

農業部農田水利署新竹管理處



石光二圳攔河堰改善工程

設計階段生態檢核報告

兆豐工程顧問股份有限公司

中華民國113年8月

目錄

一、生態專業團隊.....	1
二、生態檢核工作項目及內容	2
(一) 生態資料蒐集.....	2
(二) 現場勘查.....	2
(三) 指認生態保全對象.....	2
(四) 物種補充調查.....	2
(五) 繪製生態關注區域圖.....	2
(六) 工程影響評析.....	3
(七) 生態保育措施.....	3
三、計畫成果	4
(一) 自然環境資料蒐集.....	4
(二) 生態資料蒐集.....	5
1. 生態資料蒐集方式說明.....	5
2. 彙整成果.....	5
(三) 現場勘查與物種補充調查.....	22
1. 現場勘查環境描述.....	22
2. 物種補充調查.....	22
(四) 繪製生態關注區域圖.....	26
1. 攔河堰.....	26
2. 施工便道及材料預定暫置區.....	26
3. 水利署第二河川分署設施物預計範圍.....	26
(五) 生態保育措施.....	28

表目錄

表1、生態專業團隊	1
表2、生態關注區域圖繪製說明	3
表3、生態文獻彙整相關物種資料	7
表4、現勘補充調查資料	25
表5、生態保育措施說明	28
表6、本工程生態保育措施	29

圖目錄

圖1、關西雨量站歷年平均雨量(MM)	4
圖2、關西水位站歷年平均水位(M).....	4
圖3、集水區友善環境生態資料庫查詢成果	10
圖4、集水區友善環境生態資料庫查詢成果	11
圖5、集水區友善環境生態資料庫查詢成果	12
圖6、集水區友善環境生態資料庫查詢成果	13
圖7、集水區友善環境生態資料庫查詢成果	14
圖8、集水區友善環境生態資料庫查詢成果	15
圖9、集水區友善環境生態資料庫查詢成果	16
圖10、集水區友善環境生態資料庫查詢成果	17
圖11、「臺灣動物路死觀察網」路殺物種次數圖	18
圖12、「臺灣動物路死觀察網」路殺物種次數圖	19
圖13、「臺灣動物路死觀察網」路殺紀錄熱區分布	19
圖14、本工程與石虎潛在棲地分布圖	20
圖15、本工程與石虎潛在棲地分布圖	20
圖16、本工程與石虎棲地分布圖	21
圖17、本工程與石虎棲地分布圖	21
圖18、本工程規劃圖	23
圖19、攔河堰現況	23
圖20、攔河堰南岸濱溪草生地	23
圖21、攔河堰現勘情形	23
圖22、施工便道現勘情形	23
圖23、小雨燕.....	24
圖24、大卷尾.....	24
圖25、大冠鷲.....	24
圖26、金斑蝶.....	24
圖27、短腹幽蟥	24

圖28、琉璃翠鳳蝶	24
圖30、攔河堰.....	27
圖31、施工便道現勘情形	27
圖32、施工便道導水路南岸	27
圖33、水利署第二河川分署設施物預計範圍農園	27

一、生態專業團隊

本公司委託善祥環境科技有限公司執行本案設計階段生態檢核作業，善祥環境科技有限公司成立於民國 106 年，為國內兼具有生態環評、生態監測與生態檢核實務操作經驗之生態專業公司，服務項目包括水、陸域生態調查與監測、生態工法規劃與設計、海域底棲生物、魚類及鯨豚調查、生態環境影響評估以及環境教育。生態工作團隊之成員含括國內各大專院校環工、森林、水利、生科、養殖等領域畢業，專長包括水域動物、陸域動物、植物、海域生態、水利工程、環工、生態工法、生態檢核、生態監測等領域。

表 1、生態專業團隊

姓名及職稱	學歷	專長	執行項目
沈堯堅	東海大學環境科學碩士	環境影響評估、廢污水處理、環境監測、生態檢核作業	整體規劃及管理
趙嘉詳	國立成功大學生命科學系碩士	生態環境影響評估、生態監測、水域生態工法、陸域及水域生態調查、生態檢核作業	文獻收集、整體規劃及管理
劉招定	國立屏東科技大學水產養殖碩士	水域生態調查、生態檢核作業	生物調查及生態檢核評估
郭佳瑋	國立新竹教育大學應用科學系學士	地理資訊系統、生態檢核作業	生物調查及生態檢核評估
張景淞	國立臺灣大學森林環境暨資源碩士	植物生態調查、生態檢核作業	植物生態資料分析及制定保育策略
吳庭蓁	國立嘉義大學森林暨自然資源學系學士	植物生態調查、生態檢核作業	植物生態文獻彙整
李宏傑	亞洲大學基礎醫學暨生物技術學系學士	動物生態調查、生態檢核作業	動物生態文獻彙整
柯任修	俄勒岡州立大學 漁業與野生動物科學學士	水域生態調查、生態檢核作業	水域生態文獻彙整

二、生態檢核工作項目及內容

本案之生態專業人員依據行政院農業委員會農田水利署生態檢核注意事項實施，並填寫「農田水利署生態檢核自評表」，執行生態檢核之項目簡述如下：

（一）生態資料蒐集

於本案生態調查執行前，先進行相關資料及文獻之蒐集，瞭解計畫範圍內及周遭之背景資訊，從現有資料中整理出潛在敏感區域及敏感物種，並在現地調查時加強關注，最後將現有資料與本案調查資料進行分析與比對，以瞭解環境現況及可能受施工干擾之情形。

（二）現場勘查

進行現地調查，將棲地或植被予以記錄及分類，並繪製空間分布圖，做為生態保全對象之基礎評估資訊。

（三）指認生態保全對象

進行現地評估，指認棲地品質（如透過棲地評估指標等方式確認），做為施工前、施工中及施工後棲地品質變化依據。

（四）物種補充調查

依生態資料蒐集及棲地調查結果，根據工程影響評析及生態保育作業擬定之需要，決定是否及如何進行關注物種或類群之調查。

（五）繪製生態關注區域圖

本案除工程本體所在位置外，亦須考量可能受干擾區域如濱岸植物緩衝區、施工便道鋪設範圍及流經之溪流等，將前述生態資料蒐集、棲地調查、棲地評估、生態保全對象及物種補充調查之階段性成果，疊合工程量體配置方式及影響範圍繪製成生態關注區域圖，以利工程影響評析、擬定生態保育措施、規劃生態保育措施監測。

表 2、生態關注區域圖繪製說明

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

（六）工程影響評析

綜合考量生態保全對象、關注物種特性、關注棲地配置與工程方案之關聯性，判斷可能影響，辦理生態保育。

（七）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，並依資料蒐集調查，及工程影響評析內容，因地制宜按迴避、縮小、減輕及補償等四項生態保育策略之優先順序擬定及實施。

本案團隊討論定案之生態保育對策及生態保護對象可標示於生態關注區域圖上，做為按圖施工及後續保育成效監測的依據。生態保護對象則需透過資料蒐集與現勘調查，評估現地是否有保育類野生動物、特稀有植物、重要生物棲地及其他重要之生態敏感區域等，依不同工程階段，提出生態保全對策。

三、計畫成果

(一) 自然環境資料蒐集

本案為鳳山溪流域的攔河堰工程，引述經濟部水利署第二河川分署資料，「鳳山溪位於臺灣北部桃園市及新竹縣境內，溪流發源於尖石鄉標高 1,320 公尺之那結山，水流向西流經尖石鄉、關西鎮、新埔鎮、湖口鄉及竹北市等鄉鎮，於嵌子腳附近與南邊之頭前溪匯合注入臺灣海峽。主流總長約 28 公里，流域面積約 259.83 平方公里，河道坡降除河口附近約 1/1,000 外，大部分約 1/300 以上，計畫河段內河道平均坡降約 1/130。另流域內最大支流為霄裡溪，位於鳳山溪右岸，發源於上游店子湖附近，幹流總長約 11 公里，平均坡降 1/85，流域面積 51.52 平方公里，於新埔鎮附近匯入鳳山溪。」依關西雨量站 1980 年至 2023 年資料，平均年雨量為 2,246 mm，最大年雨量為 3,081 mm，最小年雨量為 846 mm。依關西水位站 2002 年至 2023 年資料，平均年水位為 115.62 m，最大年平均水位為 115.88 m，最小年平均水位為 115.23 m。

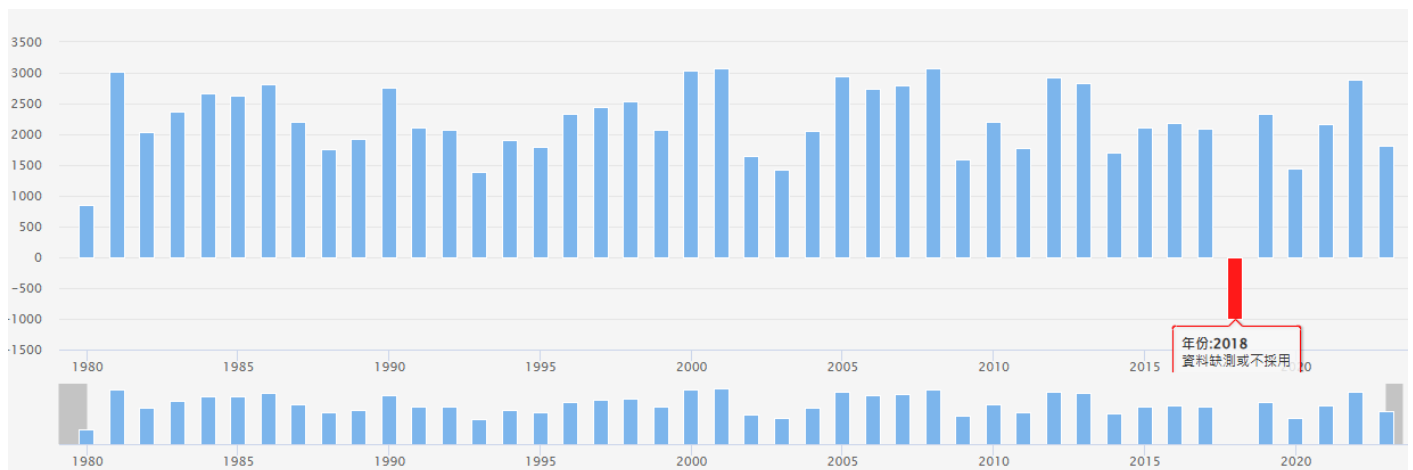


圖 1、關西雨量站歷年平均雨量(mm)

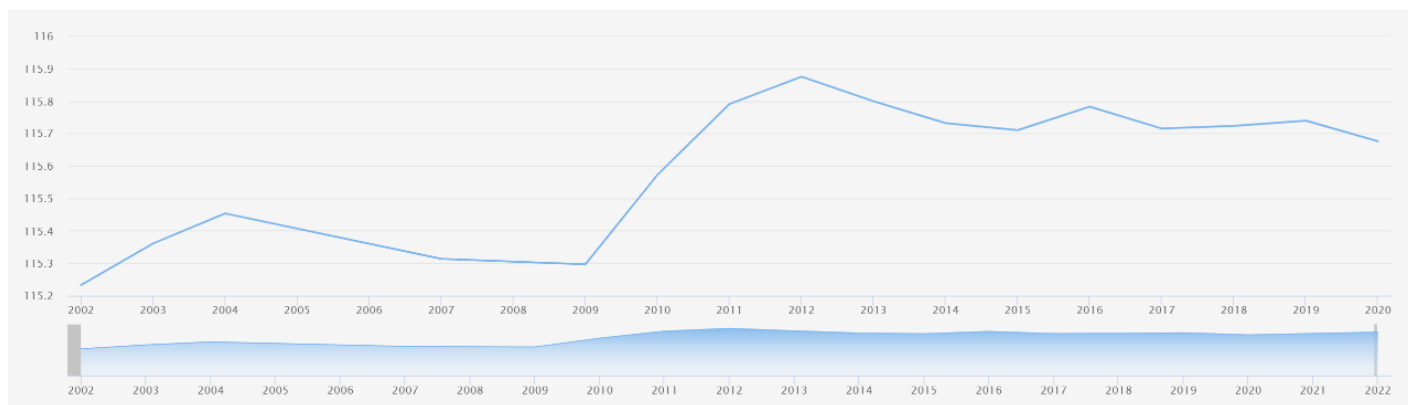


圖 2、關西水位站歷年平均水位(m)

(二) 生態資料蒐集

1. 生態資料蒐集方式說明

文獻彙整資料蒐集本攔河堰鄰近生態文獻，包含農業部林業及自然保育署「112 年石虎分布模擬圖」、2008 年「新竹、苗栗之淺山地區小型食肉目動物之現況與保育研究(3/3)」、「鳳山溪犁頭山堤防防災減災工程生態檢核」、「鳳山溪麻園堤防堤頂環境改善工程生態檢核報告」與「鳳山溪水坑堤防改善工程（一）生態檢核規劃階段」調查研究與生態檢核報告。並透過生態資料庫蒐集本攔河堰鄰近生態資料，包含「TBN」、「臺灣動物路死觀察網」、「集水區友善環境生態資料庫」、「TaiBNET」、iNaturalist、eBird Taiwan 等資料庫等，進行生物搜尋。

2. 彙整成果

蒐集前述各資料庫以及相關生態檢核、研究報告，檢視與本案擾動範圍、環境特性較相關之保育類、臺灣特有種／亞種或國內紅皮書評估受脅以上之物種，以及相關關注物種，彙整表如表 3 所示。

其中，保育類動物包含珍貴稀有保育類野生動物赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、林鵰、大冠鷲、台灣畫眉、八色鳥、黃嘴角鴉共 8 種，其他應予保育之野生動物紅尾伯勞與黃裳鳳蝶共 2 種。國內紅皮書接近受脅以上之物種包含瀕危(EN)之八色鳥與台灣畫眉；極危(NCR)之大槲樹與漏蘆；易危(VU)之小水鴨、長脂擬鱉與纓口臺鯪；接近受脅(NT)之臺灣大戟、赤腹鷹、林雕與短吻小鰻鯪。

依據「集水區友善環境生態資料庫」以 1.5 公里範圍進行資料蒐集，發現瀕危(EN)的臺灣冠果草以及接近受脅(NT)的微果草，然而由於資料庫中的臺灣冠果草紀錄距離本攔河堰區位約 1 公里處，且偏好棲地為水田或沿海環境，而微果草紀錄距離本攔河堰約 1.6 公里處，亦偏好水田環境。本攔河堰相關工程施作集中於鳳山溪堤防內行水區，並未涉及堤防外之農耕地，現場勘查時亦未調查到該兩物種之植株，本次於資料彙整成果未將該兩種物種列為關注物種。

依據「臺灣動物路死觀察網」資料，本案周圍路殺個體最多的為家犬，其次為無法辨識的鳥綱個體，後以家貓、麻雀、鴿屬物種再居次，其資料顯示路殺個體多集中在國道 3 號、竹 16 線與竹 21 線道路範圍，但在本案施工便道及材料預定暫置區位於縣道 118 線之入口處，亦有路殺紀錄。該資料除顯示當地路殺頻率多之外，也呈現該區域遊蕩犬貓問題嚴重，除造成交通危害之外，對當地原生動物生態系統亦會造成嚴重干擾。

