

鳥嘴潭人工湖



生態保育措施



經濟部水利署中區水資源局

中華民國111年3月31日

前次會議意見與回覆說明-綜合決議(1/2)

項次	綜合決議	回覆說明
1	請業務單位將本次會議各委員提出之諮詢意見，參考並研析辦理	遵照辦理，本課內部 定期舉辦會議 將檢視生態保育執行內容，同步辦理討論與滾動式修正，盡力研擬生態保育措施，以達工程與生態兼籌之目標。
2	請業務單位督促各廠商加強施工前後監測數據及資訊 整合分析與評估比較 。	遵照辦理，本課於生態相關報告及環境監測報告皆 嚴格責成廠商 提送環評階段與施工期之資訊整合評估，相關報告皆 上網公開 至本計畫之專屬網站。

前次會議意見與回覆說明-綜合決議(2/2)

項次	綜合決議	回覆說明
3	請再評估增加 葉綠素b.c檢測 之環境監測項目。	遵照辦理，運期間環境監測計畫之湖區水質之包含葉綠素a之檢測，另針對生態保育小組所提建議增加湖區水質之葉綠素b及葉綠素c項目之分析，已自 111年第1季開始納入監測分析 。
4	請將烏嘴潭人工湖工程 北側之烏溪高灘地 ，一併納入哺乳類(石虎)廊道規劃，以維持東西向動物移動路徑，並持續辦理目前規劃於 湖區下游側堤坡 之動物廊道，供動物南北向穿越烏嘴潭。	遵照辦理， 北側之烏溪高灘地為石虎重要之東西向廊道 ，本工程目前生態廊道之規劃，除原湖區間隔堤下游側之南北向廊道，亦將烏溪高灘地納入，為連結北側高灘地，規劃 增設跨越北側明渠排水之廊道 ，以維持動物橫向以及縱向之移動，避免棲地破碎化，將周邊棲地環境一併進行規劃營造。

前次會議意見與回覆說明-環境監測

項次	諮詢意見	回覆說明																			
1	人工湖蓄水之後， 氣候之變化 為何，現在就要測量，以便將來比較之用。	感謝委員寶貴意見。經查鄰近本計畫區尚有中央氣象局 草屯氣象站 ，其氣象資料均為公開資訊，未來如有相關氣候問題，將彙整該測站資料分析比對。此外本計畫執行每月執行空氣品質監測時， 亦有紀錄逐時之風速、風向、溫度及溼度 等氣象條件，亦可作為相關參考資訊。																			
2	缺乏環境與生物之整合分析。	<p>感謝委員寶貴意見。以陸域生態之哺乳類及鳥類為例，統計至110年第4季調查結果，以T-test呈現施工前及施工階段之結果如下，以及依歷季各種類種數及數量變化趨勢與施工階段之環境可能影響之分析原因。</p> <table border="1" data-bbox="1516 674 2425 891"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">哺乳類</th> <th colspan="2">鳥類</th> </tr> <tr> <th>種數</th> <th>隻次</th> <th>種數</th> <th>隻次</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T test</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P vaule</td> <td>0.440</td> <td>0.439</td> <td>0.081</td> <td>0.162</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.哺乳類：T-test檢定種數及隻數與施工前相比未達顯著差異。歷季監測結果除環說階段因使用蝙蝠偵測器，數量明顯較低外，其餘季次則有小幅度下降，但差異不大，應與計畫基地土地利用模式改變，造成植被面積縮減，進而影響哺乳類棲息的空間，本局將持續積極營造鳥嘴潭生態友善環境，以減低施工對動物之影響。</p> <p>2.鳥類：T-test檢定種數及隻數與施工前相比未達顯著差異。歷季監測結果可發現草生灌叢型或以禾本科為食的鳥種下降幅度相對較多，而以樹林為棲地的鳥種則波動較不明顯，另外，亦可發現喜好開闊裸地的南亞夜鷹近期亦穩定出沒。</p>		哺乳類		鳥類		種數	隻次	種數	隻次	T test					P vaule	0.440	0.439	0.081	0.162
	哺乳類			鳥類																	
	種數	隻次	種數	隻次																	
T test																					
P vaule	0.440	0.439	0.081	0.162																	

前次會議意見與回覆說明-生態保育

項次	諮詢意見	回覆說明
1	<p>動物通道的效果顯然只對貓、鼠類和白鼻心有效，是否要加以改善？包括引導措施或入口處的改善，請再酌。如果無法針對保全標的或關注物種達到成效，可能就要採行其他的策略。</p>	<p>於110年12月於施工便道4K+100m處之動物通道有3筆石虎利用通行之畫面紀錄，但後續仍會持續留意本措施可加強改善之處，以提升此措施之成效。</p>
2	<p>營運期的環境管理有以下重點：人工湖區避免花園式的造景。建議應該要能夠與烏溪南岸的河灘地景觀相連接，以擴大河灘地的棲地和廊道的生態效益。 區域內(烏溪以南)的犬隻有效管理是整體野生動物環境品質提升的關鍵。</p>	<p>感謝委員寶貴意見。周邊植栽皆參考符合環說書建議，並以台灣原生種、環境監測曾於周邊環境調查到之物種為主，以達適地適種之目標。在動物廊道規劃設計上，考量部分動物隱蔽習性，亦會增加灌木種植數量。而為連結北側高灘地，規劃增設跨越北側明渠排水之廊道，以維持動物穿越路徑之完整性。</p> <p>目前除與在地主管機關-南投縣家畜疾病防治所外，亦有與動保團體-台灣之心進行流浪犬貓TNvR之措施，並於110年10月北勢里活動中心辦理下鄉絕育活動。藉由自動相機所拍攝到之流浪狗影像進行辨識及數量估算，瞭解其族群數量之變化趨勢，以盡力達到流浪動物減量之目標。</p> <p>由於烏溪沿岸河灘地之主管機關為第三河川局，本單位將持續與該單位合作並協調相關生態保育事宜，以達到保育及相關措施營造之目標。</p>

前次會議意見與回覆說明-石虎及巴氏銀鮪

項次	諮詢意見	回覆說明
1	待高擾動的施工作業(例如開挖)逐漸完成後，即可開始為 營運期的環境管理預作準備 並進行必要且針對性(例如石虎)的探討和研究。	感謝委員寶貴意見。 持續檢視目前施工中之現況執行 生態保育措施，同時考量營運後之規劃設計，如動物廊道規劃、周邊植栽、複層式營造、並以原生種為主。
2	巴氏銀鮪的分佈和調查方法 請洽林文隆博士 。	感謝委員建議。目前已持續與特生中心楊正雄研究員以及臺中市野生動物保育協會林文隆組長進行討論，包括巴氏銀鮪之分布現況、調查方法、相關疑問、後續營造規劃諮詢建議，皆隨時向兩位專家請益指教。 近期並已陸續召開數次討論會議及現勘，就棲地營造及復育方式討論 ，並實地於巴氏銀鮪重要出沒地區附近，依專家建議營造棲地環境，持續就相關作為進行努力。

前次會議意見與回覆說明-環境相關事項

項次	諮詢意見	回覆說明
1	報載本工區挖出1500噸 石棉 ，該物質屬於 毒性化學物質 ，目前處理狀況如何？是否影響供水安全？	<p>石棉瓦片廢棄物已於110年8月17日於工區內全數清除完成，另因各湖區周圍全面施設塑性混凝土截水牆，其深度達岩盤下至少2公尺，可防止人工湖湖水滲漏而浪費水源及避免周邊地下水滲入湖內而可能影響湖水水質，更加確保水質安全，A湖區於110年12月開始蓄水，截至目前水質檢測結果皆符合飲用水水源水質標準，同時並自主檢測湖區水質是否存在石棉，結果顯示皆為陰性未檢出石棉，供水無虞。</p> <p>另本局並委託台灣省環境工程技師公會執業技師，於A~E湖區計231點位進行石棉廢棄物採樣及目視鑑定，結果未發現石棉廢棄物，報告並已公開於烏嘴潭專屬網站。</p>

目錄

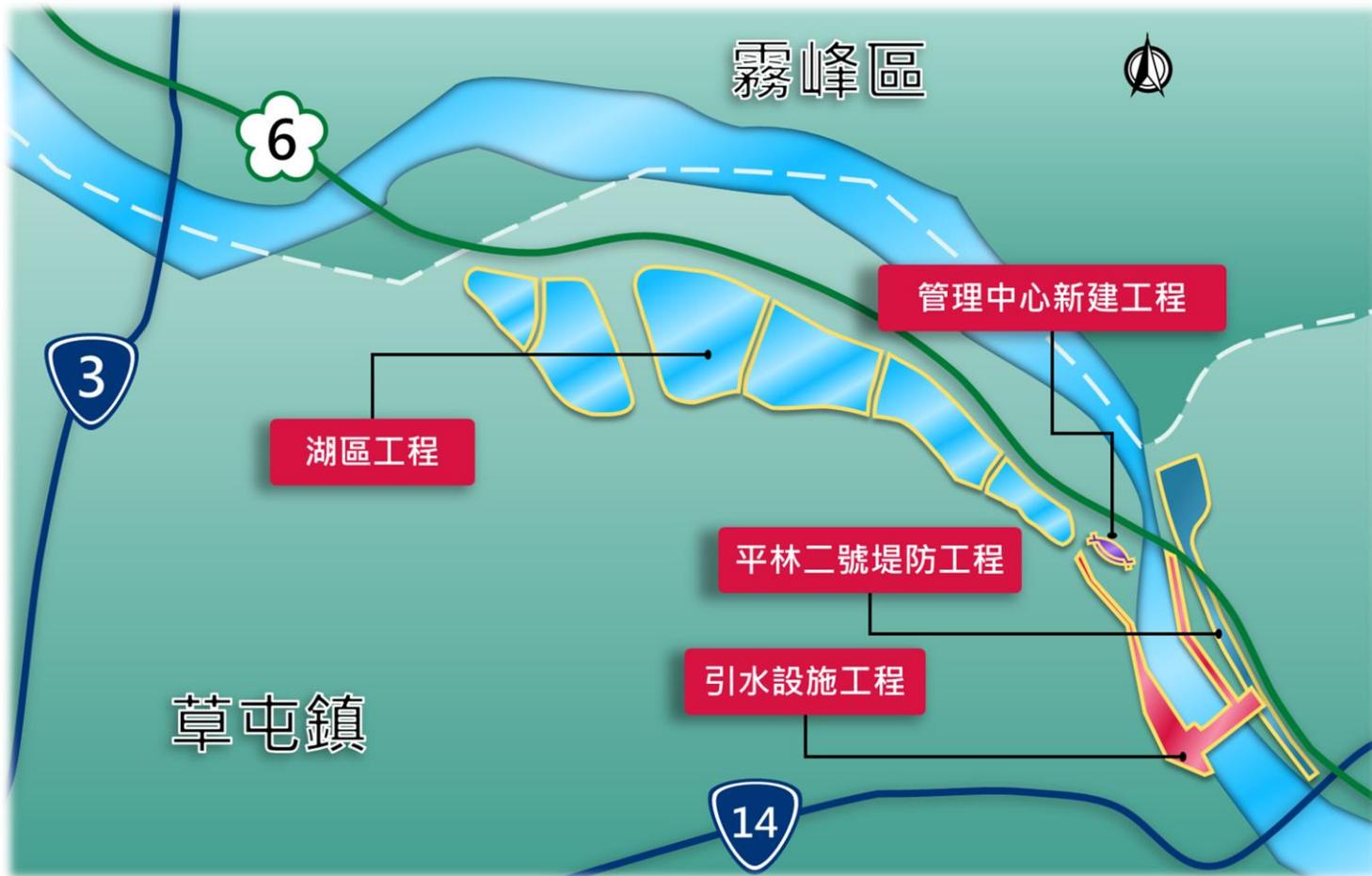


1



計畫執行情形

1. 鳥嘴潭計畫概要



計畫內容

- 增供水量每日**25萬噸**
(彰化21萬噸、草屯4萬噸)
- 經費：202億元
- 期程：104年~112年

計畫效益



改善
地層下陷



穩定
區域水源



營造
生態景觀



促進
地方發展

2. 整體計畫進度

截止至111年3月18日



計畫
進度

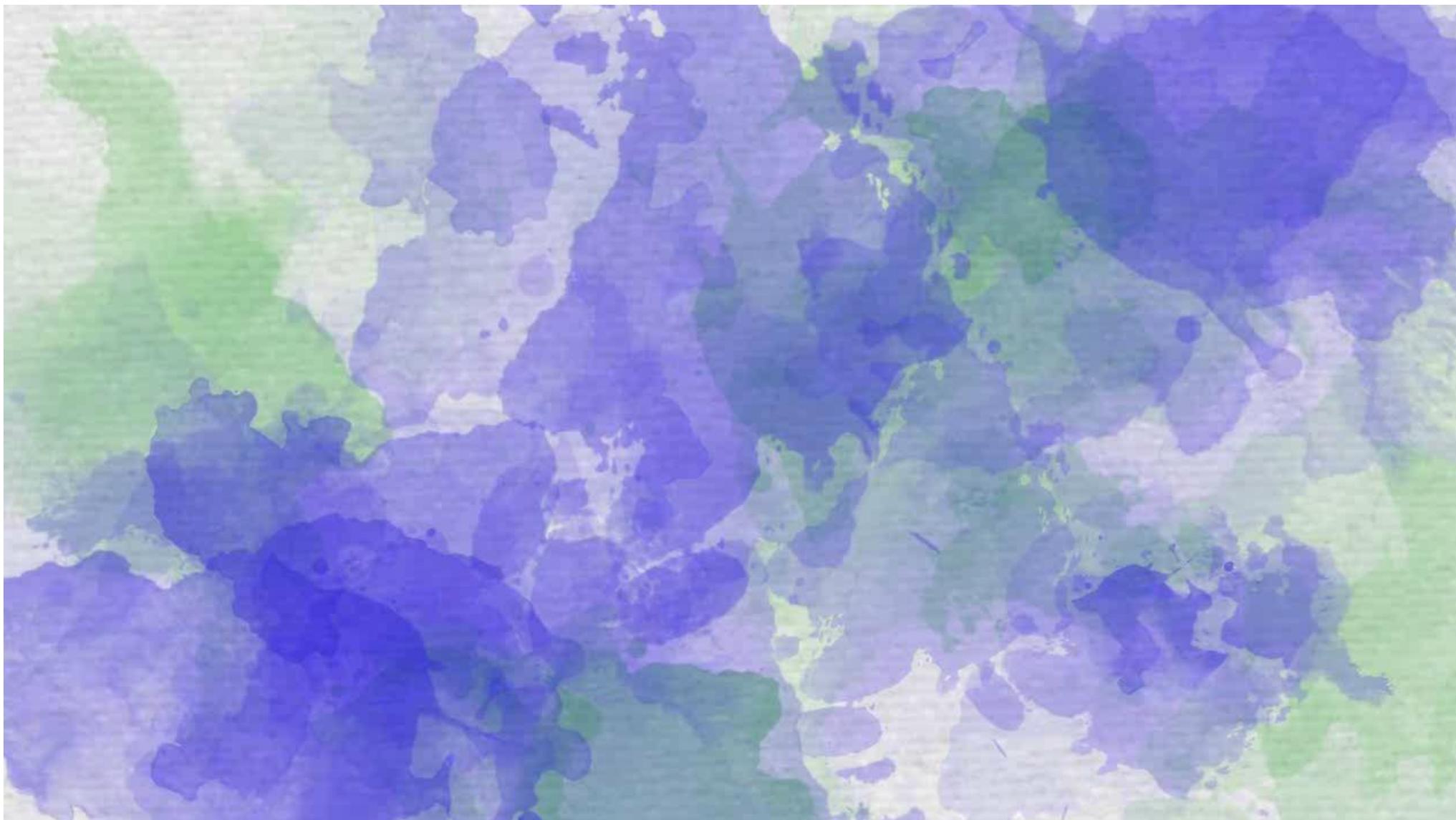
預定進度77.82%

實際進度77.91%

項目	104-105	106	107	108	109	110	111	112
用地取得			107年6月完成					
引水設施工程			107年8月開工				111年9月完工	
湖區工程				108年8月開工				112年9月完工
管理中心新建工程					109年10月開工		111年8月完工	
使用前安全複核						110年4月開始		

鳥嘴潭人工湖第一階段供水

3. 工程現況影片



4.引水設施工程

(1)工項及工程進度

- ◆經費16.5億元，預計111年9月完成
- ◆多段式固床工設計友善環境，取水量30CMS

工程內容

攔河堰

多階式固床工(堰體、六角格框、異形塊)
排砂道(閘門、閘墩、墩座、靜水池、護坦)
瀑布式魚道(每階高差25cm)
近自然魚道(生態池、觀察平台)

引水路

取水口(EL.145m，直提式閘門*5)
渠道(斷面4m*4m，長462m)
沉砂池(逆坡工、囚砂溝、排砂暗渠)
隧道(內徑4m，長297m)
量水工(巴歇爾量水槽，長47.41m)

堤岸

護岸(長1,420m，砌石坡面、蛇籠、護坦)
防洪牆(長250m，牆體、坡面工、護坦)
堤防(長720m，坡面工、植生護坡、護坦)

