

濁水溪新武界橋下游左岸堤岸
(0+000~0+600)改善工程
生態檢核-維管階段
(基元營造有限公司委辦)



民翔環境生態研究有限公司
Minshiang Environmental & Ecological Research Co.,Ltd

中華民國 112 年 6 月

目錄

一、計畫區環境概述與文獻蒐集.....	2
(一)、計畫區環境概述.....	2
(二)、文獻蒐集.....	3
二、生態調查內容.....	4
(一)、魚類調查方法.....	4
(二)、底棲生物調查方法.....	4
(三)、水生昆蟲調查方法.....	5
三、調查結果.....	6
(一)、魚類.....	6
(二)、底棲生物(蝦蟹螺貝).....	7
(三)、水生昆蟲.....	8
四、生態檢核.....	9
五、參考資料.....	12
附錄一、環境生物照及工作照.....	13

表目錄

表 1、新武界橋下游左岸堤段改善工程生態檢核魚類資源.....	7
表 2、新武界橋下游左岸堤段改善工程生態檢核底棲生物資源.....	8
表 3、新武界橋下游左岸堤段改善工程生態檢核水生昆蟲資源.....	9
表 4、公共工程生態檢核自評表.....	10

圖目錄

圖 1、新武界橋下游左岸堤段下游左岸堤段改善工程生態檢核位置圖.....	2
圖 2、新武界橋下游左岸堤段改善工程維管階段現況.....	9

一、計畫區環境概述與文獻蒐集

(一)、計畫區環境概述

本計畫工程範圍在南投縣仁愛鄉法治村，新武界橋下游處左岸，河段位在濁水溪上游。主要工程內容為護岸改善 600 公尺、施作護坦工。右岸為陡峭混凝土護岸，岸上主要為道路。施工前左岸主要為蛇籠護岸，少部分區段有植生覆蓋。岸上建物以聚落、道路、果園、農耕地為主。由於河道上游有武界壩截斷水源，河道水量不大，形成多處緩流的淺灘和窪地，並有大面積河床裸露，形成數處河中島；流速僅主水道較快，水域環境型態以淺灘、淺流為主。河床底質包含小巨石、圓石、卵石、礫石、砂，粒徑變化大。



圖 1、新武界橋下游左岸堤段下游左岸堤段改善工程生態檢核位置圖

(二)、文獻蒐集

本計畫規劃設計階段生態檢核共記錄植物 79 科 163 屬 200 種(其中蕨類植物有 10 種，裸子植物 2 種，雙子葉植物 143 種，單子葉植物 45 種)，鳥類 8 目 20 科 22 種 97 隻次(保育類物種記錄「珍貴稀有野生動物」之大冠鷲及「其他應予保育野生動物」之紅尾伯勞、鉛色水鶉等 3 種)，兩棲類及爬蟲類 2 目 7 科 8 種 26 隻次，蝴蝶類及蜻蛉類 2 目 7 科 20 種 77 隻次，魚類 2 目 2 科 4 種，蝦蟹類 1 目 1 科 1 種。

二、生態調查內容

本計畫為濁水溪新武界橋下游左岸堤段改善工程生態檢核，本次為維管階段調查，調查時間為 112 年 5 月 15~16 日。生態檢核項目包括魚類、底棲生物及水生昆蟲，於濁水溪工區設 1 水域樣站。

生態調查範圍、方法及報告內容撰寫係參考行政院環保署公告之「動物生態評估技術規範」(100.7.12 環保署綜字第 1000058655C 號公告)，動物學名及特有屬性依據 TaiBNET 臺灣物種名錄資料庫資料。

