

大安大甲溪聯通管工程
鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段

生態檢核第四季(113年3月~5月)季報



民翔環境生態研究有限公司
Minshiang Environmental & Ecological Research Co.,Ltd

中華民國 113 年 7 月

目錄

第一章	前言.....	1
一、	計畫緣由.....	1
二、	工程概述.....	1
三、	生態檢核範圍及監測項目	2
第二章	生態檢核工作目標說明	4
一、	生態檢核執行工作目標	4
二、	生態敏感區位圖繪製.....	4
三、	施工影響分析與對策研擬	5
四、	生態檢核各階段表單填寫	5
第三章	生態檢核工作內容	6
一、	生態檢核日期	6
二、	生態檢核方法及依據.....	6
三、	各域生態調查方法	7
第四章	文獻回顧.....	12
(一)	鳥類.....	12
(二)	哺乳類.....	13
(三)	爬蟲類.....	13
(四)	兩生類.....	13
(五)	蝶類.....	14
(六)	紅外線自動照相機拍攝成果與分析.....	14
(七)	石虎調查成果.....	15
第五章	生態監測結果	19
一、	紅外線自動相機成果.....	19
二、	陸域植物.....	21
三、	陸域動物.....	23
第六章	生態檢核表單.....	35
第七章	參考文獻	70
附錄 1、	本計畫生態檢核生態專業人員資料	73
附錄 2、	大安大甲溪聯通管工程計畫鯉魚潭標施工階段生態檢核植物名錄	74
附錄 3、	大安大甲溪聯通管鯉魚潭標施工階段生態檢核環境照及生物照	80

圖目錄

圖 1-1、本計畫工程平面位置圖	2
圖 1-2、本計畫生態檢核紅外線自動照相機設置分佈圖	3
圖 3-1、生態檢核流程	7
圖 4-1、計畫區套疊石虎重要棲地圖資	16
圖 4-2、大安大甲溪聯通管工程計畫環境監測與評估(111 年~113 年)施工期間第 八季(113 年 3 月~113 年 5 月)環境監測自動相機拍攝保育類分布圖	17
圖 4-3、大安大甲溪聯通管工程計畫環境監測與評估(111 年~113 年)施工期間第 八季(113 年 3 月~113 年 5 月)環境監測鳥類保育類動物分布圖	18
圖 5-1、現場調查與紅外線自動相機拍攝物種分布圖	20
圖 5-2、鯉魚潭第二原水管統包工程施工階段生態植被現況及敏感度圖	22

表目錄

表 2-1、生態敏感等級指標標準與說明	5
表 5-1、本計畫紅外線自動照相機出現物種	28
表 5-2、鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核調查植物歸隸特性表	29
表 5-3、鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核調查鳥類名錄與資源表	30
表 5-3、鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核調查鳥類名錄與資源表(續)	31
表 5-4、鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核調查哺乳類名錄與資源表	32
表 5-5、鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核調查爬蟲類名錄與資源表	32
表 5-6、鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核調查兩生類名錄與資源表	33
表 5-7、鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核調查蝶類名錄與資源表	33
表 6-1、本計畫生態檢核自評表	35
表 6-2、施工階段前置作業資料紀錄表	38
表 6-3、施工階段現場勘查紀錄表(1/3)	40
表 6-3、施工階段現場勘查紀錄表(2/3)	41
表 6-3、施工階段現場勘查紀錄表(3/3)	42
表 6-4、施工階段民眾參與紀錄表(1/2)	43
表 6-4、施工階段民眾參與紀錄表(2/2)	45
表 6-5、施工階段生態保育措施自主檢查表(1/3)	51
表 6-5、施工階段生態保育措施自主檢查表(2/3)	52
表 6-5、施工階段生態保育措施自主檢查表(3/3)	53
表 6-6、施工階段生態保育措施抽查表(1/3)	54
表 6-6、施工階段生態保育措施抽查表(2/3)	55
表 6-6、施工階段生態保育措施抽查表(3/3)	56
表 6-7、施工階段生態調查評析表	57
表 6-8、環境生態異常狀況處理表	63
表 6-9、不合格(或環境生態異常狀況)事項報告表	64
表 6-10、不合格(或環境生態異常狀況)事項彙整表	65
表 6-11、環境保護及生態保育教育訓練表(1/3)	66
表 6-11、環境保護及生態保育教育訓練表(2/3)	67
表 6-11、環境保護及生態保育教育訓練表(3/3)	68
表 6-12、施工資訊公開	69

第一章 前言

一、計畫緣由

台中地區自來水供應主要來自大安溪鯉魚潭水庫以及大甲溪石岡壩兩處蓄水設施，然近年隨台中地區都市發展與產業開發，用水需求逐漸升高，現有之兩處蓄水設施負荷提高，恐造成供水不穩定之問題，增設蓄水庫或淨水設施已勢在必行。

大安大甲溪聯通管工程在不須增建大型水庫的條件下，利用既有水庫，以輸水管路工程將大安溪及大甲溪供水系統串接，使二流域水源可達聯合運用，增加臺中地區水源供應能力，其遵循迴避、縮小、減輕與補償等生態保育原則，將生態環境衝擊降至最小範圍，計畫目的以輸水管線連接石岡壩、鯉魚潭水庫、鯉魚潭淨水廠、豐原淨水廠與未來預計增設之后里第一淨水廠，使大安溪、大甲溪之水資源可彼此調度，成為一整體性之供水區域，在某溪缺乏供水或是因暴雨山洪造成河水濁度提升時，聯通管將可肩負連接之責，使兩流域之水資源得到有效利用，並減輕單一流域淨水設施之效能負荷。

二、工程概述

大安大甲溪聯通管工程橫跨南自臺中市石岡區、豐原區、后里區至北端苗栗縣三義鄉之區域，工程內容分為大甲溪輸水管第一標統包工程、大甲溪輸水管第二標統包工程、大甲溪輸水管第三標統包工程與鯉魚潭第二原水管統包工程。

本計畫工程為鯉魚潭第二原水管統包工程(詳圖 1-1)，起點為鯉魚潭水庫發電取水口備援出水工，經由約 1.6 公里隧道穿越枕頭山至大安溪右岸，以水管橋跨越至大安溪左岸，最終分別與后里第一淨水場、鯉魚潭淨水場及大甲溪輸水管串接。設計輸水量最大每日 110 萬噸，設計管徑 2,600 毫米，輸水管長約 3.475 公里，水管橋約 0.875 公里。

1. 輸水隧道段

隧道長度約 1.6 公里，最大岩覆厚度約 170 公尺，隧道地層岩性主要為砂岩及砂頁岩，隧道型式採標準馬蹄形斷面開挖規劃，內襯管徑 2,600 毫米之鋼管。

2. 明挖覆蓋段

主要概分為入口銜接段，長約 0.2 公里，施工方式與大甲溪輸水管明挖覆蓋相同。

3. 潛盾或推進段

主要概分為舊山線鐵路前段、舊山線鐵路後段、舊泰安車站潛盾段與高壓電纜廊道橫交段，長約 3.275 公里，施工方式與大甲溪輸水管潛盾或推進段相同。

4. 水管橋工程

以鋼拱橋方式跨越大安溪，採管徑 2,600 毫米，長度約 0.875 公里。

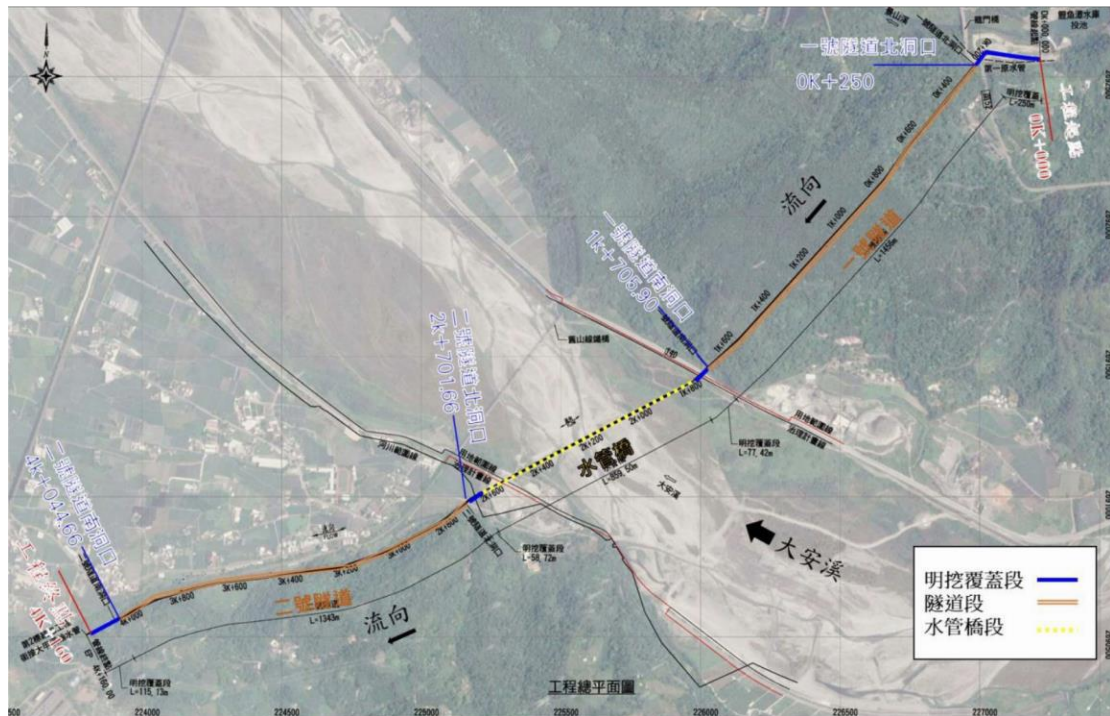


圖1-1、本計畫工程平面位置圖

三、生態檢核範圍及監測項目

本計畫為大安大甲溪聯通管工程計畫鯉魚潭第二原水管統包工程施工階段生態檢核，範圍為里程數AK+000~C1K+505，以計畫路線(水管鋪設路線)及周圍 200 公尺為監測範圍(詳圖 1-1)。生態監測項目為維管束植物及陸域動物(鳥類、哺乳類、兩棲類、爬蟲類及蝶類)(詳圖 1-1)。生態監測項目為維管束植物及陸域動物(鳥類、哺乳類、兩棲類、爬蟲類及蝶類)。

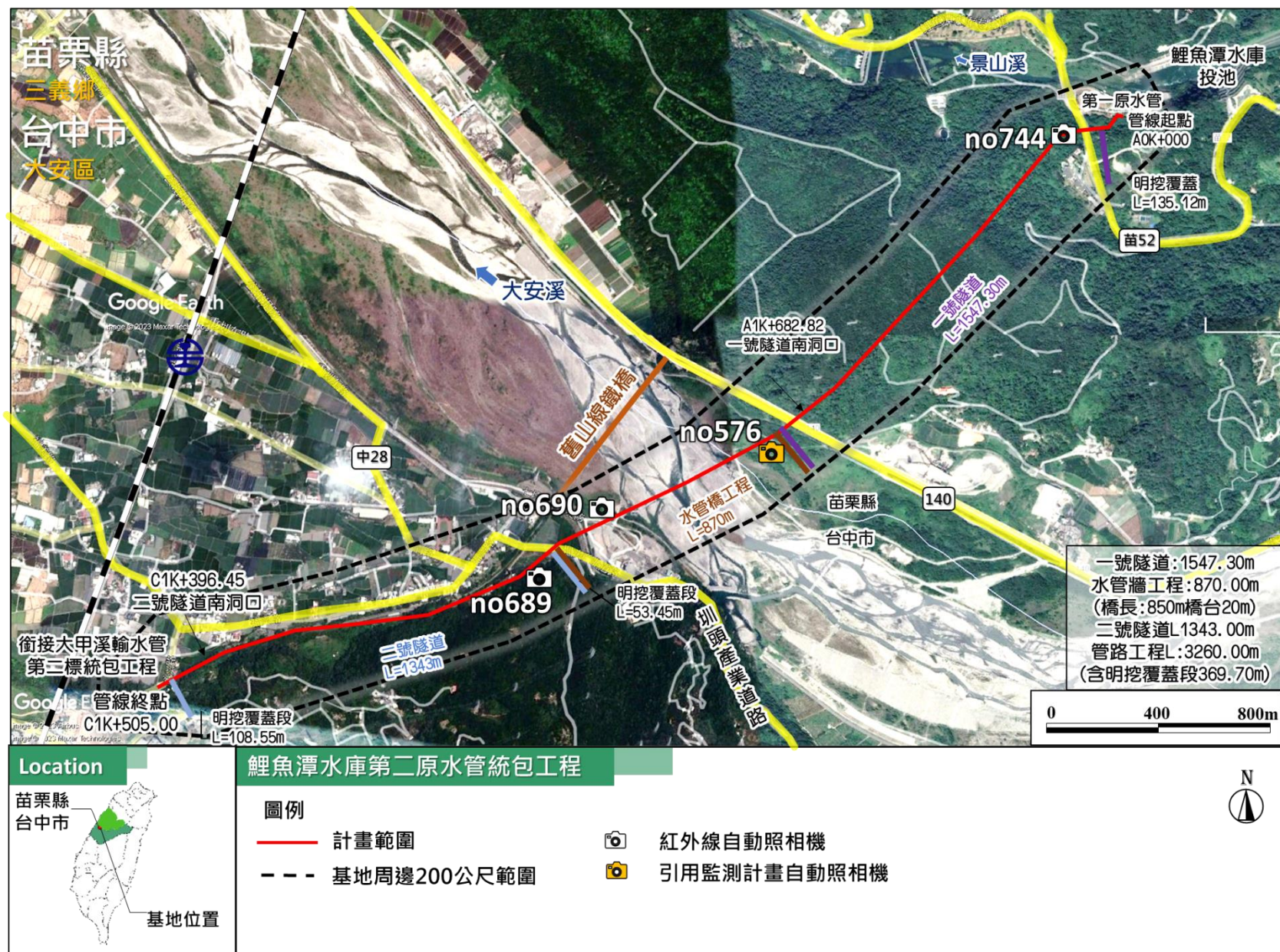


圖1-2、本計畫生態檢核紅外線自動照相機設置分佈圖

第二章 生態檢核工作目標說明

一、生態檢核執行工作目標

工程計畫期程共分為工程核定、規劃設計、施工與營運維護等四階段，檢核流程詳圖 3-1，各階段之工作目標如下：

- (一) 工程核定階段：於工程計畫確立前考量生態影響、成本效益與環境保護等因素，研擬對生態環境衝擊較小之方案與保育對策原則。
- (二) 規畫設計階段：評估潛在生態議題，於工程計畫範圍內確認周邊生態環境與生態保全對象分布情形，提出生態對策與工法設計建議，降低工程對環境之衝擊。
- (三) 施工階段：落實前二階段提出之保育對策及工法，確保生態保全對象、生態關注區域完好，監測工程施作對生態環境之影響並提出改善建議。
- (四) 營運維護階段：定期監測評估計畫工程範圍內之棲地品質與原施工環境之復原情況，分析生態課題並研擬改善之生態保育措施。

二、生態敏感區位圖繪製

生態敏感區位圖為一種以地圖化方式快速呈現調查範圍內區域生態資訊之方式，可透過不同圖塊套疊，說明調查區域內各處環境之棲地重要性；本計畫透過衛星植被環境空拍照、現地勘查與棲地評估結果，生態敏感等級指標共分為 1.高度敏感區 2.中度敏感區 3.低度敏感區 4.人為干擾區(詳細定義說明參表 2-1)，並繪製生態敏感區位圖。

表 2-1、生態敏感等級指標標準與說明

敏感等級	判斷標準	通常符合之地景環境	工程原則
高度敏感區	屬不可取代或恢復之資源，或具高生態功能與生態多樣性之自然環境	如原始林、濕地、天然河溪地形等生態豐富之環境、保育類動物潛在活動區域、稀有及瀕危植物棲地等地區	選址時優先迴避，工程進行時也不可擾動、破壞此區環境
中度敏感區	過去或目前受到部分干擾、但仍具生態價值之棲地	如竹林闊葉混合林、次生林、草生地、平緩之河岸溪床等，部分區域正受或易受輕微人為干擾的環境	迴避或縮小干擾面積，避免對棲地進行之不必要之開發，並注意棲地復育情形
低度敏感區	受人為干擾程度大的環境	如竹林、農墾地、菜園、果園、公園綠地、埤塘魚塭等經常受人為干擾或鄰近人為活動密集區之區域，雖有可供生物棲息之環境，但植被多樣性較低	施工擾動限制於此區可減少對環境生態之衝擊，後續環境恢復之執行難度較低
人為干擾區	已受人為變更之環境	如建築物、道路、橋梁、裸露地等缺乏供生物棲息、植物生長條件之環境	此區多為已開發區域，施工擾動對環境生態之干擾程度最低

三、 施工影響分析與對策研擬

根據現地勘查與棲地評估結果，監測施工計畫對環境造成之影響，於工程計畫各階段評估可能造成之環境生態衝擊，並針對其提出具體之生態保育對策，以利工程設計與施作單位調整、改善其施工計畫或方法，達到降低生態干擾之目的。

生態保育措施依迴避、縮小、減輕、補償之優先順序考量施行：

- (一) 迴避：工程量體與臨時設施應避開擁有較高生態敏感性之區域。
- (二) 縮小：設計時縮小工程量體，並減少臨時設施如：施工便道、土方堆積場之面積，以利限制工程對環境之衝擊程度。
- (三) 減輕：以不同施工方法、輔助措施減輕必要工程行為對環境之衝擊，如：低噪音機具、綠美化圍籬或採用環境友善工法施作等。
- (四) 補償：以人為方式營造動植物之友善棲地，補償因施工而受到之棲地損失，如：施工後之環境綠化營造、補植原移除之樹木等。

四、 生態檢核各階段表單填寫

生態檢核工作依各階段相關單位之標準，填寫生態檢核表單，以呈現各階段生態檢核之現場調查、環境評估、保育對策研擬成果，並將檢核表移交至下階段主辦單位，作為後續工程設計、施作之生態保育參考。本計畫之生態檢核階段為施工階段，所需填寫之表單參第六章。

第三章 生態檢核工作內容

一、生態檢核日期

本計畫施工階段生態檢核生態監測預定自 112 年 7 月~115 年 4 月，期間每月填寫生態檢核自評表等相關表單，紅外線相機則自開工後至完工，每季下載 1 次影像資料。並將生態檢核成果上傳至水利署中區水資源分署公開網站。本季生態檢核為第四季(113 年 3 月~113 年 5 月)，並架設紅外線自動照相機監測，監測時間自 113 年 2 月 29 日至 6 月 6 日。另於 113 年 3 月 6 日、113 年 4 月 12 日及 113 年 5 月 9-10 日進行現勘，並填寫相關表單。

二、生態檢核方法及依據

本計畫生態檢核內容係依據公共工程委員會 112 年 7 月 18 日工程技字第 1120200648 號函修正「公共工程生態檢核注意事項」，檢核流程詳圖 3-1。而生態檢核表單係依據經濟部水利署「公共工程生態檢核自評表(主表)及參考手冊紀錄格式」。至於生態調查方法主要參考行政院環境部公告之《動物生態評估技術規範》(100.7.12 環署綜字第 1000058655C 號公告)與《植物生態評估技術規範》(91.3.28 環署綜字第 0910020491 號公告)。各類動物學名及特有屬性依據 TaiBNET 台灣物種名錄資料庫，惟鳥類之名稱則參考中華民國野鳥學會所公告最新版之鳥類名錄。保育類等級依據農業部最新公告之「保育類野生動物名錄」資訊(113 年 4 月 2 日公告)。

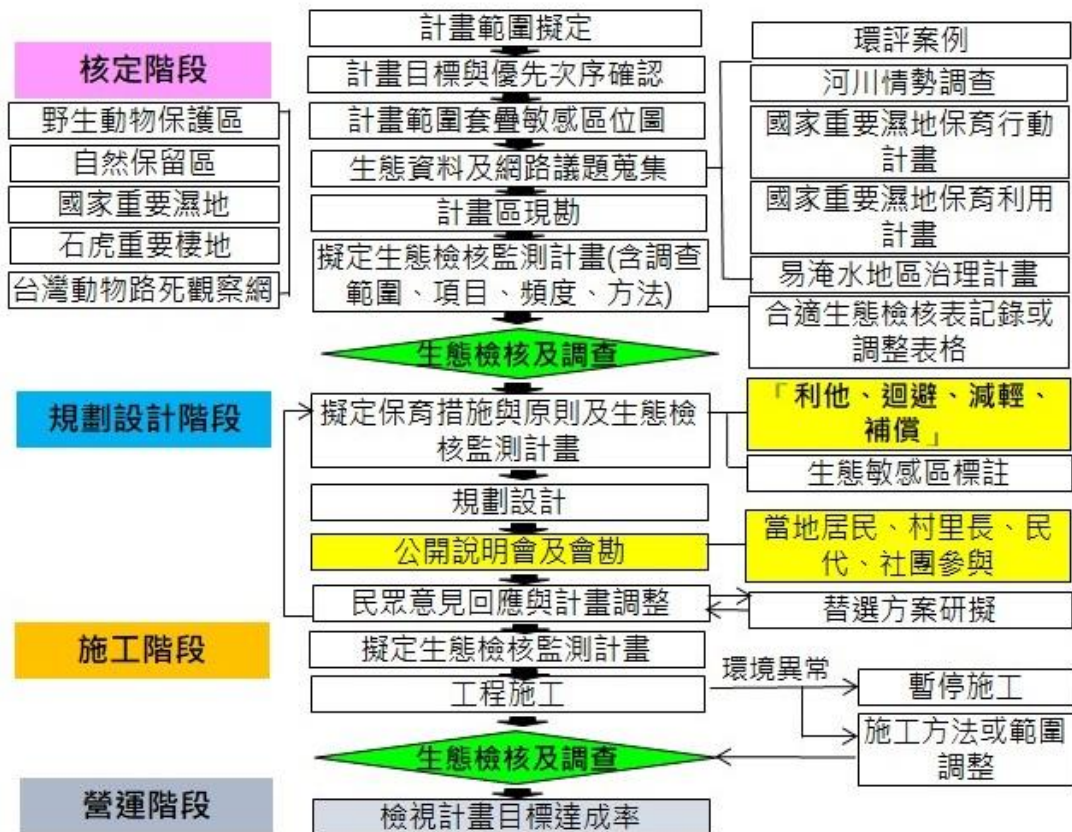


圖3-1、生態檢核流程

三、各域生態調查方法

(一) 植物

1. 調查方法

於選定調查範圍沿徒步可及之路徑進行維管束植物種類調查，包含原生、特有、歸化及栽培種之種類。如發現稀有植物或在生態上、商業上、歷史上(如大樹)、美學上、科學與教育上具特殊價值的植物時，則標示其分佈位置，並說明其重要性。

2. 田野調查

(1). 植物種類

包含原生種、特有種、歸化種及栽培種之名錄

(2). 稀特有及依「2017 台灣維管束植物紅皮書」認定接近受脅等級(NT) 以上之種類

就植物調查所得確定稀特有種之狀況及歸納稀有等級。
並進一步調查族群大小、分佈狀況。

(3). 植被現況

以航照圖進行判釋，以確定初步之植被類型，並輔以現場核定、拍照，再就每一植被類型進行調查，特別是天然植群，並作圖顯示生態敏感區分佈狀況。依土地利用現況及植物社會組成分佈，將自然度區分為 0~5 級：

自然度 0：因人類活動造成的無植被區，如房舍、道路及機場等。

自然度 1：裸露地：因天然因素造成的無植被區，如河川流域、礁岩及天然崩塌地所造成的裸露地等。

自然度 2：農耕地：植被為人工種植的農作物，包括果園、稻田、雜糧等，及暫時休耕、廢耕的草生地，此區的植被可能隨時變動。

自然度 3：造林地：包含伐木或火災跡地的造林地、草生地及竹林地。其主要植被雖為人工種植，但收穫期長，穩定性高。

自然度 4：原始草生地：在當地大氣條件下，應可發育為森林。但受限立地因子，如土壤、水分、養分及重複干擾等因子限制，使其演替終止於草生地階段，長期維持草生地之形相。