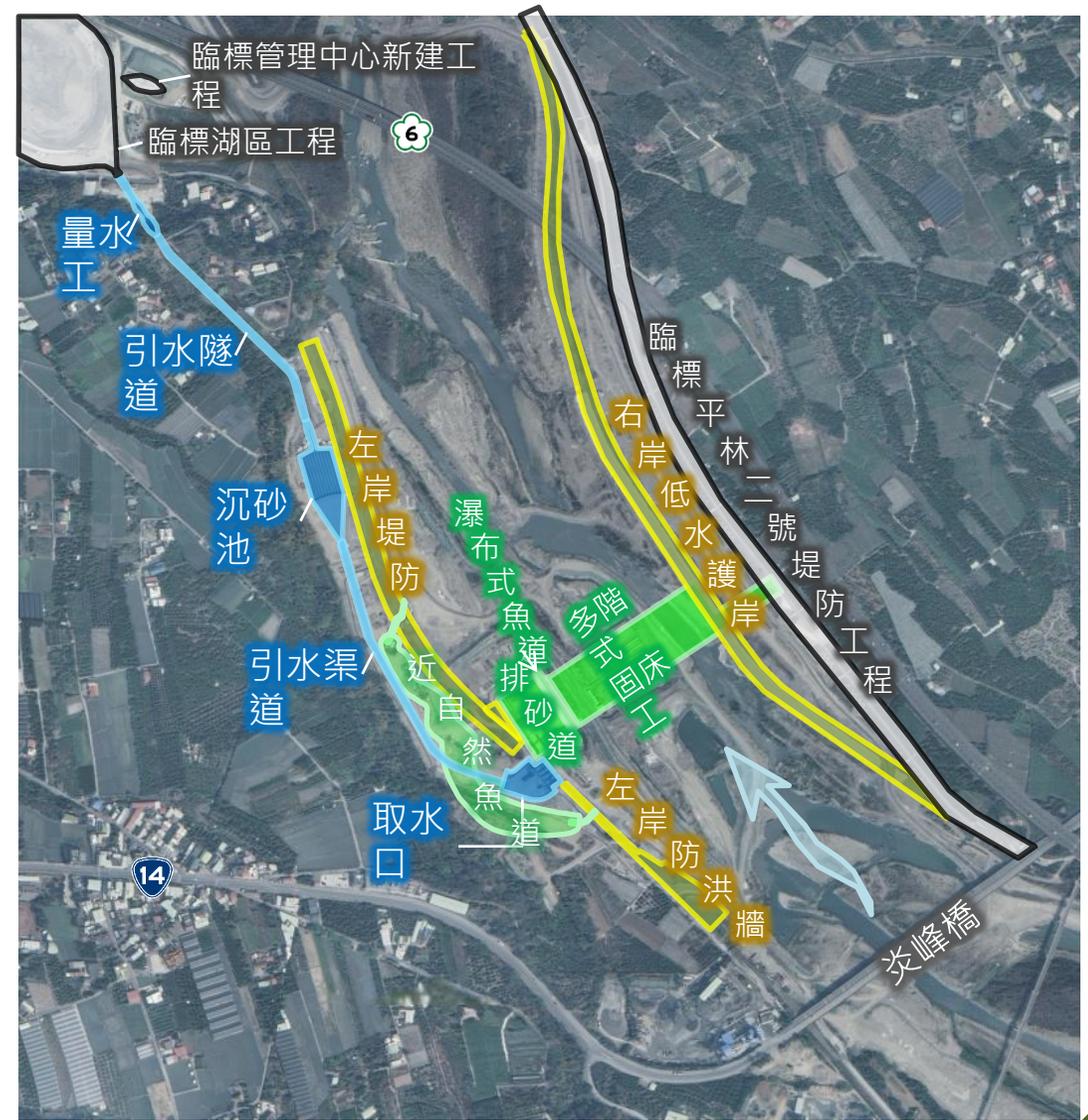
工程
進度

預定進度81.5%

實際進度86.2%

超前4.7%

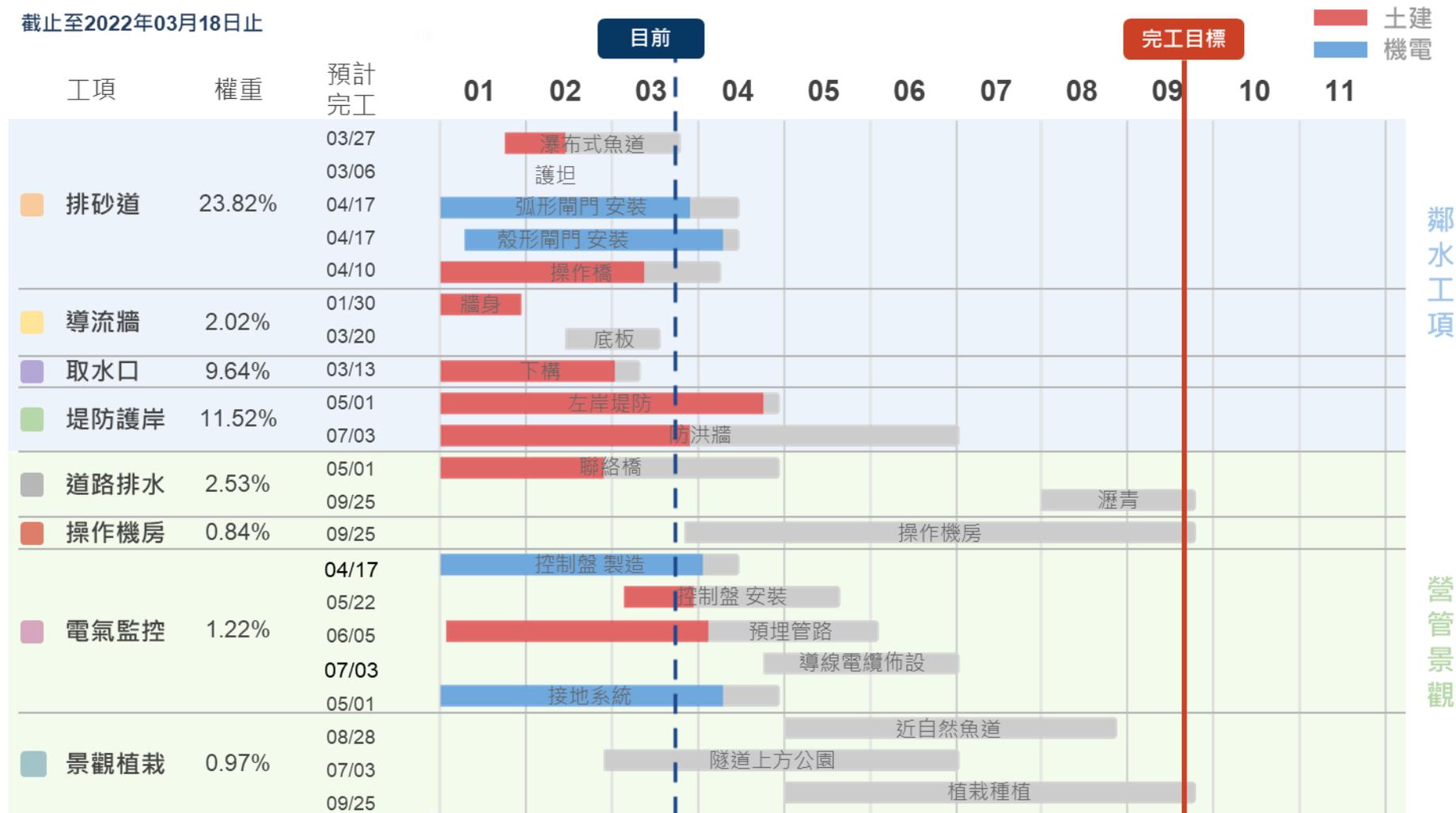
截止至111年03月18日止



4.引水設施工程

(2)施工工序現況

截止至2022年03月18日止

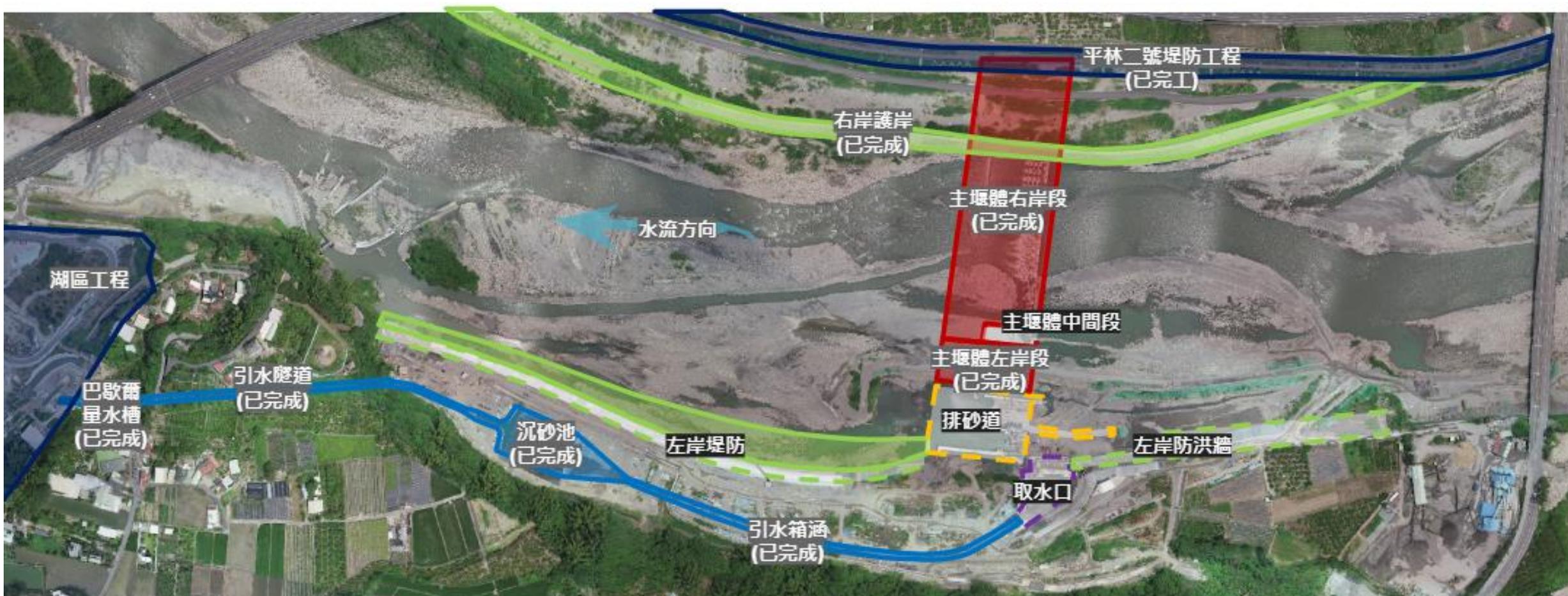


鄰水工項

營管景觀

4. 引水設施工程

(3) 施工現況(3月)



5.湖區工程

(1)工項及工程進度

預定進度54.0%



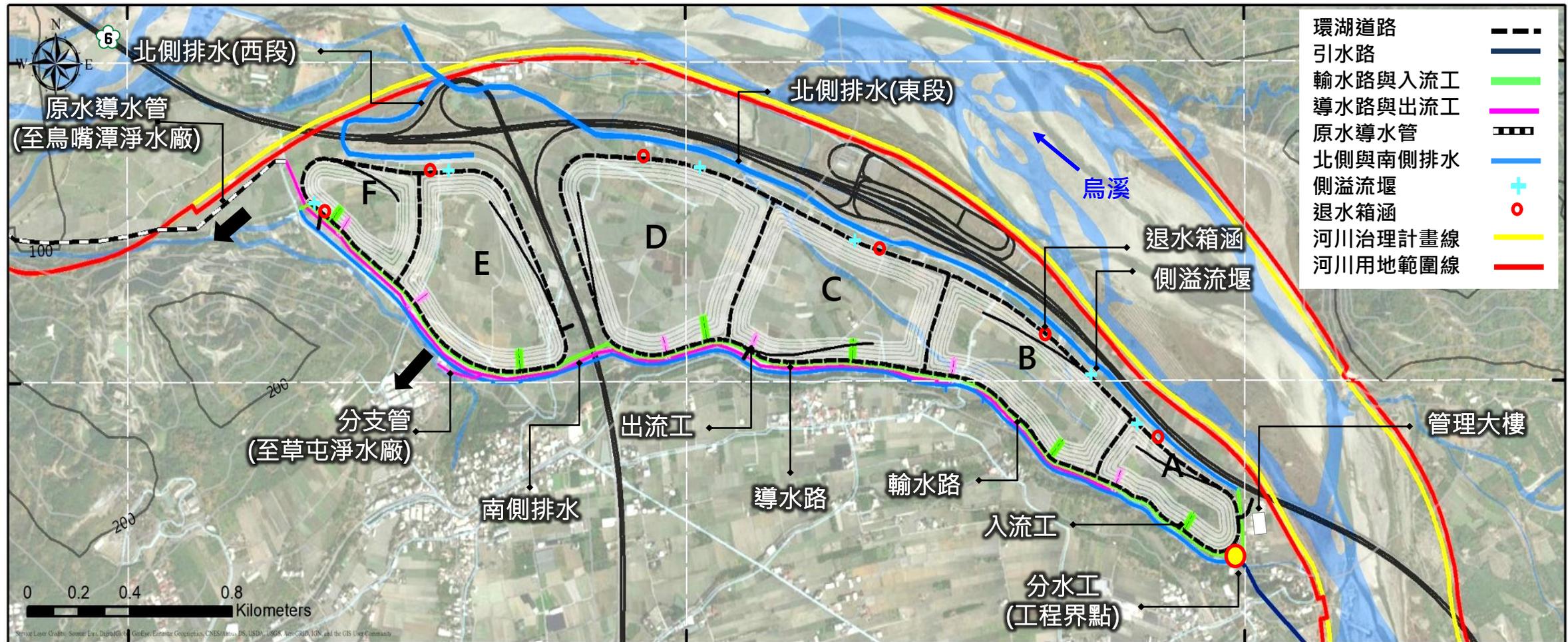
實際進度61.0%



超前7%

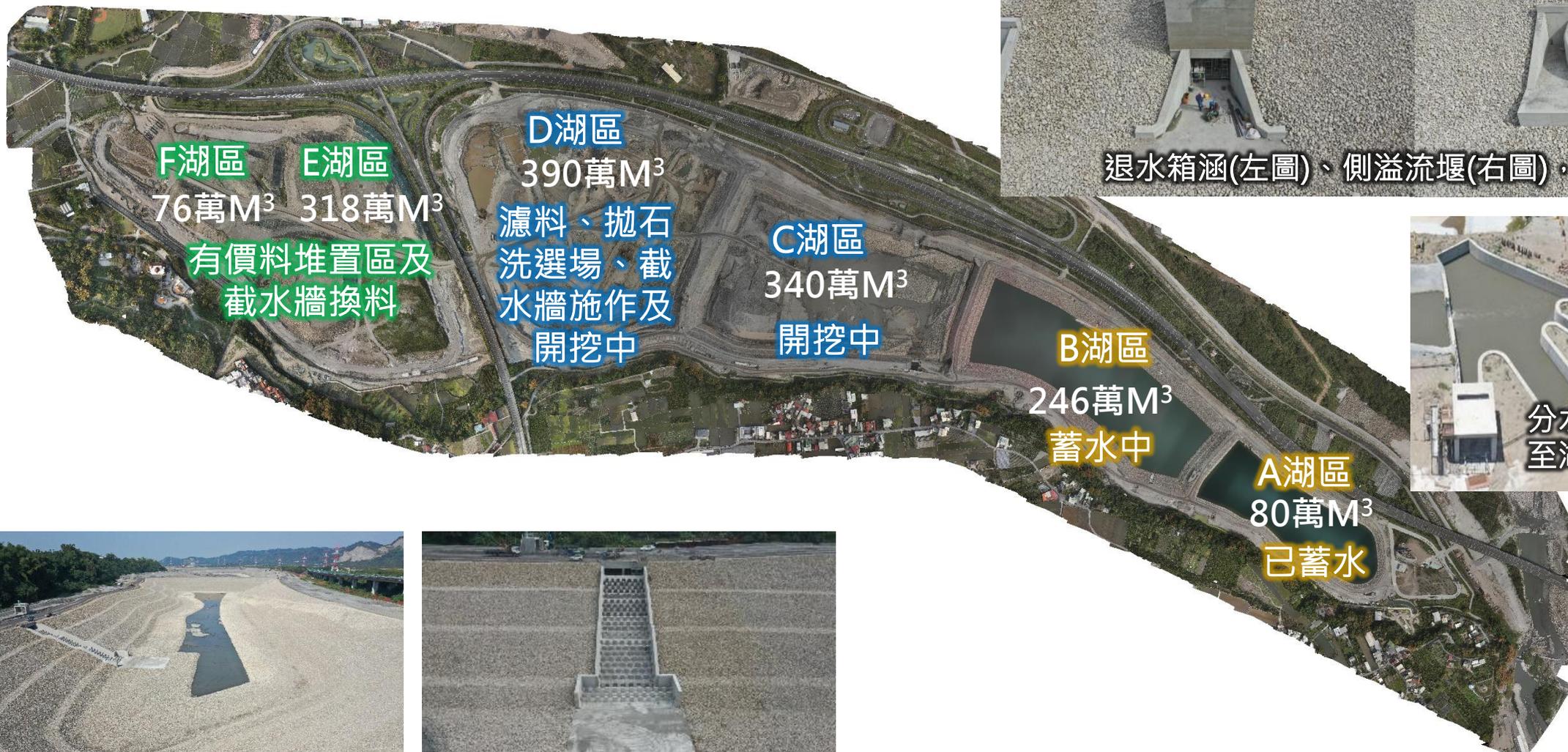
截止至111年03月18日止

- ◆經費80.8億元，預計112年9月完成。
- ◆6個湖區，有效蓄水量為**1450**萬立方公尺。



5. 湖區工程

(2) 施工工序現況



退水箱涵(左圖)、側溢流堰(右圖)·供緊急排水之用



分水工·將原水分流至湖區及原農田圳路



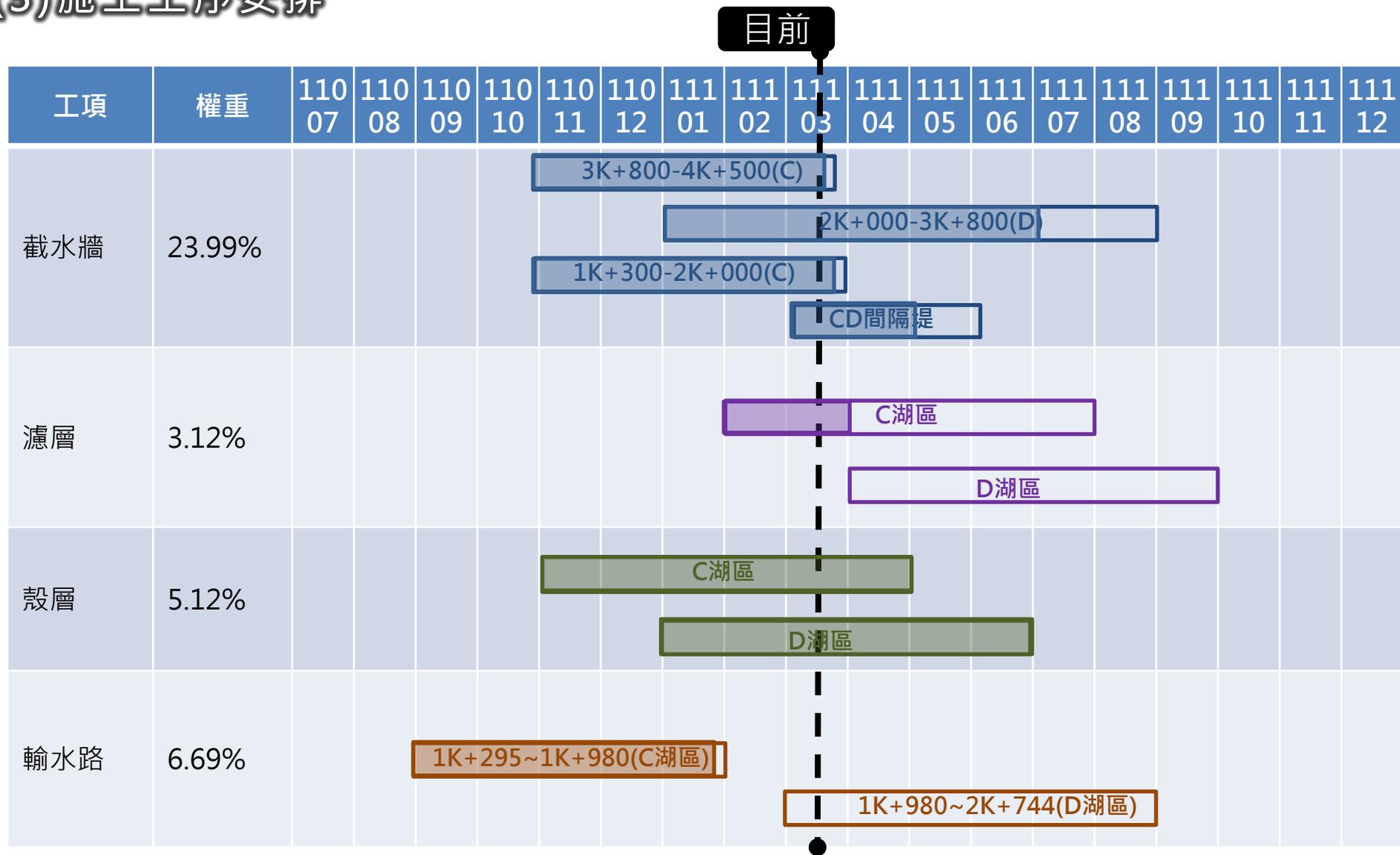
6座人工湖·可單湖操作



入流工·可單湖蓄水

5.湖區工程

(3)施工工序安排



6. 管理中心新建工程

(1) 工項及工程進度

截止至111年3月18日止

工程
進度

預定進度41.37%

實際進度44.17% **超前2.80%**

工作
項目

建築
工程

假設工程：圍籬、施工所、監控設備、結構體實體樣品製作...

土方工程：基礎開挖、回填及夯實

基礎及結構體工程：筏式基礎、結構體BFL~5FL、PFL及RFL

裝修工程：內外牆體裝修、地坪裝修、平頂裝修

其他：防水工程、門窗工程、雜項工程、指標系統、細木作工程

機電
工程

電氣設備工程

弱電設備工程

給排水設備工程

配管工程

消防設備工程

空調設備工程

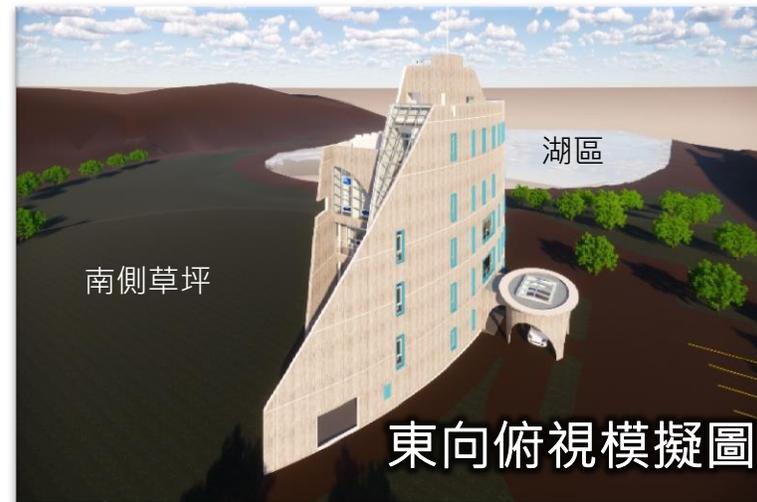
景觀
工程

排水溝工程

瀝青混凝土

植栽工程

石籠工程



6. 管理中心新建工程

(2) 工序安排

目前

8/3
竣工

工項	權重	預計完工	以前年度	1			2			3			4			5			6			7			8				
				上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下		
建築工程	主結構體	37.78%	111/5/20	1-3F結構體施作			4F結構			5F結構			屋頂			防水													
	裝修工程	16.09%	111/7/15	B1、1F及2F施作																									
	門窗工程	門窗框	11.10%	111/5/10				製造			裝設																		
		門窗體		111/6/10							製造			裝設															
	雜項工程	電梯	4.91%	111/5/30							製造			裝設															
	細木作工程		3.82%	111/7/20																			裝設						
指標系統		0.83%	111/7/20																			裝設							
機電工程	空調設備	18.63%	111/7/10													佈線			裝設										
	消防設備		111/7/10													佈線			裝設										
	衛浴設備		111/6/10													裝設													
	水電配管		111/7/15	配合結構體配管																									
景觀工程	6.83%	111/8/3																						周邊景觀					

2



環境監測摘要

1. 陸域生態監測結果

(1) 植物樣區-上層木本植物優勢組成及地被層覆蓋度(110年第4季)

■ 上層木本植物優勢組成

樣區1		樣區2		樣區3		樣區4		樣區5	
名稱	百分比重要值	名稱	百分比重要值	名稱	百分比重要值	名稱	百分比重要值	名稱	百分比重要值
血桐	58.39	馬拉巴栗	43.96	構樹	60.90	構樹	51.36	銀合歡	61.03
山麻黃	22.15	大葉桃花心木	16.85	龍眼樹	21.21	血桐	48.64	構樹	18.67
構樹	12.19	龍眼樹	7.41	血桐	15.92			血桐	18.16