經套疊農業部林業及自然保育署「112 年石虎分布模擬圖」，本攔河堰區位位於石虎潛在棲地範圍內，而依據「新竹、苗栗之淺山地區小型食肉目動物之現況與保育研究(3/3)」之研究內容，本攔河堰區位屬於芎林(MQ)樣區，攔河堰區位位於石虎低豐富度之區域。根據該研究計畫內容，本區域所架設置之紅外線自動相機主要記錄到鼬獾、白鼻心、家犬與家貓，與路殺資料大致吻合。

表 3、生態文獻彙整相關物種資料

類群	科中文名	學名	中文名	特有性	保育類	國內紅皮書評估類別
植物	殼斗科	<i>Quercus aliena</i>	大槲樹			極危 (NCR, Nationally Critically Endangered)
	大戟科	<i>Euphorbia formosana</i>	臺灣大戟	台灣特有		接近受脅 (NT, Near Threatened)
	車前科	<i>Callitriche palustris</i>	水馬齒			接近受脅 (NT, Near Threatened)
	菊科	<i>Echinops grijsii</i>	漏盧			極危 (NCR, Nationally Critically Endangered)
哺乳類	貂科	<i>Melogale moschata</i>	鼬獾			暫無危機 (LC, Least Concern)
	鼯鼠科	<i>Mogera insularis</i>	臺灣鼯鼠			暫無危機 (LC, Least Concern)
鳥類	八色鶇科	<i>Pitta nympha</i>	八色鳥		珍貴稀有保育類野生動物	瀕危 (EN, Endangered)
	伯勞科	<i>Lanius cristatus</i>	紅尾伯勞		其他應予保育之野生動物	暫無危機 (LC, Least Concern)
	雁鴨科	<i>Anas crecca</i>	小水鴨			易危 (VU, Vulnerable)
	雉科	<i>Bambusicola sonorivox</i>	臺灣竹雞	台灣特有		暫無危機 (LC, Least Concern)
	噪眉科	<i>Garrulax taewanus</i>	臺灣畫眉	台灣特有	珍貴稀有保育類野生動物	瀕危 (EN, Endangered)
	鷓鴣科	<i>Otus spilocephalus hambroeki</i>	黃嘴角鴉	台灣特有	珍貴稀有保育類野生動物	暫無危機 (LC, Least Concern)
	鷹科	<i>Accipiter soloensis</i>	赤腹鷹		珍貴稀有保育類野生動物	接近受脅 (NT, Near Threatened)
		<i>Accipiter trivirgatus</i>	鳳頭蒼鷹		珍貴稀有保育類野生動物	
		<i>Accipiter virgatus</i>	松雀鷹		珍貴稀有保育類野生動物	
		<i>Ictinaetus malaiensis</i>	林鵟		珍貴稀有保育類野生動物	接近受脅 (NT, Near Threatened)
		<i>Spilornis cheela</i>	大冠鷲		珍貴稀有保育類野生動物	
兩棲類	叉舌蛙科	<i>Fejervarya limnocharis</i>	澤蛙			暫無危機 (LC, Least Concern)
		<i>Limnonectes fujianensis</i>	福建大頭蛙			暫無危機 (LC, Least Concern)
	赤蛙科	<i>Hylarana latouchii</i>	拉都希氏赤蛙			暫無危機 (LC, Least Concern)
		<i>Nidirana adenopleura</i>	腹斑蛙			暫無危機 (LC, Least Concern)
		<i>Sylvirana guentheri</i>	貢德氏赤蛙			暫無危機 (LC, Least Concern)

類群	科中文名	學名	中文名	特有性	保育類	國內紅皮書評估類別
	狹口蛙科	<i>Microhyla fissipes</i>	小雨蛙			暫無危機 (LC, Least Concern)
	樹蛙科	<i>Kurixalus eiffingeri</i>	艾氏樹蛙			資料缺乏 (DD, Data Deficient)
		<i>Kurixalus idiootocus</i>	面天樹蛙	台灣特有		暫無危機 (LC, Least Concern)
		<i>Polypedates braueri</i>	布氏樹蛙			暫無危機 (LC, Least Concern)
	樹蟾科	<i>Hyla chinensis</i>	中國樹蟾			暫無危機 (LC, Least Concern)
	蟾蜍科	<i>Bufo bankorensis</i>	盤古蟾蜍	台灣特有		暫無危機 (LC, Least Concern)
		<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	黑眶蟾蜍			暫無危機 (LC, Least Concern)
爬行類	正蜥科	<i>Takydromus formosanus</i>	臺灣草蜥	台灣特有		資料缺乏 (DD, Data Deficient)
	石龍子科	<i>Plestiodon chinensis</i>	中國石龍子			暫無危機 (LC, Least Concern)
		<i>Sphenomorphus indicus</i>	印度蜓蜥			暫無危機 (LC, Least Concern)
	黃領蛇科	<i>Boiga kraepelini</i>	大頭蛇			暫無危機 (LC, Least Concern)
		<i>Cyclophiops major</i>	青蛇			暫無危機 (LC, Least Concern)
		<i>Oreocryptophis porphyraceus</i>	紅竹蛇			暫無危機 (LC, Least Concern)
	蝮蛇科	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>	赤尾青竹絲			暫無危機 (LC, Least Concern)
蝶類	蛺蝶科	<i>Lethe mataja</i>	臺灣黛眼蝶	台灣特有		
	鳳蝶科	<i>Troides aeacus</i>	黃裳鳳蝶		其他應予保育之野生動物	
蜻蛉類	弓蜓科	<i>Macromia clio</i>	海神弓蜓			
	勾蜓科	<i>Chlorogomphus risi</i>	褐翼勾蜓	台灣特有		
		<i>Sinorogomphus suzuki</i>	斑翼勾蜓			
	幽蟴科	<i>Euphaea formosa</i>	短腹幽蟴	台灣特有		
	春蜓科	<i>Gomphidia confluens</i>	聯紋春蜓			
	珈蟴科	<i>Matrona cyanoptera</i>	白蔴珈蟴	台灣特有		
	晏蜓科	<i>Gynacantha hyalina</i>	長缺晏蜓			
	細蟴科	<i>Ceriagrion auranticum</i>	紅腹細蟴			
		<i>Paracercion calamorum</i>	葦笛細蟴			

類群	科中文名	學名	中文名	特有性	保育類	國內紅皮書評估類別
	蜻蜓科	<i>Pseudagrion pilidorsum</i>	弓背細蟴			
		<i>Acisoma panorpoides</i>	粗腰蜻蜓			
		<i>Hydrobasileus croceus</i>	殊紅蜻蜓			
		<i>Lyriothemis elegantissima</i>	廣腹蜻蜓			
		<i>Neurothemis taiwanensis</i>	善變蜻蜓	台灣特有		
		<i>Rhyothemis severini</i>	賽琳蜻蜓			
		<i>Sympetrum eroticum</i>	焰紅蜻蜓			
蛾類	鈎蛾科	<i>Leucodrepana serratilinea</i>	波帶白鈎蛾	台灣特有		
		<i>Neoreta purpureofascia</i>	後凹角鈎蛾	台灣特有		
	裳蛾科	<i>Bertula centralis</i>	中折帶擬胸鬚裳蛾	台灣特有		
	樺蛾科	<i>Andraca theae</i>	臺灣茶蠶蛾	台灣特有		
蜘蛛類	蠅虎科	<i>Zebraplatys bulbis</i>	球斑馬蛛	台灣特有		
蝸牛與貝類	南亞蝸牛科	<i>Satsuma albida</i>	白高腰蝸牛	台灣特有		
	扁蝸牛科	<i>Nesiohelix swinhoei</i>	斯文豪氏大蝸牛	台灣特有		
魚類	爬鰻科	<i>Formosania lacustre</i>	纓口臺鰻	台灣特有		易危 (VU, Vulnerable)
	鯉科	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	臺灣石鱸	台灣特有		暫無危機 (LC, Least Concern)
		<i>Microphysogobio brevirostris</i>	短吻小鰮鰻	台灣特有		接近受脅 (NT, Near Threatened)
		<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	粗首馬口鰮	台灣特有		暫無危機 (LC, Least Concern)
	鰻科	<i>Cobitis sinensis</i>	中華鰻			暫無危機 (LC, Least Concern)
	鰻虎科	<i>Rhinogobius candidianus</i>	明潭吻鰻虎	台灣特有		暫無危機 (LC, Least Concern)
	鰻鱺科	<i>Anguilla marmorata</i>	花鰻鱺			暫無危機 (LC, Least Concern)
	鱸科	<i>Tachysurus adiposalis</i>	長脂擬鱸			易危 (VU, Vulnerable)
蝦蟹類	弓蟹科	<i>Eriocheir japonica</i>	日本絨螯蟹			
	匙指蝦科	<i>Neocaridina saccam</i>	赤炭新米蝦	台灣特有		

ARDSWC-EDB-01

2024/09/06

生態情報查詢成果表（由資料庫產出）

選取條件	TWD97 坐標:(264099,2744451)/設定範圍:1.5 公里
分級檢核	第二級檢核
棲地情報 -(0)	棲地編號/棲地名稱/縣市/鄉鎮/重要性類別/地點/概述/主管法規/中央主管機關/民間關注單位
物種情報 -(88)	物種編號/物種名稱/縣市/鄉鎮/重要性類別/地點/提供單位/來源名稱/調查時間(若多筆物種，則會顯示最近的調查時間與歷年總調查筆數) 380117/大冠鷲/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/eBird Taiwan - 鳥類觀察資料集/2022/03/04(歷年共 6 筆調查資料) 203314/大槲樹/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/無/2021/06/12 347185/大絹斑蝶/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/無/2020/12/22 201124/臺灣冠果草/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/無/2020/09/28 380589/穿山甲/新竹縣/關西鎮/無/無/林務局/The Taiwan Roadkill Observation Network Data Set./2017/05/20 380436/仙八色鸚/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/eBird Taiwan - 鳥類觀察資料集/2009/04/28 380436/仙八色鸚/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/Taiwan Wild Bird Federation Bird Records Database/2009/04/28 380436/仙八色鸚/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/無/2009/04/28 380117/大冠鷲/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/無/2005/09/09(歷年共 13 筆調查資料) 380099/赤腹鷹/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/無/2005/09/09(歷年共 6 筆調查資料) 380117/大冠鷲/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/Taiwan Wild Bird Federation Bird Records Database/2005/09/09(歷年共 4 筆調查資料) 380099/赤腹鷹/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/eBird Taiwan - 鳥類觀察資料集/2005/09/09(歷年共 2 筆調查資料) 380099/赤腹鷹/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/Taiwan Wild Bird Federation Bird Records Database/2005/09/09(歷年共 2 筆調查資料) 424581/水馬齒/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/無/2002/03/13 202977/臺灣大戟/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/無/2002/03/13 204630/微果草/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/無/2002/03/13 424581/水馬齒/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/特有

圖 3、集水區友善環境生態資料庫查詢成果

生物研究保育中心台灣野生植物資料庫 /2002/03/12
202977/臺灣大戟/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/特有生物研究保育中心台灣野生植物資料庫 /2002/03/12
204630/微果草/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/特有生物研究保育中心台灣野生植物資料庫 /2002/03/12
202457/漏蘆/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/無/2002/03/12
380100/鳳頭蒼鷹/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/eBird Taiwan - 鳥類觀察資料集/1999/11/27
380100/鳳頭蒼鷹/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/無/1999/11/27(歷年共 3 筆調查資料)
380100/鳳頭蒼鷹/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/Taiwan Wild Bird Federation Bird Records Database/1999/11/27
380113/林鵰/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/無/1995/06/27
380113/林鵰/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/eBird Taiwan - 鳥類觀察資料集/1995/06/27
432293/八哥/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/Taiwan Wild Bird Federation Bird Records Database/1995/04/30(歷年共 2 筆調查資料)
432293/八哥/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/無/1995/04/30(歷年共 6 筆調查資料)
432293/八哥/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/eBird Taiwan - 鳥類觀察資料集/1995/04/30(歷年共 2 筆調查資料)
380155/遊隼/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/無/1989/02/05(歷年共 5 筆調查資料)
380155/遊隼/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/eBird Taiwan - 鳥類觀察資料集/1989/02/05(歷年共 3 筆調查資料)
380155/遊隼/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/Taiwan Wild Bird Federation Bird Records Database/1989/02/05
404589/臺灣畫眉/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/Taiwan Wild Bird Federation Bird Records Database/1989/02/04
404589/臺灣畫眉/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/eBird Taiwan - 鳥類觀察資料集/1989/02/04
404589/臺灣畫眉/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/無/1989/02/04(歷年共 3 筆調查資料)
420867/彩鵲/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/無/1989/01/02(歷年共 3 筆調查資料)
380157/紅隼/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/無/1989/01/02(歷年共 3 筆調查資料)
380157/紅隼/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/Taiwan Wild Bird Federation Bird Records Database/1989/01/02
380157/紅隼/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/eBird Taiwan - 鳥類觀察資料集/1989/01/02
420867/彩鵲/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/eBird Taiwan - 鳥類觀察資料集/1989/01/02
420867/彩鵲/新竹縣/關西鎮/無/新竹縣關西鎮/特有生物研究保育中心/Taiwan Wild Bird Federation Bird Records Database/1989/01/02

圖 4、集水區友善環境生態資料庫查詢成果

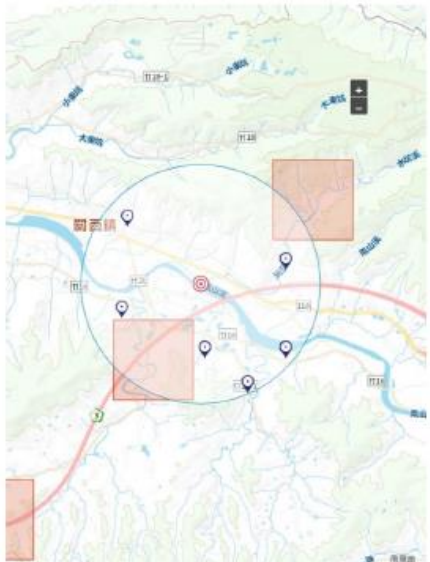
※提醒事項	一、本生態情報為依目前建置進度之查詢結果，未顯示之資訊不代表該地區無其他環境生態議題。 二、部分物種具有獵捕壓力，請勿將關鍵物種情報對外公開。 三、本資料僅提供工程規劃、設計、施工等參考，工程師仍須就工區環境狀況參酌物種棲地偏好、行為習性、友善措施建議、友善人力及在地相關意見等做綜合判斷，並提出適當處理方案。 四、工程如位於法定環境保護區域內，仍請注意須依相關法令規定申請辦理。							
相對位置圖 (比例尺 1/100000)	物種及棲地  圖例 - 工程點位 - 物種點位 - 棲地點位							
所涉法定保護區或生態敏感區	名稱		中央主管機關	主要管制依據	保育管理原則			
所涉物種友善措施建議	物種名稱	主要分布	棲地偏好	行為習性	生存壓力	工程影響	友善措施建議	友善人力
	大冠鷲	全台中低海拔山區	闊葉林	常站立於視野良好的樹梢或電線桿，以蛇類、蛙類、小型鳥類及鼠類為食。	因生存環境與人類環境接近，有棲地破壞或消失的危機。也常誤觸陷阱、誤食被毒殺的老鼠、車禍。	(a)自然棲地留存；(c)保留現地大樹	保留較大面积的闊葉林。	台灣猛禽研究會

