

五、虎仔坑滯洪池工程

(一)工程介紹

本工程位於彰化縣芬園鄉，工程內容為滯洪池 1 座(1.79 公頃)及坡地排水銜接系統 536m，彰化縣水安全計畫第七批核定工程，於 110-111 年度預計辦理提報至規劃設計階段檢核作業，本計畫現階段已完成提報階段生態檢核作業。因本工程尚於設計階段，故本計畫將配合工程設計進度持續完成後續生態檢核作業。預定工程範圍如圖 55 所示。



圖 55 虎仔坑滯洪池工程預計施作範圍

(二)生態資料盤點

本工程範圍由本計畫 111 年 3 月調查，且彙整自「台灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」盤點條列如下：

表 82 虎仔坑滯洪池工程植物歸隸屬性表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	總計
類別	科數	3		41	9	53
	屬數	3		81	21	105
	種數	3		96	22	121
生長習性	草本	3		46	20	69
	喬木			24	2	26
	灌木			13		13
	藤本			13		13
屬性	原生(不含特有)	3		36	9	48
	特有			1		1
	歸化(不含入侵及栽培)			34	2	36
	入侵			10	4	14
	栽培			15	7	22

表 83 虎仔坑滯洪池工程生態盤點表(鳥類)

物種	保育類	調查	文獻	資料庫	物種	保育類	調查	文獻	資料庫
紅尾伯勞	III	V	V	V	小雲雀				V
翠鳥			V		蒼鷺		V		V
白尾八哥(外)		V	V	V	黃頭鷺		V		V
家八哥(外)		V	V	V	小環頸鴿				V
野鴿(外)			V	V	黃頭扇尾鶯				V
黑枕藍鶺鴒		V	V	V	棕扇尾鶯				V
大卷尾			V	V	山紅頭		V		V
麻雀		V	V	V	小白鶯		V		V
小彎嘴鷓鴣		V	V		黑翅鳶				V
灰樹鵲			V		黑臉鵲				V
樹鵲	Es	V			粉紅鸚嘴	Es	V		
洋燕		V	V	V	野鴉				V
家燕		V	V	V	橙頰梅花雀 (外)				V
斯氏繡眼		V	V	V	遊隼	II			V
白頭翁	Es	V	V	V	紅隼	II			V
紅嘴黑鸛		V	V	V	棕沙燕		V		V
小雨燕	Es	V			磯鶻		V		

物種	保育類	調查	文獻	資料庫	物種	保育類	調查	文獻	資料庫
白鵲鴿			V	V	黑頭文鳥				V
灰鵲鴿		V	V	V	斑文鳥		V		V
黃鵲鴿			V	V	白腰文鳥				V
紅鳩		V	V	V	東方黃鵲鴿		V		V
珠頸斑鳩		V	V	V	東方蜂鷹	II			V
五色鳥			V		黃尾鳩				V
磯鶻			V		灰頭鷓鴣		V		V
小白鷺			V		褐頭鷓鴣	Es	V		V
夜鷺			V	V	灰沙燕				V
翠翼鳩			V		彩鶻	II			V
鳳頭蒼鷹	II			V	大冠鷲	II			V
總計							27 種	25 種	45 種

註 1：資料庫含 e-bird、台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「外」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類

表 84 虎仔坑滯洪池工程生態盤點表(哺乳類)

物種	保育類	調查	文獻	資料庫
石虎	I		V	
白鼻心			V	V
臭鼩				V
東亞家蝠			V	V
田鼯鼠			V	V
臺灣刺鼠			V	V
赤腹松鼠			V	V
小黃腹鼠		V		
溝鼠		V		
總計		2 種	6 種	6 種

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

表 85 虎仔坑滯洪池工程生物盤點表(爬蟲類)

物種	保育類	調查	文獻	資料庫
斑龜			V	V
麗紋石龍子			V	V
中國石龍子(臺灣亞種)	Es	V		
蜥虎				V
斯文豪氏攀蜥		V	V	V
多線真稜蜥(外)		V	V	V
印度蜓蜥		V		
長尾真稜蜥		V		
無疣蝎虎			V	V
疣尾蝎虎		V		
鉛山壁虎			V	V
蝎虎			V	V
總計		6 種	7 種	8 種

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

表 86 虎仔坑滯洪池工程生物盤點表(兩棲類)