■ 地被層植物覆蓋度

單位：%

樣區1		樣區2		樣區3		樣區4		樣區5	
名稱	覆蓋度	名稱	覆蓋度	名稱	覆蓋度	名稱	覆蓋度	名稱	覆蓋度
竹葉草	15.0	拎樹藤	15.0	荖藤	15.0	小花蔓澤蘭	25.0	扛香藤	20.0
五節芒	10.0	大黍	10.0	姑婆芋	8.0	槭葉牽牛	22.0	毛西番蓮	10.0
葛藤	8.0	大花咸豐草	6.0	三葉崖爬藤	6.0	大花咸豐草	15.0	五節芒	8.0

1. 陸域生態監測結果

(2) 歷季植物監測成果

- H' 為Shannon指數，此指數受種數及個體數影響，種數愈多，種間的個體分佈愈平均，則值愈高。
- E_s 指數可以明顯的指示出植物社會組成的均勻程度。指數愈高，則組成愈均勻；反之，如果此社會只有一種時，指數為0。根據數值的大小，可將樣區之均勻程度粗分為以下三個等級，良好： $E_s > 0.70$ ；均等： $0.5 < E_s \leq 0.70$ ；不均勻： $E_s \leq 0.5$ 。

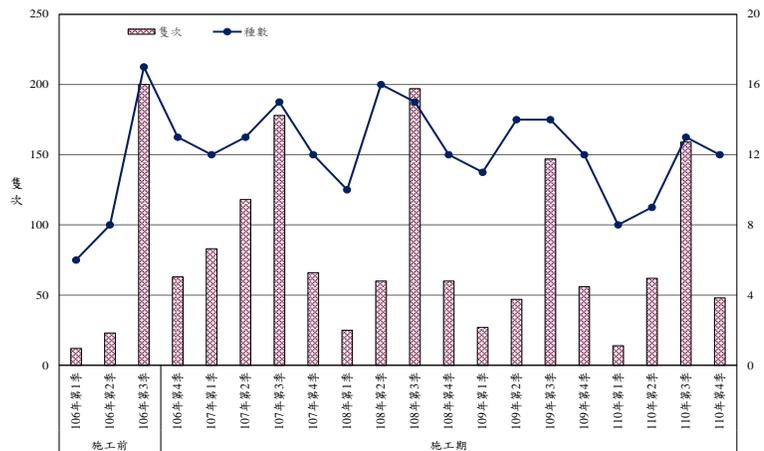


1. 陸域生態監測結果

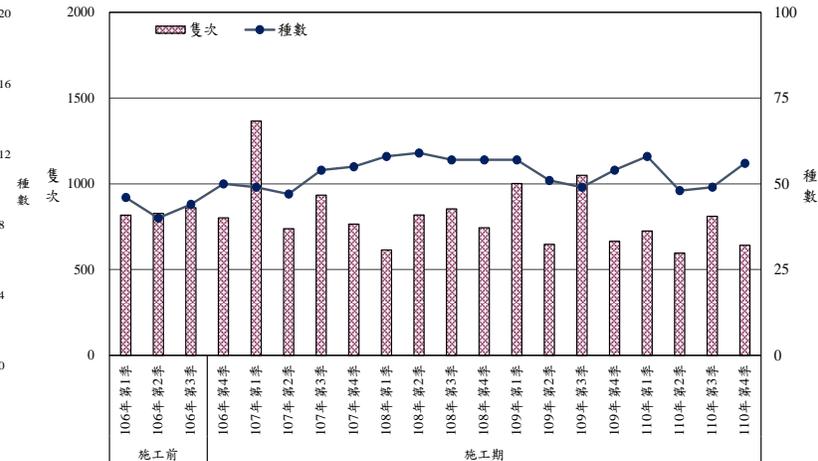
(3) 歷季動物監測成果

■ 整體而言，種數及數量以夏季較為豐富，若以110年第4季與去年同季相較，種數差異不大但數量略微減少，推測與計畫區大面積整地造成植被面積縮減，且周圍工程車輛頻繁進出、施工震動等因素影響有關。

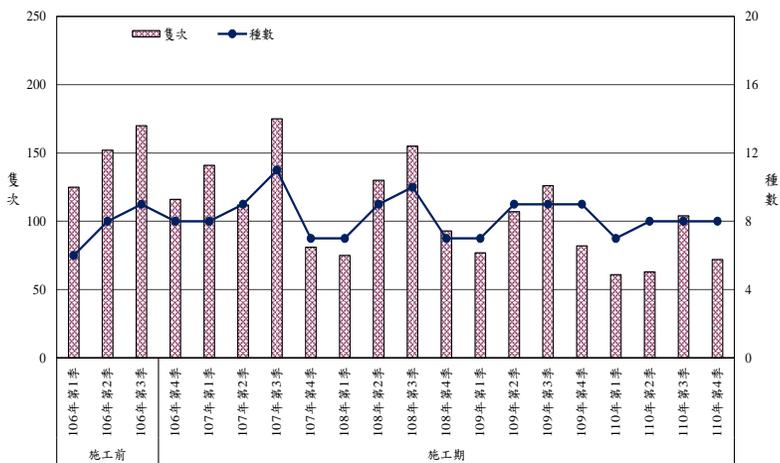
哺乳類



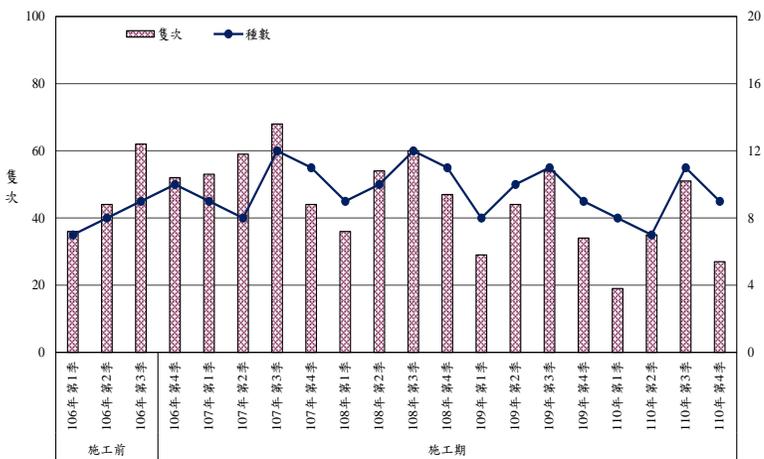
鳥類



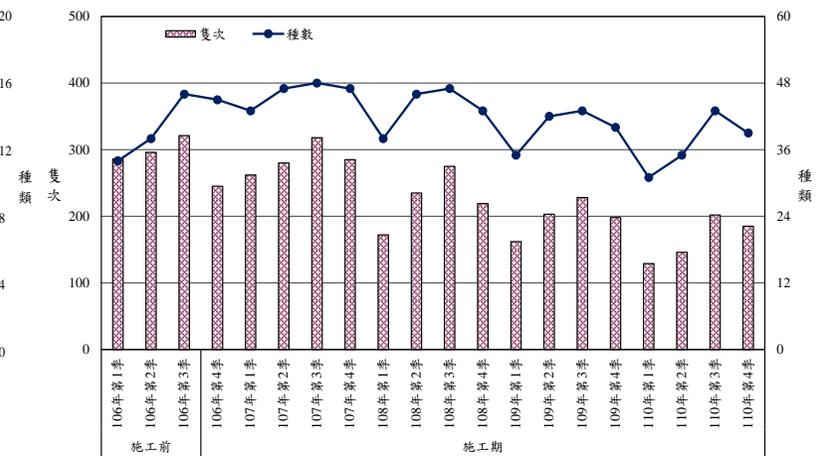
兩棲類



爬蟲類

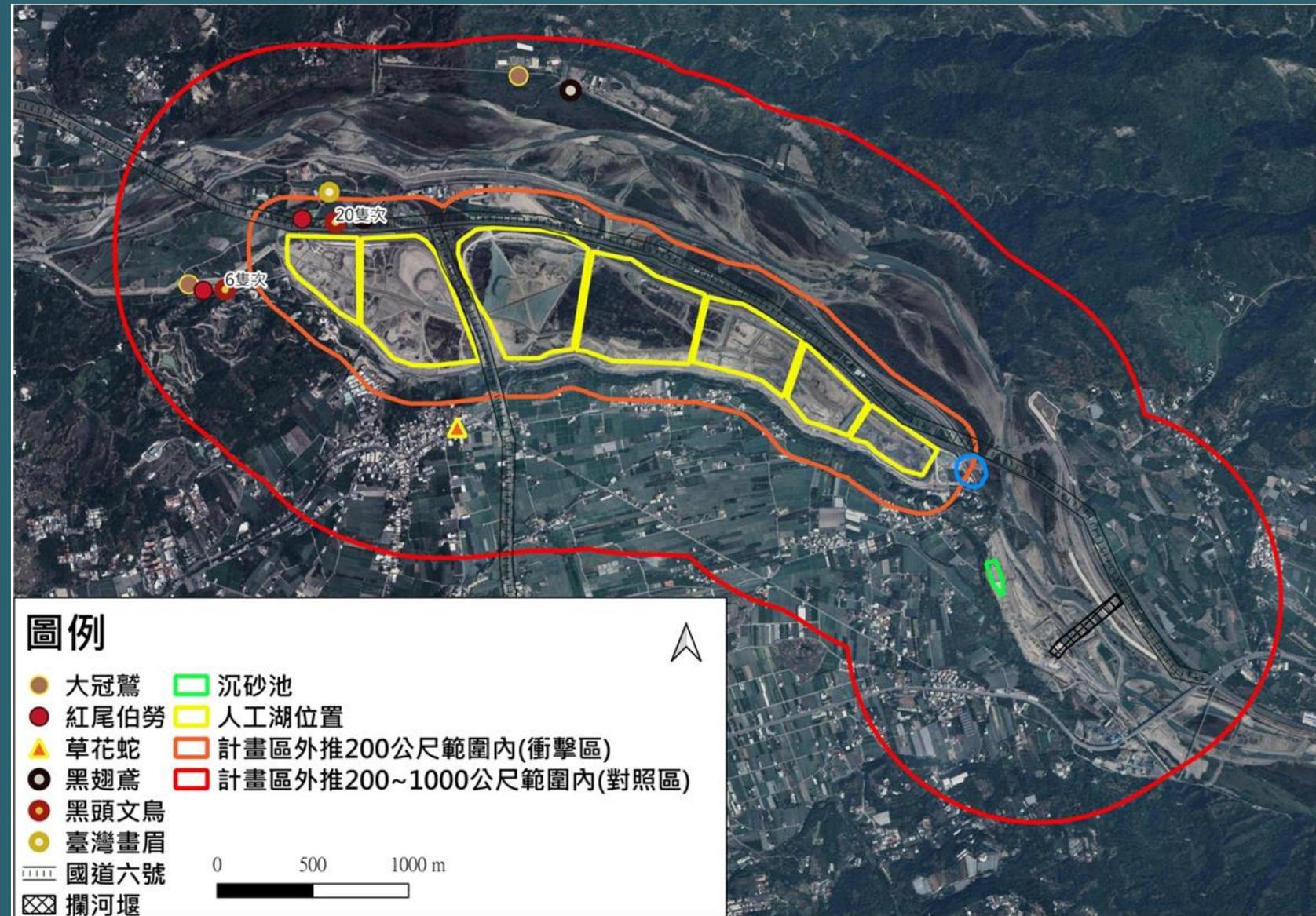


蝶類



1. 陸域生態監測成果

(4) 110第4季保育類動物發現位置

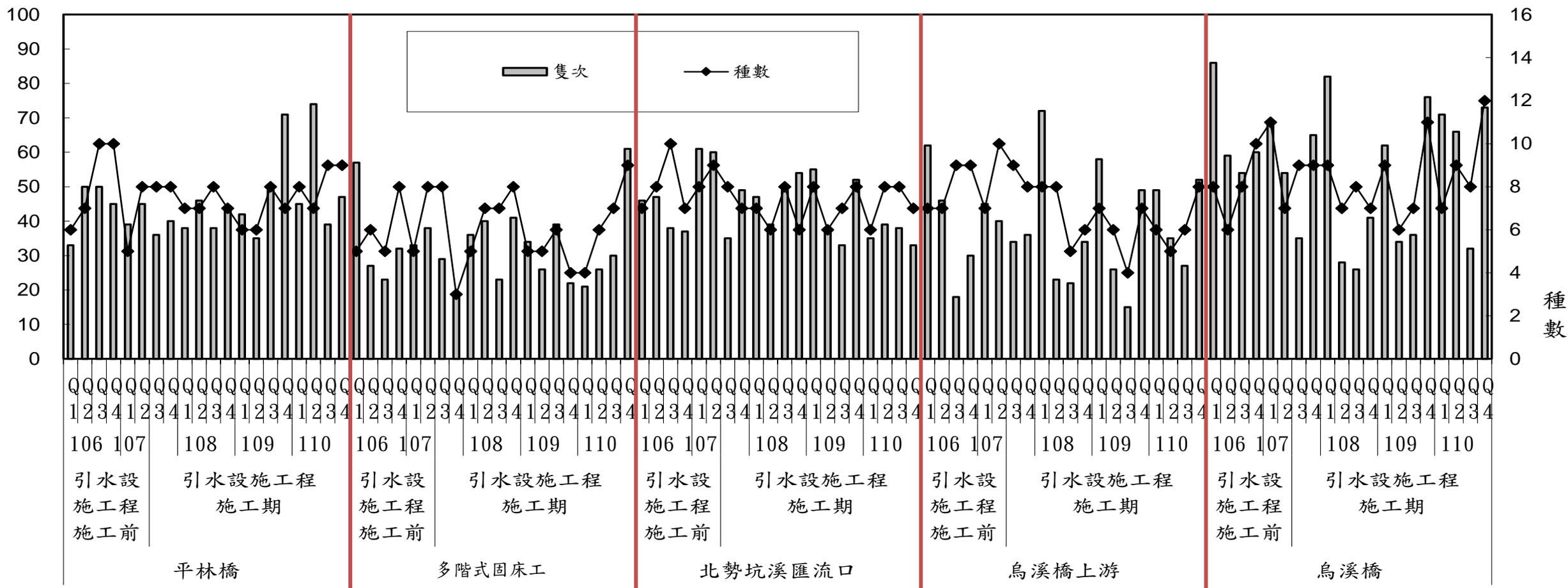


- **1**種瀕臨絕種野生動物 (石虎)
- **3**種珍貴稀有野生動物 (大冠鷲、黑翅鳶及臺灣畫眉)
- **3**種其他應予保育之野生動物 (黑頭文鳥、紅尾伯勞、草花蛇)

2. 水域生態監測結果

(1) 魚類(1/4)

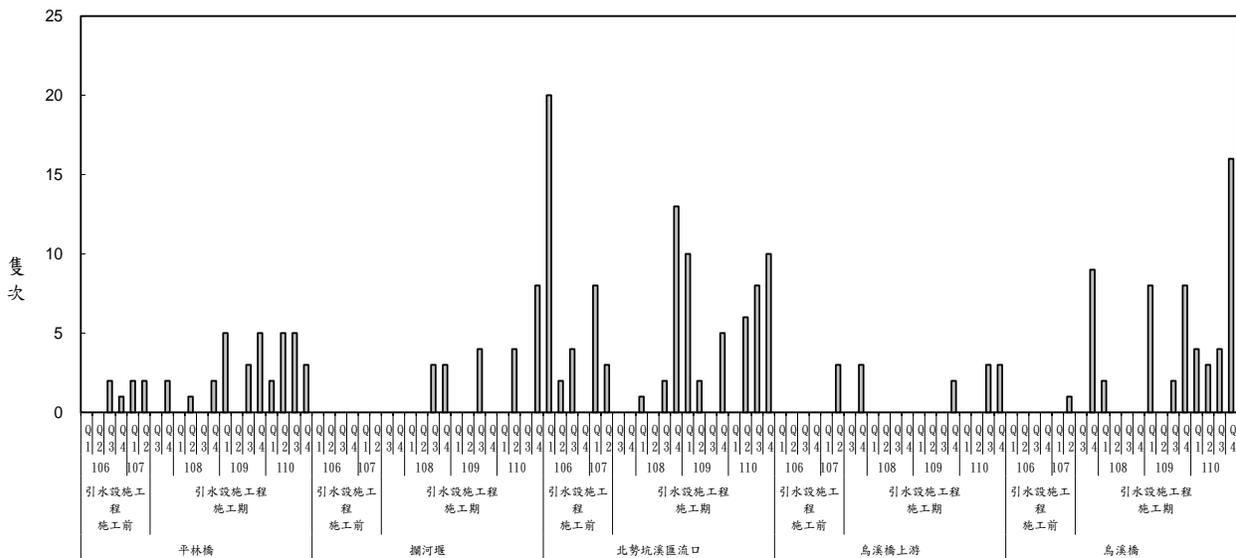
與歷年趨勢相較，烏溪水量豐枯水期變化明顯，春夏季為豐水期開始，水量明顯增加，整體而言，發現之魚類種類數差異不大，而數量略減少，與歷年同季有相似趨勢



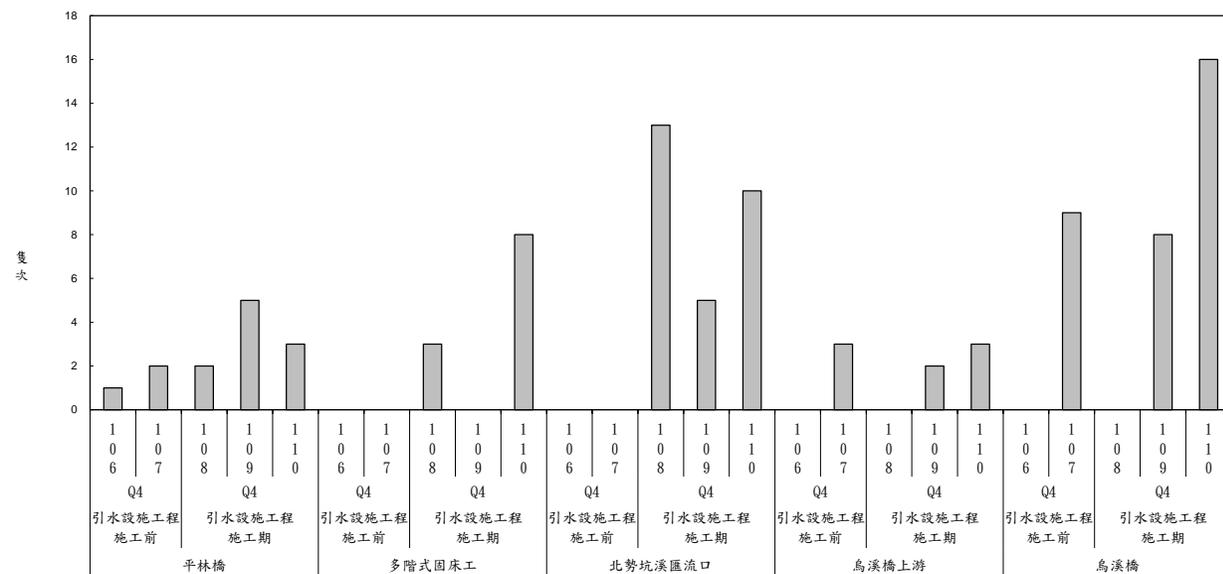
2. 水域生態監測結果

(1) 魚類(2/4)

埔里中華爬岩鰍於環說階段已有調查記錄，於歷次監測中持續有調查紀錄。檢視**歷年同季**數據，平林橋即北勢坑溪匯流口施工階段呈穩定出現，多階式固床工、烏溪橋上游及烏溪橋偶有調查紀錄，**多階式固床工於右岸完工後則有出現紀錄**。



