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112年第二季(9~11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 112 年 12 月 20 日

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 14
(五) 蝶類 14
(六) 紅外線自動照相機拍攝成果與分析 15
(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 37
第七章　參考文獻 67
附錄 1、本計畫生態檢核生態專業人員資料 70
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 71
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 76

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)施工期間第六季(112 年 9 月~112 年 11 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)施工期間第六季(112 年 9 月~112 年 11 月)環境監測鳥類保育類動物分布圖 18
圖 5-1、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 29
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 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 31
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) 32
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 33
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 33
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 34
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 35
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(續) 36
表 6-1、本計畫生態檢核自評表 37
表 6-2、施工階段前置作業資料紀錄表 39
表 6-3、施工階段現場勘查紀錄表(1/3) 41
表 6-3、施工階段現場勘查紀錄表(2/3) 42
表 6-3、施工階段現場勘查紀錄表(3/3) 43
表 6-4、施工階段民眾參與紀錄表(1/2) 44
表 6-4、施工階段民眾參與紀錄表(2/2) 46
表 6-5、施工階段生態保育措施自主檢查表(1/3) 48
表 6-5、施工階段生態保育措施自主檢查表(2/3) 49
表 6-5、施工階段生態保育措施自主檢查表(3/3) 50
表 6-6、施工階段生態保育措施抽查表(1/3) 51
表 6-6、施工階段生態保育措施抽查表(2/3) 52
表 6-6、施工階段生態保育措施抽查表(3/3) 53
表 6-7、施工階段生態調查評析表 54
表 6-8、環境生態異常狀況處理表 60
表 6-9、不合格(或環境生態異常狀況)事項報告表 61
表 6-10、不合格(或環境生態異常狀況)事項彙整表 62
表 6-11、環境保護及生態保育教育訓練表(1/3) 63
表 6-11、環境保護及生態保育教育訓練表(2/3) 64
表 6-12、施工資訊公開 66

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。

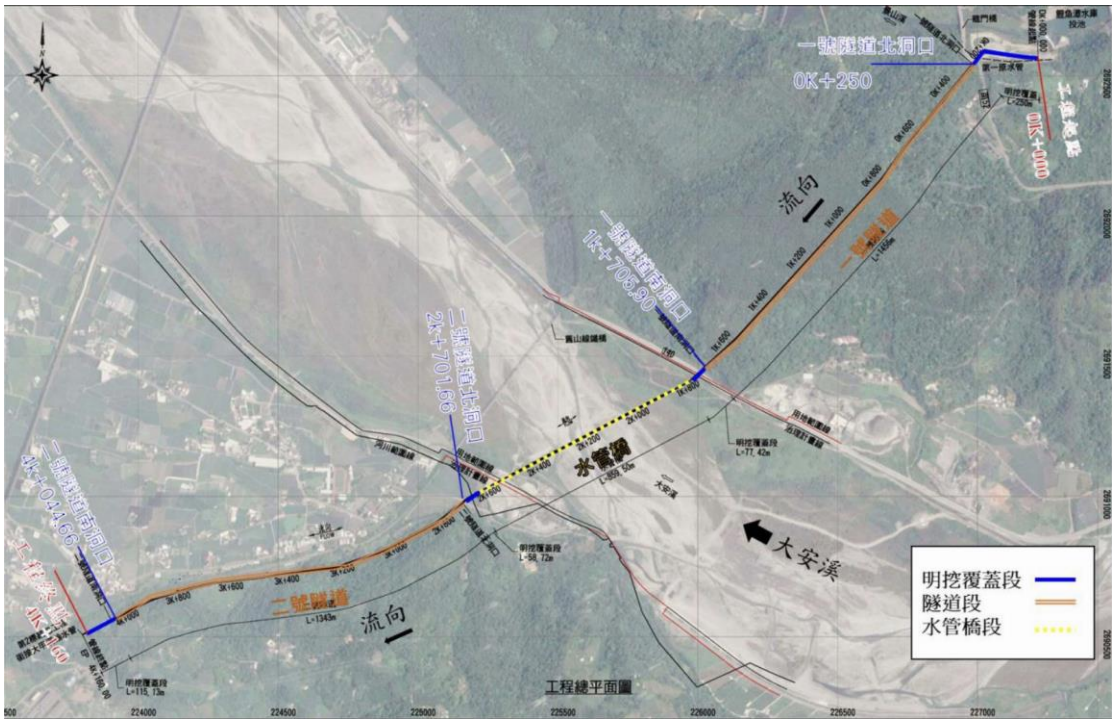


圖1-1、本計畫工程平面位置圖

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 1-2)。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)。

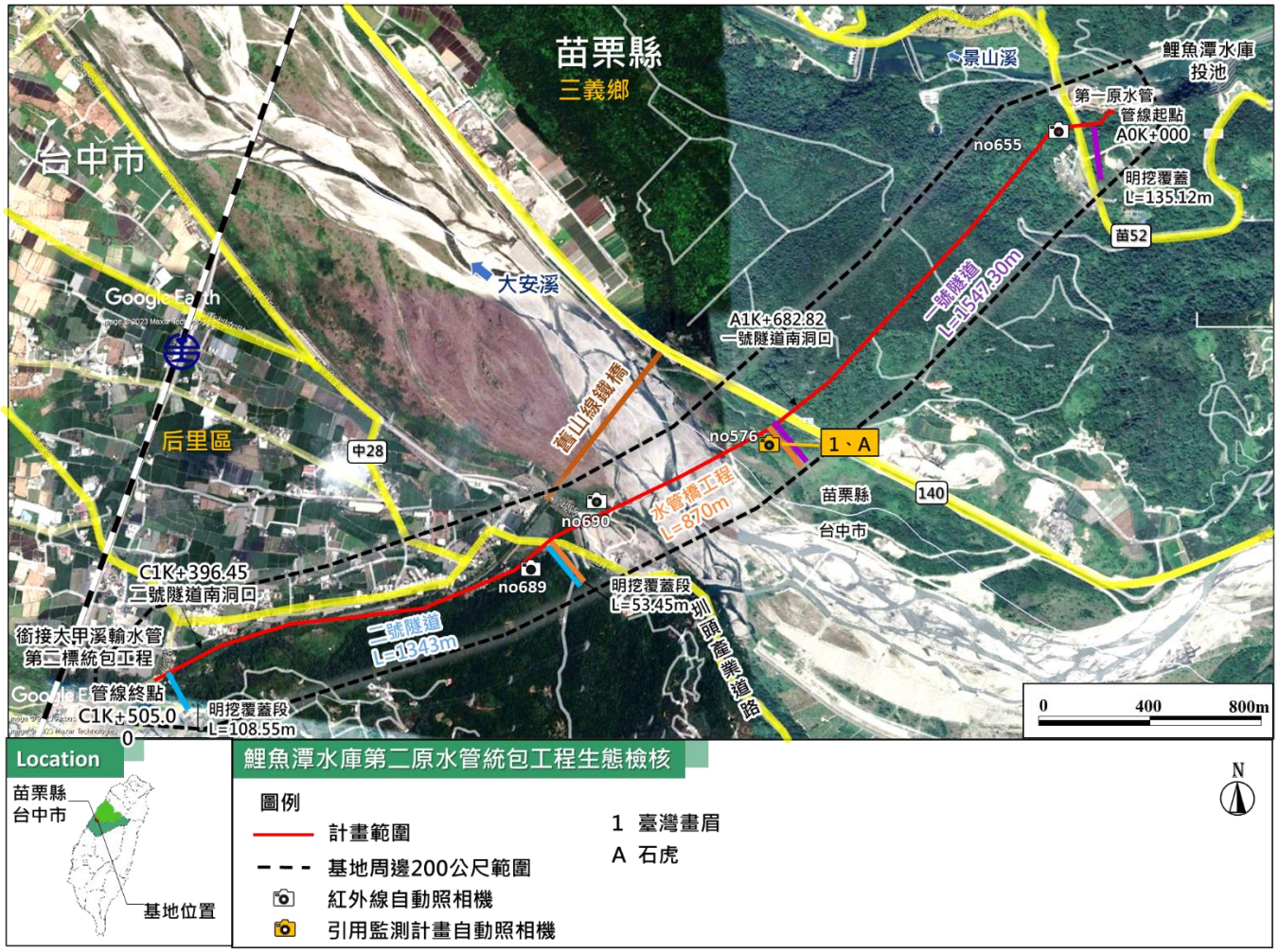


圖1-2、本計畫生態檢核紅外線自動照相機設置分佈圖

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 112 年第二季(9～11 月)，並架設紅外線自動照相機監測，監測時間自 112 年 9 月 1 日至 11 月 30 日。另於 112 年 9 月 1 日、10 月 18 日及 112 年 11 月 9 日至 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 110 年 10 月 6 日工程技字第 1100201192 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 環保署綜字第 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(108 年 1 月 9 日公告)。

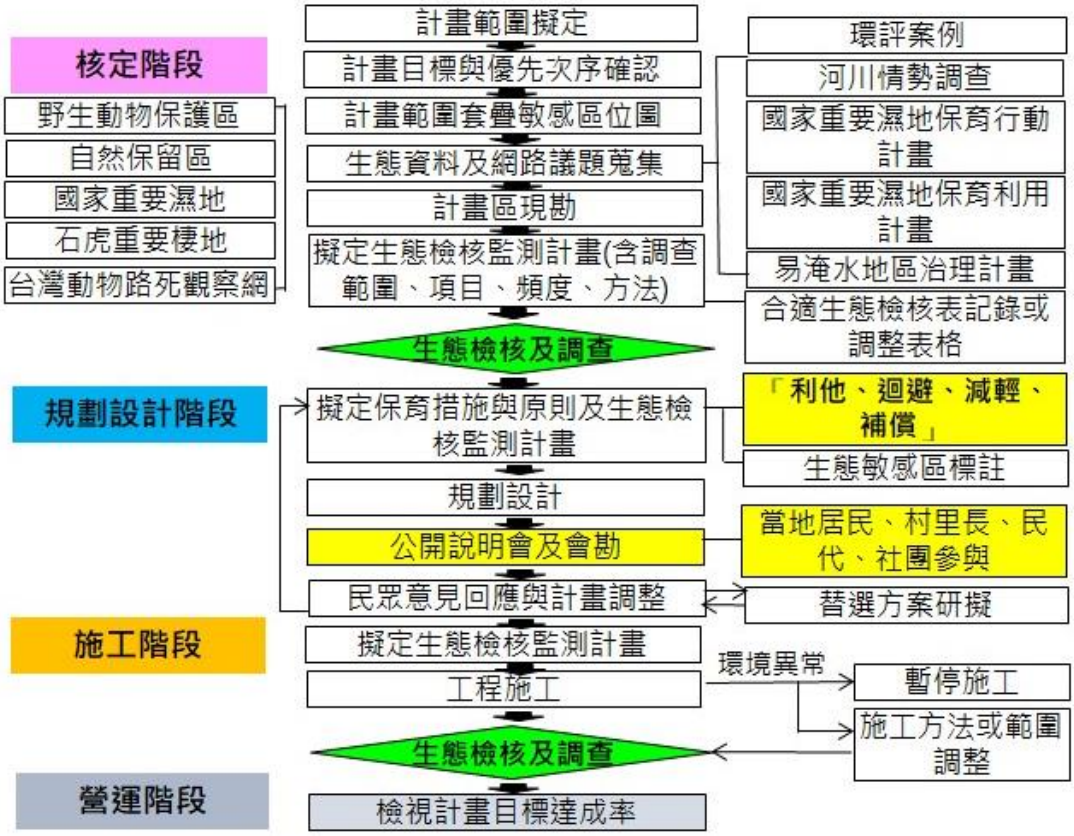


圖3-1、生態檢核流程

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：天然林地區：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 108 年 1 月 9 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。

Pi：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，故引用該計畫第六季(112 年 9 月~112 年 11 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 112 年 9 月 25 日～112 年 9 月 28 日。

該季陸域生態共記錄鳥類 10 目 28 科 44 種，哺乳類 3 目 6 科 6 種，爬蟲類 1 目 4 科 5 種，兩生類 1 目 5 科 8 種，蝶類 1 目 5 科 48 種，紅外線自動照相機(112 年 9 月至 112 年 11 月) 共記錄哺乳類 12 種、鳥類 25 種。樣線調查共記錄 2 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 8 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 28 科 44 種 1,266 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、紅冠水雞、小環頸鴴、磯鷸、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、領角鴞、小雨燕、翠鳥、五色鳥、小啄木、灰喉山椒鳥、大卷尾、小卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、青背山雀、家燕、洋燕、赤腰燕、白環鸚嘴鴨、白頭翁、紅嘴黑鵯、褐頭鷦鶯、粉紅鸚嘴、斯氏繡眼、山紅頭、小彎嘴、大彎嘴、黑喉噪眉、白腰鵲鴝、白尾八哥、家八哥、灰鶺鴒、白鶺鴒、麻雀與斑文鳥。

2. 優勢種

數量較多的物種為斯氏繡眼(128 隻次)、麻雀(105 隻次)與白頭翁(94 隻次)，分佔總數量的 10.1%、8.3%、7.4%。

3. 保育類與臺灣紅皮書名錄

共記錄 2 種保育類鳥類，包括領角鴞(2 隻次)、青背山雀(1 隻次)；臺灣紅皮書名錄物種發現青背山雀與粉紅鸚嘴等 2 種接近受脅等級(NT)鳥類。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、大彎嘴等 4 種特有種；金背鳩、領角鴞、小雨燕、大卷尾、小卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、青背山雀、白環鸚嘴鵯、白頭翁、紅嘴黑鵯、褐頭鷦鶯、粉紅鸚嘴、山紅頭等 14 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 6 科 6 種 78 隻次，記錄物種包括臺灣鼴鼠、臭鼩、臺灣小蹄鼻蝠、東亞家蝠、赤腹松鼠及溝鼠。臺灣鼴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(56 隻次)，佔總數量的 71.8%。東亞家蝠晚上在空曠處繞飛捕食蚊蟲，尤其以山區樹林邊緣及溪床較多；臺灣小蹄鼻蝠在舊山線隧道內棲息。