(一)、魚類調查方法

魚類調查主要以誘捕法、網捕法進行。誘捕法於樣站逢機佈設 5 個中型蝦籠(直徑 12.5 公分 × 長度 32 公分)，內置炒熟狗飼料為誘餌。持續佈設時間為 2 天 1 夜，努力量共為 5 籠天。放置隔夜後收集籠中獲物，待鑑定種類及計數後野放。網捕法使用手拋網，選擇河岸底質較硬以及可站立之石塊上下網，每樣站選擇 3 個點，每點投擲 3 網。在較深或水勢較急的水域，或是底部分布亂椿、障礙物較多等影響手拋網調查的環境，則以直接目擊或訪談方式輔助調查。魚類鑑定主要依據「臺灣魚類誌」(沈世傑編，1992)、「臺灣淡水及河口魚類誌」(陳義雄與方力行，1999)、「魚類圖鑑：臺灣七百多種常見魚類圖鑑」(邵廣昭與陳靜怡，2005)、「臺灣淡水魚蝦生態大圖鑑(上、下)」(林春吉，2007)與「臺灣淡水及河口魚蝦圖鑑」(周銘泰等，2020)等書。

(二)、底棲生物調查方法

每一調查樣站佈設 5 個中型蝦籠(直徑 12.5 cm × 長度 32 cm)，內置炒熟狗飼料為誘餌，持續時間為 2 天 1 夜。採集到的蝦蟹類記錄其種類與數量，拍照存檔後原地釋回。採集到的蝦蟹類經鑑定、拍照記錄後原地釋回。物種鑑定主要參考「臺灣賞蟹情報」(李榮祥，2008)、「臺灣淡水魚蝦生態大圖鑑(上、下)」(林春吉，2007) 與「臺灣淡水及河口魚蝦圖鑑」(周銘泰等，2020)等著作，以及臺灣大型甲殼類資料庫之線上資料(<http://crust.biodiv.tw>)。

螺貝類於每一調查樣站(與蝦蟹類相同)採集包含在蘇伯氏採集網(50 公分×50 公分×3 網)的範圍內可採者。若目視蘇伯氏採集網旁邊(靠水岸的)有螺貝類或大量絲蚯蚓，則以 1 公尺×1 公尺為樣區進行採集。物種鑑定主要參考「水生生物學」(梁象秋、方紀祖、楊和荃，1998)、「臺灣貝類圖鑑」(賴景陽，2005)等著作，以及臺灣貝類資料庫之線上資料(<http://shell.sinica.edu.tw>)。

(三)、水生昆蟲調查方法

水生昆蟲採集於沿岸水深 50 公分內區域進行；以蘇伯氏採集網(Surber Sampler)進行採集。袋口長、寬、高各 50 公分，網孔大小為 0.595 公釐，採集三網。若水流趨近於靜止，則以較淺處以定面積(50 公分×50 公分)挖掘。較大型之水生昆蟲以鑷子夾取，較小之水生昆蟲以毛筆沾水取出，採獲之水生昆蟲以 70% 酒精溶液保存，記錄採集地點與日期後帶回鑑定分類。物種鑑定主要參考「日本產水生昆蟲檢索圖說」(川合禎次，1988)、「臺灣的蜻蛉」(汪良仲，2000)及「An introduction to the aquatic insects of North America」(Merritt and Cummins，2019)等書籍。

三、調查結果

本次調查屬於維管階段調查，水域樣站位置在新武界橋下游，水體大多遭武界壩攔截，造成河道內流量少、砂石淤積嚴重，遇到水壩洩洪或是強降雨時，容易瞬間大水沖刷，使河床軌跡改變，流量不穩定、多數時候流量過少，造成水生植物和藻類難以生長，能提供給水域動物的營養有限，惟豐水期水量較多時水域生物較豐富。本次調查魚類記錄 2 目 2 科 5 種，記錄底棲生物 2 目 2 科 2 種，水生昆蟲記錄 3 目 3 科 3 種。

(一)、魚類

本次調查魚類記錄 2 目 2 科 5 種(表 1)，包含鯉科的粗首馬口鱮、臺灣鬚鱮、何氏棘鮳、臺灣石魚賓；鱔科的短臀瘋鱔。魚種記錄多為原生種。本次調查水量豐沛，溪流魚類適宜上溯，捕獲不少何氏棘鮳。

1. 特有性

本次記錄魚種皆為臺灣特有種，然何氏棘鮳為臺灣東、南部特有魚種，於本計畫應屬原生入侵種。

2. 保育類

本次未記錄保育類魚種。

3. 與規劃設計階段比較

規劃設計階段調查記錄魚類 4 種，包含臺灣石魚賓、粗首馬口鱮、何氏棘鮳、明潭吻鰕虎等；本次記錄 5 種，除明潭吻鰕虎外皆有記錄，本次另多記錄臺灣鬚鱮、短臀瘋鱔等 2 種，皆為臺灣常見淡水魚。