自然度 5：天然林地：包括未經破壞的樹林，以及曾受破壞但已演替呈天然狀態的森林，即植物景觀、植物社會之組成，結構頗穩定。

3. 鑑定及名錄製作

植物名稱及名錄主要依據《Flora of Taiwan》(Huang et al., 1997-2003)為主。稀有植物之認定則配合《植物生態評估技術規範》(91.3.28 環署綜字第 0910020491 號公告)中所附之臺灣地區植物稀特有植物名錄及依據「2017 台灣維管束植物紅皮書」認定接近受脅等級(NT)以上之種類。

4. 珍貴樹木及保全樹木監測

本計畫路線在台中市后里區及苗栗縣三義鄉，因此珍貴樹木認

定標準依據「台中市樹木保護自治條例」及「森林以外之樹木普查方法及受保護樹木認定標準」所稱之珍貴樹木，並引用本計畫環評(規劃)階段既有相關文獻資料進行監測，同時針對計畫路線沿線行道樹保全對象進行施工階段生長情形監測，研判是否受施工影響，進而提出因應對策。

(二) 陸域動物

陸域動物於計畫路線調查項目包括鳥類、哺乳類、兩棲類、爬蟲類與蝶類。各類動物物種學名及特有屬性主要依據為 TaiBNET 臺灣物種名錄資料庫(可由 TaiBNET, <http://taibnet.sinica.edu.tw> 或 TaiBIF 臺灣生物多樣性資訊入口網, <http://www.taibif.org.tw/> 進入), 惟鳥類之名稱則參考中華民國野鳥學會所公告最新版之鳥類名錄。調查時如有發現保育類物種或受關注物種分佈，以手持 GPS 進行定位，保育等級依據農業部 113 年 4 月 2 日最新公告之「保育類野生動物名錄」。

1. 鳥類

鳥類選用沿線調查法。沿現有可行路徑，以每小時 1.5 公里的步行速度前進，輔以 Zeiss 10×42 雙筒望遠鏡進行調查，記錄沿途所目擊或聽見的鳥類及數量，如有發現保育類或特殊稀有種鳥類，以手持 GPS 進行定位。調查時段白天為日出後 3 小時內完成為原則，夜間時段則以入夜後開始，調查時間為 3 個小時。鑑定主要依據蕭木吉(2015)所著之「臺灣野鳥手繪圖鑑」。

2. 哺乳類

哺乳類選用沿線調查法、小獸類捕捉器調查、AnaBat 超音波偵測儀及紅外線自動照相機監測等方法。沿線調查是配合鳥類調查路線與時段，記錄目擊的哺乳動物，同時記錄沿途道路致死之動物殘骸，以及活動跡象(足印、食痕、排遺、窩穴等)，輔助判斷物種出現的依據，夜間以探照燈搜尋夜行性動物。捕捉器捕捉法共佈放 20 個臺製松鼠籠，陷阱內置沾花生醬之地瓜作為誘餌，每個捕鼠器間隔 5~10 公尺，每次置放 2 天 1 夜，於下午 6 點前布設完畢，隔日清晨 7 點檢查籠中捕獲物，佈放時調人員戴手套，以免留下氣味。超音波偵測儀調查針對蝙蝠類，黃昏時目視蝙蝠活動狀況，以超音波

偵測儀記錄蝙蝠叫聲，將資料以 Batasound Pro 軟體進行音頻分析，比對鑑定種類。紅外線自動照相機監測則沿計畫路線附近 200 公尺內樹林架設 3 台紅外線自動照相機，並引用大安大甲溪聯通管監測計畫中佈設於本計畫調查範圍內之 1 台自動相機資料。物種鑑定主要依據祁偉廉(2008)所著之「臺灣哺乳動物」。

3. 爬蟲類

爬蟲類調查主要使用沿線調查法，逢機訪問調查法為輔。沿線調查配合鳥類調查路線，記錄沿途所發現之物種，由於不同種類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時間區分成白天及夜間兩時段進行，日間調查時在樣區內尋找活動個體、活動痕跡與道路致死個體，徒手隨機翻找環境中可能提供躲藏隱蔽之掩蓋場所(石塊、倒木、石縫等)，夜間則以手持電筒照射之方式進行調查。逢機訪問調查法則為當進行現場調查時，如遇當地居民，可訪問其近年生活時於該地發現之爬蟲類動物，而由於一般民眾對於赤尾青竹絲、眼鏡蛇、雨傘節、龜殼花、臭青公、南蛇、錦蛇、青蛇等物種的辨識度較高，因此訪談採信的部份將以民眾辨識度較高的物種為主。鑑定主要依據呂光洋等(2002)所著之「臺灣兩棲爬行動物圖鑑」。

4. 兩生類

兩生類調查選用沿線調查法、繁殖地調查法、聽音調查法等。沿線調查法配合鳥類調查路線，記錄沿途目擊的兩棲類物種。繁殖地調查法於蛙類可能聚集繁殖的水窪、池沼等處停留記錄。聽音調查法配合鳥類夜間調查時段進行，以蛙類的鳴叫聲音記錄種類。鑑定主要依據呂光洋等(2000)所著之「臺灣兩棲爬行動物圖鑑」。

5. 蝶類

蝶類調查配合鳥類調查路線，記錄沿途發見之種類，小型不易辨識的蝴蝶，則以捕蟲網網捕，鑑定種類後原地釋放。沿途於蜜源植物或路邊潮濕、滲水處等蝴蝶聚集處，以定點觀察法記錄。鑑定主要依據徐堉峰(2013)所著之「臺灣蝴蝶圖鑑」。

6. 動物分析方法

Shannon-Wiener 多樣性指數(Shannon-Wiener's diversity index(H')) :

$$H' = -\sum_{i=1}^S P_i \log_{10} P_i$$

S : 各群聚中所記錄到之動物種數。

P_i : 各群聚中第 i 種物種所佔的數量百分比。

本指數可綜合反映一群聚內生物種類之豐富度(Species richness)及個體數在種間分配是否均勻。若 H' 值愈大，則表示群聚間種數愈多或種間分配較均勻。

第四章 文獻回顧

本計畫範圍包括台中市后里區與苗栗縣三義鄉，依據農業部林業及自然保育署「石虎重要棲地評析與廊道分析」，計畫區屬於石虎重要棲地(詳圖 4-1)。而本計畫「大安大甲溪聯通管工程計畫-鯉魚潭水庫第二原水管統包工程」為大安大甲溪聯通管工程計畫之一部分，因此「大安大甲溪聯通管工程計畫環境監測與評估(111 年~113 年)施工期間環境監測」同步進行中，故引用該計畫第八季(113 年 3 月~113 年 5 月)之環境監測成果作為本計畫之背景值參考，該季調查日期為 113 年 3 月 25 日~113 年 3 月 28 日。

該季陸域生態共記錄鳥類 10 目 26 科 42 種，哺乳類 3 目 5 科 5 種，爬蟲類 1 目 4 科 4 種，兩生類 1 目 5 科 7 種，蝶類 1 目 5 科 30 種，紅外線自動照相機(113 年 3 月至 113 年 5 月)共記錄哺乳類 13 種、鳥類 29 種。樣線調查共記錄 1 種保育類鳥類，紅外線自動照相機共記錄 3 種哺乳類保育類及 6 種保育類鳥類，另依據該季監測資料，於本計畫區附近自動相機有發現石虎記錄(詳圖 4-2)，另分述如下。

(一) 鳥類

1. 種類組成

沿線調查記錄鳥類 10 目 26 科 42 種 729 隻次，記錄物種包括臺灣竹雞、大白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、黑冠麻鷺、大冠鷺、紅冠水雞、小環頸鴿、磯鴿、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、小雨燕、翠鳥、五色鳥、綠畫眉、大卷尾、小卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、家燕、洋燕、白環鸚嘴鵡、白頭翁、紅嘴黑鵡、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、斯氏繡眼、山紅頭、小彎嘴、大彎嘴、頭烏線、繡眼畫眉、白腰鵲鴿、白尾八哥、家八哥、白鵲鴿、麻雀、白腰文鳥、斑文鳥。

2. 優勢種

數量較多的物種為麻雀(76 隻次)、白頭翁(63 隻次)與野鴿(60 隻次)，分佔總數量的 10.4%、8.6%、8.2%。

3. 保育類與臺灣紅皮書名錄

共記錄 1 種保育類鳥類，為大冠鷺(1 隻次)1 種。未發現臺灣紅皮書名錄屬受脅等級(NT)以上之物種。保育類物種記錄位置如圖 4-3。

4. 特有種

沿線調查特有種共記錄 18 種，包括臺灣竹雞、五色鳥、小彎嘴、大彎嘴、繡眼畫眉等 5 種特有種；大冠鷺、金背鳩、小雨燕、大卷尾、小卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、白環鸚嘴鵡、白頭翁、紅嘴黑鵡、

褐頭鷓鴣、山紅頭、頭烏線等 13 種特有亞種。

(二) 哺乳類

1. 種類組成

沿線調查記錄哺乳類 3 目 5 科 5 種 60 隻次，記錄物種包括臺灣鼩鼠、臭鼩、東亞家蝠、赤腹松鼠、溝鼠。臺灣鼩鼠依據地面隆起的長條狀土堆痕跡判斷。

2. 優勢種

數量較多的物種為東亞家蝠(35 隻次)，佔總數量的 58.3%。東亞家蝠晚上在空曠處繞飛捕食蚊蟲，尤其以農耕地、山區樹林邊緣及接近溪床的環境較多。

3. 保育類與臺灣紅皮書名錄

沿線調查沒有發現保育類及臺灣紅皮書名錄接近受脅(NT)等級以上物種。

4. 特有種

沿線調查特有性物種共記錄 2 種，包括臺灣鼩鼠與赤腹松鼠等 2 種為特有亞種。

(三) 爬蟲類

1. 種類組成

沿線調查記錄爬蟲類 1 目 4 科 4 種 42 隻次，記錄物種包括疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥、印度蜓蜥。

2. 優勢種

數量較多的物種為疣尾蝎虎(25 隻次)，佔總數量的 59.5%。

3. 保育類與臺灣紅皮書名錄

沿線調查沒有發現保育類及臺灣紅皮書名錄接近受脅(NT)等級以上物種。

4. 特有種

沿線調查特有性物種發現斯文豪氏攀蜥與蓬萊草蜥等 2 種特有種。

(四) 兩生類

1. 種類組成

沿線調查共記錄兩生類 1 目 5 科 7 種 49 隻次，記錄物種包括黑眶蟾蜍、澤蛙、福建大頭蛙、小雨蛙、貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙、

面天樹蛙。

2. 優勢種

數量較多的物種為澤蛙(15 隻次)與小雨蛙(13 隻次)，各佔總數量的 31.3%與 27.1%。

3. 保育類與臺灣紅皮書名錄

調查沒有發現保育類及臺灣紅皮書名錄接近受脅(NT)等級以上物種。

4. 特有種

本季沿線調查發現面天樹蛙 1 種特有種。

(五) 蝶類

1. 種類組成

沿線調查共記錄蝶類 1 目 5 科 30 種 350 隻次，紀錄物種包括埔里紅弄蝶、臺灣單帶弄蝶、青帶鳳蝶、玉帶鳳蝶、黑鳳蝶、大鳳蝶、紋白蝶、臺灣紋白蝶、黑點粉蝶、銀紋淡黃蝶、荷氏黃蝶、臺灣黃蝶、琉璃波紋小灰蝶、白波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、姬小紋青斑蝶、斯氏紫斑蝶、端紫斑蝶、小紫斑蝶、臺灣黃斑蝶、黃蛺蝶、黃三線蝶、琉球紫蛺蝶、琉球三線蝶、石牆蝶、臺灣波紋蛇目蝶、姬蛇目蝶、切翅單環蝶、樹蔭蝶、黑樹蔭蝶。

2. 優勢種

數量較多的物種為紋白蝶(97 隻次)與沖繩小灰蝶(64 隻次)，分佔總數量的 27.7%、18.3%，紋白蝶與沖繩小灰蝶常出現於調查範圍內的野花灌叢、草生地上空成群飛行。

3. 保育類

沿線調查沒有發現保育類。

4. 特有種

沿線調查特有種共記錄 15 種，包括青帶鳳蝶、大鳳蝶、黑點粉蝶、琉璃波紋小灰蝶、白波紋小灰蝶、姬小紋青斑蝶、斯氏紫斑蝶、端紫斑蝶、小紫斑蝶、黃蛺蝶、黃三線蝶、石牆蝶、臺灣波紋蛇目蝶、姬蛇目蝶、黑樹蔭蝶等為臺灣特有亞種。

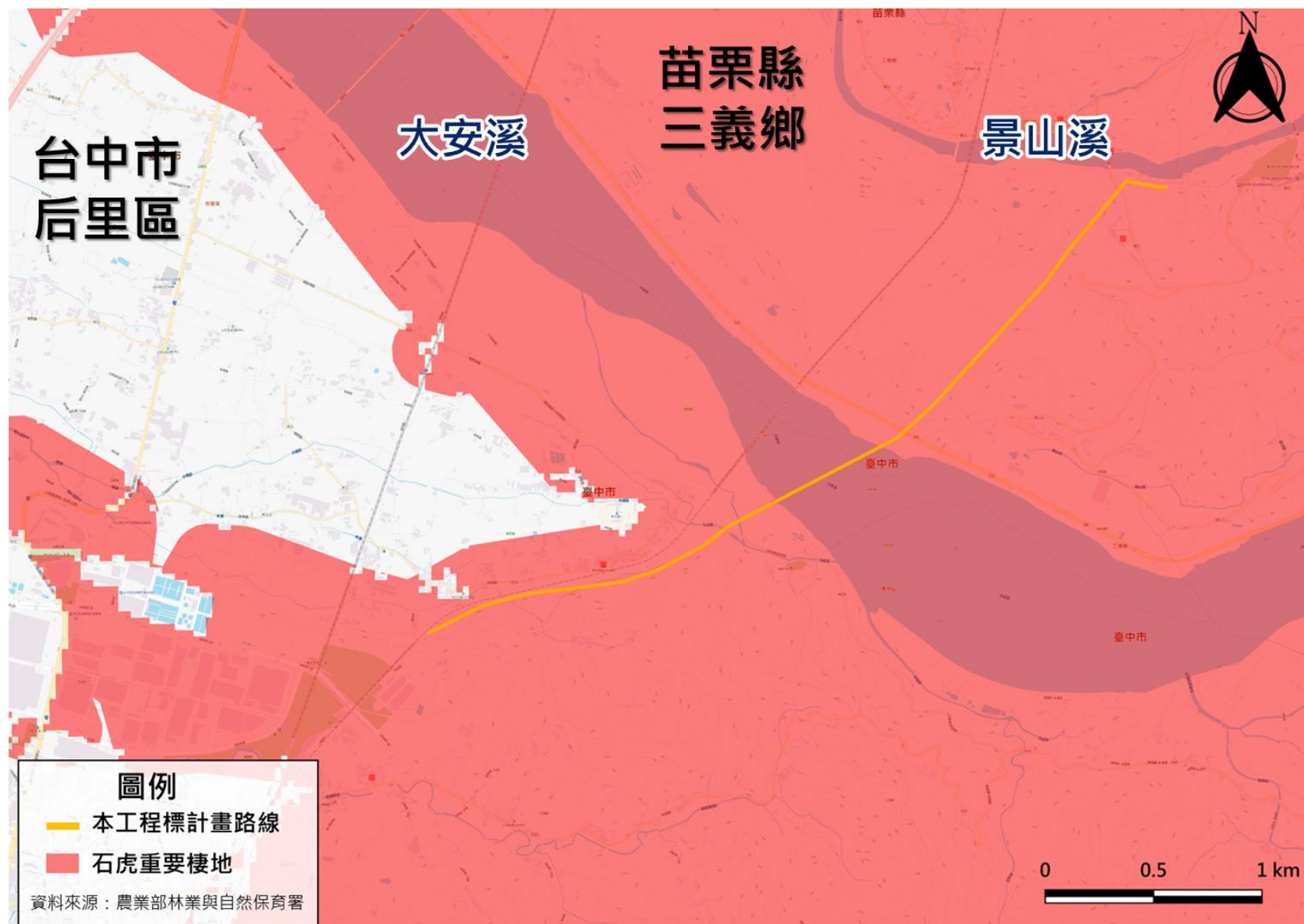
(六) 紅外線自動照相機拍攝成果與分析

本季相機有效拍攝總時數為 75,199 小時，共記錄 42 種動物，包括哺乳類的石虎、穿山甲、食蟹獾、白鼻心、鼬獾、臺灣野兔、臺灣野豬、臺灣山羌、臺灣獼猴、狗、貓、赤腹松鼠、鼠類等 13 種；鳥類有藍腹

鵲、臺灣山鷓鴣、臺灣竹雞、棕三趾鶉、鳳頭蒼鷹、東方蜂鷹、台灣藍鵲、台灣畫眉、白腰鵲鴝、白尾八哥、樹鵲、野鵲、紅鵲、翠翼鵲、金背鵲、珠頸斑鵲、白頭翁、褐頭鷓鴣、黑喉噪眉、小彎嘴、白眉鵲、白腹鵲、赤腹鵲、烏灰鵲、緋秧雞、灰腳秧雞、白腹秧雞、黑冠麻鷺、黃頭鷺等 29 種。其中屬於保育類動物的有石虎、穿山甲、食蟹獐、藍腹鵲、臺灣山鷓鴣、鳳頭蒼鷹、東方蜂鷹、台灣藍鵲、台灣畫眉等 9 種。

(七) 石虎調查成果

本季 8 台相機有發現石虎之記錄，其中大安溪右岸銀合歡林、泰安保安林、后里圳附近桂竹林及苗 52-2 鄉道，皆有發現石虎之蹤跡 (詳圖 4-2)。



資料來源：農業部林業與自然保育署，網址：<https://conservation.forest.gov.tw/0002035>。

圖4-1、計畫區套疊石虎重要棲地圖資

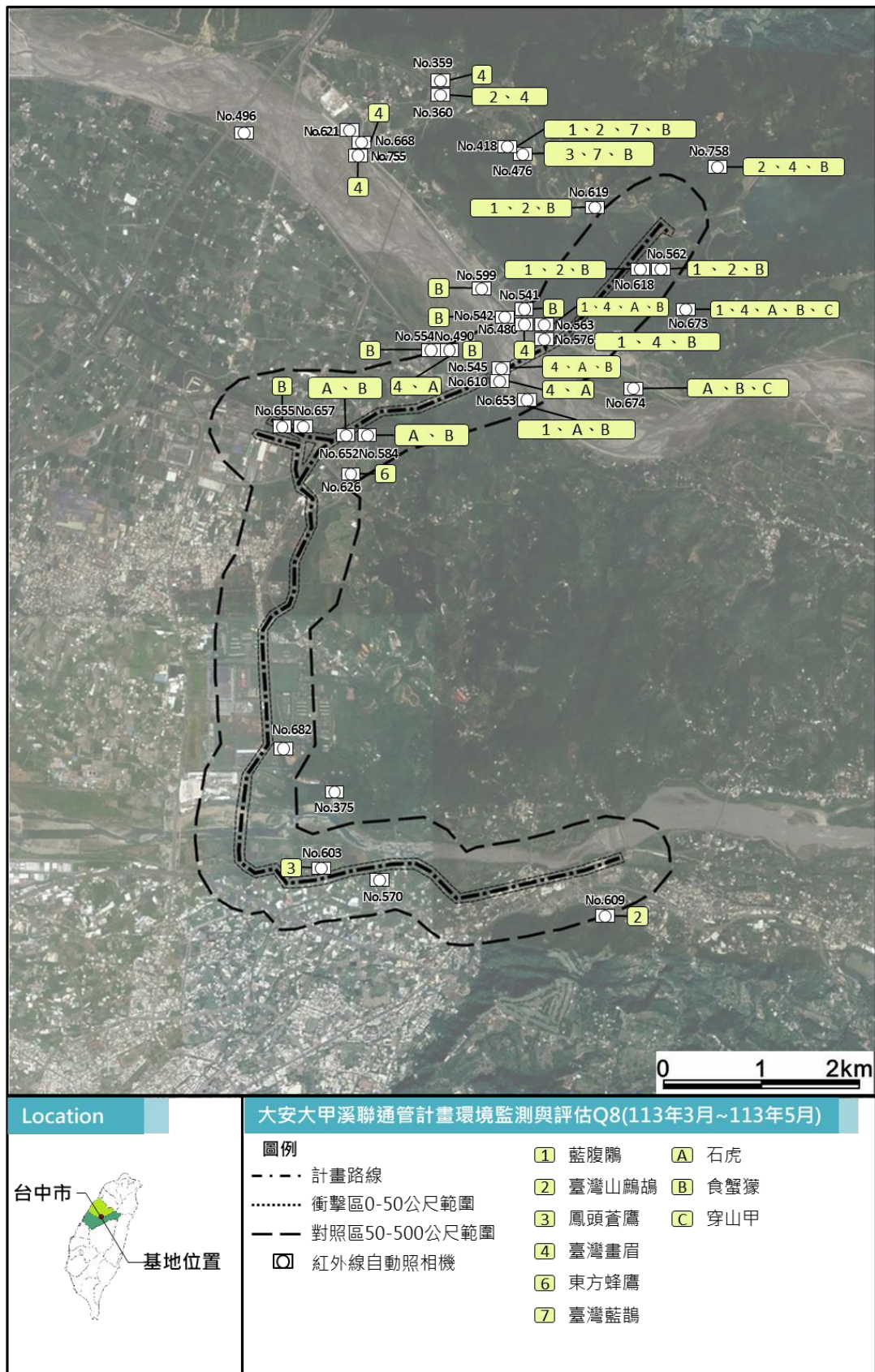


圖 4-2、大安大甲溪聯通管工程計畫環境監測與評估(111年~113年)施工期間
第八季(113年3月~113年5月)環境監測自動相機拍攝保育類分布圖

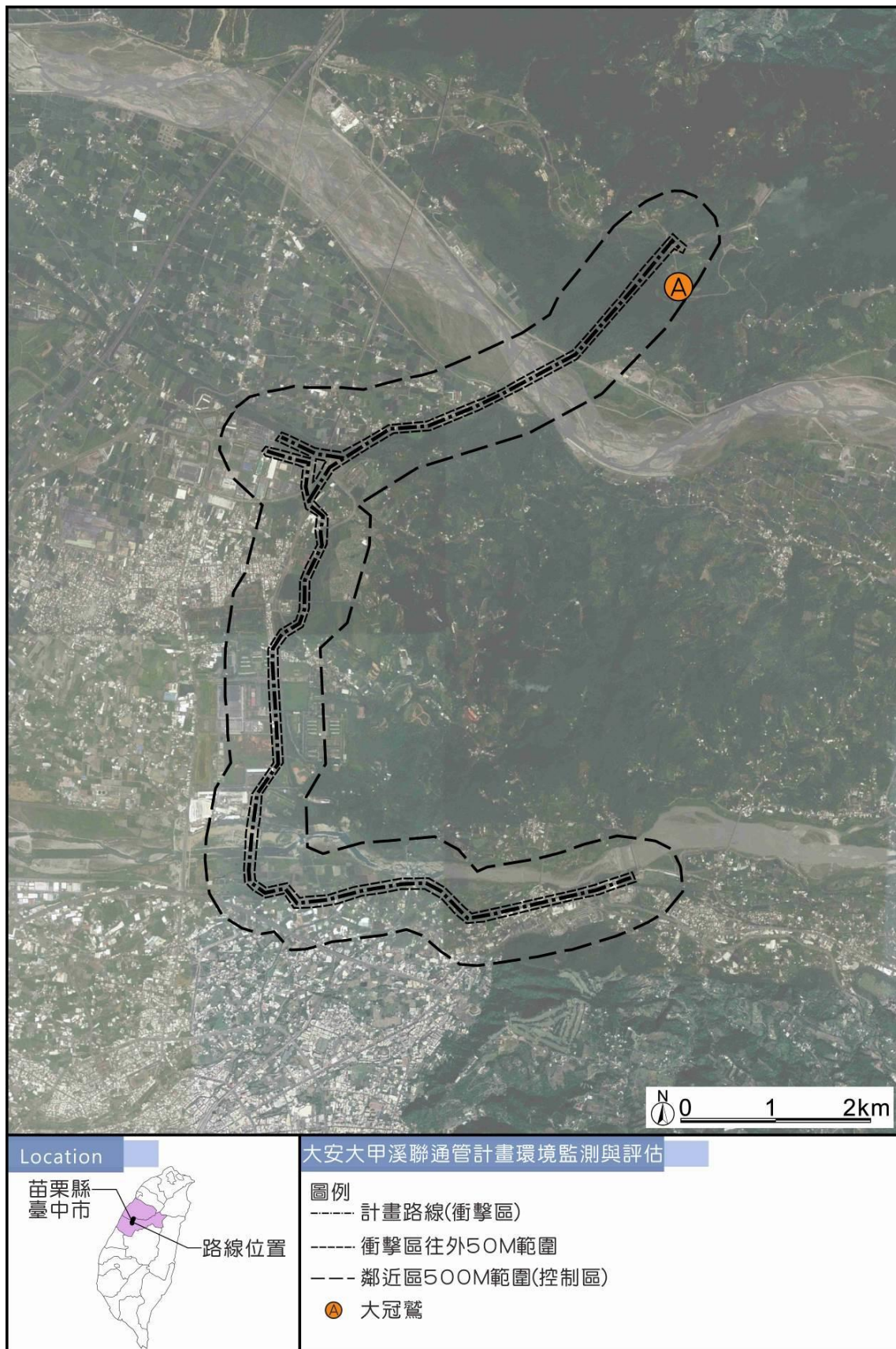


圖4-3、大安大甲溪聯通管工程計畫環境監測與評估(111年~113年)施工期間
第八季(113年3月~113年5月)環境監測鳥類保育類動物分布圖

第五章 生態監測結果

一、紅外線自動相機成果

本季鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工期生態檢核於計畫路線及周圍 200 公尺範圍內共架設紅外線自動照相機 3 台，其編號分別為 689、690、744(相機設置位置見圖 1-2，相機調查物種分布圖見圖 5-1，紅外線相機拍攝保育類物種資料表見表 5-1)，同時引用「大安大甲溪聯通管工程計畫環境監測與評估(111 年~113 年)施工期間環境監測」於鄰近區 1 台自動照相機(編號 576)資料。

