

三、貓羅坑排水新設分洪渠道應急工程(第一期)

(一)工程介紹

本工程位於彰化縣芬園鄉，工程內容為新設分洪渠道出口箱涵 30m 及分洪渠道疏通 225m，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 47 所示。



圖 47 貓羅坑排水新設分洪渠道應急工程(第一期)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，彙整自「台灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」條列如下：

表 63 貓羅坑排水新設分洪渠道應急工程(第一期)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 64 貓羅坑排水新設分洪渠道應急工程(第一期)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 | 黃頭扇尾鷺 | | | | V |
| 黑枕藍鶺鴒 | | V | V | V | 棕扇尾鷺 | | | | V |
| 大卷尾 | | | V | V | 山紅頭 | | V | | V |
| 麻雀 | | V | V | V | 小白鷺 | | V | | V |
| 小彎嘴鷗 | | V | V | | 黑翅鳶 | II | | | 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 | | | | V |
| 紅嘴黑鶺鴒 | | V | V | V | 棕沙燕 | | V | | V |
| 小雨燕 | Es | V | | | 磯鶺鴒 | | V | | |
| 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 |

| 物種 | 保育類 | 調查 | 文獻 | 資料庫 | 物種 | 保育類 | 調查 | 文獻 | 資料庫 |
|------|-----|----|----|-----|-------|-----|------|------|------|
| 紅鳩 | | V | V | V | 東方黃鸚鵡 | | V | | V |
| 珠頸斑鳩 | | V | V | V | 東方蜂鷹 | | | | V |
| 五色鳥 | | | V | | 黃尾鸚 | | | | V |
| 磯鶇 | | | 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 | | 彩鶇 | 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 65 貓羅坑排水新設分洪渠道應急工程(第一期)生態盤點表(哺乳類)

| 物種 | 保育類 | 調查 | 文獻 | 資料庫 |
|------|-----|-----|-----|-----|
| 石虎 | I | | V | 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 66 貓羅坑排水新設分洪渠道應急工程(第一期)生物盤點表(爬蟲類)

| 物種 | 保育類 | 調查 | 文獻 | 資料庫 |
|-------------|-----|-----|-----|-----|
| 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 |
| 斑龜 | | | 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 67 貓羅坑排水新設分洪渠道應急工程(第一期)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 68 貓羅坑排水新設分洪渠道應急工程(第一期)生物盤點表(魚類)

| 物種 | 保育類 | 調查 | 文獻 | 資料庫 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|
| 巴氏銀鮡 | I | V | | |
| 羅漢魚 | | V | | |
| 粗首馬口鱖 | | | 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 | | 7 種 | 6 種 | 1 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 69 貓羅坑排水新設分洪渠道應急工程(第一期)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

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 26 日由調查人員進行現場勘查，另於民國 111 年 3 月 10 日由調查人員進行規劃設計階段現場調查，111 年 4 月 13 日至 111 年 4 月 21 日水陸域滾動式補充調查。預定工區上游兩側為住宅與道路(芬園市區)，已興建混凝土垂直護岸，並有數座固床工，但高差不大，不會影響縱向生態連結；左岸有喬木與竹林構成濱溪帶。然而調查期間上游並無水，河床上大小礫石堆疊，並有零星灌叢生長其上。中游段兩岸同樣為既有護岸，且部分河段在護岸有雜草生長，形成濱溪帶；本段已有水流，但濁度高、淤砂多。下游段兩側皆為農田，最末端因屬私人土地，並未興建護岸，而是維持天然溪流型態；兩側為天然濱溪帶，外側則種植果樹。下游段流速較快、但濁度仍高。提報+規劃設計階段環境現況照片，如圖 48 所示。



110/08/26 水岸及護坡照片(上游)



110/08/26 水域棲地照片(中游)



110/08/26 水岸及護坡照片(中游)



110/08/26 周圍棲地照片(下游)



111/03/10 陸域照片



111/03/10 水域照片



111/04/13 堤外照片



111/04/13 堤外照片

圖 48 貓羅坑排水新設分洪渠道應急工程(第一期)

環境現況照片(提報+規劃設計階段)

