasia orientalis* Chen	喬木	原生	LC		*
20	單子葉植物	禾本科	龍爪茅	*Dactyloctenium aegyptium* (L.) Beauv.	草本	原生	LC	*	*
21	單子葉植物	禾本科	牛筋草	*Eleusine indica* (L.) Gaertn.	草本	原生	LC	*	*
22	單子葉植物	禾本科	芒稷	*Echinochloa colona* (L.) Link	草本	原生	LC		*
23	單子葉植物	禾本科	千金子	*Leptochloa chinensis* (L.) Nees	草本	原生	LC		*
24	單子葉植物	禾本科	甜根子草	*Saccharum spontaneum* L.	草本	原生	LC	*	*
25	雙子葉植物	漆樹科	芒果	*Mangifera indica* L.	喬木	栽培	NA	*	*
26	雙子葉植物	番木瓜科	木瓜	*Carica papaya* L.	喬木	栽培	NA	*	*
27	雙子葉植物	旋花科	蕹菜	*Ipomoea aquatica* Forsk.	草本	栽培	NA	*	*
28	雙子葉植物	旋花科	番薯	*Ipomoea batatas* (L.) Lam.	草質藤本	栽培	NA	*	*
29	雙子葉植物	大戟科	木薯	*Manihot esculenta* Crantz	灌木	栽培	NA		*
30	雙子葉植物	樟科	酪梨	*Persea americana* Mill	喬木	栽培	NA	*	*
31	雙子葉植物	桃金孃科	番石榴	*Psidium guajava* L.	灌木	栽培	NA	*	*
32	雙子葉植物	無患子科	龍眼樹	*Dimocarpus longan* Lour	喬木	栽培	NA	*	*
33	雙子葉植物	無患子科	荔枝	*Litchi chinensis* Sonn.	喬木	栽培	NA		*
34	雙子葉植物	山欖科	星蘋果	*Chrysophyllum cainito* L.	喬木	栽培	NA		*
35	雙子葉植物	山欖科	蛋黃果	*Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni	喬木	栽培	NA		*
36	雙子葉植物	茄科	茄子	*Solanum melongena* L.	灌木	栽培	NA	*	*
37	雙子葉植物	茄科	萬桃花	*Solanum torvum* Sw.	灌木	栽培	NA		*
38	雙子葉植物	薔薇科	桃	*Prunus persica* (L.) Batsch	喬木	栽培	NA		*
39	雙子葉植物	薔薇科	枇杷	*Eriobotrya japonica* Lindl.	喬木	栽培	NA		*
40	雙子葉植物	番荔枝科	番荔枝	*Annona squamosa* L.	喬木	栽培	NA		*
41	單子葉植物	石蒜科	蔥	*Allium fistulosum* L.	草本	栽培	NA		*

42	單子葉植物	天門冬科	蘆筍	*Asparagus officinalis* L.	草本	栽培	NA		*
43	單子葉植物	美人蕉科	美人蕉	*Canna indica* L. var. *orientalis* (Rosc.) Hook.f.	草本	栽培	NA		*
44	單子葉植物	阿福花科	蘆薈	*Aloe vera* (L.) Burm.f.	草本	栽培	NA		*
45	單子葉植物	芭蕉科	香蕉	*Musa sapientum* L.	草本	栽培	NA	*	*
46	單子葉植物	鳳梨科	鳳梨	*Ananas comosus* (L.) Merr.	草本	栽培	NA		*
47	單子葉植物	禾本科	綠竹	*Bambusa oldhamii* Munro	喬木	栽培	NA	*	*
48	單子葉植物	禾本科	稻	*Oryza sativa* L.	草本	栽培	NA	*	*
49	單子葉植物	禾本科	玉蜀黍	*Zea mays* L.	草本	栽培	NA	*	*
50	雙子葉植物	莧科	毛蓮子草	*Alternanthera bettzickiana* (Regel) Nicholsen	草本	歸化	NA	*	*
51	雙子葉植物	莧科	野莧菜	*Amaranthus viridis* L.	草本	歸化	NA	*	*
52	雙子葉植物	菊科	紫花藿香薊	*Ageratum houstonianum* Mill.	草本	歸化	NA	*	*
53	雙子葉植物	菊科	大花咸豐草	*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch.	草本	歸化	NA	*	*
54	雙子葉植物	菊科	小花蔓澤蘭	*Mikania micrantha* Kunth	草質藤本	歸化	NA	*	*
55	雙子葉植物	仙人掌科	三角柱	*Hylocereus undatus* (Haw.) Br. et R.	灌木	歸化	NA	*	*
56	雙子葉植物	大戟科	飛揚草	*Euphorbia hirta* L.	草本	歸化	NA	*	*
57	雙子葉植物	大戟科	蓖麻	*Ricinus communis* L.	灌木	歸化	NA	*	*
58	雙子葉植物	豆科	南美豬屎豆	*Crotalaria zanzibarica* Benth.	灌木	歸化	NA	*	*
59	雙子葉植物	豆科	銀合歡	*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit.	灌木	歸化	NA	*	*
60	雙子葉植物	西番蓮科	毛西番蓮	*Passiflora foetida* L.	草質藤本	歸化	NA	*	*
61	雙子葉植物	西番蓮科	三角葉西番蓮	*Passiflora suberosa* L.	草質藤本	歸化	NA		*
62	雙子葉植物	田麻科	西印度櫻桃	*Muntingia calabura* L.	喬木	歸化	NA	*	*
63	單子葉植物	禾本科	孟仁草	*Chloris barbata* Sw.	草本	歸化	NA		*
64	單子葉植物	禾本科	大黍	*Panicum maximum* Jacq.	草本	歸化	NA	*	*

65	單子葉植物	禾本科	象草	*Pennisetum purpureum* Schumach.	灌木	歸化	NA	*	*
66	單子葉植物	禾本科	紅毛草	*Rhynchelytrum repens* (Willd.) C. E. Hubb.	草本	歸化	NA	*	*
67	蕨類植物	篠蕨科	腎蕨	*Nephrolepis auriculata* (L.) Trimen	草本	原生	LC	*	
68	蕨類植物	海金沙科	海金沙	*Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw.	草本	原生	LC	*	
69	蕨類植物	金星蕨科	密毛小毛蕨	*Cyclosorus parasitica* (L.) Farw.	草本	原生	LC	*	
70	雙子葉植物	莧科	牛膝	*Achyranthes bidentata* Blume var. *bidentata.*	草本	原生	LC	*	
71	雙子葉植物	莧科	空心蓮子草	*Alternanthera philoxeroides* (Moq.) Griseb.	草本	原生	LC	*	
72	雙子葉植物	莧科	青葙	*Celosia argentea* L.	草本	原生	LC	*	
73	雙子葉植物	夾竹桃科	緬梔	*Plumeria rubra* L. var. *acutifolia* (Poir.) ex Lam.) Bailey	喬木	栽培	NA	*	
74	雙子葉植物	菊科	帚馬蘭	*Aster subulatus* Michaux var. *subulatus*	草本	歸化	NA	*	
75	雙子葉植物	菊科	香澤蘭	*Chromolaena odorata* (L.) R. M. King & H. Rob.	灌木	歸化	NA	*	
76	雙子葉植物	菊科	加拿大蓬	*Conyza canadensis* (L.) Cronq. var. *canadensis*	草本	歸化	NA	*	
77	雙子葉植物	菊科	紫背草	*Emilia sonchifolia* (L.) DC. var. *javanica* (Burm. f.) Mattfeld	草本	原生	LC	*	
78	雙子葉植物	菊科	向日葵	*Helianthus annuus* L.	草本	歸化	NA	*	
79	雙子葉植物	菊科	貓腥草	*Praxelis clematidea* (Griseb.) R.M. King & H. Robinson	草本	歸化	NA	*	
80	雙子葉植物	菊科	長柄菊	*Tridax procumbens* L.	草本	歸化	NA	*	
81	雙子葉植物	菊科	一枝香	*Vernonia cinerea* (L.) Less.	草本	原生	LC	*	
82	雙子葉植物	菊科	南美蟛蜞菊	*Wedelia triloba* L.	草質藤本	歸化	NA	*	
83	雙子葉植物	紫葳科	風鈴木	*Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl.	喬木	栽培	NA	*	
84	雙子葉植物	木棉科	馬拉巴栗	*Pachira macrocarpa* (Cham. & Schl.) Schl.	喬木	栽培	NA	*	
85	雙子葉植物	十字花科	花椰菜	*Brassica oleracea* L. var. *botrytis* L.	草本	栽培	NA	*	
86	雙子葉植物	十字花科	高麗菜	*Brassica oleracea* L. var. *capitata* DC.	草本	栽培	NA	*	
87	雙子葉植物	十字花科	焊菜	*Cardamine flexuosa* With.	草本	原生	LC	*	

88	雙子葉植物	仙人掌科	金武扇仙人掌	*Opuntia tuna* (L.) Mill.	灌木	栽培	NA	*	
89	雙子葉植物	山柑科	成功白花菜	*Cleome rutidosperma* DC.	草本	歸化	NA	*	
90	雙子葉植物	木麻黃科	木麻黃	*Casuarina equisetfolia* L.	喬木	栽培	NA	*	
91	雙子葉植物	藜科	臭杏	*Chenopodium ambrosioides* L.	草本	歸化	NA	*	
92	雙子葉植物	藜科	小葉灰藋	*Chenopodium serotinum* L.	草本	原生	LC	*	
93	雙子葉植物	使君子科	欖仁	*Terminalia catappa* L.	喬木	原生	LC	*	
94	雙子葉植物	使君子科	小葉欖仁樹	*Terminalia mantalyi* H. Perrier.	喬木	栽培	NA	*	
95	雙子葉植物	旋花科	菟絲子	*Cuscuta australis* R. Brown	草質藤本	原生	LC	*	
96	雙子葉植物	旋花科	馬蹄金	*Dichondra micrantha* Urban	草質藤本	原生	LC	*	
97	雙子葉植物	旋花科	番仔藤	*Ipomoea cairica* (L.) Sweet	草質藤本	歸化	NA	*	
98	雙子葉植物	景天科	落地生根	*Kalanchoe pinnata* (L. f.) Pers.	草本	歸化	NA	*	
99	雙子葉植物	瓜科	冬瓜	*Benincasa hispida* (Thunb.) Cogn.	草質藤本	栽培	NA	*	
100	雙子葉植物	瓜科	南瓜	*Cucurbita moschata* Duchesne ex Poir.	草質藤本	栽培	NA	*	
101	雙子葉植物	瓜科	垂果瓜	*Melothria pendula* L.	蔓性藤本	歸化	NA	*	
102	雙子葉植物	瓜科	短角苦瓜	*Momordica charantia* L. var. *abbreviata* Ser.	草質藤本	歸化	NA	*	
103	雙子葉植物	胡頹子科	椬梧	*Elaeagnus oldhamii* Maxim.	小喬木	原生	DD	*	
104	雙子葉植物	大戟科	假紫斑大戟	*Euphorbia hypericifolia* L.	草本	歸化	NA	*	
105	雙子葉植物	大戟科	千根草	*Euphorbia thymifolia (L.)* Millsp.	草本	原生	LC	*	
106	雙子葉植物	大戟科	野桐	*Mallotus japonicus* (Thunb.) Muell. -Arg.	喬木	原生	LC	*	
107	雙子葉植物	大戟科	扛香藤	*Mallotus repandus* (Willd.) Muell. -Arg.	木質藤本	原生	LC	*	
108	雙子葉植物	大戟科	烏桕	*Sapium sebiferum* (L.) Roxb.	喬木	歸化	NA	*	
109	雙子葉植物	唇形花科	九層塔	*Ocimum basilicum* L.	灌木	栽培	NA	*	
110	雙子葉植物	豆科	煉莢豆	*Alysicarpus vaginalis* (L.) DC.	草本	原生	LC	*	
111	雙子葉植物	豆科	羊蹄甲	*Bauhinia variegata* L.	小喬木	栽培	NA	*	

