

穿龍圳攔河堰等強化工程

生態檢核作業計畫書

主管機關：行政院農業委員會農田水利署苗栗管理處

主辦單位：禹安工程顧問有限公司

中華民國 113 年 01 月

目錄

壹、計畫目標.....	3
貳、生態檢核作業執行方法說明.....	5
一、基本設計及細部設計階段.....	5
二、資料公開.....	7
參、生態檢核執行成果.....	9
一、環境概述.....	10
二、生態資源.....	12
三、環境保全對象.....	19
四、生態關注區及生態敏感區.....	20
五、環境友善建議作為.....	24
六、資訊公開.....	25
肆、預期成效.....	25
附件、生態檢核執行團隊學經歷.....	27

圖目錄

圖 1、生態檢核原則、順序及內涵	4
圖 2、異常狀況處理流程	7
圖 3、國土綠網分區及本區所在位置	11
圖 4、穿龍圳七十分圳及打馬溝圳之國土利用現況	12
圖 5、後龍溪河段 TBN 各資料集及資料筆數	13
圖 6、穿龍圳其週邊棲地類型	13
圖 7、週邊生物分布資訊	14
圖 8、七十分圳棲地類型及生態資訊熱區	15
圖 9、打馬溝圳棲地類型及生態資訊熱區	15
圖 10、石虎分布潛勢區	18
圖 11、三區之石虎分布潛勢區	18
圖 12、生態檢核形成過程	19
圖 13、穿龍圳敏感區位圖	21
圖 14、七十分圳敏感區位	21
圖 15、打馬溝圳敏感區位圖	22
圖 16、打馬溝圳旁小花蔓澤蘭多，應可協助清除	23
圖 17、打馬溝圳內情況	23
圖 18、打馬溝圳內情況	23
圖 19、七十分圳旁之大樹應予以保留	23
圖 20、七十分圳上游現況	23
圖 21、七十分圳堤下現況	23
圖 22、穿龍圳現況	23
圖 23、穿龍圳現況	23

表目錄

表 1、環境保全對象類型	6
表 2、各階段之不同單位可進行及應注意事項	10
表 3、物種類群概況	16
表 4、週邊保育類列表	16
表 5、本計劃區內外建議關注物種及作為	24

壹、計畫目標

本計畫書係依據行政院公共工程委員會 108 年 5 月 10 日工程技字第 10802000380 號函修正「公共工程生態檢核機制（名稱修正為公共工程生態檢核注意事項）」、（民國 112 年 07 月 18 日）修正「公共工程生態檢核注意事項」¹訂定之生態檢核原則及行政院農業委員會農田水利署生態檢核注意事項²（民國 111 年 11 月 21 日）進行計畫內容及執行方法擬定。

本生態檢核作業均依據公共工程委員會提出的生態檢核注意事項進行，以生態保護、公共參與和資訊透明為宗旨，並將工程的整個生命週期——包括核定、規劃、設計、施工和維護管理分成五個階段並按照迴避、縮減、減輕和補償的策略順序（圖 1、生態檢核原則、順序及內涵），來進行生態檢核作業，且著重以下幾個關鍵點：

1. 關注生物多樣性、生態系統功能和它們提供的整體服務價值。
2. 確保生態專家在每一階段的參與，並保持流程的透明。
3. 遵循環境友善原則，力求最小化對自然環境的干擾。
4. 在政策、設計、施工和維護等各方面持續改進，全面考慮工程的生命週期。
5. 讓生態專員的角色從旁觀的監督者變成積極的參與者。

¹ 法規沿革：1.中華民國 106 年 4 月 25 日行政院公共工程委員會工程技字第 10600124400 號函訂定全文 12 點；2.中華民國 108 年 5 月 10 日行政院公共工程委員會工程技字第 1080200380 號函修正第 1~10、12~14 點及名稱；並自即日生效（原名稱：公共工程生態檢核機制）；中華民國 109 年 11 月 2 日行政院公共工程委員會工程技字第 1090201171 號函修正第 2、8、12、13 點及附表；並自即日生效；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 號函修正第 2、3、5~9、11~13 點及附件一、二；並自即日生效；中華民國 112 年 7 月 18 日行政院公共工程委員會工程技字第 1120200648 號函修正第 2 點及附件一；本案採用為 112 年版。

² 沿革 1.中華民國 110 年 1 月 29 日行政院農業委員會農水建字第 1096040116 號函訂定頒布全文 13 點，並自即日生效；中華民國 111 年 11 月 21 日行政院農業委員會農水建字第 1116045608 號函修正頒布第 2~8、12 點，並自即日生效；本案採用為 111 年版

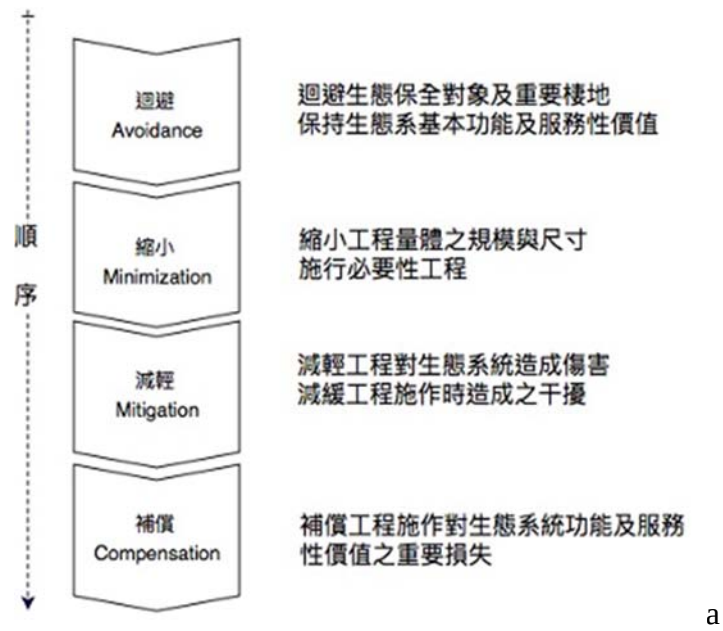


圖 1、生態檢核原則、順序及內涵

貳、生態檢核作業執行方法說明

生態檢核的整體目標是注重生物多樣性、生態系統功能及其提供的綜合服務價值。在此過程中，生態專業人員的階段性參與和資訊的公開化，乃基於環境友善的原則，有別於以消費者行為為導向的常規策略。本制度之操作方向應著重於從政策、設計、施工及維護各個層面進行持續改良，並在整個生命週期內加以考量，生態專責人員角色也由外部監督轉變為內部參與。而在生態資料的蒐集、調查及評析過程中將遵循以下原則：

1. 紀錄與分析生態現況：對施工範圍內陸水域生態及生態關注區進行評估，作為選擇工程方案與後續生態環境監測的依據。根據工程地點自然環境和工程特性，選擇適宜的生態資料蒐集及調查方法。
2. 善用並尊重地方知識（Traditional Ecological Knowledge, TEK）：透過訪談當地居民，深入了解對環境的知識、文化、人文及土地倫理，這不僅是資訊的補充，也體現對當地文化的敬意。相關物種可被列為關注物種，特殊區域亦可被界定為重要生物棲地或生態敏感區域。
3. 生態保育理念整合入工程方案：通過施工前、中、後的生態調查，掌握環境變化及評估生態保育措施的成效，以便進行適時的調整。

一、基本設計及細部設計階段

此階段之工作重點在確認工程範圍及生態保全對象，將生態保育概念融入工程方案，以評估工程擾動對生態環境的影響程度，得繪製生態關注區域圖，以圖面呈現生態價值高、應予以保全之環境區位，藉以降低工程擾動，並提出生態保育對策(迴避、縮小、減輕、補償)，研擬生態保育措施及工程方案。

同時進行歷史生態資料收集及篩選，配合現勘時之生態調查，以確認環境生態棲地現況及明顯可辨別之環境保全對象（表 1、環境保全對象類型），其設定原則如下所述：

- 有目標物種；關注物種：如：石虎、灰面鵟
- 針對特定範圍；針對特定棲地：淺山、溪流、濕地、海岸、保安林
- 明顯易辨識：監造及施工人員易辨識
- 考量工程施作：生態檢核目的在於減少對環境干擾，而非阻止工程

- 考量實際保育成效：主管機關於維管期後易於評估
- 對於環境系統功能有明顯助益或降低干擾：
- 具彈性及可調整：適時、適地、適性

表 1、環境保全對象類型

自然物	足以構成環境棲地主體架構骨幹
	移除或毀損可能造成小區域範圍生態系崩解
人為物	具人文歷史價值
	具地方特色
	法定或非法定之古蹟或遺址
(假借) 非特定物	藉由保全地標、地上物或特定目標方式，為達特定目的

生態檢核的實施不僅遵循既定的作業流程，還需確保環境保全目標的明確性、檢核表的填寫完整、異常狀況的處理及其流程的準確執行。專業的生態背景人員應制定具體可執行的自主檢查項目，並交由施工團隊負責記錄和反映實施情況。