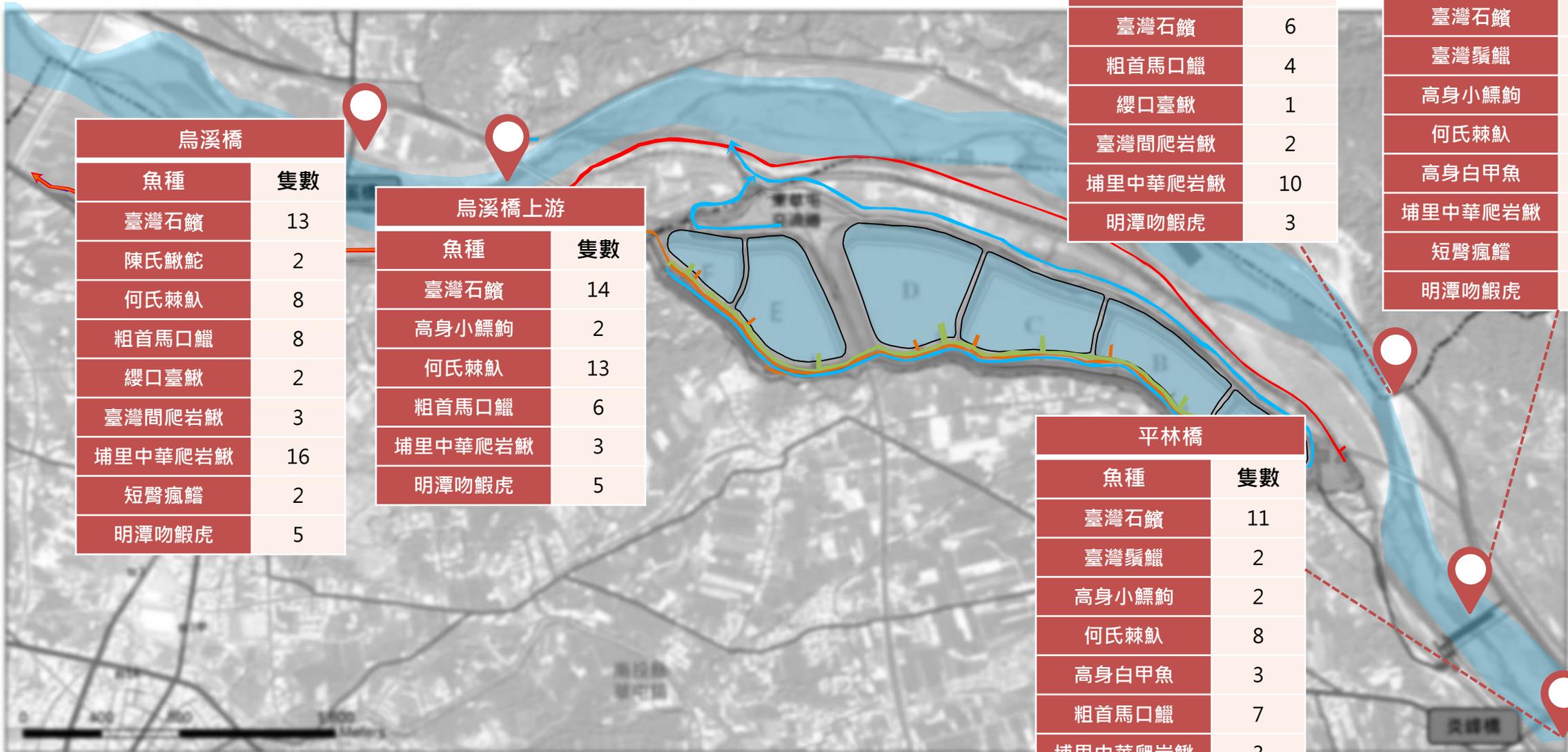
埔里中華爬岩鰍歷年監測結果



埔里中華爬岩鰍歷年第4季監測結果比較

2. 水域生態監測結果

(1) 魚類(3/4)-特有種及保育類魚類(110Q4監測計畫)



烏溪橋	
魚種	隻數
臺灣石鱚	13
陳氏鰍鮒	2
何氏棘魷	8
粗首馬口鱨	8
纓口臺鰍	2
臺灣間爬岩鰍	3
埔里中華爬岩鰍	16
短臀瘋鱚	2
明潭吻鰕虎	5

烏溪橋上游	
魚種	隻數
臺灣石鱚	14
高身小鰾魷	2
何氏棘魷	13
粗首馬口鱨	6
埔里中華爬岩鰍	3
明潭吻鰕虎	5

北勢坑溪匯流口	
魚種	隻數
臺灣石鱚	6
粗首馬口鱨	4
纓口臺鰍	1
臺灣間爬岩鰍	2
埔里中華爬岩鰍	10
明潭吻鰕虎	3

攔河堰址	
魚種	隻數
臺灣石鱚	11
臺灣鬚鱚	4
高身小鰾魷	4
何氏棘魷	9
高身白甲魚	3
埔里中華爬岩鰍	8
短臀瘋鱚	2
明潭吻鰕虎	8

平林橋	
魚種	隻數
臺灣石鱚	11
臺灣鬚鱚	2
高身小鰾魷	2
何氏棘魷	8
高身白甲魚	3
粗首馬口鱨	7
埔里中華爬岩鰍	3
明潭吻鰕虎	4

2. 水域生態監測結果

(1) 魚類(4/4)-特有種及保育類魚類(110Q4補充調查)



2. 水域生態監測結果

(2) 水質指標

水質指標 \ 水域		平林橋	攔河堰	北勢坑溪 匯流口	烏溪橋 上游	烏溪橋	獅象山 農場	北投新圳 取水口
河川污染指標(RPI)	施工前	-	未(稍)受污染~ 中度污染	未(稍)受污染~ 中度污染	-	未(稍)受污染~ 中度污染	-	-
	110第4季	-	未(稍)受污染~ 中度污染	未(稍)受污染~ 中度污染	-	未(稍)受污染~ 中度污染	-	-
水生昆蟲 - 科級生物指標(FBI)	施工前	優良	優良~尚可	尚可~尚待改善	優良~極差	好	尚可	
	110第4季	好	尚可	尚可	好	優良	好	好
河川附著藻類藻屬指 數(GI)	施工前	中度~輕度 污染水質	嚴重~中度 污染水質	嚴重~輕度 污染水質	嚴重~輕度污染 水質	嚴重~中度 污染水質	嚴重 污染水質	-
	110第4季	輕度污染 水質	輕度污染 水質	中度污染 水質	輕度污染 水質	中度污染 水質	嚴重污染水質	嚴重污染 水質
附著性藻類 - 河川腐水度指數(SI)	施工前	無污染 水質	無污染 水質	無污染 水質	無污染 水質	無污染 水質	無污染 水質	-
	110第4季	貧腐水 水質	無污染 水質	無污染 水質	貧腐水 水質	無污染 水質	無污染 水質	無污染 水質

3



生態保育措施

1. 成立生態保育小組

生態保育小組之工作：

- | | |
|---|---------------|
| 1 | 諮詢及建議生態保育方案 |
| 2 | 諮詢及建議生態保育執行構想 |
| 3 | 其他生態保育事項 |



定期召開
紀錄公開



1. 石虎保育

(1) 紅外線相機

週邊紅外線自動 照相機監測成果

(共拍到**302**次)

(108/10/28~111/02/25)



圖例

- 單向相機
- 雙向相機
- 相機拍攝石虎地點
- 已撤除相機

108年	109年	110年	111年(1月)	111年(2月)	合計 (有效照片數)
123	73	85	6	15	302

1.石虎保育

(2)追蹤個體及定居個體調查



3隻定居個體

- 受施工干擾活動範圍受到擠壓、暫離原活動範圍
- 近期開始嘗試回到本區。

編號：

R01、R03、R06



1隻追蹤個體

- 當該個體日棲點位鄰近工區時立即啟動因應(車輛放慢速度、禁鳴喇叭)
- 濱溪河灘地為重要廊道。

編號：BBM01



BBM01(追蹤個體)活動圖

參考報告：

烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫-鳥嘴潭人工湖石虎監測成果報告(109~110年)

2. 石虎保育

(3) 路殺調查及措施

1 預防

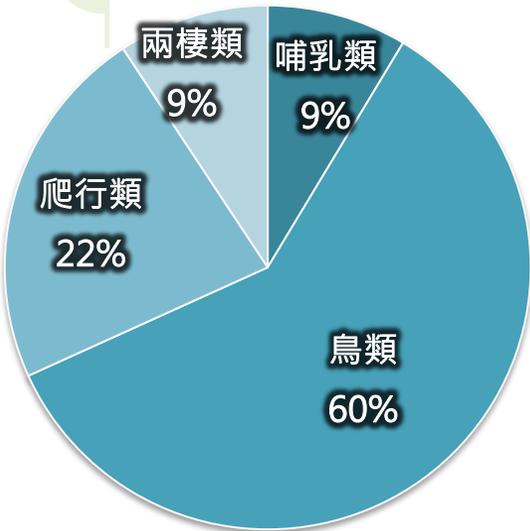
設立防護網及速限警示

2 調查

每日通車前巡視並記錄

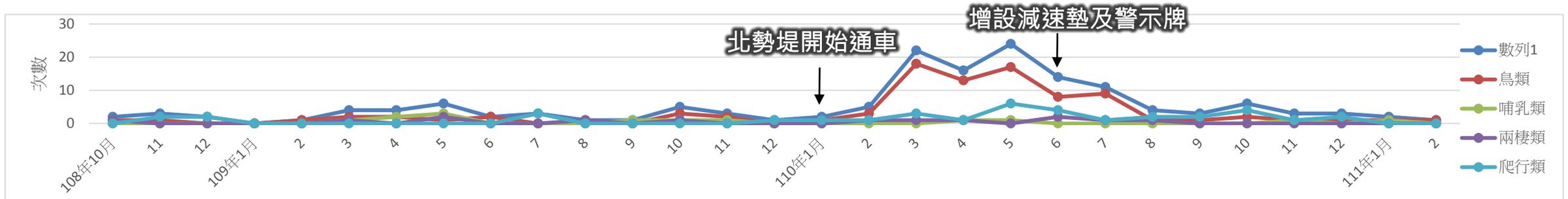
3 改進

增設3處**減速墊**
架設4面**當心動物警示牌**



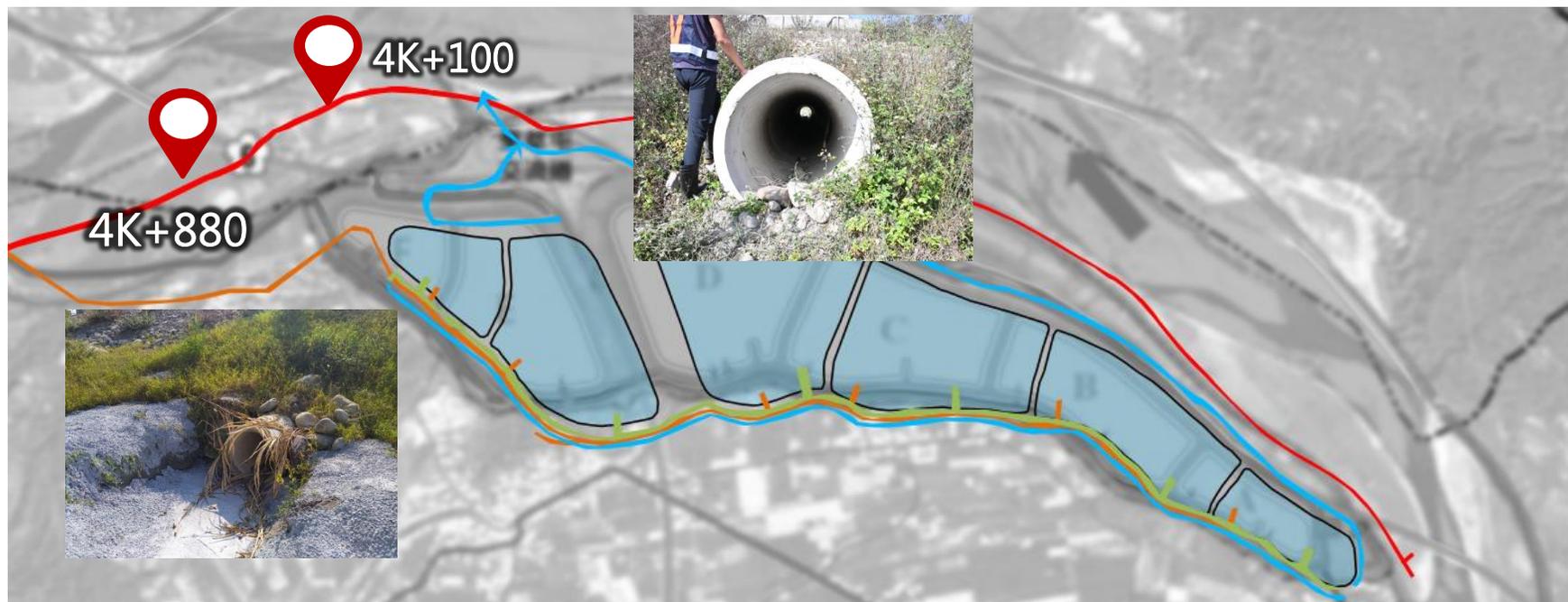
路殺調查統計

自108年10月統計至111年2月底

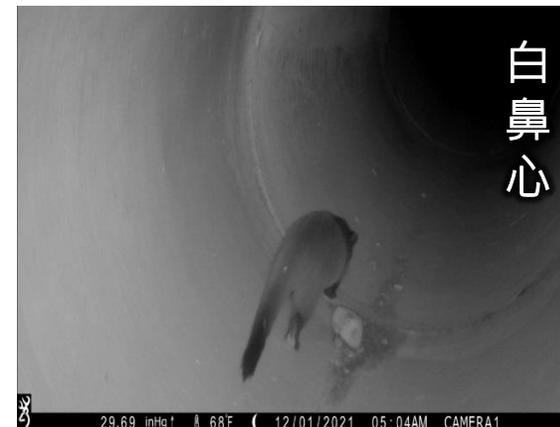


2.石虎保育

(4)動物通道



自109年6月設置起統計至111年2月底



4K+880

石虎	貓	白鼻心	鼠科	尖鼠科	野鴿	長尾真稜蜥	多線南蜥
1	58	30	58	2	2	6	17

4K+100

石虎	藍磯鶉	鼠科	白鼻心	蝙蝠	洋燕	狗	長尾南蜥
3	1	2	35	14	20	9	3

2.石虎保育

(5)石虎覓食區域補償

月份		109年	110年				小計(隻次數)
			1-3	4-6	7-9	10-12	
小型 哺乳類	試驗區	15	10	7	1	2	35
	控制區	6	2	0	0	2	10
紅外線相機監測		3	10	2	2	0	17



- 109年1月及6月於運土便道北側種植地瓜，期能吸引老鼠。
 - 種植面積約1000m²。
- 地瓜田與控制組相距1km，除架設自動照相機，各擺10具陷阱，一季監測一次，每次4天3夜。

1. 石虎保育

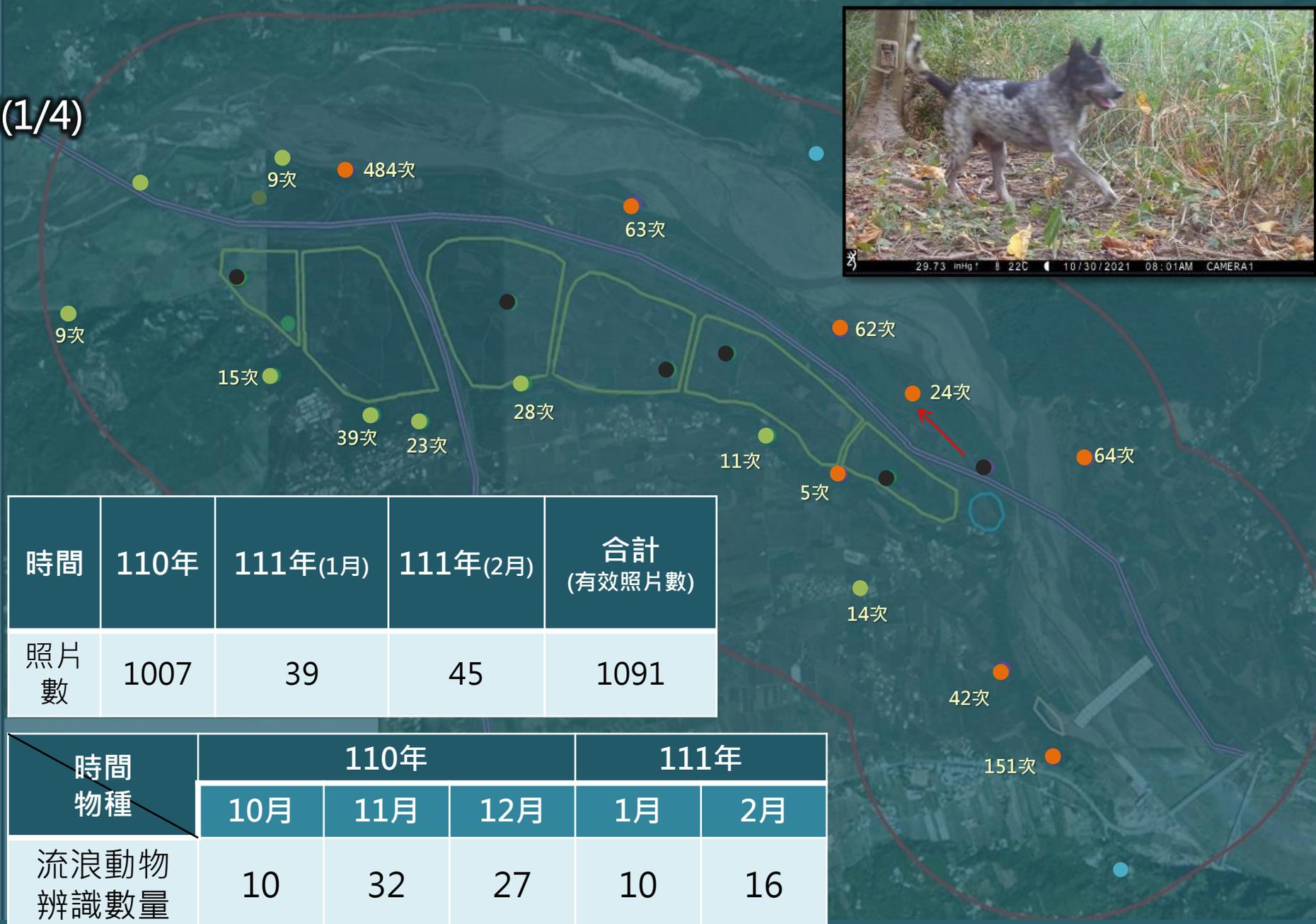
(6) 周邊流浪動物防制(1/4)

➤ 紅外線自動照相機監測流浪狗共拍到

1091次

(110/01/01~111/02/25)

➤ 110年10月起拍獲之流浪犬隻進行辨識



圖例

- 單向相機
- 雙向相機
- 已撤除相機
- 預計巡視路線

2.石虎保育

(6)周邊流浪動物防制(2/4)

- 於流浪動物出沒處擺設**2處**誘捕籠具，並協請家畜疾病防治所進行後送
- 與動保團體合作，目前於湖區週邊設置**2處**圍網及架設紅外線照相機，紀錄附近流浪動物出沒情形，辨識個體後，針對目標母狗進行TNvR。



流浪動物
誘捕籠具

每日巡查



後送單位	種類	109年	110年	111年			小計 (隻次數)
				1月	2月	3月	
南投縣家畜 疾病防治所	流浪犬	11	9	0	0	0	20
	流浪貓	4	0	0	0	0	4
台灣之心	流浪犬	-	18	4	0	7	29

2.石虎保育

(5)周邊流浪動物防制(3/4)

流浪動物咬傷處理流程



加強施工管理

廚餘加蓋

要求各工程施工廠商於工區、工務所設置廚餘桶並確時加蓋

餵養裁罰

張貼禁止餵食、餵養流浪動物之公告，並訂定罰則以達警示



檢視廚餘桶懸空掛設及加固



警衛哨所禁止餵食貓狗公告

狂犬 Q&A，小心別抓狂！

Q：被動物抓咬傷後，應該怎麼處理？

請用肥皂與大量清水清洗 15 分鐘，再以優碘或 70% 消毒酒精消毒，並立刻就醫治療！

Q：被家中的寵物咬傷，會感染狂犬病嗎？

毛把拔、毛馬麻有每年定期帶寵物打狂犬病疫苗，就不會有感染風險喔！不過建議還是儘快就醫評估囉！

Q：被流浪犬貓舔到手或口水滴到身體，會不會得到狂犬病？

狂犬病病毒是隨著動物的唾液，透過動物抓、咬的傷口進入人體，基本上只要沒有傷口，就不用擔心！

2.石虎保育

(6)周邊流浪動物防制(4/4)

免費結紮

2021年 **10/2** (六)
南投縣草屯鎮—北勢涌永安宮文教活動中心

友善生態共榮 草屯鎮下鄉絕育行動

- ◆ 活動時間：2021年10月2日(六)
- ◆ 活動地點：南投縣草屯鎮北勢涌永安宮文教活動中心
- ◆ 活動內容：由台灣之心愛護動物協會舉辦的免費結紮、植晶片以及施打狂犬病疫苗的活動。

報名方式：

- ◆ 電話報名：致電至台灣之心愛護動物協會04-26261478報名
- ◆ 線上報名：掃描報名網站QRcode或輸入網址，即可進入網頁進行報名。詳細資訊請上活動網站觀看：<https://reurl.cc/5r6yXy>

報名網站

注意事項：

- ◆ 母犬貓優先辦理，懷孕、發情皆可施作。
- ◆ 限混種，不受理純種、小型犬、公狗。
- ◆ 本活動採預約制，不受理現場報名，協會將於活動前1-5天電話通知，未排上不另行通知。
- ◆ 手術前貓狗需禁食禁水8-12小時。
- ◆ 飼主須年滿20歲，以草屯鎮居民為優先。

因應下鄉絕育活動，烏嘴潭人工湖工程也會在現場進行生態友善的攤位活動。

北勢涌永安宮文教活動中心

北勢涌蓮花池
永安宮
五屏路
五屏路
東草屯交流道
永安路
五屏路

請支持絕育活動
囉！

請大家踴躍報名
汪！

南投縣家畜疾病防治所
台灣之心愛護動物協會

110/10/2與南投縣家畜疾病防治所、動保團體及周邊社區進行「**下鄉絕育**」活動

- 就近提供民眾**免費絕育**、**注射狂犬病疫苗**等醫療服務。
- 以**母犬貓**優先辦理。
- **純種犬貓**不予施作。

共絕育**31**隻貓狗



於北勢里社區進行下鄉絕育活動



絕育前宣導注意事項

2. 石虎保育

(7) 協助推動林務局「瀕危物種及重要棲地生態服務給付推動方案」，平林社區成功申請巡守隊



3. 巴氏銀鮎保育

(1) 巴氏銀鮎保育大事記

蒐集 文獻

108.