圖 5、集水區友善環境生態資料庫查詢成果

	大槲樹	新豐、牛 牯嶺(新 竹)、營頭 頂山(苗栗)	森林	喬木	若進行工程將 面臨棲地減少 的生存危機。	(a)自然棲地留 存；(b)保留及 復育濱溪植被； 保留稀有物種個 體或族群	生態友善設計、縮小 工程擾動範圍、採種 與扦插繁殖。	吳聖傑
	大絹 斑蝶	台灣本 島低、 中海拔 地區	海岸 林、常 綠闊葉 林	幼蟲之寄主 植物為歐 菱、台灣牛 蒡菜、毬 蘭。多世代 性物種。成 蝶飛行緩 慢、好訪 花。成蟲 1-12 月出 現。	稀有物種，須 關注棲地破壞 課題	(a)自然棲地留 存；(c)保留現地 大樹；保留稀有 物種個體或族 群；寄主植物及 蜜源植物遭到伐 除、棲地品質降 低。	保護該蝶種所在棲地 的完整性、被擾動棲 地應進行適生植 栽補植及避免外來種 植物入侵。	徐瑋 峰、特 有生物 保育研 究中 心、台 灣蝴蝶 保育學 會
	臺灣 冠果 草	關西(新 竹)、綠 島、後大 埔(嘉義)	水田、沿 海	草本	易受水質污染 影響。	(a)自然棲地留 存；(e)施工期 間臨水工程水質 濁度控制；保留 稀有物種個體或 族群	生態友善設計、縮小 工程擾動範圍、採種 與繁殖。	黃朝慶
	穿山 甲	低海拔 山區	原生闊 葉林、 雜木林 及森林 邊開闊 地或農 耕地， 尤甚喜 愛倒木 多及土 壤鬆軟 的地方	以枯木、樹 皮、土層中 的舉尾蟻及 白蟻為主要 食物，掘洞 穴為覓食、 休息、避敵 的棲所。	棲地喪失與破 碎化，及人為 獵捕。	(a)自然棲地留 存；(b)保留及 復育濱溪植被； (f)維持陸水域 的橫向廊道暢通； (h)避免野生動 物受困集排水設 施；(j)考量當地 居民關注人文自 然課題；(k)減輕 工程對關注物 種之影響	保留物種所在的棲地 環境，迴避或縮小對 於森林、森林邊緣的 擾動及破壞，保留植 被良好的天然土坡及 倒木，減少構造物造 成的棲地切割或阻 隔，設置逃生坡道或 通道。禁止捕捉、騷 擾。	台北市 立動物 園

圖 6、集水區友善環境生態資料庫查詢成果

	仙八色鸚	夏候鳥，每年4月來台。分布於低海拔山區。	接近水域的茂密闊葉林或竹林，植被鬱閉、環境潮濕的地點	於地面覓食，以落葉下的蚯蚓、昆蟲、螺類為食。	棲地破壞或消失，人為獵捕壓力大。	(a)自然棲地留存；(b)保留及復育濱溪植被；保留稀有物種個體或族群	保留植被鬱閉的環境。	特有生物研究保育中心
	赤腹鷹	每年九月下旬經過台灣，隔年四月北返。滿州、鳳山丘陵為重要的南遷夜棲地，八卦山北段為北返夜棲地。夜棲地為中低海拔山區。	闊葉林	過境時短暫停留，部份會停留台灣數週補充體力。以小型鳥類、蛙類及昆蟲為食。遷徙時會盤旋成鷹柱、鷹河等奇觀。	遷徙路徑固定，重要遷徙夜棲地常面臨開發。	(a)自然棲地留存；(c)保留現地大樹	保留夜棲地的樹林環境。	台灣猛禽研究會
	水馬齒	大屯-內湖-基隆(大湖公園、大竿林、基隆)、竹子湖、淡水、東北山地(平溪、貢寮)、海岸山脈北段(壽豐)、縱谷平原北段(佳山、花蓮)、雪山山脈(中坑、新北)、阿里山山脈(杉林溪)	林緣、水田溼地	草本	與人類活動範圍接近，棲地容易受到破壞。	(a)自然棲地留存；(b)保留及復育濱溪植被；保留稀有物種個體或族群	生態友善設計、縮小工程擾動範圍、採種與繁殖。	許再文

圖 7、集水區友善環境生態資料庫查詢成果

	臺灣大戟	東北山地(九芎林(宜蘭),北關海潮公園(宜蘭));竹苗丘陵(卓蘭,斗煥坪(苗栗));海岸山脈北段(牛山);中央山脈北段(洛韶,天長斷崖);離島(基隆嶼)	溪、草生地	草本	與人類活動範圍接近，棲地容易受到破壞。	(a)自然棲地留存；(b)保留及復育濱溪植被；保留稀有物種個體或族群	生態友善設計、縮小工程擾動範圍、採種與繁殖。	鐘詩文
	微果草	大屯-內湖-基隆(土地公嶺,七股,倒照湖,兩湖里);東北山地(三叉港村);蘭陽平原(冬山);西南平原(東港)	水田	草本	與人類活動範圍接近，棲地容易受到破壞。	(a)自然棲地留存；(b)保留及復育濱溪植被；保留稀有物種個體或族群	生態友善設計、縮小工程擾動範圍、採種與繁殖。	鐘詩文
	漏蘆	紅毛港(新竹),塔塔加鞍部	草生地	草本	與人類活動範圍接近，棲地容易受到破壞。	(a)自然棲地留存；(b)保留及復育濱溪植被；保留稀有物種個體或族群	生態友善設計、縮小工程擾動範圍、採種與繁殖。	鍾國芳

圖 8、集水區友善環境生態資料庫查詢成果

鳳頭蒼鷹	平原至中低海拔山區	闊葉林，可出現於都會大型公園	築巢於大樹樹冠的分枝。隱藏於高樹枝上，伏擊獵物，包括鼠類、鳥類、蜥蜴、蛙類等。	棲地環境破壞或消失	(a)自然棲地留存；(b)保留及復育濱溪植被	建議保留闊葉林，及保留可棲息的大樹。	台灣猛禽研究會
林鵰	中低海拔山區	原始闊葉林及針葉、闊葉混合林	築巢於大型闊葉樹的分枝或樹上附生蕨類上。擅長穿梭於山谷及樹冠間尋找獵物，以松鼠、飛鼠及樹棲性鳥類為食。	棲地環境破壞或消失	(a)自然棲地留存；(c)保留現地大樹	建議保留較大面積的原始森林，及保留可棲息的大樹。	台灣猛禽研究會
八哥	平地至低海拔山區	樹林、農耕地及河濱高草地	於地面覓食，以昆蟲為主食，也吃種籽、果實、及腐敗物為食。	以往平原地區數量多，但受到外來種八哥因棲地相似而有競爭威脅情況，導致本土種數量銳減。亦也面臨人為捕捉的壓力。	(a)自然棲地留存；(b)保留及復育濱溪植被；保留稀有物種個體或族群	建議保留河濱較天然的高草或疏林環境。	特有生物研究保育中心
遊隼	過境鳥、冬候鳥，近年在北海岸及東北角深澳一帶有繁殖記錄。	海岸、草澤及湖泊，有時在山區活動	3-6月為繁殖期，常使用海岸懸崖、人為不易干擾的山壁地形繁殖，會在電塔等制高點棲息或進食。	棲地破壞或干擾導致繁殖失敗、農藥、及人為捕捉。	(a)自然棲地留存；保留稀有物種個體或族群	注意繁殖季節岩壁地形的施工。	台灣猛禽研究會

圖 9、集水區友善環境生態資料庫查詢成果

	臺灣 畫眉	普遍分 布台灣 低海拔 林地	棲息於 台灣低 海拔林 地	性獨立，雄 鳥領域性 強，會驅趕 入侵領域的 同種雄鳥。 冬季則有集 小群的現象。 多見於樹 枝間或叢 蔭間跳躍覓 食，從來不 作遠距離飛 行。	棲息環境因開 發而縮小，因 擅長鳴唱，是 寵物鳥的熱門 鳥種，獵捕壓 力大。1970 年 代引進大陸亞 種畫眉，產生 雜交問題。	(a)自然棲地留 存；(b)保留及 復育濱溪植被； (j)考量當地居民 關注人文自然課 題；(k)減輕工 程對關注物種之 影響	保留自然環境避免人 為干擾。	台北市 野鳥學 會、特 有生物 保育研 究中心
	彩鵲	低海拔 水域	沼澤、 水田、 池塘、 河邊等 濕地	以昆蟲、螺 類、蚯蚓、 甲殼類等無 脊椎動物為 食，也取食 稻米等種 子。	常因築巢於農 地而導致繁殖 失敗。	(a)自然棲地留 存；(b)保留及 復育濱溪植被； 保留稀有物種個 體或族群	保留水生植物及水域 岸邊草澤環境。	台東野 鳥學會
	紅隼	冬候 鳥，分 布於平 地至中 低海拔 山區	農耕 地、河 口、草 原及濕 地等開 闊環境	習慣停棲於 高樹枝、電 塔、電線杆 等高處，以 小型鳥類、 田間鼠類及 昆蟲為主 食。	棲地破壞或消 失。另外，常 因取食已吃毒 藥的田間鼠類 而被毒害。	(a)自然棲地留 存；(c)保留現地 大樹	建議保留可棲息的大 樹。	台灣猛 禽研究 會

圖 10、集水區友善環境生態資料庫查詢成果

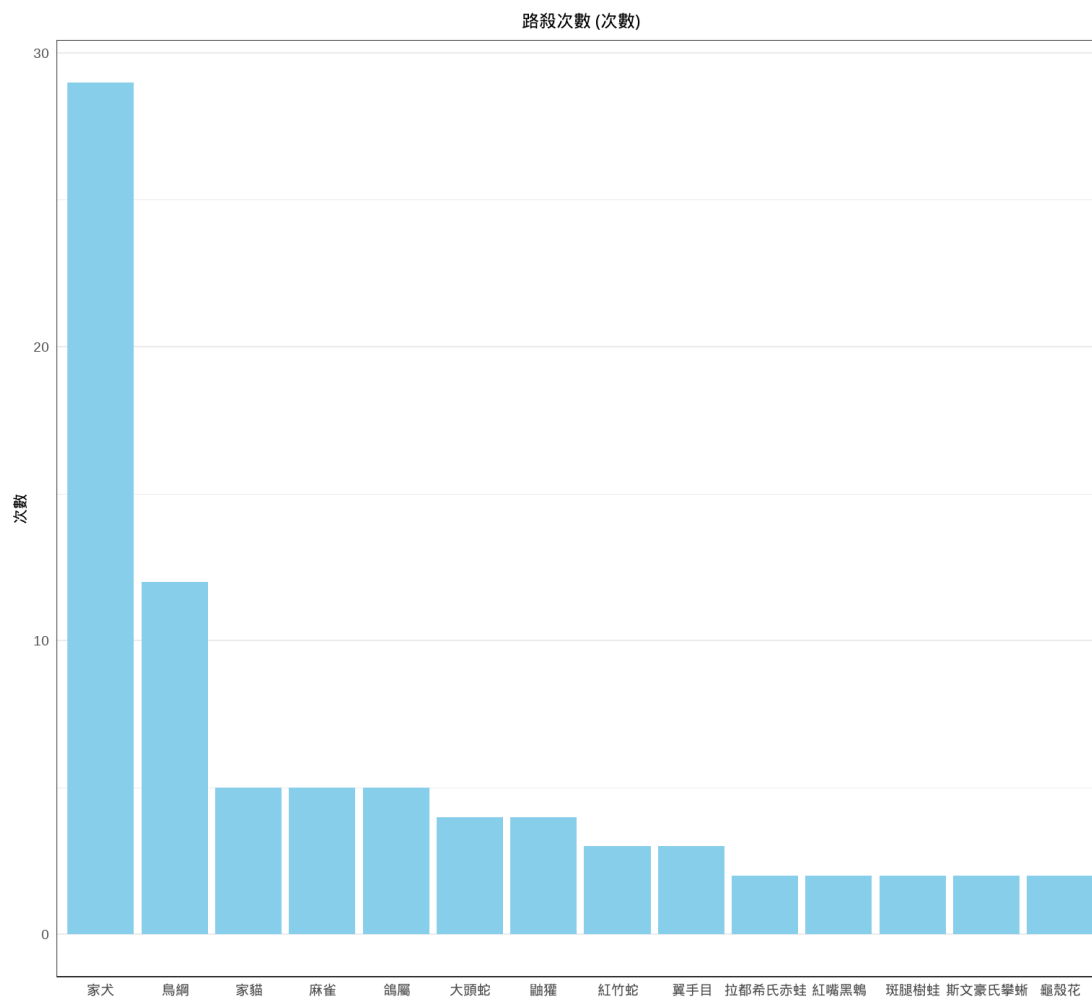


圖 11、「臺灣動物路死觀察網」路殺物種次數圖

路殺次數 (次數 > 3)