該區域座落於人口稠密的市郊，周邊交通發達，且連接數條綠化帶。生態檢核的主要目標是標示生態敏感區域，減少施工過程中的干擾，同時在不妨礙現行設計和施工進度的前提下，提出環境友善的建議措施。根據公共工程生態檢核注意事項，本工程異常狀況的處理流程（如圖 2、異常狀況處理流程所示），可能遭遇的主要異常狀況包括：

- 監造、施工或生態專責人員發現生態異常。
- 原預定保留的保全標的遭到移除。
- 水域或陸域生物大量死亡。
- 鄰近水域的水色或水質出現異常。
- 環保團體或當地居民提出的申訴。
- 其他未在上述列明的生態相關事件。

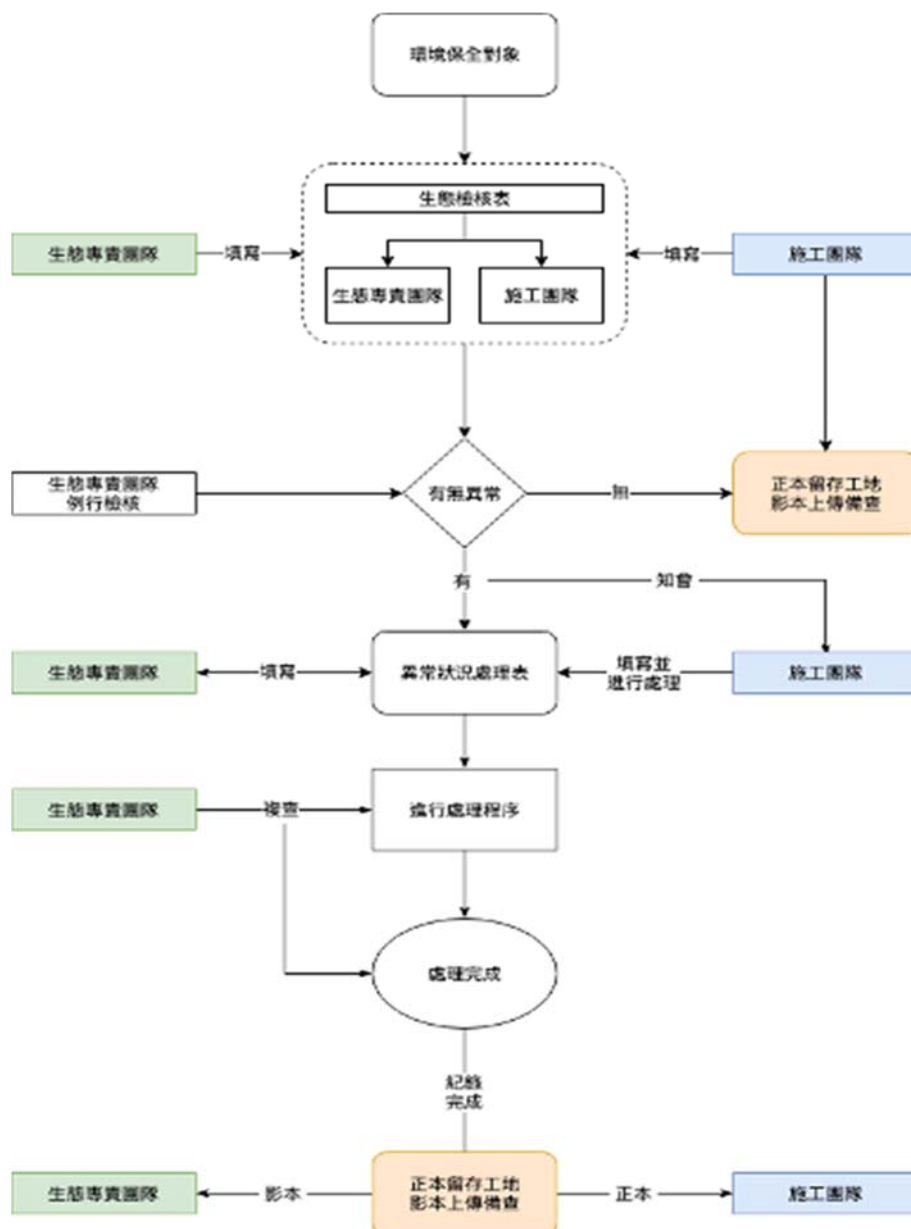


圖 2、異常狀況處理流程

二、資料公開

為了符合公共工程生態檢核注意事項中強調的資訊公開原則，本次生態檢核作業中的生態補充調查將採用 iNaturalist 和 eBird 這兩套目前在台灣普遍使用的數據平台，這些平台的數據已經與台灣生物多樣性網絡 (Taiwan Biodiversity Network, TBN) 實現直接連接。TBN 由特有生物研究中心設立，並得到行政院國家發展委員會、行政院農業委員會資訊中心、行政院農業委員會林務局的支援。此外，行政院農業委員會特有生物研究保育中心 (Endemic Species Research Institute, ESRI) 則負責該平台的建立

和維護工作。這個平台致力於利用開放的生態調查資料，為台灣野生生物分布查詢提供一個線上服務。

參、生態檢核執行成果

本作業將公共工程生態檢核注意事項作為核心依據，並採用 M.O.R.A 模式作為具體的執行手段，以進行檢核作業。這個模式的具體執行方式及其效益如下所示：

1. 確認保全主體、調整設計方向 (Modify Objectives)：在物種層面進行識別與調整，為設計單位提供方案參考。
2. 保全對象評估 (Objectives Identification)：在棲地層面進行識別與設定，為施工單位提供方案參考。
3. 干擾降低 (Disturbance Reduce)：調整施工方法，以減少對生態的干擾，同樣為施工單位提供參考。
4. 評估成本及效益 (Assessment)：進行棲地恢復狀況的評估，以及淨零排放可能性的探討，作為主管機關的決策參考。

生態檢核制度與環境影響評估的主要差異在於，生態檢核著眼於較小範圍的尺度，關注特定物種和特定環境的保育規劃。從工程計畫的核定、規劃、設計、施工到維護管理，這五個階段都會以工程的全生命週期來執行檢核工作。此外，系統也融合了生態專責人員及公眾參與的概念，透過檢核表和自評表的使用，以減少操作上的不確定性並提供施工參考。各階段與各單位應注意的事項詳見下表 2。生態團隊所提供的生態檢核效益包括：

1. 在施工期間提供生態檢核與環境友善措施的建議及協助審核。
2. 提出適宜的生態保育對策和施工方法，確保保育對象和生態關注區域的完整性以及環境品質的維護，並建議水陸域動物潛在廊道的規劃。
3. 幫助施工和監造團隊理解生態檢核的概念，確保其在施工期間得以實施。進行生態檢核概念的宣導和檢核表的填寫指導，定期協助進行生態檢核，並追蹤施工期間生態環境的變化情況。

表 2、各階段之不同單位可進行及應注意事項

期間	可進行作為				
	主管機關	設計監造	施工營造	生態專責	民間團體
提報、設計	- 確認工程目的 - 篩選工程數量	- 提供環境友善作法 - 調整設計方向		- 提供生態敏感圖資 - 提供可能友善作為	- 主動並蒐集正確資訊 - 培養環境政策參與能力 - 維持環境參與能量 - 提出有效且能實行之建議
施工	- 保持工程彈性 - 預備維管作業	- 注意施工方向及作為	- 工程管理 - 反應環境異常狀況	- 協助確認生態敏感區位 - 確認環境異常狀況	
維管	- 注意工程效益 (工程 & 環境) - 評估淨零碳排時程			- 評估工程效益 - 評估生態回復情況	

一、環境概述

本計畫主要工區屬後龍溪流域，其週邊之環境概況及生態資源概況簡要描述如下。本計畫區屬國土綠網計劃分區中之西北部區 (圖 3、國土綠網分區及本區所在位置) 之西北六子區，西北部分區之著重主要地景類型為淺山森林與農田、台地埤塘等鑲嵌里山地景，沿海岸則有藻礁與海岸林，平地的年降水及年均溫皆較低，降水季節性不明顯，但溫度季節性較明顯。維護及串聯重點埤塘、河川、濕地等水域環境為本區的保育重點之一。於淺山生態系，建立淺山森林棲地之生態廊道，營造適合石虎等野生動物之棲地，為本區之保育重點。