112	雙子葉植物	豆科	山珠豆	*Centrosema pubescens* Benth.	草質藤本	歸化	NA	*	
113	雙子葉植物	豆科	黃豬屎豆	*Crotalaria micans* Link	草本	歸化	NA	*	
114	雙子葉植物	豆科	鳳凰木	*Delonix regia* (Boj.) Raf.	喬木	栽培	NA	*	
115	雙子葉植物	豆科	小葉山螞蝗	*Desmodium microphyllum* (Thunb. ex Murray) DC.	灌木	原生	LC	*	
116	雙子葉植物	豆科	紫花山螞蝗	*Desmodium purpureum* Fawc. & Rendle	草本	栽培	NA	*	
117	雙子葉植物	豆科	蝿翼草	*Desmodium triflorum* (L.) DC.	草本	原生	LC	*	
118	雙子葉植物	豆科	賽芻豆	*Macroptilium atropurpureum* (Sesse & Moc. *ex* DC.) Urb.	草質藤本	歸化	NA	*	
119	雙子葉植物	豆科	美洲含羞草	*Mimosa diplotricha* C. Wright *ex* Sauvalle	匍匐灌木	歸化	NA	*	
120	雙子葉植物	豆科	含羞草	*Mimosa pudica* L.	草本	歸化	NA	*	
121	雙子葉植物	豆科	印度紫檀	*Pterocarpus indicus* Willd.	喬木	栽培	NA	*	
122	雙子葉植物	豆科	田菁	*Sesbania cannabiana* (Retz.) Poir.	草本	歸化	NA	*	
123	雙子葉植物	千屈菜科	多花水莧菜	*Ammannia multiflora* Roxb.	草本	原生	LC	*	
124	雙子葉植物	千屈菜科	克非亞草	*Cuphea carthagenensis* (Jacq.) J.F. Macbr.	草本	歸化	NA	*	
125	雙子葉植物	木蘭科	烏心石	*Michelia compressa* (Maxim.) Sargent	喬木	原生	LC	*	
126	雙子葉植物	錦葵科	朱槿	*Hibiscus rosa-sinensis* L.	灌木	栽培	NA	*	
127	雙子葉植物	錦葵科	野棉花	*Urena lobata* L.	灌木	原生	LC	*	
128	雙子葉植物	桑科	榕樹	*Ficus microcarpa* L. f. var. *microcarpa*	喬木	原生	LC	*	
129	雙子葉植物	桑科	葎草	*Humulus scandens* (Lour.) Merr.	草本	原生	LC	*	
130	雙子葉植物	紫茉莉科	九重葛	*Bougainvillea spectabilis* Willd.	攀緣灌木	栽培	NA	*	
131	雙子葉植物	木犀科	日本女貞	*Ligustrum japonicum* Thunb.	灌木	原生	LC	*	
132	雙子葉植物	酢醬草科	酢醬草	*Oxalis corniculata* L.	草本	原生	LC	*	
133	雙子葉植物	酢醬草科	紫花酢醬草	*Oxalis corymbosa* DC.	草本	歸化	NA	*	
134	雙子葉植物	葉下珠科	茄苳	*Bischofia javanica* Blume	喬木	原生	LC	*	

135	雙子葉植物	葉下珠科	五蕊油柑	*Phyllanthus tenellus* Roxb.	草本	原生	LC	*	
136	雙子葉植物	車前草科	野甘草	*Scoparia dulcis* L.	草本	原生	LC	*	
137	雙子葉植物	蓼科	火炭母草	*Polygonum chinense* L.	草本	原生	LC	*	
138	雙子葉植物	蓼科	白苦柱	*Polygonum lanatum* Roxb.	草本	原生	LC	*	
139	雙子葉植物	蓼科	羊蹄	*Rumex crispus* L. var. *japonicus* (Houtt.) Makino	草本	原生	LC	*	
140	雙子葉植物	馬齒莧科	毛馬齒莧	*Portulaca pilosa* L. subsp. *pilosa*	草本	原生	LC	*	
141	雙子葉植物	馬齒莧科	土人參	*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn.	草本	歸化	NA	*	
142	雙子葉植物	毛茛科	串鼻龍	*Clematis grata* Wall.	草質藤本	原生	LC	*	
143	雙子葉植物	茜草科	繖花龍吐珠	*Hedyotis corymbosa* (L.) Lam.	草本	原生	LC	*	
144	雙子葉植物	茜草科	雞屎藤	*Paederia foetida* L.	草質藤本	原生	LC	*	
145	雙子葉植物	芸香科	柑橘	*Citrus ponki* (Hayata) Hort. *ex* Tanaka	小喬木	栽培	NA	*	
146	雙子葉植物	芸香科	月橘	*Murraya paniculata* (L.) Jack.	灌木	原生	LC	*	
147	雙子葉植物	無患子科	倒地鈴	*Cardiospermum halicacabum* L.	草質藤本	歸化	NA	*	
148	雙子葉植物	無患子科	臺灣欒樹	*Koelreuteria henryi* Dummer	喬木	特有	LC	*	
149	雙子葉植物	無患子科	無患子	*Sapindus saponaria* Lam.	喬木	原生	LC	*	
150	雙子葉植物	山欖科	大葉山欖	*Palaquium formosanum* Hayata	喬木	原生	LC	*	
151	雙子葉植物	茄科	苦蘵	*Physalis angulata* L.	草本	原生	LC	*	
152	雙子葉植物	茄科	瑪瑙珠	*Solanum diphyllum* L.	灌木	歸化	NA	*	
153	雙子葉植物	茄科	山煙草	*Solanum erianthum* D. Don	灌木	原生	LC	*	
154	雙子葉植物	茄科	玉珊瑚	*Solanum pseudo-capsicum* L.	灌木	栽培	NA	*	
155	雙子葉植物	梧桐科	蘋婆	*Sterculia nobilis* R. Br.	喬木	栽培	NA	*	
156	雙子葉植物	茶科	茶	*Camellia sinensis* (L.) O. Ktze.	灌木	栽培	NA	*	
157	雙子葉植物	榆科	朴樹	*Celtis sinensis* Personn	喬木	原生	LC	*	
158	雙子葉植物	蕁麻科	小葉冷水麻	*Pilea microphylla* (L.) Leibm.	草本	歸化	NA	*	

159	雙子葉植物	馬鞭草科	金露花	*Duranta repens* L.	灌木	栽培	NA	*	
160	雙子葉植物	馬鞭草科	馬櫻丹	*Lantana camara* L.	灌木	歸化	NA	*	
161	雙子葉植物	馬鞭草科	小葉馬櫻丹	*Lantana montevidensis* Briq.	蔓性灌木	栽培	NA	*	
162	雙子葉植物	葡萄科	漢氏山葡萄	*Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.) Traut. var. *hancei* (Planch.) Rehder	草質藤本	原生	LC	*	
163	雙子葉植物	葡萄科	虎葛	*Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep.	草質藤本	原生	LC	*	
164	單子葉植物	龍舌蘭科	朱蕉	*Cordyline fruticosa* (L.) Goepp.	草本	栽培	NA	*	
165	單子葉植物	天南星科	芋	*Colocasia esculenta* Schott	草本	栽培	NA	*	
166	單子葉植物	天南星科	大萍	*Pistia stratiotes* L.	草本	原生	LC	*	
167	單子葉植物	天南星科	黃金葛	*Rhaphidophora aurea* (Lindl. ex Andre.) Birdsey	草質藤本	栽培	NA	*	
168	單子葉植物	天南星科	土半夏	*Typhonium blumei* Nicolson & Sivadasan	草本	原生	LC	*	
169	單子葉植物	棕櫚科	椰子	*Cocos nucifera* L.	喬木	栽培	NA	*	
170	單子葉植物	棕櫚科	大王椰子	*Roystonea regia* (H. B. & K.) O. F. Cook	喬木	栽培	NA	*	
171	單子葉植物	莎草科	異花莎草	*Cyperus difformis* L.	草本	原生	LC	*	
172	單子葉植物	莎草科	畦畔莎草	*Cyperus haspan* L.	草本	原生	LC	*	
173	單子葉植物	莎草科	香附子	*Cyperus rotundus* L.	草本	原生	LC	*	
174	單子葉植物	莎草科	短葉水蜈蚣	*Kyllinga brevifolia* Rottb.	草本	原生	LC	*	
175	單子葉植物	百合科	韭菜	*Allium odorum* L.	草本	栽培	NA	*	
176	單子葉植物	禾本科	地毯草	*Axonopus compressus* (Sw.) P. Beauv.	草本	原生	LC	*	
177	單子葉植物	禾本科	巴拉草	*Brachiaria mutica* (Forsk.) Stapf	草本	歸化	NA	*	
178	單子葉植物	禾本科	虎尾草	*Chloris virgata* Sw.	草本	歸化	NA	*	
179	單子葉植物	禾本科	狗牙根	*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	草本	原生	LC	*	
180	單子葉植物	禾本科	麻竹	*Dendrocalamus latiflorus* Munro	喬木	栽培	NA	*	
181	單子葉植物	禾本科	馬唐	*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.	草本	歸化	NA	*	

182	單子葉植物	禾本科	稗	*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv	草本	原生	LC	*	
183	單子葉植物	禾本科	鯽魚草	*Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn. *ex* Nees	草本	原生	LC	*	
184	單子葉植物	禾本科	白茅	*Imperata cylindrica* (L.) Beauv. var. *major* (Nees) Hubb. ex Hubb. & Vaughan	草本	原生	LC	*	
185	單子葉植物	禾本科	五節芒	*Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. *ex* K. Schum. & Lauterb	草本	原生	LC	*	
186	單子葉植物	禾本科	舖地黍	*Panicum repens* L.	草本	原生	LC	*	
187	單子葉植物	禾本科	開卡蘆	*Phragmites karka* (Retz.) Trin. ex Steud.	灌木	原生	LC	*	
188	單子葉植物	禾本科	甘蔗	*Saccharum sinensis* Roxb.	草本	栽培	NA	*	
189	單子葉植物	香蒲科	香蒲	*Typha orientalis* Presl	草本	原生	LC	*	
種類數								170	66

附註：＊物種分布資料來源

A: 烏溪伏流水二期規劃設計生態檢核(2022)；

B: 本計畫施工前調查(2023)：預定地第一次調查數據；

灰色網底之物種表示本次調查新增種類。

二、哺乳動物

編號	目	科	中名	學名	特有類別	保育等級	A	B	C	D	E	F	G
1	鼩形目	尖鼠科	臺灣灰麝鼩	*Crocidura tanakae*	E		*	*	*				
2	鼩形目	尖鼠科	荷氏小麝鼩	*Crocidura shantungensis hosletti*	Es		*						
3	鼩形目	尖鼠科	臭鼩	*Suncus murinus*				*	*	*	*	*	
4	鼩形目	鼴鼠科	台灣鼴鼠	*Mogera insularis insularis*	Es				*	*	*		
5	靈長目	獼猴科	台灣獼猴	*Macaca cyclopis*	E				*				
6	翼手目	蹄鼻蝠科	台灣小蹄鼻蝠	*Rhinolophus monoceros*	E			*					
7	翼手目	葉鼻蝠科	台灣葉鼻蝠	*Hipposideros armiger terasensis*	Es				*	*			
8	翼手目	蝙蝠科	黃頸蝠	*Arielulus torquatus*	E				*				
9	翼手目	蝙蝠科	堀川氏棕蝠	*Eptesicus serotinus horikawai*	Es				*	*			
10	翼手目	蝙蝠科	台灣管鼻蝠	*Murina puta*	E				*				
11	翼手目	蝙蝠科	金黃鼠耳蝠	*Myotis formosus flavus*	Es				*				
12	翼手目	蝙蝠科	長尾鼠耳蝠	*Myotis frater*					*	*			
13	翼手目	蝙蝠科	赤黑鼠耳蝠	*Myotis ruforniger*					*				
14	翼手目	蝙蝠科	長趾鼠耳蝠	*Myotis secundus*	E				*	*			
15	翼手目	蝙蝠科	絨山蝠	*Nyctalus plancyi velutinus*					*	*	*		
16	翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	*Pipistrellus abramus*				*	*	*			2
17	翼手目	蝙蝠科	山家蝠	*Pipistrellus montanus*	E？				*	*	*		
18	翼手目	蝙蝠科	台灣家蝠	*Pipistrellus taiwanensis*	E？				*	*			
19	翼手目	蝙蝠科	高頭蝠	*Scotophilus kuhlii*					*	*	*		
20	翼手目	摺翅蝠科	東亞摺翅蝠	*Miniopterus fuliginosus*					*	*	*		
21	翼手目	游離尾蝠科	東亞游離尾蝠	*Tadarida insignis*					*				

22	兔形目	兔科	台灣野兔	*Lepus sinensis formosus*	Es				*	*			
23	嚙齒目	松鼠科	赤腹松鼠	*Callosciurus erythraeus thaiwanensis*	Es			*	*	*		*	
24	嚙齒目	鼠科	赤背條鼠	*Apodemus agrarius*			*	*	*				
25	嚙齒目	鼠科	鬼鼠	*Bandicota indica*			*	*	*		*		
26	嚙齒目	鼠科	巢鼠	*Micromys minutus*			*						
27	嚙齒目	鼠科	田鼷鼠(月鼠)	*Mus caroli*			*	*	*	*	*		3
28	嚙齒目	鼠科	家鼷鼠	*Mus musculus*				*	*				
29	嚙齒目	鼠科	臺灣刺鼠	*Niviventer coninga*	E								
30	嚙齒目	鼠科	小黃腹鼠	*Rattus losea*			*	*	*	*			
31	嚙齒目	鼠科	溝鼠	*Rattus norvegicus*				*	*	*	*		
32	食肉目	貓科	石虎	*Prionailurus bengalensis*		I			*				
33	食肉目	貓科	家貓	*Felis domesticus*									1
34	食肉目	貂科	鼬獾	*Melogale moschata subaurantiaca*	Es				*				
35	食肉目	靈貓科	白鼻心	*Paguma larvata taivana*	Es				*				
36	食肉目	犬科	犬	*Canis lupus familiaris*									2
37	食肉目	獴科	食蟹獴	*Herpestes urva formosanus*	Es	III			*				
38	偶蹄目	豬科	台灣野豬	*Sus scrofa taivanus*	Es				*				
物種數小計(S)							7	11	32	17	9	2	4