自 113 年 2 月 29 日至 113 年 6 月 6 日累計有效時數為 8,090 小時，總共記錄 23 種動物，其中哺乳類 10 種，包括石虎、食蟹獾、白鼻心、鼬獾、臺灣山羌、臺灣野豬、狗、貓、赤腹松鼠與鼠類等；鳥類 13 種，包括臺灣山鷓鴣、藍腹鷓鴣、臺灣竹雞、棕三趾鶉、臺灣畫眉、小彎嘴、粉紅鸚嘴、白腰鵲鴿、白尾八哥、樹鵲、金背鳩、翠翼鳩與黑冠麻鷺等，如圖 5-1 及附錄三所示。

自動相機拍攝物種中，記錄石虎 1 種瀕臨絕種之保育類；藍腹鷓鴣、臺灣畫眉等 2 種珍貴稀有之保育類；食蟹獾、臺灣山鷓鴣等 2 種其他應予保育之保育類。石虎於接近二號隧道北洞口附近之 689 號相機與一號隧道北洞口之 744 號相機有拍攝記錄，出現頻度(OI)各為 0.43；藍腹鷓鴣與臺灣畫眉此 2 種珍貴稀有之保育類主要於一號隧道南洞口附近相機編號 576 所拍攝；另於 744 號相機發現臺灣山鷓鴣，於 689 號相機發現石虎、食蟹獾等 2 種其他應予保育之保育類。

在哺乳類中，出現頻度最高(37.13)的物種為鼬獾，為位於一號隧道南洞口附近之編號 576 相機所拍攝。出現頻度次高者(26.47)為家貓，為二號隧道北洞口附近之編號 689 相機記錄，鼬獾為臺灣常見之小型哺乳動物，於全台北坡樹林地中有豐富的數量存在。在鳥類中，單一相機拍攝出現頻度最高者為臺灣竹雞(58.41)，相機編號為 576，臺灣竹雞為常見之森林性鳥類，常成群結隊於樹林地底層活動、覓食。

圖5-1、現場調查與紅外線自動相機拍攝物種分布圖

二、陸域植物

1. 植物種類及統計

計畫位置位處臺中市后里區及苗栗縣三義鄉，一號隧道北側入口周邊為卓蘭發電廠景山機組，現為鑽探工程施作中，並擺放施工機具及資材，周邊共記錄植物 35 科 75 屬 81 種；一號隧道南側出口現為鑽探工程施作中，環境多為草地，以及山壁周邊植物，共記錄植物 30 科 70 屬 77 種；二號隧道北側入口周邊已施工鑽探，僅周邊有部分草本，及泰安神秘洞入口周邊有較豐富的植被，共記錄 45 科 76 屬 88 種；二號隧道南側出口為后里圳周邊，尚未整地施工，植物相較為完整，共記錄植物 51 科 87 屬 97 種。

本計畫於兩個隧道之四個出入口周邊及計畫沿線周邊共記錄植物 71 科 180 屬 210 種；其中草本植物共有 101 種(佔 48.10%)、喬木類植物共有 46 種(佔 21.90%)、灌木類植物共有 28 種(佔 13.33%)、藤本類植物則有 35 種(佔 16.67%)；在屬性方面，原生種共有 118 種(佔 56.19%)、特有種 9 種(佔 4.29%)、歸化種共有 56 種(佔 26.67%)、栽培種則有 27 種(佔 12.86%)；就物種而言，蕨類植物有 10 科 11 屬 11 種、裸子植物 3 科 3 屬 3 種、雙子葉植物 48 科 129 屬 153 種、單子葉植物 10 科 37 屬 43 種。植物名錄見附錄二，物種歸隸特性統計詳見表 5-2。

2. 稀特有植物

調查中發現有臺灣羅漢果、黃肉樹、大葉楠、香楠、臺灣何首烏、山棕、臺灣百合、長枝竹及桂竹等 9 種特有種植物，臺灣羅漢果、黃肉樹、大葉楠、香楠、臺灣何首烏、山棕及臺灣百合為次生林內及林緣自生，長枝竹及桂竹為早期人為栽植，現已自然演替生長；調查範圍內發現蘭嶼羅漢松(NCR)、臺灣羅漢果(NVU)及菲島福木(NEN)等 3 種「2017 臺灣維管束植物紅皮書」記載之稀有植物，其中臺灣羅漢果為二號隧道北入口周邊山壁自生，蘭嶼羅漢松為一號隧道北入口旁人為栽植，菲島福木則為二號隧道南出口周邊民宅栽植。

3. 珍貴大樹及需保全對象

本計畫於一號隧道出入口未發現符合「森林以外之樹木普查方法及受保護樹木認定標準」規定必須保護之珍貴樹木，二號隧道出入口亦未發現符合「臺中市樹木保護自治條例」規定必須保護之珍貴樹木；因本案多採隧道形式，僅隧道出入口及水管橋有開挖行為，工程期間對隧道口周邊植被造成破壞與干擾，並無發現需保全的樹木，惟二號隧道北入口周邊為臺灣羅漢果生長區域，應對施工人員進行宣導避免採摘之行為。

4. 植被現況及敏感度區位

本計畫植被自然度分布與敏感度區位圖參圖 5-2。

(1)次生林(自然度 5)

次生林主要分布於大安溪北側，經過早期人為開發後自然演替，整體環境穩定，為整個調查範圍內自然度與敏感度最高的區域。

(2)農耕地、草生地(自然度 2)

草生地、農耕地主要位於大安溪南側，農耕地物種主要以梨與稻等經濟作物為主，草生地的物種組成主要為大花咸豐草、大黍、五節芒等屬人為干擾較嚴重的區域，整體自然度與敏感度較低。

(3)水域(自然度 1)

水域為大安溪流域，植物主要為岸邊濱水植物，種類如象草、蓖麻及大花咸豐草，自然度及敏感度較低。

(4)建築物(自然度 0)

屬於人類活動所造成之無植被區，包含了住宅、工廠等人工設施，周邊可見園藝植物栽植，是調查範圍內自然度及敏感度最低之區域。

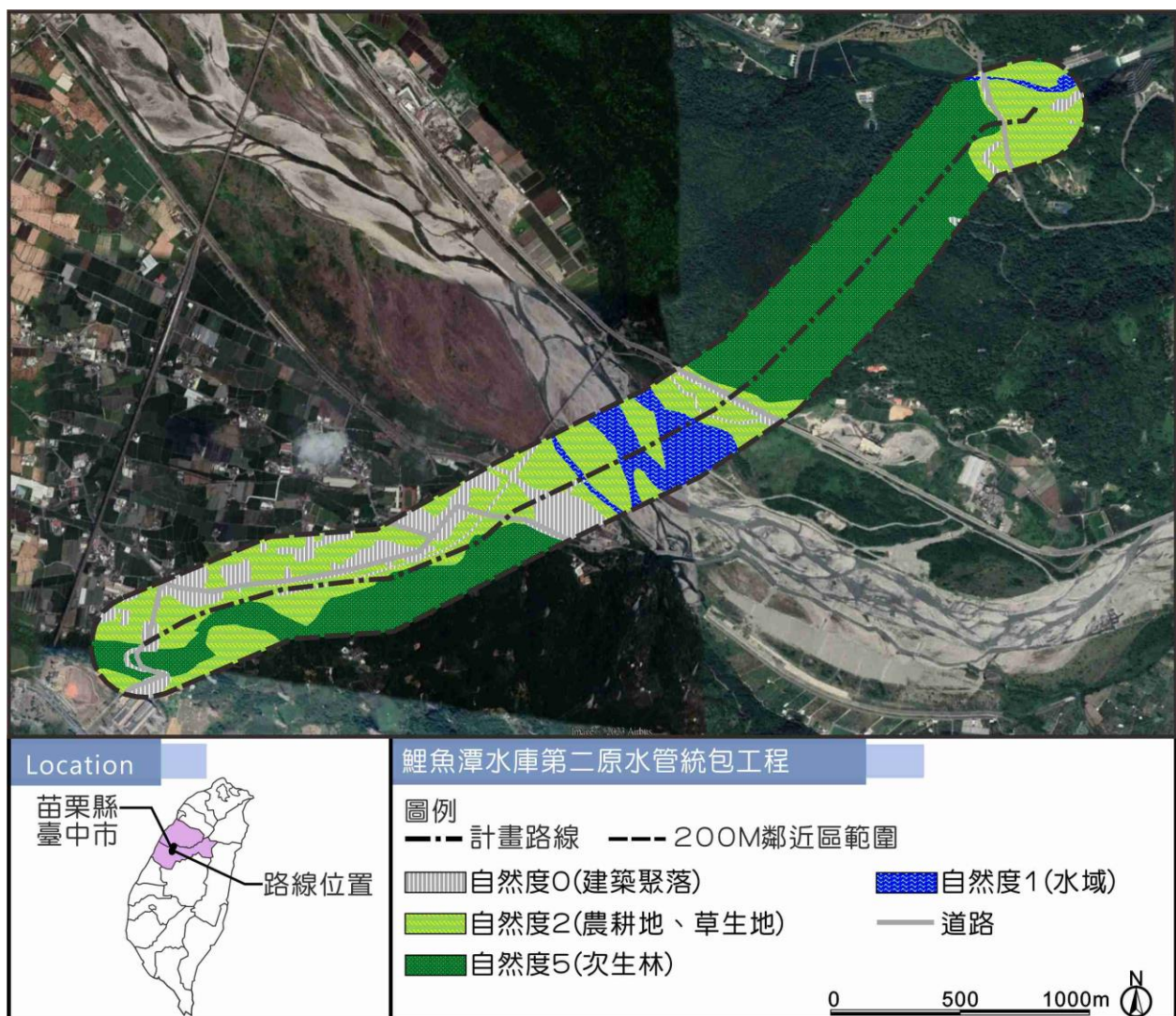


圖5-2、鯉魚潭第二原水管統包工程施工階段生態植被現況及敏感度圖

三、陸域動物

本計畫施工階段(113 年 5 月 9 日~10 日)現場調查共記錄鳥類 5 目 18 科 28 種，哺乳類 3 目 3 科 3 種，爬蟲類 1 目 2 科 2 種，兩生類 1 目 3 科 3 種，蝶類 5 科 20 種。發現臺灣畫眉 1 種珍貴稀有之保育類物種，現場調查與自動相機發現之保育類位置參圖 5-1，詳附錄三。

1. 鳥類

(1) 科種組成

本季現場調查共記錄 5 目 18 科 28 種 352 隻次(如表 5-3)，包括臺灣竹雞、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、五色鳥、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、褐頭鷦鶯、家燕、洋燕、白環鸚嘴鵯、白頭翁、紅嘴黑鵯、斯氏繡眼、白腰鵲鵯、家八哥、白尾八哥、麻雀、斑文鳥、小彎嘴、白鵲鵯、臺灣畫眉、黃頭鷺、小白鷺、黑冠麻鷺、夜鷺等。

(2) 特有性物種

調查發現物種中，共記錄 12 種特有性物種，包括臺灣竹雞、五色鳥、小彎嘴、臺灣畫眉等 4 種為臺灣特有種；金背鳩、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、褐頭鷦鶯、白環鸚嘴鵯、白頭翁、紅嘴黑鵯等 8 種屬於特有亞種，特有性物種佔所有出現種類的 66.7%。

(3) 保育等級

調查結果發現臺灣畫眉 1 種珍貴稀有之保育類物種，保育類物種佔所有出現種類的 3.6%。臺灣畫眉多分布於臺灣平地至低海拔地區之濃密草生地或灌叢中，於草叢、樹枝叢中快速飛行穿越。

(4) 優勢種群

調查結果以麻雀(55 隻次)數量最為優勢，佔發現數量的 15.6%。麻雀廣泛分布於臺灣全島平原地區，出現於平地至低海拔地區的草生地、農耕地等環境，於都市、鄉村等人造環境也常可發現，本次調查中皆常在計畫路線與鄰近區的行道樹、電線桿、灌叢、農耕地等環境活動。

(5) 遷移習性

調查所記錄的 28 種鳥類中，屬留鳥性質的有 17 種，佔全部鳥種組成的 60.7%；屬引進種性質的有 4 種(野鴿、白腰鵲鵯、家八哥、白尾八哥)，佔全部鳥種組成的 14.3%；兼具留鳥與候鳥性質的有 1 種(白鵲鵯)，佔全部鳥種組成 3.6%；兼具留鳥與過境鳥性質的有 2 種(金背鳩、大卷尾)，佔全部鳥種組成 7.1%；兼具候鳥與過境鳥性質的有 1 種(家燕)，佔全部鳥種組成的 3.6%；兼具留鳥、候鳥與過境鳥性質的有 3 種(黃頭鷺、小白鷺、夜鷺)，佔全部鳥種組成的 10.7%。

(6) 計畫路線與鄰近區比較

調查區域共分為計畫路線及鄰近區，計畫路線包括距工程預定路線 10 公尺內之範圍，鄰近區包括距工程預定路線 10 公尺~200 公尺內之範圍。

a. 計畫路線

計畫路線調查共記錄鳥類 4 目 12 科 16 種 80 隻次，包括金背鳩、紅鳩、五色鳥、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、褐頭鷓鴣、家燕、洋燕、白頭翁、紅嘴黑鵲、斯氏繡眼、家八哥、白尾八哥、麻雀、黃頭鷺等，發現物種以白頭翁、斯氏繡眼、麻雀(各 12 隻次)數量最多，各佔出現數量的 15%。於計畫路線上之電線桿、次生林地與草生地中常可發現此 3 種鳥類出沒。

b. 鄰近區

鄰近區共記錄鳥類 5 目 18 科 28 種 272 隻次，包括臺灣竹雞、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、五色鳥、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、褐頭鷓鴣、家燕、洋燕、白環鸚嘴鵲、白頭翁、紅嘴黑鵲、斯氏繡眼、白腰鵲、家八哥、白尾八哥、麻雀、斑文鳥、小彎嘴、白鵲、臺灣畫眉、黃頭鷺、小白鷺、黑冠麻鷺、夜鷺等，發現物種以麻雀(43 隻次)數量最多，佔出現數量 15.8%；麻雀常出現於鄰近區之電線桿、草生地、農耕地上活動。

比較計畫路線與鄰近區之鳥種組成，兩區發現的物種共有 16 種，僅在鄰近區發現的鳥類有 12 種，物種組成相似度為 57.1%。多樣性指數方面，計畫路線與鄰近區的歧異度(H')分別為 1.08 與 1.28；歧異度指數部分，計畫路線低於鄰近區，計畫路線環境主要為建築物、道路、農耕地與草生地；鄰近區以道路、建築物、農耕地、草生地、樹林地等環境為主，因鄰近區調查範圍包含距計畫路線 10~200 公尺內區域，調查面積較大，可能為鄰近區發現的鳥類在種類與數量上較計畫路線豐富的原因。

2. 哺乳類

(1) 科種組成

本計畫施工階段現場調查共記錄哺乳類 3 目 3 科 3 種 19 隻次(參表 5-4)，包括臭鼬、東亞家蝠、赤腹松鼠等。

(2) 特有性物種

調查結果記錄赤腹松鼠 1 種臺灣特有亞種，特有性物種佔所有出現種類的 33.3%。

(3) 保育等級

調查結果未發現保育類物種。

(4) 優勢種群

調查結果以東亞家蝠(12 隻次)數量較多，佔發現數量的 63.2%。東亞家蝠常於傍晚後成群飛行，會在空地或草生地上空捕食飛行的昆蟲。

(5) 計畫路線與鄰近區比較

調查區域共分為計畫路線及鄰近區，計畫路線包括距工程預定路線 10 公尺內之範圍，鄰近區包括距工程預定路線 10 公尺~200 公尺內之範圍。

a. 計畫路線

調查共記錄哺乳類 2 目 2 科 2 種 5 隻次，共發現東亞家蝠與赤腹松鼠等 2

種哺乳類動物，兩種哺乳類呈零星分布，未有顯著優勢種，數量以東亞家蝠(3 隻次)較多，東亞家蝠於傍晚後成群飛行，會在道路、空地或草生地上空飛行。

b.鄰近區

調查共記錄哺乳類 3 目 3 科 3 種 14 隻次，包括臭鼬、東亞家蝠與赤腹松鼠等 3 種哺乳類動物，發現物種以東亞家蝠(9 隻次)數量最多，佔出現數量的 64.3%。東亞家蝠於傍晚後成群飛行，會在道路、空地或草生地上空飛行。

比較計畫路線與鄰近區之哺乳類組成，在計畫路線發現的 2 種哺乳類在鄰近區皆有記錄，僅鄰近區發現的物種有 1 種，物種組成相似度為 66.7%。多樣性指數方面，計畫路線與鄰近區的歧異度(H')分別為 0.29 與 0.36；歧異度指數部分，計畫路線較鄰近區略高，計畫路線環境主要為建築物、道路、農耕地與草地；鄰近區以道路、建築物、農耕地、草地、樹林地等環境為主，因鄰近區調查範圍包含距計畫路線 10~200 公尺內區域，調查面積較大，並包含樹林、草地等松鼠科、鼠類、蝙蝠哺乳類動物喜好覓食的環境。

3. 爬蟲類

(1)科種組成

本計畫施工階段現場調查共記錄 1 目 2 科 2 種 8 隻次(參表 5-5)，發現疣尾蜥虎與斯文豪氏攀蜥等 2 種爬蟲類。

(2)特有性物種

調查發現斯文豪氏攀蜥 1 種臺灣特有種；特有性物種佔所有發現種類的 50%。

(3)保育等級

調查未發現任何保育類物種。

(4)優勢種群

調查結果以疣尾蜥虎(6 隻次)數量較多，佔所有發現數量的 75%。疣尾蜥虎為臺灣常見之小型爬蟲類，常在夜間攀爬於牆壁、燈柱等垂直面覓食。

(5)計畫路線與鄰近區比較

調查區域共分為計畫路線及鄰近區，計畫路線包括距工程預定路線 10 公尺內之範圍，鄰近區包括距工程預定路線 10 公尺~200 公尺內之範圍。

a.計畫路線

調查共記錄爬蟲類 1 目 1 科 1 種 2 隻次，僅發現疣尾蜥虎 1 種爬蟲類。

b.鄰近區

調查共記錄爬蟲類 1 目 2 科 2 種 6 隻次，以疣尾蜥虎(4 隻次)數量較多，佔所有發現數量的 66.7%。

比較計畫路線與鄰近區之爬蟲類組成，計畫路線中發現的爬蟲類於鄰近區皆有記錄，僅鄰近區發現的，物種組成相似度為 50%。多樣性指數方面，

計畫路線的歧異度(H')為 0，鄰近區則為 0.28；歧異度指數部分，鄰近區皆之歧異度指數較高，鄰近區較大之範圍，包含較多類型之棲地，可能為本次調查發現之爬蟲類數量、種類較計畫區略多之原因之一。

4. 兩生類

(1) 科種組成

本計畫施工階段現場調查共記錄 1 目 3 科 3 種 6 隻次(參表 5-6)，包括黑眶蟾蜍、拉都希氏赤蛙、澤蛙等。

(2) 特有性物種

調查未發現任何特有性物種。

(3) 保育等級

調查未發現任何保育類物種。

(4) 優勢種群

調查結果以澤蛙為主要優勢種(4 隻次)，佔發現數量的 66.7%。澤蛙常見於平地至低海拔的落葉地、水田、草澤等靜水域區域。

(5) 計畫路線與鄰近區比較

調查區域共分為計畫路線及鄰近區，計畫路線包括距工程預定路線 10 公尺內之範圍，鄰近區包括距工程預定路線 10 公尺~200 公尺內之範圍。

a. 計畫路線

調查共記錄兩生類 1 目 1 科 1 種 1 隻次，僅發現澤蛙 1 種兩生類。

b. 鄰近區

調查共記錄兩生類 1 目 3 科 3 種 5 隻次，包括黑眶蟾蜍、拉都希氏赤蛙、澤蛙等，以澤蛙為主要優勢種(3 隻次)，佔發現數量的 60%。

比較計畫路線與鄰近區之兩生類組成，於計畫路線中發現的兩生類於鄰近區皆有記錄，僅鄰近區發現的兩生類有 2 種，物種組成相似度為 33.3%。多樣性指數方面，計畫路線與鄰近區的歧異度(H')分別為 0 與 0.41；歧異度與均勻度指數上，歧異度指數部分，計畫路線較鄰近區低，計畫路線環境主要為建築物、道路、農耕地與草生地；鄰近區以道路、建築物、農耕地、草生地、樹林地等環境為主，因鄰近區調查範圍包含距計畫路線 10~200 公尺內區域，調查面積較大，並包含溝渠水道等可能棲息兩生類的環境，因此發現兩生類物種的機率較計畫路線高。

5. 蝶類

(1) 科種組成

本計畫施工階段現場調查共記錄 5 科 20 種 168 隻次(參表 5-7)，包括青帶鳳蝶、大鳳蝶、埔里紅弄蝶、亮色黃蝶、荷氏黃蝶、黑點粉蝶、紋白蝶、臺灣琉璃小灰蝶、琉璃波紋小灰蝶、白波紋小灰蝶、臺灣黑星小灰蝶、沖繩小灰蝶、紫蛇目蝶、小紫斑蝶、琉球紫蛺蝶、樹蔭蝶、黑樹蔭蝶、琉球三線蝶、