根據農委會水土保持局之 839 子集水區圖資，本案之工區分屬「公館」 (後龍溪客屬大橋至國道 1 號橋) 子集水區。

整體而言，於本案除應注意水靜水域、緩流區、農田水域環境（圖 4、穿龍圳七十分圳及打馬溝圳之國土利用現況）外，同時亦將高灘地之植被保存列入考量。

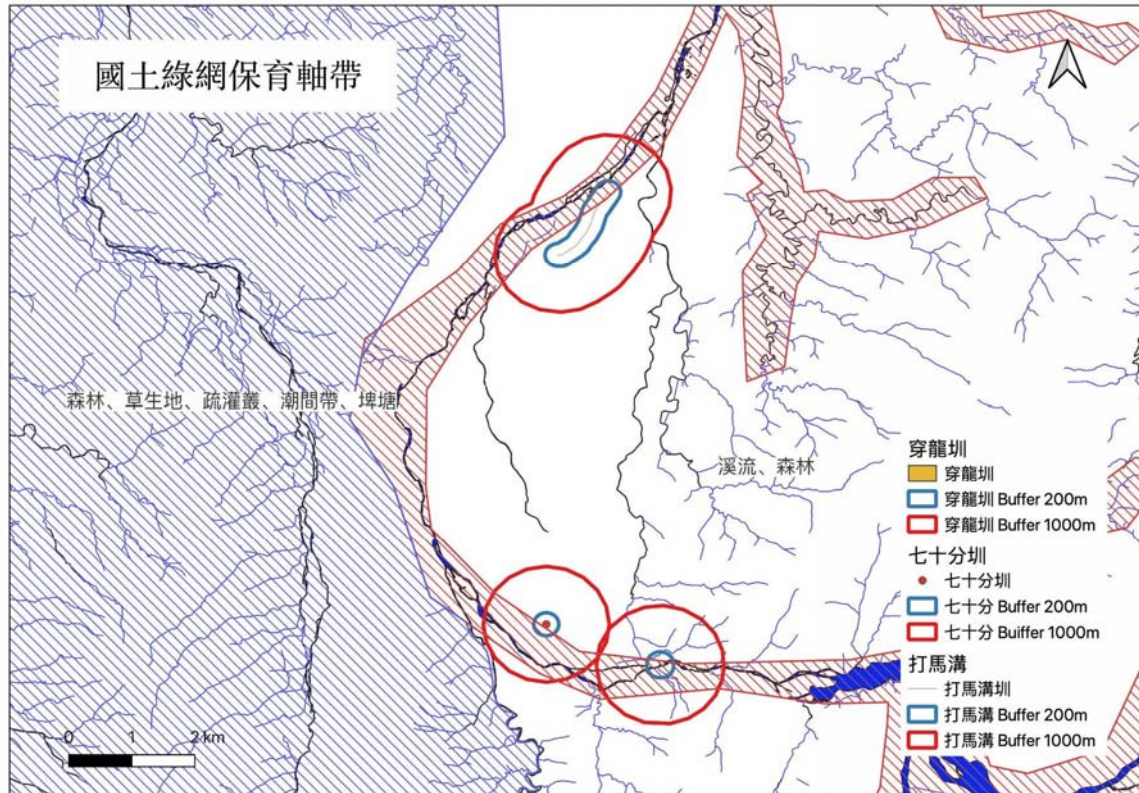


圖 3、國土綠網分區及本區所在位置

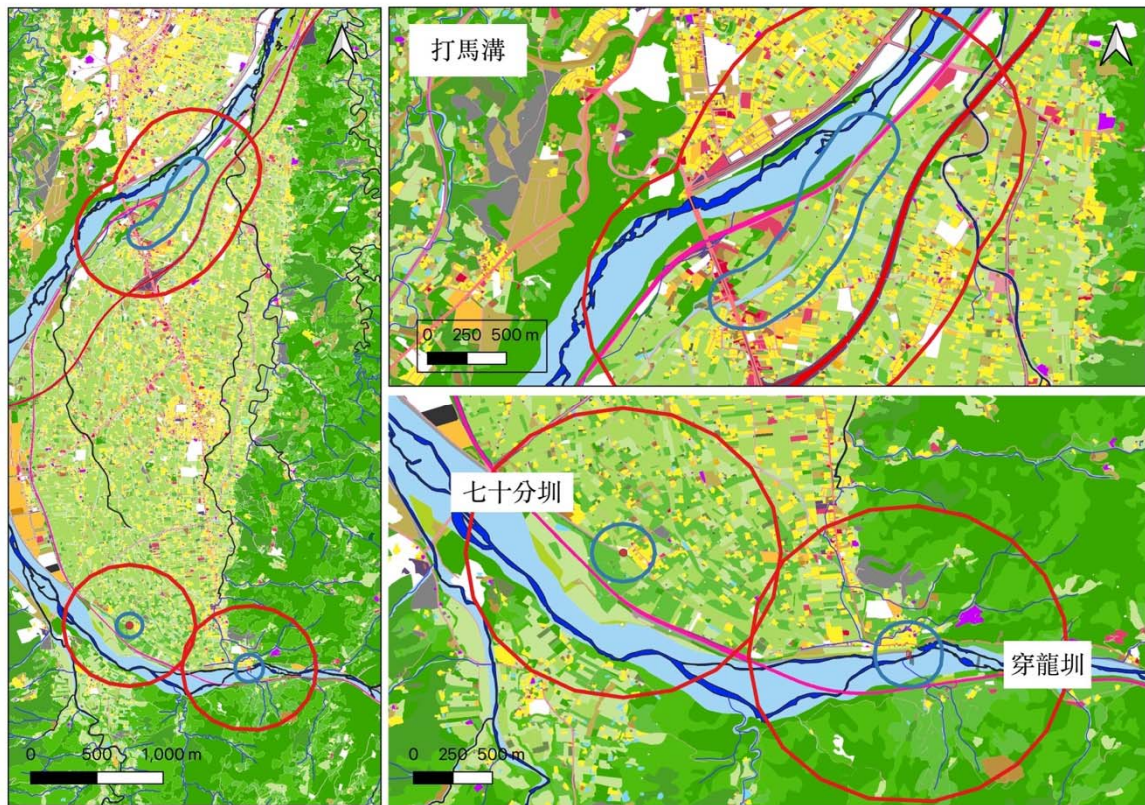


圖 4、穿龍圳七十分圳及打馬溝圳之國土利用現況

二、生態資源

本節主要針對穿龍圳所屬之後龍溪依據現有資料庫進行初步資料收集，以了解物種類群概況、分布資訊及應關注物種。

1. 生物資訊收集

以 TBN 資料庫篩選 (邊界=120.83 24.52,120.78 24.47) 其資料分布及各子資料集如圖 5、後龍溪河段 TBN 各資料集及資料筆數所示，該區生物資料分布情況如圖 7、週邊生物分布資訊及表 4、週邊保育類列表