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

沿線調查特有種共記錄 3 種，包括臺灣小蹄鼻蝠 1 種特有種；臺灣鼴鼠與赤腹松鼠等 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 5 種 55 隻次，記錄物種包括無疣蝎虎、疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥、印度蜓蜥、南蛇。

2. 優勢種

數量較多的物種為疣尾蝎虎 (40 隻次)，佔總數量的 72.7%。

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 1 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 8 種 56 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、斑腿樹蛙。

2. 優勢種

數量較多的物種為澤蛙(28 隻次)，佔總數量的 50%。

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

沿線調查發現面天樹蛙 1 種特有亞種。

(五) 蝶類

1. 種類組成

沿線調查共記錄蝶類 1 目 5 科 48 種 570 隻次，紀錄物種包括狹翅弄蝶、埔里紅弄蝶、臺灣單帶弄蝶、黑星弄蝶、小黃斑弄蝶、青帶鳳蝶、無尾鳳蝶、柑橘鳳蝶、玉帶鳳蝶、黑鳳蝶、大鳳蝶、紋白蝶、臺灣紋白蝶、黑點粉蝶、端紅蝶、水青粉蝶、銀紋淡黃蝶、荷氏黃蝶、臺灣黃蝶、琉璃波紋小灰蝶、密紋波灰蝶、白波紋小灰蝶、波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、樺斑蝶、淡小紋青斑蝶、姬小紋青斑蝶、琉球青斑蝶、端紫斑蝶、小紫斑蝶、紅擬豹斑蝶、臺灣黃斑蝶、孔雀蛺蝶、黃蛺蝶、琉璃蛺蝶、黃三線蝶、琉球紫蛺蝶、樺蛺蝶、琉球三線蝶、小三線蝶、石牆蝶、臺灣波紋蛇目蝶、永澤黃斑蔭蝶、姬蛇目蝶、切翅單環蝶、樹蔭蝶、黑樹蔭蝶、紫蛇目蝶。

2. 優勢種

數量較多的物種為沖繩小灰蝶(129 隻次)、紋白蝶(100 隻次)，分佔總數量的 22.6%、17.5%，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

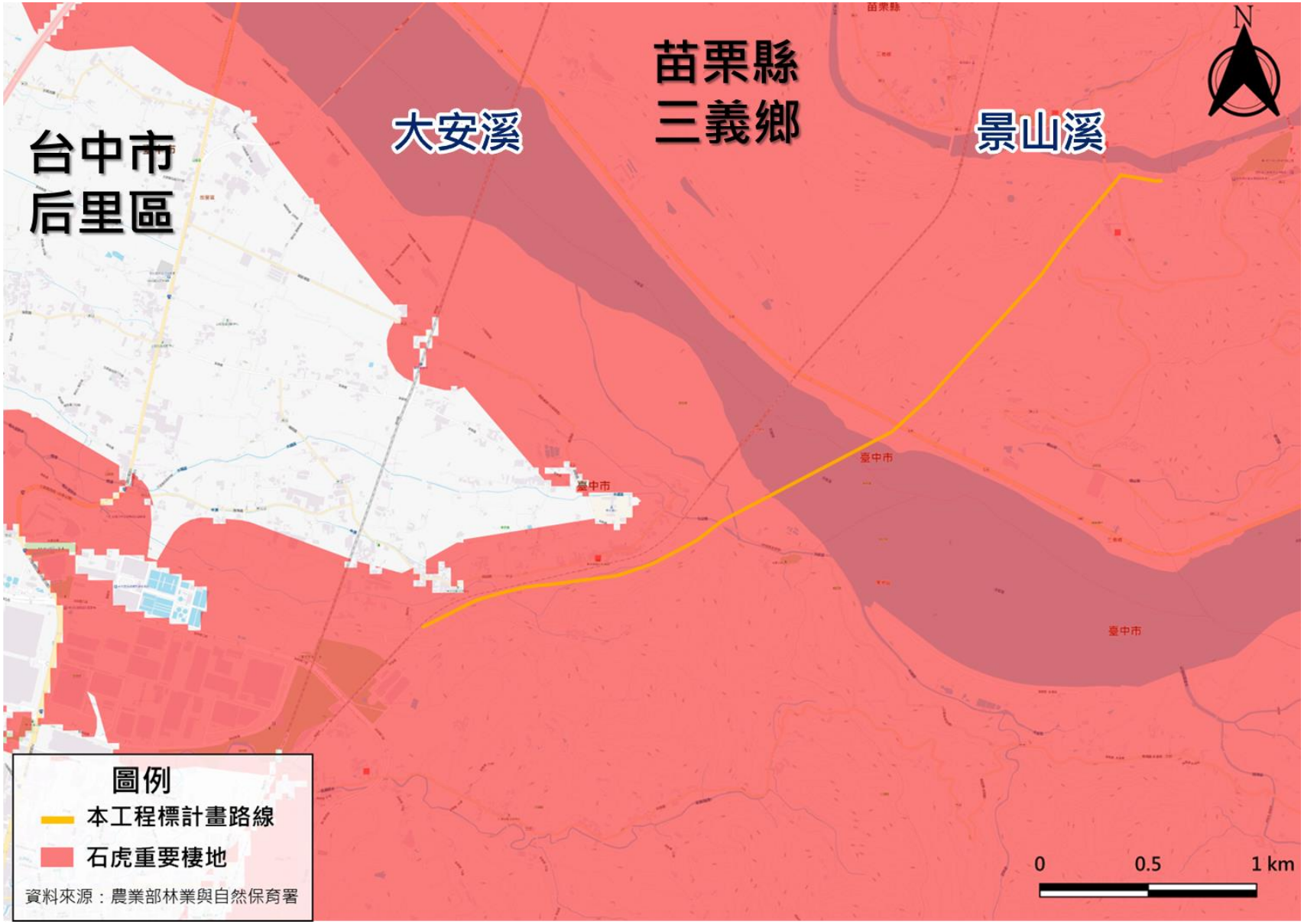
沿線調查特有種共記錄 19 種，包括青帶鳳蝶、大鳳蝶、黑點粉蝶、端紅蝶、琉璃波紋小灰蝶、密紋波灰蝶、白波紋小灰蝶、姬小紋青斑蝶、端紫斑蝶、小紫斑蝶、黃蛺蝶、琉璃蛺蝶、黃三線蝶、小三線蝶、石牆蝶、臺灣波紋蛇目蝶、永澤黃斑蔭蝶、姬蛇目蝶、黑樹蔭蝶等臺灣特有亞種。

(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 71,706 小時，共記錄 37 種動物，包括哺乳類的石虎、穿山甲、食蟹獴、白鼻心、鼬獾、臺灣野豬、臺灣山羌、臺灣獼猴、狗、貓、赤腹松鼠、鼠類等 12 種；鳥類有藍腹鷴、臺灣山鷓鴣、臺灣竹雞、棕三趾鶉、領角鴞、鳳頭蒼鷹、東方蜂鷹、白腰鵲鴝、樹鵲、野鴿、紅鳩、翠翼鳩、金背鳩、珠頸斑鳩、黑枕藍鶲、白背鷚、紅尾伯勞、八色鳥、臺灣畫眉、黑喉噪眉、臺灣紫嘯鶇、小彎嘴、山鷸、灰腳秧雞及黑冠麻鷺等 25 種。其中屬於保育類動物的有石虎、穿山甲、食蟹獴、藍腹鷴、臺灣山鷓鴣、領角鴞、鳳頭蒼鷹、東方蜂鷹、臺灣畫眉、八色鳥及紅尾伯勞等 11 種。