黃鉤蛺蝶、白裳貓蛺蝶等。

(2)特有性物種

調查發現物種中，共記錄青帶鳳蝶、大鳳蝶、黑點粉蝶、臺灣琉璃小灰蝶、琉璃波紋小灰蝶、白波紋小灰蝶、小紫斑蝶、黑樹蔭蝶、黃鉤蛺蝶、白裳貓蛺蝶等 10 種屬於特有亞種，特有性物種佔所有出現種類的 50%。

(3)保育等級

調查未發現任何保育類物種。

(4)優勢種群

調查結果以紋白蝶(37 隻次)數量最為優勢，佔出現數量的 22%。紋白蝶分布於平地至低海拔山區，成蝶全年可見，幼蟲取食十字花科植物葉片，農耕地、菜園與道路之野花灌叢常可發現其出沒。

(5)計畫路線與鄰近區比較

調查區域共分為計畫路線及鄰近區，計畫路線包括距工程預定路線 10 公尺內之範圍，鄰近區包括距工程預定路線 10 公尺~200 公尺內之範圍。

a.計畫路線

調查共記錄蝶類 4 科 11 種 34 隻次，包括青帶鳳蝶、大鳳蝶、亮色黃蝶、荷氏黃蝶、紋白蝶、琉璃波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、紫蛇目蝶、小紫斑蝶、樹蔭蝶、琉球三線蝶等，發現物種以紋白蝶(9 隻次)數量最多，佔出現數量的 26.5%，紋白蝶常於草生地或道路旁的野花灌叢活動。

b.鄰近區

調查共記錄蝶類 5 科 20 種 134 隻次，包括青帶鳳蝶、大鳳蝶、埔里紅弄蝶、亮色黃蝶、荷氏黃蝶、黑點粉蝶、紋白蝶、臺灣琉璃小灰蝶、琉璃波紋小灰蝶、白波紋小灰蝶、臺灣黑星小灰蝶、沖繩小灰蝶、紫蛇目蝶、小紫斑蝶、琉球紫蛺蝶、樹蔭蝶、黑樹蔭蝶、琉球三線蝶、黃鉤蛺蝶、白裳貓蛺蝶等，發現物種以紋白蝶(28 隻次)數量最多，佔出現數量的 20.9%，紋白蝶常於草生地、農耕地、灌叢或道路旁野花上活動。

比較計畫路線與鄰近區之蝶類組成，兩區皆有發現的蝶類有 11 種，計畫路線中發現的蝶類於鄰近區皆有記錄，僅於鄰近區發現的蝶類有 9 種，物種組成相似度為 55%。多樣性指數方面，計畫路線與鄰近區的歧異度(H')分別為 0.92 及 1.09。歧異度指數部分，計畫路線較鄰近區低。計畫路線環境主要為建築物、道路、農耕地與草生地；鄰近區以道路、建築物、農耕地、草生地、樹林地等環境為主，食草或蜜源植物來源較為豐富，可供蝴蝶利用的資源較多，可能為鄰近區的蝴蝶種類與數量較計畫路線豐富的原因之一。

表 5-1、本計畫紅外線自動照相機出現物種

類群	物種名\相機編號	保育等級	no576		no689		no690		no744(655)	
			有效張數	OI 值	有效張數	OI 值	有效張數	OI 值	有效張數	OI 值
哺乳類	石虎 <i>Prionailurus bengalensis</i>	I		0.00	1	0.43		0.00	1	0.43
	食蟹獾 <i>Herpestes urva formosanus</i>	III	9	4.07	1	0.43		0.00		0.00
	白鼻心 <i>Paguma larvata taivana</i>		29	13.13	8	3.41		0.00	14	5.99
	鼬獾 <i>Melogale moschata subaurantiaca</i>		82	37.13	7	2.99	1	0.83	11	4.70
	臺灣山羌 <i>Muntiacus reevesi subsp. micrurus</i>			0.00	8	3.41		0.00	6	2.57
	臺灣野豬 <i>Sus scrofa Linnaeus</i>			0.00		0.00		0.00	1	0.43
	狗 <i>Canis lupus familiaris</i>		6	2.72	19	8.11		0.00		0.00
	貓 <i>Felis catus</i>			0.00	62	26.47		0.00	1	0.43
	赤腹松鼠 <i>Callosciurus erythraeus</i>			0.00	1	0.43		0.00		0.00
	鼠類			0.00		0.00	1	0.83	3	1.28
鳥類	臺灣山鷓鴣 <i>Arborophila crudigularis</i>	III		0.00		0.00		0.00	2	0.86
	藍腹鷓鴣 <i>Lophura swinhoii</i>	II	1	0.45	1	0.43		0.00		0.00
	臺灣竹雞 <i>Bambusicola sonorivox</i>		129	58.41	1	0.43	4	3.34	26	11.12
	棕三趾鶉 <i>Turnix suscitator rostratus</i>		1	0.45		0.00	23	19.18		0.00
	臺灣畫眉 <i>Garrulax taewanus</i>	II	63	28.52		0.00		0.00		0.00
	小彎嘴 <i>Pomatorhinus musicus</i>			0.00		0.00		0.00	5	2.14
	粉紅鸚嘴 <i>Suthora webbiana</i>			0.00		0.00	1	0.83		0.00
	白腰鵲鴝 <i>Copsychus malabaricus</i>		2	0.91		0.00		0.00	11	4.70
	白尾八哥 <i>Acridotheres javanicus</i>		2	0.91		0.00		0.00		0.00
	樹鵲 <i>Dendrocitta formosae Swinhoe</i>		2	0.91		0.00		0.00		0.00
	金背鳩 <i>Streptopelia orientalis</i>			0.00	1	0.43		0.00		0.00
	翠翼鳩 <i>Chalcophaps indica</i>			0.00		0.00		0.00	2	0.86
	黑冠麻鷺 <i>Gorsachius melanolophus</i>			0.00		0.00		0.00	1	0.43
	有效工作時數(小時)		2209		2343		1199		2339	

表 5-2、鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核調查植物歸隸特性表

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	10	3	48	10	71
	屬數	11	3	129	37	180
	種數	11	3	153	43	210
生長習性	草本	10	0	57	34	101
	喬木	1	3	38	4	46
	灌木	0	0	25	3	28
	藤本	0	0	33	2	35
屬性	原生	11	1	81	25	118
	特有	0	0	5	4	9
	歸化	0	0	48	8	56
	栽培	0	2	19	6	27

表 5-3、鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核調查鳥類名錄與資源表

目	科	中文名	學名	特有種	保育類	遷徙習性	113.05.09-10		總計
							計畫路線	鄰近區	
雞形目	雉科	臺灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	E		留、普		4	4
鵠形目	鳩鵲科	野鴿	<i>Columba livia</i>	Ais		引進種、普		8	8
		金背鳩	<i>Streptopelia orientalis orii</i>	Es		留、普/過、稀	3	10	13
		紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica humilis</i>			留、普	2	12	14
		珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			留、普		4	4
鷺形目	鬚鷺科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	E		留、普	5	14	19
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Es		留、普/過、稀	2	7	9
	王鵲科	黑枕藍鵲	<i>Hypothymis azurea</i>	Es		留、普	1	3	4
	鵲科	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	Es		留、普	2	3	5
	扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	<i>Prinia inornata flavirostris</i>	Es		留、普	1	4	5
	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>			夏、普/冬、普/過、普	4	10	14
		洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			留、普	9	20	29
	鵲科	白環鸚嘴鵲	<i>Spizixos semitorques cinereicapillus</i>	Es		留、普		1	1
		白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	Es		留、普	12	28	40
		紅嘴黑鵲	<i>Hypsipetes leucocephalus nigerrimus</i>	Es		留、普	4	16	20
	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>			留、普	12	22	34
	鵲科	白腰鵲鵲	<i>Copsychus malabaricus</i>	Ais		引進種、局普		5	5
	八哥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	Ais		引進種、普	1	7	8
		白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	Ais		引進種、普	6	16	22
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus saturatus</i>			留、普	12	43	55
	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata topela</i>			留、普		4	4
	畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	E		留、普		2	2
	鵲鵲科	白鵲鵲	<i>Motacilla alba</i>			留、普/冬、普		2	2
	噪眉科	臺灣畫眉	<i>Garrulax taewanus</i>	E	II	留、不普		2	2

表 5-3、鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核調查鳥類名錄與資源表(續)

目	科	中文名	學名	特有種	保育類	遷徙習性	113.05.09-10		總計
							計畫路線	鄰近區	
鵜形目	鷺科	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>			留、不普/夏、普/冬、普/過、普	4	16	20
		小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			留、不普/夏、普/冬、普/過、普		3	3
		黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>			留、普		2	2
		夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>			留、普/冬、稀/過、稀		4	4
物種種數(種)							16	28	28
物種數量(隻次)							80	272	352
歧異度指數(<i>H'</i>)							1.08	1.28	1.25

註：1.「E」代表臺灣特有種，「Es」代表臺灣特有亞種，「Ais」代表引進種(外來種)。

2.「II」代表珍貴稀有之保育類。

3.單位為隻次。

表 5-4、鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核調查哺乳類名錄與資源表

目	科	中文名	學名	特有性	保育類	113.05.09-10		總計
						計畫路線	鄰近區	
鼯形目	尖鼠科	臭鼯	<i>Suncus murinus</i>				1	1
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>			3	9	12
嚙齒目	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus taiwanensis</i>	Es		2	4	6
物種種數(種)						2	3	3
物種數量(隻次)						5	14	19
歧異度指數(H')						0.29	0.36	0.35

註：「Es」代表臺灣特有亞種。

表 5-5、鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核調查爬蟲類名錄與資源表

目	科	中文名	學名	特有性	保育類	113.05.09-10		總計
						計畫路線	鄰近區	
有鱗目	壁虎科	疣尾蜥虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			2	4	6
	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>	E			2	2
物種種數(種)						1	2	2
物種數量(隻次)						2	6	8
歧異度指數(H')						0.00	0.28	0.24

註：「E」代表臺灣特有種。

表 5-6、鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核調查兩生類名錄與資源表

目	科	中文名	學名	特有種	保育類	113.05.09-10		總計
						計畫路線	鄰近區	
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>				1	1
	赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>				1	1
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			1	3	4
物種種數(種)						1	3	3
物種數量(隻次)						1	5	6
歧異度指數(H')						0.00	0.41	0.38

表 5-7、鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核調查蝶類名錄與資源表

科	中文名	學名	特有種	保育類	113.05.09-10	
					計畫路線	鄰近區
鳳蝶科	青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon</i>	Es		1	2
	大鳳蝶	<i>Papilio memnon heronus</i>	Es		1	1
弄蝶科	埔里紅弄蝶	<i>Telicota bambusae horisha</i>				1
粉蝶科	亮色黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>			2	4
	荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>			4	9
	黑點粉蝶	<i>Leptosia nina</i>	Es			11
	紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>			9	28
灰蝶科	臺灣琉璃小灰蝶	<i>Acytolepsis puspa myla</i>	Es			5
	琉璃波紋小灰蝶	<i>Jamides bochus formosanus</i>	Es		2	12
	白波紋小灰蝶	<i>Jamides alecto dromicus</i>	Es			1

科	中文名	學名	特有種	保育類	113.05.09-10	
					計畫路線	鄰近區
蛱蝶科	臺灣黑星小灰蝶	<i>Megisba malaya sikkima</i>				9
	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>			7	23
	紫蛇目蝶	<i>Elymnias hypermnestra hainana</i>			2	4
	小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga</i>	Es		2	5
	琉球紫蛱蝶	<i>Hypolimnias bolina kezia</i>				1
	樹蔭蝶	<i>Melanitis leda</i>			1	2
	黑樹蔭蝶	<i>Melanitis phedima polishana</i>	Es			2
	琉球三線蝶	<i>Neptis hylas lulculenta</i>			3	10
	黃鉤蛱蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>	Es			3
	白裳貓蛱蝶	<i>Timelaea albescens formosana</i>	Es			1
物種種數(種)					11	20
物種數量(隻次)					34	134
歧異度指數(H')					0.92	1.09

註：「Es」代表臺灣特有亞種。

第六章 生態檢核表單

表 6-1、本計畫生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第二原水管統包工程		
	設計單位	黎明工程顧問(股)公司	監造單位	經濟部水利署中區水資源分署 大安大甲溪聯通管工程工務所
	主辦機關	經濟部水利署中區水資源分署	營造廠商	福清營造股份有限公司 大將作工業股份有限公司
	基地位置	地點：台中市后里區 TWD97座標 X：225143 Y：2690969 苗栗縣三義鄉 TWD97座標 X：227112 Y：2692547	工程預算/經費 (千元)	3,900,000(39億元)
	工程目的	起點為鯉魚潭水庫發電取水口備援出水工，經由約1.6公里隧道穿越枕頭山至大安溪右岸，以水管橋跨越至大安溪左岸，最終分別與后里第一淨水場、鯉魚潭淨水場及大甲溪輸水管串接。設計輸水量最大每日110萬噸，設計管徑2,600毫米，輸水管長約3.475公里，水管橋約0.875公里。		
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 港灣、 ☒ 水利、 ☐ 環保、 ☐ 水土保持、 ☐ 景觀、 ☐ 步道、 ☐ 建築、 ☐ 其他		
	工程概要	起點為鯉魚潭水庫發電取水口備援出水工，經由約1.6公里隧道穿越枕頭山至大安溪右岸，以水管橋跨越至大安溪左岸，最終分別與后里第一淨水場、鯉魚潭淨水場及大甲溪輸水管串接。設計輸水量最大每日110萬噸，設計管徑2,600毫米，輸水管長約3.475公里，水管橋約0.875公里。 - 輸水隧道段 隧道長度約 1.6 公里，最大岩覆厚度約 170 公尺，隧道地層岩性主要為砂岩及砂頁岩，隧道型式採標準馬蹄形斷面開挖規劃，內襯管徑 2,600 毫米之鋼管。 - 明挖覆蓋段 主要概分為入口銜接段，長約 0.2 公里，施工方式與大甲溪輸水管明挖覆蓋相同。 - 潛盾或推進段 主要概分為舊山線鐵路前段、舊山線鐵路後段、舊泰安車站潛盾段與高壓電纜廊道橫交段，長約 3.275 公里，施工方式與大甲溪輸水管潛盾或推進段相同。 - 水管橋工程 以鋼拱橋方式跨越大安溪，採管徑 2,600 毫米，長度約 0.875 公里。		
	預期效益	為因應大臺中地區(含部分苗栗及彰化地區)之公共用水需求，提升大安溪及大甲溪水源之調度彈性，同時建構一套安全可靠供水系統，經濟部水利署(以下簡稱水利署)先前規劃「大安大甲溪水源聯合運用輸水工程計畫」，考量大甲溪水源量充沛且水源利用率較低及大安溪鯉魚潭水庫水質穩定可蓄豐濟枯等特點，以輸水路串接鯉魚潭水庫、石岡壩、鯉魚潭淨水場、后里第一淨水場及豐原淨水場等設施，有效聯合運用兩流域水源及相關淨水設施，提升供水系統之效率，使具有增供水量(25.5 萬噸/日)、提升備援能力(濁度備援、設施備援)及水源調度等優勢，可達到大臺中地區穩定供水目標。 本案完成後所應達到之功能、效益、標準、品質或特性 一、預期使用情形：透		

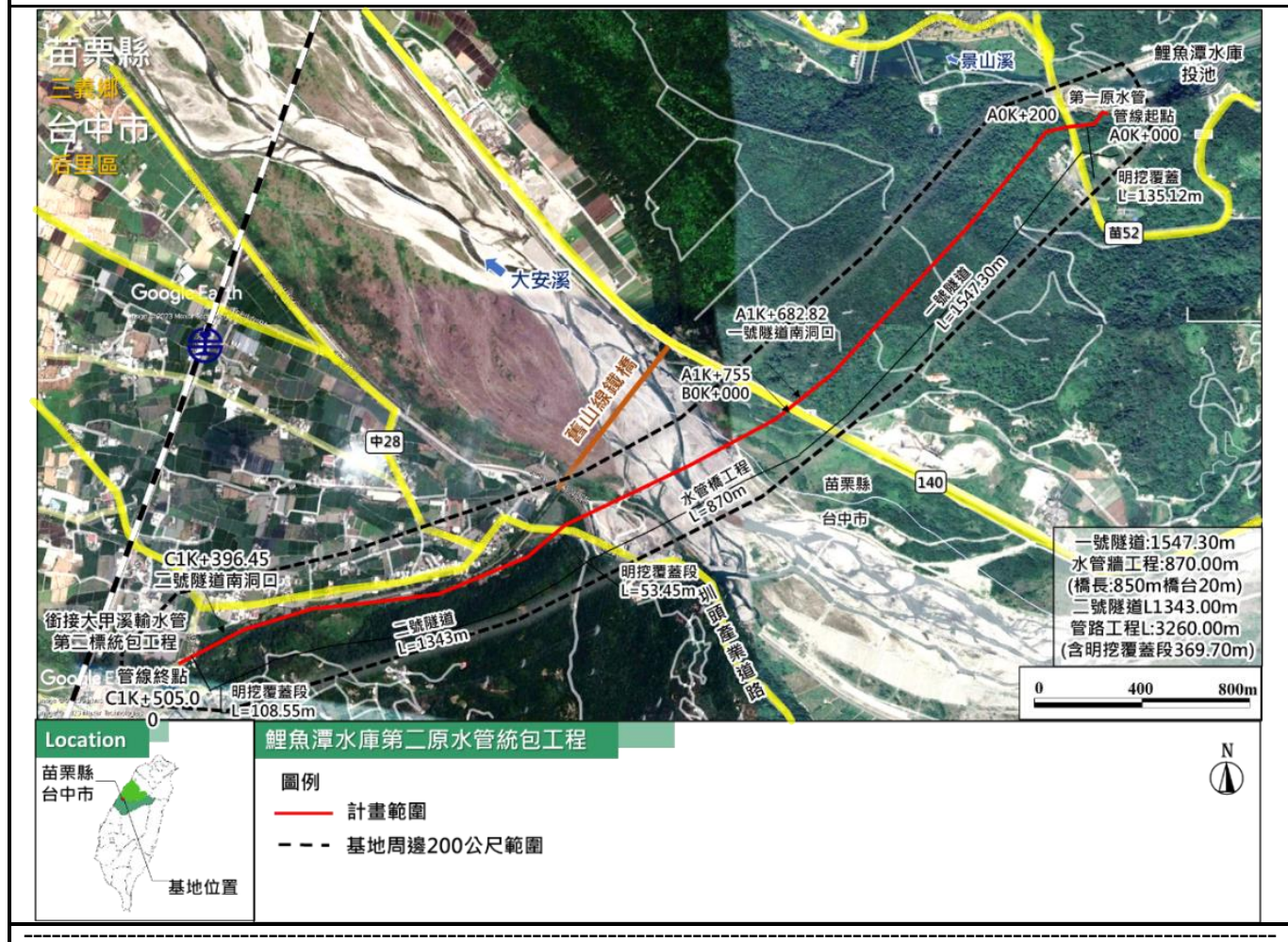
		過大安溪、大甲溪水源聯合運用，再提升鯉魚潭水庫與石岡壩之功能，增加大甲溪剩餘流量之利用，使供水能力增加25.5萬噸/日，全面提升備援能力，包括各淨水場具雙水源、原水管複線等，以促進水源靈活調度，增加管線檢修期間之供水替代，並降低設備老舊及高濁度等可能造成之缺水風險。二、預期效益目標(一)增加供水能力、(二)濁度備援、(三)設施備援、(四)水源調度。		
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	附表
施工階段	施工期間：111年10月6日至115年4月27日			
	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？ ☒是 ☐否 說明：本計畫生態團隊係由民翔環境生態研究有限公司，該團隊亦為整體大安大甲工程計畫之生態調查團隊。	表 6-2
	二、生態保育措施	施工廠商	1. 是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ ☒是 ☐否 說明：本計畫生態團隊係由民翔環境生態研究有限公司，該團隊亦為整體大安大甲工程計畫之生態調查團隊，已於每月進行現場勘查，並十分瞭解本計畫生態保全對象位置。 2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 ☒是 ☐否 說明：本季於 3/18、3/26、4/16、5/24 及 5/30 進行環境保護及生態保育訓練，並將生態保育措施納入宣導。	表 6-2 表 6-3 表 6-11
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 ☒是 ☐否 說明：本季於 3/18、3/26、4/16、5/24 及 5/30 進行環境保護及生態保育訓練，並將生態保育措施納入宣導。	表 6-2

施 工 階 段	二、 生態保育 措施	生態保育品質 管理措施	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查，並納入其監測計畫？ ☒是 ☐否 說明：本計畫已將生態保育措施須辦理事項納入相關履約文件。 2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ ☒是 ☐否 說明：本計畫已每月進行自主檢查相關生態保育對策執行情形，若有異常情形則進行滾動式檢討。 3. 施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？ ☒是 ☐否 說明：本計畫除每月進行自主檢查相關生態保育對策執行情形，亦配合監造單位進行每月抽查，以確認相關生態保育對策是否有符合環評事項。 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ☐是 ☒否 說明：本季無施工生態保育執行狀態納入工程督導。	表 6-2 表 6-5 表 6-6 表 6-7 表 6-8 表 6-9 表 6-10
	三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見？ ☒是 ☐否 說明：本計畫已於 112 年 5 月 26 日及 112 年 6 月 2 日進行施工前說明會，並將相關單位、在地民眾及關心相關議題蒐集並已於當場回覆說明。	表 6-4
	四、 資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ ☒是 ☐否 說明：本計畫相關工程計畫均已上傳至中區水資源分署公開網站，以達資訊公開之成效。	表 6-12

表 6-2、施工階段前置作業資料紀錄表

工程主辦機關	經濟部水利署中區水資源分署	提交日期	民國 113 年 5 月 11 日
工程名稱	大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第二原水管統包工程		
生態檢核團隊 (工程主辦機關方)	光宇工程顧問股份有限公司	縣市/鄉鎮	台中市后里區至苗栗縣三義鄉
監造單位	經濟部水利署中區水資源分署 鯉魚潭水庫第二原水管工程監造工務所	工程座標 (TWD97)	台中市后里區 TWD97座標 X： <u>225143</u> Y： <u>2690969</u> 苗栗縣三義鄉 TWD97座標 X： <u>227112</u> Y： <u>2692547</u>
施工廠商	福清營造股份有限公司 大將作工業股份有限公司	生態檢核團隊 (施工廠商方)	民翔環境生態研究有限公司
辦理項目	摘要說明		檢查結果
施工計畫	本工程已將生態保育措施規劃納入施工計畫，各項保育措施均位於工區內，其工程平面配置如下圖。		☒ 完成 ☐ 未完成，原因：(勾選未完成者，請說明原因)
環境保護及生態保育教育訓練計畫	已於 113 年 3 月至 113 年 5 月每月針對廠商及施工人員辦理 1 次環評承諾事項、宣導關注物種及生態保育措施等內容之環境保護及生態保育教育訓練，詳表 6-11。		☒ 完成 ☐ 未完成，原因：(勾選未完成者，請說明原因)

工程平面配置圖



參與人員	姓名	單位/職稱	辦理工作事項
工程主辦機關 (含委託之生態背景人員)	張●欣	經濟部水利署中區水資源分署/科長	監督監造業務
	謝●宇	光宇工程顧問股份有限公司/專案經理	協助主辦單位 落實生態保育措施
監造單位	廖●村	經濟部水利署中區水資源分署 鯉魚潭水庫第二原水管 工程監造工務所	生態保育監督
	李●恩		生態保育監督
	鄭●益		生態保育抽查及監督
	王●至		生態保育抽查及監督
	吳●成		生態保育抽查及監督
	張●萍		生態保育抽查及監督
	黃●聲		生態保育抽查及監督
施工廠商 (含委託之生態背景人員)	黃●文	福清營造股份有限公司/ 工地主任	指導及統籌
	曾●玟	福清營造股份有限公司/ 工地副主任	執行生態保護
	莊●誠	福清營造股份有限公司/ 協理	安排及教育訓練
	張●益	民翔環境生態研究有限公司/總經理	品保品管
	邱●暉	民翔環境生態研究有限公司/經理	進度控管、植物監測
	吳●浩	民翔環境生態研究有限公司/高級計畫專員	動物監測
填表人(說明 1)	吳●浩	計畫(/協同)主持人	張●益