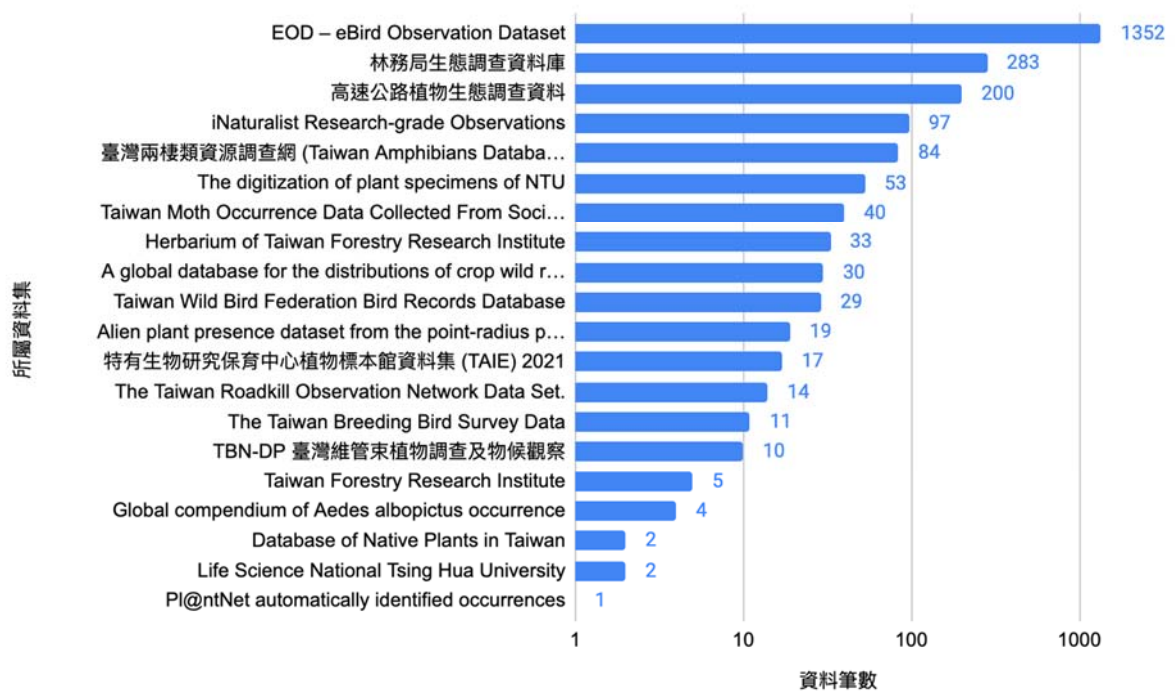


圖 5、後龍溪河段 TBN 各資料集及資料筆數

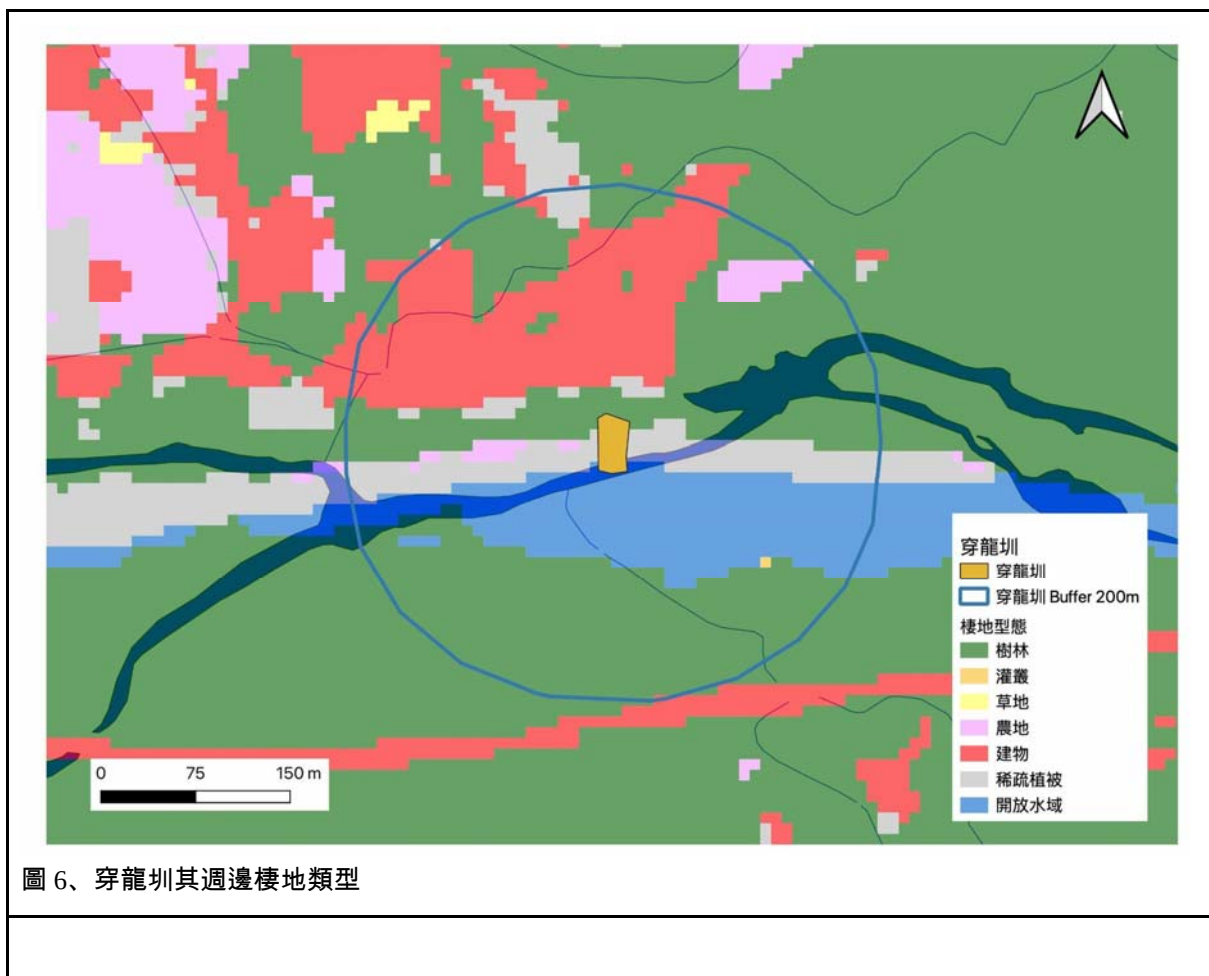


圖 6、穿龍圳其週邊棲地類型

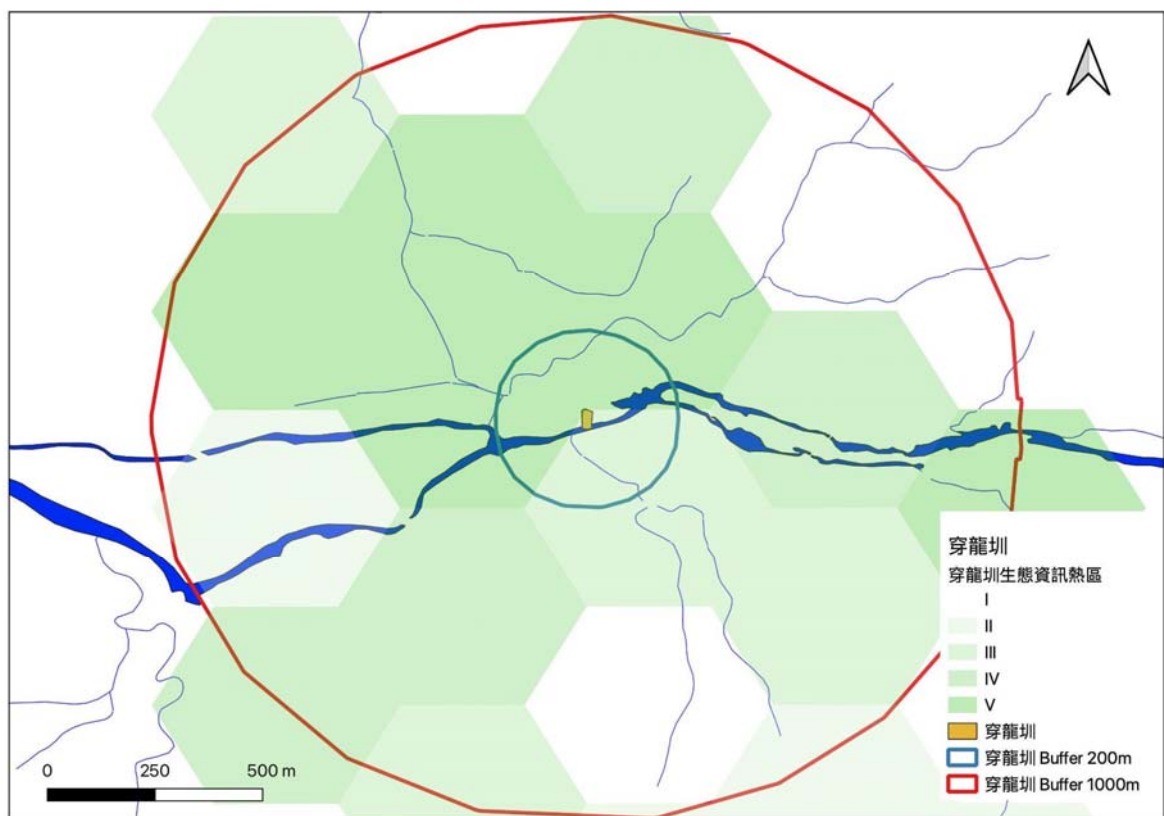


圖 7、週邊生物分布資訊

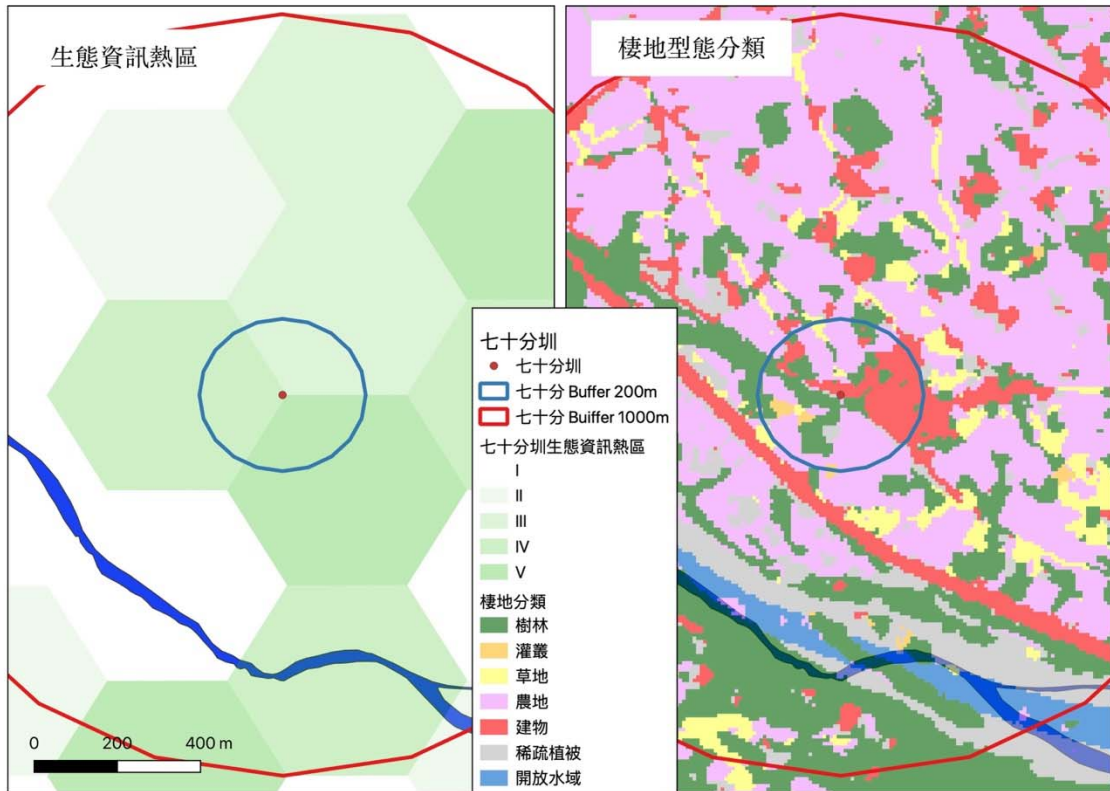


圖 8、七十分圳棲地類型及生態資訊熱區

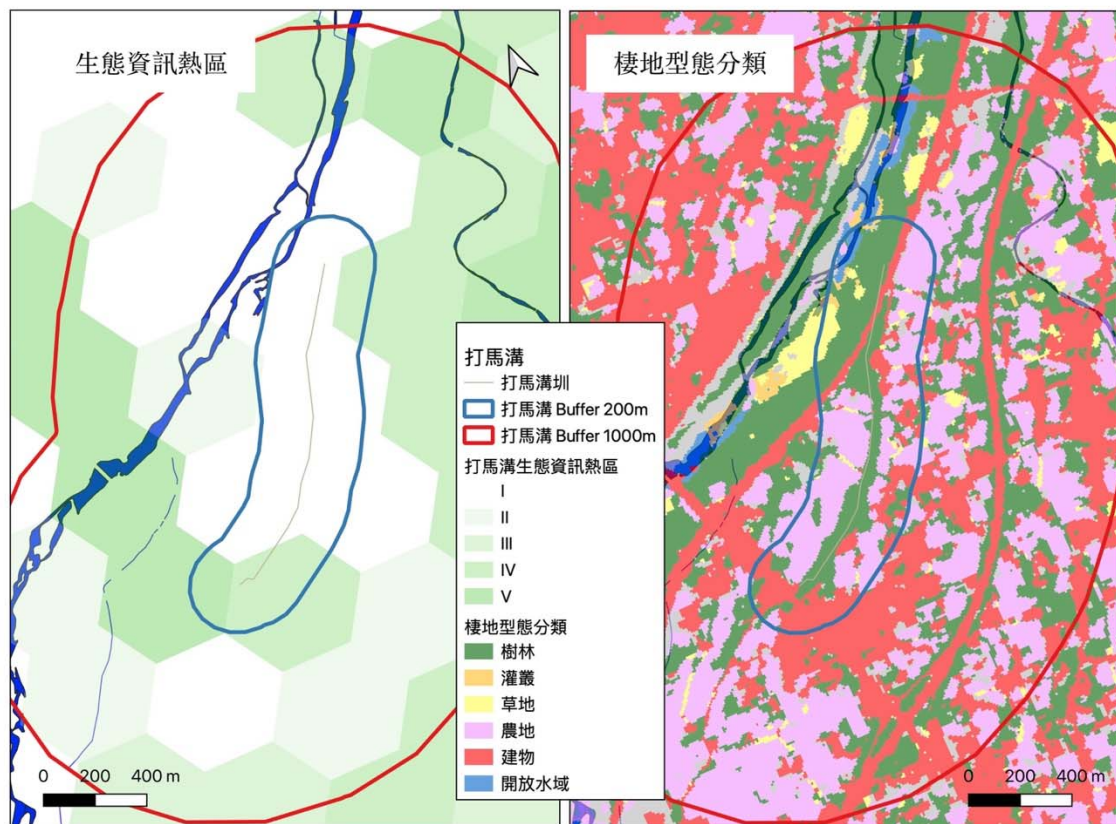


圖 9、打馬溝圳棲地類型及生態資訊熱區

表 3、物種類群概況

類群	外來 NON-NATIVE	外來栽培 CULTIVATED (NON-NATIVE)	外來歸化 NATURALIZED (NON-NATIVE)	原生 NATIVE	總和
甲蟲類				3	3
石松類				1	1
兩棲類	2			11	13
其他昆蟲				1	1
爬蟲類				6	6
原藻類				3	3
哺乳類				4	4
被子植物		16	62	150	228
魚類	1			3	4
鳥類	7			89	96
蛾類				24	24
蜻蛉類				9	9
裸子植物				2	2
蝶類				2	2
蕨類				12	12
總和	10	16	62	320	408

表 4、週邊保育類列表

類群	科名	俗名	學名	保育類等級	國內紅皮書評估類別
哺乳類	貓科	石虎	<i>Prionailurus bengalensis</i>	第一級	瀕危
鳥類	鷹科	赤腹鷹	<i>Accipiter soloensis</i>	第二級	接近受脅
	鷹科	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	第二級	
	鷹科	松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	第二級	
	鷹科	東方鵟	<i>Buteo japonicus</i>	第二級	暫無危機
	鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	第二級	暫無危機
	鷹科	林鵟	<i>Ictinaetus malaiensis</i>	第二級	接近受脅
	鷹科	東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	第二級	接近受脅
	鷹科	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	第二級	
	鴉科	臺灣藍鵲	<i>Urocissa caerulea</i>	第三級	暫無危機
	梅花雀科	黑頭文鳥	<i>Lonchura atricapilla</i>	第三級	
	隼科	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>	第二級	暫無危機
	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	第三級	暫無危機

類群	科名	俗名	學名	保育類等級	國內紅皮書評估類別
	噪眉科	大陸畫眉	<i>Garrulax canorus</i>	第二級	暫無危機
	噪眉科	臺灣畫眉	<i>Garrulax taewanus</i>	第二級	瀕危
	鶇科	白尾鶇	<i>Myiomela leucura</i>	第三級	
	雉科	藍腹鵒	<i>Lophura swinhoii</i>	第二級	暫無危機
	彩鵒科	彩鵒	<i>Rostratula benghalensis</i>	第二級	暫無危機
	鵂鶵科	領角鵂	<i>Otus lettia</i>	第二級	
	鵂鶵科	黃嘴角鵂	<i>Otus spilocephalus</i>	第二級	
	棕鳥科	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	第二級	暫無危機
	黃頰蛇科	草花蛇	<i>Xenochrophis flavipunctatus</i>	第三級	暫無危機
爬蟲類	蝮蛇科	百步蛇	<i>Deinagkistrodon acutus</i>	第二級	暫無危機