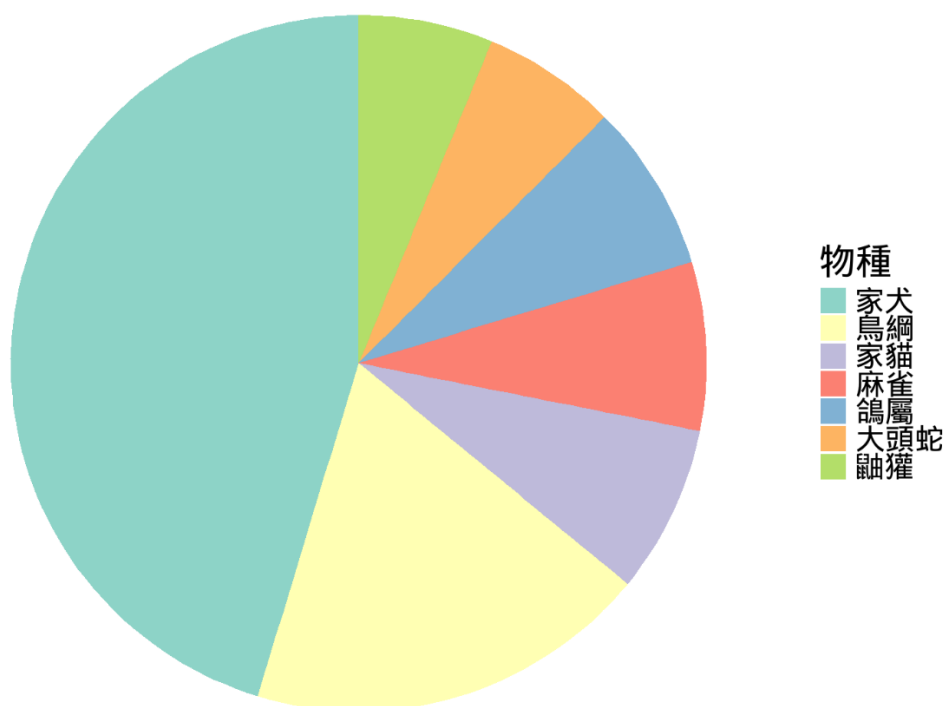


圖 12、「臺灣動物路死觀察網」路殺物種次數圖

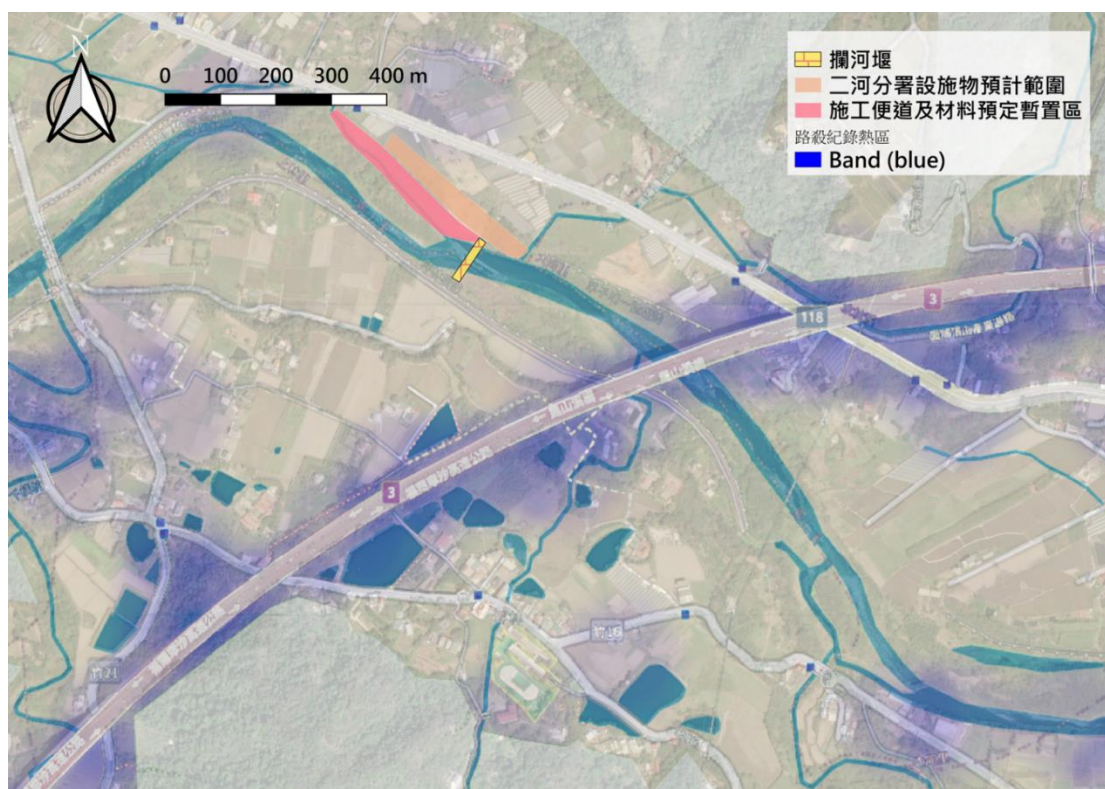


圖 13、「臺灣動物路死觀察網」路殺紀錄熱區分布

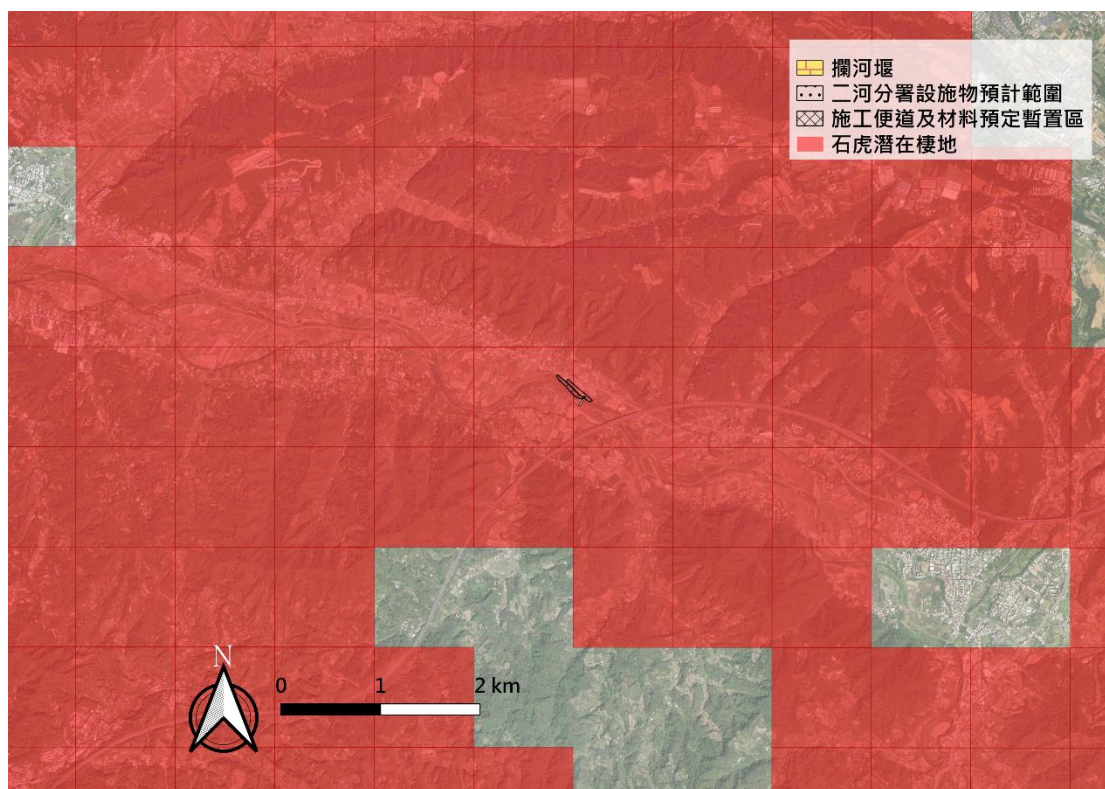
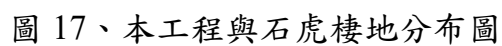
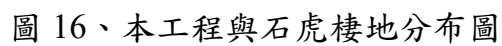


圖 14、本工程與石虎潛在棲地分布圖



圖 15、本工程與石虎潛在棲地分布圖



(三) 現場勘查與物種補充調查

1. 現場勘查環境描述

攔河堰位置目前已有既存之攔河堰設施，攔河堰方向與鳳山溪平行，攔河堰上游屬於較深的緩流、深潭為主，下游則為淺流或瀨，水量充足。攔河堰北岸為以次生林為主，部分受人為開發為農園、溫室延伸至118縣道，南岸則以濱溪草地與次生林，延伸至坪林堤防之水泥護岸，兩岸濱溪植被主要以構樹、烏白、銀合歡、牧地狼尾草與象草最為優勢，兩岸現勘目擊到的動物種類多為移動能力較佳的鳥類、蝴蝶類與蜻蜓，哺乳類的部分僅目擊農民放牧的黃牛，但非屬野生動物，本次不予記錄，且現勘過程並無發現穿山甲的穴跡，惟前述文獻蒐集資料中有穿山甲記錄，當地應屬穿山甲的活動範圍。

導水路北岸，由118縣道入口處約1/3區段（導水路下游段）已被當地居民開墾為菜園，並搭建簡易棚架等農用設施，後2/3區段（導路上游段）則維持次生林環境，林下植被較為鬱閉。導水路南岸則為約5公尺寬之已整地環境，可一路延伸至攔河堰。導水路寬約2公尺，兩側皆為水泥護岸之光滑垂直坡面，其內有口孵非鯽個體活動。過往導水路延伸至攔河堰之次生林與草地有發現穿山甲之紀錄，現地勘查亦認為當地屬於穿山甲偏好之環境，並發現食肉目之腳印，推測有鼬獾、白鼻心等哺乳類活動，並下行至鳳山溪飲水。

水利署第二河川分署設施物範圍東側為導水路北岸上游段延伸之次生林與草地，以銀合歡、構樹與牧地狼尾草最為優勢，而西側範圍則受人為整地開發為農園或整地後演替之草地，農園上已有栽植作物之溫室等設施，主要作物為草莓。

2. 物種補充調查

於現場勘查時紀錄所遭遇之野生動物，做為簡要之補充調查資料，補充紀錄如表4所示。

現勘物種補充調查共計18科28種，除巴西珠母麗魚與尼羅口孵非鯽2種外來入侵種，其餘皆為原生種。並包含大冠鷲1種珍貴稀有保育類野生動物。

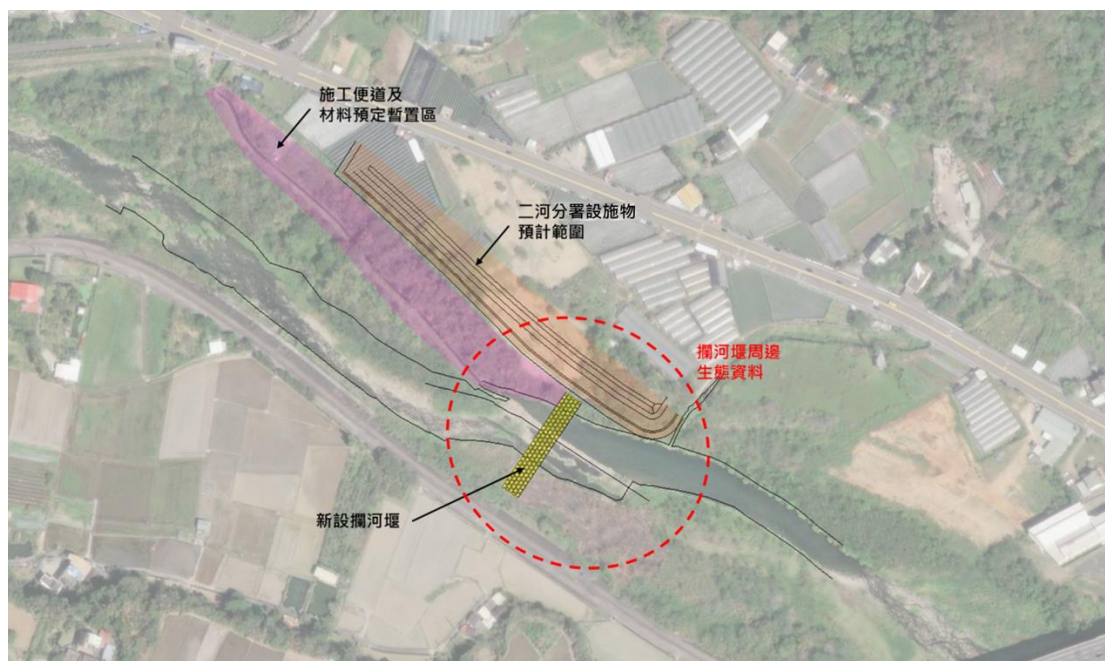


圖 18、本工程規劃圖



圖 19、攔河堰現況



圖 20、攔河堰南岸濱溪草生地



圖 21、攔河堰現勘情形



圖 22、施工便道現勘情形



圖 23、小雨燕



圖 24、大卷尾



圖 25、大冠鷲



圖 26、金斑蝶

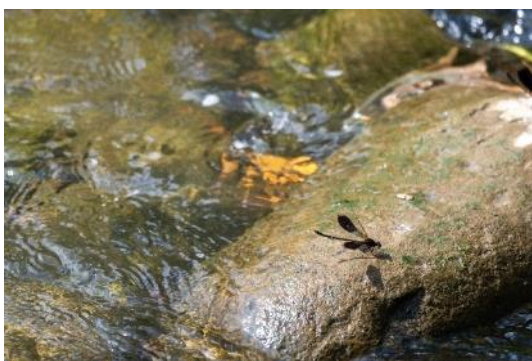


圖 27、短腹幽蟴

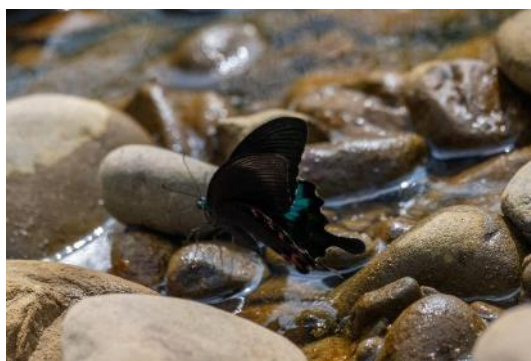


圖 28、琉璃翠鳳蝶

表 4、現勘補充調查資料

科	分類群學名	分類群俗名	特有性	原生性	保育類
鷹科	<i>Spilornis cheela</i>	大冠鷲		原生 Native	II
雨燕科	<i>Apus nipalensis</i>	小雨燕		原生 Native	
鷺科	<i>Bubulcus ibis</i>	黃頭鷺		原生 Native	
鷺科	<i>Egretta garzetta</i>	小白鷺		原生 Native	
鷺科	<i>Nycticorax nycticorax</i>	夜鷺		原生 Native	
卷尾科	<i>Dicrurus macrocercus</i>	大卷尾		原生 Native	
麻雀科	<i>Passer montanus</i>	麻雀		原生 Native	
鵲科	<i>Pycnonotus sinensis</i>	白頭翁		原生 Native	
蟾蜍科	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	黑眶蟾蜍		原生 Native	
正蜥科	<i>Takydromus formosanus</i>	臺灣草蜥	台灣特有	原生 Native	
步行蟲科	<i>Cosmodela batesi</i>	臺灣八星虎甲蟲	台灣特有	原生 Native	
蛱蝶科	<i>Danaus chrysippus</i>	金斑蝶		原生 Native	
蛱蝶科	<i>Euploea mulciber</i>	異紋紫斑蝶		原生 Native	
蛱蝶科	<i>Junonia almana</i>	眼蛱蝶		原生 Native	
蛱蝶科	<i>Polygonia c-aureum</i>	黃鉤蛱蝶		原生 Native	
鳳蝶科	<i>Graphium sarpedon</i>	青鳳蝶		原生 Native	
鳳蝶科	<i>Papilio memnon</i>	大鳳蝶		原生 Native	
鳳蝶科	<i>Papilio paris</i>	琉璃翠鳳蝶		原生 Native	
玳螳科	<i>Matrona cyanoptera</i>	白痣玳螳	台灣特有	原生 Native	
幽螳科	<i>Euphaea formosa</i>	短腹幽螳	台灣特有	原生 Native	
蜻蜓科	<i>Diplacodes trivialis</i>	侏儒蜻蜓		原生 Native	
蜻蜓科	<i>Orthetrum pruinsum</i>	霜白蜻蜓		原生 Native	
蜻蜓科	<i>Orthetrum sabina</i>	杜松蜻蜓		原生 Native	
春蜓科	<i>Burmagomphus vermicularis</i>	蟲莖春蜓		原生 Native	
慈鯛科	<i>Geophagus brasiliensis</i>	巴西珠母麗魚		外來 Non-native	
鯉科	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	臺灣石鱮	台灣特有	原生 Native	
鯉科	<i>Candidia barbata</i>	臺灣鬚鱮	台灣特有	原生 Native	
麗魚科	<i>Oreochromis niloticus</i>	尼羅口孵非鯽		外來 Non-native	