附註：*物種分布資料來源

A: 烏溪河系河川情勢調查總報告(2006)；

B: 烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫環境影響說明書(2011)；

C: 烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫(2018~2019)；

D: 烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫(2020)；

E: 烏溪伏流水二期規劃設計生態檢核(2022)；

F: 烏溪水系河川情勢調查計畫(2/3)(2021)：烏溪橋；

G: 本計畫施工前調查(2023)：預定地第一次調查數據。

三、鳥類

編號	科名	中文名	學名	特有類別	保育等級	A	B	C	D	E	F	G
1	雁鴨科	花嘴鴨	*Anas zonorhyncha*					*	*	*		
2	雁鴨科	小水鴨	*Anas crecca*			*			*			
3	雉科	鵪鶉	*Coturnix coturnix*									7
4	雉科	臺灣竹雞	*Bambusicola sonorivox*	E			*	*	*			
5	鸊鷉科	小鸊鷉	*Tachybaptus ruficollis*			*						
6	鷺科	黃小鷺	*Ixobrychus sinensis*				*					
7	鷺科	栗小鷺	*Ixobrychus cinnamomeus*									
8	鷺科	蒼鷺	*Ardea cinerea*			*	*	*	*	*		11
9	鷺科	大白鷺	*Ardea alba*			*	*	*	*			3
10	鷺科	中白鷺	*Mesophoyx intermedia*				*	*				
11	鷺科	小白鷺	*Egretta garzetta*			*	*	*	*	*	*	9
12	鷺科	黃頭鷺	*Bubulcus ibis*			*	*	*	*	*	*	9
13	鷺科	綠簑鷺	*Butorides striata*			*						
14	鷺科	夜鷺	*Nycticorax nycticorax*			*	*	*	*	*	*	2
15	鷺科	黑冠麻鷺	*Gorsachius melanolophus*				*	*	*	*		
16	鷹科	黑翅鳶	*Elanus caeruleus*		II			*	*	*		2
17	鷹科	東方蜂鷹	*Pernis ptilorhynchus*		II			*				
18	鷹科	大冠鷲	*Spilornis cheela*	Es	II		*	*	*		*	2
19	鷹科	灰面鵟鷹	*Butastur indicus*		II							
20	鷹科	鳳頭蒼鷹	*Accipiter trivirgatus*	Es	II			*	*			
21	鷹科	黑鳶	*Milvus migrans*		II			*				

22	秧雞科	灰腳秧雞	*Rallina eurizonoides*	Es				*				
23	秧雞科	白腹秧雞	*Amaurornis phoenicurus*				*	*	*	*		
24	秧雞科	緋秧雞	*Zapornia fusca*				*	*				
25	秧雞科	紅冠水雞	*Gallinula chloropus*			*	*	*	*	*	*	
26	長腳鷸科	高蹺鴴	*Himantopus himantopus*				*			*		
27	鴴科	太平洋金斑鴴	*Pluvialis fulva*									
28	鴴科	東方環頸鴴	*Charadrius alexandrinus*					*	*	*		
29	鴴科	小環頸鴴	*Charadrius dubius*			*	*	*	*	*	*	21
30	彩鷸科	彩鷸	*Rostratula benghalensis*		II	*		*				
31	鷸科	磯鷸	*Actitis hypoleucos*			*	*	*	*	*		
32	鷸科	白腰草鷸	*Tringa ochropus*			*		*				
33	鷸科	青足鷸	*Tringa nebularia*			*			*			
34	鷸科	鷹斑鷸	*Tringa glareola*			*	*	*	*			
35	鷸科	田鷸	*Gallinago gallinago*									
36	三趾鶉科	棕三趾鶉	*Turnix suscitator*	Es		*	*	*			*	
37	燕鴴科	燕鴴	*Glareola maldivarum*		III		*			*		
38	鳩鴿科	野鴿	*Columba livia*				*	*	*	*	*	66
39	鳩鴿科	金背鳩	*Streptopelia orientalis*	Es		*		*	*	*		
40	鳩鴿科	紅鳩	*Streptopelia tranquebarica*			*	*	*	*	*	*	34
41	鳩鴿科	珠頸斑鳩	*Streptopelia chinensis*			*	*	*	*	*	*	13
42	鳩鴿科	翠翼鳩	*Chalcophaps indica*					*	*			
43	杜鵑科	番鵑	*Centropus bengalensis*			*	*					
44	杜鵑科	北方中杜鵑	*Cuculus optatus*									
45	鴟鴞科	黃嘴角鴞	*Otus spilocephalus*	Es	II			*	*			

46	鴟鴞科	領角鴞	*Otus lettia*	Es	II		*	*	*			
47	鴟鴞科	短耳鴞	*Asio flammeus*		II			*				
48	夜鷹科	南亞夜鷹	*Caprimulgus affinis*	Es			*	*	*	*	*	
49	雨燕科	小雨燕	*Apus nipalensis*	Es		*	*	*	*	*	*	
50	翠鳥科	翠鳥	*Alcedo atthis*			*	*	*	*			
51	鬚鴷科	五色鳥	*Psilopogon nuchalis*	E			*	*	*	*	*	
52	啄木鳥科	小啄木	*Dendrocopos canicapillus*			*	*	*	*			
53	隼科	紅隼	*Falco tinnunculus*		II	*		*		*		
54	伯勞科	紅尾伯勞	*Lanius cristatus*		III	*	*	*	*	*		2
55	伯勞科	棕背伯勞	*Lanius schach*			*	*	*	*	*		
56	綠鵙科	綠畫眉	*Erpornis zantholeuca*									
57	卷尾科	大卷尾	*Dicrurus macrocercus*	Es		*	*	*	*	*	*	40
58	卷尾科	小卷尾	*Dicrurus aeneus*	Es								1
59	王鶲科	黑枕藍鶲	*Hypothymis azurea*	Es				*	*	*	*	2
60	鴉科	樹鵲	*Dendrocitta formosae*	Es			*	*	*	*	*	3
61	鴉科	喜鵲	*Pica pica*					*	*	*		5
62	鴉科	巨嘴鴉	*Corvus macrorhynchos*				*	*	*			
63	百靈科	小雲雀	*Alauda gulgula*			*	*	*	*	*		22
64	燕科	棕沙燕	*Riparia chinensis*			*	*	*	*			9
65	燕科	家燕	*Hirundo rustica*			*	*	*	*	*		
66	燕科	洋燕	*Hirundo tahitica*			*	*	*	*	*	*	
67	燕科	赤腰燕	*Cecropis striolata*			*	*	*	*		*	
68	鵯科	白環鸚嘴鵯	*Spizixos semitorques*	Es				*				
69	鵯科	白頭翁	*Pycnonotus sinensis*	Es		*	*		*	*	*	62

70	鵯科	紅嘴黑鵯	*Hypsipetes leucocephalus*	Es			*	*	*		*	1
71	柳鶯科	極北柳鶯	*Phylloscopus borealis*					*				
72	葦鶯科	東方大葦鶯	*Acrocephalus orientalis*									
73	扇尾鶯科	棕扇尾鶯	*Cisticola juncidis*			*	*	*		*	*	
74	扇尾鶯科	黃頭扇尾鶯	*Cisticola exilis*	Es		*	*	*	*		*	
75	扇尾鶯科	斑紋鷦鶯	*Prinia crinigera*	Es			*	*				
76	扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	*Prinia flaviventris*			*	*	*	*	*	*	10
77	扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	*Prinia inornata*	Es		*	*	*	*	*	*	28
78	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	*Sinosuthora webbiana*	Es		*	*	*	*			40
79	繡眼科	斯氏繡眼	*Zosterops simplex*			*	*	*	*	*	*	16
80	畫眉科	山紅頭	*Cyanoderma ruficeps*	Es			*	*	*		*	
81	畫眉科	小彎嘴	*Pomatorhinus musicus*	E			*	*	*		*	
82	畫眉科	大彎嘴	*Megapomatorhinus erythrocnemis*	E				*				
83	雀眉科	頭烏線	*Schoeniparus brunneus*	Es				*	*			
84	噪眉科	繡眼畫眉	*Alcippe morrisonia*	E			*	*	*			
85	噪眉科	大陸畫眉	*Garrulax canorus*		II							
86	噪眉科	臺灣畫眉	*Garrulax taewanus*	E	II			*	*			
87	鶲科	白腰鵲鴝	*Copsychus malabaricus*					*	*		*	
88	鶲科	野鴝	*Calliope calliope*					*				
89	鶲科	鉛色水鶇	*Phoenicurus fuliginosus*	Es	III		*		*			
90	鶲科	黃尾鴝	*Phoenicurus auroreus*			*		*	*			2
91	鶲科	藍磯鶇	*Monticola solitarius*			*		*				
92	鶇科	白腹鶇	*Turdus pallidus*						*			
93	鶇科	赤腹鶇	*Turdus chrysolaus*					*	*			

94	八哥科	黑領椋鳥	*Gracupica nigricollis*									2
95	八哥科	灰頭椋鳥	*Sturnia malabarica*					*		*		
96	八哥科	家八哥	*Acridotheres tristis*			*	*	*	*	*	*	2
97	八哥科	白尾八哥	*Acridotheres javanicus*			*	*	*	*	*	*	48
98	八哥科	八哥	*Acridotheres cristatellus*	Es	II	*		*				
99	鶺鴒科	東方黃鶺鴒	*Motacilla tschutschensis*			*	*	*	*			12
100	鶺鴒科	灰鶺鴒	*Motacilla cinerea*			*	*	*	*			
101	鶺鴒科	白鶺鴒	*Motacilla alba*			*	*	*	*	*	*	1
102	鶺鴒科	樹鷚	*Anthus hodgsoni*					*				
103	鵐科	黑臉鵐	*Emberiza spodocephala*			*		*				
104	麻雀科	麻雀	*Passer montanus*			*	*	*	*	*	*	
105	梅花雀科	橙頰梅花雀	*Estrilda melpoda*			*		*			*	2
106	梅花雀科	白腰文鳥	*Lonchura striata*				*	*	*	*	*	
107	梅花雀科	斑文鳥	*Lonchura punctulata*			*	*	*	*	*	*	47
108	梅花雀科	黑頭文鳥	*Lonchura atricapilla*		III			*	*	*		
物種數小計(S)						51	60	86	54	44	35	34

附註：＊物種分布資料來源

A: 烏溪河系河川情勢調查總報告(2006)；

B: 烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫環境影響說明書(2011)；

C: 烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫(2018~2019)；

D: 烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫(2020)；

E: 烏溪伏流水二期規劃設計生態檢核(2022)；

F: 烏溪水系河川情勢調查計畫(2/3)(2021)：烏溪橋；

G: 本計畫施工前調查(2023)：預定地第一次調查數據。

四、兩棲類

編號	科	中名	學名	特有類別	保育等級	A	B	C	D	E	F	G
1	蟾蜍科	盤古蟾蜍	*Bufo bankorensis*	E		*		*	*			
2	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	*Duttaphrynus melanostictus*			*	*	*	*	*	*	1
3	叉舌蛙科	澤蛙	*Fejervarya kawamurai*			*	*	*	*	*	*	3
4	叉舌蛙科	虎皮蛙	*Hoplobatrachus rugulosus*			*		*				
5	樹蟾科	中國樹蟾	*Hyla chinensis*									
6	狹口蛙科	小雨蛙	*Microhyla fissipes*				*	*	*	*	*	
7	狹口蛙科	黑蒙西氏小雨蛙	*Microhyla heymonsi*					*	*			
8	赤蛙科	貢德氏赤蛙	*Hylarana guentheri*				*	*	*	*		
9	赤蛙科	拉都希氏赤蛙	*Hylarana latouchii*				*	*	*	*		
10	赤蛙科	美洲大牛蛙	*Lithobates catesbeianus*					*				
11	赤蛙科	梭德氏赤蛙	*Pseudoamolops sauteri*	E		*						
12	樹蛙科	周氏樹蛙	*Buergeria choui*									6
13	樹蛙科	日本樹蛙	*Buergeria japonica*			*	*	*	*	*		
14	樹蛙科	褐樹蛙	*Buergeria robusta*	E			*	*				
15	樹蛙科	面天樹蛙	*Kurixalus idiootocus*	E				*	*		*	
16	樹蛙科	布氏樹蛙	*Polypedates braueri*				*	*				
17	樹蛙科	斑腿樹蛙	*Polypedates megacephalus*						*		*	3
18	樹蛙科	莫氏樹蛙	*Rhacophorus moltrechti*	E				*				
物種數小計(S)						6	8	14	10	6	5	4