填表說明：

- 1.本表由工程主辦機關委託之生態背景人員填寫，並協助檢視確認施工廠商提供之相關資料。
- 2.本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

表 6-3、施工階段現場勘查紀錄表(1/3)

工程主辦機關	水利署中區水資源分署	勘查/會議日期	民國 113 年 3 月 6 日
		勘查/會議地點 (TWD97)	台中市后里區至苗栗縣三義鄉 X: <u>225736</u> Y: <u>2691344</u>
工程名稱	大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第二原水管統包工程		
生態檢核團隊 (工程主辦機關方)	光宇工程顧問股份有限公司	施工廠商	福清營造股份有限公司 大將作工業股份有限公司
監造單位	經濟部水利署中區水資源分署 鯉魚潭水庫第二原水管工程工務所	生態檢核團隊 (施工廠商方)	民翔環境生態研究有限公司
相關意見摘要		處理情形回覆	
1. 本月現勘發現大冠鷲 1 種保育類，現場未有異常狀況發生。		雖評估大冠鷲受工程影響程度輕微，將避免使用滅鼠藥等化學藥劑，避免誤食殘留藥劑獵物，以及不砍伐工程計劃外樹林，保留其棲息環境。 本月雖無發現異常情形，仍需持續每月進行勘查，以確認鄰近生態是否有受本計畫工程影響。	
 大冠鷲（發現座標 227103, 2692236）			
2. 計畫路線上之樹林仍生長良好，未受工程影響。			
			

施工廠商方生態背景人員 (單位/姓名)	民翔環境生態研究有限公司 高級計畫專員	工地主任 (工地負責人)	黃●文
填表人(說明 1)	吳明浩 ●	計畫(協同) 主持人	張集益 ●
現場勘查(/會議)參與人員(民翔、福清、大將作)簽名：			
			

填表說明：

1. 本表請工程主辦機關委託之生態背景人員填寫；涉生態議題請生態背景人員提供意見回覆之建議。
2. 請以機關或單位立場回覆相關意見之處理情形。
3. 表格欄位不足請自行增加，辦理兩場以上請依次填寫紀錄表。
4. 本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

表 6-3、施工階段現場勘查紀錄表(2/3)

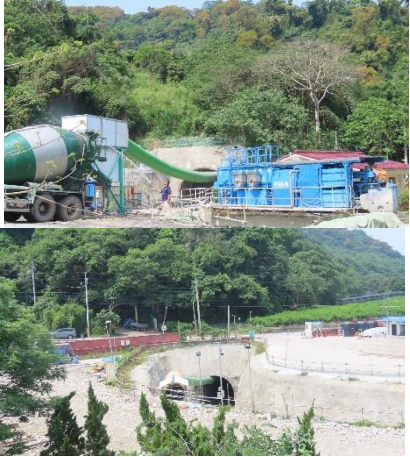
工程主辦機關	經濟部水利署中區水資源分署	勘查/會議日期	民國 113 年 4 月 12 日
		勘查/會議地點 (TWD97)	台中市后里區至苗栗縣三義鄉 X : <u>225736</u> Y : <u>2691344</u>
工程名稱	大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第二原水管統包工程		
生態檢核團隊 (工程主辦機關方)	光宇工程顧問股份有限公司	施工廠商	福清營造股份有限公司 大將作工業股份有限公司
監造單位	經濟部水利署中區水資源分署 鯉魚潭水庫第二原水管工程工務所	生態檢核團隊 (施工廠商方)	民翔環境生態研究有限公司
相關意見摘要		處理情形回覆	
1. 本月現勘未發現保育類，現場未有異常狀況發生。 2. 計畫路線上之樹林仍生長良好，未受工程影響。 		本月雖無發現異常情形，仍需持續每月進行 勘查，以確認鄰近生態是否有受本計畫工程 影響。	

施工廠商方生態背景人員 (單位/姓名)	民翔環境生態研究有限公司/ 高級計畫專員	工地主任 (工地負責人)	黃●文
填表人(說明 1)	吳明浩 	計畫(/協同) 主持人	張集益 
現場勘查(/會議)參與人員(民翔、福清、大將作)簽名： 			

填表說明：

1. 本表請工程主辦機關委託之生態背景人員填寫；涉生態議題請生態背景人員提供意見回覆之建議。
2. 請以機關或單位立場回覆相關意見之處理情形。
3. 表格欄位不足請自行增加，辦理兩場以上請依次填寫紀錄表。
4. 本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

表 6-3、施工階段現場勘查紀錄表(3/3)

工程主辦機關	經濟部水利署中區水資源分署	勘查/會議日期	民國 113 年 5 月 10 日
		勘查/會議地點 (TWD97)	台中市后里區至苗栗縣三義鄉 X : <u>225736</u> Y : <u>2691344</u>
工程名稱	大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第二原水管統包工程		
生態檢核團隊 (工程主辦機關方)	光宇工程顧問股份有限公司	施工廠商	福清營造股份有限公司 大將作工業股份有限公司
監造單位	經濟部水利署中區水資源分署 鯉魚潭水庫第二原水管工程工務所	生態檢核團隊 (施工廠商方)	民翔環境生態研究有限公司
相關意見摘要		處理情形回覆	
3. 本月現勘未發現保育類，現場未有異常狀況發生。 4. 計畫路線上之樹林仍生長良好，未受工程影響。 		本月雖無發現異常情形，仍需持續每月進行 勘查，以確認鄰近生態是否有受本計畫工程 影響。	

施工廠商方生態背景人員 (單位/姓名)	民翔環境生態研究有限公司/ 高級計畫專員	工地主任 (工地負責人)	黃●文
填表人(說明 1)	吳明浩 ●	計畫(/協同) 主持人	張集益 ●
現場勘查(/會議)參與人員(民翔、福清、大將作)簽名： 			

填表說明：

1. 本表請工程主辦機關委託之生態背景人員填寫；涉生態議題請生態背景人員提供意見回覆之建議。
2. 請以機關或單位立場回覆相關意見之處理情形。
3. 表格欄位不足請自行增加，辦理兩場以上請依次填寫紀錄表。
4. 本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

表 6-4、施工階段民眾參與紀錄表(1/5)

工程主辦機關	經濟部水利署中區水資源局	召開日期	112 年 5 月 26 日
		召開地點	鯉魚潭水庫管理中心 2 樓會議室
工程名稱	大安大甲溪聯通管工程-鯉魚潭水庫第二原水管統包工程		
召開案由	施工前說明會		
生態檢核團隊 (工程主辦機關方)	光宇工程顧問股份有限公司	施工廠商	福清營造股份有限公司 大將作工業股份有限公司
監造單位	經濟部水利署中區水資源局 大安大甲溪聯通管工程工務所	生態檢核團隊 (施工廠商方)	民翔環境生態研究有限公司
意見內容摘要		處理情形回覆	
本次工程造成的影響如何保證後續會處理。		若施工上造成鄰近居民影響或損失，希望村民能邀同村長辦理會勘並留存會勘紀錄，以供後續做為依據並據以管控。	
中元普渡等傳統節慶活動希望能協助舉行。		有關協助傳統節慶活動舉行部分，承包商願配合地方節慶需求提供協助。	
隧道開挖通過後若造成水源缺水該如何處理？		會後已派員現勘水源處，後續隧道工程若對水源處造成影響，承包商將協助設立管線，並於工期內提供用水，完工後不拆除相關管線，以供後續村民利用。	
施工期間造成村民困擾，是否可編列相關施工回饋金。		施工影響部分將於施工期間或是施工完成後回復原狀，並以不影響環境或降低影響環境為原則辦理。	
景山電廠施工完成後的造景又因本次施工破壞。		景山電廠相關造景將於本工程完工後復原。	
鯉魚潭水庫建造時徵收之土地是否可還民使用或是種植樹木。		有關過去水庫興建時相關涉訟之議題請交由法院裁處。	
水曜公園第一期完成後尚未繼續進行且徵收不合法，違反土地徵收條例，目前還在訴訟中。		有關過去水庫興建時相關涉訟之議題請交由法院裁處。	
鯉魚潭水庫建造期間租用的土方暫置區有大量棄土與水泥塊皆未處理，希望能用本次工程棄土進行重建。		有關過去水庫興建時相關涉訟之議題請交由法院裁處。	
因受過去土方暫置區之影響，原有三櫃坑溪已無水，相關區域的農業用水及民生用水是否能協助解決。		有關過去水庫興建時相關涉訟之議題請交由法院裁處。	

參與人員	單位/職稱	參與角色	
吳○成	經濟部水利署中區水資源局	☒ 政府機關	☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他
徐○輝	民眾	☐ 政府機關	☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 其他
劉○基	民眾	☐ 政府機關	☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 其他
填表人(說明 1)	吳●浩	計畫(/協同)主持人	張集益

填表說明：

- 1.本表請工程主辦機關委託之生態背景人員填寫；涉生態議題請生態背景人員提供意見回覆之建議。
- 2.請以機關或單位立場回覆相關意見之處理情形。
- 3.本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

民眾參與照片



表 6-4、施工階段民眾參與紀錄表(2/5)

工程主辦機關	經濟部水利署中區水資源局	召開日期	112 年 6 月 2 日
		召開地點	泰安社區活動中心
工程名稱	大安大甲溪聯通管工程-鯉魚潭水庫第二原水管統包工程		
召開案由	施工前說明會		
生態檢核團隊 (工程主辦機關方)	光宇工程顧問股份有限公司	施工廠商	福清營造股份有限公司 大將作工業股份有限公司
監造單位	經濟部水利署中區水資源局 大安大甲溪聯通管工程工務所	生態檢核團隊 (施工廠商方)	民翔環境生態研究有限公司
意見內容摘要		處理情形回覆	
土方運輸路線是否會經過重劃東路。		本工程土方運輸路線不經由泰安里進出，只有小型公務車輛進出。	
管線是否有通過舊泰安鐵道下方，是否會造成古蹟的損害。		管線坐落位置為舊泰安車站月台北側約 20 公尺處，施工期間對於古蹟監測的作業已報台中市政府文化資產處核准，並於每 3 個提交 1 次監測報告，維護古蹟安全。	
舊泰安車站附近步道的土質較為鬆軟，管線通過是否影響步道的穩定性，廠商是否能負責協助處理步道維護。		有關舊泰安車站附近步道維護部分，承包商將協助周遭步道維護作業。	
舊泰安車站旁尚有許多鄰房，管線隧道施工是否對於鄰房造成影響。		因管線位置座落於舊泰安車站北側，而鄰房位置多座落於舊泰安車站南側，若工程造成影響將以舊泰安車站首當其衝，又因舊泰安車站已由台中市政府文化資產處列管，相關監測作業將持續監控，以維鄰近區域安全。	
施工過程是否會開第二次施工說明會，平時遇到問題該如何反應。		有關施工期間遇到問題可直接對工程人員或工地主任反映，承包商將立即派員處理及協助。	
施工中是否加派人員巡視周遭環境。		施工期間均有現場工程師巡視工地周遭環境，若有遇到問題可直接對工程人員或工地主任反映，承包商將立即派員處理及協助。	

參與人員	單位/職稱	參與角色	
鄭○卿	經濟部水利署中區水資源局	☒ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他	
游○豐	民眾	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 其他	
邱○堯	民眾	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 其他	
填表人(說明 1)	吳●浩	計畫(/協同)主持人	張●益

填表說明：

- 1.本表請工程主辦機關委託之生態背景人員填寫；涉生態議題請生態背景人員提供意見回覆之建議。
- 2.請以機關或單位立場回覆相關意見之處理情形。
- 3.本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。



表 6-4、施工階段民眾參與紀錄表(3/5)

工程主辦機關	經濟部水利署中區水資源分署	召開日期	113 年 2 月 2 日
		召開地點	石虎保育協會
工程名稱	大安大甲溪聯通管工程-鯉魚潭水庫第二原水管統包工程		
召開案由	施工階段訪談		
生態檢核團隊 (工程主辦機關方)	光宇工程顧問股份有限公司	施工廠商	福清營造股份有限公司 大將作工業股份有限公司
監造單位	經濟部水利署中區水資源分署 鯉魚潭水庫第二原水管工程工務所	生態檢核團隊 (施工廠商方)	民翔環境生態研究有限公司
訪談內容摘要			
1. 石虎保育協會近 2 年追蹤之部分石虎個體有經過大安大甲溪聯通管工程圍網施工區域，施工區域照承諾設置 300 至 400 公尺的防護網（大安溪範圍），可能會影響追蹤個體的活動範圍，並已提供相關意見，目前對施工詳細情況不太了解，較難提供現地保護措施改進相關意見。			
2. 因開發案件很多，石虎保育協會會比較主動關心的部分會放在環評程序或生態檢核階段之說明會，以檢視相關意見及提醒是否有接受落實，後續除較具有爭議或處理未完善的才會再追蹤。			
3. 石虎保育協會有意願參與 3 月大安大甲溪聯通管工程生態保育小組會議，以及進行石虎保育相關教育，但會依人力、時間及必要性進行評估。			
4. 若想要分享石虎紅外線調查成果，建議不用侷限於拜訪，可以舉辦一場小型分享會可能效果會更好，邀請其他保育團體能參與並了解目前保育作為及成果，分享會可以參考交通部之環評查核機制，以會議與現勘的形式辦理。			
5. 針對石虎個體辨識，石虎保育協會建議以雙相機並以白光閃光燈，可以增加石虎個體的辨識度，若需人工辨識石虎，石虎保育協會可協助，國外亦有聽說以 AI 協助辨識。目前國內有在進行個體辨識的多為學界及顧問公司，因部分公司有做辨識設備，若要針對此議題，會議可能要擴大到邀請生態專家學者及石虎專家給予相關意見。			
6. 工程開發前後對石虎之影響，可能跟個體辨識關聯性較低，因石虎分遊蕩及領域性個體，石虎保育協會建議若要比較開發前後對石虎影響性，可以個體追蹤來觀察其活動範圍變化，或是廣設自動相機，觀察拍攝到石虎之頻率，因大安大甲溪為石虎之移動廊道，可能拍攝到石虎多為遊蕩個體，若要追蹤定居個體，需檢視出現頻率較多之個體，以探討工程對定居個體之影響，但依農業部研究，石虎很少活超過 2 年，故成效性有限，除非隨工程施工進度觀察定居個體移動情況。			
結論與建議			
因對於施工情形掌握資訊較少，目前無改進保護措施建議，若想要請保育團體或專家提供意見或分享成效，建議可以公開會議及現勘的方式進行。針對評估工程對石虎之影響，建議以觀察定居個體為主，但成效會受石虎之壽命年限影響。			

參與人員	單位/職稱	參與角色
劉○廷	石虎保育協會理事長	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☒ 民間團體 ☐ 其他
謝○宇	光宇工程顧問股份有限公司 資深經理	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 其他
趙○	光宇工程顧問股份有限公司工程師	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 其他

表 6-4、施工階段民眾參與紀錄表(4/5)

工程主辦機關	經濟部水利署中區水資源分署	召開日期	113 年 4 月 24 日
		召開地點	荒野保護協會臺中分會
工程名稱	大安大甲溪聯通管工程-鯉魚潭水庫第二原水管統包工程		
召開案由	施工階段訪談		
生態檢核團隊 (工程主辦機關方)	光宇工程顧問股份有限公司	施工廠商	福清營造股份有限公司 大將作工業股份有限公司
監造單位	經濟部水利署中區水資源分署 鯉魚潭水庫第二原水管工程工務所	生態檢核團隊 (施工廠商方)	民翔環境生態研究有限公司
訪談內容摘要			
1. 因在地委員較會關注在地相關議題，雖有邀請部分在地委員，建議大安大甲溪聯通管工程計畫季報審查或生態保育小組可增加邀請在地的委員。			
2. 大安大甲溪聯通管工程計畫工程土方有三種核定處理方式，現地回填、營建署/水利署媒合平台撮合交換或運送至土資場，原則以現地回填優先。大安大甲溪聯通管工程計畫預計會開挖約 41 萬方之土方，為了解目前土方堆置現況及處理情形，以及土方運輸路徑是否會經過生態熱區或敏感區，請提供相關資料給荒野保護協會臺中分會。			
3. 生態保育小組有提到剩下土方有置於河道內，是因在河川用地之土資依法規定無法外運，已有請廠商出示主管機關相關證明。			
4. 大安大甲溪聯通管工程計畫工程路線若需移除植被，樹木會先移植至經濟部水利署中區水資源分署所管轄轄區內，後於完工後進行 1:1 補植。雖目前各標皆有提交樹木補植計畫，並有外聘委員送審，然而未規範補植樹木樹種及大小，建議應大於 1:1 進行補植，亦有聽過部分環評有移植樹木枯死應補植同大小樹木之要求，若荒野保護協會臺中分會有興趣，經中區水資源分署同意後，可提供相關補植計畫資料。			
5. 對於石虎個體辨識部分，建議可諮詢野聲環境生態顧問有限公司，因其比較有針對石虎個體辨識做一些實驗及方法設計，若辨識卡在設備清晰度問題，可能改善方法有限。石虎本來有自己的領域，主要擔心施工的影響會造成石虎移動路徑阻斷，造成石虎可能從其他路段出沒造成路殺，若想探討施工對於石虎生活路線之影響，可考慮繫放方式（捕抓石虎需申請），但若想知道石虎的數量可能需參考其他方式，因若太多干擾石虎也會迴避，不會出現。			
6. 石虎降低路殺的重點主要讓用路人清楚，可使用限速告示或限速條裝置，目前大安大甲溪聯通管工程計畫已針對苗 52 及施工便道限制車速，並留存相關紀錄。			
7. 河川下雨時，懸浮固體本來就會較高，但仍應減少施工開挖裸露面積，並加以覆蓋，以抑制懸浮固體之產生，懸浮固體不僅影響到河川水質，亦會影響水域生態及棲地破壞，應檢視沉沙池設施之量體效果，並明確規範施工便道、開挖面、土砂之覆蓋、施工範圍等，故建議針對施工期間沉沙池之下游加強檢測，並紀錄承受水體之棲地環境變化，如溪床的泥沙淤積情形或水位變化。			
8. 大安大甲溪聯通管工程計畫空拍為固定航跡，應可估算裸露面積，除紀錄地表變化，亦可協助計算滯洪池數量是否足夠。			
9. 后里圳農業灌溉用水遠遠不足，后里圳取水口之下游雖有生態基流量，但那邊大多不取水，下游段經常缺水，到一高橋主要的水量來源主要為鯉魚潭水庫之放流及景山溪，匯入大安溪後在下游的部分就較不缺水，但於景山溪匯入前附近就會較缺水。110 年臺中地區缺水嚴重，農地休耕，111 年鯉魚潭水庫水量多至溢流，但士林壩下游卻仍缺水，且大安溪及大甲溪豐枯水期相同，要聯合應用效果應有限，故認為大安大甲溪聯通管工程計畫應無必要。用水問題為大安大甲溪聯通管工程計畫環境影響評估時關鍵議題之一，有模擬供水情境及操作方式，並承諾後續水源調配小組會納入后里區的農民代表，並參加水源調配會議，並於營運期間之生態方面持續進行生態檢核，荒野保護協會臺中分會建議生態檢核可紀錄調查軌跡。			
10. 大安大甲溪聯通管工程計畫評估生態基流量為 3 cms，其計算是由士林堰位於大安溪中游，控			

制面積 447.10 平方公里，按經驗公式推估生態基流量為 2.7 cms（石岡壩 1061 km²，基流量 6.44 cms），荒野保護協會臺中分會認為基流量 3 cms，水流約 10 公尺水就滲入地下，應要評估檢討。

11. 荒野保護協會臺中分會建議施工採用「半半施工」，讓施工時水域保持通暢。

12. 荒野保護協會臺中分會建議教育訓練或其他相關會議可邀請當地居民或民意代表，因其對生態比較陌生，並可結合環保團體，提升大安大甲溪聯通管工程計畫整體形象。

13. 請協助與台灣自來水公司確認大甲溪水管橋基座是否會有淘刷的情形。

結論與建議

荒野保護協會臺中分會針對大安大甲溪聯通管工程計畫建議五點進行改善。

一、請確認目前土方堆置現況及處理情形。

二、樹木補植計畫應大於 1：1 進行補植，並規範樹種及大小。

三、評估施工對石虎的影響，若要進行石虎個體辨識，可諮詢臺灣野灣野生動物保育協會，若要探討石虎生活路線影響，可考慮繫放方式。

四、施工期間加強監測及記錄承受水體之棲地環境變化。

五、施工採用「半半施工」，使水域保持通暢。。

參與人員	單位/職稱	參與角色
謝○發	荒野保護協會臺中分會副分會長	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☒ 民間團體 ☐ 其他
張○年	臺中市大屯社區大學教師	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☒ 民間團體 ☐ 其他
楊○穎	荒野保護協會臺中分會專員	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☒ 民間團體 ☐ 其他
劉○寬	荒野保護協會臺中分會專員	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☒ 民間團體 ☐ 其他
黃○慈	荒野保護協會臺中分會專員	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☒ 民間團體 ☐ 其他
謝○宇	光宇工程顧問股份有限公司 資深經理	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 其他
趙○	光宇工程顧問股份有限公司工程師	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 其他

表 6-4、施工階段民眾參與紀錄表(5/5)

工程主辦機關	經濟部水利署中區水資源分署	召開日期	113 年 5 月 8 日
		召開地點	苗栗縣三義鄉公所
工程名稱	大安大甲溪聯通管工程-鯉魚潭水庫第二原水管統包工程		
召開案由	施工階段訪談		
生態檢核團隊 (工程主辦機關方)	光宇工程顧問股份有限公司	施工廠商	福清營造股份有限公司 大將作工業股份有限公司
監造單位	經濟部水利署中區水資源分署 鯉魚潭水庫第二原水管工程工務所	生態檢核團隊 (施工廠商方)	民翔環境生態研究有限公司
訪談內容摘要			
1. 後池堰目前清淤作業僅進行到一半，請加速鯉魚潭標北洞口附近龍門橋下方之後池堰清淤作業。本來鯉魚潭水庫初步計畫是抽蓄發電，與日月潭水庫相同設計想法，在北洞口往北面一些要做一做小型發電廠，白天發電，晚上利用剩餘電力抽回去鯉魚潭水庫，白天放水下來至後池堰給灌溉用，晚上再抽回去鯉魚潭水庫，但因清淤作業及開門製作未完成造成有點半調子的感覺。			
2. 最近發現鯉魚潭水庫附近之龍門橋下方疑似有土方堆置，請協助確認，並盡量不要影響三義鄉民眾。			
3. 苗栗縣三義鄉願意配合大安大甲溪聯通管工程施作，但目前因施工車輛經過苗 52 線太多，造成路面破損嚴重，期望待大安大甲溪聯通管工程完工後，將苗 52 線（鯉魚潭入口、山中湖餐廳至中水分署鯉魚潭管理中心）路面修復，還給鄉親平順的道路。			
4. 大安大甲溪聯通管工程-鯉魚潭水庫第二原水管統包工程於汛期時，約 5、6 月颱風及大雨時，請施工單位注意一下安全。			
結論與建議			
三義鄉公所鄉長願意配合大安大甲溪聯通管工程施作，但建議以下三點進行改善。 一、請加速後池堰之清淤作業。 二、請確認北口附近之土方堆置情形。 三、請注意施工車輛路線造成之道路路面毀損，並確實將道路路面回復。			

參與人員	單位/職稱	參與角色
呂○忠	三義鄉公所鄉長	☒ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他
謝○宇	光宇工程顧問股份有限公司 資深經理	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 其他
趙○	光宇工程顧問股份有限公司工程師	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 其他

表 6-5、施工階段生態保育措施自主檢查表(1/3)