物種	保育類	調查	文獻	資料庫
拉都希氏赤蛙			V	V
澤蛙		V	V	V
布氏樹蛙				V
面天樹蛙	E	V		
斑腿樹蛙(外)		V		
小雨蛙			V	V
黑眶蟾蜍		V	V	V
總計		4 種	4 種	5 種

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

表 87 虎仔坑滯洪池工程生物盤點表(魚類)

物種	保育類	調查	文獻	資料庫
巴氏銀魷	I		V	V
粗首馬口鱮			V	
臺灣石鮒			V	
琵琶鼠(外)			V	
明潭吻鰕虎			V	
雜交口孵非鯽(外)		V	V	V
食蚊魚(外)			V	
線鱧(外)		V		
鯽		V		
黃鱔		V		
野翼甲鯰(外)		V		
總計		5 種	7 種	2 種

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

表 88 虎仔坑滯洪池工程生物盤點表(蝦蟹螺貝類)

物種	保育類	調查	文獻	資料庫
多齒新米蝦			V	V
粗糙沼蝦		V		
鋸齒新米蝦		V		
石田螺		V	V	V
福壽螺(外)		V	V	V
台灣椎實螺		V	V	
囊螺		V		
臺灣蜆		V		
水蛭			V	V
總計		7 種	5 種	4 種

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

註 3：資料來源：經濟部「烏嘴潭人工湖下游自來水供水工程—烏嘴潭淨水場環境影響說明書」(民國 107 年)與經濟部水利署第三河川局「烏溪水系河川情勢調查計畫(1/3)」(民國 109 年)之貓 2、貓 3 調查樣站、「台灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」。

(三)環境現況評估

檢核團隊於民國 110 年 8 月 31 日由調查人員進行現場勘查，111 年 3 月 11 日進行規劃設計階段調查。預定工區多已興建混凝土護岸，行水區中並無植物生長，排水路周邊則多屬於農耕地，主要種植水稻。圳路旁植被主要以草本植物為優勢，其中以大黍、大花咸豐草、飛揚草等常見草本植物為主；另現勘發現之鳥類多為喜於泥灘地活動之鷺科。提報+規劃設計階段環境現況照片，如圖 56 所示。



110/08/31 周圍棲地照片(縣庄排水)



110/08/31 水岸及護坡照片(縣庄排水)



110/08/31 周圍棲地照片(虎仔坑滯洪池)



110/08/31 水岸及護坡照片(虎仔坑滯洪池)



110/08/31 周圍棲地照片(縣庄坑滯洪池)



110/08/31 水岸及護坡照片(縣庄坑滯洪池)



圖 56 虎仔坑滯洪池工程環境現況照片(提報階段)

(四)生態評析

預定工區流量大，水質尚可，整體呈黃綠色，現勘時目視有福壽螺(外)及魚類棲息。陸域環境部分，排水路兩側多已建有混凝土護岸，部分影響生態橫向連結；棲地多為農田與住宅，現場並有觀察到龍眼樹、養蜂箱置於當地，因此人為干擾較多，但周圍仍可見大白鷺等鳥類及蜻蜓等昆蟲類棲息。生態評析彙整表，如表 90 所示，工程範圍生物關注物種如表 91；環境敏感圖，則如圖 57。包含關鍵棲地(紅色區域)與潛在區域(紫色區域)，目前工區落於關鍵棲地(紅色區域)內，此區域為石虎關鍵棲地，如圖 58。巴氏銀鮫涵蓋區域圖，如圖 59。

表 90 虎仔坑滯洪池工程生態評析彙整表

棲地類型	物種利用說明
農耕地	隨著農耕地的耕作與休耕，提供鳥類、哺乳類、兩生類與爬蟲類棲息使用或躲藏，包含保育類紅尾伯勞(III)、鷺科與燕科鳥類，及澤蛙、黑眶蟾蜍等。
水域環境	水量多、水質尚可，包含淺流、深流、深潭，底質以砂土為主。水域生物種類多，包含台灣特有種粗首馬口鱖、臺灣石鮒，與部分外來種魚類及螺貝類。

表 91 虎仔坑滯洪池工程範圍生物關注物種

重要性	關注物種	棲地偏好	族群存續課題	工程友善對策
I 級保育	石虎	主要分布在苗栗、台中、南投的低海拔丘陵地區，屬於夜行性動物	棲地喪失及破碎化、車禍致死以及可能攻擊放養家禽導致與農戶的衝突等	車輛減速慢行、河床大樹及高草地保護
I 級保育	巴氏銀鮫	生活於水較深、流速緩和、水質略微混濁之水域，喜躲藏於水底岩塊或水生植物間。	棲地破壞、縮減，如辨狀溪流填平，人為干擾，如抽取池塘的水作為工程用水、改變水的流向	本種為瀕臨絕種野生動物，如施工範圍涵蓋其棲息水體，應迴避之。保留堤岸兩側與河中島之濱溪植被，避免增設人工構造物。施工期間設置導繞流措施，避免溪水流經工區。於