- 爬梳相關文獻資料，並徵詢在地民眾經驗，但物種之基礎資料仍不夠完

機關 交流

109.5.11

- 前往**特生中心**拜訪楊正雄研究員
- 林務局**前來鳥嘴潭進行會議

平台 會議

110.4.1、110.7.15

- 參與林務局、林管處、三河局相關會議

現勘 環境

111.1.10

- 中水局與林文隆博士及楊正雄研究員至現地現勘，了解該物種棲息環境

棲地 營造

111.2.15

- 邀請專家討論棲地營造位置及方式，中水局積極辦理棲地營造



3. 巴氏銀魴保育

(2) 巴氏銀魴保育行動平台



1

遏止非法漁獵



- 特定區域漁獵管制
- 清查水族販售含保育類淡水魚類狀況

2

維持棲地規模與品質



- 監測水資源利用
- 族群分布與數量變化
- **魚道利用情形監測**

3

監測與移除外來入侵種



- 特定區域監測入侵種影響

4

污染管控



- 水質及水面垃圾影響
- 盤點潛在污水來源污染及棄土的地點

5

保育研究



- 建立巴氏銀魴監測的標準方法
- 人工復育個體

6

保育推廣教育



- 巴氏銀魴保育教育

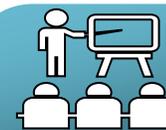
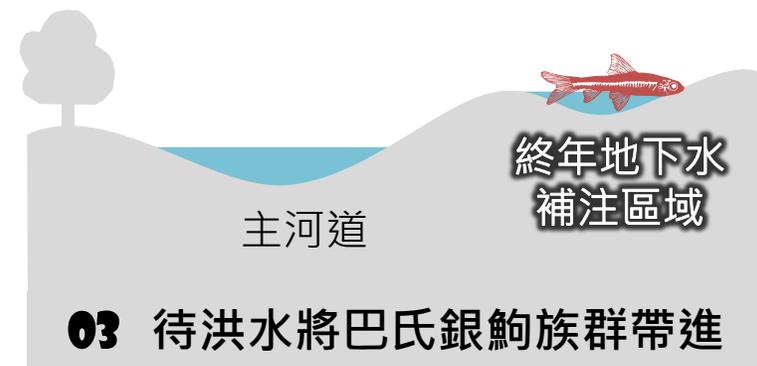
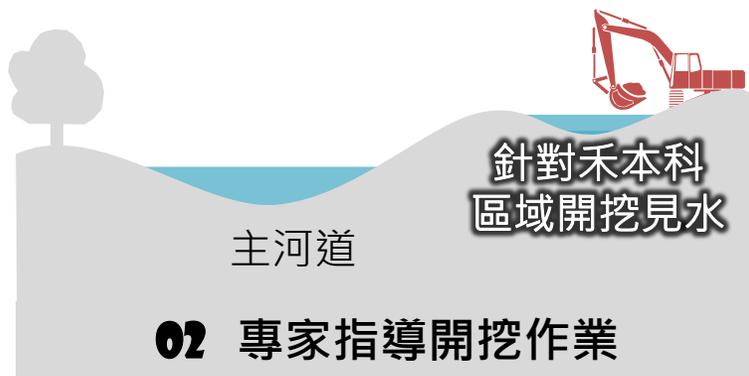
配合分工，111年尚未召開會議

3. 巴氏銀鮎保育

(3) 積極與林文隆博士與楊正雄研究員合作棲地營造及校園宣導

增加棲地範圍
保育下向扎根

棲地營造3部曲



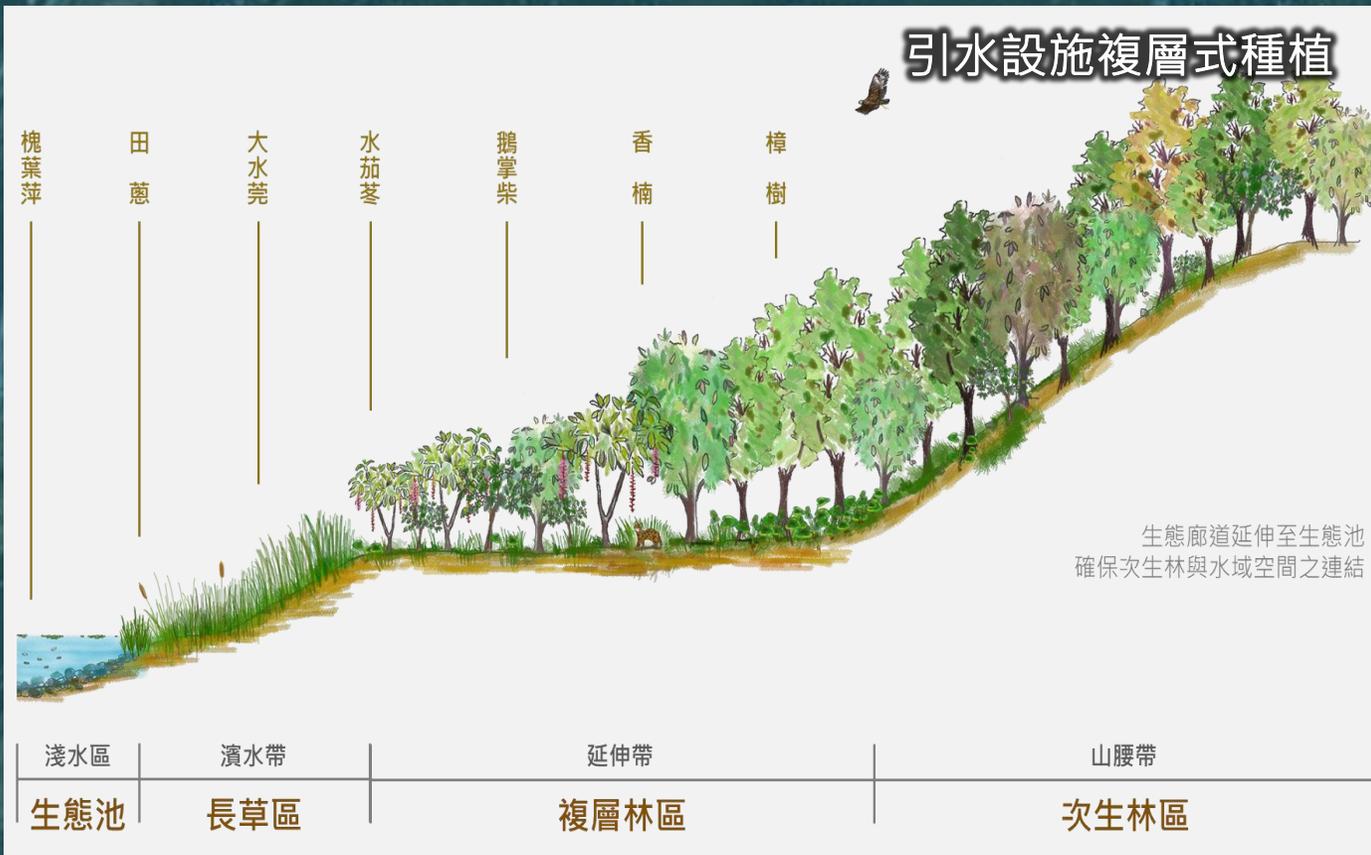
校園宣導

- 111.3.21 中原國小
- 111.3.31 溪尾國小

4. 現地執行

(1) 景觀樹木植栽

- 湖區工程較原契約增加約**2000**棵喬木。
- 引水工程較原契約增加約**50**棵喬木，並增種灌木。



4. 現地執行

(2) 人工巢箱及兩棲類微棲地補償箱



➤ 人工巢箱至今僅有白腰鵲鴿(外來種)已進行移除。目前成果僅發現5處巢箱之巢材紀錄，並未有目標物種-巢洞型鳥類利用，調整部分巢箱位置至烏溪北岸。

➤ 部分兩棲類微棲地補償箱已有澤蛙、黑蒙西氏小雨蛙及拉都希氏赤蛙共3種蛙類前來利用。同時調整部分位置至山溝溪澗旁，以增加流水型蛙類利用之可能。未來監測時若發現斑腿樹蛙、海蟾蜍等外來種，亦將進行移除。

4. 現地執行

(3) 猛禽類棲架架設



緣由

110年第4季生態檢核報告發現**黑翅鳶**於原水導水管附近電塔築巢，且有保育類猛禽類出沒。



評估

於工區周遭農田設置**2處**，採高度約7m竹竿，距離周遭有高度的物體50m以上，棲架間距100m



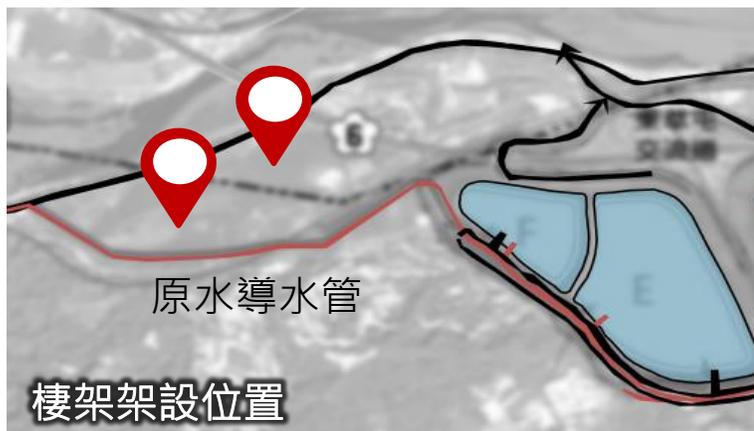
合作

取得**農民之許可**進行架設，並於111.3.24邀請相關經驗豐富之**李璟泓**講師，推廣周遭農民友善耕作



監測

於2處之棲架上裝設**紅外線照相機**，目前2處棲架皆有**領角鴞**停棲畫面，研判為同1隻



原水導水管

棲架架設位置



棲架架設完成



領角鴞利用畫面

03-13-2022 20:36:38

4. 現地執行

(4) 主動積極加入海蟾蜍移除



海蟾蜍移除大事記



- 110.11.6 海蟾蜍出現草屯通報
- 110.11.6 整理鳥嘴潭路殺資料提供給特生中心
- 110.12- 社區生態課程加入海蟾蜍移除宣導
- 111.1.25 林管處搜索工務所並指導移除作業
- 111.2.19 參加海蟾蜍志工培訓取得證書
- 111.3.2 成立邊境防守隊，中華工程積極響應，為第1次出巡移除6隻
- 111.3.8 第2次出巡，發現5隻
- 111.3.14 參與林務局海蟾蜍業務分工會議爭取負責發現熱區邊緣網格巡守
- 111.3.15 第3次出巡，發現1隻

5. 周邊民眾宣導、友善耕作培育及生態教育



講師：特生中心

- 友善石虎生態服務給付
- 石虎標章



講師：台灣之心

- 流浪動物防治
- 流浪動物現況



講師：中水局生態人員

- 外來種海蟾蜍介紹
- 移除後送資訊



社區參與

- 110.10.28 平林里
- 110.11.10 土城里
- 110.11.17 北勢里
- 110.12.09 新豐里



特生中心莊書翔講師
介紹認識石虎及石虎標章



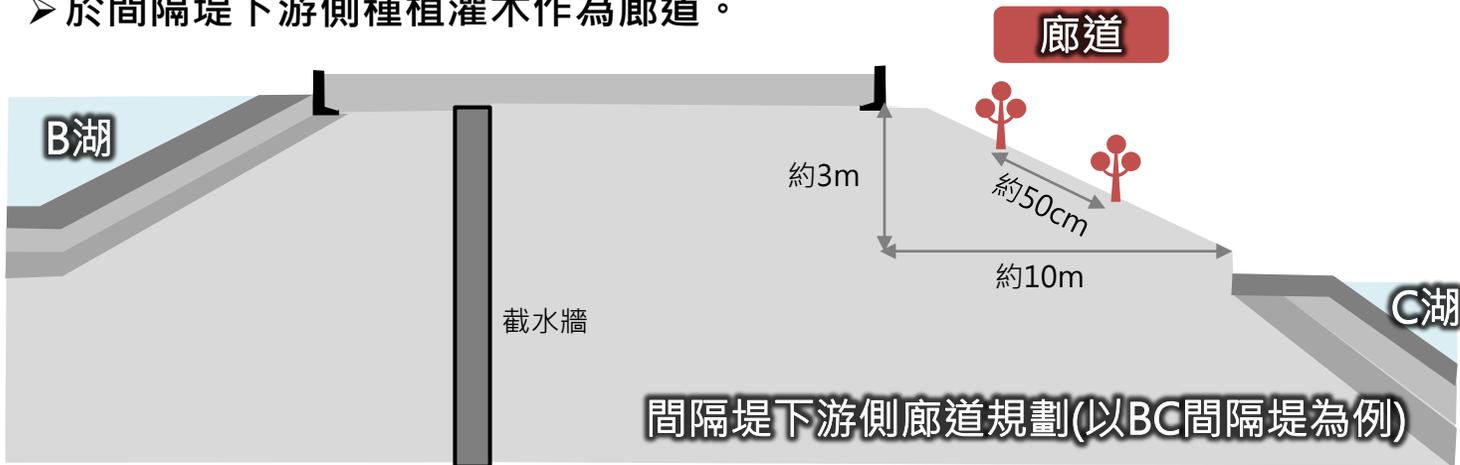
台灣之心說明流浪動物現況



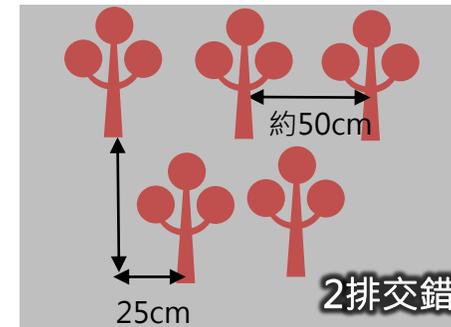
海蟾蜍防治宣導

6. 後續執行-生態廊道規劃

➤ 於間隔堤下游側種植灌木作為廊道。



預計111年7月於BC湖區間隔堤試作，作為其他間隔堤之參考



➤ 因應地方服務道路外移，預計設置跨越北排之廊道。



預計施作永久構造物，並植生做為廊道



7. 魚道設計

(2) 瀑布式魚道設計及調整(1/2)

適合流速

- 平均流速約1.8m/s
- 適合跳躍式魚種游速

足夠水深

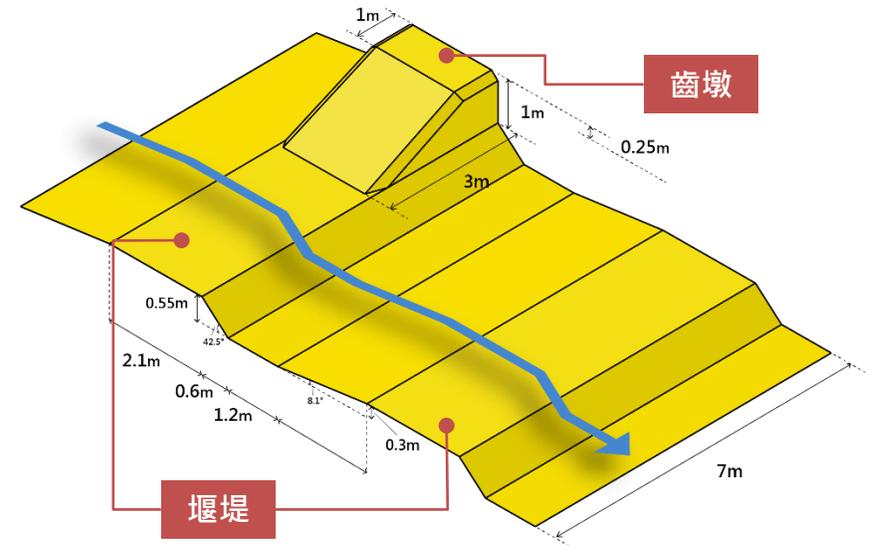
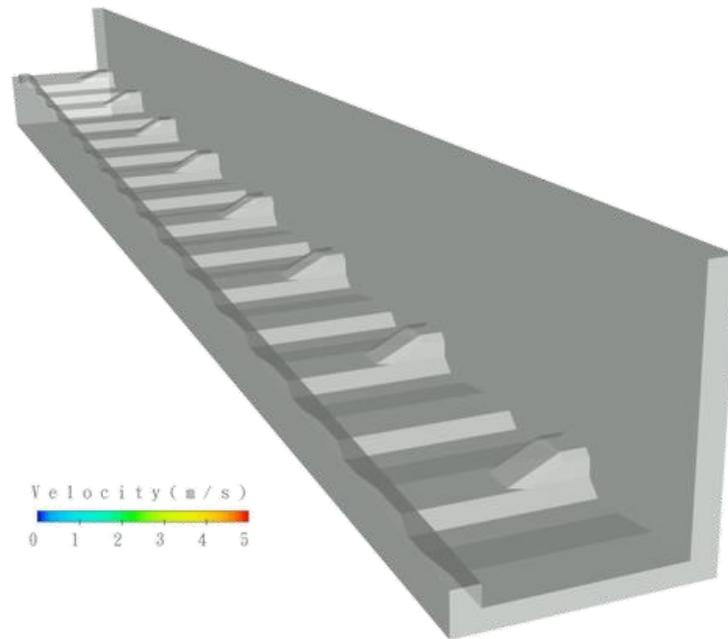
- 銜接70公分深水墊
- 可供魚群上溯過程暫歇
- 避免遭鳥類捕捉風險

自然排砂

- 水流集中右側
- 左側渦流防止淤砂

固床原理

- 兼具固床工保護河床



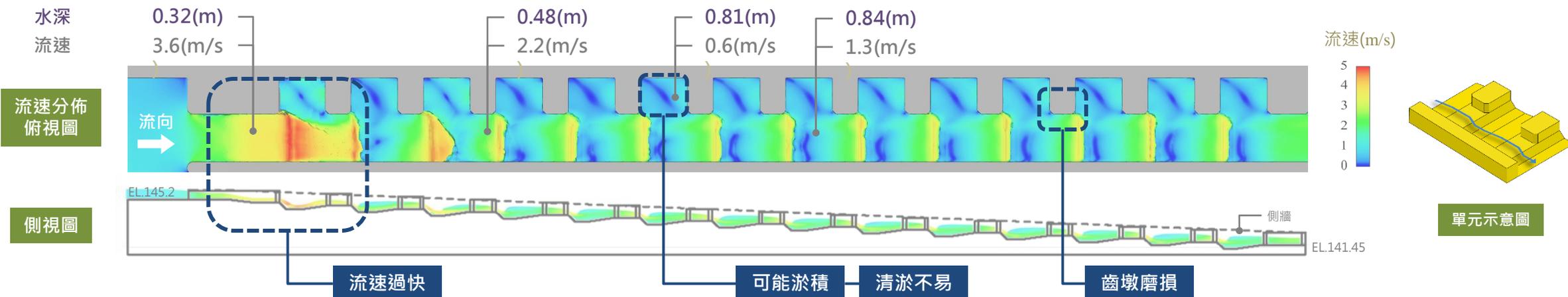
本工程 總長 92公尺
瀑布式魚道 總落差 3.75公尺

7. 魚道設計

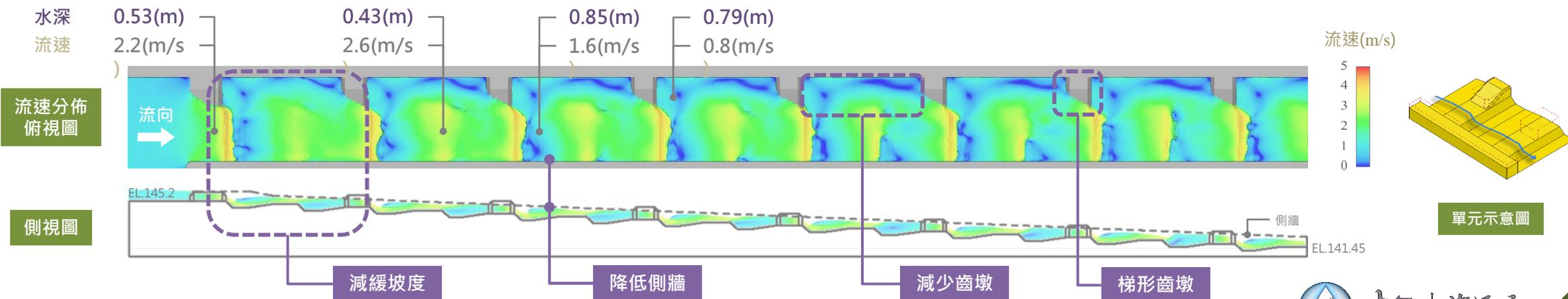
(2) 瀑布式魚道設計及調整(2/2)

■ 原始設計 (Q=4.7cms)

模擬條件皆採：上游水位=EL.146(m) (設計取水、常時水位) · 即入流水深=0.8(m)



■ 調整設計 (Q=5.4cms)



7. 魚道設計

(3) 全斷面魚道設計

洪氾使用

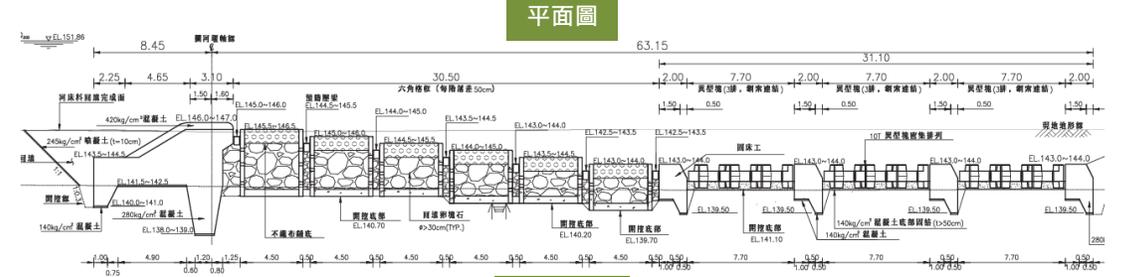
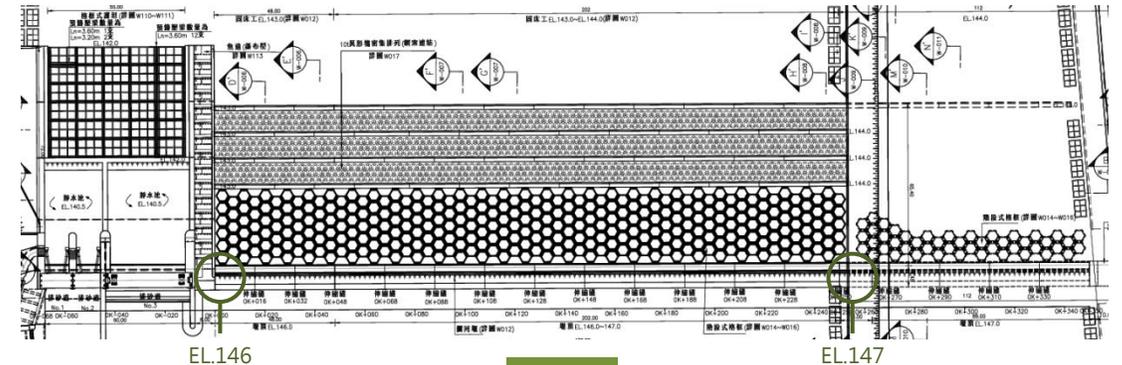
- 水位大於EL.146公尺才有水流通過

橫向漸變

- 高程EL.146由左至右岸漸變至EL.147公尺
- 寬約250公尺，水深、流速橫向漸變

縱向漸變

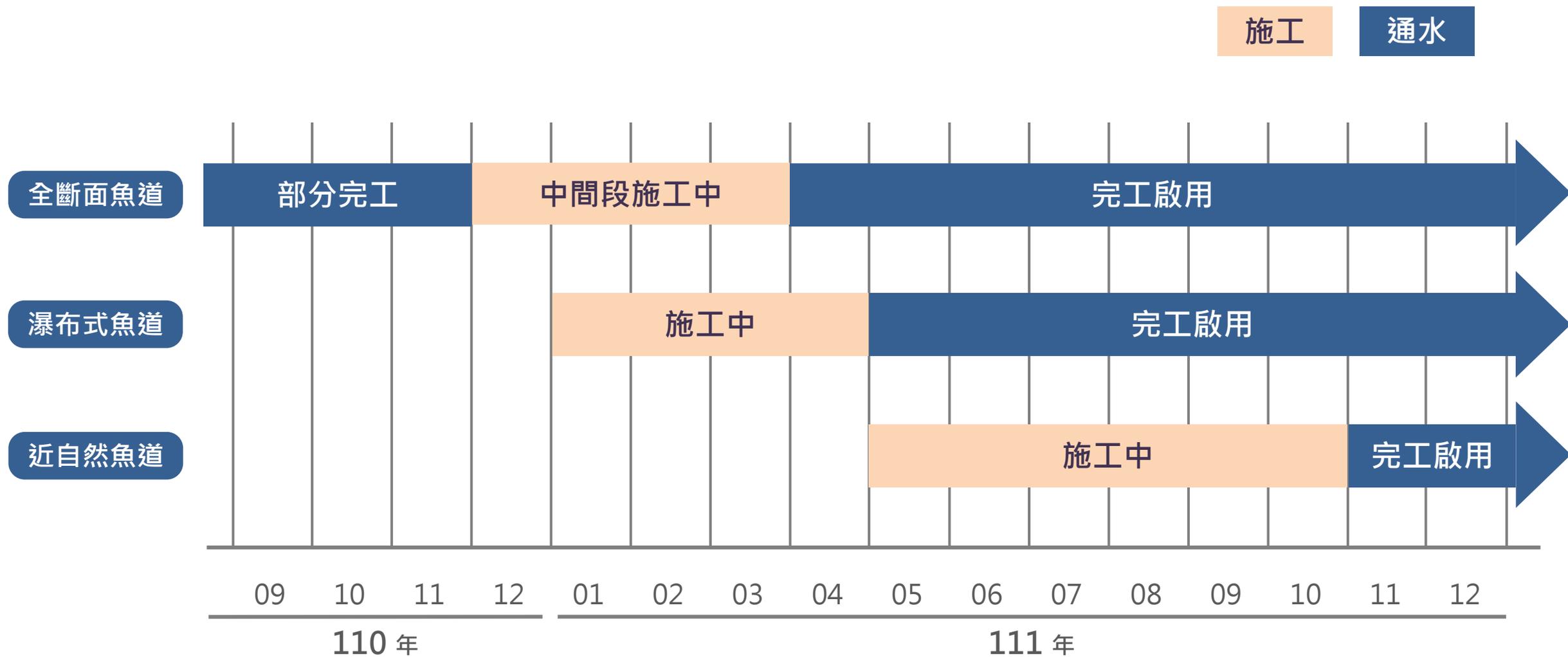
- 左右兩側跌水25公分
- 前後逐階跌水50公分



縱斷面圖

7. 魚道設計

(4) 魚道施工期程



7. 魚道設計

(5) 魚道監測規劃(委託特生中心執行)

- 蒐集現有烏溪魚類生態調查資料及國內、外魚道相關文獻
- 橫向引水設施上、下游水域魚類族群監測與環境因子調查 (每季一次)
 - 魚類族群監測 (電魚法及籠具法)
 - 環境因子調查 (水質參數、棲地水深、流速及底質組成)
 - 魚類群聚結構與族群分布分析 (歧異度指數、豐富度指數、均勻度指數及橫向引水設施上、下水域群聚相似度)

■ 魚道現況監測及效益評估

近自然魚道

魚道生態監測：陷阱法

魚道溯游試驗：陷阱法 (半封閉式及全封閉式) 或標識再捕法，視完工後現地條件擇一進行

瀑布式魚道

魚道生態監測：陷阱法

魚道溯游試驗：陷阱法 (半封閉式及全封閉式) 或標識再捕法，視完工後現地條件擇一進行

全斷面魚道

魚道生態監測：電魚法

魚道溯游試驗：標識再捕法

- 魚道溯游生物關注物種篩選與保育原則研擬

4



結語

JUST DO IT.



經濟部水利署中區水資源局



專屬網站



鷺4i鳥嘴潭
官方粉絲團

簡報完畢
敬請指教

108年8月開工



共好,有水最美

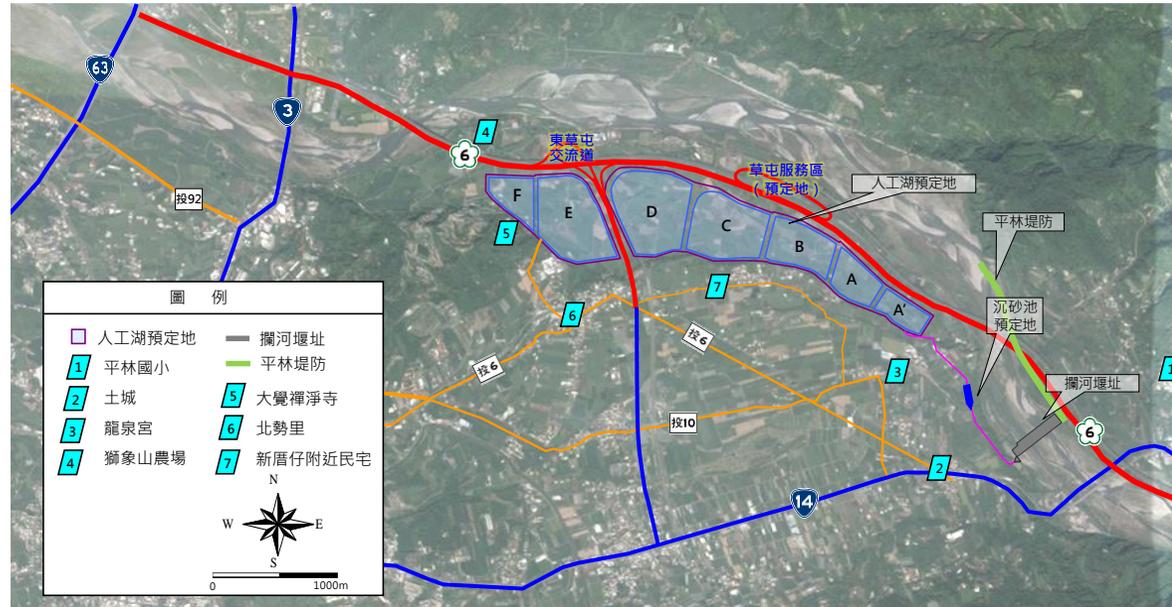
附錄



環境監測 其他項目

一、空氣品質監測結果 (1/2)

■ 監測點位均延續環說期間之監測點位。



註:相同顏色 即為同日進行監測之測點

一、空氣品質監測結果 (2/3)

- ✓ 110年第4季空氣品質監測結果如表，PM₁₀日平均值介於39~64 µg/m³，均符合空氣品質標準(100 µg/m³)。
- ✓ PM_{2.5} 24小時值介於19~36µg/m³，除12月於北勢里測點有超過空氣品質標準(35 µg/m³)之情形，其餘均符合標準。
- ✓ 110年第4季僅12月PM_{2.5} 24小時值超標日數為1日，其餘均為0日。

監測項目 監測時間	PM ₁₀	PM _{2.5}
	超標天數	
110/10	0	0
110/11	0	0
110/12	0	1

監測地點及時間		監測項目	
		PM ₁₀	PM _{2.5}
		µg/m ³ 日平均值	µg/m ³ 24小時值
平林國小	110/10/05-06	46	27
	110/11/03-04	49	30
	110/12/15-16	44	25
土城	110/10/05-06	43	34
	110/11/03-04	51	34
	110/12/15-16	44	29
龍泉宮	110/10/04-05	51	27
	110/11/04-05	39	19
	110/12/16-17	41	22
獅象山農場	110/10/04-05	45	25
	110/11/04-05	46	21
	110/12/16-17	44	25
大覺禪淨寺	110/10/05-06	52	29
	110/11/03-04	62	32
	110/12/15-16	51	30
北勢里	110/10/04-05	61	29
	110/11/04-05	50	20
	110/12/16-17	64	36
新厝仔附近民宅	110/10/05-06	55	29
	110/11/03-04	56	26
	110/12/15-16	60	29
空氣品質標準		100	35

註：灰底表示超過空氣品質標準。

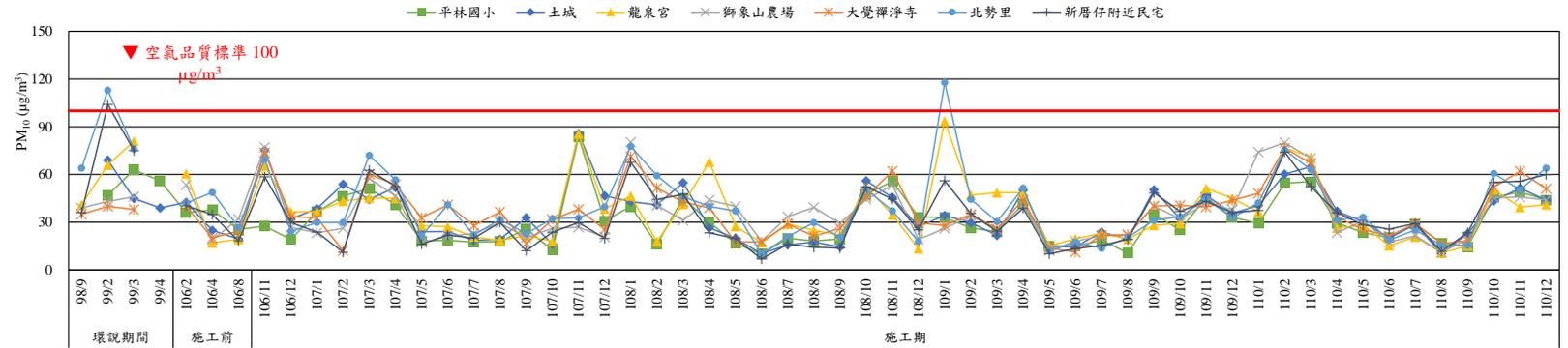
一、空氣品質監測結果 (3/3)

✓ **PM₁₀** 皆符合空氣品質標準，**PM_{2.5}**及**O₃**最大8小時平均值曾超標，其餘測值無特殊異常狀況發生。

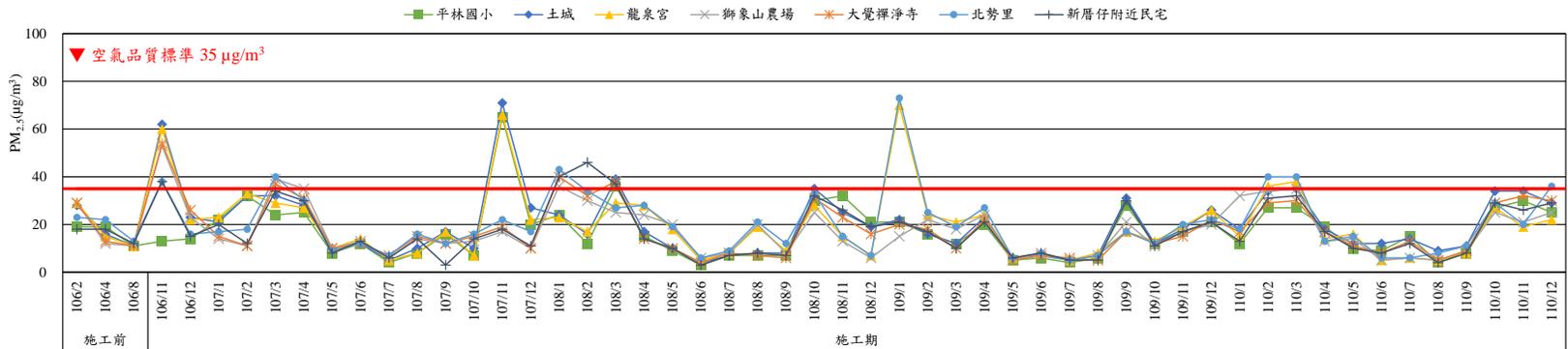
註：空氣品質標準109/9/18前PM₁₀為125μg/m³，109/9/18後為100 μg/m³。

✓ **PM_{2.5}**之監測從本計畫開始執行，偶爾受環境背景影響，造成超過標準之情形。

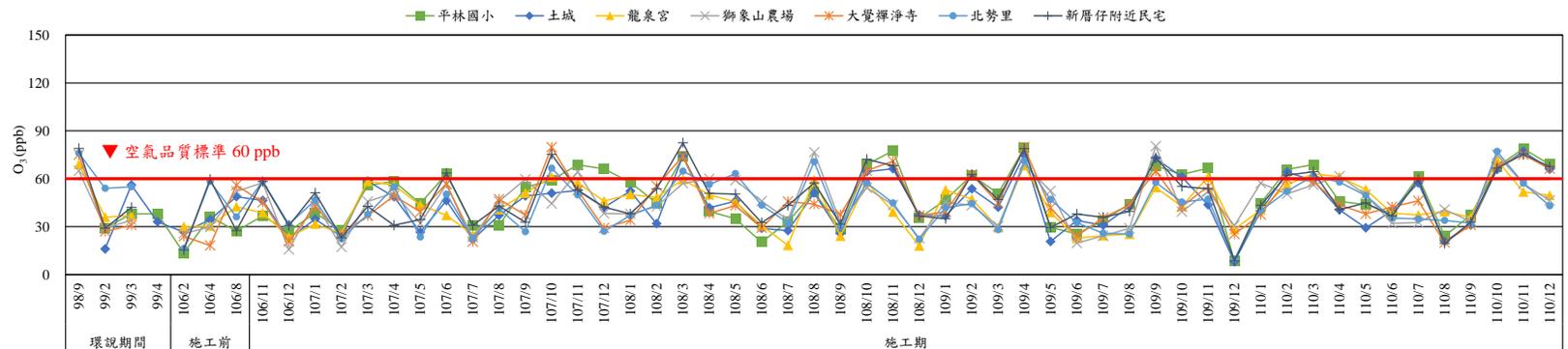
✓ **O₃**係屬二次污染物，其濃度較易於日照強、擴散條件差之環境明顯升高。



PM₁₀(μg/m³)

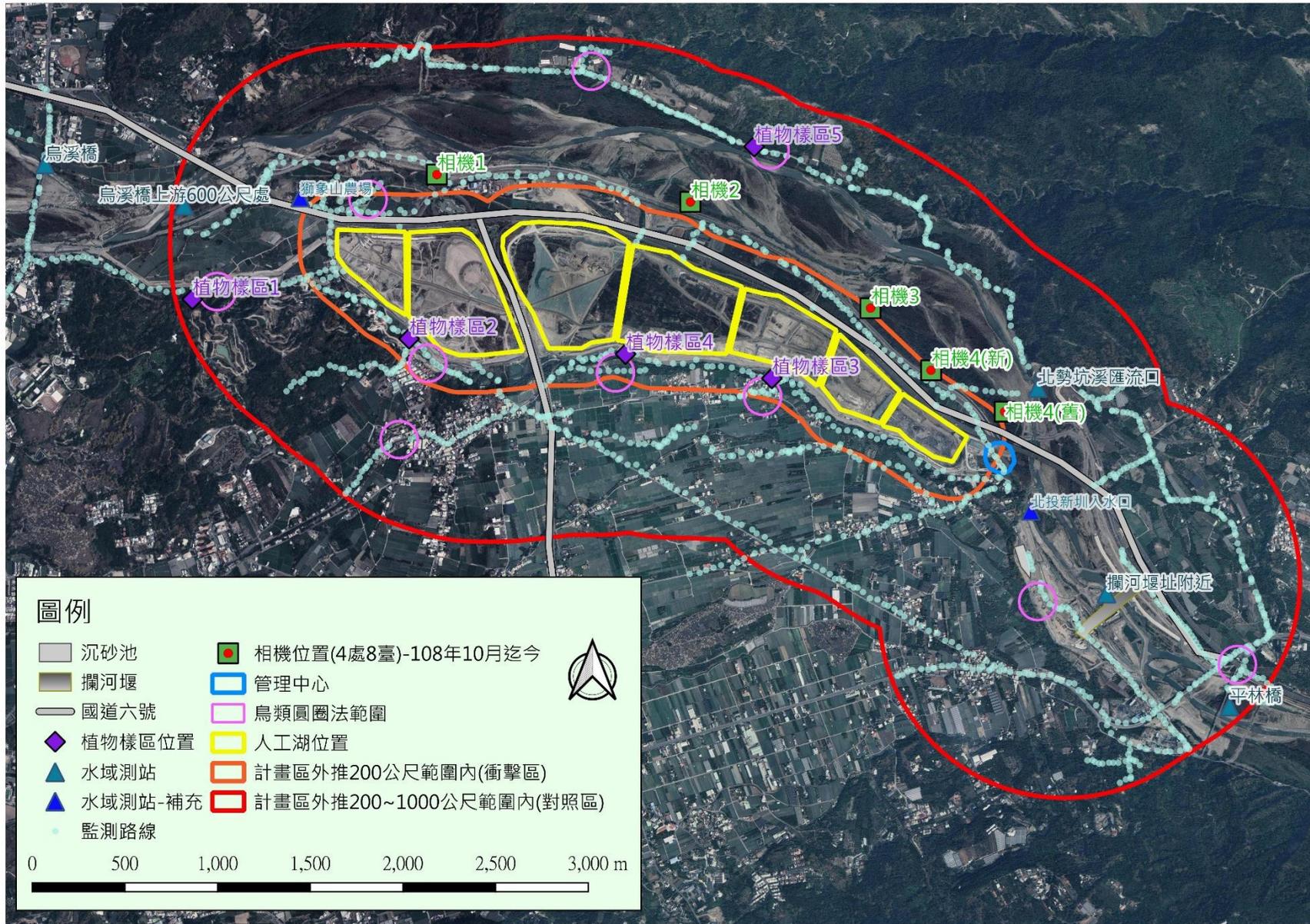


PM_{2.5}(μg/m³)



O₃(ppb)

二、陸域生態監測結果 (1/4)



二、陸域生態監測結果 (2/4)

紅外線自動照相機監測歷程

各期相機 項目	審查委員建議	特生中心建議	因應湖區施工
監測期間	2017.08.21~ 2018.09.30	2018.08.29~ 2019.03.04	2019.05.09~ 迄今
監測目的	人工湖區周邊敏感地帶 哺乳類動物背景資料	人工湖區範圍及引水設 施工程區域哺乳類動物 背景資料	考量湖區進入施工階段 後，湖區北側將沿著烏 溪建立施工便道，為了解 烏溪沿岸哺乳類動物 變化情形而設置
佈點規劃	人工湖區周邊敏感地帶 架設 3處 紅外線相機	包含人工湖區範圍及引 水設施工程區域，共架 設 20台 紅外線自動照相機	於施工便道靠近烏溪沿 岸架設 4處 紅外線相機