(七) 石虎調查成果

本季 9 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

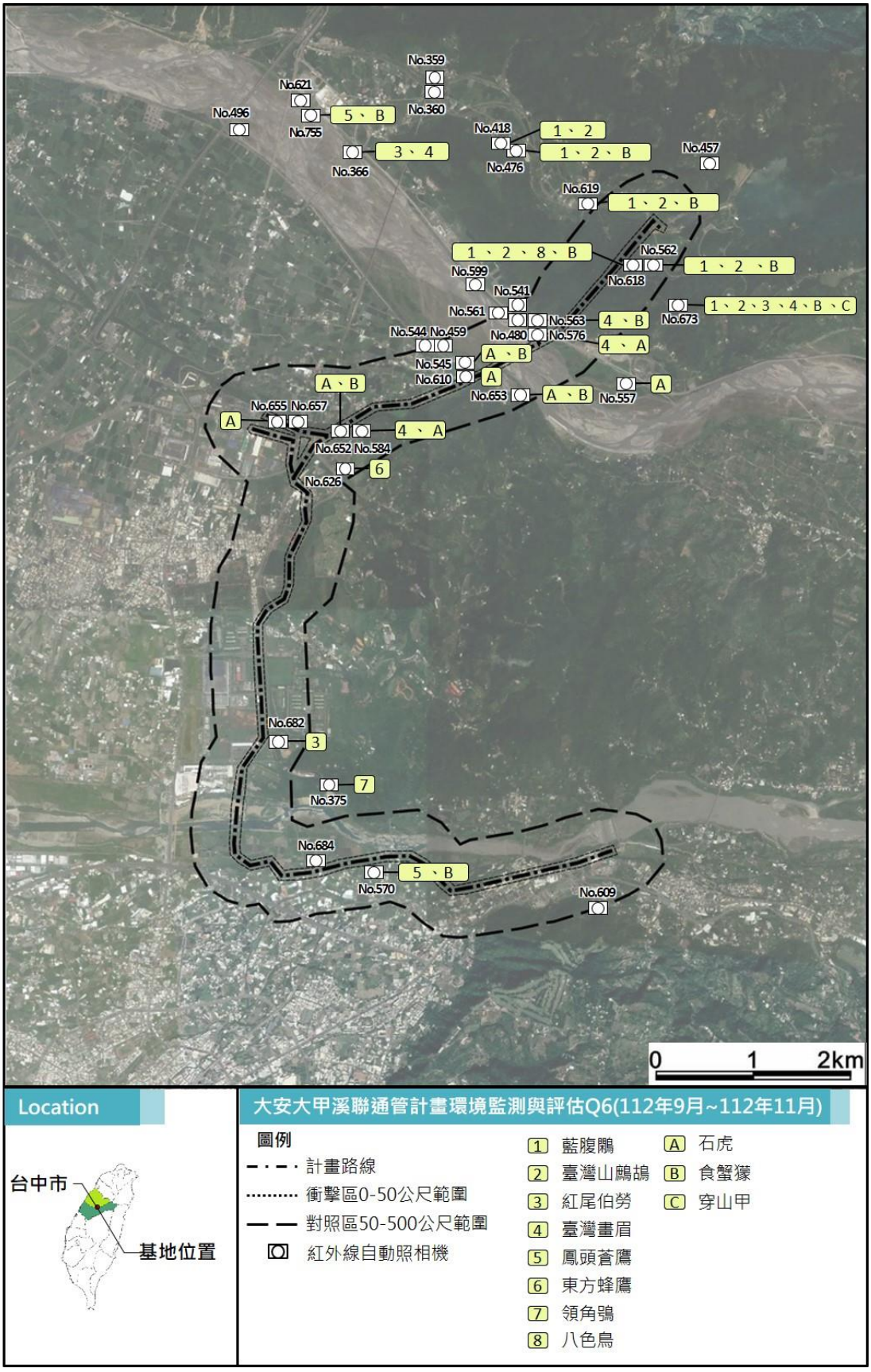


圖 4-2、大安大甲溪聯通管工程計畫環境監測與評估(111年~113年)施工期間第六季(112年9月~112年11月)環境監測自動相機拍攝保育類分布圖

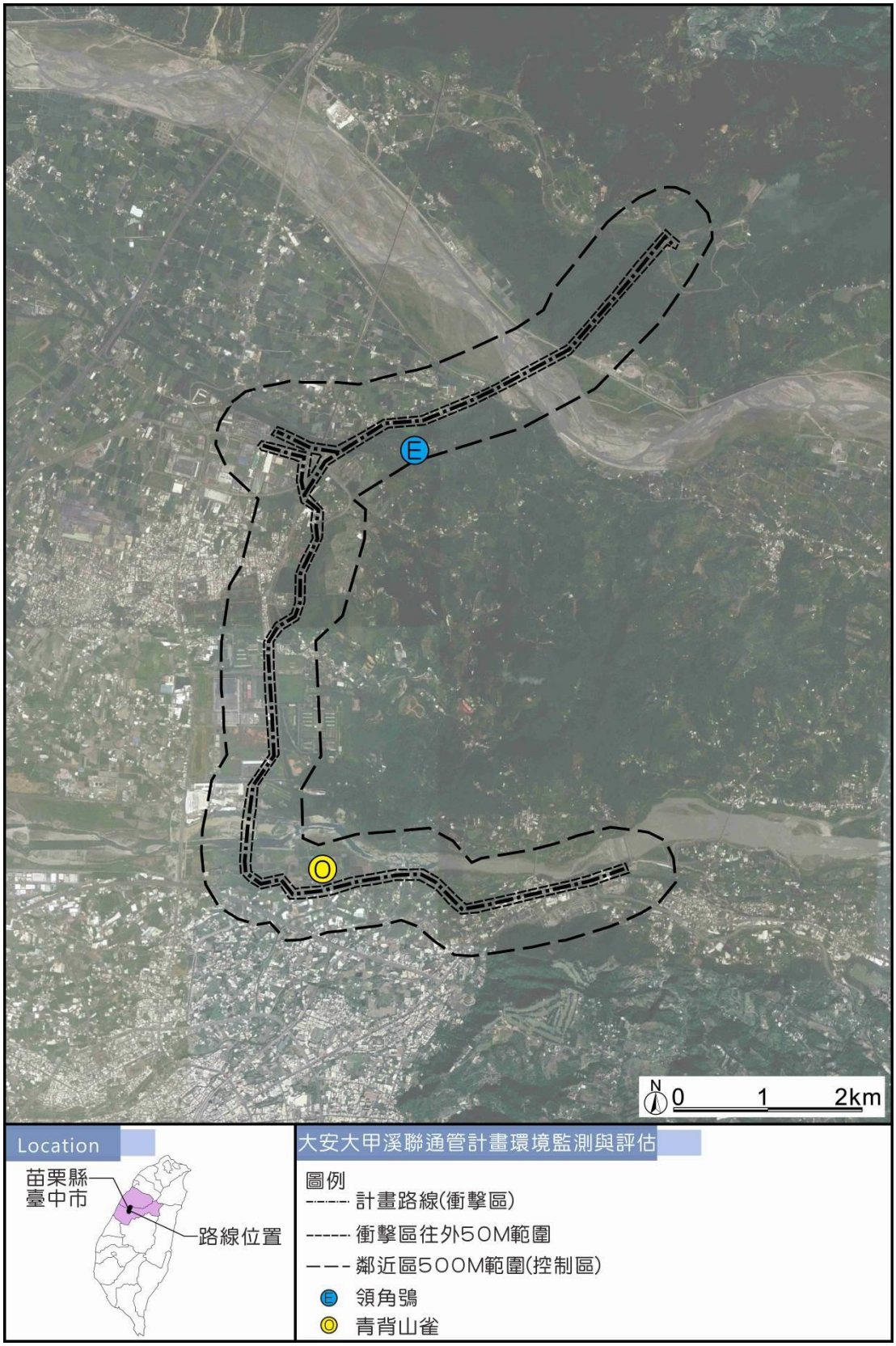


圖4-3、大安大甲溪聯通管工程計畫環境監測與評估(111年~113年)施工期間第六季(112年9月~112年11月)環境監測鳥類保育類動物分布圖

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 655、689、690(相機設置位置詳圖 1-1，相機調查物種分布圖見圖 5-1，紅外線相機拍攝物種資料表見表 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 112 年 9 月 1 日至 11 月 30 日累計有效時數為 8,459 小時，總共記錄 13 種動物，其中哺乳類 7 種，包括石虎、白鼻心、鼬獾、臺灣山羌、狗、貓與赤腹松鼠等；鳥類 6 種，包括臺灣畫眉、小彎嘴、白腰鵲鴝、黑冠麻鷺、緋秧雞與臺灣竹雞等，如圖 5-1 及附錄三所示。

自動相機拍攝物種中，記錄瀕臨絕種一級保育類-石虎及臺灣畫眉 2 種珍貴稀有之保育類；石虎於一號隧道南洞口附近相機編號 576 所拍到，出現頻度(OI)為 1.39。臺灣畫眉亦在一號隧道南洞口附近相機編號 576 所拍到。

在哺乳類中，出現頻度最高(21.23)的物種為鼬獾，為位於一號隧道北洞口附近桂竹林編號 655 相機所拍攝。出現頻度次高者(14.33)為白鼻心，其於一號隧道南洞口相機編號 576 所記錄，此二物種皆為臺灣低海拔地區廣泛分布的中小型哺乳類。在鳥類中，單一相機拍攝出現頻度最高者為臺灣竹雞 7.84，相機編號為 655，其次為相機編號 576，頻度為 6.47，此與臺灣竹雞多成群活動有關。

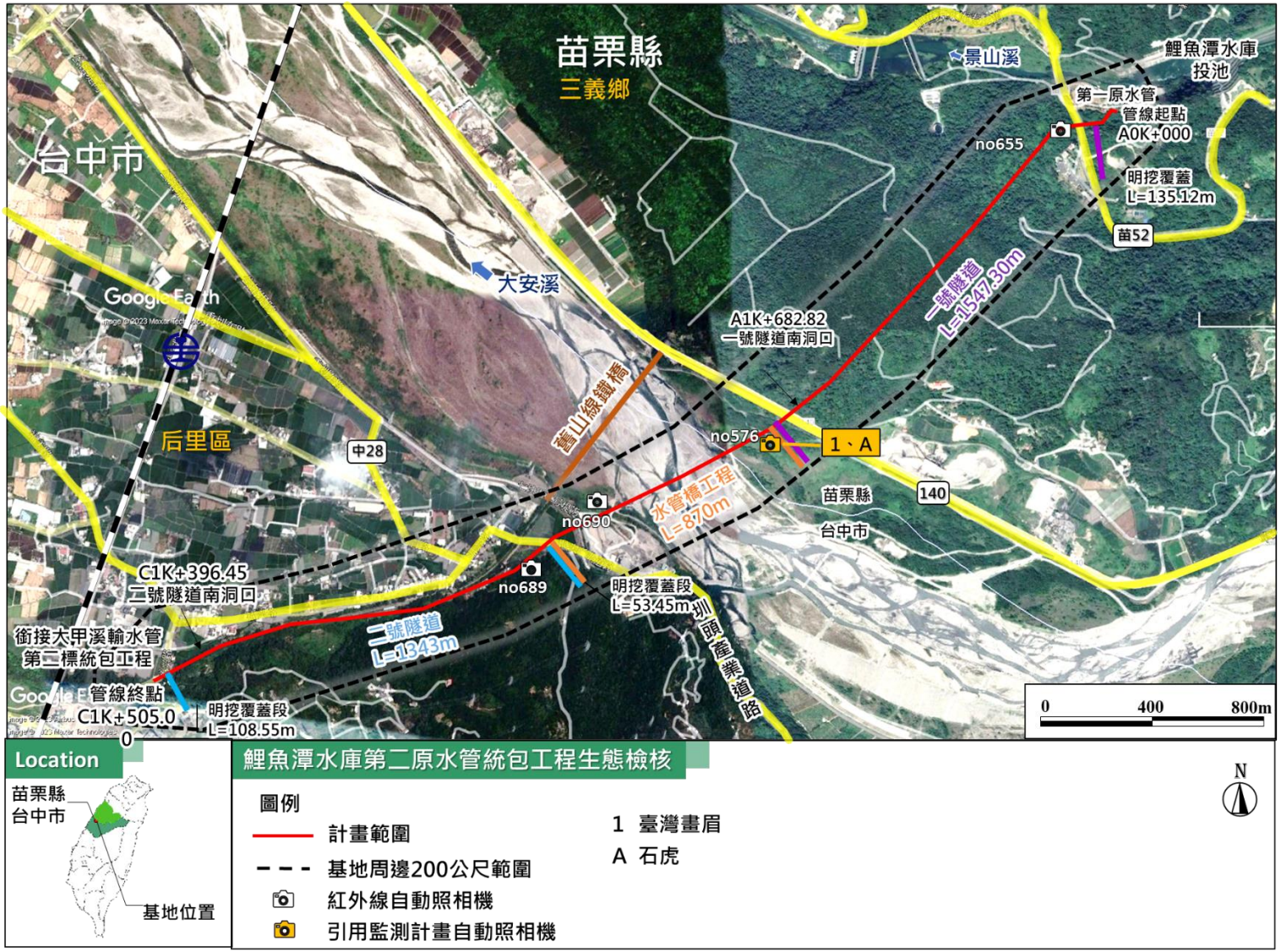


圖5-1、紅外線自動相機拍攝物種分布圖

二、 陸域植物

(一) 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，現已開始施工鑽探，並擺放施工機具，周邊共記錄植物 28 科 64 屬 64 種；一號隧道南側出口周邊已開始施工，環境多為草生地，以及山壁周邊植物，共記錄植物 27 科 57 屬 64 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 37 科 65 屬 74 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 43 科 68 屬 74 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 62 科 145 屬 169 種；其中草本植物共有 81 種(佔 47.93%)、喬木類植物共有 31 種(佔 18.34%)、灌木類植物共有 23 種(佔 13.61%)、藤本類植物則有 34 種(佔 20.12%)；在屬性方面，原生種共有 96 種(佔 56.80%)、特有種 6 種(佔 3.55%)、歸化種共有 49 種(佔 28.99%)、栽培種則有 18 種(佔 10.65%)；就物種而言，蕨類植物有 8 科 8 屬 8 種、裸子植物 2 科 2 屬 2 種、雙子葉植物 44 科 100 屬 121 種、單子葉植物 8 科 35 屬 38 種。植物名錄見附錄一，物種歸隸特性統計詳見表 5-2。

(二) 稀特有植物

調查中發現有黃肉樹、香楠、臺灣何首烏、山棕、長枝竹及桂竹等 6 種特有種植物，黃肉樹、香楠、臺灣何首烏及山棕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；調查範圍內未發現「2017 臺灣維管束植物紅皮書」記載接近受脅(NT)等級以上之植物。

(三) 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農業部「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；因本案多採隧道型式，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或環境。

(四) 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。為人為

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。

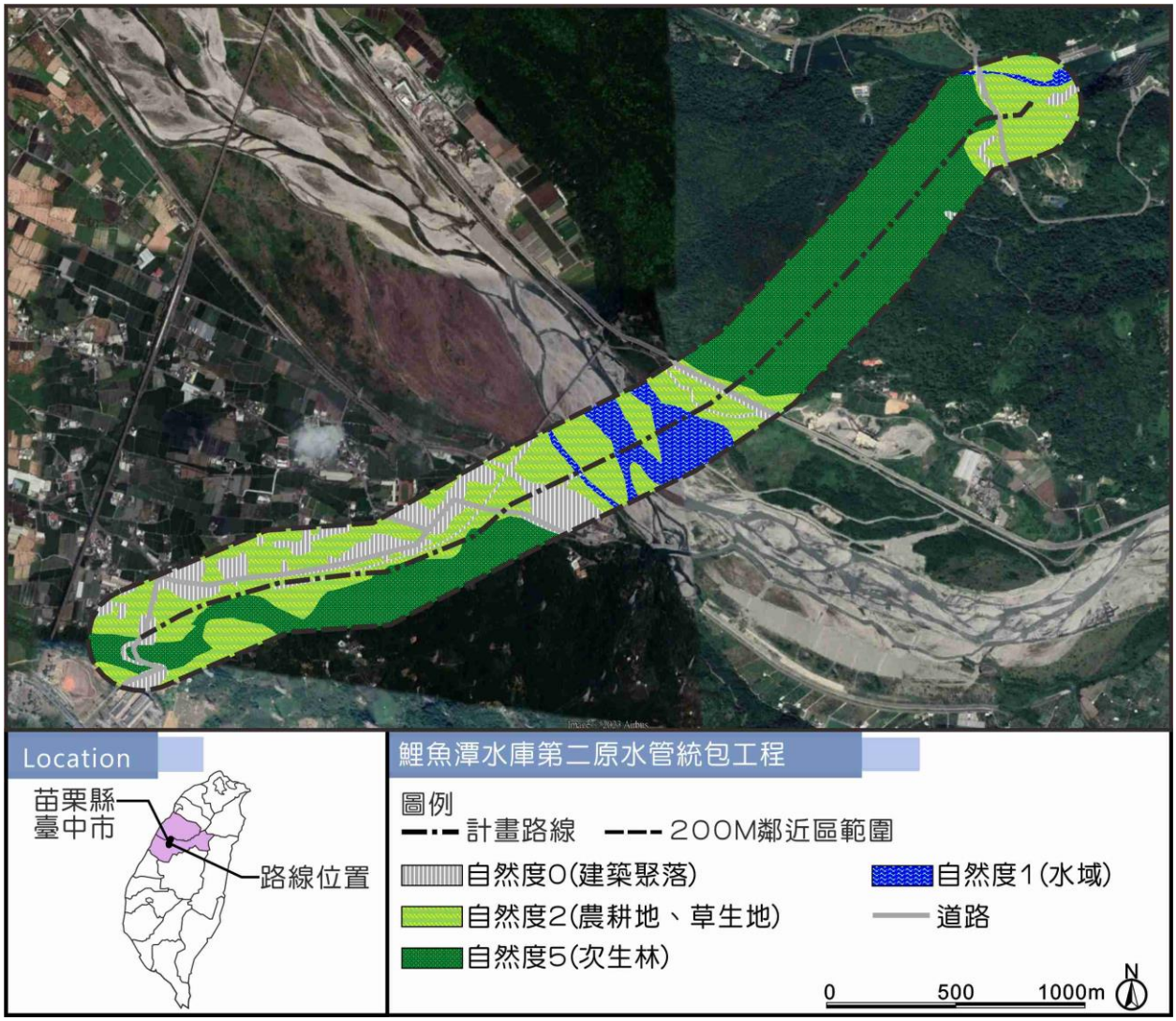


圖5-2、鯉魚潭第二原水管統包工程施工階段生態植被現況及敏感度圖

三、 陸域動物

本計畫施工階段(112 年 11 月 9 日~10 日)現場調查共記錄鳥類 6 目 19 科 32 種，哺乳類 2 目 2 科 2 種，爬蟲類 1 目 3 科 3 種，兩生類 1 目 4 科 5 種，蝶類 5 科 21 種。保育類物種發現大冠鷲 1 種珍貴稀有之保育類，現場調查與自動相機發現之保育類位置參圖 5-2，詳附錄二。