				工區下游設置沉砂池。避免機具進入溪床。施工期間需必保持溪水流暢，避免斷流。保留自然河床底質，勿以混凝土封底。保留既有深潭，避免縮減或填平。
II 級保育	彩鷓	分布於低海拔濕地，主要棲息於沼澤、軟質泥地、稀疏的灌木區和蘆葦地，以及水田、池塘、河邊等濕地環境。	棲地破壞，如農地整治，或誤食農藥、誤陷防鳥網、非法獵捕。	河床棲地及高草地保護。
II 級保育	遊隼	過境鳥、冬候鳥。海岸、草澤及湖泊，有時在山區活動	誤食農藥、棲地破壞、人為干擾。	注意繁殖季節岩壁地形的施工。
II 級保育	紅隼	分佈範圍廣，包含海岸濕地、內陸淺山平原、中高海拔山區等，棲息於海岸、林地、草原、有零星樹木的牧場。	棲地破壞、人為干擾	森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
II 級保育	鳳頭燕鷗	小型島嶼、河口、海邊等地區	棲地破壞、人為干擾	保留並不擾動河口沼澤、濕地及沙灘環境。建議迴避取消工程，必須執行第一級生態檢核。
II 級保育	黑翅鳶	主要分布於開闊的平原地區、農田。	誤食農藥、非法獵捕。	河床高草地保護。
II 級保育	東方蜂鷹	棲息於闊葉林，築巢於隱密的樹木上。	棲地破壞。	森林棲地保護。

II 級保育	鳳頭蒼鷹	主要分布於平原至中低海拔山區，棲息於闊葉林、都會大型公園。	棲地破壞、人為干擾。	森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
II 級保育	大冠鷲	主要分布於中低海拔山區，棲息於次生林、人造林、天然林、果園，能適應破碎化林地。	與人類活動範圍重疊，因此容易誤觸獸夾、誤食有毒物質、車禍等。	森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
III 級保育	紅尾伯勞	分布於平地至中低海拔山區，主要棲息於河床、農墾地、都會區、森林邊緣等。	屬於過境鳥類，主要在亞洲東北部進行繁殖。在台灣過境時，常受到人民捕殺。	森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。