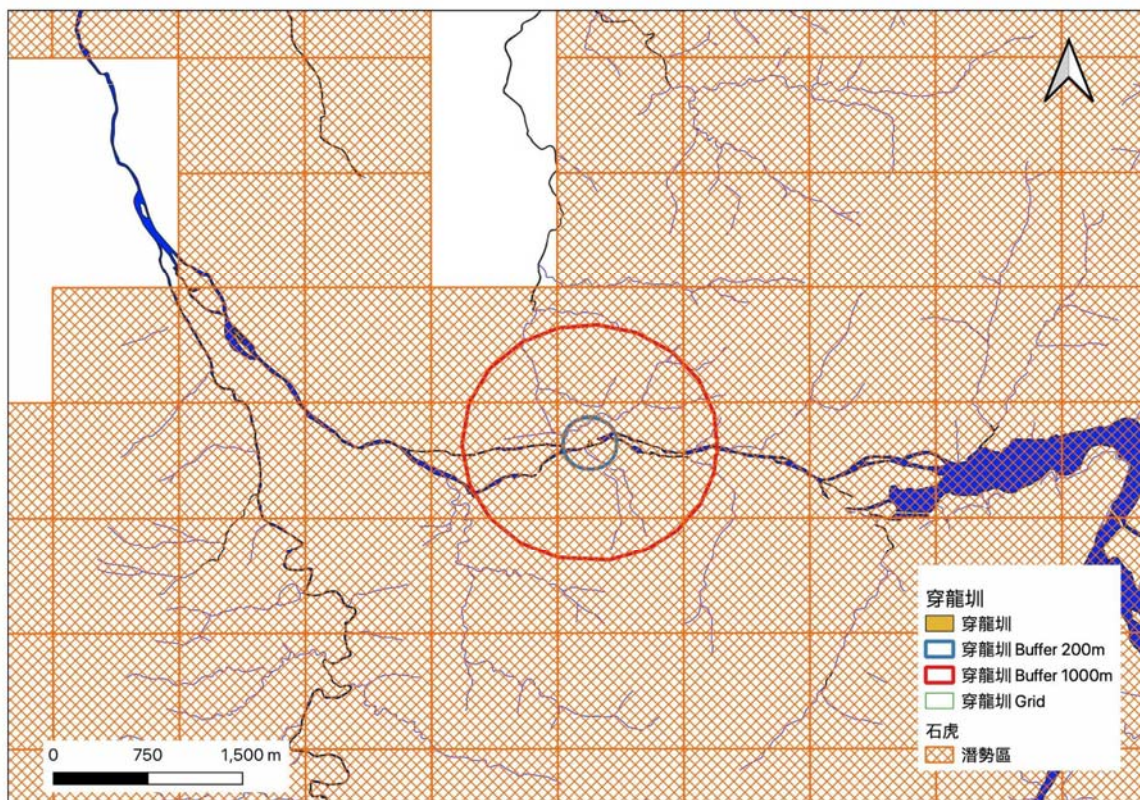


圖 10、石虎分布潛勢區

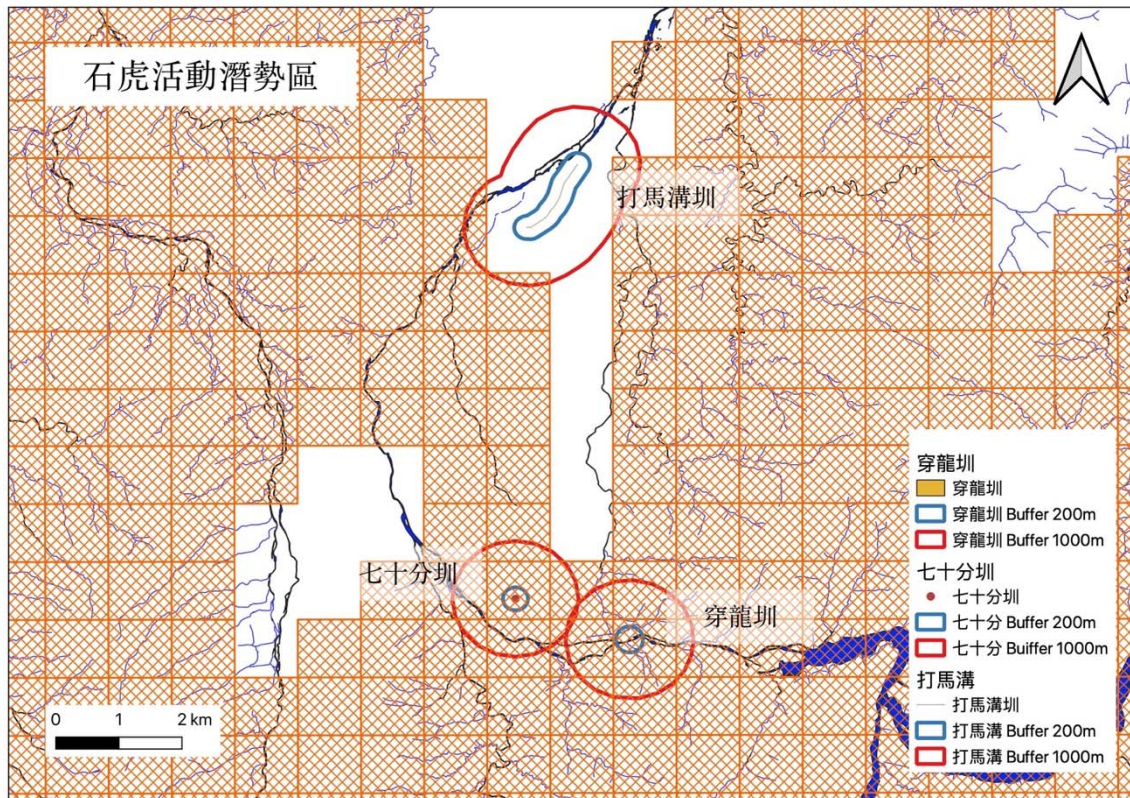


圖 11、三區之石虎分布潛勢區

三、環境保全對象

本案生態檢核形成過程如圖 12、生態檢核形成過程所示，除整合現有生態資料庫及關注物種之資料進行套疊，，以確認各區位之情況及應列入進保全對象。承上節生態資源盤點結果，就應注意及環境保全對象分述如下。

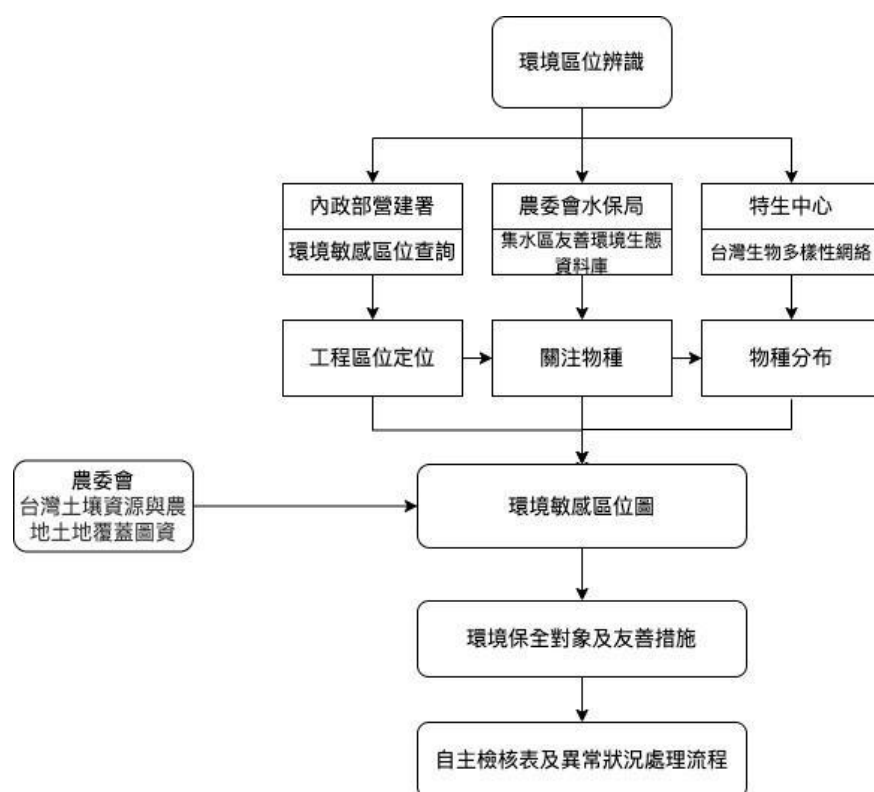


圖 12、生態檢核形成過程

於本河道之保全對象，以河道高灘地棲地保存為主，而本區之目標物種為石虎，然由於本區之高灘地部份植被情況以銀合歡為主，故於陸域部份以注重河道高灘地本身之縱橫向連通，而於水域部份則保持溪水流暢，避免斷流，並保留自然河床底質為主要考量，於植被部份則不列入保全對象。

四、生態關注區及生態敏感區

1.敏感區位圖劃設原則及說明

沿續生態資源盤點結果、環境保全對象及工程預定保存之標的，針對工程施工範圍進行圖資套疊後，進行現勘確認，再行修正後，依可能受工程干擾層級分為低中高三種。

整合生態關注區位及關注物種分布位置，本生態檢核作業表格如附件，整體作為應注意事項於陸域部份應注意於施工便道含相關土石運送、堆置時，並應限制施工範圍，勿使機具進入未施工區域或非本計畫區：於施工範圍內進行施工，並行駛於規定便道或既有道路，而裸露地部份採取適當防護措施：每日定期灑水，以減少揚塵，並應於工區周圍設置圍籬或標示：降低機具施工對於周遭生物的干擾。同時應注意工區之廚餘處置：施工廠商應將廚餘攜於工區內，以減少流浪動物出沒機會。

2.敏感區域圖

於本案施作時之保全對象及操作方向，以河道高灘地棲地保存為主，其敏感區位圖如圖 13、穿龍圳敏感區位圖。河道中高灘地且有植被部份列入高敏感區（紅色），河道本身含水體（藍色，考量水質及水流情況），右岸部份鄰近建成區及工業區，且有道路分隔，列為低敏感區（綠色），而範圍外之農業區因其距離較遠，列為中度（黃色）