工程名稱：大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第二原水管統包工程

檢查日期：113 年 3 月 6 日

經濟部水利署

施工階段生態保育措施抽查表

工程名稱：大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核

抽查日期：113.3.6 施工廠商：民翔環境生態研究有限公司 調查人員：吳●● 呂●●

項目	項次	檢查項目	檢查結果		尚未執行	實際檢查情形
			合格	不合格		
生態保全對象	1	計畫施工路線之樹木。	☒	☐	☐	次生林生長良好
	2	稀特有植物台灣羅漢果	☒	☐	☐	因工程發達消失，原位羅漢果生長情況良好
	3	調查範圍是否出現石虎及其他保育類動物？是否受工程影響？	☒	☐	☐	發現大冠鷲 1 種保育類
生態友善措施	4	以現有裸露地、空地，作為置料場、地表開挖段等工區設施位置，不另外開發自然棲地。	☒	☐	☐	堆置區使用既有空地
	5	施工便道優先使用現有道路。	☒	☐	☐	無另外開闢道路
	6	施工機具、器材、建材廢料等不存放於施工計畫之保留區域外。	☒	☐	☐	非工區無堆置情形
	7	採用低噪音機具施作，降低噪音對環境之干擾。	☒	☐	☐	已採用低噪機具
	8	地表開挖段工區設置施工圍籬，圍籬應深入地底 10 公分以上，避免野生動物誤入。	☒	☐	☐	已設置施工圍籬
	9	施工機具進出時應進行清洗，降低揚塵干擾。	☒	☐	☐	已設置清洗設施
	10	除連續性工程(如隧道工程)或緊急工程外，工程施作時間應避免規劃於夜間施工，降低施工對夜行性生物的干擾。	☒	☐	☐	除必要工程，夜間無其他施工現象
	11	生活垃圾、廚餘等廢棄物應依規範集中處理，避免汙染環境與流浪貓犬聚集。	☒	☐	☐	已設置垃圾回收區
	12	進出機具、車輛應遵守速限規範，降低動物路殺風險。	☒	☐	☐	工區車輛無違規情形
	13	工區附近應避免放養犬隻活動，降低對野生動物之干擾。	☒	☐	☐	工區週邊無放養犬隻聚集
	14	工程區域完工後，因地面開挖破壞之環境，可以人工營造方式，以原生植物進行復原。	☐	☐	☒	未達植被復原階段
	15	地面開挖破壞之環境，因施工開發移除之樹木以 1:1 方式補植，以當地原生樹木為主要補植種類	☐	☐	☒	未達植被復原階段

填表說明：

1. 本表請工程主辦機關委託之生態背景人員於辦理抽查作業時填寫。
2. 「實際抽查情形」請說明抽查結果，並檢附現場照片。(例如「不合格」，請說明不合格事項)；本表抽查不合格事項，請納入附表 C-08 表單辦理追蹤。
3. 本表請依虛線反向對折將個人資料遮蔽後，擇填表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資料，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

表 6-5、施工階段生態保育措施自主檢查表(2/3)

工程名稱：大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第二原水管統包工程

檢查日期：113 年 4 月 12 日

經濟部水利署

施工階段生態保育措施抽查表

工程名稱：大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核

抽查日期：113. 4. 12 施工廠商：民翔環境生態研究有限公司 調查人員：吳●● 2/2

項目	項次	檢查項目	檢查結果		尚未執行	實際檢查情形
			合格	不合格		
生態保全對象	1	計畫施工路線之樹木。	☒	☐	☐	次生林等生長良好
	2	稀特有植物台灣羅漢果	☒	☐	☐	因季節變遷消失，原位置植物生長良好
	3	調查範圍是否出現石虎及其他保育類動物？是否受工程影響？	☒	☐	☐	本月調查未發現保育類
生態友善措施	4	以現有裸露地、空地，作為置料場、地表開挖段等工區設施位置，不另外開發自然棲地。	☒	☐	☐	埔里區使用既有空地
	5	施工便道優先使用現有道路。	☒	☐	☐	無另外開發道路
	6	施工機具、器材、建材廢料等不存放於施工計畫之保留區域外。	☒	☐	☐	非工區無堆置情形
	7	採用低噪音機具施作，降低噪音對環境之干擾。	☒	☐	☐	已採用低噪機具
	8	地表開挖段工區設置施工圍籬，圍籬應深入地底 10 公分以上，避免野生動物誤入。	☒	☐	☐	已設置施工圍籬
	9	施工機具進出時應進行清洗，降低揚塵干擾。	☒	☐	☐	已設置清洗區
	10	除連續性工程(如隧道工程)或緊急工程外，工程施作時間應避免規劃於夜間施工，降低施工對夜行性生物的干擾。	☒	☐	☐	除必要工程，夜間無其他施工跡象
	11	生活垃圾、廚餘等廢棄物應依規範集中處理，避免汙染環境與流浪貓犬聚集。	☒	☐	☐	已設置垃圾回收區
	12	進出機具、車輛應遵守速限規範，降低動物路殺風險。	☒	☐	☐	車輛無違規情形
	13	工區附近應避免放養犬隻活動，降低對野生動物之干擾。	☒	☐	☐	工區週邊無流浪犬貓活動
	14	工程區域完工後，因地面開挖破壞之環境，可以人工營造方式，以原生植物進行復原。	☐	☐	☒	未達植被復原階段
	15	地面開挖破壞之環境，因施工開發移除之樹木以 1:1 方式補植，以當地原生樹木為主要補植種類	☐	☐	☒	未達植被復原階段

填表說明：

1. 本表請工程主辦機關委託之生態背景人員於辦理抽查作業時填寫。

2. 「實際抽查情形」請說明抽查結果，並檢附現場照片。(例如「不合格」，請說明不合格事項)；本表抽查不合格事項，請納入附表 C-08 表單辦理追蹤。

3. 本表請依虛線反向對折將個人資料遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資料，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

表 6-5、施工階段生態保育措施自主檢查表(3/3)

工程名稱：大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第二原水管統包工程

檢查日期：113 年 5 月 10 日

經濟部水利署

施工階段生態保育措施抽查表

工程名稱：大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核

抽查日期：113.5.10

施工廠商：民翔環境生態有限公司

調查人員：吳●●●

項目	項次	檢查項目	檢查結果		尚未執行	實際檢查情形
			合格	不合格		
生態保全對象	1	計畫施工路線之樹木。	☒	☐	☐	次生林生長良好
	2	稀特有植物台灣羅漢果	☒	☐	☐	因季節變遷消失
	3	調查範圍是否出現石虎及其他保育類動物？是否受工程影響？	☒	☐	☐	本月調查未發現保育類
生態友善措施	4	以現有裸露地、空地，作為置料場、地表開挖段等工區設施位置，不另外開發自然棲地。	☒	☐	☐	指定區使用既有空地
	5	施工便道優先使用現有道路。	☒	☐	☐	無另外開發道路
	6	施工機具、器材、建材廢料等不存放於施工計畫之保留區域外。	☒	☐	☐	非工區無堆置情形
	7	採用低噪音機具施作，降低噪音對環境之干擾。	☒	☐	☐	已採用低噪機具
	8	地表開挖段工區設置施工圍籬，圍籬應深入地底 10 公分以上，避免野生動物誤入。	☒	☐	☐	已設置施工圍籬
	9	施工機具進出時應進行清洗，降低揚塵干擾。	☒	☐	☐	已設置清洗設備
	10	除連續性工程(如隧道工程)或緊急工程外，工程施作時間應避免規劃於夜間施工，降低施工對夜行性生物的干擾。	☒	☐	☐	非緊急工程，夜間無施工跡象
	11	生活垃圾、廚餘等廢棄物應依規範集中處理，避免汙染環境與流浪貓犬聚集。	☒	☐	☐	已設置垃圾回收區
	12	進出機具、車輛應遵守速限規範，降低動物路殺風險。	☒	☐	☐	車輛無違規情形
	13	工區附近應避免放養犬隻活動，降低對野生動物之干擾。	☒	☐	☐	工區週邊無流浪犬貓活動
	14	工程區域完工後，因地面開挖破壞之環境，可以人工營造方式，以原生植物進行復原。	☐	☐	☒	未達植被後原階段
	15	地面開挖破壞之環境，因施工開發移除之樹木以 1:1 方式補植，以當地原生樹木為主要補植種類	☐	☐	☒	未達植被後原階段

填表說明：

1.本表請工程主辦機關委託之生態背景人員於辦理抽查作業時填寫。

2.「實際抽查情形」請說明抽查結果，並檢附現場照片。(例如「不合格」，請說明不合格事項)；本表抽查不合格事項，請納入附表 C-08 表單辦理追蹤。

3.本表請依虛線反向對折將個人資料遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資料，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

表 6-6、施工階段生態保育措施抽查表(1/3)

經濟部水利署施工階段生態保育措施抽查表

工程名稱：大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態

檢核

抽查日期：113.3.15

施工廠商：

調查人員：趙

項目	項次	檢查項目	檢查結果		尚未執行	實際檢查情形
			合格	不合格		
生態保全對象	1	計畫施工路線之樹木。	☒	☐	☐	樹木生長正常
	2	稀特有植物台灣羅漢果	☒	☐	☐	未發現
	3	調查範圍是否出現石虎及其他保育類動物？是否受工程影響？	☒	☐	☐	發現大冠鷲
生態友善措施	4	以現有裸露地、空地，作為置料場、地表開挖段等工區設施位置，不另外開發自然棲地。	☒	☐	☐	使用既有空地
	5	施工便道優先使用現有道路。	☒	☐	☐	使用既有道路
	6	施工機具、器材、建材廢料等不存放於施工計畫之保留區域外。	☒	☐	☐	皆於工區內
	7	採用低噪音機具施作，降低噪音對環境之干擾。	☒	☐	☐	採用低噪音機具
	8	地表開挖段工區設置施工圍籬，圍籬應深入地底 10 公分以上，避免野生動物誤入。	☒	☐	☐	已設置圍籬
	9	施工機具進出時應進行清洗，降低揚塵干擾。	☒	☐	☐	皆進行清洗
	10	工程施作時間應避免規劃於夜間施工，降低施工對夜行性生物的干擾。	☒	☐	☐	僅隧道持續施工
	11	生活垃圾、廚餘等廢棄物應依規範集中處理，避免汙染環境與流浪貓犬聚集。	☒	☐	☐	廢棄物已集中處理
	12	進出機具、車輛應遵守速限規範，降低動物路殺風險。	☒	☐	☐	皆遵守速限
	13	工區附近應避免放養犬隻活動，降低對野生動物之干擾。	☒	☐	☐	廠商無放養犬隻
	14	工程區域完工後，因地面開挖破壞之環境，可以人工營造方式，以原生植物進行復原。	☐	☐	☒	工程未完成
	15	地面開挖破壞之環境，因施工開發移除之樹木以 1:1 方式補植，以當地原生樹木為主要補植種類	☐	☐	☒	工程未完成

填表說明：

- 1.本表請工程主辦機關委託之生態背景人員於辦理抽查作業時填寫。
- 2.「實際抽查情形」請說明抽查結果，並檢附現場照片。(例如「不合格」，請說明不合格事項)；本表抽查不合格事項，請納入附表 C-08 表單辦理追蹤。
- 3.本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

表 6-6、施工階段生態保育措施抽查表(2/3)

經濟部水利署施工階段生態保育措施抽查表

工程名稱：大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核

抽查日期：113.4.22 施工廠商：

調查人員：趙

項目	項次	檢查項目	檢查結果		尚未執行	實際檢查情形
			合格	不合格		
生態保全對象	1	計畫施工路線之樹木。	☒	☐	☐	樹木生長無異常
	2	稀特有植物台灣羅漢果	☒	☐	☐	未發現
	3	調查範圍是否出現石虎及其他保育類動物？是否受工程影響？	☒	☐	☐	未發現
生態友善措施	4	以現有裸露地、空地，作為置料場、地表開挖段等工區設施位置，不另外開發自然棲地。	☐	☐	☐	使用既有空地
	5	施工便道優先使用現有道路。	☒	☐	☐	使用既有道路
	6	施工機具、器材、建材廢料等不存放於施工計畫之保留區域外。	☒	☐	☐	皆存放於工區內
	7	採用低噪音機具施作，降低噪音對環境之干擾。	☒	☐	☐	採用低噪音機具
	8	地表開挖段工區設置施工圍籬，圍籬應深入地底 10 公分以上，避免野生動物誤入。	☒	☐	☐	已設置圍籬
	9	施工機具進出時應進行清洗，降低揚塵干擾。	☒	☐	☐	已設置洗車台
	10	工程施作時間應避免規劃於夜間施工，降低施工對夜行性生物的干擾。	☒	☐	☐	僅隧道施工
	11	生活垃圾、廚餘等廢棄物應依規範集中處理，避免汙染環境與流浪貓犬聚集。	☒	☐	☐	廢棄物已集中分類
	12	進出機具、車輛應遵守速限規範，降低動物路殺風險。	☒	☐	☐	皆遵守速限
	13	工區附近應避免放養犬隻活動，降低對野生動物之干擾。	☒	☐	☐	廠商無放養犬隻
	14	工程區域完工後，因地面開挖破壞之環境，可以人工營造方式，以原生植物進行復原。	☐	☐	☒	工程未完成
	15	地面開挖破壞之環境，因施工開發移除之樹木以 1:1 方式補植，以當地原生樹木為主要補植種類	☐	☐	☒	工程未完成

填表說明：

1. 本表請工程主辦機關委託之生態背景人員於辦理抽查作業時填寫。
2. 「實際抽查情形」請說明抽查結果，並檢附現場照片。(例如「不合格」，請說明不合格事項)；本表抽查不合格事項，請納入附表 C-08 表單辦理追蹤。
3. 本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

表 6-6、施工階段生態保育措施抽查表(3/3)

經濟部水利署施工階段生態保育措施抽查表

工程名稱：大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核

抽查日期：113.5.22 施工廠商： 調查人員：趙

項目	項次	檢查項目	檢查結果		尚未執行	實際檢查情形
			合格	不合格		
生態保全對象	1	計畫施工路線之樹木。	☒	☐	☐	樹木生長正常
	2	稀特有植物台灣羅漢果	☒	☐	☐	未發現
	3	調查範圍是否出現石虎及其他保育類動物？是否受工程影響？	☒	☐	☐	未發現
生態友善措施	4	以現有裸露地、空地，作為置料場、地表開挖段等工區設施位置，不另外開發自然棲地。	☒	☐	☐	使用現有空地。
	5	施工便道優先使用現有道路。	☒	☐	☐	使用現有道路
	6	施工機具、器材、建材廢料等不存放於施工計畫之保留區域外。	☒	☐	☐	存放於工區。
	7	採用低噪音機具施作，降低噪音對環境之干擾。	☒	☐	☐	採用低噪音機具
	8	地表開挖段工區設置施工圍籬，圍籬應深入地底 10 公分以上，避免野生動物誤入。	☒	☐	☐	已設置
	9	施工機具進出時應進行清洗，降低揚塵干擾。	☒	☐	☐	皆進行清洗
	10	工程施作時間應避免規劃於夜間施工，降低施工對夜行性生物的干擾。	☒	☐	☐	僅隧道施工。
	11	生活垃圾、廚餘等廢棄物應依規範集中處理，避免汙染環境與流浪貓犬聚集。	☒	☐	☐	已集中處理。
	12	進出機具、車輛應遵守速限規範，降低動物路殺風險。	☒	☐	☐	皆遵守速限
	13	工區附近應避免放養犬隻活動，降低對野生動物之干擾。	☐	☐	☐	廠商未放養犬隻。
	14	工程區域完工後，因地面開挖破壞之環境，可以人工營造方式，以原生植物進行復原。	☐	☐	☒	尚未完工。
	15	地面開挖破壞之環境，因施工開發移除之樹木以 1:1 方式補植，以當地原生樹木為主要補植種類	☐	☐	☒	尚未完工

填表說明：

1. 本表請工程主辦機關委託之生態背景人員於辦理抽查作業時填寫。
2. 「實際抽查情形」請說明抽查結果，並檢附現場照片。(例如「不合格」，請說明不合格事項)；本表抽查不合格事項，請納入附表 C-08 表單辦理追蹤。
3. 本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

表 6-7、施工階段生態調查評析表

工程主辦機關	經濟部水利署中區水資源分署	提交日期	民國 113 年 5 月 10 日
工程名稱	大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第二原水管統包工程		
生態檢核團隊 (工程主辦機關方)	光宇工程顧問股份有限公司	施工廠商	福清營造股份有限公司 大將作工業股份有限公司
監造單位	經濟部水利署中區水資源分署 鯉魚潭水庫第二原水管工程工務所	生態檢核團隊 (施工廠商方)	民翔環境生態研究有限公司

1.棲地評估：

1-1 是否辦理棲地評估?(依據附表 P-05 決定是否辦理)

■是，棲地評估指標：坡地棲地評估、河溪棲地評估

□否

1-2 棲地評估成果概述：(包含施工前、施工中及施工後)

(1) 坡地棲地評估

案件名稱：鯉魚潭水庫第二原水管統包工程
TWD97 座標：X 226024 Y 2691461
環境資料 海拔(m)：270 樣區坡度(°)：70° 含石率(%)：25% 地被裸露(%)：25%
評估因子 木本覆蓋度(%)：75%(得分 4) 種數(種/100m ²)：18(得分 2) 原生種覆蓋度(%)：78%(得分 4) 植物社會層次：具三層結構(得分 3) 演替階段：先驅樹種優勢【中期】(得分 3)
最優勢植物：構樹、相思樹、山黃麻
快速評估指標總分：16 植生現況：次理想
坡地棲地評估樣區現況：

點位及工程處理：本樣點鄰近一號隧道之出口，大安溪右岸之堤防內山坡地。
災害原因推估：目前無災害現象發生，隧道出口處之施工震動有可能造成邊坡土石崩落。
植生復育現況：
1.坡度較陡，有相思樹、山黃麻及構樹等先驅植物生長其中，底層則有月橘、臺灣蘆竹及月桃等地被與灌木生長，植被演替狀況尚可。
2.坡地評估總分 16 分，植生狀況屬次理想。
建議：
1.持續監測，以利瞭解工程對該處之擾動影響。

案件名稱：鯉魚潭水庫第二原水管統包工程
TWD97 座標：X 225188 Y 2690964
環境資料 海拔(m)：240 樣區坡度(°)：40° 含石率(%)：5% 地被裸露(%)：5%
評估因子 木本覆蓋度(%)：70%(得分 4) 種數(種/100m ²)：22(得分 3) 原生種覆蓋度(%)：76%(得分 4) 植物社會層次：具三層結構(得分 3) 演替階段：先驅樹種優勢【中期】(得分 3)
最優勢植物：山黃麻、無患子、小花蔓澤蘭、華九頭獅子草、海金沙

快速評估指標總分：17 植生現況：最理想
坡地棲地評估樣區現況：

點位及工程處理：本樣點鄰近二號隧道北入口，大安溪左側河堤內道路之邊坡。
災害原因推估：人工除草之干擾。
植生復育現況： 1.本坡地位於神秘洞入口農路旁，為臺灣羅漢果(VU；易危)生育地，應避免因工程堆置資材或因放樣而除草。 2.坡地評估總分 17 分，植生狀況屬最理想，自然拓殖良好。
建議： 1.持續監測，以利瞭解工程對該處之擾動影響。

(2)河溪棲地評估

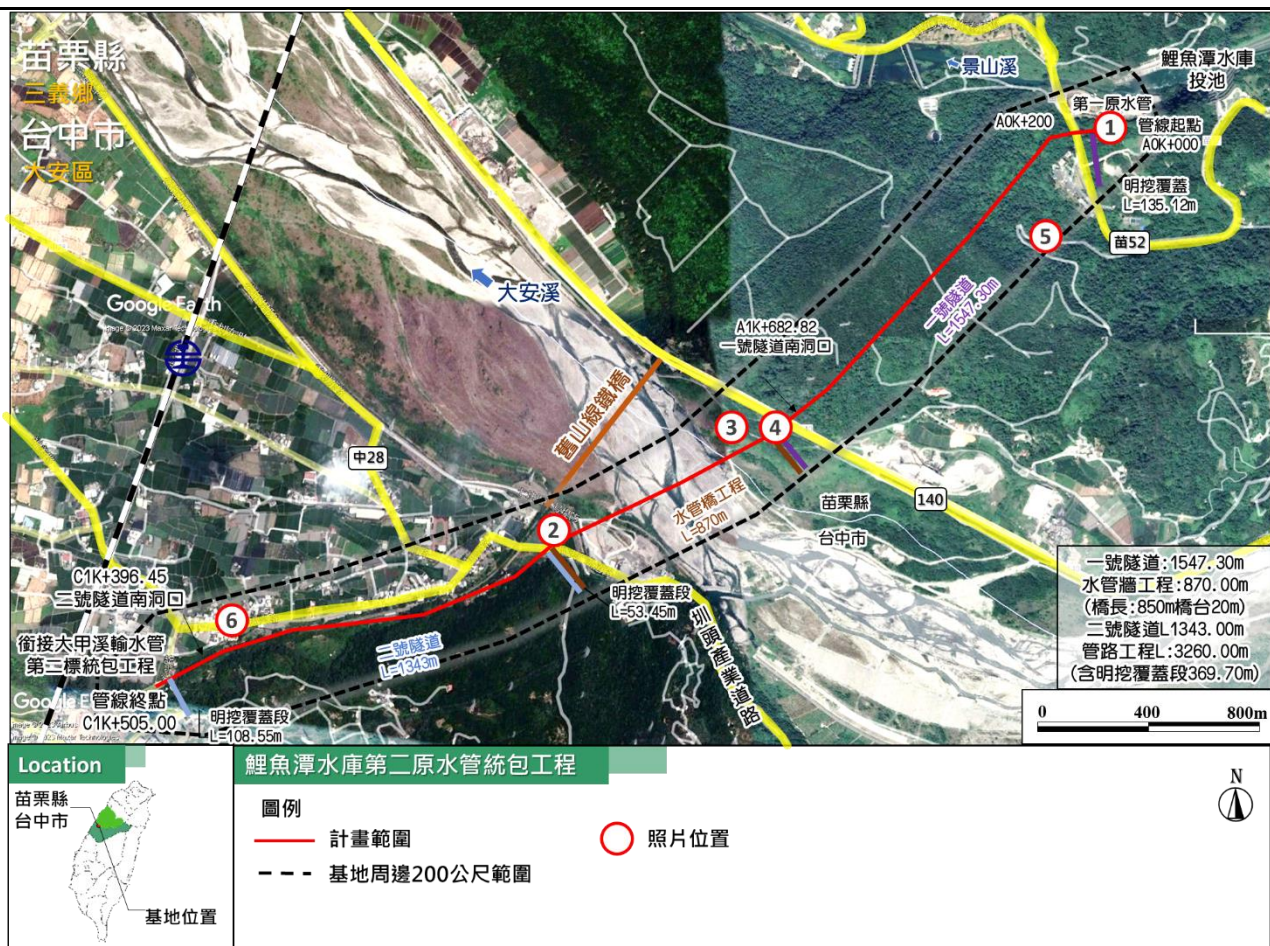
位置：舊山線花鋼鐵橋 (○:表示與第一次調查同分，+:表示與第一次調查比較所增加分數，-表示與第一次調查比較所減少分數)

評估因子	說明	113/05
1.底棲生物的棲地基質	理想基質佔河道面積介於 40 到 70%。	15
2.河床底質包埋度	礫石、卵石及巨石 25-50%的體積被沉積砂土包圍。	13
3.流速水深組合	具有 3 種流速/水深組合。	11
4.沉積物堆積	河道底部受沉積物堆積影響的面積介於 5-30%。	7
5.河道水流狀態	有 25-75%的溪床面積露出水面。	6
6.人為河道變化	溪流兩岸均有堤岸改變河道形狀。	8
7.湍瀨出現頻率	目視可見河道中有連續的湍瀨，且擁有巨石、礫石與樹幹等天然物為佳。	16
8.堤岸穩定度	5-30%的堤岸受溪水沖蝕。	左 8，右 8
9.河岸植生保護	50-70%的堤岸具原生植被。	左 5，右 5
10.河岸植生帶寬度	河岸植生帶的寬度介於 12~18 公尺。	左 6，右 6
總分		114
現地環境描述	底質以礫石、卵石及泥沙為主，棲地型態為淺瀨、淺流、深流、潭區及岸邊緩流，兩岸皆為人工堤岸	