附註：*物種分布資料來源

A: 烏溪河系河川情勢調查總報告(2006)；

B: 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境影響說明書(2011)；

C: 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫(2018~2019)；

D: 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫(2020)；

E: 烏溪伏流水二期規劃設計生態檢核(2022)；

F: 烏溪水系河川情勢調查計畫(2/3)(2021)：烏溪橋；

G: 本計畫施工前調查(2023)：預定地第一次調查數據；

灰網底所標示的日本樹蛙應該是目前大家比較認同的周氏樹蛙的同種異名。

五、爬蟲類

編號	科	中名	學名	特有類別	保育等級	A	B	C	D	E	F	G
1	壁虎科	鉛山壁虎	*Gekko hokouensis*			*	*	*	*	*		
2	壁虎科	無疣蝎虎	*Hemidactylus bowringii*			*		*	*			3
3	壁虎科	疣尾蝎虎	*Hemidactylus frenatus*			*	*	*	*	*	*	1
4	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	*Japalura swinhonis*	E		*	*	*	*	*	*	
5	正蜥科	臺灣草蜥	*Takydromus formosanus*	E		*	*	*	*			
6	正蜥科	古納氏草蜥	*Takydromus kuehnei kuehnei*					*	*			
7	正蜥科	蓬萊草蜥	*Takydromus stejnegeri*	E		*	*					
8	石龍子科	中國石龍子臺灣亞種	*Plestiodon chinensis formosensis*	Es				*	*			
9	石龍子科	麗紋石龍子	*Plestiodon elegans*			*	*	*	*		*	
10	石龍子科	長尾真稜蜥	*Eutropis longicaudata*					*	*	*		
11	石龍子科	多線真稜蜥	*Eutropis multifasciata*					*	*			11
12	石龍子科	臺灣滑蜥	*Scincella formosensis*	E				*	*			
13	石龍子科	印度蜓蜥	*Sphenomorphus indicus*			*	*	*	*	*	*	
14	盲蛇科	鈎盲蛇	*Ramphotyphlops braminus*			*						
15	黃頷蛇科	花浪蛇	*Amphiesma stolatum*			*		*	*			
16	黃頷蛇科	青蛇	*Cyclophiops major*					*	*			
17	黃頷蛇科	王錦蛇	*Elaphe carinata*			*						
18	黃頷蛇科	紅斑蛇	*Lycodon rufozonatus rufozonatus*			*		*	*		*	
19	黃頷蛇科	臺灣黑眉錦蛇	*Orthriophis taeniura friesi*	Es	III			*	*		*	
20	黃頷蛇科	南蛇	*Ptyas mucosus*			*	*	*	*			
21	黃頷蛇科	白腹遊蛇	*Sinonatrix percarinata suriki*	Es				*	*			

22	黃頷蛇科	草花蛇	*Xenochrophis piscator*		III	*		*	*			
23	蝙蝠蛇科	雨傘節	*Bungarus multicinctus multicinctus*				*	*	*			
24	蝙蝠蛇科	中國眼鏡蛇	*Naja atra*				*	*	*			
25	蝮蛇科	龜殼花	*Protobothrops mucrosquamatus*			*	*	*	*		*	
26	蝮蛇科	赤尾青竹絲	*Trimeresurus stejnegeri*					*	*			
27	澤龜科	紅耳龜	*Trachemys scripta elegans*									
28	地龜科	斑龜	*Mauremys sinensis*			*		*	*			
29	鱉科	中華鱉	*Pelodiscus sinensis*			*						
物種數小計(S)						17	11	24	24	5	7	3

附註：＊物種分布資料來源

A: 烏溪河系河川情勢調查總報告(2006)；

B: 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境影響說明書(2011)；

C: 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫(2018~2019)；

D: 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫(2020)；

E: 烏溪伏流水二期規劃設計生態檢核(2022)；

F: 烏溪水系河川情勢調查計畫(2/3)(2021)：烏溪橋；

G: 本計畫施工前調查(2023)：預定地第一次調查數據。

六、蝴蝶類

編號	科	中名	學名	特有類別	保育類別	A	B	C	D	E	F
1	弄蝶科	長翅弄蝶	*Badamia exclamationis*				*				
2	弄蝶科	小黃星弄蝶	*Ampittia dioscorides etura*					*			
3	弄蝶科	黃星弄蝶	*Ampittia virgata myakei*				*	*			
4	弄蝶科	白斑弄蝶	*Isoteinon lamprospilus formosanus*					*	*		
5	弄蝶科	袖弄蝶	*Notocrypta curvifascia*					*			
6	弄蝶科	黑星弄蝶	*Suastus gremius*					*			
7	弄蝶科	蕉弄蝶	*Erionota torus*					*			
8	弄蝶科	黃斑弄蝶	*Potanthus confucius angustatus*				*	*	*	*	
9	弄蝶科	淡黃斑弄蝶	*Potanthus pava*					*			
10	弄蝶科	墨子黃斑弄蝶	*Potanthus motzui*	E							
11	弄蝶科	寬邊橙斑弄蝶	*Telicota ohara formosana*				*	*	*		
12	弄蝶科	竹橙斑弄蝶	*Telicota bambusae horisha*				*				
13	弄蝶科	稻弄蝶	*Parnara guttata*				*	*			
14	弄蝶科	小稻弄蝶	*Parnara bada*					*	*	*	
15	弄蝶科	禾弄蝶	*Borbo cinnara*				*	*	*	*	
16	弄蝶科	褐弄蝶	*Pelopidas mathias oberthueri*				*	*	*		1
17	弄蝶科	中華褐弄蝶	*Pelopidas sinensis*								
18	鳳蝶科	多姿麝鳳蝶	*Byasa polyeuctes termessus*	Es			*	*			
19	鳳蝶科	紅珠鳳蝶	*Pachliopta aristolochiae interposita*					*			
20	鳳蝶科	青鳳蝶	*Graphium sarpedon connectens*				*	*	*	*	1
21	鳳蝶科	木蘭青鳳蝶	*Graphium doson postianus*					*			

22	鳳蝶科	翠斑青鳳蝶	*Graphium agamemnon*				*				
23	鳳蝶科	花鳳蝶	*Papilio demoleus*				*	*	*		
24	鳳蝶科	柑橘鳳蝶	*Papilio xuthus*				*				
25	鳳蝶科	玉帶鳳蝶	*Papilio polytes polytes*				*	*	*		
26	鳳蝶科	黑鳳蝶	*Papilio protenor protenor*				*	*	*		
27	鳳蝶科	無尾白紋鳳蝶	*Papilio castor formosanus*				*	*			
28	鳳蝶科	大鳳蝶	*Papilio memnon heronus*				*	*	*		
29	鳳蝶科	翠鳳蝶	*Papilio bianor thrasymedes*				*	*			
30	鳳蝶科	台灣琉璃翠鳳蝶	*Papilio hermosanus*	E				*	*		
31	粉蝶科	白粉蝶	*Pieris rapae crucivora*				*	*	*	*	95
32	粉蝶科	緣點白粉蝶	*Pieris canidia*				*	*	*		
33	粉蝶科	異色尖粉蝶	*Appias lyncida eleonora*					*	*		
34	粉蝶科	纖粉蝶	*Leptosia nina niobe*				*	*	*	*	
35	粉蝶科	異粉蝶	*Ixias pyrene insignis*					*			
36	粉蝶科	橙端粉蝶	*Hebomoia glaucippe formosana*	Es			*	*	*		
37	粉蝶科	細波遷粉蝶	*Catopsilia pyranthe*				*	*			
38	粉蝶科	遷粉蝶	*Catopsilia pomona*				*	*	*	*	
39	粉蝶科	淡色黃蝶	*Eurema andersoni godana*				*				
40	粉蝶科	黃蝶	*Eurema hecabe*				*	*	*	*	4
41	粉蝶科	亮色黃蝶	*Eurema blanda arsakia*				*	*	*		
42	灰蝶科	紫日灰蝶	*Heliophorus ila matsumurae*				*	*			
43	灰蝶科	燕灰蝶	*Rapala varuna formosana*					*			
44	灰蝶科	虎灰蝶	*Spindasis lohita formosana*				*				
45	灰蝶科	波灰蝶	*Prosotas nora formosana*				*	*	*		

46	灰蝶科	雅波灰蝶	*Jamides bochus formosanus*				*	*	*		
47	灰蝶科	淡青雅波灰蝶	*Jamides alecto dromicus*				*	*			
48	灰蝶科	白雅波灰蝶	*Jamides celeno*				*	*			
49	灰蝶科	青珈波灰蝶	*Catochrysops panormus exiguus*					*			
50	灰蝶科	豆波灰蝶	*Lampides boeticus*			*	*	*	*	*	5
51	灰蝶科	藍灰蝶	*Zizeeria maha okinawana*			*	*	*	*		13
52	灰蝶科	迷你藍灰蝶	*Zizula hylax*			*	*	*	*		
53	灰蝶科	黑星灰蝶	*Megisba malaya sikkima*				*	*	*		
54	灰蝶科	靛色琉灰蝶	*Acytolepsis puspa myla*				*	*	*		
55	灰蝶科	細邊琉灰蝶	*Celastrina lavendularis himilcon*					*			
56	蛺蝶科	虎斑蝶	*Danaus genutia*				*	*			
57	蛺蝶科	金斑蝶	*Danaus chrysippus*				*	*			
58	蛺蝶科	淡紋青斑蝶	*Tirumala limniace limniace*				*	*	*		
59	蛺蝶科	絹斑蝶	*Parantica aglea maghaba*				*	*	*		
60	蛺蝶科	旖斑蝶	*Ideopsis similis*				*	*	*		
61	蛺蝶科	雙標紫斑蝶	*Euploea sylvester swinhoei*				*	*	*		
62	蛺蝶科	異紋紫斑蝶	*Euploea mulciber barsine*				*	*	*	*	
63	蛺蝶科	圓翅紫斑蝶	*Euploea eunice hobsoni*				*	*	*		
64	蛺蝶科	小紫斑蝶	*Euploea tulliolus koxinga*				*	*	*		
65	蛺蝶科	大白斑蝶	*Idea leuconoe clara*								
66	蛺蝶科	琺蛺蝶	*Phalanta phalantha*				*				
67	蛺蝶科	黃襟蛺蝶	*Cupha erymanthis*					*			
68	蛺蝶科	眼蛺蝶	*Junonia almana*				*	*	*	*	
69	蛺蝶科	鱗紋眼蛺蝶	*Junonia lemonias aenaria*						*		

70	蛺蝶科	青眼蛺蝶	*Junonia orithya*				*				
71	蛺蝶科	黃鉤蛺蝶	*Polygonia c-aureum lunulata*				*	*	*	*	
72	蛺蝶科	琉璃蛺蝶	*Kaniska canace canace*					*			
73	蛺蝶科	散紋盛蛺蝶	*Symbrenthia lilaea formosanus*					*	*	*	
74	蛺蝶科	雌擬幻蛺蝶	*Hypolimnas misippus*				*	*			
75	蛺蝶科	幻蛺蝶	*Hypolimnas bolina kezia*				*	*	*	*	
76	蛺蝶科	波蛺蝶	*Ariadne ariadne pallidior*			*	*	*	*		
77	蛺蝶科	豆環蛺蝶	*Neptis hylas luculenta*				*	*	*	*	
78	蛺蝶科	小環蛺蝶	*Neptis sappho formosana*				*	*	*		
79	蛺蝶科	細帶環蛺蝶	*Neptis nata lutatia*					*	*		
80	蛺蝶科	異紋帶蛺蝶	*Athyma selenophora laeta*					*			
81	蛺蝶科	紫俳蛺蝶	*Parasarpa dudu jinamitra*				*				
82	蛺蝶科	網絲蛺蝶	*Cyrestis thyodamas formosana*					*	*	*	
83	蛺蝶科	紅斑脈蛺蝶	*Hestina assimilis formosana*					*			
84	蛺蝶科	箭環蝶	*Stichophthalma howqua formosana*					*			
85	蛺蝶科	方環蝶	*Discophora sondaica tulliana*					*			
86	蛺蝶科	小波眼蝶	*Ypthima baldus zodina*				*	*	*		
87	蛺蝶科	寶島波眼蝶	*Ypthima formosana*	E				*	*		
88	蛺蝶科	密紋波眼蝶	*Ypthima multistriata*					*	*		
89	蛺蝶科	長紋黛眼蝶	*Lethe europa pavida*				*	*			
90	蛺蝶科	玉帶黛眼蝶	*Lethe verma cintamani*					*			
91	蛺蝶科	褐翅蔭眼蝶	*Neope muirheadi nagasawae*					*			
92	蛺蝶科	淺色眉眼蝶	*Mycalesis sangaica mara*					*	*		
93	蛺蝶科	稻眉眼蝶	*Mycalesis gotama nanda*				*	*	*		

94	蛺蝶科	切翅眉眼蝶	*Mycalesis zonata*				*	*	*		
95	蛺蝶科	小眉眼蝶	*Mycalesis mineus*					*	*		
96	蛺蝶科	暮眼蝶	*Melanitis leda*				*	*	*		
97	蛺蝶科	森林暮眼蝶	*Melanitis phedima polishana*					*	*		
物種數小計(S)						4	63	85	54	17	6