(四)生態評析

預定工區上游無水，中下游有淺流、淺瀨，但水體濁度高、淤積土砂多。上游河床上有數座固床工，但不影響水域廊道縱向連結。陸域環境部分，上游與中游段皆建有混凝土護岸，影響水域廊道橫向連結；兩側多為住宅，部分河段有雜草、喬木組成的濱溪帶。下游兩側以農田為主，最下游則維持天然溪流狀態。最上游與最下游側分別歸類為高度與中度敏感區，其餘區域則屬於低度敏感區。生態評析彙整表，如表 71 所示；環境敏感圖，則如圖 49。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 50。巴氏銀鮎涵蓋區域圖，如圖 51。

表 71 貓羅坑排水新設分洪渠道應急工程(第一期)生態評析彙整表

| 棲地類型 | 物種利用說明 |
|------|--|
| 濱溪帶 | 最下游河道維持天然狀態，兩側有雜草、喬木與果樹形成的濱溪帶，多為鳥類(含保育類)棲息使用。 |
| 農耕地 | 預定工區下游兩側以農田為主，並有零星果樹，提供鳥類(含保育類)、哺乳類、兩生爬蟲類棲息使用或躲藏，包含彩鶉(II)、面天樹蛙與斯文豪氏攀蜥等。 |
| 水域環境 | 上游非常流河，中下游水深淺、濁度高，多為淺流、淺瀨，底質以砂土為主，並有零星卵礫石。物種多為外來種福壽螺(外)、吳郭魚(外)，但也有台灣特有種魚類粗首馬口鱖、臺灣石鮒。 |

表 72 貓羅坑排水(第一期)改善工程(0K+000~3K+830)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 | 巴氏銀鮎 | 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。 |

| | | | | |
|--------|------|---|-------------------------------|---|
| | | | | <p>施工期間設置導繞流措施，避免溪流流經工區。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。</p> |
| 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 | 彩鷓鴣 | 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 | 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 | 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 |
| 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 |