(四) 繪製生態關注區域圖

1. 攔河堰

攔河堰位置目前已有既存之攔河堰設施，攔河堰方向與鳳山溪平行，攔河堰上游屬於較深的緩流、深潭為主，下游則為淺流或瀨，水量充足。水域環境內水質屬佳，並無優養化或異味發生，溪水清澈可見臺灣石（魚賓）、口孵非鯽、巴西珠母麗魚等活動，顯示外來入侵種已有干擾。對於魚類的縱向連結性而言，攔河堰將有負面之影響，攔河堰上下游對當地魚類移動有重要意義。

2. 施工便道及材料預定暫置區

導水路北岸，由 118 縣道入口處約 1/3 區段（導水路下游段）已被當地居民開墾為菜園，並搭建簡易棚架等農用設施，後 2/3 區段（導水路上游段）則維持次生林環境，林下植被較為鬱閉。導水路南岸則為約 5 公尺寬之已整地環境，可一路延伸至攔河堰。過往導水路延伸至攔河堰之次生林與草生地有發現穿山甲之紀錄，現地勘查亦認為當地屬於穿山甲偏好之環境，並發現食肉目之腳印，推測有鼬獾、白鼻心等哺乳類活動，並下行至鳳山溪飲水。認定為中度敏感區。

導水路寬約 2 公尺，兩側皆為水泥護岸之光滑垂直坡面，其內有口孵非鯽個體活動。

3. 水利署第二河川分署設施物預計範圍

水利署第二河川分署設施物預計範圍中，多數屬於人為整地、開墾做為農園的區域，水利署第二河川分署設施物範圍東側為導水路北岸上游段延伸之次生林與草生地，以銀合歡、構樹與牧地狼尾草最為優勢，認定為中度敏感區，而西側範圍則受人為整地開發為農園或整地後演替之草生地，農園上已有栽植作物之溫室等設施，認定為人為干擾區。

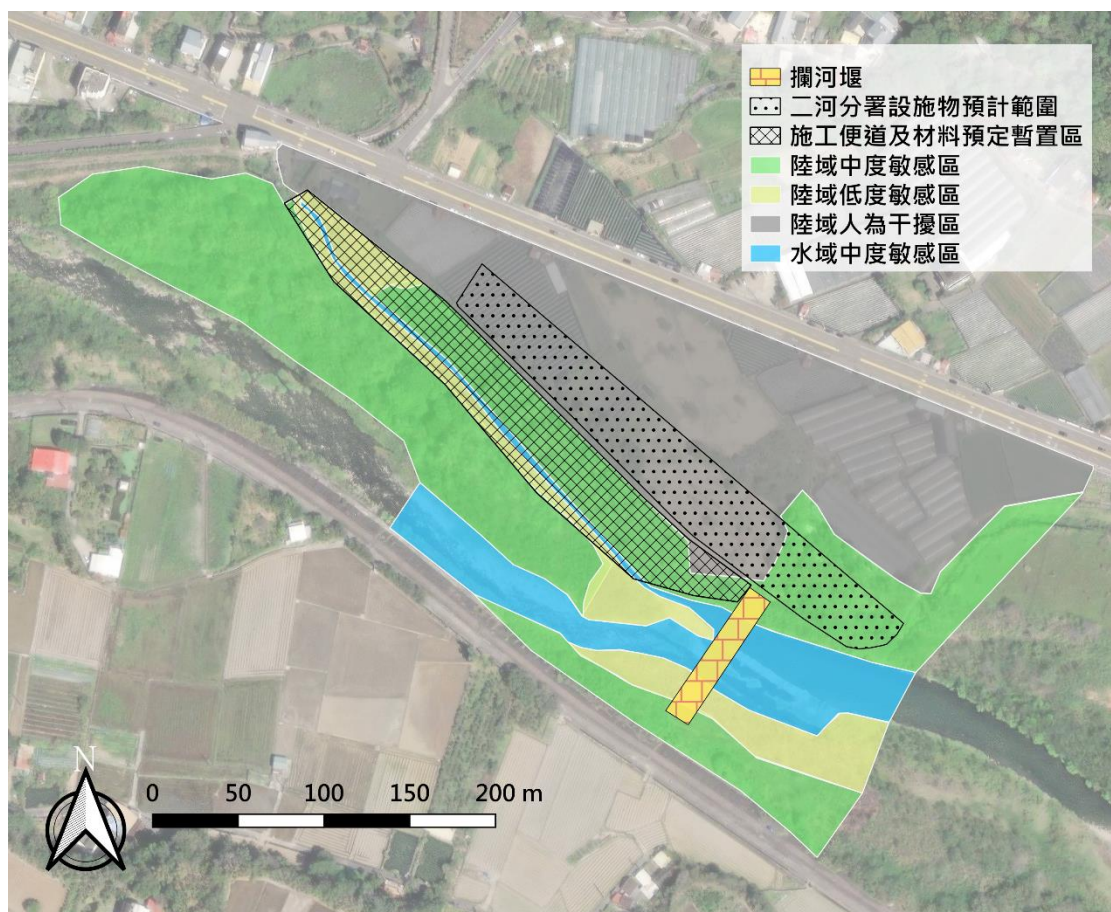


圖 29、生態關注圖



圖 30、攔河堰



圖 31、施工便道現勘情形



圖 32、施工便道導水路南岸



圖 33、水利署第二河川分署設施物預計範圍農園

(五) 生態保育措施

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，並依資料蒐集調查，及工程影響評析內容，因地制宜按迴避、縮小、減輕及補償等四項生態保育策略之優先順序擬定及實施。

表 5、生態保育措施說明

項目	定義說明
迴避	工程量體與臨時設施物（如：土方棄置區、便道、靜水池等）之設置，應避開有生態保全對象或生態敏感性的區域。施工過程避開動物大量遷徙或繁殖的時間。
縮小	修改設計縮小工程量體、施工期間限制施工便道、土方堆積、靜水池等臨時設施物對工程周圍環境的影響。
減輕	減輕工程對環境與生態系功能的衝擊，如：保護施工範圍內之既有植被與水域環境、設置臨時動物通道、研擬可執行之環境回復計畫等，或採對環境生態傷害較小的工法。
補償	為補償工程造成的重要生態損失，以人為方式於他處重建相似或等同之生態環境，如：於施工後以人工營造手段，加速植生與自然棲地復育。

本工程之生態保育對策標示於生態關注區域圖上，做為按圖施工及後續保育成效監測的依據。生態保護對象則透過資料蒐集與現勘調查，評估現地是否有保育類野生動物、特稀有植物、重要生物棲地及其他重要之生態敏感區域等，提出生態保全對策。生態保育對策套疊工程圖資（如圖 34），生態保育對策詳見表 5。

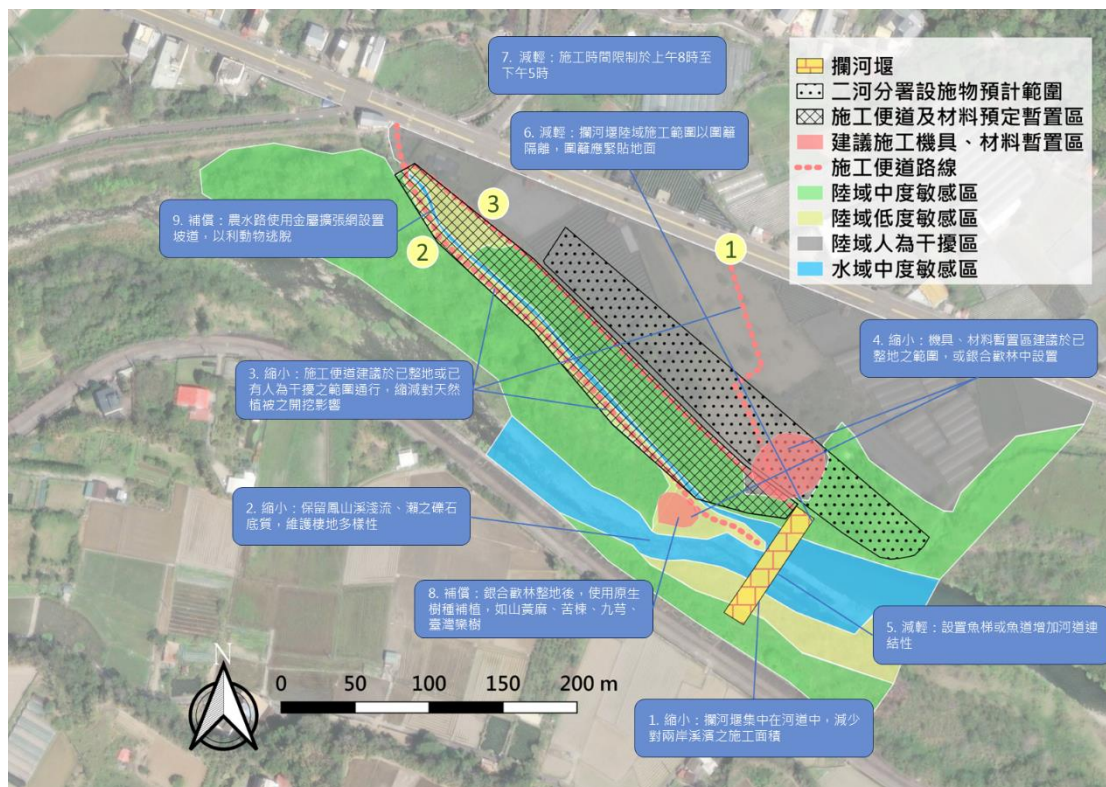


圖 34、生態關注圖與生態保育措施

表 6、本工程生態保育措施

項次	保全對象	項目	措施
1	棲地	縮小	攔河堰設置、施工集中在河道中，避免延伸進兩側溪濱次生林或草生地中，保留溪濱天然植被，減少對兩岸植被之影響。
2	棲地	縮小	攔河堰下游現況為湍瀨，溪底礫石分布，含氧量高，為溪流底棲生物棲所，施工期間應避免影響到下游湍瀨底質，減少對優良天然棲地之影響。
3	大冠鷲、穿山甲、鼬獾、白鼻心、石虎	縮小	施工便道，如經允許，建議借道縣道118號，由已整地範圍進出（如道路1）；或經由已整地之導水路南岸進出（如道路2），如無法借道，且導水路北岸尚需施工便道進出，則建議由導水路北岸次生林最北側邊緣開挖，避免由次生林中間穿越，影響當地棲息其內的穿山甲、鼬獾、白鼻心棲息，或大冠鷲等猛禽之停棲。
4	棲地、原生植群	縮小	機具、材料暫置區建議設置於鳳山溪北側已整地之空地範圍，或使用導水路南岸末端之外來入侵種銀合歡林，經整地開挖後可暫置建材與機具，同時移除銀合歡，保護當地原生植物生態。
5	長脂擬鱉、	減輕	橫阻於鳳山溪之攔河堰因其高度落差、物理阻

	纓口臺鰍、短吻小鰻鮒		隔將造成魚類移動的縱向連結性降低，當地棲息紅皮書易危(VU)之長脂擬鱔、纓口臺鰍與接近受脅(NT)之短吻小鰻鮒，建議設置魚道以利當地魚類縱向移動。
6	石虎、鼬獾、白鼻心、穿山甲	減輕	文獻顯示當地有鼬獾、白鼻心、穿山甲等哺乳類個體，於攔河堰涉及兩岸草生地與次生林地部分，應設置施工圍籬，且圍籬應緊貼地面，防止哺乳類動物進入或鑽入施工範圍。
7	石虎、鼬獾、白鼻心、穿山甲、黃嘴角鴉	減輕	文獻顯示當地有鼬獾、白鼻心、穿山甲等哺乳類個體，並有黃嘴角鴉、翼手目動物，為維護前述夜行性動物之正常活動，施工時間應限制於上午8時至下午5時。
8	棲地、原生植群	補償	如移除導水路南岸與鳳山溪交界處之銀合歡林以進行機具、材料暫置，工程結束後應補植原生喬木植物，建議喬木植物為山黃麻、苦楝、九芎、臺灣樂樹等。
9	石虎、鼬獾、白鼻心、穿山甲	補償	由於文獻顯示當地有鼬獾、白鼻心、穿山甲等哺乳類個體，又有多種兩棲類、爬蟲類物種棲息，該些物種將利用導水路之水源飲水或活動，然導水路兩側屬於光滑垂直坡面之水泥護岸，野生動物可能因飲用或掉落行為下至導水路中，將因兩側光滑垂直之水泥護岸無法脫身而有受傷、死亡之風險，建議部分護岸可使用金屬擴張網架設坡道，使落水之生物得以逃脫。

農田水利署生態檢核自評表

D-1 團隊名單					主辦管理處	
					設計單位	
					生態團隊	
					監造、營造單位	
填表人員 (單位/職稱)	郭佳瑋		填表日期	113 年 7 月 12 日		
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長	
總經理	沈堯堅	東海大學環境科學碩士	35年	整體規劃及管理	環境影響評估、廢污水處理、環境監測、生態檢核作業	
協理	趙嘉詳	國立成功大學生命科學系碩士	10年	文獻收集、整體規劃及管理	生態環境影響評估、生態監測、水域生態工法、陸域及水域生態調查、生態檢核作業	
經理	劉招定	國立屏東科技大學水產養殖碩士	8年	生物調查及生態檢核評估	水域生態調查、生態檢核作業	
經理	郭佳瑋	國立新竹教育大學應用科學系學士	4年	生物調查及生態檢核評估	地理資訊系統、生態檢核作業	
研究員	張景淞	國立臺灣大學森林環境暨資源碩士	4年	植物生態資料分析及制定保育策略	植物生態調查、生態檢核作業	
研究員	吳庭蓁	國立嘉義大學森林暨自然資源學系學士	1年	植物生態文獻彙整	植物生態調查、生態檢核作業	
研究員	李宏傑	亞洲大學基礎醫學暨生物技術學系學士	1年	動物生態文獻彙整	動物生態調查、生態檢核作業	
研究員	柯任修	俄勒岡州立大學 漁業與野生動物科學學士	1年	水域生態文獻彙整	水域生態調查、生態檢核作業	
技師	陳正育	國立交通大學土木工程學系碩士	27年	設計、監造	土木工程、大地工程、水土保持工程、測量工程	
工程師	陳伊寧	銘傳大學都市規劃與防災學系學士	6年	設計、監造	土木工程、水利工程	

備註：

- 1.本表由設計單位、生態團隊填寫。

P-2 生態敏感區套疊繪製

主辦管理處

設計單位

生態團隊

監造、營造單位

填表人員

趙嘉詳

(單位/職稱)