附註：*物種分布資料來源

A: 烏溪河系河川情勢調查總報告(20)；南勢

B: 烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫環境影響說明書(2011)；

C: 烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫(2018~2019)；

D: 烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫(2020)；

E: 烏溪伏流水二期規劃設計生態檢核(2022)；

F: 本計畫施工前調查(2023)：預定地第一次調查數據。

七、蜻蜓類

編號	科	中名	學名	特有類別	保育等級	A	B	C	D	E	F	G
1	幽蟌科 Euphaeidae	短腹幽蟌	*Euphaea formosa formosa*				*	*		*		
2	琵蟌科 Platycnemididae	脛蹼琵蟌	*Copera marginipes*			*	*	*				
3	細蟌科 Coenagrionidae	紅腹細蟌	*Ceriagrion latericium ryukyuanum*				*					
4	細蟌科 Coenagrionidae	弓背細蟌	*Pseudagrion pilidorsum pilidorsum*				*	*		*		
5	細蟌科 Coenagrionidae	青紋細蟌	*Ischnura senegalensis*			*	*	*	*	*	*	
6	春蜓科 Gomphidae	粗鉤春蜓	*Lctinogomphus rapax*				*	*				
7	晏蜓科 Aeshnidae	麻斑晏蜓	*Anax panybeus*				*					
8	晏蜓科 Aeshnidae	綠胸晏蜓	*Anax parthenope julius*			*						
9	蜻蜓科 Libellulidae	廣腹蜻蜓	*Lyriothemis elegantissima*			*						
10	蜻蜓科 Libellulidae	杜松蜻蜓	*Orthetrum sabina sabina*				*	*	*	*		
11	蜻蜓科 Libellulidae	金黃蜻蜓	*Orthetrum glaucum*				*	*			*	
12	蜻蜓科 Libellulidae	呂宋蜻蜓	*Orthetrum luzonicum*			*	*	*		*		
13	蜻蜓科 Libellulidae	霜白蜻蜓(中印亞種)	*Orthetrum pruinosum neglectum*			*	*	*	*	*	*	
14	蜻蜓科 Libellulidae	鼎脈蜻蜓	*Orthetrum triangular* subsp.			*		*				
15	蜻蜓科 Libellulidae	侏儒蜻蜓	*Diplacodes trivialis*			*	*	*	*	*	*	1
16	蜻蜓科 Libellulidae	猩紅蜻蜓	*Crocothemis servilia servilia*			*	*			*	*	
17	蜻蜓科 Libellulidae	褐斑蜻蜓	*Brachythemis contaminata*				*				*	
18	蜻蜓科 Libellulidae	善變蜻蜓	*Neurothemis ramburii terminata*				*	*	*	*	*	
19	蜻蜓科 Libellulidae	黃紉蜻蜓	*Pseudothemis zonata*				*					
20	蜻蜓科 Libellulidae	紫紅蜻蜓	*Trithemis aurora*					*			*	
21	蜻蜓科 Libellulidae	樂仙蜻蜓	*Trithemis festiva*				*	*		*	*	

22	蜻蜓科 Libellulidae	薄翅蜻蜓	*Pantala flavescens*			*	*	*	*	*	*	
23	蜻蜓科 Libellulidae	彩裳蜻蜓	*Rhyothemis variegata arria*							*		
24	蜻蜓科 Libellulidae	褐基蜻蜓	*Urothemis signata yiei*	E			*					
物種數小計(S)						10	19	15	6	12	10	1

附註：*物種分布資料來源

A: 烏溪河系河川情勢調查總報告(2006)；

B: 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境影響說明書(2011)；

C: 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫(2018~2019)；

D: 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫(2020)；

E: 烏溪伏流水二期規劃設計生態檢核(2022)；

F: 烏溪水系河川情勢調查計畫(2/3)(2021)：烏溪橋；

G: 本計畫施工前調查(2023)：預定地第一次調查數據。

八、魚類

編號	科	中名	學名	特有種	外來種	洄游性	保育等級	A	B	C	D	E	F	G	H
1	鰻鱺科 Anguillidae	花鰻鱺	*Anguilla marmorata*			*				*	*				
2	鯉科 Cyprinidae	台灣石魚賓	*Acrossocheilus paradoxus*	*				*	*	*	*	*	*	*	6
3	鯉科 Cyprinidae	臺灣鬚鱲(台灣馬口魚)	*Candidius barbata*	*				*	*	*	*	*	*	*	
4	鯉科 Cyprinidae	粗首馬口鱲(粗首鱲)	*Opsariichthys pachycephalus*	*				*	*	*	*	*	*	*	24
5	鯉科 Cyprinidae	鯽	*Carassius auratus*					*		*		*	*		
6	鯉科 Cyprinidae	高身鯽	*Carassius cuvieri*		*			*							
7	鯉科 Cyprinidae	鯉魚	*Cyprinus carpio*		*			*				*			6
8	鯉科 Cyprinidae	陳氏鰍鮀	*Gobiobotia cheni*	*			II		*	*	*	*			
9	鯉科 Cyprinidae	𩼧	*Hemiculter leucisculus*							*		*			
10	鯉科 Cyprinidae	高身小鰾鮈	*Microphysogobio alticorpus*	*				*	*	*	*	*		*	1
11	鯉科 Cyprinidae	羅漢魚	*Pseudorasbora parva*						*	*		*			
12	鯉科 Cyprinidae	史尼氏小鲃	*Puntius snyderi*							*		*			
13	鯉科 Cyprinidae	高體鰟鮍	*Rhodeus ocellatus*							*					
14	鯉科 Cyprinidae	臺灣石鮒	*Tanakia himantegus*									*		*	
15	鯉科 Cyprinidae	何氏棘鲃	*Spinibarbus hollandi*	*	*				*	*	*	*	*	*	
16	鯉科 Cyprinidae	巴氏銀鮈	*Squalidus banarescui*	*			I			*		*		*	
17	鯉科 Cyprinidae	高身白甲魚	*Onychostoma alticorpus*	*	*						*				
18	鯉科 Cyprinidae	台灣白甲魚	*Onychostoma barbatum*									*			
19	鯉科 Cyprinidae	高體高鬚鲃	*Hypsibarbus pierrei*		*							*			
20	鰍科 Cobitidae	中華鰍	*Cobitis sinensis*					*	*	*	*	*			
21	鰍科 Cobitidae	泥鰍	*Misgurnus anguillicaudatus*					*		*	*				

22	鰍科 Cobitidae	大鱗副泥鰍	*Paramisgurnus dabryanus*					*		*					
23	平鰭鰍科 Balitoridae	纓口臺鰍(台灣纓口鰍)	*Formosania lacustre*	*					*	*	*				
24	平鰭鰍科 Balitoridae	台灣間爬岩鰍	*Hemimyzon formosanus*	*					*						
25	平鰭鰍科 Balitoridae	埔里中華爬岩鰍	*Sinogastromyzon puliensis*	*			III	*	*	*	*			*	
26	鯰科 Siluridae	鯰魚	*Parasilurus asota*						*	*					
27	鮠科 Bagridae	短臀瘋鱨(短臀鮠)	*Tachysurus brevianalis*	*					*	*	*			*	
28	鮠科 Bagridae	長脂瘋鱨(台灣鮠)	*Tachysurus adiposalis*						*					*	
29	棘甲鯰科 Loricariidae	琵琶鼠	*Pterygoplichthys sp.*		*			*			*				
30	花鱂科 Poeciliidae	食蚊魚(大肚魚)	*Gambusia affinis*		*					*	*	*			
31	慈鯛科 Cichlidae	雜交吳郭魚	*Oreochromis hybrid*		*			*	*	*	*	*	*	*	30
32	溪鱧科 Rhyacichthyidae	溪鱧	*Rhyacichthys aspro*			*					*				
33	鰕虎魚科 Gobiidae	明潭吻鰕虎	*Rhinogobius candidianus*	*				*	*	*	*		*	*	6
34	鰕虎魚科 Gobiidae	極樂吻鰕虎	*Rhinogobius similis*			*			*	*		*			2
35	鰕虎魚科 Gobiidae	短吻紅斑吻鰕虎	*Rhinogobius rubromaculatus*	*				*						*	
36	鱧科 Channidae	線鱧	*Channa striata*		*					*		*		*	
物種小計				13	9	3		15	17	25	16	20	7	14	7

附註：＊物種分布資料來源

A: 烏溪河系河川情勢調查總報告(2006)：烏溪橋；

B: 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境影響說明書(2011)：烏溪橋；

C: 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫(2018~2019)：烏溪橋；

D: 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫(2020~2021)：烏溪橋；

E: 110 年度烏溪水系巴氏銀鮈分佈監測計畫(2022)：烏溪橋至溪尾橋之間；

F: 烏溪伏流水二期規劃設計生態檢核(2022)：烏溪橋至溪尾橋之間；

G: 烏溪水系河川情勢調查計畫(2/3)(2021)：烏溪橋；

H: 本計畫施工前調查(2023)：預定地第一次調查數據。

九、螺貝蝦蟹類

編號	科	中名	學名	特有種	外來種	洄游性	保育等級	A	B	C	D	E	F	G
1	田螺科 Viviparidae	石田螺	*Sinotaia quadrata*							*	*	*		
2	蘋果螺科 Ampullariidae	福壽螺	*Pomacea canaliculata*		*			*		*	*			
3	錐蜷科 Thiaridae	瘤蜷	*Tarebia granifera*								*		*	
4	錐蜷科 Thiaridae	流紋蜷	*Thiara riqueti*							*	*	*		
5	囊螺科 Physidae	囊螺	*Physa acuta*		*			*		*	*	*		
6	椎實螺科 Lymnaeidae	台灣椎實螺	*Radix swinhoei*					*		*	*	*	*	
7	椎實螺科 Lymnaeidae	小椎實螺	*Austropeplea ollula*					*	*				*	
8	扁蜷科 Planorbidae	台灣類扁蜷	*Polypylis hemisphaerula*					*						
9	蜆科 Corbiculidae	台灣蜆	*Corbicula fluminea*							*			*	
10	長臂蝦科 Palaemonidae	粗糙沼蝦	*Macrobrachium asperulum*					*	*	*	*	*	*	20
11	長臂蝦科 Palaemonidae	台灣沼蝦	*Macrobrachium formosense*							*	*			2
12	長臂蝦科 Palaemonidae	日本沼蝦	*Macrobrachium nipponense*			*					*			
13	匙指蝦科 Atyidae	多齒新米蝦	*Neocaridina denticulata*											2
14	匙指蝦科 Atyidae	擬多齒米蝦（假鋸齒米蝦）	*Caridina pseudodenticulata*	*				*		*	*		*	
15	方蟹科 Grapsidae	合浦絨螯蟹	*Eriocheir japonica*			*				*				1
16	溪蟹科 Potamidae	拉氏清溪蟹	*Candidiopotamon rathbuni*	*						*				
物種小計				2	2	2		7	2	11	10	5	6	4

附註：＊物種分布資料來源

A: 烏溪河系河川情勢調查總報告(2006)；

B: 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境影響說明書(2011)；

C: 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫（2018~2019)；

D: 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫(2020)；

E: 烏溪伏流水二期規劃設計生態檢核(2022)；

F: 烏溪河系河川情勢調查(2021)；

G: 本計畫施工前調查(2023)：預定地第一次調查數據。

十、水生昆蟲

編號	目名	科名	A	B	C	D	E	F	G
1	襀翅目 Plecoptera	石蠅科 Perlidae		*			*		
2	蜉蝣目 Ephemeroptera	四節蜉蝣科 Baetidae	*	*	*	*	*	*	1
3	蜉蝣目 Ephemeroptera	細蜉蝣科 Caenidae		*	*	*	*	*	
4	蜉蝣目 Ephemeroptera	小蜉蝣科 Ephemerellidae		*		*			
5	蜉蝣目 Ephemeroptera	蜉蝣科 Ephemeridae		*		*	*		
6	蜉蝣目 Ephemeroptera	扁蜉蝣科 Heptageniidae	*	*	*	*	*	*	1
7	蜻蛉目 Odonata	細蟌科 Coenagrionidae	*		*	*			
8	蜻蛉目 odonata	弓蜓科 Corduliiae		*					
9	蜻蛉目 Odonata	春蜓科 Gomphidae				*	*	*	
10	蜻蛉目 Odonata	琵蟌科 Platycnemididae						*	
11	蜻蛉目 Odonata	絲蟌科 Lestidae				*			
12	蜻蛉目 Odonata	蜻蜓科 Libellulidae			*				
13	蜻蛉目 Odonata	幽蟌科 Euphaeidae			*	*	*		
14	毛翅目 Trichoptera	舌石蛾科 Glossosomatidae		*					
15	毛翅目 Trichoptera	網石蛾科 Hydropsychidae	*	*	*	*	*		
16	毛翅目 Trichoptera	姬石蛾科 Hydroptilidae				*		*	
17	毛翅目 Trichoptera	指石蛾科 Philopotamidae		*					
18	毛翅目 Trichoptera	管石蛾科 Psychomyiidae			*	*	*		
19	毛翅目 Trichoptera	流石蛾科 Rhyacophilidae		*	*				
20	毛翅目 Trichoptera	長鬚石蛾科 Stenopsychidae	*						
21	毛翅目 Trichoptera	弓石蛾科 Arctopsychidae						*	