位置：花鋼鐵橋上游500公尺 (○:表示與第一次調查同分，+:表示與第一次調查比較所增加分數，-表示與第一次調查比較所減少分數)

評估因子	說明	113/05
1.底棲生物的棲地基質	理想基質佔河道面積介於 40 到 70%。	15
2.河床底質包埋度	礫石、卵石及巨石 25-50%的體積被沉積砂土包圍。	14
3.流速水深組合	具有 3 種流速/水深組合。	11
4.沉積物堆積	河道底部受沉積物堆積影響的面積介於 5-30%。	7
5.河道水流狀態	有 25-75%的溪床面積露出水面。	6
6.人為河道變化	溪流兩岸均有堤岸改變河道形狀。	8
7.湍瀨出現頻率	目視可見河道中有連續的湍瀨，且擁有巨石、礫石與樹幹等天然物為佳。	16
8.堤岸穩定度	5-30%的堤岸受溪水沖蝕。	左 8，右 8
9.河岸植生保護	50-70%的堤岸具原生植被。	左 4，右 4
10.河岸植生帶寬度	河岸植生帶的寬度介於 12~18 公尺。	左 6，右 6
總分		113
現地環境描述	底質以礫石、卵石及泥沙為主，棲地型態為淺瀨、淺流、深流、潭區及岸邊緩流，兩岸皆為人工堤岸	

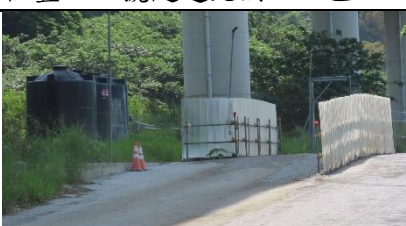
2.棲地照片紀錄：(包含施工前、施工中及完工後三個階段之照片)



(本計畫調查施工中階段照片拍攝位置圖)

施工前照片	施工中照片	完工後照片
 計畫路線預定地 【施工前】 日期：111 年 10 月 7 日 位置：一號隧道南洞口 概述：一號隧道南洞口預定位置環境照	 計畫路線開挖段【施工中】 日期：113 年 5 月 10 日 位置：227146, 2692543 (編號 1) 概述：第一原水管起點明挖覆蓋段環境照	目前尚未完工，後續待完工後將補充相對應位置情形。
 鄰近區人工堤岸【施工前】 日期：111 年 10 月 7 日 位置：重劃東路公館堤防 概述：鄰近區人工堤岸環境照	 計畫路線開挖段【施工中】 日期：113 年 5 月 10 日 位置：225162, 2691008 (編號 2) 概述：二號隧道北洞口明挖段環境照	目前尚未完工，後續待完工後將補充相對應位置情形。

—	 3. 一號隧道南洞口鄰近區 鄰近區環境照【施工中】 日期：113 年 5 月 10 日 位置：225717, 2691483 (編號 3) 概述：一號隧道南洞口鄰近區環境照	目前尚未完工，後續待完工後將補充相對應位置情形。
3.生態保全對象： (如有生態保全對象時填寫，包含施工前、施工中及完工後三個階段之照片)		
 【施工前】	 4. 一號隧道南洞口 【施工中】	目前尚未完工，後續待完工後將補充相對應位置情形。
拍照日期：111 年 10 月 7 日 拍照位置：一號隧道南洞口 保全對象現況說明：調查範圍內之次生林	拍照日期：113 年 5 月 10 日 拍照位置：225943, 2691437 (編號 4) 保全對象現況說明：除因工程須伐除部分，周遭植被生長正常	目前尚未完工，後續待完工後將補充相對應位置情形。
—	 5. 矮山線潛盾段 【施工中】	目前尚未完工，後續待完工後將補充相對應位置情形。
—	拍照日期：113 年 5 月 10 日 拍照位置：226902, 2692121 (編號 5) 保全對象現況說明：二號隧道南洞口鄰近區，周遭植被生長正常	目前尚未完工，後續待完工後將補充相對應位置情形。
	 6. 二號隧道鄰近區 【施工中】	目前尚未完工，後續待完工後將補充相對應位置情形。
	拍照日期：113 年 5 月 10 日 拍照位置：226902, 2692121 (編號 6) 保全對象現況說明：二號隧道潛盾段鄰近區，周遭植被生長正常	目前尚未完工，後續待完工後將補充相對應位置情形。

4.完工狀況及維護管理建議：			
項目	狀況摘要	列入追蹤	照片(拍照日期、位置)
生態 保育 措施	動物防攀爬圍籬設置	已完成設置	☒是 ☐否  日期：113年5月10日 位置：一號隧道南洞口工區
	施工便道優先使用現有道路	未額外鋪設道路破壞自然棲地之行為	☒是 ☐否  日期：113年5月10日 位置：一號隧道北洞口工區
	施工機具、器材、建材廢料等不存放於施工計畫之保留區域外	非工區無堆置情形	☒是 ☐否  日期：113年5月10日 位置：一號隧道北洞口工區
	施工機具進出時應進行清洗，降低揚塵干擾	已完成設置	☒是 ☐否  日期：113年5月10日 位置：一號隧道南洞口工區  日期：113年5月10日 位置：一號隧道北洞口工區
	工程施作時間應避免規劃於夜間施工，降低施工對夜行性生物的干擾	夜間無施工情形	☒是 ☐否 —
	工區附近應避免放養犬隻活動，降低對野生動物之干擾	未發現野狗出沒於施工區域周遭，將持續進行管理並禁止餵食流浪動物	☒是 ☐否 —

生態 保全 對象	保全樹木巡視	開挖段除必要剷除之區域，其餘樹木生長正常。	☒ 是 ☐ 否	 日期：113年5月10日 位置：一號隧道南洞口工區  日期：113年5月10日 位置：二號隧道北洞口工區
施工復 原情形	工程未達復原階段			
維護管理建議		目前本計畫尚在進行施工階段，後續將持續觀察，並擬定營運期間維護管理建議。		

監造單位	施工廠商	
	工地主任 (工地負責人)	施工廠商方 生態背景人員
經濟部水利署中區水資源分署 鯉魚潭水庫第二原水管工程工務所	黃●文(113.05.10)	吳●浩(113.05.10)
生態檢核團隊 (工程主辦機關方)		
填表人(說明 1)	計畫(/協同) 主持人	
吳●浩(113.05.10)	張●益(113.05.10)	

表 6-8、環境生態異常狀況處理表

工程主辦機關	經濟部水利署中區水資源分署	異常狀況 發現日期	民國 113 年 5 月 10 日
		發現地點 (TWD97)	台中市后里區 TWD97座標 X：225143 Y：2690969 苗栗縣三義鄉 TWD97 座標 X：227112 Y：2692547
工程名稱	大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第二原水管統包工程		
生態檢核團隊 (工程主辦機關方)	光宇工程顧問股份有限公司	施工廠商	福清營造股份有限公司 大將作工業股份有限公司
監造單位	經濟部水利署中區水資源分署 鯉魚潭水庫第二原水管工程工務所	生態檢核團隊 (工程主辦機關方)	民翔環境生態研究有限公司
異常狀況 類型	☐ 植被剷除、 ☐ 水域動物暴斃、 ☐ 水質渾濁、 ☐ 生態保全對象消失/損傷 ☐ 其他：(請說明)		
異常狀況 說明	本季無異常狀況。		
解決對策			

監造單位	施工廠商	
	工地主任(工地負責人)	施工廠商方生態背景人員
(113.05.10)	黃●文(113.05.10)	吳●浩(113.05.10)
填表人(說明 1)	計畫(/協同)主持人	
吳●浩(113.05.10)	張●益(113.05.10)	

填表說明：

- 1.本表由工程主辦機關委託之生態背景人員填寫。
- 2.生態環境異常狀況處理須依次填寫，並列入表 6-9 追蹤辦理。
- 3.本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

表 6-9、不合格(或環境生態異常狀況)事項報告表

工程主辦機關	經濟部水利署中區水資源分署		檢查日期	民國 113 年 5 月 10 日
工程名稱	大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第二原水管統包工程			
檢查人員	吳●浩	監造單位	經濟部水利署中區水資源分署 鯉魚潭水庫第二原水管工程工務所	
		施工廠商	福清營造股份有限公司 大將作工業股份有限公司	
項目類別	☒ 生態保育措施 ☒ 生態保全對象 ☒ 環境生態異常狀況 ☐ 其他：_____		檢查者類別	☒ 廠商自主檢查 ☐ 監造單位抽查
不合格或環境生態異常狀況處理事項				
不合格事項：無				
說明				
一、原因分析 二、改善措施 三、處理結果				
改善結果				
☐ 需再行改善：(說明待改善事項) ☐ 已妥善處理：(說明改善結果)				
監造單位	施工廠商			
	工地主任 (工地負責人)		施工廠商方 生態背景人員	
(113.05.10)	黃●文(113.05.10)		 吳●浩(113.05.10)	
填表人(說明 1)		計畫(/協同)主持人		
 吳●浩(113.05.10)		 張●益(113.05.10)		

填表說明：

- 1.本表由工程主辦機關委託之生態背景人員填寫。
- 2.本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

表 6-10、不合格(或環境生態異常狀況)事項彙整表

項次	不合格 事項報告表 編號	檢查 日期	類別	改善結果說明	預計(/實際) 完成日期
			☐ 生態保育措施 ☐ 生態保全對象 ☐ 環境生態異常狀況 ☐ 其他：_____		
			☐ 生態保育措施 ☐ 生態保全對象 ☐ 環境生態異常狀況 ☐ 其他：_____		
			☐ 生態保育措施 ☐ 生態保全對象 ☐ 環境生態異常狀況 ☐ 其他：_____		
			☐ 生態保育措施 ☐ 生態保全對象 ☐ 環境生態異常狀況 ☐ 其他：_____		
			☐ 生態保育措施 ☐ 生態保全對象 ☐ 環境生態異常狀況 ☐ 其他：_____		
			☐ 生態保育措施 ☐ 生態保全對象 ☐ 環境生態異常狀況 ☐ 其他：_____		
			☐ 生態保育措施 ☐ 生態保全對象 ☐ 環境生態異常狀況 ☐ 其他：_____		

填表說明：

- 1.本表由工程主辦機關委託之生態背景人員填寫。
- 2.本表內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

表 6-11、環境保護及生態保育教育訓練表(1/3)



經濟部水利署中區水資源分署

大安大甲溪聯通管工程-鯉魚潭水庫第二原水管統包工程

8-5-3 衛生教育訓練簽到單及照片

	編號	8-5-3-0301
	照片日期	113/03/18
	內容說明	人員進場衛生教育訓練
	編號	8-5-3-0302
	照片日期	113/03/26
	內容說明	人員進場衛生教育訓練



福清營造股份有限公司



大將作工業股份有限公司



表 6-11、環境保護及生態保育教育訓練表(2/3)



經濟部水利署中區水資源分署

大安大甲溪聯通管工程-鯉魚潭水庫第二原水管統包工程

8-5-3 衛生教育訓練簽到單及照片

	編號	8-5-3-0401
	照片日期	113/04/16
	內容說明	人員進場衛生教育訓練
	編號	8-5-3-0402
	照片日期	
	內容說明	



福清營造股份有限公司



大將作工業股份有限公司

表 6-11、環境保護及生態保育教育訓練表(3/3)



經濟部水利署中區水資源分署

大安大甲溪聯通管工程-鯉魚潭水庫第二原水管統包工程

8-5-3 衛生教育訓練簽到單及照片

	編號	8-5-3-0501
	照片日期	113/05/24
	內容說明	人員進場衛生教育訓練
	編號	8-5-3-0502
	照片日期	113/05/30
	內容說明	人員進場衛生教育訓練



福清營造股份有限公司



大將作工業股份有限公司

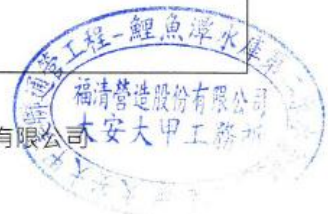


表 6-12、施工資訊公開



經濟部水利署中區水資源分署
大安大甲溪聯通管工程計畫

[網站導覽](#) | [回首頁](#) [字](#) [<](#) [>](#) [Q](#)

[計畫內容](#)
[最新消息](#)
[工程資訊](#)
[大事紀要](#)
[生態保育監測](#)
[廉政平臺](#)
[民眾關切問答](#)
[公民參與](#)



生態保育監測

- 生態保育
- 環境監測
- 生態檢核
- 生態照片

首頁 > 生態保育監測 > 生態保育

生態保育

單元查詢 Q

主題	建立時間	相關檔案
1121013「大安大甲溪聯通管工程計畫」生態保育小組第4次會議紀錄	112-10-16	.pdf(137KB)
1121013「大安大甲溪聯通管工程計畫」生態保育小組第4次會議簡報	112-10-13	.pdf(23386KB)
施工中112年8月11日_大安大甲生態教育訓練活動辦理紀錄	112-08-11	.pdf(20953KB)
犬隻族群管理方式及成果	112-06-30	.pdf(5700KB)
1120329「大安大甲溪聯通管工程計畫」生態保育小組第3次會議紀錄	112-04-12	.pdf(183KB)
1120329「大安大甲溪聯通管工程計畫」生態保育小組第3次會議簡報	112-03-29	.pdf(18926KB)
施工中112年1月13日_大安大甲生態教育訓練活動辦理紀錄	112-01-13	.pdf(28746KB)
1110922「大安大甲溪聯通管工程計畫」生態保育小組第2次會議紀錄	111-11-17	.pdf(221KB)
1110922「大安大甲溪聯通管工程計畫」生態保育小組第2次會議簡報	111-09-22	.pdf(21712KB)
施工中111年7月21日_大安大甲生態教育訓練活動辦理紀錄	111-07-21	
1110325「大安大甲溪聯通管工程計畫」生態保育小組第1次會議紀錄	111-03-26	.pdf(185KB)
1110325「大安大甲溪聯通管工程計畫」生態保育小組第1次會議簡報	111-03-25	.pdf(6126KB)
施工前111年1月21日_大安大甲生態教育訓練活動辦理紀錄	111-01-21	
大安大甲溪聯通管工程計畫生態保育小組委員名單	111-01-01	

[回上一頁](#)
[回最上面](#)

大安大甲溪聯通管工程計畫專屬網站



大安大甲溪聯通管工程計畫專屬網站 QR code

第七章 參考文獻

- 一、光宇工程顧問(股)公司。2023。大安大甲溪聯通管工程計畫環境監測與評估(111 年~113 年)施工期間第四季環境監測報告。經濟部水利署中區水資源分署。
- 二、呂光洋、杜銘章、向高世。2000。臺灣兩棲爬行動物圖鑑。中華民國自然生態保育協會。
- 三、祁偉廉。1998。臺灣哺乳動物。大樹出版社。
- 四、張永仁。1998。昆蟲圖鑑。遠流出版社。
- 五、何健鎔、張連浩。1998。南瀛彩蝶。農業部生物多樣性研究所。
- 六、徐堉峰。2013。臺灣蝴蝶圖鑑(上)。晨星出版有限公司。
- 七、徐堉峰。2013。臺灣蝴蝶圖鑑(中)。晨星出版有限公司。
- 八、徐堉峰。2013。臺灣蝴蝶圖鑑(下)。晨星出版有限公司。
- 九、蕭木吉。2015。台灣野鳥手繪圖鑑。農業部林業及自然保育署。
- 十、TaiBNET 臺灣物種名錄資料庫 <http://taibnet.sinica.edu.tw>
- 十一、TaiBIF 臺灣生物多樣性資訊入口網 <http://www.taibif.org.tw/>
- 十二、王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮。1991。臺灣野鳥圖鑑。亞舍圖書有限公司。274 頁。
- 十三、向高世。2001。臺灣蜥蜴自然誌。大樹出版社。173 頁。
- 十四、江珊、徐曄春。2012。野生花卉圖鑑。晨星出版有限公司。
- 十五、農業部林業及自然保育署生態資料庫。
- 十六、環境部。2002。植物生態評估技術規範。環署綜字第 0910020491 號公告。
- 十七、環境部。2011。動物生態評估技術規範。環署綜字第 1000058655C 號公告。
- 十八、何健鎔、張連浩。1998。南瀛彩蝶。臺灣省特有生物研究保育中心。312 頁。
- 十九、呂光洋、杜銘章、向高世。2000。臺灣兩棲爬行動物圖鑑。中華民國自然生態保育協會。343 頁。
- 二十、呂勝由等(編)(1996-2001)臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑(I-VI)農業部出版。
- 二十一、呂福原、呂金誠、歐辰雄。1997。臺灣樹木解說(一)。農業部。
- 二十二、李松柏。2007。臺灣水生植物圖鑑。晨星出版有限公司。
- 二十三、周蓮香。1993。陸域脊椎動物之研究方法及工具。生物科學 36(2):35-40。
- 二十四、祁偉廉。1998。臺灣哺乳動物。大樹出版社。176 頁。
- 二十五、徐玲明、蔣慕琰。2010。臺灣草坪雜草圖鑑。貓頭鷹出版社。
- 二十六、徐堉峰。2013。臺灣蝴蝶圖鑑。晨星出版有限公司。
- 二十七、張永仁。1998。昆蟲圖鑑。遠流出版社。363 頁。
- 二十八、章錦瑜。2011。景觀灌木藤本賞花圖鑑。晨星出版有限公司。
- 二十九、章錦瑜。2012。景觀喬木賞花圖鑑。晨星出版有限公司。

- 三十、 郭城孟。1997。臺灣維管束植物簡誌第壹卷。農業部。
- 三十一、 郭城孟。2001。蕨類圖鑑 1-基礎常見篇。遠流出版事業股份有限公司。
- 三十二、 郭城孟。2010。蕨類圖鑑 2-進階珍稀篇。遠流出版事業股份有限公司。
- 三十三、 楊遠波、劉和義、呂勝由。1997。臺灣維管束植物簡誌第貳卷。農業部。
- 三十四、 楊遠波、劉和義、林讚標。2003。臺灣維管束植物簡誌第伍卷。農業部。
- 三十五、 楊遠波、劉和義、施炳霖、呂勝由。1998。臺灣維管束植物簡誌第參卷。農業部。
- 三十六、 楊遠波、劉和義、彭鏡毅、施炳霖、呂勝由。1998。臺灣維管束植物簡誌第肆卷。農業部。
- 三十七、 楊遠波、劉和義。2002。臺灣維管束植物簡誌第陸卷。農業部。
- 三十八、 廖本興。2012。臺灣野鳥圖鑑.水鳥篇。晨星出版有限公司。
- 三十九、 廖本興。2012。臺灣野鳥圖鑑.陸鳥篇。晨星出版有限公司。
- 四十、 劉崇瑞、蘇鴻傑。1983。森林植物生態學。臺灣商務印書館。
- 四十一、 劉崇瑞、蘇鴻傑。1983。森林植物生態學。臺灣商務印書館。
- 四十二、 鄭錫奇、姚正得、林華慶、李德旺、林麗紅、盧堅富、楊耀隆、賴景陽。1996。保育類野生動物圖鑑。農業部生物多樣性研究所。
- 四十三、 鄭錫奇等。1996。臺灣中部地區-野生動物調查(4-5)。特生試驗研究計畫。農業部生物多樣性研究所。
- 四十四、 鍾明哲。2011。都會野花野草圖鑑。晨星出版有限公司。
- 四十五、 賴亦德、陳俊宏。2018。臺灣常見蚯蚓、蛭類圖鑑。遠足文化事業股份有限公司。
- 四十六、 蕭木吉。2015。臺灣野鳥手繪圖鑑。行政院農委會林務局、社團法人台北市野鳥學會。
- 四十七、 Grinnell, J. 1904. The origin and distribution of the chestnut-backed chickadee. Auk. Vol. 21. p364-382.
- 四十八、 Grinnell, j. 1917. Field tests of theories concerning distribtuion control. American Naturalist. Vol. 51. p115-128.
- 四十九、 Grinnell, J. 1924. Geography and evolution. Ecology, Vol. 5. p225-229.
- 五十、 Huang, T. C. et al (eds.) 1993—1998. Flora of Taiwan. 2nd. ed. Vol. I—VI. Editorial Committee of the Flora of Taiwan, Taipei.
- 五十一、 Hutchinson, G.Z. 1957. A treatise of Liminology. John Wiley. U.S.A
- 五十二、 Walter, H, and S. W. Breckle. 2002. Walter's Vegetation of the Earth: the Ecological Systems of the Geo-Biosphere; translated from the 7th, completely revised and enlarged German edition by Gudrun and David Lawlor. -4th, completeley rev. and enl. ed. Springer-Verlag, Berlin.
- 五十三、 交通部中央氣象局全球資訊網 <http://www.cwb.gov.tw/>
- 五十四、 農業部林業及自然保育署。2016。「重要石虎棲地保育評析(1/2)」
- 五十五、 農業部林業及自然保育署網站 <http://conservation.forest.gov.tw/mp.asp?mp=10>
- 五十六、 農業部生物多樣性研究所網站 <http://nature.tesri.gov.tw>

- 五十七、 農業部生物多樣性研究所-臺灣野生植物資料庫 <http://plant.tesri.gov.tw/plant100/index.aspx>
- 五十八、 TaiBNET 臺灣物種名錄資料庫 <http://taibnet.sinica.edu.tw>
- 五十九、 TaiBIF 臺灣生物多樣性資訊入口網 <http://www.taibif.org.tw/>
- 六十、 臺灣植物資訊整合查詢系統 <http://tai2.ntu.edu.tw/index.php>
- 六十一、 臺灣生物多樣性網路 <https://www.tbn.org.tw/>

附錄 1、本計畫生態檢核生態專業人員資料

姓名	專長	學歷	經歷、著作、證照
張●益	植 物 生 態、鳥 類 生 態、景 觀 生 態、 品保品管	成功大學都市計劃系學 士 東海大學景觀研究所碩 士	從事生態調查工作 26 年 玉山國家公園解說志工 27 年 社團法人台灣野鳥協會理事 著作： 1.「樹木家族」(晨星出版社。1999)、「大肚溪口野生 動物保護區解說手冊」(台中縣政府印行) 2.「台灣賞花地圖」(晨星出版社。2002) 3.宜蘭縣大同鄉九寮溪生態旅遊解說手冊」(宜蘭縣大 同鄉公所。2003) 4.「發現坪林大自然生態博物館」(台北縣坪林鄉公 所。2003) 5.「蜿蜒新社台地的藍帶-食水嵙溪水域生態記事」(台 中市政府。2013) 證照： 1.103 年樹木移植研習班結訓 2.104 年樹木修剪研習結業 3.漁業署研究作業人員安全實務訓練
邱●暉	植物生態	中興大學園藝研究所碩 士	從事生態調查工作 11 年 證照： 1.樹木移植研習班結業 2.勞工安全訓練教育結業 3.環境教育人員認證
吳●浩	動物生態	彰師大生物研究所碩士	從事生態調查工作 3 年

附錄 2、大安大甲溪聯通管工程計畫鯉魚潭標施工階段生態檢核植物名錄

一、蕨類植物

1. Blechnaceae 烏毛蕨科

1. *Woodwardia prolifera* Hook. & Arn. 珠芽狗脊蕨 (H,V,C)

2. Cyatheaceae 桫欏科

2. *Sphaeropteris lepifera* (J. Sm. ex Hook.) R.M. Tryon 筆筒樹 (T,V,C)

3. Dennstaedtiaceae 碗蕨科

3. *Microlepia strigosa* (Thunb.) Presl 粗毛鱗蓋蕨 (H,V,C)

4. Dryopteridaceae 鱗毛蕨科

4. *Arachniodes aristata* (G. Forst.) Tindale 細葉複葉耳蕨 (H,V,M)

5. Lindsaeaceae 鱗始蕨科

5. *Odontosoria chinensis* (L.) J. Sm. 烏蕨 (H,V,C)