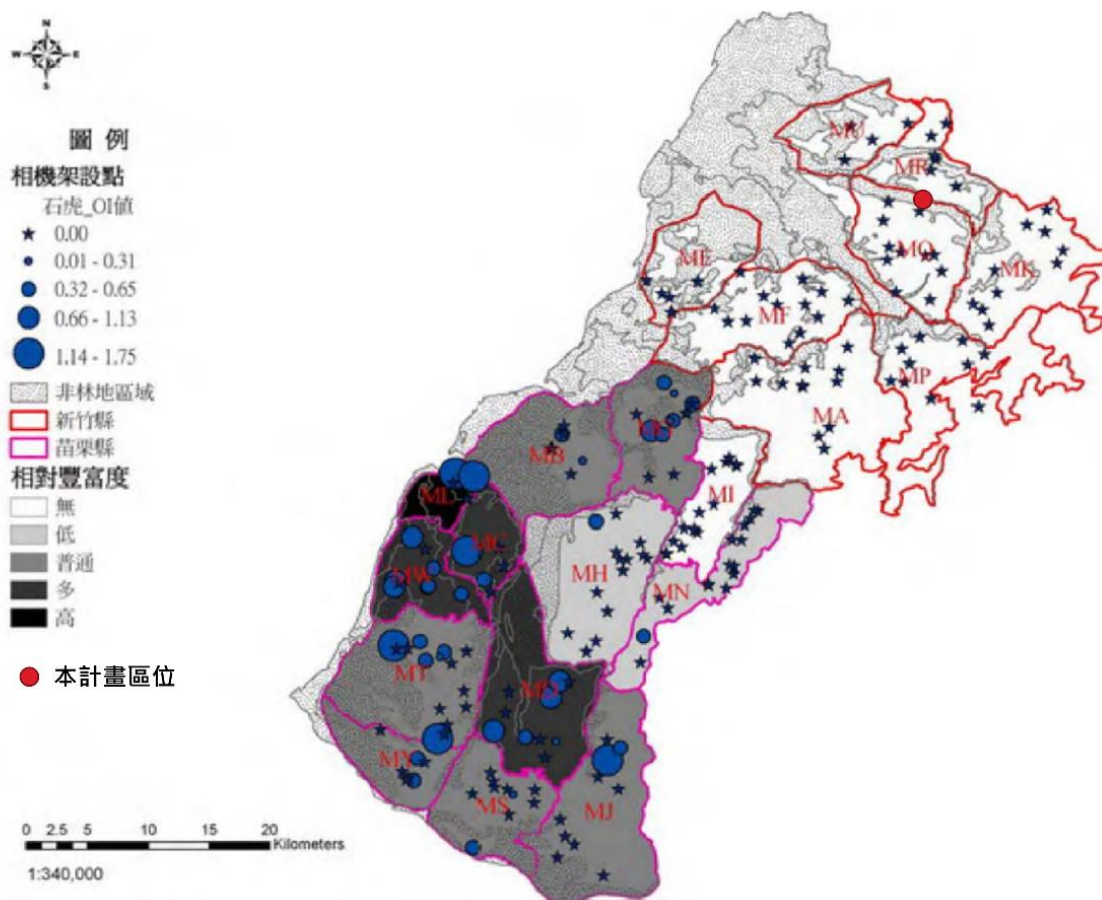
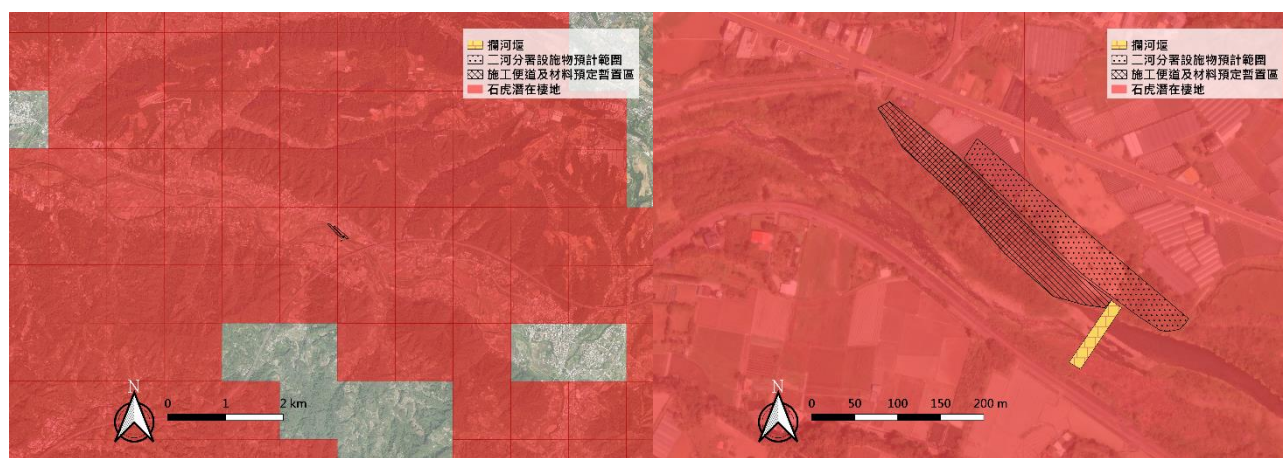
善祥環境科技有限公司／協理

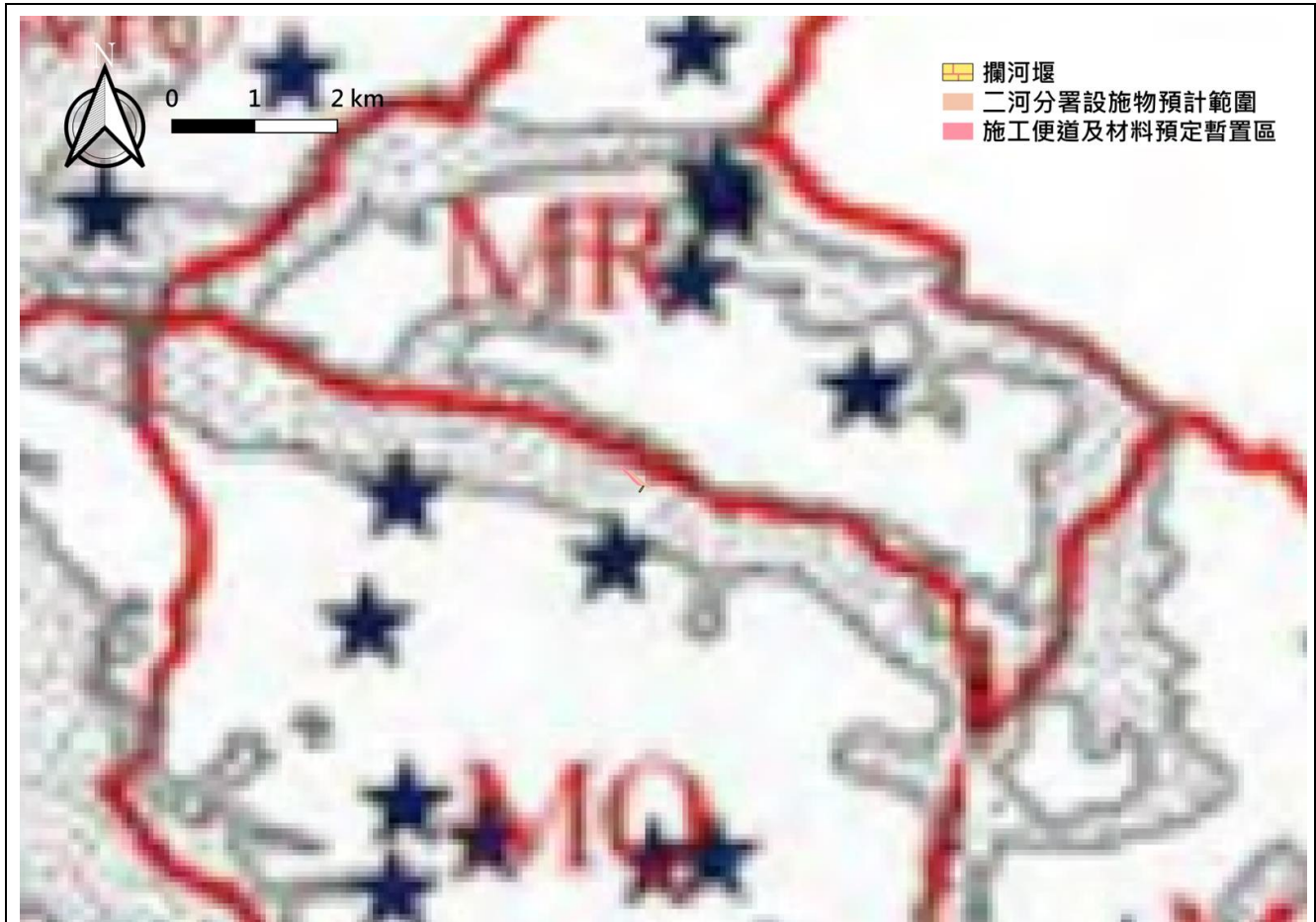
填表日期

113 年 7 月 8 日

生態敏感區圖層套疊：

(生態敏感區包含自然保留區、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)





本案與石虎潛在棲地分布圖

一、生態資料蒐集方式說明

文獻彙整資料蒐集本攔河堰鄰近生態文獻，包含農業部林業及自然保育署「112年石虎分布模擬圖」、2008年「新竹、苗栗之淺山地區小型食肉目動物之現況與保育研究(3/3)」、「鳳山溪犁頭山堤防災減災工程生態檢核」、「鳳山溪麻園堤防堤頂環境改善工程生態檢核報告」與「鳳山溪水坑堤防改善工程（一）生態檢核規劃階段」調查研究與生態檢核報告。並透過生態資料庫蒐集本攔河堰鄰近生態資料，包含「TBN」、「臺灣動物路死觀察網」、「集水區友善環境生態資料庫」、「TaiBNET」、iNaturalist、eBird Taiwan等資料庫等，進行生物搜尋。

二、彙整成果

蒐集前述各資料庫以及相關生態檢核、研究報告，檢視與本案擾動範圍、環境特性較相關之保育類、臺灣特有种／亞種或國內紅皮書評估受脅以上之物種，以及相關關注物種。

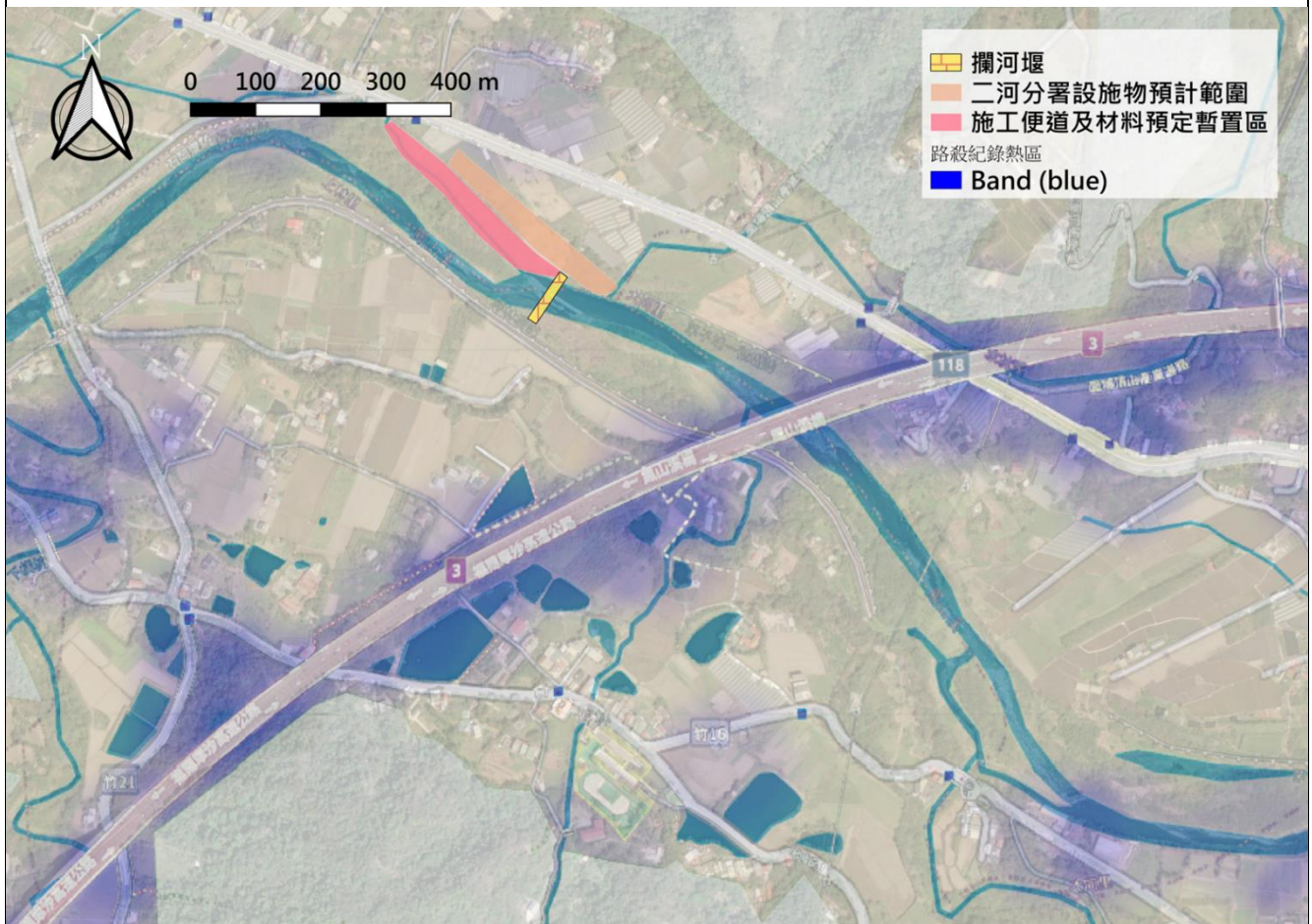
其中，保育類動物包含珍貴稀有保育類野生動物赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、林鵰、大冠鷲、台灣畫眉、八色鳥、黃嘴角鴉共8種，其他應予保育之野生動物紅尾伯勞與黃裳鳳蝶共2種。國內紅皮書接近受脅以上之物種包含瀕危(EN)之八色鳥與台灣畫眉；極危(NCR)之大槲樹與漏蘆；易危(VU)之小水鴨、長脂擬鱔與纓口臺鰍；接近受脅(NT)之臺灣大戟、赤腹鷹、林雕與短吻小鰻鯪。