圖 57 虎仔坑滯洪池工程環境敏感圖

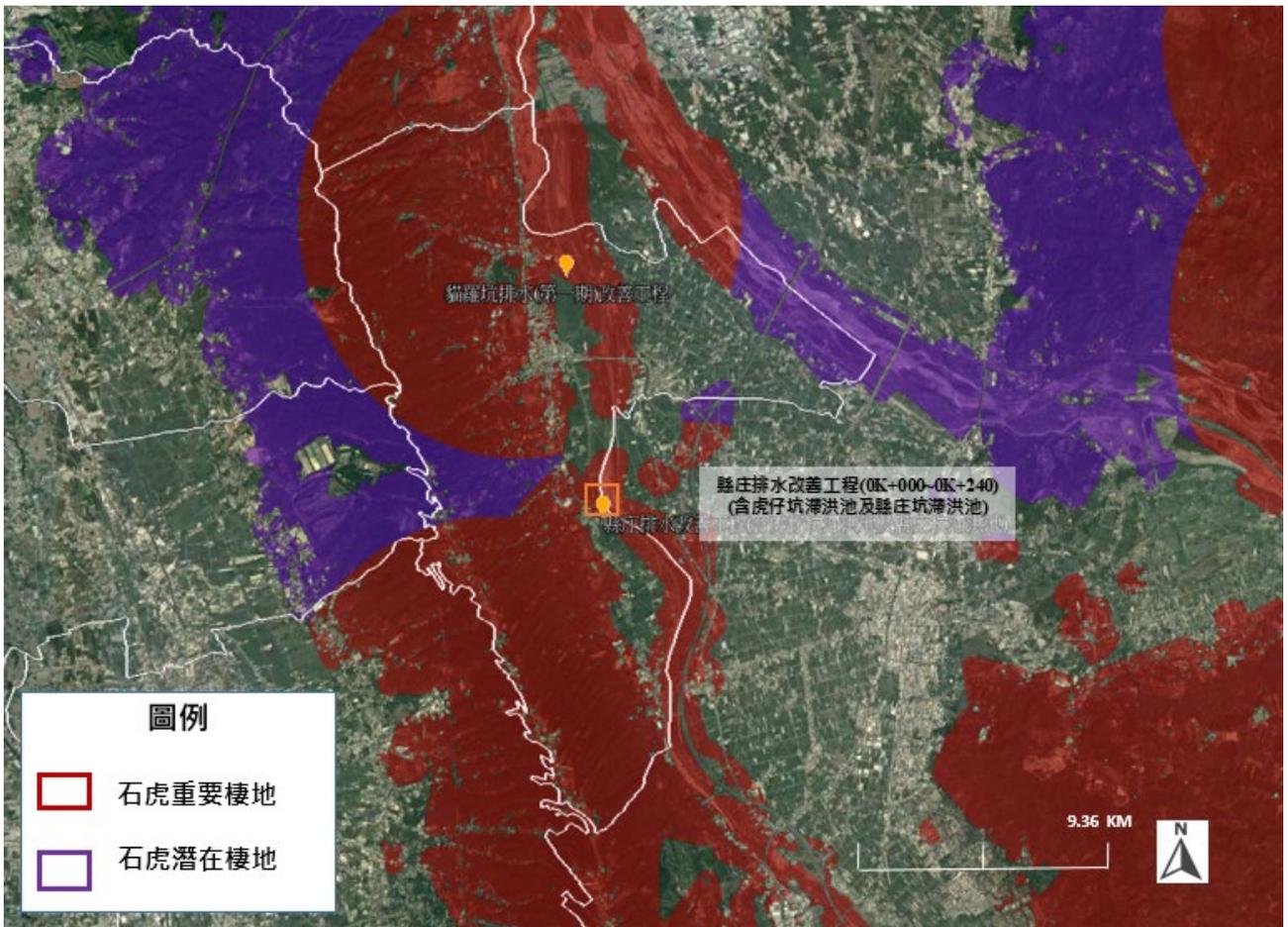


圖 58 虎仔坑滯洪池工程與石虎重要棲地圖

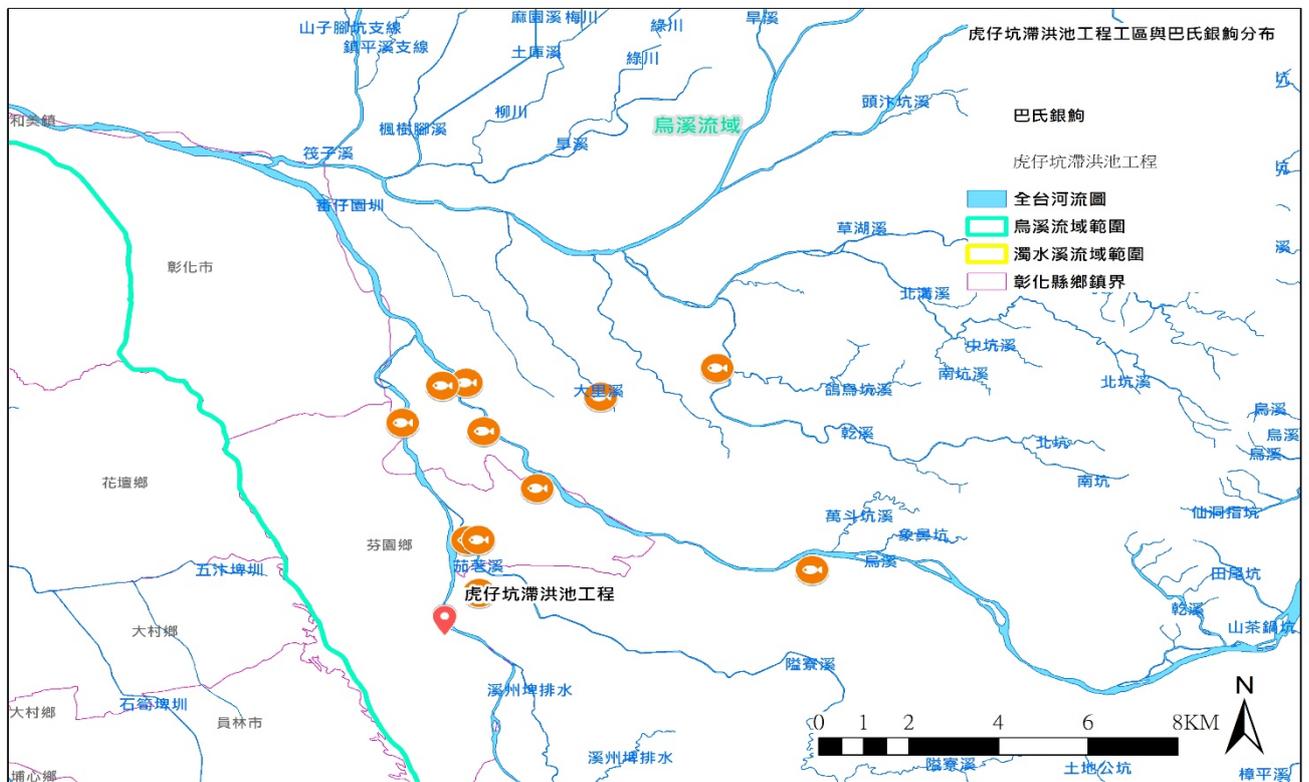


圖 59 虎仔坑滯洪池工程巴氏銀鮒涵蓋區域圖

(二)生態保育對策建議

1. [減輕]於遠離道路側的護岸設置坡度為1:1.5緩坡化設計之動物通道，降低橫向構造物對哺乳、兩生爬蟲類之阻隔。
2. [減輕]以紅外線相機增加哺乳類監測。
3. [迴避]部分鳥類(如保育類大冠鷲)的繁殖期為3~7月，應避免於該期間施工。另外由於計畫區周邊記錄有多種鳥類，建議避免晨昏或夜間施工，以早上8點至下午5點前施工為佳，減輕對周圍生物之影響。
4. [減輕]施工期間避免高噪音機具同時施工，以減少施工對鄰近物種之干擾。
5. [補償]利用濬挖土體平面夯實為陡坡，可做棕沙燕之棲地築巢復育
6. [減輕]堤外土渠處，部份堆置塊石，營造底質多樣化水域環境。
7. [減輕]本河段水質雖然濁度較高，但水域生物包含巴氏銀鮡(一級保育類)、粗首馬口鱮(台灣特有種)、臺灣石鮒等。於堤外工區下游設置沉砂池，施工完不回填，保留沉沙池。進貓羅溪河道銜接口介面開通後，應每日定時監測出口處水體濁度。
8. [減輕]巴氏銀鮡進行施工前、中、後水下攝影監測。
9. [減輕]保留岸邊砂質底質，土渠出口處維持可供魚類通行適合坡度(1/15)
10. [減輕]將所產生的工程及民生廢棄物集中且加蓋處理，並定期帶離現場，避免野生動物誤食或誤傷。