6. Nephrolepidaceae 腎蕨科

6. *Nephrolepis cordifolia* (L.) C. Presl 腎蕨 (H,V,C)

7. Polypodiaceae 水龍骨科

7. *Drynaria roosii* Nakaike 樹蕨 (H,V,C)

8. Pteridaceae 鳳尾蕨科

8. *Onychium japonicum* (Thunb.) Kunze 日本金粉蕨 (H,V,C)

9. *Pteris ensiformis* Burm. 箭葉鳳尾蕨 (H,V,C)

9. Schizaeaceae 海金沙科

10. *Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw. 海金沙 (H,V,C)

10. Thelypteridaceae 金星蕨科

11. *Christella parasitica* (L.) Lév. 密毛小毛蕨 (H,V,C)

二、裸子植物

11. Cupressaceae 柏科

12. *Juniperus chinensis* f. *kaizuca* 龍柏 (T,D,C)

12. Podocarpaceae 羅漢松科

13. *Podocarpus costalis* C. Presl 蘭嶼羅漢松 (T,V,M)

13. Taxodiaceae 杉科

14. *Taxodium distichum* (L.) Rich. 落羽松 (T,D,C)

三、雙子葉植物

14. Amaranthaceae 莧科

15. *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. 空心蓮子草 (H,R,C)

16. *Amaranthus lividus* L. 凹葉野莧菜 (H,R,C)

17. *Amaranthus patulus* Bertol. 青莧 (H,R,C)

18. *Amaranthus viridis* L. 野莧菜 (H,R,C)

19. *Celosia argentea* L. 青葙 (H,R,C)

20. *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants 臭杏 (H,R,C)

15. Meliaceae 楝科

21. *Aglaia odorata* Lour. 樹蘭 (T,D,C)

22. *Melia azedarach* L. 楝 (T,V,C)

16. Apiaceae 繖形科

23. *Centella asiatica* (L.) Urb. 雷公根 (H,V,C)

17. Apocynaceae 夾竹桃科

24. *Trachelospermum asiaticum* (Siebold & Zucc.) Nakai 細梗絡石 (C,V,M)

25. *Trachelospermum jasminoides* (Lindl.) Lem. 絡石 (C,V,M)

18. Araliaceae 五加科

26. *Eleutherococcus trifolius* (L.) S. Y. Hu 三葉五加 (C,V,C)

27. *Heptapleurum heptaphyllum* (L.) Y.F. Deng 鵝掌柴 (T,V,C)

19. Asteraceae 菊科

28. *Ageratum conyzoides* L. 藿香薊 (H,R,C)

29. *Ageratum houstonianum* Mill. 紫花藿香薷 (H,R,C)
30. *Aster subulatus* Michaux var. *subulatus* Michaux 掃帚菊 (H,R,C)
31. *Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. Bip. 大花咸豐草 (H,R,C)
32. *Blumea laciniata* DC. 裂葉艾納香 (H,V,C)
33. *Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob. 香澤蘭 (H,R,C)
34. *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker 野茼蒿 (H,R,C)
35. *Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore 昭和草 (H,R,C)
36. *Praxelis clematidea* R.M. King & H. Rob. 貓腥草 (H,R,C)
37. *Galinsoga quadriradiata* Ruiz & Pav. 粗毛小米菊 (H,R,C)
38. *Ixeris chinensis* (Thunb.) Kitag. 兔仔菜 (H,V,C)
39. *Mikania micrantha* Kunth 小花蔓澤蘭 (C,R,C)
40. *Sonchus arvensis* L. 苦苣菜 (H,V,C)
41. *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn. 金腰箭 (H,R,C)
42. *Cyanthillium cinereum* var. *cinereum* (L.) H. Rob. 一枝香 (H,V,C)
43. *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski 南美蟛蜞菊 (C,R,C)
44. *Youngia japonica* (L.) DC. subsp. *japonica* (L.) DC. 黃鵪菜 (H,V,C)

20. Basellaceae 落葵科

45. *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis 洋落葵 (C,R,C)

21. Bombacaceae 木棉科

46. *Chorisia speciosa* A. St.-Hil. 美人樹 (T,D,C)

22. Malvaceae 錦葵科

47. *Hibiscus rosa-sinensis* L. 朱槿 (S,D,C)
48. *Malvastrum coromandelianum* (L.) Garcke 賽葵 (H,R,C)
49. *Sida rhombifolia* L. 金午時花 (S,V,C)
50. *Urena lobata* L. 野棉花 (S,V,C)

23. Boraginaceae 紫草科

51. *Ehretia dicksonii* Hance 破皮鳥 (T,V,C)
52. *Heliotropium indicum* L. 狗尾草 (H,V,C)
53. *Thyrocarpus sampsonii* Hance 盾果草 (H,V,C)

24. Brassicaceae 十字花科

54. *Cardamine flexuosa* With. 焊菜 (H,V,C)
55. *Rorippa indica* (L.) Hiern 蔊蔊 (H,V,C)

25. Capparaceae 山柑科

56. *Cleome rutosperma* DC. 平伏莖白花菜 (H,R,C)

26. Viburnaceae 莢蒾科

57. *Sambucus chinensis* Lindl. 有骨消 (S,V,C)

27. Caricaceae 番木瓜科

58. *Carica papaya* L. 番木瓜 (T,D,C)

28. Caryophyllaceae 石竹科

59. *Drymaria diandra* Blume 荷蓮豆草 (H,V,C)

29. Cannabaceae 大麻科

60. *Humulus scandens* (Lour.) Merr. 葎草 (H,V,C)
61. *Celtis sinensis* Pers. 朴樹 (T,V,C)
62. *Trema orientalis* (L.) Blume 山黃麻 (T,V,C)

30. Convolvulaceae 旋花科

63. *Cuscuta australis* R. Br. 菟絲子 (C,V,C)
64. *Dichondra micrantha* Urb. 馬蹄金 (C,V,C)
65. *Ipomoea aquatica* Forssk. 甕菜 (H,R,C)
66. *Ipomoea cairica* (L.) Sweet 槭葉牽牛 (C,R,C)
67. *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. 碗仔花 (C,R,M)
68. *Ipomoea indica* (Burm.) Merr. 銳葉牽牛 (C,R,C)
69. *Ipomoea obscura* (L.) Ker Gawl. 野牽牛 (C,R,C)
70. *Ipomoea triloba* L. 紅花野牽牛 (C,D,C)

31. Cucurbitaceae 葫蘆科

71. *Melothria pendula* L. 垂瓜果 (C,R,C)
72. *Momordica charantia* L. var. *abbreviata* Ser. 短角苦瓜 (C,R,C)
73. *Baijania taiwaniana* (Hayata) A.M. Lu & J.Q. Li 臺灣羅漢果 (C,E,R)

32. Passifloraceae 西番蓮科

74. *Passiflora vesicaria* L. 毛西番蓮 (C,R,C)
75. *Passiflora suberosa* L. 三角葉西番蓮 (C,R,C)

33. Clusiaceae 藤黃科

76. *Garcinia subelliptica* Merr. 菲島福木 (T,V,C)

34. Phyllanthaceae 葉下珠科

77. *Bischofia javanica* Blume 茄冬 (T,V,C)
78. *Breynia officinalis* var. *officinalis* Hemsl. 紅仔珠 (S,V,C)
79. *Bridelia balansae* Tutchter 刺杜密 (T,V,C)
80. *Bridelia tomentosa* Blume 土密樹 (T,V,C)
81. *Glochidion zeylanicum* (Gaertn.) A. Juss. var. *lanceolatum* (Hayata) M.J. Deng & J.C. Wang 披針葉饅頭果 (T,V,C)
82. *Phyllanthus tenellus* Roxb. 五蕊油柑 (H,R,C)

35. Euphorbiaceae 大戟科

83. *Euphorbia hirta* L. 飛揚草 (H,R,C)
84. *Chamaesyce thymifolia* (L.) Millsp. 千根草 (H,R,C)
85. *Codiaeum variegatum* (L.) Rumph. ex A. Juss. 變葉木 (S,D,C)
86. *Mallotus repandus* (Rottler) Müll. Arg. 扛香藤 (C,V,C)
87. *Ricinus communis* L. 蓖麻 (S,R,C)

36. Fabaceae 豆科

88. *Acacia confusa* Merr. 相思樹 (T,V,C)
89. *Alysicarpus vaginalis* (L.) DC. 煉莢豆 (H,V,C)
90. *Bauhinia purpurea* L. 洋紫荊 (T,D,C)
91. *Caesalpinia pulcherrima* (L.) Sw. 紅蝴蝶 (S,D,C)
92. *Crotalaria trichotoma* Bojer 南美豬屎豆 (S,R,C)
93. *Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf. 鳳凰木 (T,D,C)
94. *Desmodium triflorum* (L.) DC. 蠅翼草 (H,V,C)
95. *Indigofera hendecaphylla* Jacq. 穗花木藍 (H,V,C)
96. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit 銀合歡 (S,R,C)
97. *Macroptilium atropurpureum* (DC.) Urb. 賽蜀豆 (C,R,C)
98. *Millettia pachycarpa* Benth. 臺灣魚藤 (S,V,C)
99. *Mimosa pudica* L. 含羞草 (S,R,C)
100. *Peltophorum pterocarpum* (DC.) Backer ex K. Heyne 盾柱木 (T,D,C)
101. *Pueraria montana* var. *montana* (Lour.) Merr. 山葛 (C,V,C)
102. *Sesbania cannabiana* (Retz.) Poir 田菁 (H,R,C)

37. Papaveraceae 罂粟科

103. *Corydalis tashiroi* Makino 臺灣黃堇 (H,V,C)

38. Acanthaceae 爵床科

104. *Dicliptera chinensis* (L.) Juss. 華九頭獅子草 (H,V,C)
105. *Ruellia simplex* C. Wright 紫花蘆利草 (H,R,C)
106. *Lepidagathis formosensis* C. B. Clarke ex Hayata 臺灣鱗球花 (H,V,C)
107. *Thunbergia alata* Bojer ex Sims 黑眼花 (C,R,C)

39. Verbenaceae 馬鞭草科

108. *Duranta erecta* L. 金露花 (S,R,C)
109. *Lantana camara* L. 馬櫻丹 (S,R,C)

40. Lamiaceae 唇形科

110. *Callicarpa formosana* Rolfe var. *formosana* Rolfe 杜虹花 (S,V,C)
111. *Vitex quinata* (Lour.) F. N. Williams 山埔姜 (T,V,C)
112. *Leucas chinensis* (Retz.) R. Br. ex Sm. 白花草 (H,V,C)

41. Oleaceae 木犀科

113. *Jasminum nervosum* Lour. 山素英 (S,V,C)

42. Lauraceae 樟科

114. *Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume 陰香 (T,D,M)
115. *Camphora officinarum* Nees 樟樹 (T,V,C)
116. *Litsea hypophaea* Hayata 黃肉樹 (T,E,C)
117. *Machilus kusanoi* Hayata 大葉楠 (T,E,C)
118. *Machilus zuihoensis* Hayata 香楠 (T,E,C)
- 43. Moraceae 桑科**
119. *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent. 構樹 (T,V,C)
120. *Ficus irisana* Elmer 澀葉榕 (T,V,C)
121. *Ficus microcarpa* L. f. 榕樹 (T,V,C)
122. *Ficus pumila* L. var. *pumila* L. 薜荔 (C,V,C)
123. *Ficus septica* Burm. f. 大有榕 (T,V,C)
124. *Ficus subpisocarpa* Gagnep. 雀榕 (T,V,C)
125. *Morus australis* Poir. 小桑樹 (S,V,C)
- 44. Myrtaceae 桃金娘科**
126. *Melaleuca bracteata* "Revolution Gold" 黃金串錢柳 (T,D,M)
127. *Melaleuca alternifolia* Cheel 澳洲茶樹 (T,D,M)
128. *Melaleuca cajuputi* Maton & Sm. ex R. Powell subsp. *cumingiana* (Turcz.) Barlow 白千層 (T,D,C)
- 45. Onagraceae 柳葉菜科**
129. *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P. H. Raven 水丁香 (H,V,C)
- 46. Nyctaginaceae 紫茉莉科**
130. *Bougainvillea spectabilis* Willd. 九重葛 (S,D,C)
- 47. Oxalidaceae 酢漿草科**
131. *Averrhoa carambola* L. 楊桃 (T,D,C)
132. *Oxalis corniculata* L. 酢漿草 (H,V,C)
133. *Oxalis corymbosa* DC. 紫花酢漿草 (H,R,C)
- 48. Phytolaccaceae 商陸科**
134. *Phytolacca americana* L. 美洲商陸 (H,R,M)
- 49. Piperaceae 胡椒科**
135. *Piper kadsura* (Choisy) Ohwi 風藤 (C,V,C)
- 50. Polygonaceae 蓼科**
136. *Persicaria chinensis* (L.) H. Gross 火炭母草 (H,V,C)
137. *Fallopia multiflora* (Thunb.) Haraldson 臺灣何首烏 (C,E,C)
- 51. Portulacaceae 馬齒莧科**
138. *Portulaca oleracea* L. 馬齒莧 (H,V,C)
- 52. Ebenaceae 柿樹科**
139. *Diospyros eriantha* Champ. ex Benth. 軟毛柿 (T,V,C)
- 53. Ranunculaceae 毛茛科**
140. *Clematis grata* Wall. 串鼻龍 (C,V,C)
- 54. Rosaceae 薔薇科**
141. *Duchesnea indica* (Andrews) Teschem. 蛇莓 (H,V,C)
142. *Prunus persica* (L.) Batsch 桃 (T,D,C)
- 55. Rubiaceae 茜草科**
143. *Oldenlandia corymbosa* L. 繖花龍吐珠 (H,V,C)
144. *Mussaenda pubescens* W. T. Aiton 毛玉葉金花 (S,V,C)
145. *Paederia foetida* L. 雞屎藤 (C,V,C)
146. *Psychotria serpens* L. 鈴壁龍 (C,V,C)
147. *Richardia scabra* L. 擬鴨舌癢 (H,R,C)
148. *Rubia akane* Nakai var. *akane* Nakai 紅藤仔草 (C,V,C)
- 56. Rutaceae 芸香科**
149. *Citrus maxima* (Burm.) Merr. 柚 (T,D,C)
150. *Murraya paniculata* (L.) Jack 月橘 (S,V,C)
- 57. Sapindaceae 無患子科**
151. *Dimocarpus longan* Lour. 龍眼 (T,D,C)
152. *Sapindus mukorossi* Gaertn. 無患子 (T,V,C)

58.Solanaceae 茄科

- 153.*Nicotiana plumbaginifolia* Viv. 皺葉煙草 (H,R,C)
154.*Physalis angulata* L. 燈籠草 (H,V,C)
155.*Solanum diphyllum* L. 瑪瑙珠 (S,R,C)
156.*Solanum nigrum* L. 龍葵 (H,V,C)
157.*Solanum torvum* Sw. 萬桃花水茄 (S,V,C)
158.*Solanum erianthum* D. Don 山煙草 (S,V,C)

59.Ulmaceae 榆科

- 159.*Zelkova serrata* (Thunb.) Makino 欒 (T,V,C)

60.Urticaceae 蕁麻科

- 160.*Boehmeria densiflora* Hook. & Arn. 密花芋麻 (S,V,C)
161.*Boehmeria nivea* (L.) Gaudich. var. *tenacissima* (Gaudich.) Miq. 青芋麻 (H,V,C)
162.*Debregeasia orientalis* C. J. Chen 水麻 (S,V,C)
163.*Pilea microphylla* (L.) Liebm 小葉冷水麻 (H,V,C)

61.Vitaceae 葡萄科

- 164.*Ampelopsis glandulosa* (Wall.) Momiy. var. *hancei* (Planch.) Momiy. 漢氏山葡萄 (C,V,C)
165.*Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep. 虎葛 (C,V,C)
166.*Parthenocissus tricuspidata* (Sieb. & Zucc.) Planch. 地錦 (C,V,C)
167.*Tetrastigma formosanum* (Hemsl.) Gagnep. 三葉崖爬藤 (C,V,C)

四、單子葉植物

62.Asparagaceae 天門冬科

- 168.*Cordyline fruticosa* (L.) A.Chev. 朱蕉 (H,D,C)

63.Araceae 天南星科

- 169.*Alocasia odora* (Roxb.) K. Koch 姑婆芋 (H,V,C)
170.*Epipremnum pinnatum* (L.) Engl. 鈴樹藤 (C,V,C)

64.Arecaceae 棕櫚科

- 171.*Areca catechu* L. 檳榔 (T,D,C)
172.*Arenga engleri* Baccari 山棕 (S,E,C)

65.Cyperaceae 莎草科

- 173.*Cyperus difformis* L. 異花莎草 (H,V,C)
174.*Cyperus iria* L. 碎米莎草 (H,V,C)
175.*Cyperus brevifolius* (Rottb.) Endl. ex Hassk. 短葉水蜈蚣 (H,V,C)
176.*Pycreus polystachyos* (Rottb.) P. Beauv. 多枝扁莎 (H,V,C)

66.Commelinaceae 鴨跖草科

- 177.*Amischotolype hispida* (Less. & A. Rich.) D. Y. Hong 穿鞘花 (H,V,C)
178.*Commelina auriculata* Blume 耳葉鴨跖草 (H,V,C)
179.*Murdannia loriformis* (Hassk.) R. S. Rao & Kammathy 牛鞭草 (H,V,C)

67.Liliaceae 百合科

- 180.*Lilium longiflorum* var. *formosanum* Baker 臺灣百合 (H,E,C)

68.Musaceae 芭蕉科

- 181.*Musa × paradisiaca* L. 香蕉 (H,D,C)

69.Poaceae 禾本科

- 182.*Arundo donax* L. 蘆竹 (H,V,C)
183.*Arundo formosana* Hack. 臺灣蘆竹 (H,V,C)
184.*Bambusa dolichoclada* Hayata 長枝竹 (T,E,M)
185.*Bambusa vulgaris* Schrad. ex Wendl. var. *striata* (Loddiges) Gamble 金絲竹 (T,D,C)
186.*Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf 巴拉草 (H,R,C)
187.*Cenchrus echinatus* L. 蒺藜草 (H,R,C)
188.*Cynodon dactylon* (L.) Pers. 狗牙根 (H,V,C)
189.*Cyrtococcum patens* (L.) A. Camus 弓果黍 (H,V,C)
190.*Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv. 龍爪茅 (H,V,C)
191.*Dendrocalamus latiflorus* Munro 麻竹 (T,D,C)
192.*Dichanthium aristatum* (Poir.) C. E. Hubb. 毛梗雙花草 (H,R,C)

193. *Digitaria radicata* (J. Presl) Miq. 小馬唐 (H,V,C)
194. *Eleusine indica* (L.) Gaertn. 牛筋草 (H,V,C)
195. *Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn. ex Nees 鯽魚草 (H,V,C)
196. *Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv. var. *major* (Nees) C. E. Hubb. ex Hubb. & Vaughan 白茅 (H,V,C)
197. *Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut. 五節芒 (H,V,C)
198. *Miscanthus sinensis* Anders. f. *glaber* Nakai 白背芒 (H,V,C)
199. *Oplismenus compositus* (L.) P. Beauv. 竹葉草 (H,V,C)
200. *Oryza sativa* L. 稻 (H,D,C)
201. *Panicum maximum* Jacq. 大黍 (H,R,C)
202. *Paspalum conjugatum* Bergius 兩耳草 (H,R,C)
203. *Paspalum urvillei* Steud. 吳氏雀稗 (H,R,M)
204. *Pennisetum purpureum* Schumach. 象草 (S,R,C)
205. *Phyllostachys makinoi* Hayata 桂竹 (S,E,C)
206. *Rhynchelytrum repens* (Willd.) C. E. Hubb. 紅毛草 (H,R,C)
207. *Setaria viridis* (L.) P. Beauv. 狗尾草 (H,V,C)
208. *Sporobolus indicus* (L.) R. Br. var. *major* (Buse) Baaijens 鼠尾粟 (H,V,C)

70. Smilacaceae 菝葜科

209. *Smilax bracteata* C. Presl var. *verruculosa* (Merr.) T. Koyama 糙莖菝葜 (C,V,C)

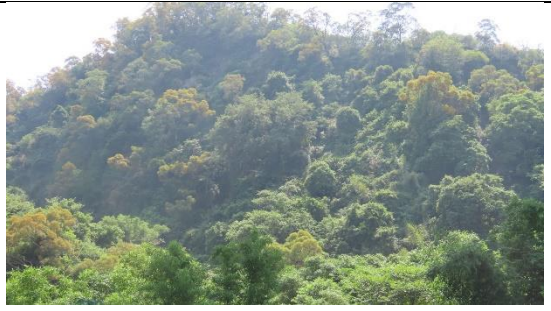
71. Zingiberaceae 薑科

210. *Alpinia zerumbet* (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Sm 月桃 (H,V,C)

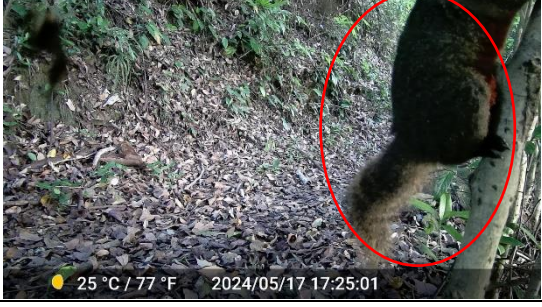
註：

屬性代碼對照表	
屬性(A)	T：喬木 S：灌木 C：藤本 H：草本
屬性(B)	E：特有 V：原生 R：歸化 D：栽培
屬性(C)	C：普遍 M：中等 R：稀有 V：極稀有 E：瀕臨滅絕 X：已滅絕

附錄 3、大安大甲溪聯通管鯉魚潭標施工階段生態檢核環境照及生物照

調查範圍環境現況照	
	
計畫路線環境照	計畫路線環境照
	
計畫路線環境照	計畫路線環境照
	
鄰近區環境照	鄰近區環境照
	
鄰近區環境照	鄰近區環境照
	
鄰近區環境照	鄰近區環境照

生物照	
	
生物照-小彎嘴(特有種)	生物照-紅嘴黑鵯(特有亞種)
	
生物照-大卷尾(特有亞種)	生物照-樹鵲(特有亞種)
	
生物照-疣尾蜥虎	生物照-琉璃波紋小灰蝶(特有亞種)
	
生物照-臺灣黑星小灰蝶	生物照-琉球三線蝶

紅外線自動相機照片	
	
相機 576—臺灣畫眉(II，特有種)	
	
相機 576—白尾八哥(外來種)	
	
相機 689—石虎(I，特有亞種)	
	
相機 689—食蟹獾(III，特有亞種)	
	
相機 689—山羌(特有亞種)	
相機 689—金背鳩(特有亞種)	

 24 °C / 75 °F 2024/03/17 16:46:57	 32 °C / 89 °F 2024/04/21 15:16:24
相機 689—家貓(外來種)	相機 690—臺灣竹雞(特有種)
 16 °C / 60 °F 2024/03/11 09:56:55	 22 °C / 71 °F 2024/04/19 20:49:06
相機 744—小彎嘴(特有種)	相機 690—鼬獾(特有亞種)
 28 °C / 82 °F 2024/05/26 12:17:02	 28 °C / 82 °F 2024/05/30 09:21:21
相機 690—棕三趾鶉(特有亞種)	相機 690—粉紅鸚嘴(特有亞種)
 21 °C / 69 °F 2024/05/28 22:16:30	 22 °C / 71 °F 2024/04/10 18:13:31
相機 690—鼠類	相機 744—石虎(I, 特有亞種)
 14 °C / 57 °F 2024/03/19 11:59:24	 20 °C / 68 °F 2024/04/01 00:44:37
相機 744—臺灣山鷓鴣(III, 特有種)	相機 744—野豬(特有亞種)
 21 °C / 69 °F 2024/03/31 20:53:51	 24 °C / 75 °F 2024/04/01 14:12:11

相機 744—白鼻心(特有亞種)	相機 744—黑冠麻鷺
	
相機 744—翠翼鳩	相機 744—白腰鵲鴿(外來種)