表 1、新武界橋下游左岸堤段改善工程生態檢核魚類資源

單位：尾

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	規劃設計	施工前	施工中	維管階段
鯉形目	鯉科	臺灣石魚賓	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	E		●	3	2	2
鯉形目	鯉科	粗首馬口鱖	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	E		●	27		6
鯉形目	鯉科	臺灣鬚鱖	<i>Candidia barbata</i>	E					6
鯉形目	鯉科	何氏棘鮃	<i>Spinibarbus hollandi</i>	E/入		●			21
鯉形目	鰱科	中華鰱	<i>Cobitis sinensis</i>				1		
鱸形目	鰕虎科	明潭吻鰕虎	<i>Rhinogobius candidianus</i>	E		●	16	2	
鮫形目	鱔科	短臀瘋鱔	<i>Tachysurus brevianalis</i>	E			3		2
種類合計(種)				6	0	4	5	2	5
數量合計(隻次)				-	-	-	50	4	37
歧異度(H')				-	-	-	0.48	0.30	0.53

註：特有性一欄：「E」表特有種，「入」表原生入侵種。

(二)、底棲生物(蝦蟹螺貝)

本次調查底棲生物記錄 2 目 2 科 2 種(

表 2)，包含長臂蝦科的粗糙沼蝦；囊螺科的囊螺。調查水量豐沛，然濁水溪河道寬廣，河床變化大，底棲生物棲息困難，本次調查多於岸邊發現。

1. 特有性

本次未記錄特有性底棲生物，然記錄囊螺 1 種外來種。

2. 保育類

本次未記錄保育類底棲生物。

3. 與規劃設計階段比較

規劃設計階段調查僅記錄粗糙沼蝦 1 種，本次有記錄，並另外記錄囊螺 1 種。本次調查水量豐沛，然豐水期河床變化大，底棲生物多移動緩慢，族群量低。

表 2、新武界橋下游左岸堤段改善工程生態檢核底棲生物資源

單位：隻

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	規劃設計	施工前	施工中	維管階段
十足目	長臂蝦科	粗糙沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>			●	4		1
基眼目	囊螺科	囊螺	<i>Physa acuta</i>	外					2
種類合計(種)				0	0	1	1	0	2
數量合計(隻次)				-	-	-	4	0	3
歧異度(H')				-	-	-	0	-	0.28

註：特有性一欄：「外」表外來種。

(三)、水生昆蟲

本次調查記錄水生昆蟲 3 目 3 科 3 種(表 3)，包含紋石蛾科的紋石蛾；細蜉科的細蜉；四節蜉科的四節蜉。

1. 特有性

本次未記錄特有種水生昆蟲。

2. 保育類

本次未記錄保育類水生昆蟲。

3. 與規劃設計階段比較

規劃設計階段調查記錄 7 種蜻蛉目物種，未進行水生昆蟲調查，且記錄蜻蛉目物種皆為溪流常見物種。

表 3、新武界橋下游左岸堤段改善工程生態檢核水生昆蟲資源

單位：隻

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	施工前	施工中	維管階段
毛翅目	紋石蛾科	紋石蛾	Hydropsychidae			3	4	3
蜉蝣目	細蜉科	細蜉	Caenidae			3	5	2
蜉蝣目	四節蜉科	四節蜉	Baetidae				6	2
襀翅目	石蠅科	石蠅	Perlidae			1		
半翅目	小划椿科	小划椿	Micronecta sp.				2	
半翅目	黽蟾科	東方黽蟾	Amemboa sp.			2		
種類合計(種)				0	0	4	4	3
數量合計(隻次)						9	17	7
歧異度(H')						0.57	0.57	0.47