11. [減輕]定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，減輕揚塵對周圍樹林之影響。
12. [補償]製作生態措施告示牌。
13. [迴避]工程盡可能保留該區域胸徑較大之樹木，依劃設施工範圍施工，以最小開挖量體原則減輕對溪流及林木之影響。
14. [迴避]建議保存石虎棲地；如欲開發建議以工區旁水防道路與堤防等已開發環境進行利用。

15. [縮小] 既有土渠渠道做為動線直接推進方式，縮小施工動線利用範圍。
16. [減輕]每日留意是否有關注動物(如石虎、巴氏銀鮎等)
17. [迴避]嚴禁夜間施工且工區內車行速度應限制 30 以下，避免造成動物路殺。
18. [補償]建議開挖時保留現地植生種子的土壤表層 30 公分，完工後回鋪裸露面，促進植生帶恢復。
19. [減輕]建議移除當地的外來種植物，例如有大黍、巴拉草、銀合歡、槭葉牽牛、大花咸豐草(較難根除，建議於移除其他外來種時一併辦理)等，以提高在地原生植物的占有比例及存活率。
20. [減輕]自然生態區域建議則採用最低限度原則進行維護管理，以維持天然狀態。
21. [減輕]渠底無落差設計減少縱向阻隔；土溝緩坡化減少橫向阻隔；不封底保留自然底質。
22. [縮小]盡量避免移除既有濱溪植被與水生植物，其為水生生物重要的遮蔭及躲藏區域，尤其又以巴氏銀鮎對此類型棲地依賴程度較高。
23. [減輕]盡量維持河川地內的自然環境區域，限縮施工可擾動的範圍，辮狀溪流棲地避免破壞與填平。