(一) 鳥類

1. 科種組成

本季現場調查共記錄 6 目 19 科 32 種 581 隻次(如表 5-3)，包括臺灣竹雞、大冠鷲、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、五色鳥、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、喜鵲、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、家燕、洋燕、白環鸚嘴鴨、白頭翁、紅嘴黑鵯、斯氏繡眼、白腰鵲鴝、家八哥、白尾八哥、麻雀、斑文鳥、小彎嘴、白鶺鴒、東方黃鶺鴒、黑喉噪眉、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、小彎嘴等 3 種為臺灣特有種；大冠鷲、金背鳩、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、褐頭鷦鶯、白環鸚嘴鴨、白頭翁、紅嘴黑鵯等 9 種屬於特有亞種，特有性物種佔所有出現種類的 37.5%。

3. 保育等級

調查結果發現大冠鷲 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 3.1%。大冠鷲發現於北側鄰近區鯉魚潭水庫管理處之山坡樹林地上空飛行。

4. 優勢種群

調查結果以麻雀(75 隻次)數量最為優勢，佔發現數量的 12.9%。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 32 種鳥類中，屬留鳥性質的有 18 種，佔全部鳥種組成的 56.3%；屬引進種性質的有 6 種(野鴿、喜鵲、白腰鵲鴝、家八哥、白尾八哥、黑喉噪眉)，佔全部鳥種組成的 18.8%；兼具留鳥與候鳥性質的有 1 種(白鶺鴒)，佔全部鳥種組成 3.1%；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 6.3%；兼具候鳥與過境鳥性質的有 2 種(家燕、東方黃鶺鴒)，佔全部鳥種組成的 6.3%；兼具留鳥、候鳥與過境鳥性質的有 3 種(黃頭鷺、小白鷺與夜鷺)，佔全部鳥種組成的 9.4%。

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。

(1) 計畫路線

計畫路線調查共記錄鳥類 4 目 12 科 18 種 161 隻次，包括野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、五色鳥、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、褐頭鷦鶯、家燕、洋燕、白頭翁、紅嘴黑鵯、斯氏繡眼、家八哥、白尾八哥、麻雀、黃頭鷺等，發現物種以麻雀(25 隻次)數量最多，佔出現數量的 15.1%；其次為白頭翁(18 隻次)，佔出現數量的 11.2%。於計畫路線上之電線桿、行道樹與草生地中常可發現此兩種鳥類出沒。

(2) 鄰近區

鄰近區共記錄鳥類 6 目 19 科 32 種 420 隻次，包括臺灣竹雞、大冠鷲、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、五色鳥、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、喜鵲、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、家燕、洋燕、白環鸚嘴鵯、白頭翁、紅嘴黑鵯、斯氏繡眼、白腰鵲鴝、家八哥、白尾八哥、麻雀、斑文鳥、小彎嘴、白鶺鴒、東方黃鶺鴒、黑喉嘍眉、黃頭鷺、小白鷺、黑冠麻鷺、夜鷺等，發現物種以麻雀(50 隻次)數量最多，佔出現數量 11.9%；麻雀常出現於鄰近區之電線桿、草生地、農耕地上活動；發現大冠鷲 1 種珍貴稀有之保育類物種，大冠鷲發現於北側鄰近區鯉魚潭水庫管理處之山坡樹林地上空飛行。

比較計畫路線與鄰近區之鳥種組成，兩區發現的物種共有 18 種，計畫路線發現的鳥類於鄰近區皆有記錄，而僅在鄰近區發現的鳥類有 14 種，物種組成相似度為 56.3%。多樣性指數方面，計畫路線與鄰近區的歧異度(H')分別為 1.16 與 1.32；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。

(二) 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 2 目 2 科 2 種 23 隻次(參表 5-4)，包括東亞家蝠、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 50%。

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(19 隻次)，佔發現數量的 82.6%。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。

(1) 計畫路線

調查共記錄哺乳類 2 目 2 科 2 種 6 隻次，共發現東亞家蝠與赤腹松鼠等 2 種哺乳類動物，發現物種以東亞家蝠(5 隻次)數量最多，佔出現數量的 83.3%。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。

(2) 鄰近區

調查共記錄哺乳類 2 目 2 科 2 種 17 隻次，包括東亞家蝠與赤腹松鼠等 2 種哺乳類動物，發現物種以東亞家蝠(14 隻次)數量最多，佔出現數量的 82.4%。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，物種組成相似度為 100%。多樣性指數方面，計畫路線與鄰近區的歧異度(H')分別為 0.2 與 0.2；歧異度指數部分，計畫路線與鄰近區相同，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，並包含樹林、草生地等松鼠科、鼠類、蝙蝠哺乳類動物喜好覓食的環境，本次調查因兩區皆僅發現東亞家蝠與赤腹松鼠 2 種哺乳類，因此有相同之歧異度指數。

(三) 爬蟲類

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 15 隻次(參表 5-5)，包括疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥、印度蜓蜥等。

2. 特有性物種

調查結果記錄斯文豪氏攀蜥 1 種臺灣特有種，特有性物種佔所有出現種類的 33.3%。斯文豪氏攀蜥常出沒於樹林、草生地等環境，常於白天時攀爬於樹幹、岩石等垂直面上棲息、活動。

3. 保育等級

調查未發現任何保育類物種。

4. 優勢種群

調查結果以疣尾蝎虎為主要優勢種(12 隻次)，佔發現數量的 80%。疣尾蝎

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。

(1) 計畫路線

調查共記錄爬蟲類 1 目 1 科 1 種 4 隻次，僅發現疣尾蝎虎 1 種爬蟲類。

(2) 鄰近區

調查共記錄爬蟲類 1 目 3 科 3 種 11 隻次，包括疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥與印度蜓蜥，以疣尾蝎虎為主要優勢種類(8 隻次)，佔發現數量的 72.7%。

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，僅於鄰近區發現的爬蟲類有 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 0.33；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，並包含樹林、落葉地、草生地等爬蟲類喜好活動的環境，因此調查到的爬蟲類的種類與數量較計畫路線豐富。

(四) 兩生類

1. 科種組成

本計畫施工階段現場調查共記錄 1 目 4 科 5 種 18 隻次(參表 5-6)，包括黑眶蟾蜍、拉都希氏赤蛙、澤蛙、福建大頭蛙、斑腿樹蛙等。

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(10 隻次)，佔發現數量的 55.6%。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，本次調查常於調查範圍之排水溝渠發現澤蛙活動。

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。

(1) 計畫路線

調查共記錄兩生類 1 目 1 科 1 種 3 隻次，僅發現澤蛙 1 種兩生類。

(2) 鄰近區

調查共記錄兩生類 1 目 4 科 5 種 15 隻次，包括黑眶蟾蜍、拉都希氏赤

蛙、澤蛙、福建大頭蛙、斑腿樹蛙等，以澤蛙為主要優勢種(7 隻次)，佔發現數量的 46.7%。

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 4 種，物種組成相似度為 20%。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 0.58；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。

(五) 蝶類

1. 科種組成

本計畫施工階段現場調查共記錄 5 科 21 種 204 隻次(參表 5-7)，包括青帶鳳蝶、大鳳蝶、臺灣黃斑弄蝶、埔里紅弄蝶、淡紫粉蝶、亮色黃蝶、荷氏黃蝶、黑點粉蝶、紋白蝶、琉璃波紋小灰蝶、白波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、黃襟蛺蝶、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、黃三線蝶等。

2. 特有性物種

調查發現物種中，共記錄青帶鳳蝶、大鳳蝶、臺灣黃斑弄蝶、淡紫粉蝶、黑點粉蝶、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、黃三線蝶等 11 種屬於特有亞種，特有性物種佔所有出現種類的 52.4%。

3. 保育等級

調查未發現任何保育類物種。

4. 優勢種群

調查結果以沖繩小灰蝶(53 隻次)數量最為優勢，佔出現數量的 26%。沖繩小灰蝶分布於平地至低海拔山區，成蝶全年可見，幼蟲取食黃花酢漿草，城市綠地中也常可發現其出沒。

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。

(1) 計畫路線

調查共記錄蝶類 4 科 8 種 46 隻次，包括青帶鳳蝶、亮色黃蝶、荷氏黃蝶、紋白蝶、沖繩小灰蝶、紫蛇目蝶、琉球紫蛺蝶、琉球三線蝶等，發現物種以沖繩小灰蝶(18 隻次)數量最多，佔出現數量的 39.1%，沖繩小灰蝶常於草生地或道路旁的野花灌叢活動。

(2) 鄰近區

調查共記錄蝶類 5 科 21 種 158 隻次，包括青帶鳳蝶、大鳳蝶、臺灣黃斑弄蝶、埔里紅弄蝶、淡紫粉蝶、亮色黃蝶、荷氏黃蝶、黑點粉蝶、紋白蝶、琉璃波紋小灰蝶、白波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、黃襟蛺蝶、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、黃三線蝶等，發現物種以沖繩小灰蝶(35 隻次)數量最多，佔出現數量的 22.2%，沖繩小灰蝶常於草生地、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 8 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 13 種，物種組成相似度為 38.1%。多樣性指數方面，計畫路線與鄰近區的歧異度(H')分別為 0.75 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		no655		no689		no690	
			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 *Prionailurus bengalensis*	I	3	1.39		0.00		0.00		0.00
	白鼻心 *Paguma larvata taivana*		31	14.33	15	6.92		0.00		0.00
	鼬獾 *Melogale moschata subaurantiaca*		8	3.70	46	21.23	4	1.93		0.00
	臺灣山羌 *Muntiacus reevesi micrurus*			0.00		0.00	1	0.48		0.00
	狗 *Canis lupus familiaris*			0.00		0.00	4	1.93		0.00
	貓 *Felis catus*			0.00	2	0.92	11	5.30		0.00
	赤腹松鼠 *Callosciurus erythraeus thaiwan-ensis*			0.00	1	0.46		0.00		0.00
	鼠類		3	1.39		0.00		0.00		0.00
鳥類	臺灣畫眉 *Garrulax taewanus*	II	3	-	6	-		0.00		0.00
	小彎嘴 *Pomatorhinus musicus*			0.00	2	-	2	-		0.00
	白腰鵲鴝 *Copsychus malabaricus*		3	-		0.00	2	-		0.00
	黑冠麻鷺 *Gorsachius melanolophus*		1	-		0.00	1	-		0.00
	緋秧雞 *Zapornia fusca erythrothorax*			0.00	5	2.31		0.00		0.00
	臺灣竹雞 *Bambusicola sonorivox*		14	6.47	17	7.84		0.00		0.00
	有效工作時數(小時)		2,163		2,167		2,077		2,053	

註 1:no576 為引用「大安大甲溪聯通管線監測計畫」資料。

註 2: I:瀕臨絕種一級保育類; II:珍貴稀有二級保育類。

註 3: 鳥類中非主要在地面活動鳥種，僅計算出現次數，不計算出現頻度。

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	8	2	44	8	62
	屬數	8	2	100	35	145
	種數	8	2	121	38	169
生長習性	草本	7	0	44	30	81
	喬木	1	2	25	3	31
	灌木	0	0	20	3	23
	藤本	0	0	32	2	34
屬性	原生	8	0	65	23	96
	特有	0	0	3	3	6
	歸化	0	0	41	8	49
	栽培	0	2	12	4	18

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	112.11.09-10		總計
							計畫路線	鄰近區	
雞形目	雉科	臺灣竹雞	*Bambusicola sonorivox*	E		留、普		4	4
鷹形目	鷹科	大冠鷲	*Spilornis cheela hoya*	Es	II	留、普		1	1
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	*Columba livia*	Ais		引進種、普	3	7	10
		金背鳩	*Streptopelia orientalis orii*	Es		留、普/過、稀	4	10	14
		紅鳩	*Streptopelia tranquebarica humilis*			留、普	7	22	29
		珠頸斑鳩	*Streptopelia chinensis*			留、普	2	7	9
鴛形目	鬚鴛科	五色鳥	*Psilopogon nuchalis*	E		留、普	13	17	30
雀形目	卷尾科	大卷尾	*Dicrurus macrocercus*	Es		留、普/過、稀	5	8	13
	王鶲科	黑枕藍鶲	*Hypothymis azurea*	Es		留、普	4	14	18
	鴉科	樹鵲	*Dendrocitta formosae*	Es		留、普	4	8	12
		喜鵲	*Pica serica*	Ais		引進種、普		2	2
	扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	*Prinia flaviventris sonitans*			留、普		1	1
		褐頭鷦鶯	*Prinia inornata flavirostris*	Es		留、普	3	5	8
	燕科	家燕	*Hirundo rustica*			夏、普/冬、普/過、普	5	20	25
		洋燕	*Hirundo tahitica*			留、普	10	24	34
	鵯科	白環鸚嘴鵯	*Spizixos semitorques cinereicapillus*	Es		留、普		3	3
		白頭翁	*Pycnonotus sinensis formosae*	Es		留、普	18	37	55
		紅嘴黑鵯	*Hypsipetes leucocephalus nigerrimus*	Es		留、普	15	35	50
	繡眼科	斯氏繡眼	*Zosterops simplex*			留、普	10	30	40
	鶺科	白腰鵲鴝	*Copsychus malabaricus*	Ais		引進種、局普		4	4
	八哥科	家八哥	*Acridotheres tristis*	Ais		引進種、普	12	23	35
		白尾八哥	*Acridotheres javanicus*	Ais		引進種、普	14	31	45