二、陸域生態監測結果 (3/4)

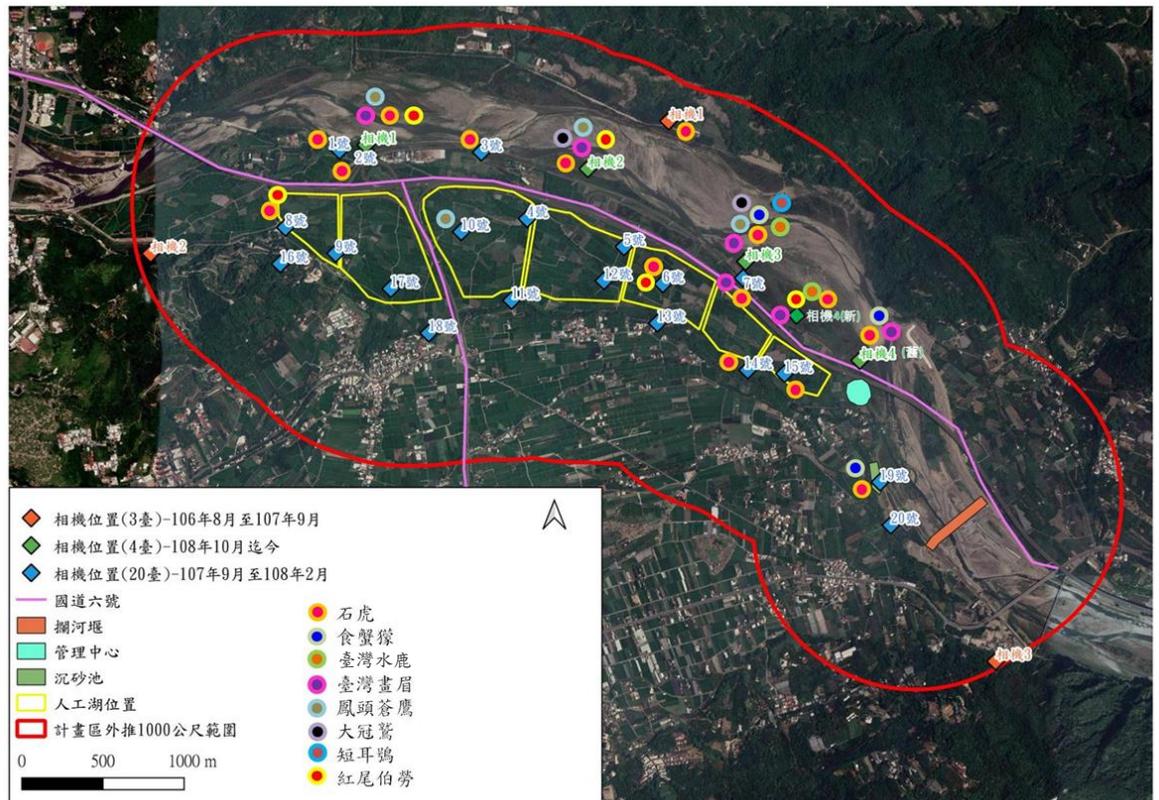
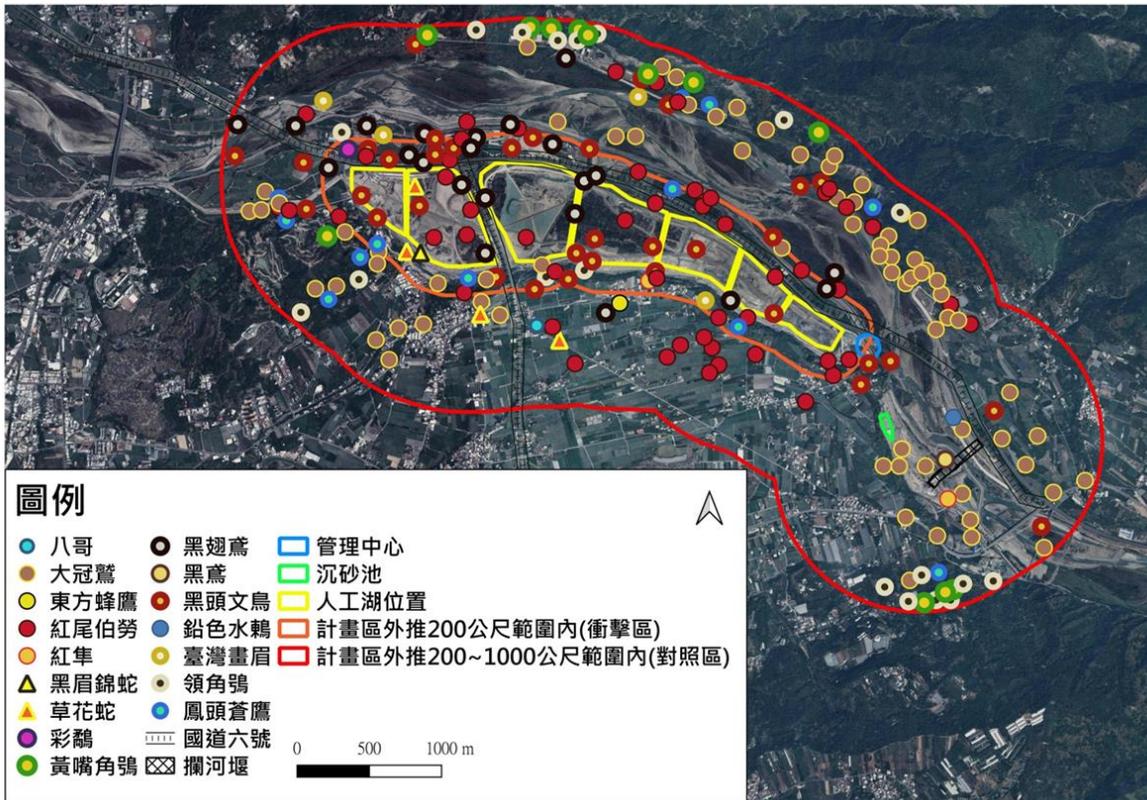
紅外線自動照相機監測成果

各期相機 項目	審查委員建議	特生中心建議	因應湖區施工
相機運作時數	9,728 hrs/台	超過3,629 hr/台 (除相機11及12因失竊及故障，時數分別為1873hr及1033 hr)	22,750 hrs/台
哺乳類物種	石虎、鼠科、白鼻心、鼬獾、臺灣獼猴及臺灣野兔，共6種	石虎、食蟹獾、白鼻心、赤腹松鼠、鼬獾、臺灣野兔、山羌、臭鼬、鼠科及尖鼠科，共10種	石虎、白鼻心、鼠科、鼬獾、臺灣野兔、溝鼠、食蟹獾、尖鼠科、鬼鼠、臭鼬、赤腹松鼠、小黃腹鼠、臺灣水鹿及山羌，共14種
保育類物種	瀕臨絕種野生動物(石虎)	瀕臨絕種野生動物(石虎)及其他應予保育之野生動物(食蟹獾)	瀕臨絕種野生動物(石虎)、珍貴稀有之野生動物(臺灣畫眉、短耳鴉、鳳頭蒼鷹、大冠鷲)及其他應予保育之野生動物(食蟹獾、紅尾伯勞、臺灣水鹿)

二、陸域生態監測結果 (4/4)

歷次保育類動物發現位置

✓ 歷次調查結果發現瀕臨絕種野生動物1種(石虎)，珍貴稀有野生動物12種(紅隼、臺灣畫眉、黃嘴角鴉、領角鴉、短耳鴉、大冠鷲、東方蜂鷹、黑翅鳶、鳳頭蒼鷹、黑鳶、八哥、彩鷓)，其他應予保育之野生動物7種(紅尾伯勞、黑頭文鳥、臺灣黑眉錦蛇、草花蛇、鉛色水鶉、食蟹獾及臺灣水鹿)。



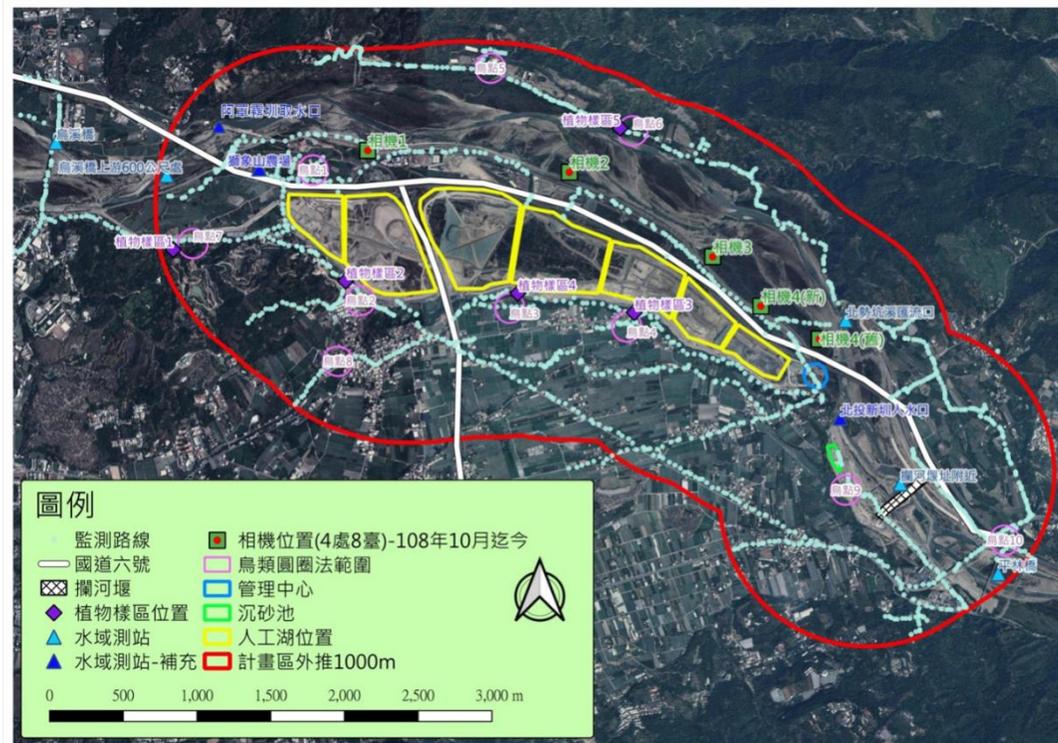
三、水域生態監測結果 (1/10)



烏溪橋



烏溪橋上游



北勢坑溪匯流口



攔河堰



補充調查-獅象山農場



補充調查-阿罩霧圳取水口



補充調查-北投新圳取水口



平林橋

三、水域生態監測結果 (2/10)

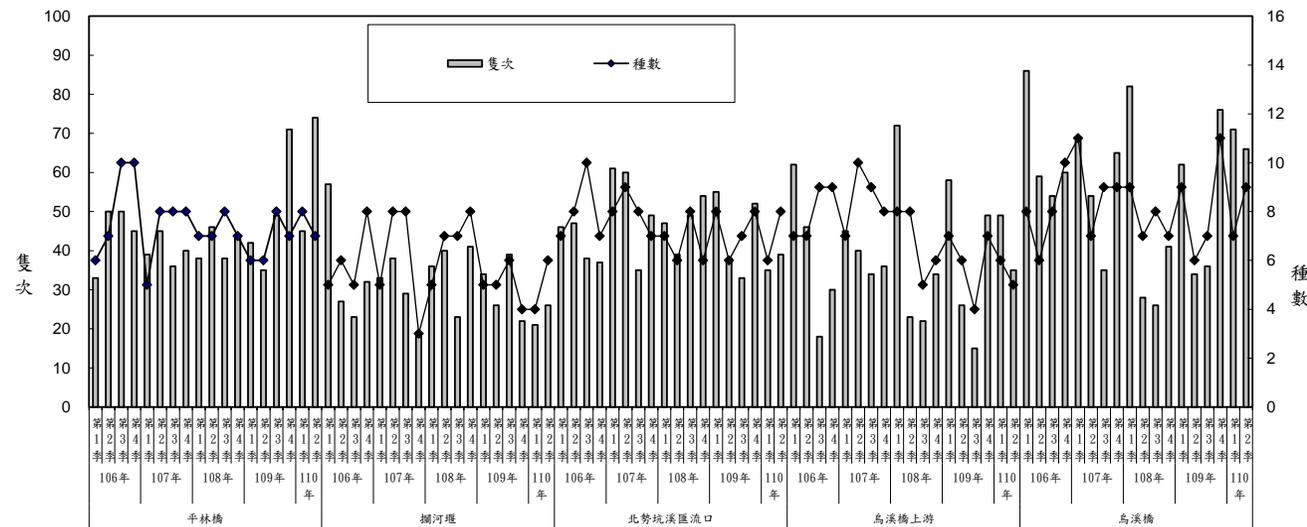
- 110年第4季氣候屬秋季，氣溫略降，降雨不頻繁且水體也較穩定。與110年第3季相較，**魚類及蝦蟹螺貝類除攔河堰物種數及數量均增加、水生昆蟲除北勢坑溪匯流口數量略減、浮游植物除烏溪橋數量略增加、附著性藻類除平林橋數量略增加、浮游動物除北勢坑溪匯流口及烏溪橋上游數量均略增**，其餘物種數及數量均為**差異不大或略減**。

動物	平林橋		攔河堰		北勢坑溪匯流口		烏溪橋上游		烏溪橋		獅象山農場		北投新圳取水口	
	種	隻次	種	隻次	種	隻次	種	隻次	種	隻次	種	隻次	種	隻次
魚類	9	47	9	61	7	33	8	52	12	73	6	39	6	22
蝦蟹螺貝類	6	28	5	23	5	17	6	20	7	42	7	42	6	19
水生昆蟲	5目10科		3目6科		3目6科		3目7科		5目10科		4目8科		4目7科	
浮游植物	1門14種		1門11種		1門10種		2門11種		1門10種		1門6種		2門12種	
附著性藻類	2門11種		2門10種		1門7種		2門12種		2門9種		1門1種		1門6種	
浮游動物	2門3種		3門3種		1門2種		1門3種		2門3種		4門8種		2門4種	

三、水域生態監測結果 (3/10)

魚類

- ✓ 110年第4季於平林橋、攔河堰、北勢坑溪匯流口及烏溪橋測點調查到埔里中華爬岩鰍1種，屬其他應予保育之野生動物(第三級保育類物種)。
- ✓ 與110年第3季相較，110年第4季氣候屬春夏季，氣溫上升，且監測前久未降雨，水量明顯較少；種數除烏溪橋上游略有下降外，其餘測點種數均略增或差異不大，數量則除烏溪橋下游及烏溪橋略有下降外，其餘測點數量均略上升。
- ✓ 與歷年趨勢相較，烏溪水量豐枯水期變化明顯，春夏季為豐水期開始，水量明顯增加，而110年度因久未降雨致烏溪整體水量減少，整體而言110年第4季與歷年同季有相似趨勢。



三、水域生態監測結果(4/10)

110年第4季特有種及保育類物種魚類

監測計畫點位

科	中名	學名	紅皮書	特有類別	保育等級	平林橋					攔河堰					北勢坑溪匯流口					烏溪橋上游					烏溪橋					合計
						電魚	A	B	C	D	小計	電魚	A	B	C	D	小計	電魚	A	B	C	D	小計	電魚	A	B	C	D	小計	電魚	
鯉科Cyprinidae	臺灣石鱚	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	NLC	E		8	2	3	3	3	11	8	2	3	3	11	5	1	1	6	9	5	4	5	14	8	3	5	5	13	55
鯉科Cyprinidae	臺灣鬚鱮(臺灣馬口魚)	<i>Candidia barbata</i>	NLC	E				1	2	2	2	3	1		1	4				0	0			0	0				0	6	
鯉科Cyprinidae	陳氏鰍鮒	<i>Gobiobotia cheni</i>	NEN	E					0	0				0	0				0	0			0	0	2			0	2		
鯉科Cyprinidae	高身小鱗鮒	<i>Microphysogobio alticorpus</i>	NLC	E		2				0	2	4			0	4			0	0	2			0	2			0	8		
鯉科Cyprinidae	何氏棘魴	<i>Spinibarbus hollandi</i>	NLC	E		6	2		1	2	8	7	2		1	2	9			0	0	8	5	3	5	5	13	6	2	38	
鯉科Cyprinidae	高身白甲魚(高身鏟頰魚)	<i>Varicorhinus alticorpus</i>	NNT	E		3				0	3	3			0	3			0	0			0	0			0	0	6		
鯉科Cyprinidae	粗首馬口鱮(粗首鱮)	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	NLC	E		5	2	1	1	2	7			0	0	3			1	1	4	4	2	2	6	5	3	1	3	25	
平鰭鰍科Balitoridae	纓口臺鰍(臺灣纓口鰍)	<i>Crossostoma lacustre</i>	NVU	E						0	0			0	0	1			0	1			0	0	2			0	3		
平鰭鰍科Balitoridae	臺灣間爬岩鰍	<i>Hemimyzon formosanum</i>	NVU	E						0	0			0	0	2			0	2			0	0	3			0	5		
平鰭鰍科Balitoridae	埔里中華爬岩鰍	<i>Sinogastromyzon puliensis</i>	NNT	E	III	3				0	3	8			0	8	10			0	10	3		0	3	16		0	40		
鮠科Bagridae	短臀瘋鱮(短臀鮠)	<i>Tachysurus brevianalis</i>	NLC	E						0	0	2			0	2			0	0			0	0	2			0	4		
鰕虎魚科Gobiidae	明潭吻鰕虎	<i>Rhinogobius candidianus</i>	NLC	E		3	1			1	4	6		2	1	2	8	1		2	1	2	3	3	1	2	2	5	4	1	25

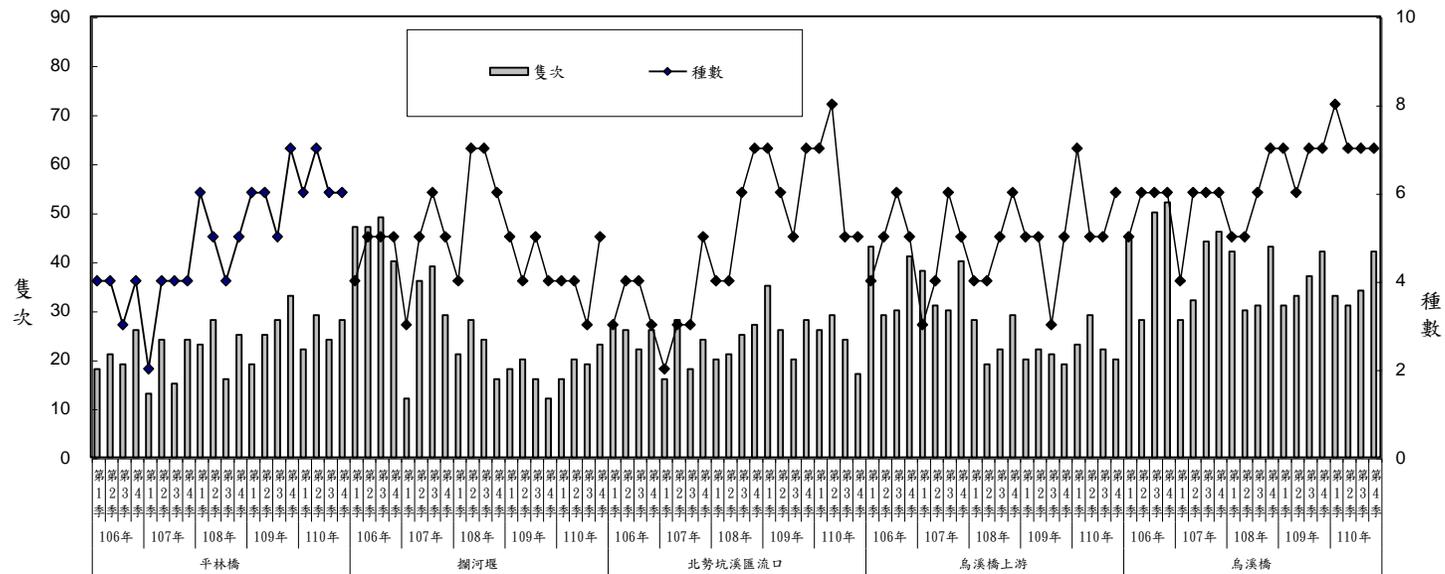
補充調查點位

科	中名	學名	紅皮書	特有類別	保育等級	獅象山農場					北投新圳取水口																		
						垂釣	A	B	C	D	小計	垂釣	A	B	C	D	小計	合計											
鯉科Cyprinidae	臺灣石鱚	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	NLC	E						0	0	1	2			2	3	3											
鯉科Cyprinidae	臺灣鬚鱮(臺灣馬口魚)	<i>Candidia barbata</i>	NLC	E						0	0	3				0	3	3											
鯉科Cyprinidae	何氏棘魴	<i>Spinibarbus hollandi</i>	NLC	E						0	0	3	1	1	2	2	5	5											
鯉科Cyprinidae	粗首馬口鱮(粗首鱮)	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	NLC	E								2	1		2	2	4	2	3	4	4	4	6						
鰕虎魚科Gobiidae	明潭吻鰕虎	<i>Rhinogobius candidianus</i>	NLC	E						0	0								1	1	1	1	1						

三、水域生態監測結果 (5/10)

蝦蟹螺貝類

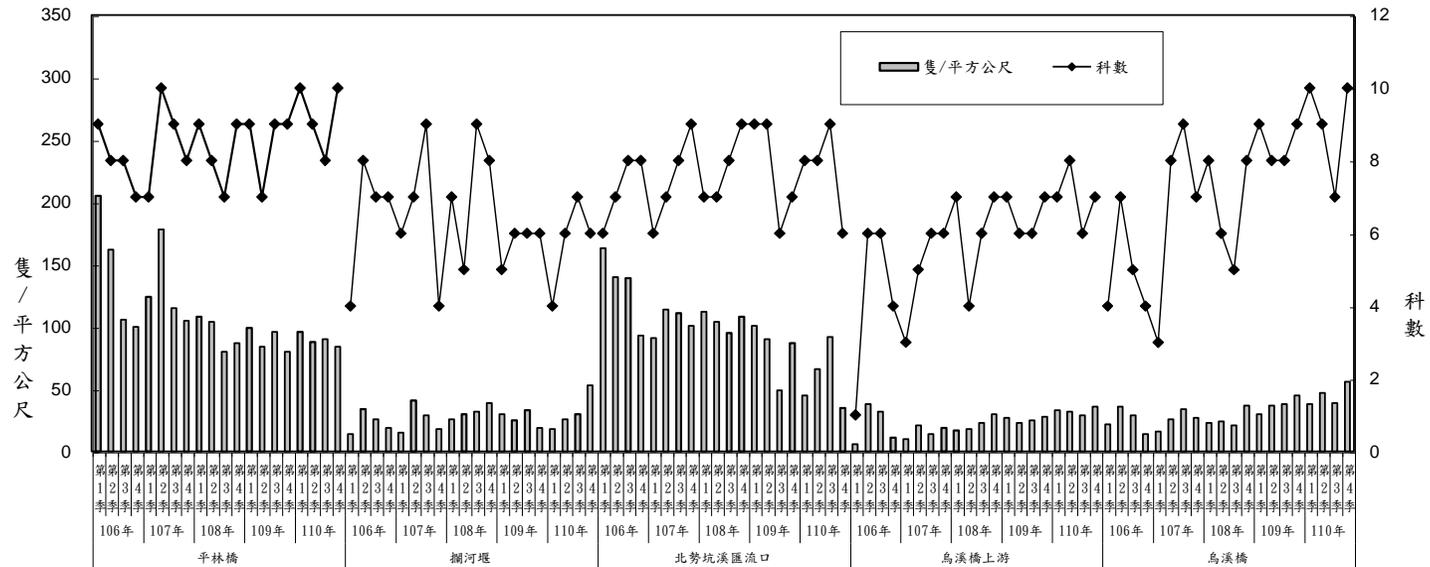
- ✓ 110年第4季監測結果共有8科10種蝦蟹螺貝類，其中假鋸齒米蝦屬臺灣特有種。
- ✓ 與110年第3季相較，110年第4季可能受氣溫漸低，但水量明顯減少影響，110年第4季除北勢坑溪匯流口周遭便道施工外，各測站水量減緩且底質穩定。發現蝦蟹螺貝種類數與110年第3季相較差異不大，而數量則是較110年第3季略增加或差異不大，整體而言是略增。



三、水域生態監測結果 (6/10)

水生昆蟲

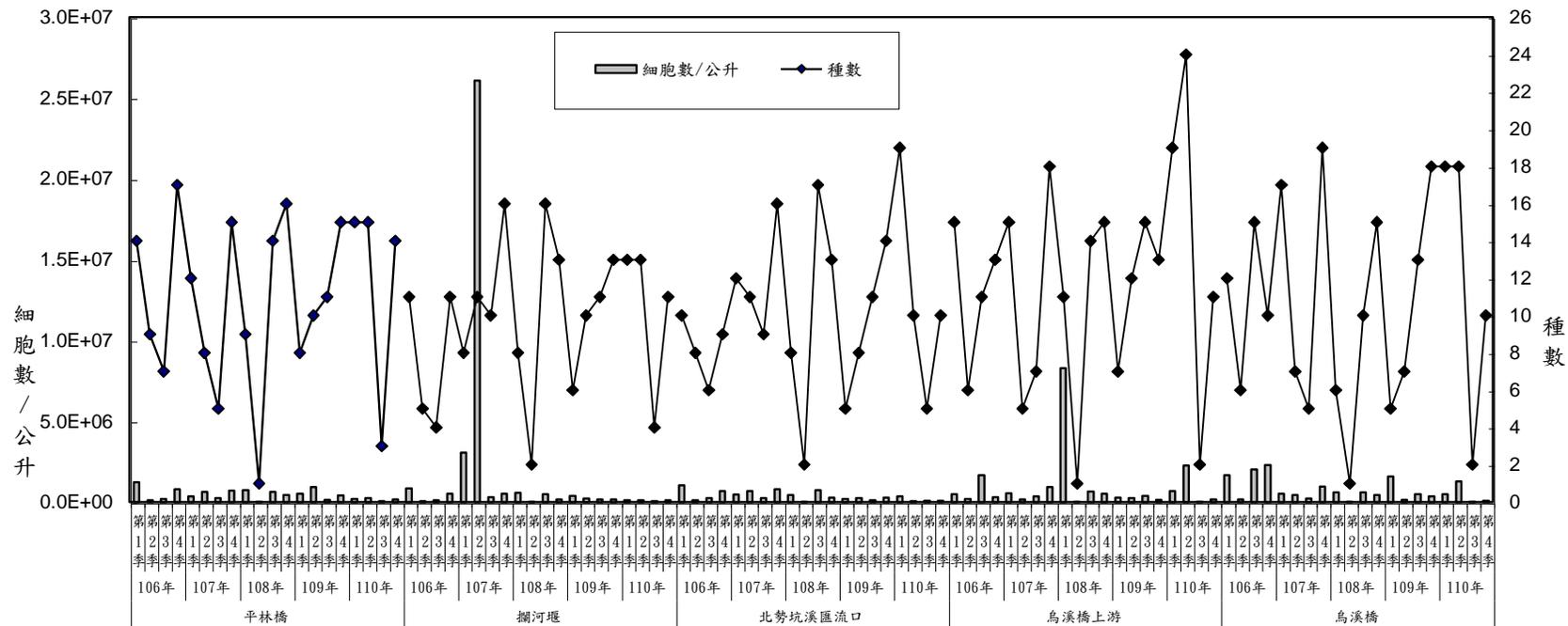
- ✓ 110年第4季各測點FBI指數介於4.20~5.47之間，其中平林橋屬於好、攔河堰屬於尚可、北勢坑溪匯流口屬於尚可、烏溪橋上游屬於好、及烏溪橋屬於優良。
- ✓ 110年第4季水域氣溫較低，非屬生物活動季節，但因烏溪秋冬季水量偏小，因此與110年第3季相比，除北勢坑溪匯流口底質擾動較頻繁，發現數量較110年第3季明顯減少外，其餘測點整體種類差異不大，而數量受水量較小的影響下，各測點均略增或差異不大。



三、水域生態監測結果 (7/10)

浮游植物

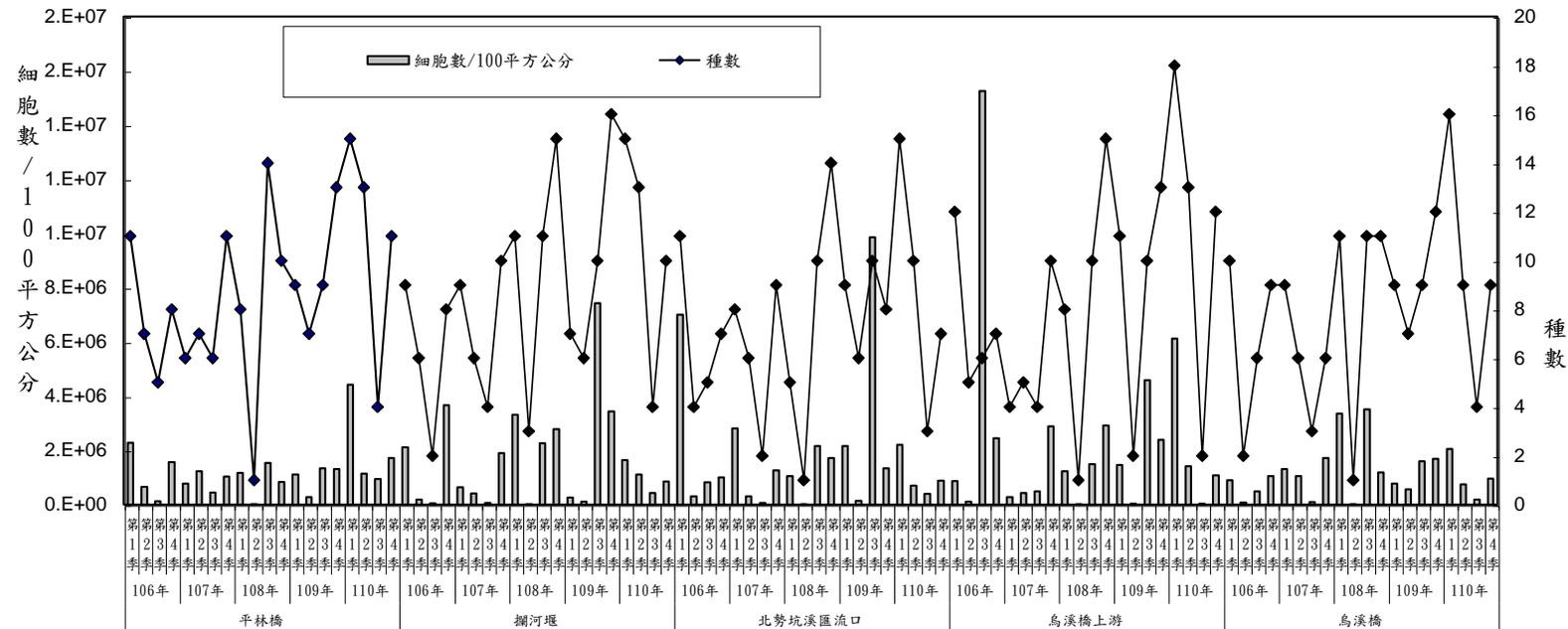
- ✓ 110年第4季調查之浮游動物共紀錄2門17種。
- ✓ 與110年第3季相較，110年第4季氣溫雖略降，雨量明顯降低，多數測點水體混濁度略減，物種數及數量大部分測點與110年第3季相較均明顯增加，110年第4季屬秋季雖氣溫較低但水流明顯受降雨減少，水體縮小且流速慢，較適宜浮游植物生長，使浮游植物種類與110年第3季相比明顯增加，數量及種類均於歷季波動範圍內。



三、水域生態監測結果 (8/10)

附著性藻類

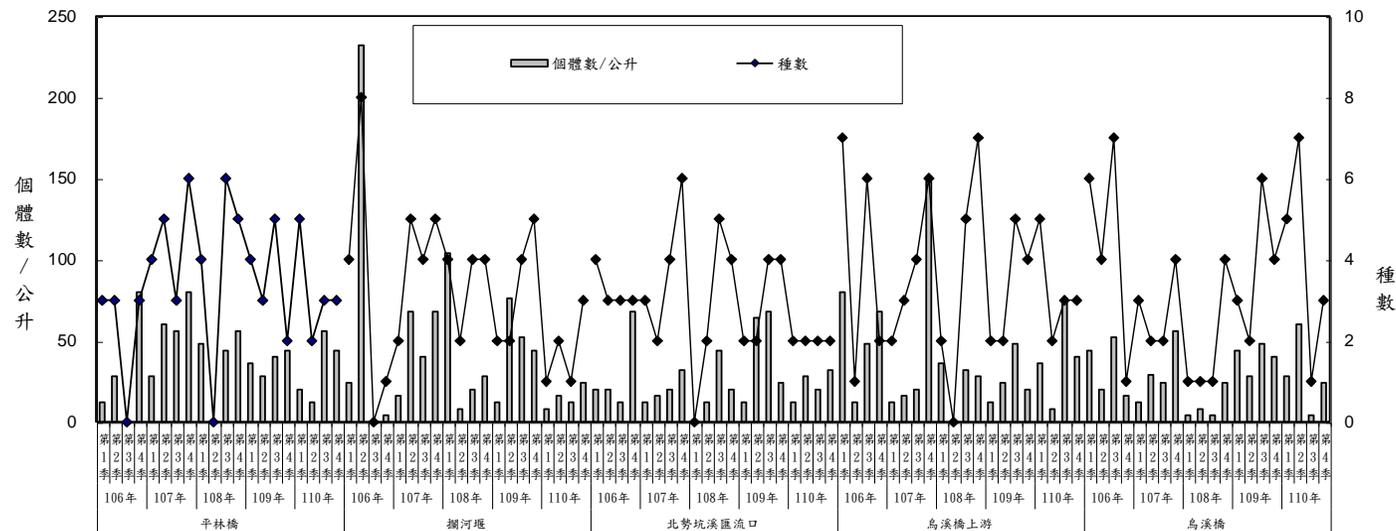
- ✓ 110年第4季調查之附著性藻類共調查記錄2門15種。
- ✓ 與110年第3季相較，110年第4季氣候屬穩定，水量偏少，沖刷較少，故觀察到的附著性藻類種類及數量均較110年第3季為多，檢視現場環境，除水量較少外及部分測點周遭有工程進行外，並無發現明顯人為擾動情形，應為氣候之影響。



三、水域生態監測結果 (9/10)

浮游動物

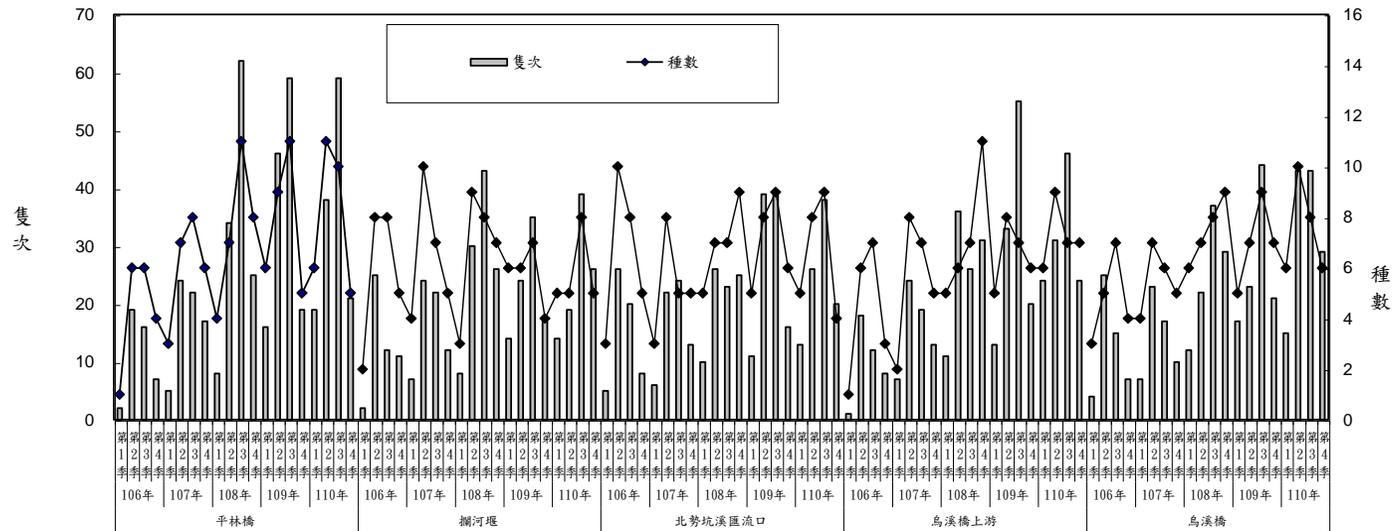
- ✓ 110年第4季調查之浮游動物共紀錄3門6種。
- ✓ 與110年第3季相較，多數測點物種數與數量與110年第3季相比略有波動，整體而言為增加，可能與110年第3季水流較穩定使浮游動物活動增加。多數測點棲地與110年第3季相比水量均減少，整體而言種類及數量仍不高。
- ✓ 整體而言浮游動物種類與數量之波動並無規律之週期，各測點現場勘察中未發現明顯外來污染，工程造成之擾動也無明顯影響。



三、水域生態監測結果(10/10)

蜻蛉目成蟲

- ✓ 主要分佈於池塘及溪流附近，均為普遍常見物種。
- ✓ 110年第4季水域環境溫度降低，白天氣溫也較低，非蜻蛉目成蟲活動季節，因此各測點種類及數量均較110年第3季明顯減少。
- ✓ 整體上各測點環境受氣候及降雨略有變化，但蜻蛉目成蟲受氣溫及微棲地等影響較大，與109年同季相較，各測點種類與數量略有波動但整體而言差異不大，可能因110年度監測期間降雨偏多有關，薄翅蜻蜓等容易聚集活動，使數量偏多。



四、水質指標

■ 藻屬指數(Generic Index, GI)

- 以矽藻中之Achnanthes、Cocconeis、Cyclotella、Cymbella、Melosira和Nitzschia等屬之出現頻度比值，做為水質之指標

■ 腐水度指數(Saprobity Index, SI)

- 從樣品中出現的指標藻類，依其腐水度之指數值(如右表)、出現之頻度及指標權重，計算該樣品之腐水度指數

屬名	中文屬名	污染指數	屬名	中文屬名	污染指數
<i>Ankistrodesmus</i>	纖維藻屬	2	<i>Navicula</i>	舟形藻屬	3
<i>Chlamydomonas</i>	衣藻屬	4	<i>Nitzschia</i>	菱形藻屬	3
<i>Chlorella</i>	小球藻屬	3	<i>Oscillatoria</i>	顫藻屬	5
<i>Closterium</i>	新月藻屬	1	<i>Pandorina</i>	實球藻屬	1
<i>Cyclotella</i>	小環藻屬	1	<i>Phormidium</i>	席藻屬	1
<i>Euglena</i>	裸藻屬	1	<i>Phacus</i>	扁裸藻屬	2
<i>Gomphonema</i>	異極藻屬	5	<i>Scenedesmus</i>	柵藻屬	4
<i>Lepocinctis</i>	鱗孔藻	1	<i>Stigealonium</i>	毛枝藻屬	2
<i>Melosira</i>	直鏈藻屬	1	<i>Synedra</i>	針杆藻屬	2
<i>Microtinium</i>	微芒藻屬	1	<i>Synthocystis</i>	集胞藻屬	1

資料來源：Zelinka and Marvan， 1961

水質指標	指標判斷				
	藻屬指數 (Generic Index, GI)	GI > 30 極輕微污染水質	11 < GI < 30 微污染水質	1.5 < GI < 11 輕度污染水質	0.5 < GI < 1.5 中度污染水質
腐水度指數 (Saprobity Index, SI)	SI < 0.5 無污染水質	0.5 < SI < 1.5 貧腐水水質	1.5 < SI < 2.5 β-中腐水水質	2.5 < SI < 3.5 α-中腐水水質	SI > 3.5 強腐水水質

五、各物種之外來種

鳥類

科名	中文名	學名	臺灣族群生態屬性	臺灣紅皮書類別	全球紅皮書類別
鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>	引進種、普	NA	LC
鴉科	喜鵲	<i>Pica serica</i>	引進種、普	LC	LC
鵲科	鵲鵲	<i>Copsychus saularis</i>	引進種、不普	LC	LC
鵲科	白腰鵲鵲	<i>Copsychus malabaricus</i>	引進種、不普	NA	LC
八哥科	黑領棕鳥	<i>Gracupica nigricollis</i>	引進種、局普	LC	LC
八哥科	灰頭棕鳥	<i>Sturnia malabarica</i>	引進種、不普	NA	LC
八哥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	引進種、普	NA	LC
八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種、普	NA	LC
梅花雀科	橙頰梅花雀	<i>Estrilda melpoda</i>	引進種、不普	NA	LC

兩棲類

科名	中文名	學名	普遍度	臺灣紅皮書類別
赤蛙科	美洲牛蛙	<i>Lithobates catesbeianus</i>	C	NA
樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	C	NA

五、各物種之外來種

爬蟲類

綱	科	中文名	學名	普遍度
爬行綱	石龍子科	多線真稜蜥	<i>Mabuya multifasciata</i>	L

蝶類

科	亞科	中文名	常用中文名	學名	普遍度
蛺蝶科	摩爾浮蝶亞科	方環蝶	鳳眼方環蝶	<i>Discophora sondaica tulliana</i>	C

魚類

科	中文名	學名	紅皮書
鯉科	鯽	<i>Carassius auratus auratus</i>	NLC
棘甲鯰科	琵琶鼠	<i>Pterygoplichthys sp.</i>	NE
花鱒科	食蚊魚(大肚魚)	<i>Gambusia affinis</i>	NE
慈鯛科	雜交吳郭魚	<i>Oreochromis spp.</i>	NE
鱧科	線鱧	<i>Channa striata</i>	NE

五、各物種之外來種

魚類-本土外來種

科	中文名	學名	紅皮書	稀有類別
鯉科	何氏棘魴	<i>Spinibarbus hollandi</i>	NLC	臺灣特有種
鯉科	唇鯝	<i>Hemibarbus labeo</i>	NLC	
鯉科	高身白甲魚	<i>Varicorhinus alticorpus</i>	NNT	臺灣特有種