22	毛翅目 Trichoptera	紋石蛾科 Hydropsychidae						*	4
23	廣翅目 Megaloptera	魚蛉科 Corydalidae					*		
24	鱗翅目 Lepidoptera	螟蛾科 Pyralidae			*				
25	鞘翅目 Coleoptera	長角泥蟲科 Elmidae	*	*	*				1
26	鞘翅目 Coleoptera	扁泥蟲科 Psephenidae		*	*	*	*	*	1
27	鞘翅目 Coleoptera	龍蝨科 Dytiscidae			*		*		
28	雙翅目 Diptera	搖蚊科 Chironomidae	*	*	*	*	*	*	1
29	雙翅目 Diptera	蚋科 Simuliidae	*		*	*		*	
30	雙翅目 Diptera	蚊科 Culicidae						*	
31	雙翅目 Diptera	大蚊科 Tipulidae		*					
32	半翅目 Hemiptera	水手蟲科 Corixidae			*				
33	半翅目 Hemiptera	小划蝽科 Micronectidae							
34	半翅目 Hemiptera	黽蝽科 Gerridae							
35	半翅目 Hemiptera	水黽科 Gerridae		*	*	*	*		
物種小計			8	16	18	17	14	10	6

附註：＊物種分布資料來源

A: 烏溪河系河川情勢調查總報告(2006)；

B: 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境影響說明書(2011)；

C: 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫(2018~2019)；

D: 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫(2020)；

E: 烏溪伏流水二期規劃設計生態檢核(2022)；

F: 烏溪水系河川情勢調查計畫(2/3)(2021)；

G: 本計畫施工前調查(2023)：預定地第一次調查數據。

附錄三、公共工程生態檢核自評表

<table>
<tr><td rowspan="8">工程基本資料</td><td>計畫及
工程名稱</td><td colspan="3">「烏溪伏流水第三期工程(工區2)」設計及施工諮詢</td></tr>
<tr><td>設計單位</td><td>巨廷工程顧問股份有限公司</td><td>監造廠商</td><td></td></tr>
<tr><td>主辦機關</td><td>經濟部水利署中區水資源局</td><td>營造廠商</td><td></td></tr>
<tr><td>基地位置</td><td>地點：台中市霧峰區
TWD97 座標 X：215797.90 Y：2658173.33</td><td>工程預算/
經費（千元）</td><td>767,000</td></tr>
<tr><td>工程目的</td><td colspan="3">為因應中部地區未來用水需求量增加，本計畫擬辦理烏溪伏流水第三期工程取水工程(工區2)新建之取水設施，藉由多元開發及調度水資源，來加強中部地區水源供應的穩定性。依據「烏溪伏流水第三期計畫補充調查」將考量於台3線烏溪橋至國道3號橋上下游之間設置伏流水取水設施，以增加高濁度或枯旱時期取水備援。</td></tr>
<tr><td>工程類型</td><td colspan="3">□交通、□港灣、■水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、□其他__</td></tr>
<tr><td>工程概要</td><td colspan="3">1.水平式集水管600m。2.ϕ1,200m導水管51m。3.寬口井(集水井)1座。4.ϕ1,200m DIP輸水管4,530m。5.機電設備。</td></tr>
<tr><td>預期效益</td><td colspan="3">烏溪伏流水第三期工程取水工程(工區2)新建之取水設施，設計取水能力為每日5萬噸。完成後，取水送至南台中淨水場(尚未辦理)，供應南台中地區民生用水。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>階段</th><th>檢核項目</th><th>評估內容</th><th>檢核事項</th></tr>
<tr><td rowspan="5">工程計畫核定階段</td><td colspan="3">提報核定期間：110年7月1日至111年7月8日</td></tr>
<tr><td>一、
專業參與</td><td>生態背景人員</td><td>是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則?
■是 □否</td></tr>
<tr><td rowspan="2">二、
生態資料蒐集調查</td><td>地理位置</td><td>區位：□法定自然保護區■一般區
(法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。)</td></tr>
<tr><td>關注物種及重要棲地</td><td>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
規劃範圍內之烏溪流域曾有紀錄公告II級陳氏鰍鮀、公告III級埔里中華爬岩鰍，鄰近河段亦有公告I級巴氏銀鮈發現記錄(本次預計施工區域已迴避曾發現巴氏銀鮈之棲地，但於調查或施工中仍須特別注意本種魚類)；高灘地範圍內有公告I級石虎、公告III級食蟹獴等陸域哺乳類動物活動紀錄。輸水管預計經過路線亦有台中市公告編號2620004的老茄苳樹。</td></tr>
</table>

			□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 規劃範圍內之烏溪流域為公告II級陳氏鰍鮀、公告III級埔里中華爬岩鰍之棲地;治理河段左岸屬於次生林相,林相生長情形良好,為野生動物棲息之環境,且治理區位於石虎重要棲息地。 □否
	三、 生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響,提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案? ■是 □否
		採用策略	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? ■是 1. 除工程前後河段須於混凝土塊底部以混凝土固結外,其餘治理河段不以混凝土封底,保留溝渠中自然底質與礫石,以增加河道之水流滲透、湧水及滯洪效果,並提供底棲生物生育環境。 2. 於設計圖畫設施工範圍,迴避左岸次生林環境。 3. 於設計圖標示施工便道,減少移除植被面積。 □否
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費? ■是 □否
	四、 民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理現場勘查,說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策,並蒐集回應相關意見? □是 ■否
	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

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
規劃階段	規劃期間:111年3月至111年10月		
	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、 基本資料蒐集調查	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之生態議題與生態保全對象? ■是 □否

	三、 生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案? ■是 □否
	四、 民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集整合並溝通相關意見? ■是 □否
	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? ■是 □否
設計階段	設計期間: 111年10月至115年4月		
	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	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員之意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ■是 □否
	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

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
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? ☐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、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見? ☐是 ☐否
	四、 資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開? ☐是 ☐否
維護管理階段	一、 生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍之棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ ☐是 ☐否
	二、 資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開? ☐是 ☐否

D-01

經濟部水利署
規劃設計階段工程生態背景資料表

工程主辦機關	經濟部水利署中區水資源局	提交日期	民國112年8月2日
工程名稱	烏溪伏流水第三期工程(工區2)設計及施工諮詢		
設計單位	巨廷工程顧問股份有限公司	縣市/鄉鎮	台中市/霧峰區
生態檢核團隊	清華生態顧問有限公司	工程座標 (TWD97)	(215797.90, 2658173.33)

1.生態保育原則：

生態保育原則	生態保育對策研擬
迴避	1. 迴避工程範圍周邊高度敏感區，如有可能為巴氏銀鮈棲地的周邊高灘地湧泉和支流位置(溪尾橋上游 1.2 和 3 公里處之烏溪左岸斷面 44~47 辮狀支流)。 2. 臨時施工便道迴避烏溪左岸高灘地次生林(為石虎棲息環境和遷徙的路徑)，僅規劃於右岸處必要路線通行。 3. 限制施工範圍，禁止機具進入非本工程範圍或通行於非規定之便道或既有道路。
縮小	1. 修改設計縮小工程量體、施工期間限制臨時設施物對工程周圍環境之影響。儘量減少開挖面和施工便道，或是分期施工等縮小工程規模。
減輕	1. 烏溪水流為常流水，應維持其水量穩定並確保流路暢通，維持上下游水域棲地縱向連結性。施工方式採用半半施工，維持未施工的河道行水通暢。 2. 當變更施工區域之時,必須漸進的減少原本通流河道的流量。至少需要有 30 分鐘以上的緩衝時間,讓棲息在截流河段的生物有時間可以退至下游河道中。同時要派員巡視截流河段，撈取擱淺的生物，再放流至正常河道之中。 3. 施工過程中於水域環境進行河道挖填及堰體施作時，應管控工區逕流水避免影響下游水質。 4. 施工便道及臨時置料區選用既有裸露地或受人為干擾之低敏感區域，避免過度移除既有植被，降低工程對陸域棲地的干擾。 5. 施工期間產生之民生廢棄物(食物)應集中並帶離現場，避免吸引流浪犬貓聚集影響周遭棲息之野生動物。 6. 施工機具造成之震動及噪音將干擾當地野生動物活動，工程施作盡量避開動物覓食及活動高峰時段(早上 8：00 前；下午

	5：00 後)，減少干擾野生動物正常活動。 7. 非施工時間除工區警示燈外，盡量降低夜間照明，避免干擾夜行性動物的活動及覓食。夜間施工時，夜間照明採用遮罩式燈具，將光源集中於施工區域，避免光源溢散到工區外區域。 8. 計畫區內土方堆置區應覆蓋防塵網，以防土砂飛揚影響周圍棲地環境。 9. 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，避免林木葉表面遭揚塵覆蓋，並視施工項目及天候狀況增加灑水頻率。
補償	1. 優先清除美洲含羞草和銀合歡等有害入侵種植物，以連根清除外運焚燒的方式來減少後續的可能危害。 2. 輸水管工程範圍沿線可配合已有的行道樹,進行適當的補植,讓北岸路有更完整的景觀。

2.工程範圍圖：

3.生態資料蒐集成果檢視更新：

整理自台灣自來水公司中區工程處,2022,烏溪伏流水二期規劃設計委託技術服務生態調查及檢核報告(規劃設計階段)及台灣生物多樣性網絡上資料,於本計畫規劃工程範圍附近歷年生態調查記錄物種分別記錄陸域植物70科189種、哺乳動物17科38種、鳥類44科108種、兩棲類6科18種、爬蟲類11科29種、蝴蝶類5科97種、蜻蜓類6科24種、魚類12科36種、螺貝類7科9種、蝦蟹類4科7種、水生昆蟲11目35科。

其中各項生物資料分別彙整自以下調查報告：

A. 烏溪河系河川情勢調查總報告（2006）

B. 烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫環境影響說明書（2011） C. 烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫（2018~2019） D. 烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫環境監測計畫（2020~2021） E. 110年度烏溪水系巴氏銀鮈分佈監測計畫（2022） F. 烏溪伏流水二期規劃設計生態檢核（2022） G. 烏溪水系河川情勢調查計畫（2/3）（2021） H. 本計畫施工前調查（2023）		
4.工程影響範圍潛在關注物種與棲地： 本計畫工程範圍為石虎潛在棲地，河中島以草生灌叢為主，靠近烏溪左岸處則是以銀合歡為主之次生林，該區域植被生長趨於穩定，可提供石虎良好活動與棲息的環境。右岸則有部分高灘地受人為墾殖影響，相較之下干擾較為嚴重。 水域全河段皆為高敏感區域，雖公告I級巴氏銀鮈的主要棲息環境並非在一般的河道中，而是在高灘地湧泉的砂質潭區，過往的調查紀錄多是在本計畫工程範圍外的下游河段中發現。公告III級埔里中華爬岩鰍及預告II級陳氏鰍鮀在近年烏溪橋樣站調查中皆有紀錄，本河段為其天然棲地，建議往後工程施作時盡量以半半施工等方式，降低斷流之可能性。公告III級台灣鮰分布於大甲溪至濁水溪間之河域，據信烏溪流域為其原生棲地，但近年本河段(烏溪橋樣站)之水域生態調查皆無紀錄；大部分保育類鳥類皆為鷹科及鴟鴞科，活動範圍和能力甚強，受到威脅的可能性較低。		
潛在關注物種/棲地	物種棲地類型及行為習性/棲地特性	重要性
編號2620004的老茄苳樹	預計埋設輸水管沿線紀錄有臺中市政府農業局公告受保護樹木編號2620004的老茄苳樹，位於北岸路及中山路轉角，如未來輸水管工程確定要從此處經過須特別注意避免造成植株損傷。	臺中市政府農業局公告受保護樹木
埔里中華爬岩鰍	分布於臺灣中部大甲溪、烏溪、濁水溪的中、下游。喜好棲息於低海拔河川的中、下游湍急的河段。底棲性，常以扁平的身體及胸、腹鰭平貼在石頭上。雜食性，以刮食石頭上之藻類，以及捕食水生昆蟲、或攝食有機碎屑等為食。	公告III級其他應予保育之野生動物
陳氏鰍鮀	僅分布在濁水溪和烏溪流域，棲息於水流湍急且為高溶氧的溪流底層，雜食性，主要以底棲小型無脊椎動物為食，或是啄食石礫而濾食藻類及有機碎屑為食。	預告II級珍貴稀有野生動物
巴氏銀鮈	本種目前僅發現於中臺灣地區溪流的中、下游之緩流區及附近水渠及野塘等。現生之族群頗不穩定，人為干擾頗大，仍有瀕危之虞。喜好棲息於溪流下游地區的緩流區，有水生植物群集的水體為主。屬於下層近底棲魚類。主要以底棲之無脊椎動物及有機碎屑為食	公告I級瀕臨絕種野生動物
石虎	大多分布於海拔1,500以下之山區闊葉林中，常出現於半開發之農墾地附近，夜行性，白天於樹洞岩穴中休憩，於傍晚後始外出獵食，行動敏捷、身手靈活、善於爬樹。肉食性，會捕食魚類、鼠類、鳥類、蛙類及哺乳動物幼獸等。	公告I級瀕臨絕種野生動物

食蟹獴	主要分布於低海拔至中海拔山區森林之溪流附近，棲息於溪流附近之森林中，以岩洞或自掘之洞穴為居所，善於游泳與潛水。覓食時常會移至溪流附近，主要偏肉食之雜食性，除螃蟹外亦會捕食魚類、鳥類、鼠類、蛙類等。	公告III級其他應予保育之野生動物