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	112.11.09-10		總計
							計畫路線	鄰近區	
雀形目	麻雀科	麻雀	*Passer montanus saturatus*			留、普	25	50	75
	梅花雀科	斑文鳥	*Lonchura punctulata topela*			留、普		14	14
	畫眉科	小彎嘴	*Pomatorhinus musicus*	E		留、普		3	3
	鶺鴒科	白鶺鴒	*Motacilla alba*			留、普/冬、普		4	4
		東方黃鶺鴒	*Motacilla tschutschensis*			冬、普/過、普		1	1
	噪眉科	黑喉噪眉	*Ianthocincla chinensis*	Ais		引進種、稀		1	1
鵜形目	鷺科	黃頭鷺	*Bubulcus ibis*			留、不普/夏、普/冬、普/過、普	7	22	29
		小白鷺	*Egretta garzetta*			留、不普/夏、普/冬、普/過、普		5	5
		黑冠麻鷺	*Gorsachius melanolophus*			留、普		3	3
		夜鷺	*Nycticorax nycticorax*			留、普/冬、稀/過、稀		4	4
物種種數(種)							18	32	32
物種數量(隻次)							161	420	581
歧異度指數(H')							1.16	1.32	1.29

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. 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	112.11.09-10		總計
						計畫路線	鄰近區	
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	*Pipistrellus abramus*			5	14	19
囓齒目	松鼠科	赤腹松鼠	*Callosciurus erythraeus thaiwanensis*	Es		1	3	4
物種種數(種)						2	2	2
物種數量(隻次)						6	17	23
歧異度指數(*H'*)						0.20	0.20	0.20

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	112.11.09-10		總計
						計畫路線	鄰近區	
有鱗目	壁虎科	疣尾蝎虎	*Hemidactylus frenatus*			4	8	12
	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	*Japalura swinhonis*	E			2	2
	石龍子科	印度蜓蜥	*Sphenomorphus indicus*				1	1
物種種數(種)						1	3	3
物種數量(隻次)						4	11	15
歧異度指數(*H'*)						0.00	0.33	0.27

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	112.11.09-10		總計
						計畫路線	鄰近區	
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	*Duttaphrynus melanosticus*				1	1
	赤蛙科	拉都希氏赤蛙	*Hylarana latouchii*				2	2
	叉舌蛙科	澤蛙	*Fejervarya limnocharis*			3	7	10
		福建大頭蛙	*Limnonectes fujianensis*				4	4
	樹蛙科	斑腿樹蛙	*Polypedates megacephalus*				1	1
物種種數(種)						1	5	5
物種數量(隻次)						3	15	18
歧異度指數(H')						0.00	0.58	0.53

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	112.11.09-10		總計
					計畫路線	鄰近區	
鳳蝶科	青帶鳳蝶	*Graphium sarpedon*	Es		3	9	12
	大鳳蝶	*Papilio memnon heronus*	Es			2	2
弄蝶科	臺灣黃斑弄蝶	*Potanthus confucius angustatus*	Es			1	1
	埔里紅弄蝶	*Telicota bambusae horisha*				1	1
粉蝶科	淡紫粉蝶	*Cepora nandina eunama*	Es			2	2
	亮色黃蝶	*Eurema blanda arsakia*			5	14	19
	荷氏黃蝶	*Eurema hecabe*			4	15	19
	黑點粉蝶	*Leptosia nina*	Es			8	8
	紋白蝶	*Pieris rapae crucivora*			10	26	36
灰蝶科	琉璃波紋小灰蝶	*Jamides bochus formosanus*	Es			4	4
	白波紋小灰蝶	*Jamides alecto dromicus*	Es			2	2
	沖繩小灰蝶	*Zizeeria maha okinawana*			18	35	53
蛺蝶科	黃襟蛺蝶	*Cupha erymanthis*				4	4
	紫蛇目蝶	*Elymnias hypermnestra hainana*			2	5	7
	小紫斑蝶	*Euploea tulliolus koxinga*	Es			5	5
	琉球紫蛺蝶	*Hypolimnas bolina kezia*			1	3	4
	樹蔭蝶	*Melanitis leda*				2	2

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(續)

科	中文名	學名	特有種	保育類	112.11.09-10		總計
					計畫路線	鄰近區	
蛺蝶科	黑樹蔭蝶	*Melanitis phedima polishana*	Es			1	1
	琉球三線蝶	*Neptis hylas lulculenta*			3	15	18
	黃鉤蛺蝶	*Polygonia c-aureum lunulata*	Es			3	3
	黃三線蝶	*Symbrenthia lilaea formosaus*	Es			1	1
物種種數(種)					8	21	21
物種數量(隻次)					46	158	204
歧異度指數(*H'*)					0.75	1.09	1.04

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

<table>
<tr><td rowspan="9">工程基本資料</td><td>計畫及工程名稱</td><td colspan="3">大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第二原水管統包工程</td></tr>
<tr><td>設計單位</td><td>黎明工程顧問(股)公司</td><td>監造單位</td><td>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</td></tr>
<tr><td>主辦機關</td><td>經濟部水利署中區水資源分署</td><td>營造廠商</td><td>福清營造股份有限公司
大將作工業股份有限公司</td></tr>
<tr><td>基地位置</td><td>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</td><td>工程預算/經費
(千元)</td><td>3,900,000(39億元)</td></tr>
<tr><td>工程目的</td><td colspan="3">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。</td></tr>
<tr><td>工程類型</td><td colspan="3">□交通、□港灣、■水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、□建築、□其他</td></tr>
<tr><td>工程概要</td><td colspan="3">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。</td></tr>
<tr><td>預期效益</td><td colspan="3">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</td></tr>
</table>

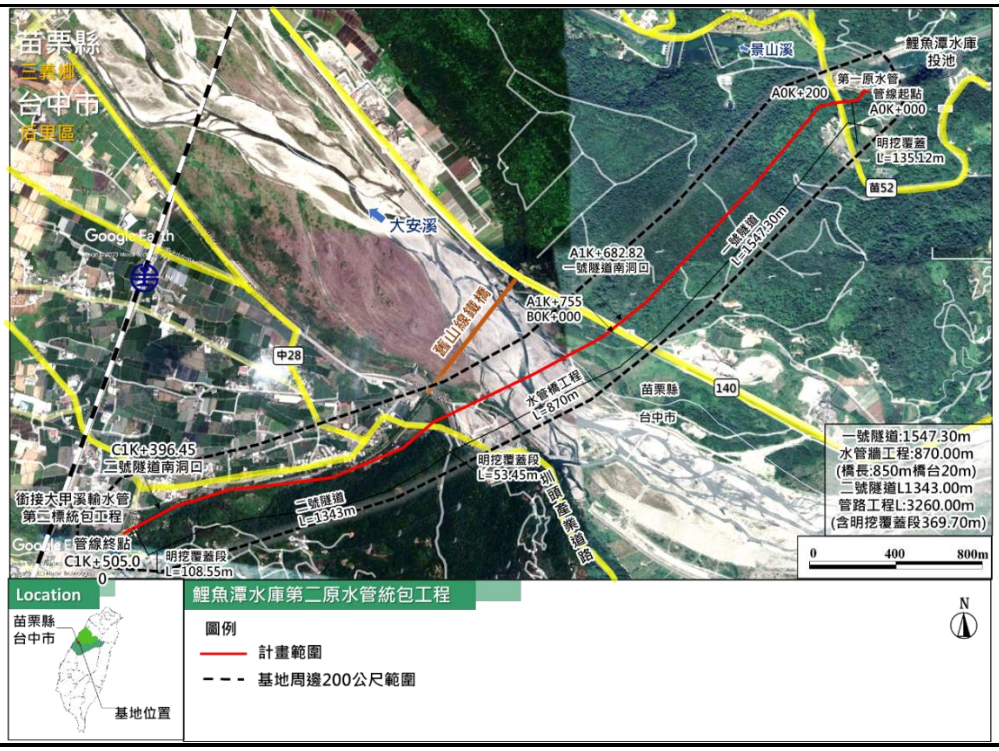
		過大安溪、大甲溪水源聯合運用，再提升鯉魚潭水庫與石岡壩之功能，增加大甲溪剩餘流量之利用，使供水能力增加25.5萬噸/日，全面提升備援能力，包括各淨水場具雙水源、原水管複線等，以促進水源靈活調度，增加管線檢修期間之供水替代，並降低設備老舊及高濁度等可能造成之缺水風險。二、預期效益目標(一)增加供水能力、(二)濁度備援、(三)設施備援、(四)水源調度。		
階段	**檢核項目**	**評估內容**	**檢核事項**	**附表**
施工階段	施工期間：111年10月6日 至 115年4月27日			
	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? ■是 民翔環境生態研究有限公司 □否	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 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	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	表 6-2
		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 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 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 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? ■是 □否	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	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	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 112 年 11 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	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：225143 Y：2690969 苗栗縣三義鄉 TWD97 座標 X：227112 Y：2692547
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 9 月至 11 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)

<table>
<tr><td rowspan="2">工程主辦機關</td><td rowspan="2">經濟部水利署中區水資源分署</td><td>勘查/會議日期</td><td>民國 112 年 9 月 1 日</td></tr>
<tr><td>勘查/會議地點
(TWD97)</td><td>台中市后里區至苗栗縣三義鄉
X：225736；Y：2691344</td></tr>
<tr><td>工程名稱</td><td colspan="3">大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第二原水管統包工程</td></tr>
<tr><td>生態檢核團隊
(工程主辦機關方)</td><td>光宇工程顧問股份有限公司</td><td>施工廠商</td><td>福清營造股份有限公司
大將作工業股份有限公司</td></tr>
<tr><td>監造單位</td><td>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</td><td>生態檢核團隊
(施工廠商方)</td><td>民翔環境生態研究有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">相關意見摘要</td><td colspan="2">處理情形回覆</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. 本月現勘未發現保育類，目前已架設石虎告示牌提醒，避免路殺，現場未有異常狀況發生。
2. 計畫路線上之行道樹、樹林仍生長良好，未受工程影響。
 </td><td colspan="2">未發現異常狀況，持續執行監測計畫。</td></tr>
<tr><td colspan="4">----------</td></tr>
<tr><td>施工廠商方
生態背景人員
(單位/姓名)</td><td>民翔環境生態研究有限公司/高級計畫專員</td><td>工地主任
(工地負責人)</td><td>黃●文</td></tr>
<tr><td>填表人(說明 1)</td><td>吳●浩 吳●浩</td><td>計畫(/協同)
主持人</td><td>張●益 張●益</td></tr>
<tr><td colspan="4">現場勘查(/會議)參與人員(民翔、福清、大將作)簽名：
●吳浩</td></tr>
</table>

填表說明：

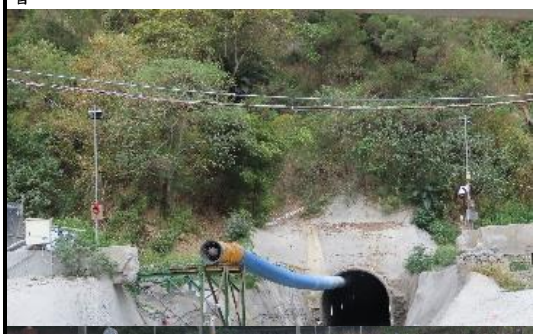
1.本表請工程主辦機關委託之生態背景人員填寫；涉生態議題請生態背景人員提供意見回覆之建議。

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 112 年 10 月 18 日
		勘查/會議地點 (TWD97)	台中市后里區至苗栗縣三義鄉 X：225736；Y：2691344
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。  		未發現異常狀況，持續執行監測計畫。	

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●浩	計畫(/協同) 主持人	張●益
現場勘查(/會議)參與人員： ●吳浩			

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 112 年 11 月 10 日
		勘查/會議地點 (TWD97)	台中市后里區至苗栗縣三義鄉 X：225736；Y：2691344
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，發現位置位於一號隧道潛盾段山坡樹林上空飛行，受工程影響程度輕微。 大冠鷲(發現座標 227198, 2692161) 2. 計畫路線上次生林仍生長良好，未受工程影響。 		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，將持續執行監測計畫。	

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●浩	計畫(/協同) 主持人	張●益
現場勘查(/會議)參與人員： ●吳浩			

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(1/2)

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
吳瑞成	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
徐春輝	民眾	□政府機關 □專家學者 □陳情人 □利害關係人 □民間團體 ■其他
劉文基	民眾	□政府機關 □專家學者 □陳情人 □利害關係人 □民間團體 ■其他
		□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 吳●浩	計畫(/協同) 主持人	張●益 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。

民眾參與照片

表 6-4、施工階段民眾參與紀錄表(2/2)

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
鄭進卿	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
游益豐	民眾	□政府機關 □專家學者 □陳情人 □利害關係人 □民間團體 ■其他
邱柏堯	民眾	□政府機關 □專家學者 □陳情人 □利害關係人 □民間團體 ■其他
		□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 6-5、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：112 年 9 月 1 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：112.9.1　施工廠商：民翔環境生態研究有限公司　調查人員：吳[redacted] 112.9/1