四、生態檢核

本案目前為維管階段，施工後施工便道拆除，河道依舊維持暢通，並將施工後深掘河床回填，使河床維持原有樣貌，本次調查未有異常現象，水域生物維持原有生物相。



圖 2、新武界橋下游左岸堤段改善工程維管階段現況

參考公共工程委員會「公共工程生態檢核注意事項」(中華民國 110 年 10 月 6 日行政院公共工程委員會工程技字第 1100201192 號函修正)及交通部公路總局「省道公路工程生態檢核執行參考手冊(定稿)」，本計畫於施工階段辦理生態檢核應填寫表單包括公共工程生態檢核自評表、施工階段自主檢查表、水利工程快速棲地生態評估表等(表 4)。

表 4、公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	濁水溪新武界橋下游左岸堤段(0+000-0+600)改善工程		
	設計單位			
	工程期程		監造廠商	
	主辦機關	經濟部水利署第四河川局	營造廠商	基元營造有限公司
	基地位置	地點：南投縣仁愛鄉 TWD97 座標 X：254581.515 Y：2645167.416	工程預算/ 經費(千元)	46,625.480(千元)
	工程目的	改善左岸堤段，保護居民生命財產安全。		
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 港灣、 ☒ 水利、 ☐ 環保、 ☐ 水土保持、 ☐ 景觀、 ☐ 步道、 ☐ 建築、 ☐ 其他：		
	工程概要	改善 600 公尺護岸、施作護坦工		
	預期效益			
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(民翔環境研究有限公司)	
	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，並納入其監測計畫？ ☒ 是 ☐ 否 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ ☒ 是 ☐ 否 3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？ ☒ 是 ☐ 否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ☒ 是 ☐ 否	
	三、民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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

五、參考資料

1. 川合禎次(1985)。日本產水生昆蟲檢索圖說。日本，東京市：東海大學出版會。
2. 中央研究院數位文化中心、中央研究院生物多樣性研究中心(2003)。TaiBNET 臺灣物種名錄資料庫。取自網址 <http://taibnet.sinica.edu.tw>
3. 中央研究院生物多樣性研究中心(2001)。臺灣貝類資料庫。取自網址 <https://shell.sinica.edu.tw>
4. 田志仁、汪碧涵(2004)。淡水生物多樣性調查方法與評估指標。環境檢驗，50，14-21。
5. 行政院環境保護署(2011)。動物生態評估技術規範。臺北市：作者。
6. 沈士傑編(1992)。臺灣魚類誌。臺北市：行政院國家科學委員會。
7. 李榮祥(2008)。臺灣賞蟹情報。臺北市：天下文化出版社。
8. 林春吉(2007)。臺灣淡水魚蝦生態大圖鑑(上、下)。臺北市：天下文化出版社。
9. 邵廣昭、陳靜怡(2005)。魚類圖鑑：臺灣七百多種常見魚類圖鑑。臺北市：遠流出版社。
10. 邵廣昭(2022)。臺灣魚類資料庫網路電子版。取自網址 <http://fishdb.sinica.edu.tw>
11. 周銘泰、高瑞卿(2020)。臺灣淡水及河口魚蝦圖鑑。臺中市：晨星出版。
12. 梁象秋、方紀祖、楊和荃(1998)。水生生物學(形態與分類)。基隆市：水產出版社。
13. 國立臺灣海洋大學海洋生物研究所(2003)。臺灣大型甲殼類資料庫。取自網址 <https://crust.biodiv.tw>
14. 陳義雄、方力行(1999)。臺灣淡水及河口魚類誌。屏東縣：國立海洋生物博物館。
15. 賴景陽(2005)。臺灣貝類圖鑑。臺北市：貓頭鷹出版社。
16. Merritt, R.W., Cummins, K.W. & Berg M. B. (2019). *An introduction to the aquatic insects of North America*. Iowa, United States: Kendall Hunt Publishing Company.

附錄一、環境生物照及工作照

	
環境照	環境照
	
工作照-手拋網作業	工作照-蝦籠佈設
	
生物照-粗首馬口鱖	生物照-何氏棘鮃
	
生物照-短臀瘋鱧	生物照-臺灣鬚鱧



生物照-囊螺



生物照-粗糙沼蝦



生物照-細蜉蝣



生物照-紋石蛾