D-02

經濟部水利署

規劃設計階段■現場勘查/□會議紀錄表

<table>
<tr><td rowspan="2">工程主辦機關</td><td rowspan="2">經濟部水利署中區水資源局</td><td>辦理日期</td><td>民國112年1月11日</td></tr>
<tr><td>辦理地點
(座標 TWD97)</td><td>(215797.90, 2658173.33)</td></tr>
<tr><td>工程名稱</td><td colspan="3">烏溪伏流水第三期工程(工區2)設計及施工諮詢</td></tr>
<tr><td>設計單位</td><td>巨廷工程顧問股份有限公司</td><td>生態檢核團隊</td><td>清華生態顧問有限公司</td></tr>
<tr><td>會勘情形</td><td colspan="3">為辦理烏溪伏流水新建工程，於工程竣工後取水送至南臺中淨水廠(台灣自來水股份有限公司尚在規劃階段)，作為備援水源供應南臺中地區民生用水，故邀請審查委員和相關單位至工程預定地進行現場勘查及討論，確認基本設計報告所提工程方案與預定地是否合理可行。</td></tr>
<tr><td colspan="2">現勘(/會議)意見</td><td colspan="2">處理情形回覆</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. 目前輸水管規劃路線看似有繞路，請確認是否為最佳路線。
2. 依據烏溪地下水位高程條件，伏流取水設施應在48斷面更下游設置，因愈下游地下水位愈高，設施埋設不須開挖過深，減少施工規模，也降低工程費用。</td><td colspan="2">1. 輸水路線係已評估土地權屬、地下管線、埋管空間、鄰損風險、交通維持影響等因素，並基於埋管工程施工可行性，已屬輸水管最佳埋設路線。
2. 考量烏溪下游包括既有與辦理中已有一系列伏流水設施，而在本案下游未達3公里左岸處即有台水公司烏溪伏流水二期計畫辦理中，未來將取水4萬CMD，因此本案若再往下游移動，將對下游伏流取水設施互有影響，因此目前本案評估區位已屬最佳取水位置。</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. 水公司應再審慎考慮南台中淨水場的位置，整體而言，配合台中供水管網改善計畫，該淨水場須將處理後清水北送至烏日配水池位置，輸水路由伏流取水位置至南台中淨水場再至烏日配水池會繞一大圈，建議可依據伏流水質條件再評估淨水處理設備，考量用地需求再另覓鄰近伏流取水區位之淨水場位置，應可再節省經費。
2. 目前僅看到針對施工中對生態影響之考量，建議編列相關經費，調查完工後取水對下游測是否有影響，並研擬相關因應對策。</td><td colspan="2">1. 本案為水源開發計畫，須配合台水公司設置之淨水場輸送原水處理符合飲用水水源標準後，方可透過自來水供水系統調配清水，目前台水公司經詳實評估後、確定南臺中淨水場位置，本案即配合將水源輸送至該淨水場位置進行處理。
2. 本案將建議於完工後，持續於周邊環境進行生態調查，了解本案在設置前後的生態環境變遷，以評估伏流水設施取水對水域生態的影響，若有對生態環境有明顯變化，則應研擬對策進行改善。</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. 台中淨水場位置已經審慎考慮，由於該區位鄰近皆屬私有地，須覓得淨水場需要之國有用地面積實屬不易，基於配合台中供水管網改善計畫之推動時程的急迫性，目前已確定農委會宿舍後方用地做為淨水場用地。
2. 建議本案伏流水應作為南台中淨水場水源</td><td colspan="2">1. 目前台水公司經詳實評估後、確定南臺中淨水場位置，本案即配合研擬至該淨水場最佳輸水路線，將水源輸送至該淨水場位置進行淨水處理。
2. 本案依據核定計畫之供水功能定位為提供高濁度與枯旱期間之備援水源，未來可依台水公司於該場常態地下水源</td></tr>
</table>

常態取水，因南台中淨水場並無其他水源規劃，而鑿井取水對周邊既有地下水權益影響極大，並無法在該淨水場周邊鑿井抽水利用。	供水調配需求，於台中地區整體水源因高濁度或枯旱水源不足時，隨時啟用供水。
1. 路線經過公有地部份，請確認是否需要該公有地管理單位同意使用。 2. 路線經過台3線，請確認該位置是否為都市計畫區，若為都市計畫區，需申請多目標使用。	1. 本案輸水管始由烏溪高灘地集水井之後開始設置，沿北岸路與台3線道路埋設管線，輸水管埋設用地管理機關分屬三河局、台中市政府與公路總局轄管，後續確認輸水路埋設位置後，將於施工前辦理相關申請作業，提請各管理機關同意。 2. 本案各項設施範圍經確認後，皆未在都市計畫區內，故無需申請多目標使用等相關申請作業。

D-03

經濟部水利署

規劃設計階段生態調查評析表

工程主辦機關	經濟部水利署中區水資源局	提交日期	民國112年8月7日
工程名稱	烏溪伏流水第三期工程(工區2)設計及施工諮詢		
設計單位	巨廷工程顧問股份有限公司	生態檢核團隊	清華生態顧問有限公司

1. 棲地調查：

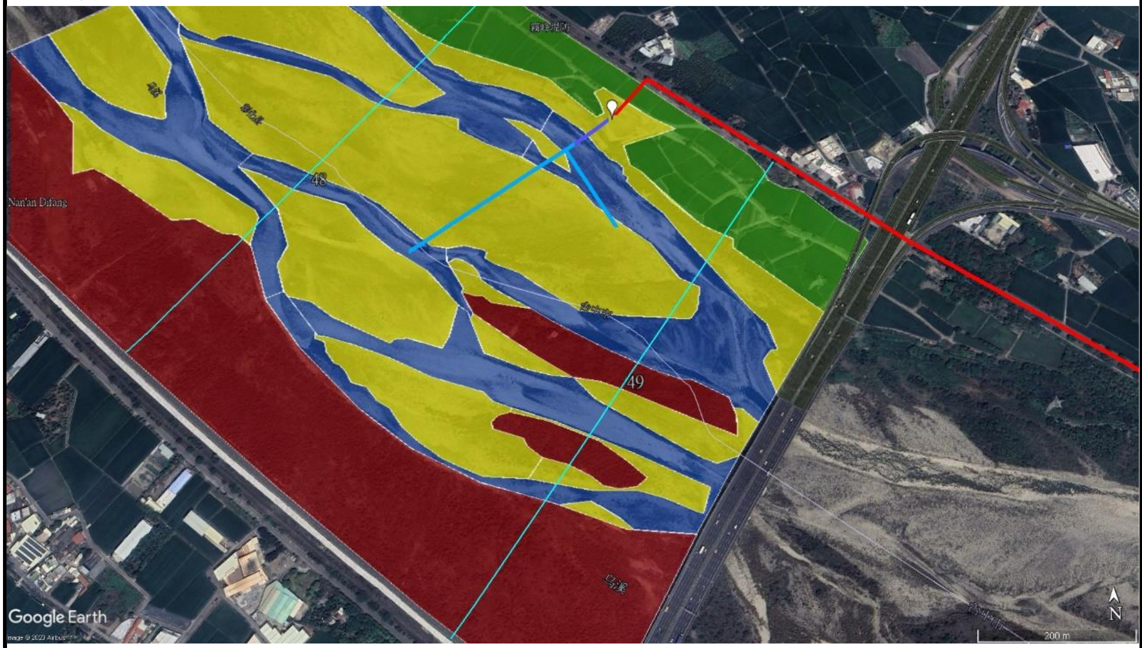
1-1 是否辦理棲地調查？（依據附表 P-05 決定是否辦理）

■是，請續填 1-2 項目。

□否

1-2 棲地調查成果概述

依據GoogleEarth圖資資料搭配現地調查繪製棲地空間分布圖。預計進行工程區域主要涵蓋部分烏溪流域，靠近右岸處以人為墾植區域為主(綠)，種植作物以稻米為大宗，田邊零星栽植各種果樹；河中島以草生灌叢為主，植物組成主要為象草、甜根子草、水丁香等；烏溪左岸處主要以銀合歡次生林為主，植物組成較單一，覆蓋面積廣闊。



1-3 棲地照片紀錄：(拍照位置、日期)

日期：112年2月8日 位置：烏溪右岸人為墾植區域(休耕之稻田)	日期：112年2月8日 位置：草生灌叢為主之河中島
	
日期：112年2月8日 位置：烏溪左岸銀合歡為主之次生林	

2. 棲地評估：

2-1 是否辦理棲地評估？（依據附表 P-05 決定是否辦理）

■是，選用棲地評估指標：水利工程RHEEP快速棲地生態評估表，請續填 2-2 項目。

□否

2-2 棲地評估成果概述：

依據水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)112/2/8烏溪枯水期間棲地綜合評分為36分。相關內容如下表。

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

① 基本資料	紀錄日期	112/2/8	填表人	史智綱(清華生態顧問有限公司)
	水系名稱	烏溪	行政區	臺中市霧峰區
	工程名稱	烏溪伏流水第三期工程(工區2)設計及施工諮詢	工程階段	□計畫提報階段 ■調查設計階段 □施工階段
	調查樣區	烏溪斷面48-49間左、右岸處分別設置陸域生態調查穿越線；於烏溪右岸的辮狀支流處進行水域生態調查	位置座標（TW97）	TWD97座標X：215797.90Y：2658173.33
	工程概述	依據「烏溪伏流水第三期計畫補充調查」評考量於台3線烏溪橋至國道3號橋上下游之間設置伏流水取水設施，以增加高濁度或枯旱時期取水備援。		
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＿＿＿＿＿＿			

(枯水期烏溪右岸處現況)

(左岸高灘地以銀合歡為主之次生林)

(枯水期烏溪行水區現況)

(極樂吻鰕虎)

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A) 水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態?(可複選) ☐淺流、☐淺瀨、☐深流、☐深潭、■岸邊緩流、☐其他 (什麼是水域型態? 詳表A-1水域型態分類標準表) 評分標準：(詳參照表 A 項) ☐水域型態出現4種以上：10分 ☐水域型態出現3種：6分 ☐水域型態出現2種：3分 ■水域型態出現1種：1分 ☐同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0分 生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態	1	■增加水流型態多樣化 ☐避免施作大量硬體設施 ☐增加水流自然擺盪之機會 ■縮小工程量體或規模 ☐進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ☐避免全斷面流速過快 ■增加棲地水深 ☐其他______
	(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 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	10	☐降低橫向結構物高差 ☐避免橫向結構物完全橫跨斷面 ■縮減橫向結構物體量體或規模 ■維持水路蜿蜒 ☐其他______
	(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) 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	3	■維持水量充足 ☐維持水路洪枯流量變動 ☐調整設計，增加水深 ☐檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ☐調整設計，增加水流曝氣機會 ☐建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 ☐其他______

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 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? 除河川行水區因枯水期河床大面積裸露外，左岸高灘地以次生林為主，右岸高灘地因人為墾殖行為，僅有部分草本植物生長於河床與高灘地交界處(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	1	☐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______

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
水陸域過渡帶及底質特性	(E) 溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) (詳參照表 E 項) 評分標準： ■仍維持自然狀態：10 分 ☐具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 ☐具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 ☐大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 ☐同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分 生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻	10	■標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ■縮減工程量體或規模 ☐建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 ☐增加構造物表面孔隙、粗糙度 ■增加植生種類與密度 ■增加生物通道或棲地營造 ☐降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) ☐其他______
	(F) 底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? ■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與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估	1	■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 ■減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) ☐增加渠道底面透水面積比率 ☐減少高濁度水流流入 ☐其他______
生態特性	(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 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	■縮減工程量體或規模 ☐調整設計，增加水深 ☐移地保育(需確認目標物種) ■建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 ☐其他______

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
		生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況		
生態特性	(H) 水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? **評分標準：** □水呈現藍色且透明度高：10 分 ■水呈現黃色：6 分 □水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分 **生態意義**：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	6	■避免施工方法及過程造成濁度升高 □調整設計，增加水深 ■維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □增加水流曝氣機會 ■建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____________
綜合 評價		**水的特性項總分 =A+B+C = _14_ (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 = _10_ (總分 20 分)**	**總和=_36_ (總分 80 分)**	

註：
1. 本表以簡易、快速、非專業生態人員可執行的河川、區域排水工程生態評估為目的，係供考量生態系統多樣性的河川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隐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」，常見種如：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、泰國鱧等。
5. 本次評估時烏溪主流及右岸辮狀支流處水量皆較少，參考烏溪橋歷年流量趨勢及經濟部水利署水文資訊網中烏溪橋水位流量站歷年平均水位資訊，每年的2月份是烏溪流量最小的月份，另外從去年(2022)的10月份開始在烏溪橋測量到的水位即有明顯的下降。另統計中央氣象局國姓氣象站(北港溪)以及埔里氣象站(南港溪)歷年雨量紀錄，發現本年度(2023)2月份調查期間降雨量偏少，僅有近6年當月平均降雨量的35.4%。