項目	項次	檢查項目	檢查結果 合格	檢查結果 不合格	尚未執行	實際檢查情形
生態保全對象	1	計畫施工路線之樹木。	☑	□	□	樹木生長良好
	2	稀特有植物台灣羅漢果	☑	□	□	原位置未發現，過遷植被後正常，應因季節變遷消失
	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？	☑	□	□	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。	☑	□	□	堆置區使用既有空地
	5	施工便道優先使用現有道路。	☑	□	□	無另外開發道路，河岸便道以裸露地整平為主
	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。	☑	□	□	非施工區域無堆置情形
	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	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。	☑	□	□	車輛無違規情況
	13	工區附近應避免放養犬隻活動，降低對野生動物之干擾。	☑	□	□	工區無流浪動物聚集
	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 6-5、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：112 年 10 月 18 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：112.10.18　施工廠商：民翔環境生態研究有限公司　調查人員：吳[redacted] 10/18

項目	項次	檢查項目	檢查結果 合格	檢查結果 不合格	尚未執行	實際檢查情形
生態保全對象	1	計畫施工路線之樹木。	☑	□	□	樹木生長良好
	2	稀特有植物台灣羅漢果	☑	□	□	原位置未發現，迴遷植被生長正常，應為季節變遷消失
	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？	☑	□	□	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。	☑	□	□	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。	☑	□	□	非施工區無堆置情形
	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	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
	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。	☑	□	□	車輛無違規情況
	13	工區附近應避免放養犬隻活動，降低對野生動物之干擾。	☑	□	□	工區無流浪動物聚集
	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 6-5、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：112 年 11 月 9 日～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：112.11.9-10　施工廠商：長翔環境生態研究有限公司　調查人員：吳[redacted] 11/10

項目	項次	檢查項目	檢查結果 合格	檢查結果 不合格	尚未執行	實際檢查情形
生態保全對象	1	計畫施工路線之樹木。	☑	☐	☐	樹木與次生林生長良好
	2	稀特有植物台灣羅漢果	☑	☐	☐	原位置未發現，過遷移被發現後，應為季節性變遷消失
	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？	☑	☐	☐	發現大冠鷲1隻作自然，未受工程影響
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。	☑	☐	☐	非施工區無堆置情形
	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	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。	☑	☐	☐	車輛無違規情況
	13	工區附近應避免放養犬隻活動，降低對野生動物之干擾。	☑	☐	☐	本次調查於工區未發現流浪動物聚集
	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。	☐	☐	☑	未進植被後序階段
	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	☐	☐	☑	未進植被後序階段

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。

10

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：112,9,18　施工廠商：＿＿＿＿　調查人員：林[redacted]楚

項目	項次	檢查項目	檢查結果 合格	檢查結果 不合格	尚未執行	實際檢查情形
生態保全對象	1	計畫施工路線之樹木。	☑	□	□	樹木生長良好
	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。	☑	□	□	皆在工區內
	7	採用低噪音機具施作，降低噪音對環境之干擾。	☑	□	□	皆採用低噪音機具
	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。	☑	□	□	垃圾已集中
	12	進出機具、車輛應遵守速限規範，降低動物路殺風險。	☑	□	□	車輛皆遵守速限
	13	工區附近應避免放養犬隻活動，降低對野生動物之干擾。	☑	□	□	廠商無於養犬隻
	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：112,10,19　施工廠商：＿＿＿＿＿＿　調查人員：林●楚

項目	項次	檢查項目	檢查結果 合格	檢查結果 不合格	尚未執行	實際檢查情形
生態保全對象	1	計畫施工路線之樹木。	☑	□	□	樹木生長良好
	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。	☑	□	□	皆在工區內
	7	採用低噪音機具施作，降低噪音對環境之干擾。	☑	□	□	皆採用低噪音機具
	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。	☑	□	□	垃圾已集中
	12	進出機具、車輛應遵守速限規範，降低動物路殺風險。	☑	□	□	車輛皆遵守速限
	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：112,11,16 施工廠商：＿＿＿＿＿ 調查人員：林[redacted]

項目	項次	檢查項目	檢查結果 合格	檢查結果 不合格	尚未執行	實際檢查情形
生態保全對象	1	計畫施工路線之樹木。	☑	□	□	樹木生長良好
	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。	☑	□	□	皆在工區內
	7	採用低噪音機具施作，降低噪音對環境之干擾。	☑	□	□	皆採用低噪音機具
	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。	☑	□	□	垃圾已集中
	12	進出機具、車輛應遵守速限規範，降低動物路殺風險。	☑	□	□	車輛皆遵守速限
	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 6-7、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 112 年 11 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：隧道出口處施工震動造成邊坡土石崩落。
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)

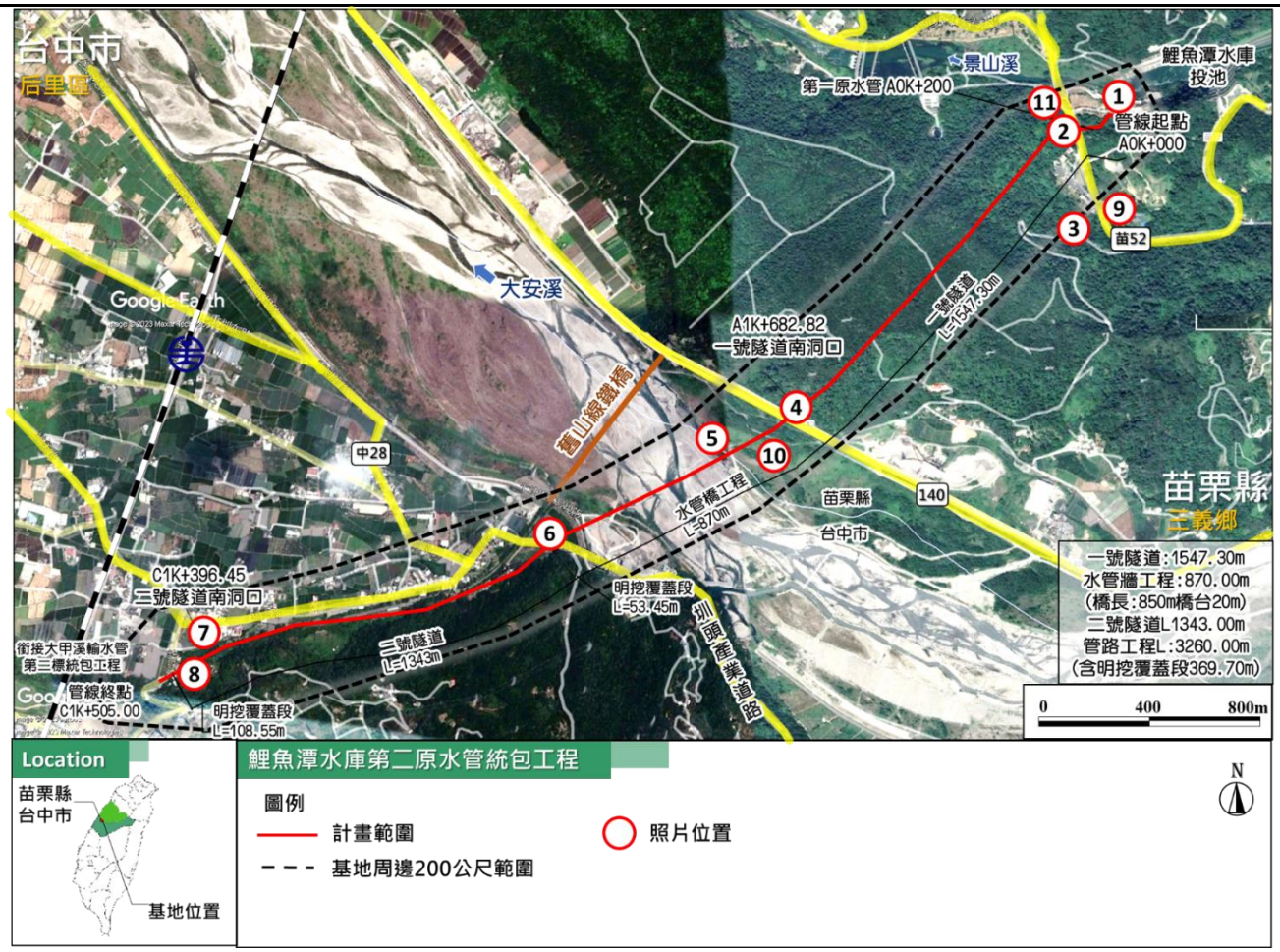
評估因子	說明	112/10
1.底棲生物的棲地基質	理想基質佔河道面積介於 40 到 70%。	15
2.河床底質包埋度	礫石、卵石及巨石 25-50%的體積被沉積砂土包圍。	13
3.流速水深組合	具有 3 種流速/水深組合。	11
4.沉積物堆積	河道底部受沉積物堆積影響的面積介於 5-30%。	7
5.河道水流狀態	有 25-75%的溪床面積露出水面。	6
6.人為河道變化	溪流兩岸均有堤岸改變河道形狀。	8
7.湍瀨出現頻率	目視可見河道中有連續的湍瀨，且擁有巨石、礫石與樹幹等天然物為佳。	16
8.堤岸穩定度	5-30%的堤岸受溪水沖蝕。	左 8，右 8
9.河岸植生保護	50-70%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	111/10
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)

銜接第一原水管明挖段【施工中】
日期：112 年 11 月 9 日
位置(TWD97 座標)：227012, 2692606
(照片位置示意圖編號 1)

近 1 號隧道北洞口【施工中】
日期：112 年 11 月 9 日
位置(TWD97 座標)：226948, 2692581
(照片位置示意圖編號 2)

矮山線 1 號隧道潛盾段【施工中】
日期：112 年 11 月 10 日
位置(TWD97 座標)：226812, 2692169
(照片位置示意圖編號 3)

1 號隧道南洞口【施工中】
日期：112 年 11 月 9 日
位置(TWD97 座標)：225975,2691480
(照片位置示意圖編號 4)

水管橋工程位置【施工中】
日期：112 年 11 月 9 日
位置(TWD97 座標)：225975, 2691480
(照片位置示意圖編號 5)

2 號隧道北洞口明挖段【施工中】
日期：112 年 11 月 9 日
位置(TWD97 座標)：225172, 2691008
(照片位置示意圖編號 6)

 2 號隧道潛盾段鄰近區【施工中】 日期：112 年 11 月 10 日 位置(TWD97 座標)：224538, 2690724 (照片位置示意圖編號 7)	 2 號隧道南洞口鄰近區【施工中】 日期：112 年 11 月 10 日 位置(TWD97 座標)：223740, 2690474 (照片位置示意圖編號 8)	(請自行新增欄位)
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)		
 鄰近區次生林【施工前】	 大冠鷲【施工中】	 石虎【施工中】
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：112 年 11 月 9 日 拍照位置：矮山線 1 號隧道潛盾段山坡地上空。(照片位置示意圖編號 9) 保全對象現況說明：大冠鷲為珍貴稀有之保育類動物，移動能力強，活動範圍大，受本計畫施工影響較低。	拍照日期：112 年 10 月 16 日 拍照位置：576 號相機引用資料。(照片位置示意圖編號 10) 保全對象現況說明：石虎為瀕臨絕種之保育類動物，出現範圍位於 1 號隧道南洞口河岸樹林區，周遭棲地受工程干擾程度低，應注意避免其誤入工區。
 臺灣畫眉【施工中】	–	–
拍照日期：112 年 10 月 9 日 拍照位置：655 號相機、576 號相機。(照片位置示意圖編號 11) 保全對象現況說明：臺灣畫眉為珍貴稀有之保育類動物，出現範圍位於 1 號隧道北洞口鄰近區，周遭棲地受工程干擾程度低。	–	–

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：112 年 11 月 9 日 位置：1 號隧道南洞口工區

				 日期：112 年 11 月 9 日 位置：1 號隧道北洞口工區
	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：112 年 11 月 9 日 位置：1 號隧道北洞口工區附近
	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：112 年 11 月 9 日 位置：2 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：112 年 11 月 9 日 位置：2 號隧道北洞口工區 日期：112 年 11 月 10 日 位置：1 號隧道南洞口工區
	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：112 年 11 月 9 日 位置：1 號隧道南洞口工區
	大冠鷲	於鄰近區山坡地上空出沒，位於潛盾段區域發現，受工程影響較低。	□是 ■否	 日期：112 年 11 月 10 日 位置：一號隧道潛盾段上方山坡樹林 座標：227198, 2692161 (TWD97)
	石虎	於接近 1 號隧道南洞口鄰近區之河岸樹林地中發現，受工程影響較低。	■是 □否	 日期：112 年 11 月 10 日 位置：接近 1 號隧道南洞口鄰近區，576 號相機拍攝
	臺灣畫眉	於北側鄰近區樹林、竹林地中出沒，受工程影響較低。	■是 □否	 日期：112 年 10 月 9 日 位置：接近 1 號隧道南洞口鄰近區，655 號相機拍攝
施工復原情形	工程未達復原階段			
維護管理建議		工程未達維護管理階段		

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
(112.11.10)	黃●文(112.11.10)	吳●浩 吳明浩(112.11.10)
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 吳●浩(112.11.10)	張●益 張集益(112.11.10)	

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，請於完工後繳交。

2.「維護管理建議」請工程主辦機關委託之生態背景人員依實際狀況研擬。

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 6-8、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 112 年 11 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
(112.11.10)	黃●文(112.11.10)	吳●浩(112.11.10)
填表人(說明 1)	計畫(/協同)主持人	
吳●浩(112.11.10)	張●益(112.11.10)	