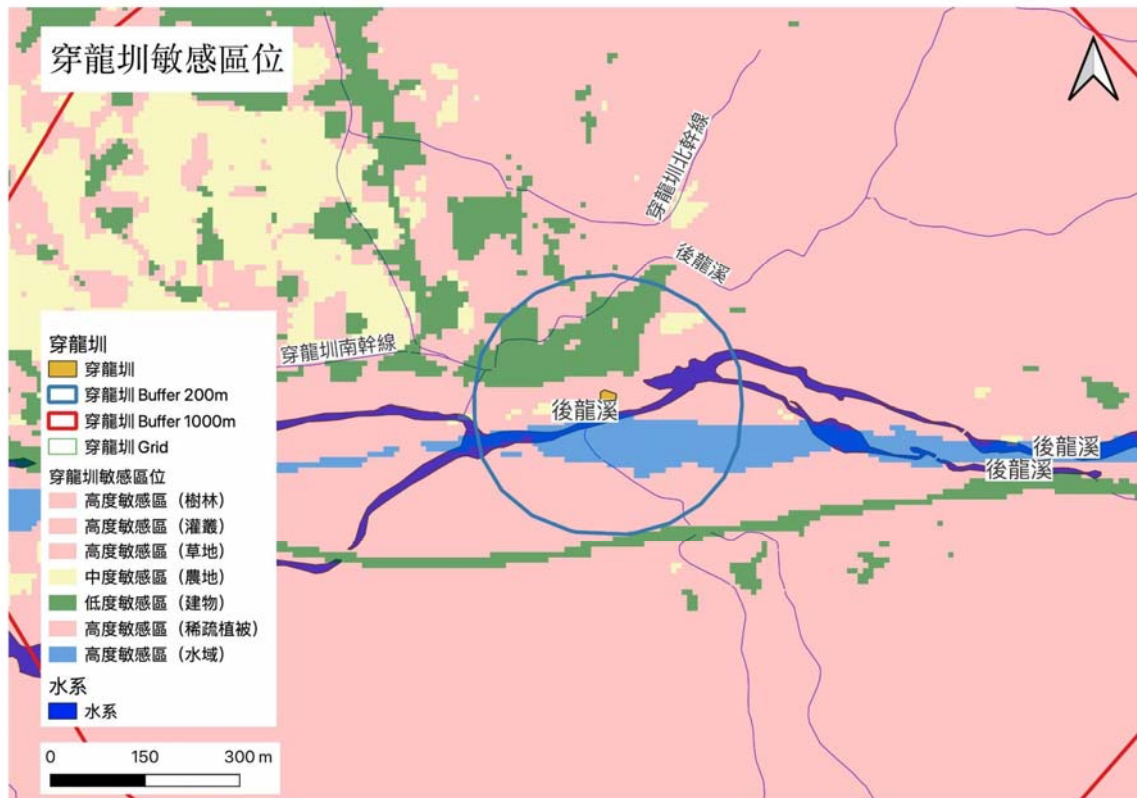


圖 13、穿龍圳敏感區位圖

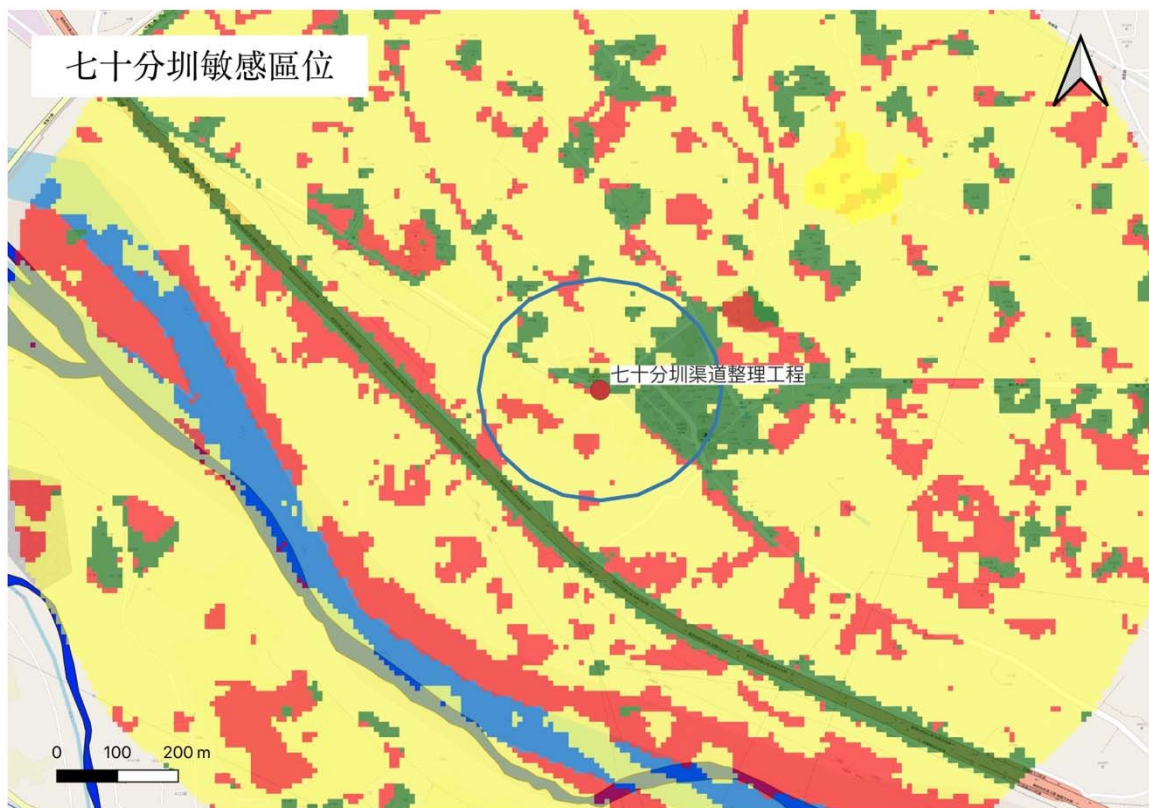


圖 14、七十分圳敏感區位

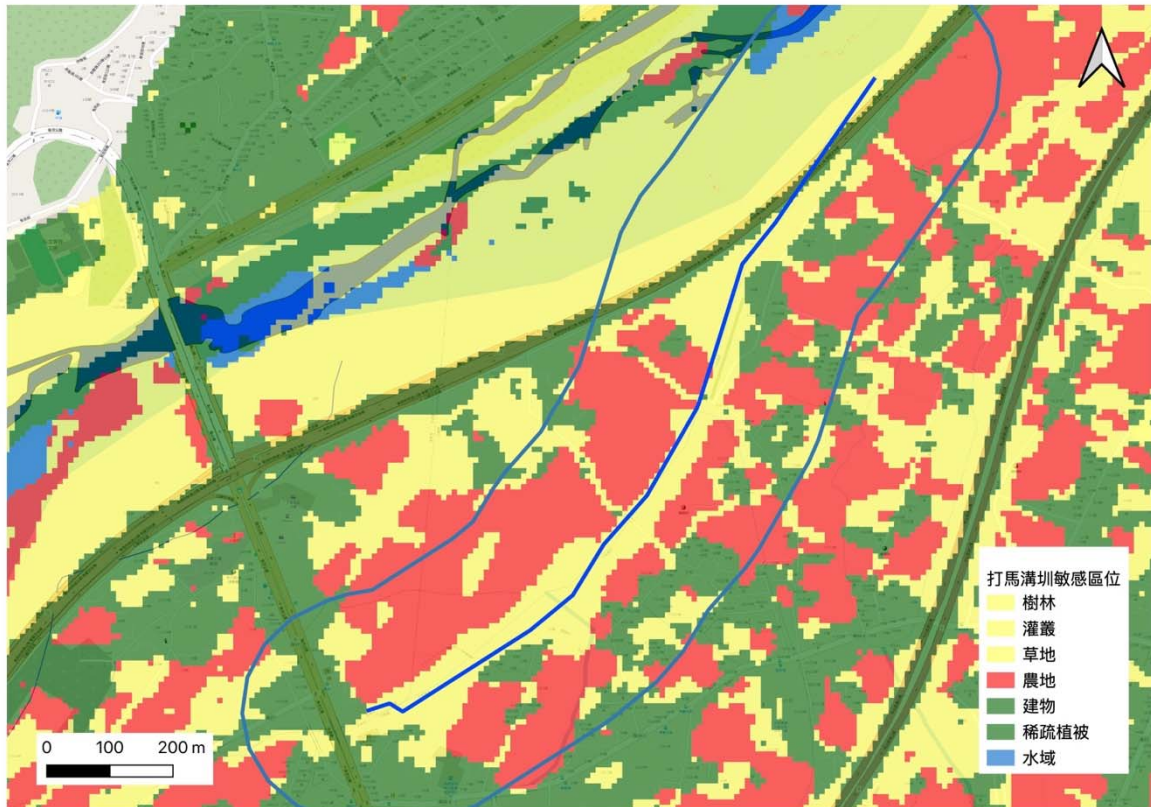


圖 15、打馬溝圳敏感區位圖



圖 16、打馬溝圳旁小花蔓澤蘭多，應可協助清除



圖 17、打馬溝圳內情況



圖 18、打馬溝圳內情況

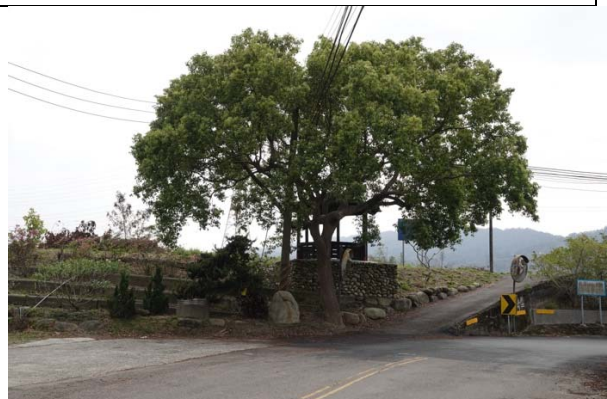


圖 19、七十分圳旁之大樹應予以保留



圖 20、七十分圳上游現況



圖 21、七十分圳堤下現況



圖 22、穿龍圳現況



圖 23、穿龍圳現況

五、環境友善建議作為

針對本案之應關注物種及建議作為，分就陸域及水域兩部份整合如表 5、本計劃區內外建議關注物種及作為

- 迴避：在設計階段，應調整施工範圍和施工便道，避開現有的高灘地和水體，以降低生態干擾。施工階段則需限制作業範圍，適度縮小施工區域，避免造成水流中斷，確保水域生態的暢通。針對施工區域週邊之農地、草地及水域均列為中度（黃色）或高敏感區（紅色）
- 縮小：係針對施工期間如範圍、便道及作法之干擾範圍縮小，尤指對於材料暫置區的選擇及運輸路線，盡可能採用既有道路為優先。
- 減輕：施工階段需定期對裸露的地表進行灑水作業，以控制揚塵，防止材料暫置區內的土石過於乾燥或硬化，不利於後續透過水流的冲刷。同時，垃圾和廚餘的收集與處置應妥善管理，避免吸引流浪犬貓或其他非目標生物，維護當地野生動物的生活環境。
- 補償：施工後應積極進行環境條件的復原或優化，作為對施工期間生態影響的補償。特別是在自動相機監測發現石虎活動的地區，應重點保留高灘地作為石虎與其他野生動物的移動廊道，以降低路殺的風險。

表 5、本計劃區內外建議關注物種及作為

範疇	目標物種	可能干擾	建議作為
陸域	臺灣畫眉	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。	保留自然環境避免人為干擾。
	彩鷸	常因築巢於農地而導致繁殖失敗。	保留水生植物及水域岸邊草澤環境。
	領角鴉	棲地破壞和消失。	保留較大面積的闊葉林及大樹，尤其是具有樹洞可作為巢洞的大樹。
	大冠鷲	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。	保留較大面積的闊葉林。

範疇	目標物種	可能干擾	建議作為
	石虎	棲息地鄰近人類活動範圍，易受開發棲地喪失與破碎化，受到路殺、流浪狗攻擊、捕獸鉗及農藥毒殺等威脅。	保留物種所在的棲地環境，迴避或縮小對於森林、森林邊緣、濱溪植被、高草地的擾動及破壞，減少構造物造成的棲地切割或阻隔，設置逃生坡道或通道。
水域	斯奈德小鯢	溪流棲地環境受到破壞，水體汙染與外來種的侵擾	保留堤岸兩側與河中島之濱溪植被，保持水流暢，避免斷流，保留自然河床底質
	臺灣間爬岩鰍	溪流棲地環境受到破壞，水體汙染與外來種的侵擾	保留堤岸兩側與河中島之濱溪植被，保持水流暢，避免斷流，保留自然河床底質

六、資訊公開

基於公共工程生態檢核注意事項之資訊公開原則，本生態檢核作業之生態調查將利用 iNaturalist 及 eBird 等兩套目前臺灣常用且已直接資料串聯至台灣生物多樣性網絡（Taiwan Biodiversity Network，TBN），該平台由特有生物研究中心架設，以行政院國家發展委員會、行政院農業委員會資訊中心、行政院農業委員會林務局，並由行政院農業委員會特有生物研究保育中心（Endemic Species Research Institute，ESRI）負責建立與維運，致力於運用生態調查開放資料，提供臺灣野生生物分布查詢的線上服務平台。

肆、預期成效

生態檢核制度與環境影響評估的核心差異在於其對小範圍、特定物種與環境的專注。該制度橫跨工程計畫的核定、規劃、設計、施工到維護管理等階段，並以工程全生命週期為檢核框架，結合生態專責人員及公民的參與，利用檢核表與自評表作為工具，以減少操作中的不確定性並作為施工的指導。

生態檢核應在施工期間提供環境友善的建議及協助，發展生態保育策略和施工方法。這包括協助保障生態保全目標物種及生態敏感區域的完整性，以及維護環境品質，同時考慮水陸域動物潛在的遷徙通道規劃建議。

而針對此類農田水圳之工程案施作，除應謹慎考慮維護農田水圳的用水需求，同時亦應以環境基礎流量和野生動物的生存需求一併納入考量，以求在規劃階段對可能受影響的環境進行全面評估，並在實施過程中實施適當的調整與補償措施，以實現人類利用與自然生態間的和諧共存。

附件、生態檢核執行團隊學經歷

計劃執行人員：陳志豪博士

現任

東海大學生態與環境研究中心專案助理研究員

東海大學環境工程與科學所兼任助理教授

學歷

東海大學環境科學與工程系博士，2018

東海大學環境科學系碩士，2001

東海大學環境科學系學士，1998

教學經歷

2018/09 - 迄今 東海大學工學院環境科學與工程研究所兼任助理教授

2013/09 - 2018/06 東海大學工學院環境科學與工程研究所兼任講師

2010/09 - 2014/06 仁德醫護管理專科學校職業安全及衛生科兼任講師

專長領域

環境資源調查分析及管理、濕地經營管理、環境教育及解說實務、生態檢核、水資源管理及污水處理

近五年參與生態檢核相關計畫

1. 利用整合性指標評估工程後環境回復情況及工程成效 (農委會水土保持局；創新研究計畫；2022/1/17~2022/12/31；計畫主辦人)
2. 烏嘴潭人工湖計畫生態環境友善措施 (1/2) (經濟部水利署中區水資源局；鉅樺工程顧問有限公司；2022/2-2023/1；計畫顧問)

3. 三六九山莊興建工程施工前生態檢核 (雪霸國家公園管理處；2022/04-2024/04；計畫主持人)
4. 111 年度汶水溪錦卦大橋下游河段疏濬工程兼供土石採售分離-支出標 (經濟部水利署第二河川局；苗盛營造；2022/01~2022/11；生態檢核部份計畫主持人)
5. 何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫 (新竹市政府；青境工程顧問有限公司；朝勝營造事業股份有限公司；2022/02/21~2022/08/19；生態檢核部份計畫主持人)
6. 111 年南投段轄區生態景觀維護工作 (交通部高速公路局中區養護工程分局；錦有企業有限公司；2022/1-2022/12；生態監測部份計畫主持人)
7. 台中港區(II)及彰工(IV)風力發電機組基礎及電纜管路統包新建工程 (環境保護計畫生態檢核部份) (台灣電力公司；億東營造股份有限公司；計畫主持人)
8. 雲林縣 164 線(金湖至北港段)拓寬工程 (第一期) (施工期) (雲林縣政府工務處；蓬進營造有限公司；2021/12-2023/2；生態檢核部份計畫主持人)
9. 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫 (生態檢核部份) (經濟部水利署中區水資源局；中華工程；2019/10~2023/9；計畫主辦人)
10. 後龍溪內麻堤防改善工程 (生態檢核部份) (經濟部水利署第二河川局；維順工程有限公司；2021/9-2022/2；生態檢核部份主持人)
11. 旱溝排水水環境改善計畫中部科學 (后里) 園區綠 10-2 溪畔景觀池工程 (生態檢核部份) (臺中市政府水利局；五湖

- 四海工程；2020/10-2022/09；生態檢核部份計劃主持人)
12. 南投處國土生態保育淺山綠色網絡發展計畫(行政院農業委員會林務局南投林區管理處；2019/08~2020/07；計劃主持人)
 13. 新竹市青草湖周邊景觀改善與清淤工程整體計畫生態檢核工作(設計階段，2019/07-2020/04)(計劃主持人)
 14. 108年度臺中分局轄區環境友善及生態檢核措施管理計劃(行政院農委會水土保持局臺中分局；2019/01/01~2019/12/31；計劃顧問)
 15. 108~109年彰化濱海工業區開發工程整體發展規劃委託技術服務-環境監測及現場踏勘調查-生態調查(鳥類)(中興工程顧問公司；2019/01/01~2020/12/31；研究人員)利用沿岸城市的水體空間創造經濟社會發展機會：以石化廠為案例之培植計劃(科技部自然司整合性計劃；107/08/01~108/07/31；專任研究人員)
 16. 106~107年彰化濱海工業區開發工程整體發展規劃委託技術服務-環境監測及現場踏勘調查-生態調查(鳥類)(中興工程顧問公司；2017/01/01~2018/12/31)
 17. 105年度環境教育認證管理及訪查專案工作計畫(行政院環境保護署環境保護人員訓練所；2016/01/01~2016/12/31；共同主持人)
 18. 中科二林園區水再生利用可行性評估及運行方式研擬(財團法人工業技術研究院；2016/09/14~2017/05/14)

19. 中科台中園區智慧用水、用電系統建置計畫(中部科學工業園區管理局；2016/09/14~2017/05/11)

計劃執行人員：楊秀卿小姐

現任：東海大學生態與環境研究中心助理

經歷：

國立中興大學生物醫學所碩士

國立中興大學動物學系學士

專長：微生物學、水域生態學

近五年參與生態檢核相關計畫

1. 利用整合性指標評估工程後環境回復情況及工程成效(農委會水土保持局；創新研究計劃；2022/1/17~2022/12/31)
2. 三六九山莊興建工程施工前生態檢核(雪霸國家公園管理處；2022/04-2024/04)
3. 111年度汶水溪錦卦大橋下游河段疏濬工程兼供土石採售分離-支出標(經濟部水利署第二河川局；苗盛營造；2022/01~2022/11)
4. 台中港區(II)及彰工(IV)風力發電機組基礎及電纜管路統包新建工程(環境保護計畫生態檢核部份)(台灣電力公司；億東營造股份有限公司)
5. 雲林縣164線(金湖至北港段)拓寬工程(第一期)(施工期)(雲林縣政府工務處；蓬進營造有限公司；2021/12-2023/2)