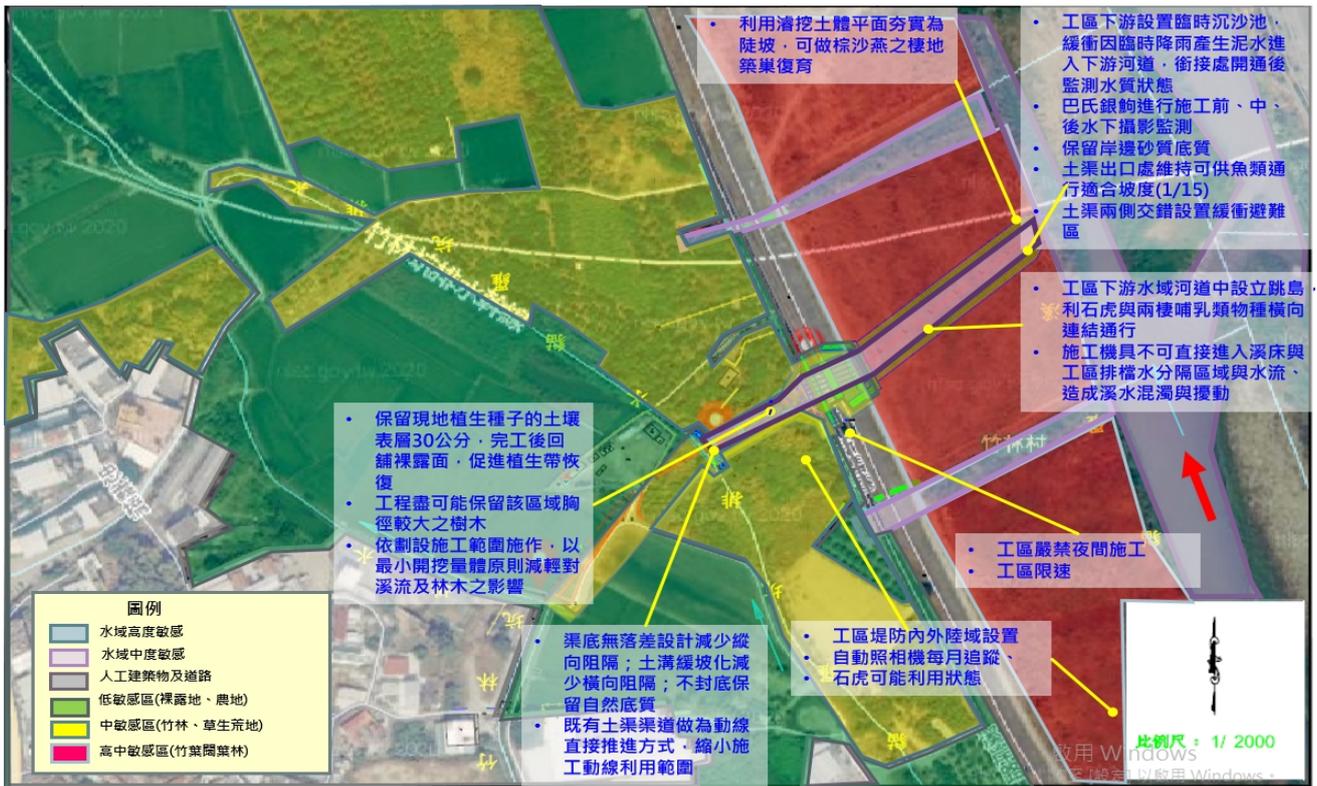


圖 49 貓羅坑排水新設分洪渠道應急工程(第一期)環境敏感圖

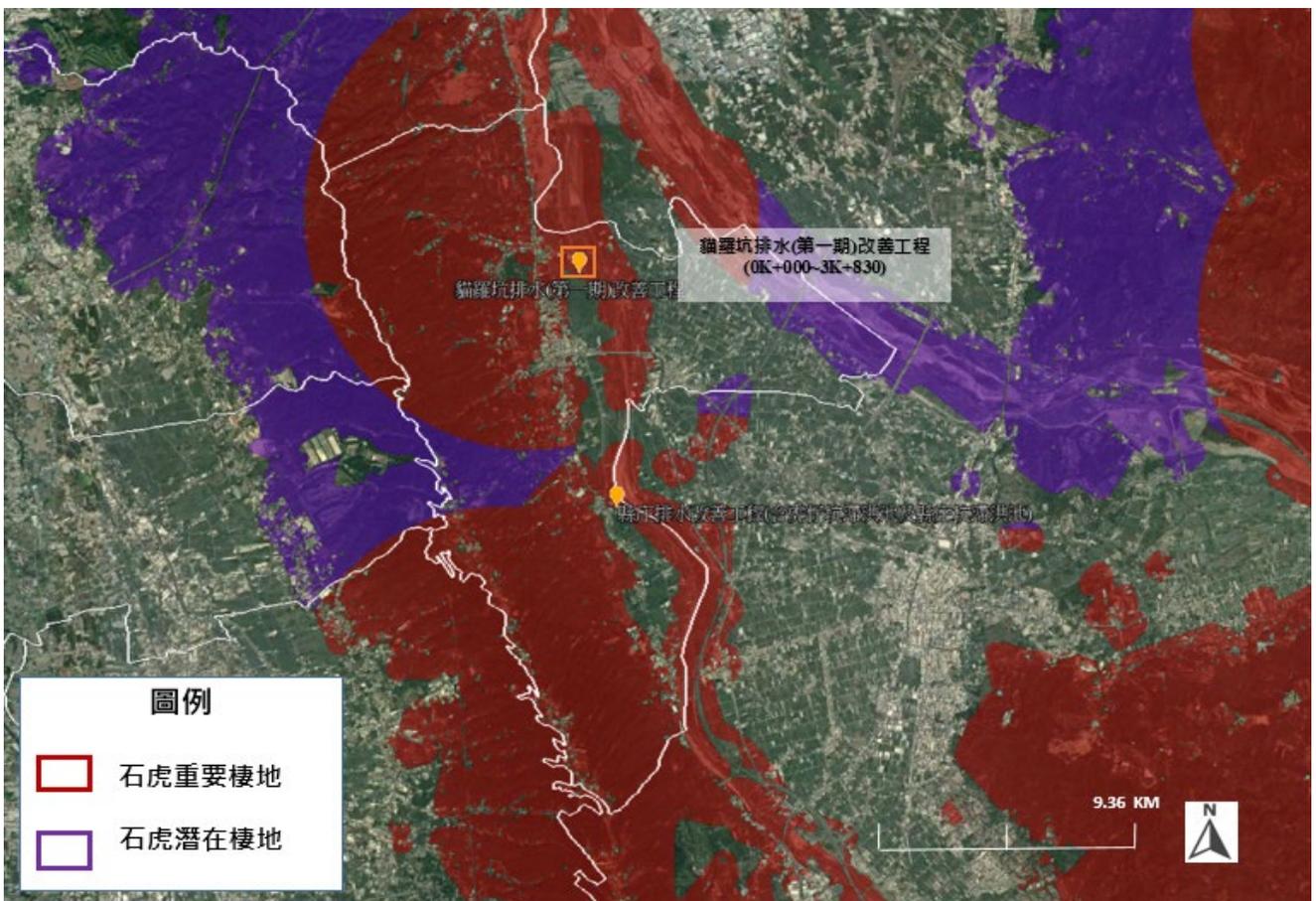


圖 50 貓羅坑排水新設分洪渠道應急工程(第一期)與石虎重要棲地圖

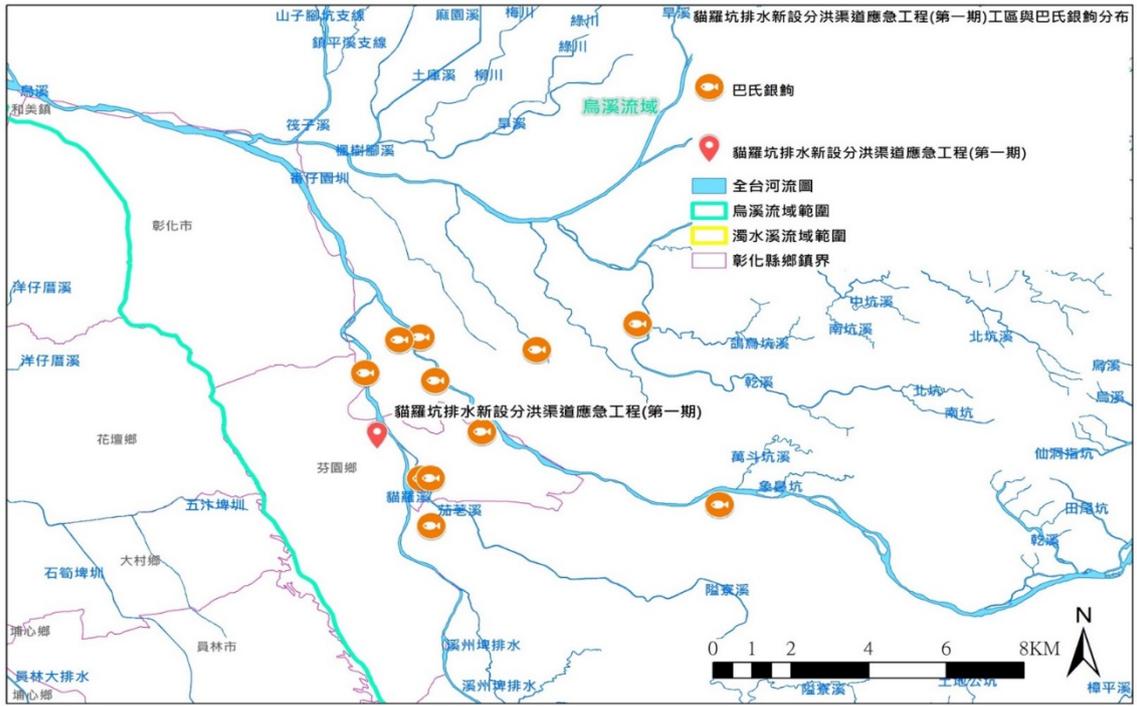


圖 51 貓羅坑排水新設分洪渠道應急工程(第一期)巴氏銀魷涵蓋區域圖

(五)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、巴氏銀鮪等)
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，尤其又以巴氏銀鮪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。