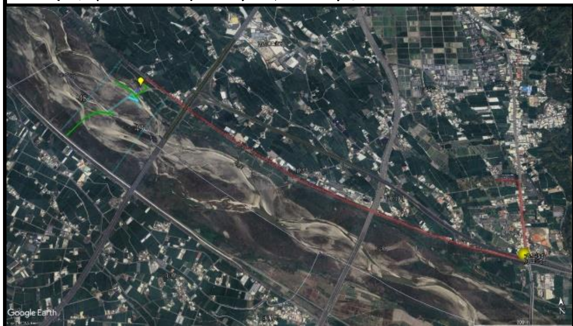
3. 指認生態保全對象：(如有生態保全對象時填寫)

生態保全對象1：編號2620004的老茄苳樹

(1)拍照日期：112年2月8日

(2)拍照位置：台中市霧峰區北岸路及中山路轉角

(3)生態保全對象現況說明：臺中市政府農業局公告受保護樹木編號2620004的老茄苳樹，目前生長狀況良好。



相對位置

編號2620004的老茄苳樹

4. 物種補充調查：

4-1 是否辦理物種補充調查？ (依據附表 P-05 決定是否辦理)

■是，請續填 4-2 項目。

□否

4-2 物種補充調查成果概述：

本計畫於陸域生態調查中總計紀錄鳥類6目21科35種；爬蟲類總計紀錄1目2科3種；兩棲類總計紀錄1目3科4種；哺乳類總計紀錄3目4科4種；大型昆蟲總計紀錄2目5科7種；陸域植物總計紀錄33科66種。

於水域生態調查中紀錄魚類2目3科7種；蝦蟹類總計紀錄1目3科4種；水生昆蟲總計紀錄34目6科。

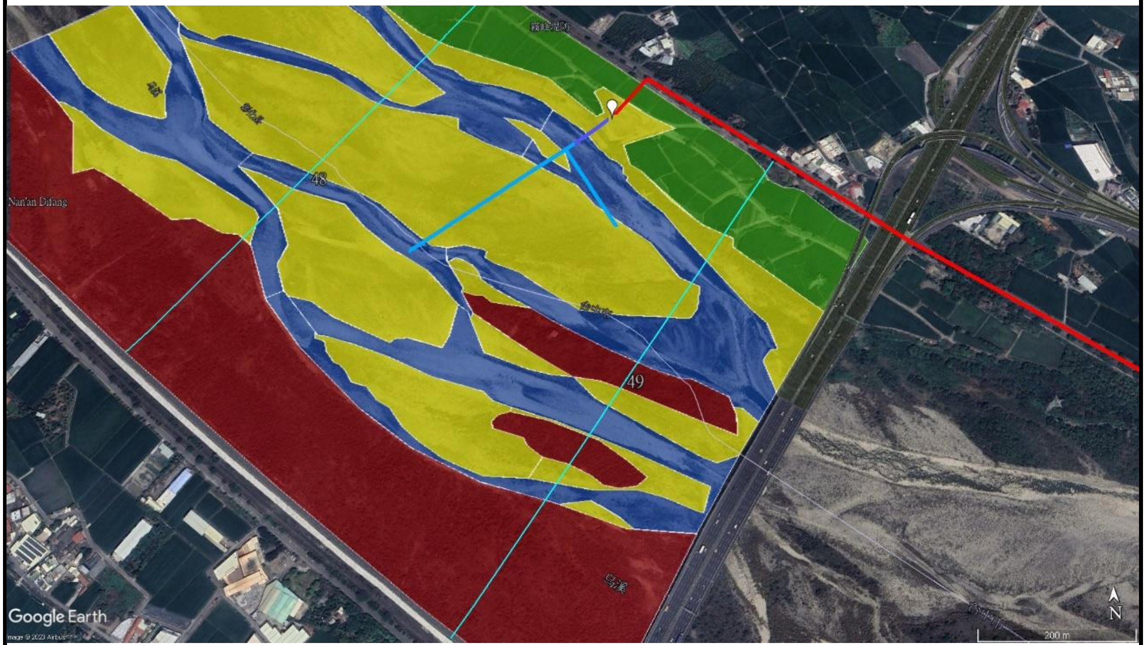
5. 繪製生態關注區域圖：

5-1 是否繪製生態關注區域圖？（依據附表 P-05 決定是否辦理）

■是，請續填 5-2、5-3 項目。

□否

5-2 生態關注區域圖繪製成果



5-3 生態關注區域圖成果概述：

工程區域全段水域為埔里中華爬岩鰍及陳氏鰍鮀棲地，列為高度敏感水域。

周遭陸域有大量既有農耕開墾區域，其餘大多以裸露河灘地及次生林為主。

工程區域全段陸域為石虎潛在棲地，其中左岸高灘地上的次生林是石虎往來南投和彰化地區的主要通道。

6. 工程影響評析與生態保育對策：

(1)集水管、導水管工程範圍涵蓋烏溪主流及右岸處之辮狀支流，施工期間可能影響水陸域野生動物之棲息環境，如石虎(河床草生灌叢、河中島)、埔里中華爬岩鰍、臺灣鮰、陳氏鰍鮀(烏溪主流、辮狀支流)等，其中須特別注意水域環境避免長時間斷流影響水域生態。

(2)施工期間工程車輛進出等人為活動，將對工程範圍內及周遭動植物產生干擾，包含噪音、震動、揚塵等干擾及影響，此外，工程車輛涉水時產生之水體擾動，亦有可能造成水體混濁。如有使用水泥預拌車之需求，須盡量避免混合之泥漿排放入水域環境。

(3)輸水管工程範圍多位於堤內既成道路旁(北岸路、中正路)，對於野生動物影響不大，但仍須注意沿路行道樹木，減少必要之移除或避免傷害其根系。另於北岸路中正路轉角有臺中市政府農業局公告受保護樹木清單中，編號2620004的老茄苳樹，在進行輸水管工程時須特別注意。

生態議題及 生態保全對象	生態影響預測	生態保育對策 （請依工程方案提出）	策略
陸域高度敏感區	影響野生動物(特別是石虎) 棲息環境和遷徙的路徑	臨時施工便道迴避烏溪左岸高灘地次生林(為石虎棲息環境和遷徙的路徑)，僅規劃於右岸處必要路線通行。	迴避
水域高度敏感區	影響巴氏銀鮈之棲地	迴避工程範圍周邊高度敏感區，如有可能為巴氏銀鮈棲地的周邊高灘地湧泉和支流位置（溪尾橋上游1.2和3	

		公里處之烏溪左岸斷面44~47辮狀支流）	
高度敏感區域	影響野生動物棲息環境	修改設計縮小工程量體、施工期間限制臨時設施物對工程周圍環境之影響。儘量減少開挖面和施工便道，或是分期施工等縮小工程規模。	縮小
關注物種(埔里中華爬岩鰍、臺灣鮰、陳氏鰍鮀、石虎、編號2620004的老茄苳樹)	施工期間工程車輛進出等人為活動,將對工程範圍內及周遭動植物產生干擾，包含噪音、震動、揚塵等干擾及影響	1. 烏溪水流為常流水，應維持其水量穩定並確保流路暢通，維持上下游水域棲地縱向連結性。施工方式採用半半施工，維持未施工的河道行水通暢。 2. 當變更施工區域之時，必須漸進的減少原本通流河道的流量。至少需要有 30 分鐘以上的緩衝時間，讓棲息在截流河段的生物有時間可以退至下游河道中。同時要派員巡視截流河段，撈取擱淺的生物，再放流至正常河道之中。 3. 施工過程中於水域環境進行河道挖填及堰體施作時，應管控工區逕流水避免影響下游水質。 4. 施工便道及臨時置料區選用既有裸露地或受人為干擾之低敏感區域，避免過度移除既有植被，降低工程對陸域棲地的干擾。 5. 施工期間產生之民生廢棄物(食物)應集中並帶離現場，避免吸引流浪犬貓聚集影響周遭棲息之野生動物。 6. 施工機具造成之震動及噪音將干擾當地野生動物活動，工程施作盡量避開動物覓食及活動高峰時段(早上 8：00 前；下午 5：00 後)，減少干擾野生動物正常活動。 7. 非施工時間除工區警示燈外，盡量降低夜間照明，避免干擾夜行性動物的活動及覓食。夜間施工時，夜間照明採用遮罩式燈具，將光源集中於施工區域，避免光源溢散到工區外區域。 8. 計畫區內土方堆置區應覆蓋防塵網，以防土砂飛揚影響周圍棲地環境。 9. 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，避免林木葉表面遭揚塵覆蓋，並視施工項目及天候狀況增加灑水頻率。	減輕

外來入侵種	施工期間避免工程車輛出入造成入侵種植物擴散	優先清除美洲含羞草和銀合歡等有害入侵種植物,以連根清除外運焚燒的方式來減少後續的可能危害。	補償

D-04

經濟部水利署
規劃設計階段民眾參與紀錄表

召開案由	烏溪伏流水座談會	召開日期	民國111年7月19日
		召開地點	經濟部水利署中區水資源局
與會團體	台灣水資源保育聯盟、台灣生態學會、耘林藝術人文生態關懷協會、社團法人台灣蠻野心足生態協會、社團法人彰化縣環境保護聯盟		
說明	經濟部水利署於111年7月19日辦理烏溪伏流水座談會，邀集台灣水資源保育聯盟、台灣生態學會、耘林藝術人文生態關懷協會、社團法人台灣蠻野心足生態協會、社團法人彰化縣環境保護聯盟等相關生態團體，進行意見交流及回應。		
座談會照片			
 			

附錄四、水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

① 基本資料	紀錄日期	112/2/8	填表人	史智網(清華生態顧問有限公司)
	水系名稱	烏溪	行政區	臺中市霧峰區
	工程名稱	烏溪伏流水第三期工程(工區2)設計及施工諮詢	工程階段	□計畫提報階段 ■調查設計階段 □施工階段
	調查樣區	烏溪斷面48~49間左、右岸處分別設置陸域生態調查穿越線；於烏溪右岸的辮狀支流處進行水域生態調查	位置座標（TW97）	TWD97座標X：215797.90 Y：2658173.33
	工程概述	依據「烏溪伏流水第三期計畫補充調查」將考量於台3線烏溪橋至國道3號橋上下游之間設置伏流水取水設施，以增加高濁度或枯旱時期取水備援。		

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__________

(枯水期烏溪右岸處現況)

(左岸高灘地以銀合歡為主之次生林)

(枯水期烏溪行水區現況)

(極樂吻鰕虎)

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A) 水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態?(可複選) □淺流、□淺瀨、□深流、□深潭、■岸邊緩流、□其他 (什麼是水域型態? 詳表A-1水域型態分類標準表) 評分標準： (詳參照表 A 項) □水域型態出現4種以上：10分 □水域型態出現3種：6分 □水域型態出現2種：3分 ■水域型態出現1種：1分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0分 **生態意義**：檢視現況棲地的多樣性狀態	1	■增加水流型態多樣化 □避免施作大量硬體設施 □增加水流自然擺盪之機會 ■縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 □避免全斷面流速過快 ■增加棲地水深 □其他________
	(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 **生態意義**：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	10	□降低橫向結構物高差 □避免橫向結構物完全橫跨斷面 ■縮減橫向結構物體量體或規模 ■維持水路蜿蜒 □其他________
	(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) **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	3	■維持水量充足 □維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他________

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 **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? 除河川行水區因枯水期河床大面積裸露外，左岸高灘地以次生林為主，右岸高灘地因人為墾殖行為，僅有部分草本植物生長於河床與高灘地交界處(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	1	□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______________

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
水陸域過渡帶及底質特性	(E) 溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) (詳參照表 E 項) **評分標準：** ■仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分 **生態意義**：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻	10	■標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ■縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 ■增加植生種類與密度 ■增加生物通道或棲地營造 □降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他______________
	(F) 底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? ■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與渠底不透水之面積比例 **註**：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估	1	■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 ■減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率 □減少高濁度水流流入 □其他______________
生態特性	(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 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	■縮減工程量體或規模 □調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) ■建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他______________

<table>
<tr><th colspan="2">類別</th><th>③
評估因子勾選</th><th>④
評分</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**：檢視現況河川區排生態系統狀況</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：
□水呈現藍色且透明度高：10 分
■水呈現黃色：6 分
□水呈現綠色：3 分
□水呈現其他色：1 分
□水呈現其他色且透明度低：0 分</td><td rowspan="2">6</td><td rowspan="2">■避免施工方法及過程造成濁度升高
□調整設計，增加水深
■維持水路洪枯流量變動
□檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準
□增加水流曝氣機會
■建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測
□其他______________</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>**水的特性項總分 = A+B+C = __14__ (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 = __10__ (總分 20 分)</td><td colspan="2">**總和= __36__ (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河川、區域排水工程生態評估為目的，係供考量生態系統多樣性的河川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』，常見種如：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、泰國鱧等。
5. 本次評估時烏溪主流及右岸辮狀支流處水量皆較少，參考烏溪橋歷年流量趨勢及經濟部水利署水文資訊網中烏溪橋水位流量站歷年平均水位資訊，每年的2月份是烏溪流量最小的月份，另外從去年(2022)的10月份開始在烏溪橋測量到的水位即有明顯的下降。另統計中央氣象局國姓氣象站(北港溪)以及埔里氣象站(南港溪)歷年雨量紀錄，發現本年度(2023)2月份調查期間降雨量偏少，僅有近6年當月平均降雨量的35.4%。