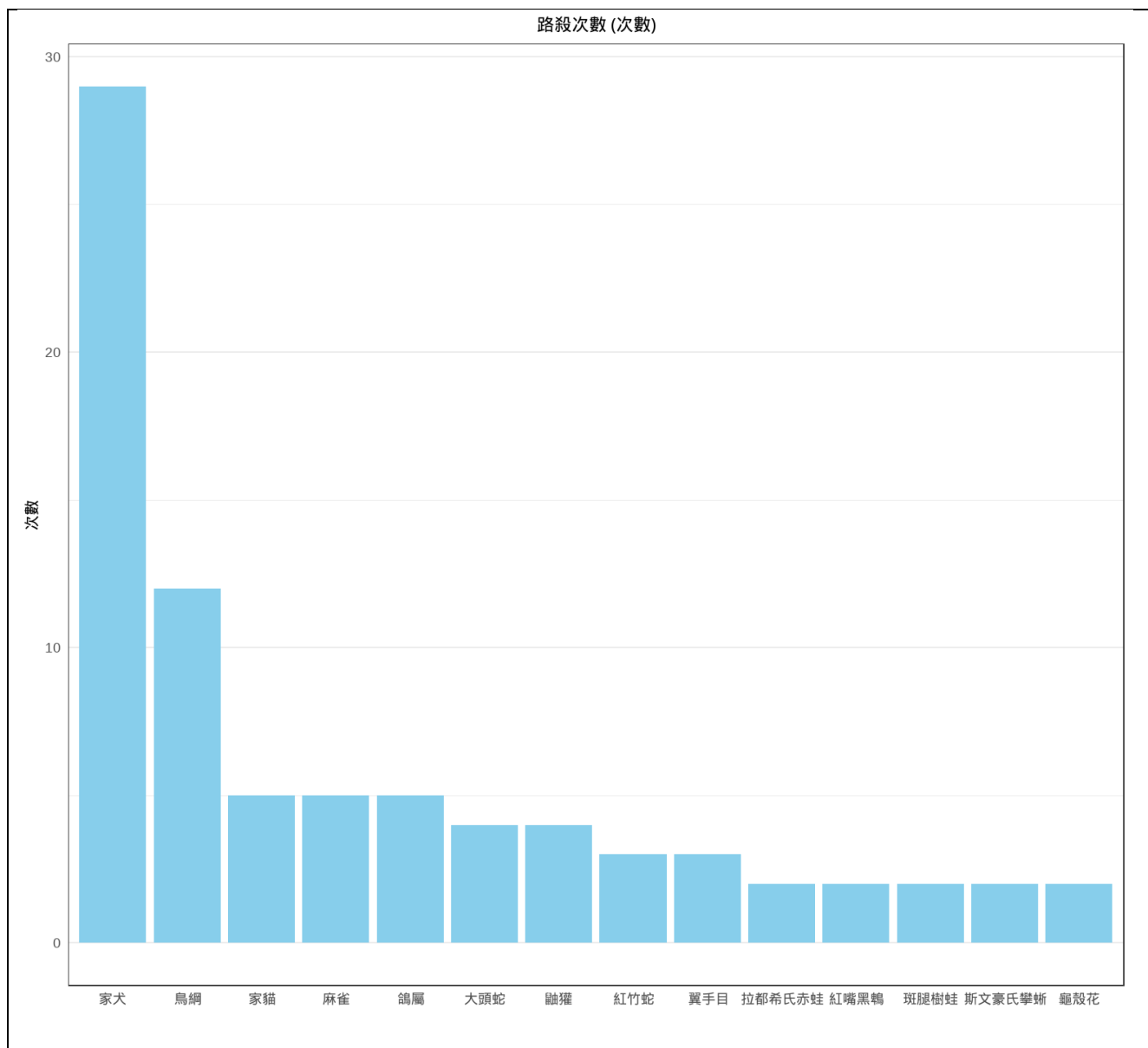
依據「集水區友善環境生態資料庫」以1.5公里範圍進行資料蒐集，發現瀕危(EN)的臺灣冠果草以及接近受脅(NT)的微果草，然而由於資料庫中的臺灣冠果草紀錄距離本攔河堰區位約1公里處，且偏好棲地為水田或沿海環境，而微果草紀錄距離本攔河堰約1.6公里處，亦偏好水田環境。本攔河堰相關工程施作集中於鳳山溪堤防內行水區，並未涉及堤防外之農耕地，現場勘查時亦未調查到該兩物種之植株，本次於資料彙整成果未將該兩種物種列為關注物種。

依據「臺灣動物路死觀察網」資料，本案周圍路殺個體最多的為家犬，其次為無法辨識的鳥綱個體，後以家貓、麻雀、鴿屬物種再居次，其資料顯示路殺個體多集中在國道3號、竹16線與竹21線道路範圍，但在本案施工便道及材料預定暫置區位於縣道118之入口處，亦有路殺紀錄。該資料除顯示當地路殺頻率多之外，也呈現該區域遊蕩犬貓問題嚴重，除造成交通危害之外，對當地原生動物生態系統亦會造成嚴重干擾。

經套疊農業部林業及自然保育署「112年石虎分布模擬圖」，本攔河堰區位位於石虎潛在棲地範圍內，而依

據「新竹、苗栗之淺山地區小型食肉目動物之現況與保育研究(3/3)」之研究內容，本攔河堰區位屬於芎林(MQ)樣區，攔河堰區位位於石虎低豐富度之區域。根據該研究計畫內容，本區域所架設置之紅外線自動相機主要記錄到鼬獾、白鼻心、家犬與家貓，與路殺資料大致吻合。





備註：

- 1.本表由主辦管理處填寫。

D-2 生態環境勘查紀錄表				主辦管理處 設計單位 生態團隊 監造、營造單位
勘查日期	113 年 7 月 12 日	填表日期	113 年 7 月 12 日	
紀錄人員	趙嘉詳	勘查地點	X: 264099, Y: 2744451	
參與人員：沈堯堅、趙嘉詳、劉招定、郭佳瑋、張景淞、吳庭蓁、李宏傑、柯任修				
生態環境紀錄： 1. 攔河堰 攔河堰位置目前已有既存之攔河堰設施，攔河堰方向與鳳山溪平行，攔河堰上游屬於較深的緩流、深潭為主，下游則為淺流或瀨，水量充足。攔河堰北岸為以次生林為主，部分受人為開發為農園、溫室延伸至118縣道，南岸則以濱溪草生地與次生林，延伸至坪林堤防之水泥護岸，兩岸濱溪植被主要以構樹、烏白、銀合歡、牧地狼尾草與象草最為優勢。 2. 施工便道及材料預定暫置區 導水路北岸，由118縣道入口處約1/3區段（導水路下游段）已被當地居民開墾為菜園，並搭建簡易棚架等農用設施，後2/3區段（導水路上游段）則維持次生林環境，林下植被較為鬱閉。導水路南岸則為約5公尺寬之已整地環境，可一路延伸至攔河堰。導水路寬約2公尺，兩側皆為水泥護岸之光滑垂直坡面，其內有口孵非鯽個體活動。過往導水路延伸至攔河堰之次生林與草生地有發現穿山甲之紀錄，現地勘查亦認為當地屬於穿山甲偏好之環境，並發現食肉目之腳印，推測有鼬獾、白鼻心等哺乳類活動，並下行至鳳山溪飲水。 3. 水利署第二河川分署設施物預計範圍 水利署第二河川分署設施物範圍東側為導水路北岸上游段延伸之次生林與草生地，以銀合歡、構樹與牧地狼尾草最為優勢，而西側範圍則受人為整地開發為農園或整地後演替之草生地，農園上已有栽植作物之溫室等設施，主要作物為草莓。				
		 鳳山溪攔河堰現況		
		 導水路北岸下游段菜園情形		



導水路北岸上游段次生林情形



導水路南岸整地情形

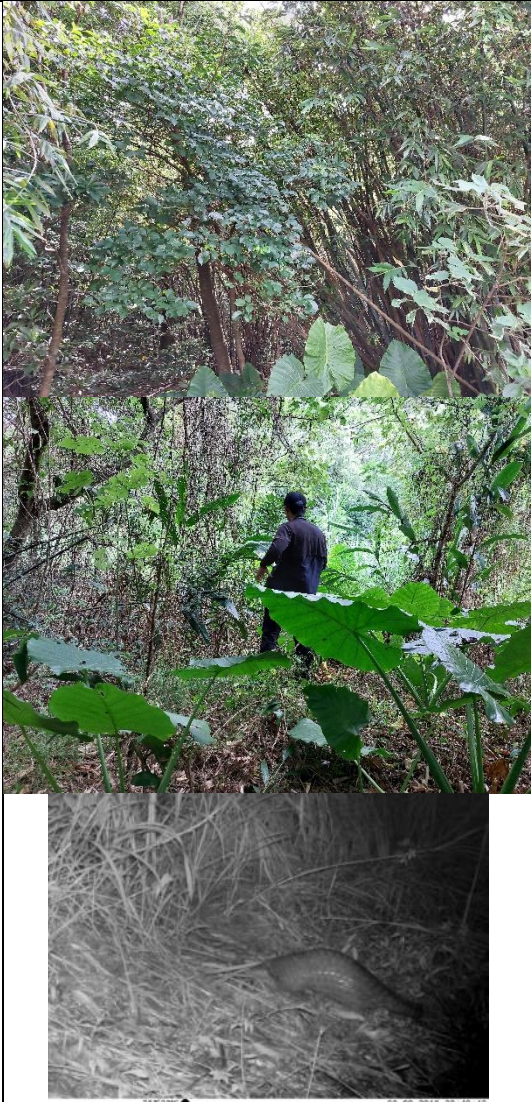


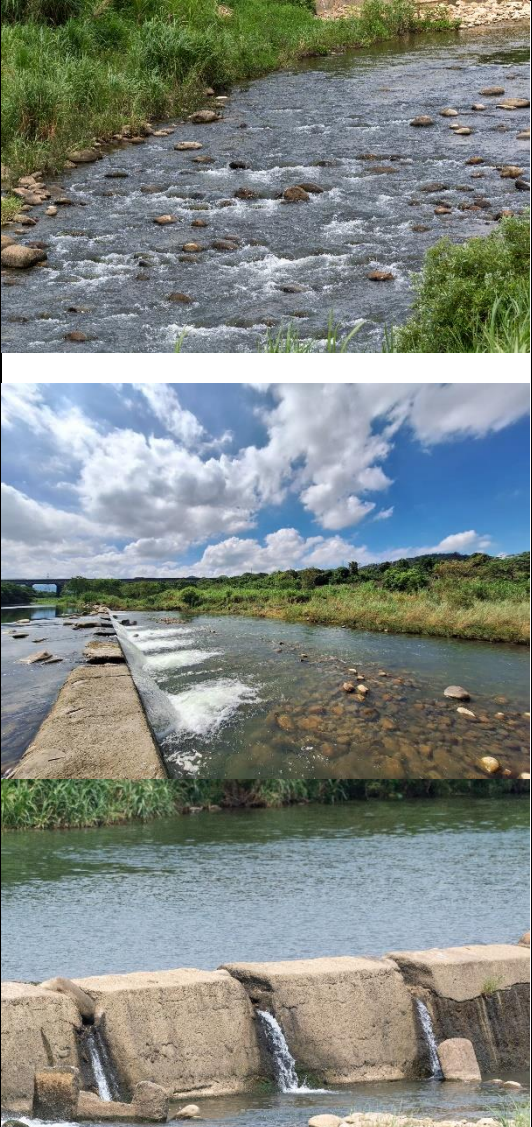
水利署第二河川分署設施物預計範圍

勘查意見(生態團隊)	處理情形回覆(主辦機關)
保育措施建議： - 建議施工便道延續既有已整地之導水路南岸範圍通行，以避免額外開挖、擾動現有之次生林與草生地環境。如導水路北岸亦有建材運輸、機具通行之需求，建議可由導水路南岸與攔河堰交界最窄處架設便橋，或由118號縣道經由農園借道已整地之草生地進出北岸，以減少對鳳山溪北岸次生林之開挖與擾動。 - 導水路南岸近鳳山溪攔河堰交界處為外來入侵種銀合歡占優勢之次生林區域，建議如須設置材料暫置區，可將該處銀合歡林整地，做為運輸機具、建材暫置區，亦可移除銀合歡，維護當地原生植被。 - 導水路為水泥護岸之光滑垂直坡面，依據當地文獻推測有鼬獾、白鼻心、穿山甲、大頭蛇、面天樹蛙等哺乳類、兩棲類與爬蟲類活動，該些物種可能因飲用或掉落行為下至導水路中，將因兩側光滑垂直之水泥護岸無法脫身而有受傷、死亡之風險，建議可使用金屬擴張網設置坡道，使落水之生物能逃脫。	_____主辦機關回覆：

備註：

1. 本表由生態團隊填寫。
2. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

D-3 生態調查表				主辦管理處
				設計單位
				生態團隊
				監造、營造單位
填表人員 (單位/職稱)	趙嘉詳 (善祥環境科技有限公司／協理)		填表日期	113年7月12日
資料類別	資料項目	計畫範圍內容概要說明		
自然環境	地形、地質	地理位置、坡度		
	氣象及水文	雨量、水文測站		
	河川水系	發源地、流域面積、流經行政區、主流名稱		
	土地利用現況	公有土地		
	過去相關治理措施			
棲地生態	關注區域	內容	照片	
	陸域生態	施工便道與材料暫置區部分屬於次生林地，林下植被眾多，除鳥類及蝴蝶等生物外，也是鼬獾、白鼻心與穿山甲等偏好棲地，建議選擇影響程度較低的施工路線以及材料暫置區，避免開挖、整地該次生林地。		

	水域生態	攔河堰下游有湍瀨，該處水流淺急，溶氧高，是為多種魚類與水棲昆蟲偏好之的棲息環境，施工期間避免影響到下游湍瀨區域。 攔河堰上下游具有一定高差，影響魚類縱向連結性，建議設置魚梯或魚道，以利當地魚類生態。	
--	-------------	---	---

備註：

1. 本表由主辦管理處及生態團隊填寫。
2. 調查結果應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。

D-4 生態保育對策			主辦管理處 設計單位 生態團隊 監造、營造單位	
填表/繪圖人員 (單位/職稱)		填表日期	年 月 日	
生態保育對象(照片)	生態保育策略	保育對策		
 大冠 鷲	☐ 迴避 ☐ 縮小 ☒ 減輕 ☐ 補償	☐ 取消位於棲地的工程 ☒ 取消治理需求低的工程 ☒ 工程限縮施作範圍，減少干擾 ☐ 工程限縮施作範圍，保留大樹或大石 ☒ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 ☐ 工程考量設置動物逃生通道 ☐ 工程採用友善工法 ☒ 植生工程採用適生原生種 ☐ 大樹移植、保護 ☐ 施工設置導、繞流，維持水質 ☐ 加強排水，減少逕流及沖刷 ☒ 調整施工時間或範圍以減輕工程影響 ☐ 施工期間進行環境監測計畫 ☒ 工程完工後恢復原地形地貌 ☐ 施工人員實施教育訓練 ☒ 工程裸露面進行植被復原 ☐ 工程完工後營造生物棲地 ☐ 其它_____		
 異紋紫斑蝶				
 臺灣草蜥				
 關注棲地：維持鳳山溪兩岸之溪濱次生林地				



鼬獾 (示意圖)



白鼻心 (示意圖)



穿山甲 (示意圖)