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

<table>
<tr><td>工程主辦機關</td><td>經濟部水利署中區水資源分署</td><td>檢查日期</td><td>民國 112 年 11 月 10 日</td></tr>
<tr><td>工程名稱</td><td colspan="3">大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第二原水管統包工程</td></tr>
<tr><td rowspan="2">檢查人員</td><td rowspan="2">吳●浩</td><td>監造單位</td><td>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</td></tr>
<tr><td>施工廠商</td><td>福清營造股份有限公司
大將作工業股份有限公司</td></tr>
<tr><td>項目類別</td><td>■生態保育措施
■生態保全對象
■環境生態異常狀況
□其他：_____</td><td>檢查者類別</td><td>■廠商自主檢查
□監造單位抽查</td></tr>
<tr><td colspan="4">不合格或環境生態異常狀況處理事項</td></tr>
<tr><td colspan="4">不合格事項：無</td></tr>
<tr><td colspan="4">說明</td></tr>
<tr><td colspan="4">一、原因分析
二、改善措施
三、處理結果</td></tr>
<tr><td colspan="4">改 善 結 果</td></tr>
<tr><td colspan="4">□需再行改善：(說明待改善事項)
□已妥善處理：(說明改善結果)</td></tr>
<tr><td colspan="4">----------</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">監造單位</td><td colspan="2">施工廠商</td></tr>
<tr><td>工地主任
(工地負責人)</td><td>施工廠商方
生態背景人員</td></tr>
<tr><td colspan="2">(112.11.10)</td><td>黃●文(112.11.10)</td><td>吳●浩(112.11.10)</td></tr>
<tr><td colspan="2">填表人(說明 1)</td><td colspan="2">計畫(/協同)主持人</td></tr>
<tr><td colspan="2">吳●浩(112.11.10)</td><td colspan="2">張●益(112.11.10)</td></tr>
</table>

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)

大安大甲溪聯通管工程

鯉魚潭水庫第二原水管統包工程

工地實施職業安全衛生教育訓練

＊人員簽到記錄表＊

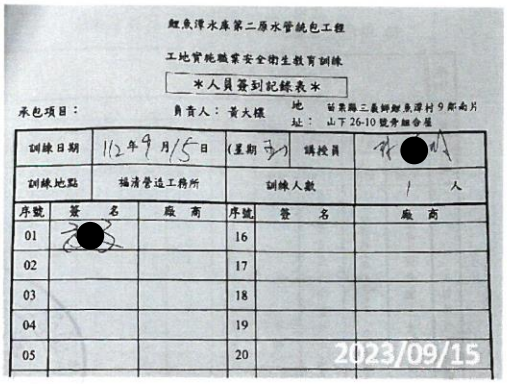
承包項目：　負責人：黃大樣　地址：苗栗縣三義鄉鯉魚潭村9鄰南片山下26-10號骨董咖啡屋

訓練日期	112年9月9日	(星期六)	講授員	[redacted]
訓練地點	福清營造工務所	訓練人數	4 人	

序號	簽名	廠商	序號	簽名	廠商
01	[redacted]		16		
02	[redacted]		17		
03	[redacted]		18		
04	[redacted]		19		
05			20		

2023/09/09

編號	8-5-3-0901
照片日期	112/09/09
內容說明	人員進場衛生教育訓練



鯉魚潭水庫第二原水管統包工程

工地實施職業安全衛生教育訓練

＊人員簽到記錄表＊

承包項目：　負責人：黃大樣　地址：苗栗縣三義鄉鯉魚潭村9鄰南片山下26-10號骨董咖啡屋

訓練日期	112年9月15日	(星期五)	講授員	[redacted]
訓練地點	福清營造工務所	訓練人數	1 人	

序號	簽名	廠商	序號	簽名	廠商
01	[redacted]		16		
02			17		
03			18		
04			19		
05			20		

2023/09/15

編號	8-5-3-0902
照片日期	112/09/15
內容說明	人員進場衛生教育訓練

大安大甲溪聯通管工程-鯉魚潭水庫第二原水管
福清營造股份有限公司
大安大甲工務所

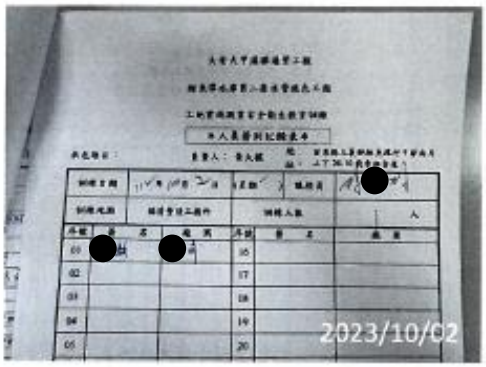
福清營造股份有限公司　大將作工業股份有限公司

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

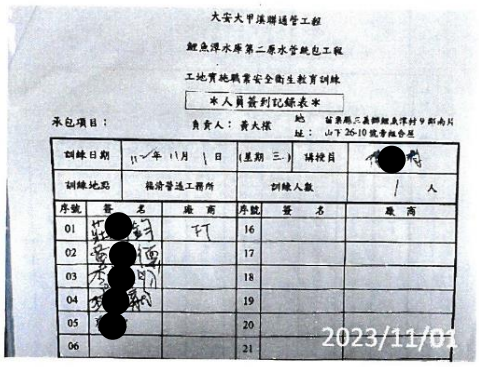
	編號	8-5-3-1001
	照片日期	112/10/02
	內容說明	人員進場衛生教育訓練
	編號	8-5-3-1002
	照片日期	112/10/09
	內容說明	人員進場衛生教育訓練

福清營造股份有限公司 大安大甲工務所

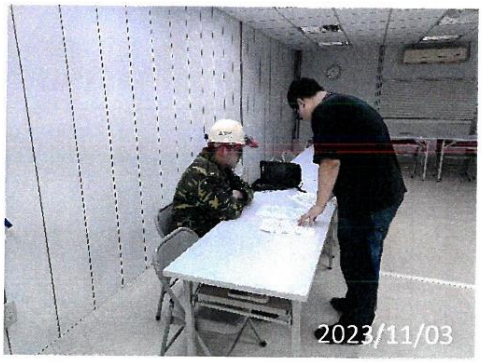
福清營造股份有限公司　大將作工業股份有限公司

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	8-5-3-1101
照片日期	112/11/01
內容說明	人員進場衛生教育訓練



編號	8-5-3-1102
照片日期	112/11/03
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

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、 劉棠瑞、蘇鴻傑。1983。森林植物生態學。臺灣商務印書館。

四十一、 劉棠瑞、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. Atreatise 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.Nephrolepidaceae 腎蕨科

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

5.Polypodiaceae 水龍骨科

5.*Drynaria roosii* Nakaike 槲蕨 (H,V,C)

6.Pteridaceae 鳳尾蕨科

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

7.Schizaeaceae 海金沙科

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

8.Thelypteridaceae 金星蕨科

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

二、裸子植物

1.Cupressaceae 柏科

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

2.Taxodiaceae 杉科

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

三、雙子葉植物

1.Amaranthaceae 莧科

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

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

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

4.*Amaranthus viridis* L. 野莧菜 (H,R,C)

5.*Celosia argentea* L. 青葙 (H,R,C)

2.Meliaceae 楝科

1.*Aglaia odorata* Lour. 樹蘭 (T,D,C)

2.*Melia azedarach* L. 楝 (T,V,C)

3.Apiaceae 繖形科

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

4.Apocynaceae 夾竹桃科

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

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

5.Araliaceae 五加科

1.*Eleutherococcus trifoliatus* (L.) S. Y. Hu 三葉五加 (C,V,C)

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

6.Asteraceae 菊科

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

2.*Ageratum houstonianum* Mill. 紫花藿香薊 (H,R,C)

3.*Aster subulatus* Michaux var. *subulatus* Michaux 掃帚菊 (H,R,C)

4.*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. Bip. 大花咸豐草 (H,R,C)

5.*Blumea laciniata* DC. 裂葉艾納香 (H,V,C)

6.*Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob. 香澤蘭 (H,R,C)

7.*Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker 野茼蒿 (H,R,C)

8.*Praxelis clematidea* R.M. King & H. Rob. 貓腥草 (H,R,C)

9.*Mikania micrantha* Kunth 小花蔓澤蘭 (C,R,C)

10.*Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn. 金腰箭 (H,R,C)

11.*Cyanthillium cinereum* var. *cinereum* (L.) H.Rob. 一枝香 (H,V,C)

12.*Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski 南美蟛蜞菊 (C,R,C)

13.*Youngia japonica* (L.) DC. subsp. *japonica* (L.) DC. 黃鵪菜 (H,V,C)

7.Basellaceae 落葵科

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

8.Bombacaceae 木棉科

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

9.Malvaceae 錦葵科

1.*Hibiscus rosa-sinensis* L. 朱槿 (S,D,C)

2.*Sida rhombifolia* L. 金午時花 (S,V,C)

3.*Urena lobata* L. 野棉花 (S,V,C)

10.Boraginaceae 紫草科

1.*Ehretia dicksonii* Hance 破皮烏 (T,V,C)

2.*Thyrocarpus sampsonii* Hance 盾果草 (H,V,C)

11.Brassicaceae 十字花科

1.*Cardamine flexuosa* With. 焊菜 (H,V,C)

12.Capparaceae 山柑科

1.*Cleome rutidosperma* DC. 平伏莖白花菜 (H,R,M)

13.Viburnaceae 荚蒾科

1.*Sambucus chinensis* Lindl. 冇骨消 (S,V,C)

14.Caricaceae 番木瓜科

1.*Carica papaya* L. 番木瓜 (T,D,C)

15.Caryophyllaceae 石竹科

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

16.Cannabaceae 大麻科

1.*Humulus scandens* (Lour.) Merr. 葎草 (H,V,C)

2.*Celtis sinensis* Pers. 朴樹 (T,V,C)

3.*Trema orientalis* (L.) Blume 山黃麻 (T,V,C)

17.Convolvulaceae 旋花科

1.*Cuscuta australis* R. Br. 菟絲子 (C,V,C)

2.*Dichondra micrantha* Urb. 馬蹄金 (C,V,C)

3.*Ipomoea aquatica* Forssk. 甕菜 (H,R,C)

4.*Ipomoea cairica* (L.) Sweet 槭葉牽牛 (C,R,C)

5.*Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. 碗仔花 (C,R,M)

6.*Ipomoea indica* (Burm.) Merr. 銳葉牽牛 (C,R,C)

7.*Ipomoea obscura* (L.) Ker Gawl. 野牽牛 (C,R,C)

8.*Ipomoea triloba* L. 紅花野牽牛 (C,D,C)

18.Cucurbitaceae 葫蘆科

1.*Melothria pendula* L. 垂瓜果 (C,R,C)

2.*Momordica charantia* L. var. *abbreviata* Ser. 短角苦瓜 (C,R,C)

19.Passifloraceae 西番蓮科

1.*Passiflora vesicaria* L. 毛西番蓮 (C,R,C)

2.*Passiflora suberosa* L. 三角葉西番蓮 (C,R,C)

20.Phyllanthaceae 葉下珠科

1.*Bischofia javanica* Blume 茄冬 (T,V,C)

2.*Glochidion zeylanicum* (Gaertn.) A. Juss. var. *lanceolatum* (Hayata) M.J. Deng & J.C. Wang 披針葉饅頭果 (T,V,C)

21.Euphorbiaceae 大戟科

1.*Euphorbia hirta* L. 飛揚草 (H,R,C)

2.*Chamaesyce thymifolia* (L.) Millsp. 千根草 (H,R,C)

3.*Mallotus repandus* (Rottler) Müll. Arg. 扛香藤 (C,V,C)

4.*Ricinus communis* L. 蓖麻 (S,R,C)

22.Fabaceae 豆科

1.*Acacia confusa* Merr. 相思樹 (T,V,C)

2.*Alysicarpus vaginalis* (L.) DC. 煉莢豆 (H,V,C)
3.*Bauhinia purpurea* L. 洋紫荊 (T,D,C)
4.*Caesalpinia pulcherrima* (L.) Sw. 紅蝴蝶 (S,D,C)
5.*Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf. 鳳凰木 (T,D,C)
6.*Desmodium triflorum* (L.) DC. 蠅翼草 (H,V,C)
7.*Indigofera hendecaphylla* Jacq. 穗花木藍 (H,V,C)
8.*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit 銀合歡 (S,R,C)
9.*Macroptilium atropurpureum* (DC.) Urb. 賽芻豆 (C,R,C)
10.*Mimosa pudica* L. 含羞草 (S,R,C)
11.*Pueraria montana* var. *montana* (Lour.) Merr. 山葛 (C,V,C)
12.*Sesbania cannabiana* (Retz.) Poir 田菁 (H,R,C)

23.Papaveraceae 罌粟科

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

24.Acanthaceae 爵床科

1.*Dicliptera chinensis* (L.) Juss. 華九頭獅子草 (H,V,C)
2.*Lepidagathis formosensis* C. B. Clarke ex Hayata 臺灣鱗球花 (H,V,C)
3.*Thunbergia alata* Bojer ex Sims 黑眼花 (C,R,C)

25.Verbenaceae 馬鞭草科

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

26.Lamiaceae 唇形科

1.*Callicarpa formosana* Rolfe var. *formosana* Rolfe 杜虹花 (S,V,C)

27.Oleaceae 木犀科

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

28.Lauraceae 樟科

1.*Camphora officinarum* Nees 樟樹 (T,V,C)
2.*Litsea hypophaea* Hayata 黃肉樹 (T,E,C)
3.*Machilus zuihoensis* Hayata 香楠 (T,E,C)

29.Moraceae 桑科

1.*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent. 構樹 (T,V,C)
2.*Ficus irisana* Elmer 澀葉榕 (T,V,C)
3.*Ficus microcarpa* L. f. 榕樹 (T,V,C)
4.*Ficus pumila* L. var. *pumila* L. 薜荔 (C,V,C)
5.*Ficus septica* Burm. f. 大有榕 (T,V,C)
6.*Ficus subpisocarpa* Gagnep. 雀榕 (T,V,C)
7.*Morus australis* Poir. 小桑樹 (S,V,C)

30.Myrtaceae 桃金孃科

1.*Melaleuca alternifolia* Cheel 澳洲茶樹 (T,D,M)
2.*Melaleuca cajuputi* Maton & Sm. ex R. Powell subsp. *cumingiana* (Turcz.) Barlow 白千層 (T,D,C)

31.Onagraceae 柳葉菜科

1.*Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P. H. Raven 水丁香 (H,V,C)

32.Nyctaginaceae 紫茉莉科

1.*Bougainvillea spectabilis* Willd. 九重葛 (S,D,C)

33.Oxalidaceae 酢漿草科

1.*Oxalis corniculata* L. 酢漿草 (H,V,C)
2.*Oxalis corymbosa* DC. 紫花酢漿草 (H,R,C)

34.Phytolaccaceae 商陸科

1.*Phytolacca americana* L. 美洲商陸 (H,R,M)

35.Piperaceae 胡椒科

1.*Piper kadsura* (Choisy) Ohwi 風藤 (C,V,C)

36.Polygonaceae 蓼科

1.*Persicaria chinensis* (L.) H. Gross 火炭母草 (H,V,C)
2.*Fallopia multiflora* (Thunb.) Haraldson 臺灣何首烏 (C,E,C)

37.Ranunculaceae 毛茛科

1.*Clematis grata* Wall. 串鼻龍 (C,V,C)

38.Rosaceae 薔薇科

1.*Duchesnea indica* (Andrews) Teschem. 蛇莓 (H,V,C)

39.Rubiaceae 茜草科

1.*Oldenlandia corymbosa* L. 繖花龍吐珠 (H,V,C)

2.*Paederia foetida* L. 雞屎藤 (C,V,C)

3.*Psychotria serpens* L. 拎壁龍 (C,V,C)

4.*Richardia scabra* L. 擬鴨舌癀 (H,R,C)

5.*Rubia akane* Nakai var. *akane* Nakai 紅藤仔草 (C,V,C)

40.Rutaceae 芸香科

1.*Murraya paniculata* (L.) Jack 月橘 (S,V,C)

41.Sapindaceae 無患子科

1.*Dimocarpus longan* Lour. 龍眼 (T,D,C)

2.*Sapindus mukorossi* Gaertn. 無患子 (T,V,C)

42.Solanaceae 茄科

1.*Nicotiana plumbaginifolia* Viv. 皺葉煙草 (H,R,C)

2.*Physalis angulata* L. 燈籠草 (H,V,C)

3.*Solanum diphyllum* L. 瑪瑙珠 (S,R,C)

4.*Solanum nigrum* L. 龍葵 (H,V,C)

5.*Solanum torvum* Sw. 萬桃花水茄 (S,V,C)

6.*Solanum erianthum* D. Don 山煙草 (S,V,C)

43.Urticaceae 蕁麻科

1.*Boehmeria densiflora* Hook. & Arn. 密花苧麻 (S,V,C)

2.*Boehmeria nivea* (L.) Gaudich. var. *tenacissima* (Gaudich.) Miq. 青苧麻 (H,V,C)

3.*Debregeasia orientalis* C. J. Chen 水麻 (S,V,C)

44.Vitaceae 葡萄科

1.*Ampelopsis glandulosa* (Wall.) Momiy. var. *hancei* (Planch.) Momiy. 漢氏山葡萄 (C,V,C)

2.*Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep. 虎葛 (C,V,C)

3.*Parthenocissus tricuspidata* (Sieb. & Zucc.) Planch. 地錦 (C,V,C)

4.*Tetrastigma formosanum* (Hemsl.) Gagnep. 三葉崖爬藤 (C,V,C)

四、單子葉植物

1.Araceae 天南星科

1.*Alocasia odora* (Roxb.) K. Koch 姑婆芋 (H,V,C)

2.*Epipremnum pinnatum* (L.) Engl. 拎樹藤 (C,V,C)

2.Arecaceae 棕櫚科

1.*Areca catechu* L. 檳榔 (T,D,C)

2.*Arenga engleri* Baccari 山棕 (S,E,C)

3.Cyperaceae 莎草科

1.*Cyperus brevifolius* (Rottb.) Endl. ex Hassk. 短葉水蜈蚣 (H,V,C)

2.*Pycreus polystachyos* (Rottb.) P. Beauv. 多枝扁莎 (H,V,C)

4.Commelinaceae 鴨跖草科

1.*Amischotolype hispida* (Less. & A. Rich.) D. Y. Hong 穿鞘花 (H,V,C)

2.*Commelina auriculata* Blume 耳葉鴨跖草 (H,V,C)

3.*Murdannia loriformis* (Hassk.) R. S. Rao & Kammathy 牛軛草 (H,V,C)

5.Musaceae 芭蕉科

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

6.Poaceae 禾本科

1.*Arundo donax* L. 蘆竹 (H,V,C)

2.*Arundo formosana* Hack. 臺灣蘆竹 (H,V,C)

3.*Bambusa dolichoclada* Hayata 長枝竹 (T,E,M)

4.*Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf 巴拉草 (H,R,C)

5.*Cenchrus echinatus* L. 蒺藜草 (H,R,C)

6.*Cynodon dactylon* (L.) Pers. 狗牙根 (H,V,C)

7.*Cyrtococcum patens* (L.) A. Camus 弓果黍 (H,V,C)

8.*Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv. 龍爪茅 (H,V,C)

9.*Dendrocalamus latiflorus* Munro 麻竹 (T,D,C)

10.*Dichanthium aristatum* (Poir.) C. E. Hubb. 毛梗雙花草 (H,R,M)

11.*Digitaria radicosa* (J. Presl) Miq. 小馬唐 (H,V,C)

12.*Eleusine indica* (L.) Gaertn. 牛筋草 (H,V,C)

13.*Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn. ex Nees 鯽魚草 (H,V,C)

14.*Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv. var. *major* (Nees) C. E. Hubb. ex Hubb. & Vaughan 白茅 (H,V,C)

15.*Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut. 五節芒 (H,V,C)

16.*Miscanthus sinensis* Anders. f. glaber Nakai 白背芒 (H,V,C)

17.*Oplismenus compositus* (L.) P. Beauv. 竹葉草 (H,V,C)

18.*Oryza sativa* L. 稻 (H,D,C)

19.*Panicum maximum* Jacq. 大黍 (H,R,C)

20.*Paspalum conjugatum* Bergius 兩耳草 (H,R,C)

21.*Paspalum urvillei* Steud. 吳氏雀稗 (H,R,M)

22.*Pennisetum purpureum* Schumach. 象草 (S,R,C)

23.*Phyllostachys makinoi* Hayata 桂竹 (S,E,C)

24.*Rhynchelytrum repens* (Willd.) C. E. Hubb. 紅毛草 (H,R,C)

25.*Setaria viridis* (L.) P. Beauv. 狗尾草 (H,V,C)

26.*Sporobolus indicus* (L.) R. Br. var. *major* (Buse) Baaijens 鼠尾粟 (H,V,C)

7.Smilacaceae 菝葜科

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

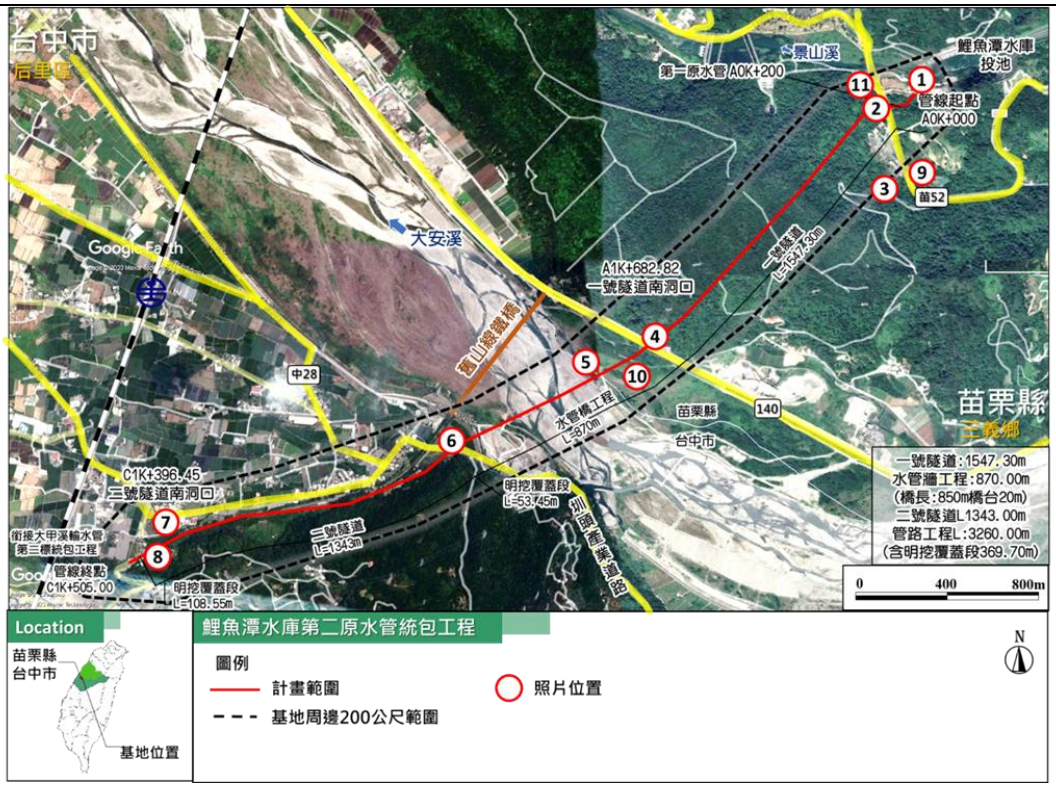
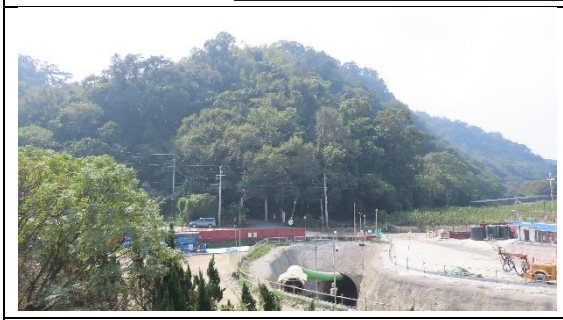
8.Zingiberaceae 薑科

1.*Alpinia zerumbe*t (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Sm 月桃 (H,V,C)

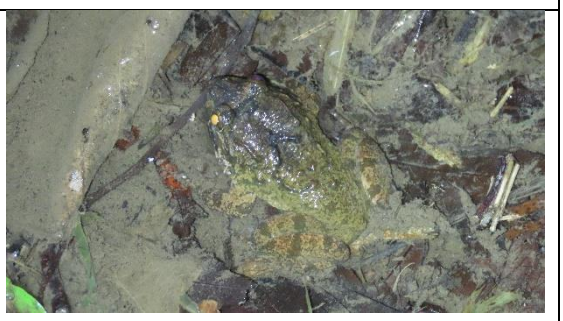
註：

屬性代碼對照表	
屬性(A)	T：木本 S：灌本 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

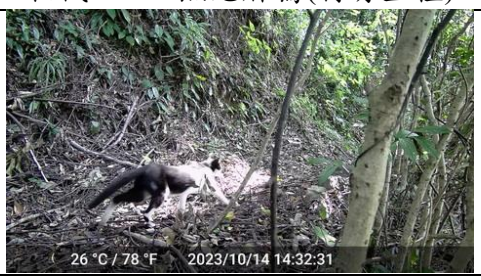
附錄 3、大安大甲溪聯通管鯉魚潭標施工階段生態檢核環境照及生物照

調查範圍環境現況照

	
計畫路線環境照(編號6)	計畫路線環境照(編號1)
計畫路線環境照 (編號4)	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(編號5)	鄰近區環境照
鄰近區環境照(編號3)	鄰近區環境照(編號8)

生物照	
生物照-大冠鷲(II，特有亞種)	生物照-白頭翁(特有亞種)
生物照-黑枕藍鶲(特有亞種)	生物照-東方黃鶺鴒
生物照-紅鳩	生物照-喜鵲(引進種)
生物照-疣尾蝎虎	生物照-澤蛙
	
生物照-黑眶蟾蜍屍體	生物照-福建大頭蛙

生物照-青帶鳳蝶(特有亞種)	生物照-臺灣黃斑弄蝶(特有亞種)
生物照-淡紫粉蝶(特有亞種)	生物照-黃襟蛺蝶
生物照-石牆蝶	生物照-琉球三線蝶
生物照-荷氏黃蝶	生物照-沖繩小灰蝶

紅外線自動相機照片	
相機 655－臺灣畫眉(Ⅱ，特有種)	相機 655－赤腹松鼠(特有亞種)
相機 655－白鼻心(特有亞種)	相機 655－鼬獾(特有亞種)
相機 655－小彎嘴(特有亞種)	相機 655－緋秧雞
相機 655－貓	相機 689－山羌(特有亞種)
相機 689－鼬獾(特有亞種)	相機 689－黑冠麻鷺(特有亞種)
	
相機 689－小彎嘴(特有亞種)	相機 689－貓

相機 689－狗	相機 689－白腰鵲鴝(引進種)