關注棲地：導水路兩側水泥垂直護岸，應使用金屬擴張網設置坡道以利動物逃脫

- ☐ 迴避
- ☐ 縮小
- ☐ 減輕
- ☒ 補償

- ☐ 取消位於棲地的工程
- ☐ 取消治理需求低的工程
- ☐ 工程限縮施作範圍，減少干擾
- ☐ 工程限縮施作範圍，保留大樹或大石
- ☐ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍
- ☒ 工程考量設置動物逃生通道
- ☐ 工程採用友善工法
- ☐ 植生工程採用適生原生種
- ☐ 大樹移植、保護
- ☐ 施工設置導、繞流，維持水質
- ☐ 加強排水，減少逕流及沖刷
- ☐ 調整施工時間或範圍以減輕工程影響
- ☐ 施工期間進行環境監測計畫
- ☐ 工程完工後恢復原地形地貌
- ☐ 施工人員實施教育訓練
- ☐ 工程裸露面進行植被復原
- ☐ 工程完工後營造生物棲地
- ☐ 其它__

		☐ 取消位於棲地的工程 ☐ 取消治理需求低的工程 ☐ 工程限縮施作範圍，減少干擾 ☐ 工程限縮施作範圍，保留大樹或大石 ☐ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 ☐ 工程考量設置動物逃生通道 ☐ 工程採用友善工法 ☐ 植生工程採用適生原生種 ☐ 大樹移植、保護 ☐ 施工設置導、繞流，維持水質 ☐ 加強排水，減少逕流及沖刷 ☐ 調整施工時間或範圍以減輕工程影響 ☐ 施工期間進行環境監測計畫 ☐ 工程完工後恢復原地地形地貌 ☐ 施工人員實施教育訓練 ☐ 工程裸露面進行植被復原 ☐ 工程完工後營造生物棲地 ☒ 其它____
	☐ 迴避 ☐ 縮小 ☒ 減輕 ☐ 補償	
		
短吻小鰾魚（示意圖） 示意圖來源：臺灣魚類資料庫 關注棲地：設置魚道或魚梯		

備註：

1. 本表由生態團隊填寫。
2. 生態關注區域之保護對策可配合迴避策略、影響較小之工法或棲地代償之機制來實施。

D-5 生態保育對策措施研擬

主辦管理處

設計單位

生態團隊

監造、營造單位

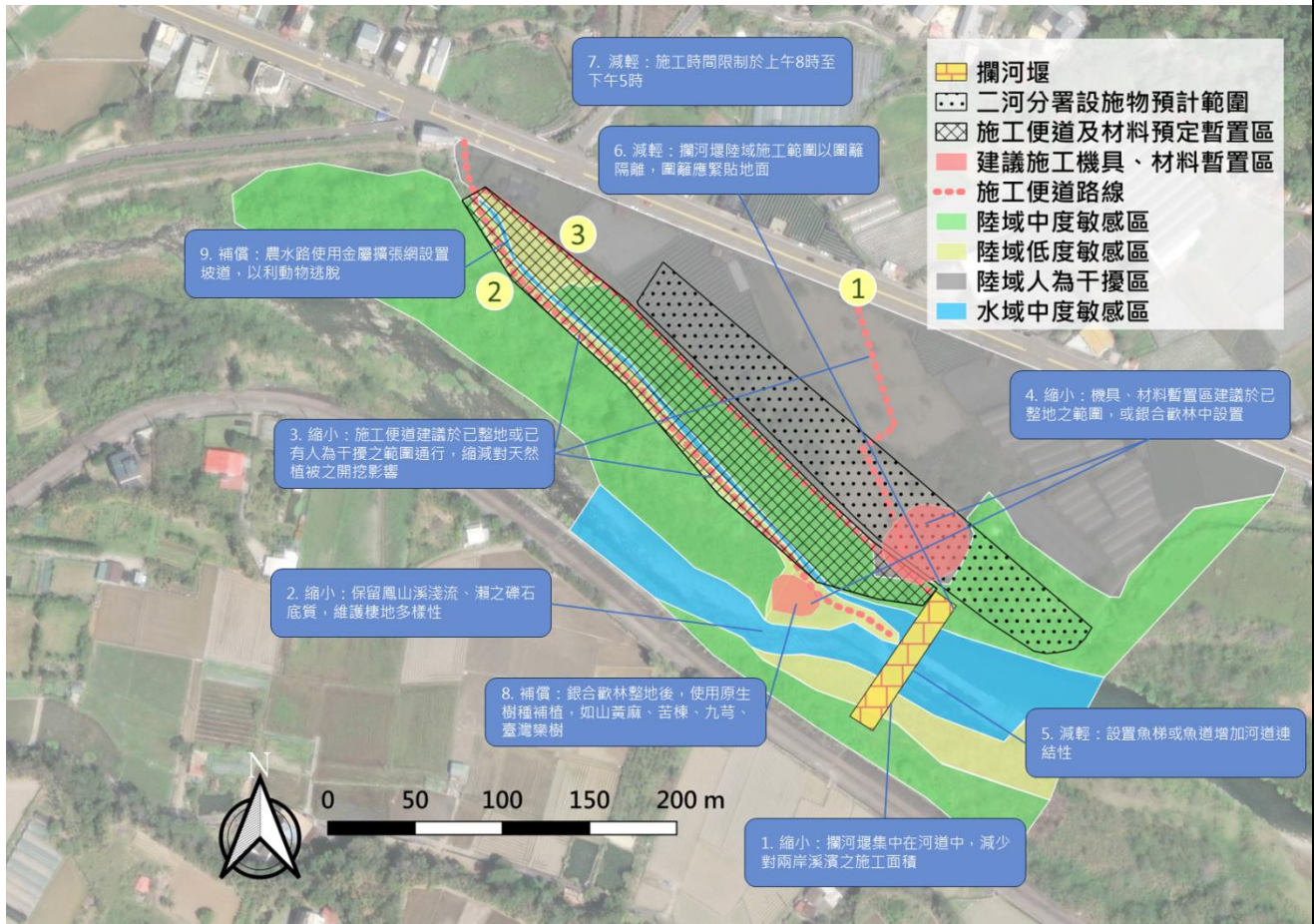
填表/繪圖人員
(單位/職稱)

趙嘉詳
善祥環境科技有限公司／協理

填表日期

113 年 7 月 30 日

基本設計內容說明：



1. 縮小：攔河堰設置、施工集中在河道中，避免延伸進兩側溪濱次生林或草地中，保留溪濱天然植被，減少對兩岸植被之影響。
2. 縮小：攔河堰下游現況為湍瀨，溪底礫石分布，含氧量高，為溪流底棲生物棲所，施工期間應避免影響到下游湍瀨底質，減少對優良天然棲地之影響。
3. 縮小：施工便道，如經允許，建議借道縣道118號，由已整地範圍進出（如道路1）；或經由已整地之導水路南岸進出（如道路2），如無法借道，且導水路北岸尚需施工便道進出，則建議由導水路北岸次生林最北側邊緣開挖，避免由次生林中間穿越，影響當地棲息其內的穿山甲、鼬獾、白鼻心棲息，或大冠鷲等猛禽之停棲。
4. 縮小：機具、材料暫置區建議設置於鳳山溪北側已整地之空地範圍，或使用導水路南岸末端之外來入侵種銀合歡林，經整地開挖後可暫置建材與機具，同時移除銀合歡，保護當地原生植物生態。
5. 減輕：橫阻於鳳山溪之攔河堰因其高度落差、物理阻隔將造成魚類移動的縱向連結性降低，當地棲息紅皮書易危(VU)之長脂擬鱮、縷口臺鰍與接近受脅(NT)之短吻小鰈鮒，建議設置魚道以利當地魚類縱向移動。
6. 減輕：文獻顯示當地有鼬獾、白鼻心、穿山甲等哺乳類個體，於攔河堰涉及兩岸草地與次生林地部分，應設置施工圍籬，且圍籬應緊貼地面，防止哺乳類動物進入或鑽入施工範圍。
7. 減輕：文獻顯示當地有鼬獾、白鼻心、穿山甲等哺乳類個體，並有黃嘴角鴉、翼手目動物，為維護前述夜行性動物之正常活動，施工時間應限制於上午8時至下午5時。

8. 補償：如移除導水路南岸與鳳山溪交界處之銀合歡林以進行機具、材料暫置，工程結束後應補植原生喬木植物，建議喬木植物為山黃麻、苦楝、九芎、臺灣欒樹等。
9. 補償：由於文獻顯示當地有鼬獾、白鼻心、穿山甲等哺乳類個體，又有多種兩棲類、爬蟲類物種棲息，該些物種將利用導水路之水源飲水或活動，然導水路兩側屬於光滑垂直坡面之水泥護岸，野生動物可能因飲用或掉落行為下至導水路中，將因兩側光滑垂直之水泥護岸無法脫身而有受傷、死亡之風險，建議部分護岸可使用金屬擴張網架設坡道，使落水之生物得以逃脫。

備註：

1. 本表由**設計單位**填寫、**生態團隊**提供。
2. 應配合工程設計圖的範圍及比例尺進行繪製，比例尺約 1/1000。
3. 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。
4. 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。

D-6 民眾參與紀錄表			主辦管理處
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
辦理日期	113 年 7 月 30 日	現勘/會議/活動名稱	「石光二圳攔河堰改善工程」規劃設計階段生態檢和
地點	X: 264099, Y: 2744451	工程階段	☒ 規劃設計 ☐ 施工
辦理方式	☐ 說明會 ☒ 訪談 ☐ 現勘 ☐ 工作坊 ☐ 座談會 ☐ 公聽會 ☐ 其他_____		
參加人員	單位/職稱	角色	
當地居民1		☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☒ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
當地居民2		☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☒ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
意見摘要		處理情形回覆	
當地居民1 意見：對攔河堰周邊生態不清楚，但希望維護當地生態環境。		回覆人員_____：	
當地居民2 意見：希望維持導水路順暢，地方灌溉順利。		回覆人員_____：	

備註：

1. 本表由生態團隊填寫、主辦管理處回覆。
2. 辦理方式由生態團隊與主辦管理處討論決議，本表係由生態團隊依機關紀錄摘要整理填寫，即時提供機關、設計、監造單位參採，另隨該階段檢核表一併提交。
3. 隨表須檢附當天會議紀錄、現場照片及簽到簿，並整理列入本表後交由主辦管理處回覆。

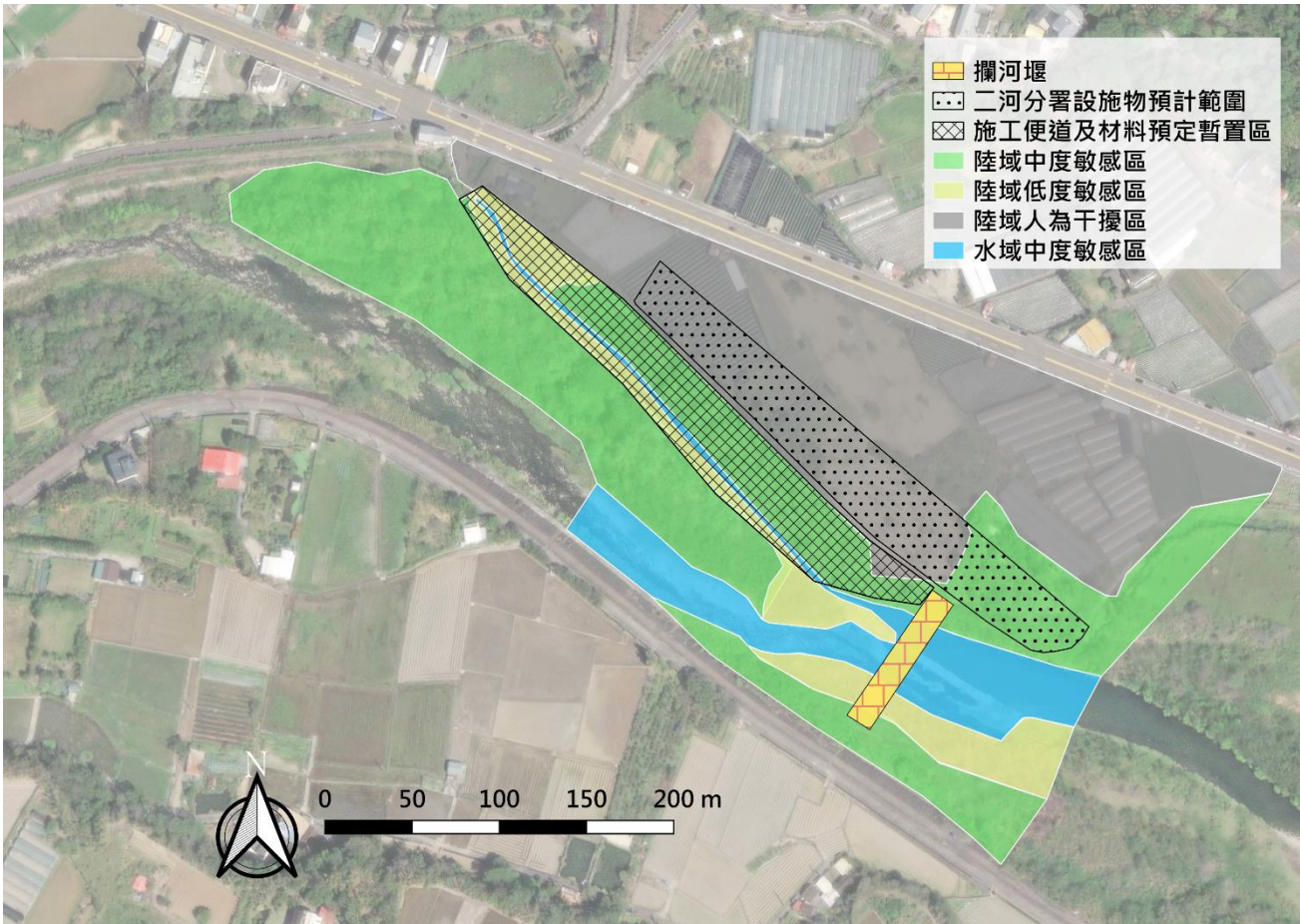
※辦理情形照片：



說明：當地居民1訪談情形



說明：當地居民2訪談情形

D-7 生態關注區域繪製			主辦管理處	
			設計單位	
			生態團隊	
監造、營造單位				
填表/繪圖人員 (單位/職稱)	趙嘉詳 善祥環境科技有限公司／協理	填表日期	113 年 7 月 30 日	
生態關注區域圖：  The map displays an aerial view of a landscape with various ecological zones overlaid. A legend in the top right corner identifies the following areas: a yellow rectangle for '攔河堰' (Weir), a dotted rectangle for '二河分署設施物預計範圍' (Estimated range of facilities for the Second River Branch), a cross-hatched rectangle for '施工便道及材料預定暫置區' (Construction access road and material temporary storage area), a green area for '陸域中度敏感區' (Medium sensitive terrestrial area), a yellow area for '陸域低度敏感區' (Low sensitive terrestrial area), a grey area for '陸域人為干擾區' (Terrestrial area of human disturbance), and a blue area for '水域中度敏感區' (Medium sensitive aquatic area). A scale bar at the bottom left indicates distances from 0 to 200 meters, and a north arrow is positioned next to it.				

備註：

1. 本表由生態團隊填寫。
2. 計畫範圍內及鄰近區域森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈。