

大安大甲溪聯通管工程-大甲溪輸水管第3標統包工程

生態檢核112年第三季(10~12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 1 月 19 日

目錄

第一章	前言	5
第二章	生態檢核工作目標說明	7
第三章	生態檢核工作內容	9
第四章	文獻回顧	15
第五章	生態監測結果	22
第六章	生態檢核表單	25
第七章	參考文獻	52
附錄 1、	本計畫生態檢核生態專業人員資料	53
附錄 2、	大安大甲聯通管第三標施工階段生態檢核環境照及相機生物照	54
附錄 3、	大安大甲溪聯通管設計階段生態檢核之設計階段生態評估分析表	56

表目錄

表 2-1、生態敏感等級指標標準與說明	8
表 5-1、本季紅外線自動照相機動物監測出現物種	24
表 6-1、本計畫生態檢核自評表	25
表 6-2、施工階段前置作業資料紀錄表	28
表 6-3、施工階段現場勘查紀錄表(1/3)	30
表 6-3、施工階段現場勘查紀錄表(2/3)	31
表 6-3、施工階段現場勘查紀錄表(3/3)	32
表 6-4、施工階段民眾參與紀錄表	33
表 6-5、施工階段生態保育措施自主檢查表(1/3)	35
表 6-5、施工階段生態保育措施自主檢查表(2/3)	36
表 6-5、施工階段生態保育措施自主檢查表(3/3)	37
表 6-6、施工階段生態保育措施抽查表(1/3)	38
表 6-6、施工階段生態保育措施抽查表(2/3)	39
表 6-6、施工階段生態保育措施抽查表(3/3)	40
表 6-7、施工階段生態調查評析表	41
表 6-8、環境生態異常狀況處理表	45
表 6-9、不合格(或環境生態異常狀況)事項報告表.....	46
表 6-10、不合格(或環境生態異常狀況)事項彙整表.....	47
表 6-11、環境保護及生態保育教育訓練表(1/3)	48
表 6-11、環境保護及生態保育教育訓練表(2/3)	49
表 6-11、環境保護及生態保育教育訓練表(3/3)	50
表 6-12、施工資訊公開	51

圖目錄

圖 1-1、本計畫生態檢核紅外線自動照相機設置分佈圖	6
圖 3-1、生態檢核流程	10
圖 4-1、計畫區套疊石虎重要棲地圖資	19
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)施工期間秋 季環境監測鳥類保育類動物分布圖	20
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) 施工期間秋 季環境監測自動相機拍攝保育類分布圖	21
圖 5-1、紅外線自動相機拍攝物種分布圖	23

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。

本調查計畫之工程為大甲溪輸水管第三標統包工程，輸水管架設範圍為南 A5K+255 至北 A7K+170，全段採潛盾工法，輸水管道預計鋪設位置多位於既有道路(后科路一段)下方，施工區域皆位於台中市后里區。

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-大甲溪輸水管第 3 標統包工程，範圍為里程數 5K+255~7K+170，長度約為 1,915m，以計畫路線(后科路)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)。



圖1-1、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，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。

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。

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

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 4 月~114 年 10 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經濟部水利署中區水資源分署公開網站。本季生態檢核為 112 年第三季(10~12 月)，監測內容為紅外線自動照相機監測，並蒐集「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」秋季陸域動物生態資料，紅外線自動照相機監測時間為 112 年 10 月 5 日~12 月 30 日。另於每月現場勘查並填寫相關表單。

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(112 年 10 月 24 日公告)。

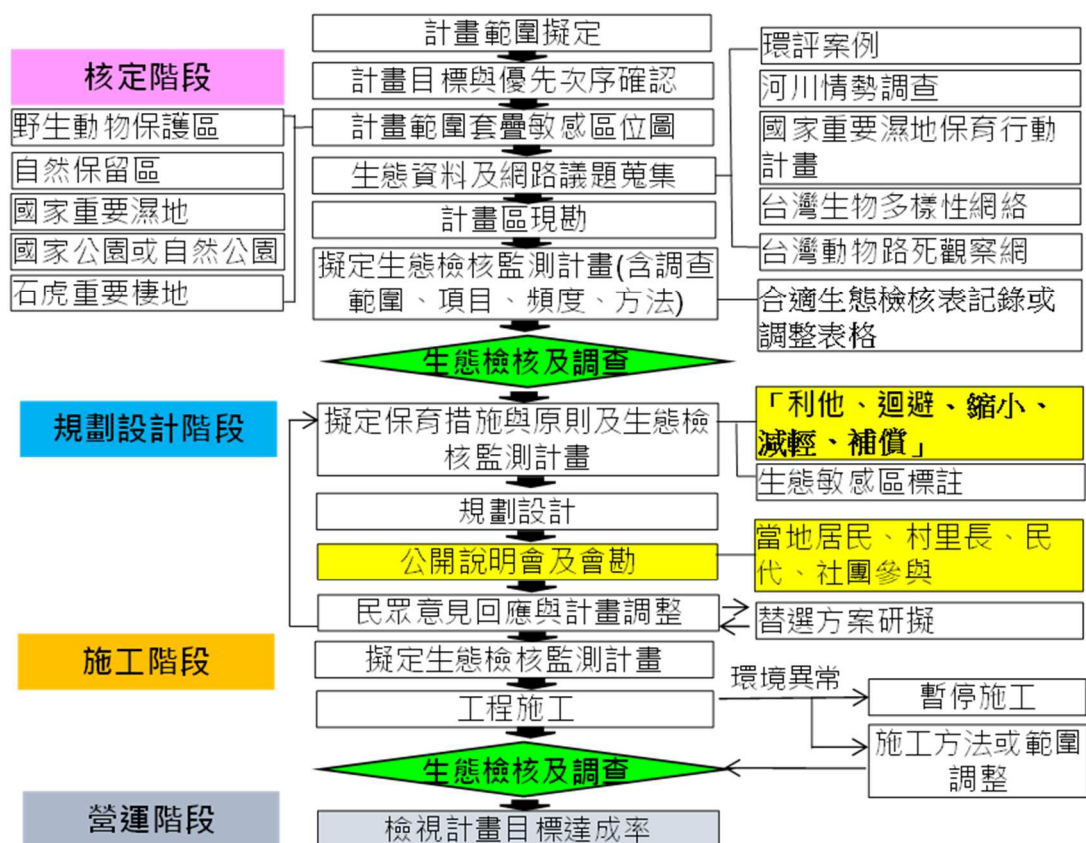


圖3-1、生態檢核流程

三、 各域生態調查方法

(一) 植物

1. 調查方法

於選定調查範圍沿可及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，因此珍貴樹木認定標準依據「台

中市樹木保護自治條例」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 112 年 10 月 24 日最新公告之「保育類野生動物名錄」資訊。

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。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

爬蟲類調查選用沿線調查、逢機訪問調查法等。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。逢機訪問調查法配合圖片說明，訪談衝擊區及鄰近地區之居民住戶，詢問最近半年內曾出現之兩生爬蟲類動物。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

本計畫範圍位於台中市后里區，依據農業部林業及自然保育署自然保育網所公告之「112 年石虎分布模擬圖」可知，計畫區及鄰近範圍屬於石虎曾出現或預測出現區域(詳圖 4-1)。而本計畫「大安大甲溪聯通管工程計畫-大甲溪輸水管第 3 標統包工程」為大安大甲溪聯通管工程計畫之一部分，故參考「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」，並引用該計畫 112 年秋季陸域生態監測成果作為本季之生態資料。該計畫秋季共記錄鳥類 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，相關保育位置圖如圖 4-2。並由圖 4-2 可知，本計畫沿線(第三標工程)於秋季共記錄 2 種保育類鳥類；另紅外線自動照相機於 112 年秋季共記錄 36 種動物，包含哺乳類 12 種、鳥類 24 種，紅外線相機所發現到之保育類位置如圖 4-3，並由圖 4-3 可知，紅外線自動照相機共記錄 3 種保育類哺乳類及 8 種保育類鳥類。以下針對該計畫陸域生態調查成果進行分述說明。

(一) 鳥類

1. 種類組成

鳥類 10 目 28 科 44 種 1,266 隻次，記錄物種包括雉科的臺灣竹雞；鷺科的大白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、黑冠麻鷺；秧雞科的紅冠水雞；鵠科的小環頸鵠；鷓鴣科的磯鷓鴣；鳩鵲科的野鳩、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩；鴝鵒科的領角鴝；雨燕科的小雨燕；翠鳥科的翠鳥；鬚鴛科的五色鳥；啄木鳥科的小啄木；山椒鳥科的灰喉山椒鳥；卷尾科的大卷尾、小卷尾；王鵪鶉科的黑枕藍鵪鶉；鴉科的樹鵲；山雀科的青背山雀；燕科的家燕、洋燕、赤腰燕；鶇科的白環鸚嘴鶇、白頭翁、紅嘴黑鶇；扇尾鶇科的褐頭鶇；鶇科的粉紅鸚嘴；繡眼科的斯氏繡眼；畫眉科的山紅頭、小彎嘴、大彎嘴；噪眉科的黑喉噪眉；鵲科的白腰鵲；八哥科的白尾八哥、家八哥；鵲科的灰鵲、白鵲；麻雀科的麻雀；梅花雀科的斑文鳥等。

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，包括領角鴉(2 隻次)、青背山雀(1 隻次)。臺灣紅皮書名錄物種共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 4-2。

4. 特有種

共記錄 18 種特有種，包括臺灣竹雞、五色鳥、小彎嘴、大彎嘴等 4 種特有種；金背鳩、領角鴉、小雨燕、大卷尾、小卷尾、黑枕藍鶇、樹鵲、青背山雀、白環鸚嘴鵯、白頭翁、紅嘴黑鵯、褐頭鷓鴣、粉紅鸚嘴、山紅頭等 14 種特有亞種。

(二) 哺乳類

1. 種類組成

共記錄哺乳類 3 目 6 科 6 種 78 隻次，記錄物種包括鼯鼠科的臺灣鼯鼠；尖鼠科的臭鼯；蹄鼻蝠科的臺灣小蹄鼻蝠；蝙蝠科的東亞家蝠；松鼠科的赤腹松鼠；鼠科的溝鼠。臺灣鼯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

無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；臺灣鼯鼠與赤腹松鼠等 2 種為特有亞種。

(三) 爬蟲類

1. 種類組成

共記錄爬蟲類 1 目 4 科 5 種 55 隻次，記錄物種包括壁虎科的無疣蜥虎、疣尾蜥虎；飛蜥科的斯文豪氏攀蜥；石龍子科的印度蜓蜥；黃領蛇科的南蛇。

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

無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

特有種共發現 1 種，為斯文豪氏攀蜥。

(四) 兩生類

1. 種類組成

共記錄兩生類 1 目 5 科 8 種 56 隻次，記錄物種包括蟾蜍科的黑眶蟾蜍；叉舌蛙科的澤蛙、福建大頭蛙；狹口蛙科的小雨蛙；赤蛙科的貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙；樹蛙科的面天樹蛙、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

無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

特有種共發現 1 種，為面天樹蛙。

(五) 蝶類

1. 種類組成

共記錄蝶類 1 目 5 科 48 種 570 隻次，記錄物種包括弄蝶科的狹翅弄蝶、埔里紅弄蝶、臺灣單帶弄蝶、黑星弄蝶、小黃斑弄蝶；鳳蝶科的青帶鳳蝶、無尾鳳蝶、柑橘鳳蝶、玉帶鳳蝶、黑鳳蝶、大鳳蝶；粉蝶科的紋白蝶、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；灰蝶科的琉璃波紋小灰蝶、密紋波灰蝶、白波紋小灰蝶、波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶；蛺蝶科的樺斑蝶、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、紫蛇目蝶等。

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

無發現保育類。

4. 特有種

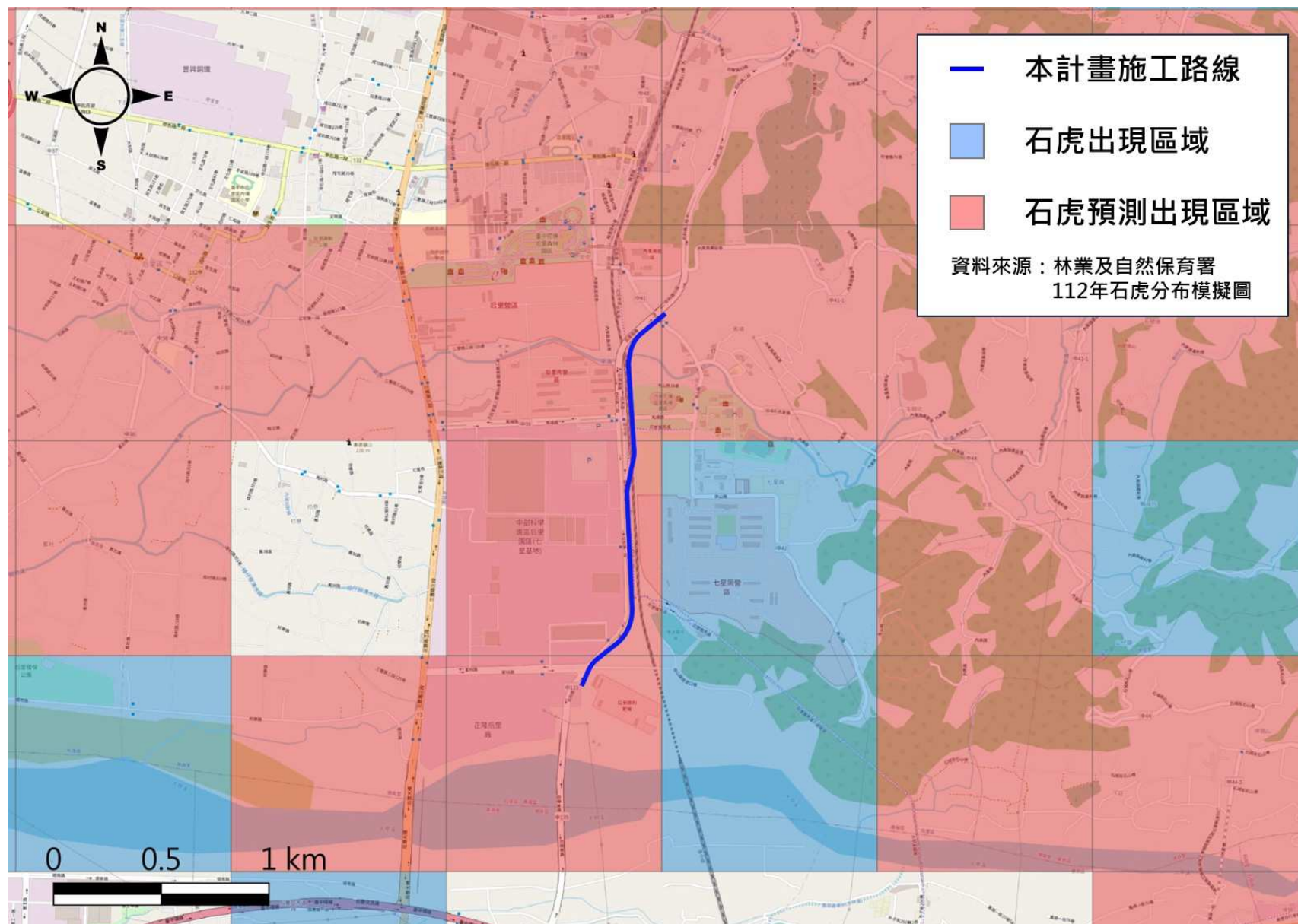
特有種共記錄 19 種，包括青帶鳳蝶、大鳳蝶、黑點粉蝶、端紅蝶、琉璃波紋小灰蝶、密紋波灰蝶、白波紋小灰蝶、姬小紋青斑蝶、端紫斑蝶、小紫斑蝶、黃蛺蝶、琉璃蛺蝶、黃三線蝶、小三線蝶、石牆蝶、臺灣波紋蛇目蝶、永澤黃斑蔭蝶、姬蛇目蝶、黑樹蔭蝶等臺灣特有亞種。

(六) 紅外線自動照相機拍攝成果與分析

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、食蟹獾、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；鳥類有藍腹鵲、臺灣山鷓鴣、臺灣竹雞、棕三趾鴉、領角鴉、鳳頭蒼鷹、東方蜂鷹、白腰鵲鴝、樹鵲、野鵲、紅鵲、翠翼鵲、金背鵲、珠頸斑鵲、黑枕藍鵲、白背鵲、紅尾伯勞、八色鳥、台灣畫眉、黑喉噪眉、台灣紫嘯鵲、小彎嘴、山鵲、灰腳秧雞及黑冠麻鷺等 24 種。其中屬於保育類動物的有石虎、穿山甲、食蟹獾、藍腹鵲、臺灣山鷓鴣、領角鴉、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

秋季發現石虎的個體數至少為 6 隻(后里圳附近 2 隻、大安溪右岸 2 隻、大安溪左岸 2 隻)。出現頻度最高為相機編號 576，其相機位置為大安溪右岸構樹林，其次為相機編號 652、545 及 610，相機位置分別為后里圳桂竹林(652)及大安溪左岸銀合歡林(545 及 610)，此三處位置過去石虎皆有穩定出現記錄，如圖 4-3 所示。



資料來源：林業及自然保育署自然保育網，<https://conservation.forest.gov.tw/0002035>

圖4-1、計畫區套疊石虎重要棲地圖資

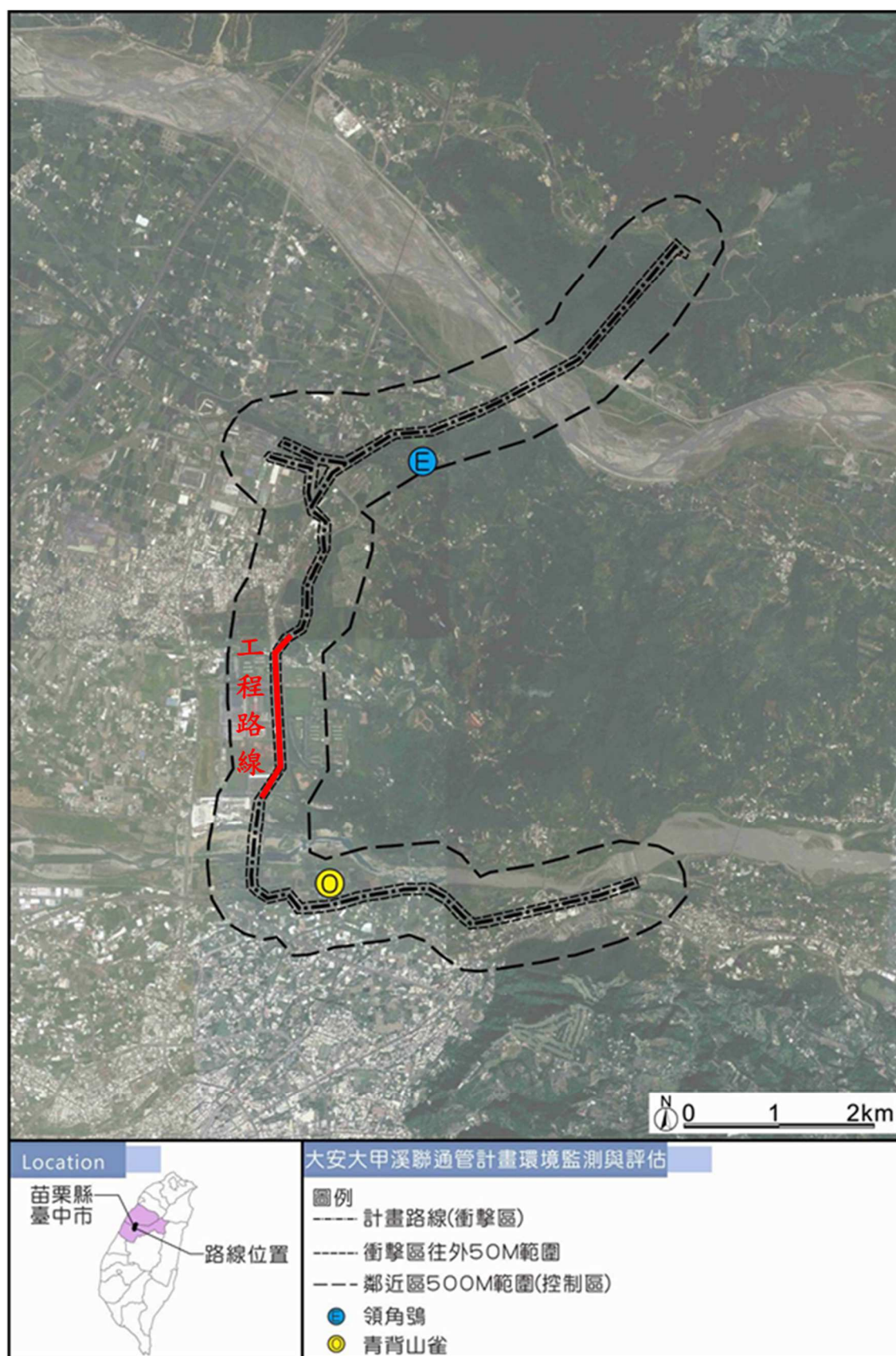


圖4-2、大安大甲溪聯通管工程計畫環境監測與評估(111年~113年)施工期間秋季環境監測鳥類保育類動物分布圖

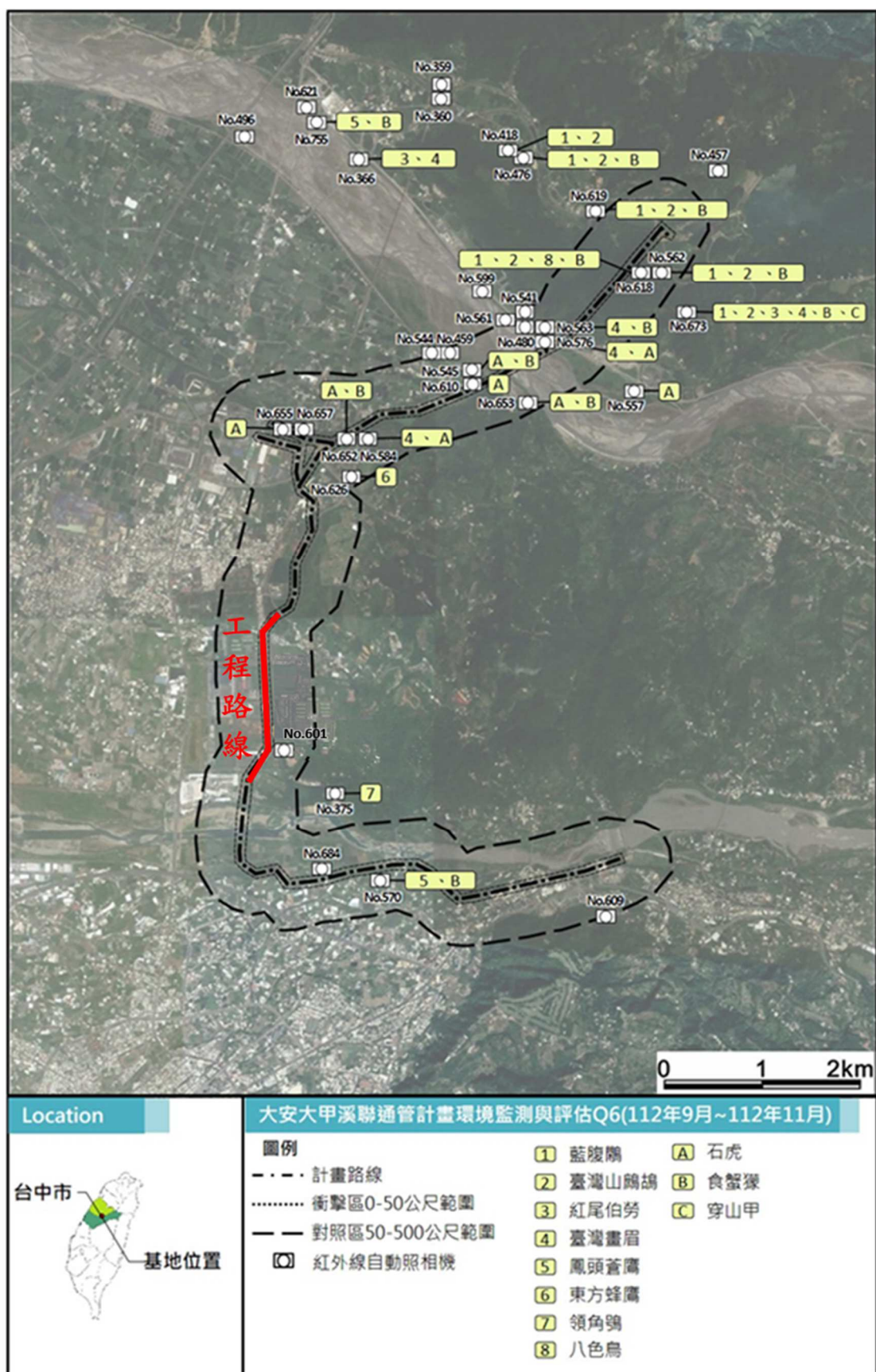


圖 4-3、大安大甲溪聯通管工程計畫環境監測與評估(111年~113年)
施工期間秋季環境監測自動相機拍攝保育類分布圖

第五章 生態監測結果

本季大甲溪輸水管第 3 標統包工程於計畫路線及周圍 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 751~753(相機設置位置見圖 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「大安大甲溪聯通管計畫環境監測與評估施工階段生態監測」於鄰近區 1 台自動照相機(編號 601)資料。

自 112 年 10 月 5 日~12 月 30 日總累計有效時數為 7,264 小時，總共記錄 8 種動物，其中哺乳類 5 種，包括白鼻心、鼬獾、臺灣山羌、狗與貓;鳥類 3 種，包括白腰鵲鴿、金背鳩與黑冠麻鷺。動物發現位置詳圖 5-1，紀錄照片詳附錄二所示。

自動相機拍攝物種中，在哺乳類部分，單一相機(編號 601)出現頻度最高者為鼬獾，且所有相機皆有拍攝記錄，鼬獾之活動高峰期為秋、冬季，可能為本次拍攝數量較多的原因之一。

在鳥類部分，各鳥類物種多為零星出沒，並僅半數相機有拍攝到鳥類(752、753 號相機)，753 號相機拍攝最多種鳥類(白腰鵲鴿、金背鳩)，此應與架設相機位置位處人工林有關。



圖 5-1、紅外線自動相機拍攝物種分布圖

表 5-1、本季紅外線自動照相機動物監測出現物種

物種名\相機編號		保育等級	no601	no751	no752	no753
			有效張數	有效張數	有效張數	有效張數
哺乳類	白鼻心 <i>Paguma larvata taivana</i>			3	6	2
	鼬獾 <i>Melogale moschata subaurantiaca</i>		39	1	3	8
	臺灣山羌 <i>Muntiacus reevesi subsp. micrurus</i>			1		
	狗 <i>Canis lupus familiaris</i>				6	
	貓 <i>Felis catus</i>		4		3	3
鳥類	白腰鵲鴝 <i>Copsychus malabaricus</i>					1
	金背鳩 <i>Streptopelia orientalis</i>					1
	黑冠麻鷺 <i>Gorsachius melanolophus</i>				1	
總工作時數(小時)			1,403	2,072	1,991	1,798

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-大甲溪輸水管第3標統包工程		
	設計單位	中興工程顧問(股)公司	監造廠商	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	國統國際股份有限公司 高堦營造股份有限公司
	基地位置	地點：台中市后里區 TWD97座標 X：222815 Y：2688100	工程預算/經費(千元)	1,809,000
	工程目的	提升大安溪(鯉魚潭水庫)及大甲溪(石岡壩)等兩流域水利設施聯合運用，增加臺中地區水源調配與穩定供應能力及高濁度期間備援水量，提升未來臺中及苗栗用水穩定與支援彰化地區用水需求。		
	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	本標工程範圍南端起自大甲溪水管橋銜接處(A5K+255)，之後沿后科路往北至內東路(A7K+123)止，輸水管全長1,868m。主要施工項目如下： (一) 潛盾段： 1. $\phi 3000\text{mm}$ 內穿鋼管(SP)長度：約1,868m。 2. 潛盾機開挖口徑：4.58m。 3. 工作井：2處。 (二) 閘類及其他： 1. $\phi 2,600\text{mm}$ 電動球形制水閘1只、壓力計2組、$\phi 2,600\text{mm}$ 雙拉桿伸縮接頭1只、$\phi 400\text{mm}$ 手動偏心旋塞閘(排泥)1只、$\phi 3,000\text{mm}$ 超音波水量計1只、$\phi 300\text{mm}$ 污水用複合式排氣閘2只及$\phi 300\text{mm}$ 緩衝塞閘及彈性座封閘閘2只。 2. 遠方監控站1處。 3. 球閘窰井和排泥閘窰井各1處。 (三) 與鯉魚潭第二送水管工程之銜接橫坑隧道：$\phi 3000\text{mm}$ 內穿鋼管(SP)長度約15m。		
	預期效益	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4月3日至114年10月24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10/18、11/16、12/20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10/18、11/16、12/20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：本季無進行工程督導。	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 111 年 12 月 19 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 112 年 12 月 1 日
工程名稱	大安大甲溪聯通管工程-大甲溪輸水管第 3 標統包工程		
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
監造單位	經濟部水利署中區水資源分署大安大甲聯通管工程工務所	工程座標 (TWD97)	(222594,2686854)
施工廠商	國統國際股份有限公司 高堃營造股份有限公司	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。並每月進行自主進行生態保育措施，若有異常情形，則滾動式檢討原因並適時調整施工行為，詳表 6-5。		☒ 完成 ☐ 未完成，原因：
環境保護及生態保育教育訓練計畫	已於 10/18、11/16、12/20 針對廠商施工人員辦理環評承諾事項、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。		☒ 完成 ☐ 未完成，原因：
其他(視個案需要增列)	無		☐ 完成 ☐ 未完成，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	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	鄭●卿	中區水資源分署/監造主任	生態保育監督
	趙●穎	中區水資源分署/工程主辦	生態保育抽查及監督
	顏●豪	中區水資源分署/工程協辦	生態保育抽查及監督
	蔡●仲	中區水資源分署/工程協辦	生態保育抽查及監督
	陳●農	中區水資源分署/工程協辦	生態保育抽查及監督
施工廠商 (含委託之生態背景人員)	陳●欣	施工總負責人	指導及統籌
	陳●勳	工地主任	安排及教育訓練
	莊●佐	工程師	執行生態保護
	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	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	工區及計畫路線沿線
工程名稱	大安大甲溪聯通管工程-大甲溪輸水管第 3 標統包工程		
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	國統國際股份有限公司 高堃營造股份有限公司
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	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(后科路)之行道樹仍生長良好，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)	陳●●
填表人(說明 1)	吳●●	計畫(/協同) 主持人	張●●

現場勘查(/會議)參與人員：

1. 吳明浩/民翔環境生態研究有限公司/高級計畫專員 生態檢核現勘

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	勘查/會議日期	民國 112 年 11 月 10 日
	中區水資源分署	勘查/會議地點	工區及計畫路線沿線
工程名稱	大安大甲溪聯通管工程-大甲溪輸水管第 3 標統包工程		
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	國統國際股份有限公司 高堃營造股份有限公司
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	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(后科路)之行道樹與鄰近區域之次生林仍生長良好，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)	陳●●
填表人(說明 1)	吳明浩	計畫(/協同) 主持人	張●●
現場勘查(/會議)參與人員：			
1. 吳●●/民翔環境生態研究有限公司/高級計畫專員 生態檢核現勘			

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 12 月 1 日
		勘查/會議地點	工區及計畫路線沿線
工程名稱	大安大甲溪聯通管工程-大甲溪輸水管第 3 標統包工程		
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	國統國際股份有限公司 高堃營造股份有限公司
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	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(后科路)之行道樹與到達井鄰近區域之次生林仍生長良好，未受工程影響。  3. 於星科路鄰近區草生地發現犬隻遊蕩。  		1. 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。 2. 工區內無豢養家犬，疑為從其他區域流浪而來，建議通報台中市動物防疫處申請予以移除。	
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)	陳彥勳 
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：			
1. 吳明浩 民翔環境生態研究有限公司/高級計畫專員 生態檢核現勘			

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

工程主辦機關	經濟部水利署 中區水資源分署	召開日期	民國 111 年 12 月 19 日
		召開地點	廣福里七星活動中心
工程名稱	大安大甲溪聯通管工程-大甲溪輸水管第 3 標統包工程施工前說明會		
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	國統國際股份有限公司 高堃營造股份有限公司
監造單位	經濟部水利署中區水資源 分署大安大甲聯通管工程 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	
施工期間不能影響地方交通及封路，工區出入口車輛交通管制應做好。		遵照辦理。	
土方運輸不能污染地方道路及產生揚塵，砂石車輛要管制好，不能向里民惡意鳴放喇叭。		遵照辦理車輛管制，並於砂石車前擋玻璃張貼明確工程標示。	
潛盾施工到社區民宅鄰近時，噪音震動恐影響居民睡眠。		如有晚上施工影響地方安寧的情形，會要求廠商該區段夜間不要施工。	
社區民宅皆為老舊房屋，擔心影響建物安全。		本工程潛盾機掘進路線無穿越社區民宅，並已辦理鄰房鑑定，如發生損鄰，施工廠商將賠償或復原。	
社區民宅排水不好，擔心排水入滲開挖裂縫，造成地層下陷。		本工程採用土壓平衡密閉式潛盾施工，且於深層施工，對地面建物及地表管線之損害風險較低。	
里長表達反對於監造工務所前路口設置紅綠燈。		已轉知交通局錄案辦理。	

參與人員	單位/職稱	參與角色	
郭●洲	廣福里里長	☒ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他	
曾●春	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。

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-大甲溪輸水管第 3 標統包工程

檢查日期：112 年 10 月 18 日

大甲溪輸水管第 3 標統包工程

施工階段

生態友善機制自主檢查表

檢查日期：112.10.18 施工進度：_____ % 預定完工日期：_____

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	計畫路線上方行道樹。	☒	☐	☐	樹木生長良好 未發現保育對象
生態友善措施	2	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。	☒	☐	☐	施工區使用既有空地
	3	施工便道優先使用現有道路。	☒	☐	☐	無另外開發道路
	4	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
	5	採用低噪音機具施作，降低噪音對環境之干擾。	☒	☐	☐	已採用低噪音機具
	6	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
	7	施工機具進出時應進行清洗，降低揚塵干擾。	☒	☐	☐	已設置清洗區
	8	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
	9	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
	10	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
	11	工區附近應避免放養犬隻活動，降低對野生動物之干擾。	☒	☐	☐	工區無放養動物聚集
	12	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
	13	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

施工廠商：民和環境生態

單位職稱：經理人陳公司

姓名(簽章)：吳○強

填表說明：

1. 「實際檢查情形」請說明檢查結果，並檢附現場照片。(例如「不合格」，請說明不合格事項。)
2. 檢查不合格事項，請納入附表 6-9 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(2/3)

工程名稱：大安大甲溪聯通管工程-大甲溪輸水管第 3 標統包工程

檢查日期：112 年 11 月 9-10 日

大甲溪輸水管第 3 標統包工程

施工階段

生態友善機制自主檢查表

檢查日期：112.11.9-10 施工進度：_____ % 預定完工日期：_____

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	計畫路線上方行道樹。	☒	☐	☐	未發現保育對象 行道樹與鄰近次生林生長良好
生態友善措施	2	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
	3	施工便道優先使用現有道路。	☒	☐	☐	無另外開發道路
	4	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
	5	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
	6	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
	7	施工機具進出時應進行清洗，降低揚塵干擾。	☒	☐	☐	已設置清洗區
	8	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
	9	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
	10	進出機具、車輛應遵守速限規範，降低動物路殺風險。	☒	☐	☐	車輛無違章情形
	11	工區附近應避免放養犬隻活動，降低對野生動物之干擾。	☒	☐	☐	未發現未登記工區有放浪動物聚集
	12	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
	13	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

施工廠商

單位職稱：民衆環境生態研究有限公司 姓名(簽章)：吳明浩 11/10

填表說明：

- 1.「實際檢查情形」請說明檢查結果，並檢附現場照片。(例如「不合格」，請說明不合格事項。)
- 2.檢查不合格事項，請納入附表 6-9 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-大甲溪輸水管第 3 標統包工程

檢查日期：112 年 12 月 1 日

大甲溪輸水管第 3 標統包工程

施工階段

生態友善機制自主檢查表

檢查日期：112.12.1 施工進度： % 預定完工日期：

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	計畫路線上方行道樹。	☒	☐	☐	未發現保護對象 行道樹與鄰近次生 林生長正常
生態友善措施	2	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
	3	施工便道優先使用現有道路。	☒	☐	☐	無另外開闢道路
	4	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。	☒	☐	☐	無施工區無堆置情形
	5	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
	6	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
	7	施工機具進出時應進行清洗，降低揚塵干擾。	☒	☐	☐	已設置清洗區
	8	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。	☒	☐	☐	取開無施工跡象
	9	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
	10	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
	11	工區附近應避免放養犬隻活動，降低對野生動物之干擾。	☐	☒	☐	鄰近區有流浪犬隻 出沒
	12	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。	☐	☐	☒	未達植栽後序階段
	13	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	☐	☐	☒	未達植栽後序階段

施工廠商：民翔環境生態研究所

單位職稱：本公司

姓名(簽章)：吳●●●

填表說明：

- 1.「實際檢查情形」請說明檢查結果，並檢附現場照片。(例如「不合格」，請說明不合格事項。)
- 2.檢查不合格事項，請納入附表 6-9 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(1/3)

工程名稱：大安大甲溪聯通管工程-大甲溪輸水管第 3 標統包工程

抽查日期：112 年 10 月 19 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-大甲溪輸水管第 3 標統包工程
抽查日期：112, 10, 19 施工廠商： 調查人員：林建

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	計畫路線上方行道樹。	☒	☐	☐	未受工程影響
生態友善措施	2	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
	3	施工便道優先使用現有道路。	☒	☐	☐	使用現有道路
	4	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
	5	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
	6	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
	7	施工機具進出時應進行清洗，降低揚塵干擾。	☒	☐	☐	皆進行清洗
	8	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。	☒	☐	☐	無夜間施工
	9	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
	10	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
	11	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
	12	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
	13	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。

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 6-9 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)

工程名稱：大安大甲溪聯通管工程-大甲溪輸水管第 3 標統包工程

抽查日期：112 年 11 月 16 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-大甲溪輸水管第 3 標統包工程

抽查日期：112, 11, 16 施工廠商： 調查人員：林建

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	計畫路線上方行道樹。	☒	☐	☐	本段工程影響
生態友善措施	2	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
	3	施工便道優先使用現有道路。	☒	☐	☐	使用既有道路
	4	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
	5	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
	6	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
	7	施工機具進出時應進行清洗，降低揚塵干擾。	☒	☐	☐	皆進行清洗
	8	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。	☒	☐	☐	無夜間施工
	9	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
	10	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
	11	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
	12	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
	13	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。

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 6-9 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)

工程名稱：大安大甲溪聯通管工程-大甲溪輸水管第 3 標統包工程

抽查日期：112 年 12 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-大甲溪輸水管第 3 標統包工程

抽查日期：112, 12, 18

施工廠商：

調查人員：林○

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	計畫路線上方行道樹。	☒	☐	☐	工程影響
生態友善措施	2	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
	3	施工便道優先使用現有道路。	☒	☐	☐	使用既有道路
	4	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
	5	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
	6	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
	7	施工機具進出時應進行清洗，降低揚塵干擾。	☒	☐	☐	皆進行清洗
	8	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。	☒	☐	☐	無夜間施工
	9	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
	10	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
	11	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
	12	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
	13	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。

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 6-9 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 12 月 1 日
工程名稱	大安大甲溪聯通管工程-大甲溪輸水管第 3 標統包工程		
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	國統國際股份有限公司 高堃營造股份有限公司
監造單位	經濟部水利署中區水資源分署 大安大甲聯通管工程工務所	生態檢核團隊 (施工廠商方)	民翔環境生態 研究有限公司

1.棲地評估：

1-1 是否辦理棲地評估？

☐ 是，棲地評估指標：

☒ 否：依據本計畫設計規劃階段之生態檢核報告，本計畫調查範圍未發現保育類物種，未發現稀特有植物及「臺中市樹木保護自治條例」所列管保護之老樹，非關注物種石虎之出現熱點區域，無須進行棲地評估，設計階段之生態評估分析表見附錄 3。

2.棲地照片紀錄：



圖 1 施工階段棲地照片拍攝位置

 計畫工區空拍圖【施工前】 日期：民國 112 年 3 月 20 日 位置：計畫工區 概述：計畫工區環境照	 計畫路線環境照【施工中】 日期：112 年 12 月 1 日 位置：222807, 2687923 (編號 1) 概述：后科路潛盾段環境照	目前尚未完工，後續待完工後將補充相對應位置情形。
—	 計畫路線環境照【施工中】 日期：112 年 12 月 1 日 位置：222907, 2688609 (編號 2) 概述：內東段工務所次生林環境照	目前尚未完工，後續待完工後將補充相對應位置情形。
	 國統工務所周邊綠地【施工中】 日期：112 年 12 月 1 日 位置：222650, 2686757 (編號 3) 概述：開挖段鄰近區域之次生林生長正常	目前尚未完工，後續待完工後將補充相對應位置情形。
	 計畫路線行道樹【施工中】 日期：112 年 12 月 1 日 位置：222774, 2687089 (編號 4) 概述：潛盾段路線上方之行道樹生長正常	目前尚未完工，後續待完工後將補充相對應位置情形。

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)

		目前尚未完工，後續將補充完工後照片。
日期：民國 112 年 3 月 20 日 位置：計畫鄰近範圍 概述：計畫鄰近有次生林，但應不受本計畫施工所影響。	日期：民國 112 年 12 月 1 日 位置：223011, 2688461 (編號 5) 概述：位於潛盾段上方之行道樹與鄰近區之次生林生長良好。	目前尚未完工，後續將補充完工後之生態保全對象敘述。

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		☐ 是 ☐ 否	
		☐ 是 ☐ 否	
		☐ 是 ☐ 否	
		☐ 是 ☐ 否	
生態保全對象		☐ 是 ☐ 否	
		☐ 是 ☐ 否	
		☐ 是 ☐ 否	
		☐ 是 ☐ 否	
施工復原情形	☐ 施工便道與堆置區環境復原	☐ 是 ☐ 否	
	☐ 垃圾清除	☐ 是 ☐ 否	
	☐ 其他_____	☐ 是 ☐ 否	
		☐ 是 ☐ 否	
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 大安大甲聯通管工程工務所	陳●● 動	吳●● 浩
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	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，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 12 月 1 日
		發現地點 (TWD97)	(222594,2686854)
工程名稱	大安大甲溪聯通管工程-大甲溪輸水管第 3 標統包工程		
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	國統國際股份有限公司 高堃營造股份有限公司
監造單位	經濟部水利署中區水資源分署 大安大甲聯通管工程工務所	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
經濟部水利署中區水資源分署 大安大甲聯通管工程工務所	陳 ● 勳	吳 ● 浩
填表人(說明 1)	計畫(/協同) 主持人	
吳 ● 浩	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。
- 2.生態環境異常狀況處理須依次填寫，並列入附表 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

編號：

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 112 年 12 月 1 日
工程名稱	大安大甲溪聯通管工程-大甲溪輸水管第 3 標統包工程		
檢查人員	吳明浩	監造單位	經濟部水利署中區水資源分署大安大甲聯通管工程工務所
		施工廠商	國統國際股份有限公司 高堃營造股份有限公司
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
經濟部水利署中區水資源分署 大安大甲聯通管工程工務所	陳 ● 勳	吳 ● 浩
填表人(說明 1)	計畫(/協同) 主持人	
吳 ● 浩	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。
- 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)



教育訓練上課簽到表

課程名稱	環境保育及生態保育教育訓練		時數	1 hr
課程時間	112年 10月 18日		地點	后里工務所
上課學員簽名				
單位	姓名	單位	姓名	
國統國際股份有限公司	陳●欣		楊●	
	林●程		翁●	
	林●欣		郭●融	
	陳●		洪●聖	
	陳●		林●傑	
	黃●		朱●	
中興工程顧問股份有限公司	莊●			
高登營造股份有限公司	郭●			
	林●			
	陳●			
	駱●			
	許●			
缺席者				

表 6-11、環境保護及生態保育教育訓練表(2/3)



教育訓練上課簽到表

課程名稱	環境保育及生態保育教育訓練		時數	3 hr
課程時間	112 年 11 月 16 日		地點	后里工務所
上課學員簽名				
單位	姓名	單位	姓名	
國統國際股份有限公司	陳欣	泳達工程有限公司	龍傑	
	陳		陳	
	郭		郭	
	陳		黃	
	林		蘇棟	
	黃		駱	
中興工程顧問股份有限公司	莊			
高登營造股份有限公司	高			
	李			
		麗樂科技	陳	
缺席者				

表 6-11、環境保護及生態保育教育訓練表(3/3)



教育訓練上課簽到表

課程名稱	環境保育及生態保育教育訓練		時數	hr
課程時間	112 年 12 月 20 日		地點	后里工務所
上 課 學 員 簽 名				
單位	姓名	單位	姓名	
國統國際股份有限公司	林●●	泳達工程有限公司	林●●	
	陳●●		郭●●	
	陳●●		曾●●	
	黃●●		郭●●	
	陳●●		劉●●	
			黃●●	
中興工程顧問股份有限公司 高登營造股份有限公司	莊●●		宋●●	
	郭●●		蘇●●	
	郭●●			
	郭●●			
	郭●●			
缺席者				

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次會議彙報	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次會議彙報	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次會議彙報	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次會議彙報	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

大安大甲聯通管工程計畫專屬網站



大安大甲聯通管工程計畫專屬網站 QR code

第七章 參考文獻

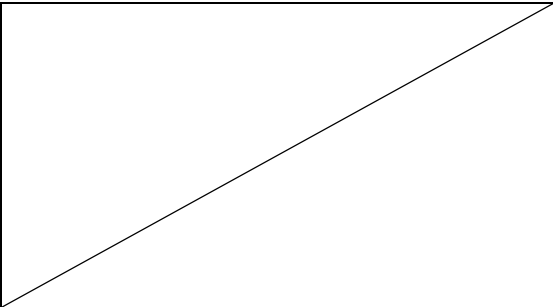
1. 光宇工程顧問(股)公司。2023。大安大甲溪聯通管工程計畫環境監測與評估(111 年~113 年)施工期間第三季環境監測報告。水利署中區水資源分署
2. 呂光洋、杜銘章、向高世。2000。臺灣兩棲爬行動物圖鑑。中華民國自然生態保育協會。
3. 祁偉廉。1998。臺灣哺乳動物。大樹出版社。
4. 張永仁。1998。昆蟲圖鑑。遠流出版社。
5. 何健鎔、張連浩。1998。南瀛彩蝶。農業部生物多樣性研究所。
6. 徐堉峰。2013。臺灣蝴蝶圖鑑(上)。晨星出版有限公司。
7. 徐堉峰。2013。臺灣蝴蝶圖鑑(中)。晨星出版有限公司。
8. 徐堉峰。2013。臺灣蝴蝶圖鑑(下)。晨星出版有限公司。
9. 蕭木吉。2015。台灣野鳥手繪圖鑑。農業部林業及自然保育署。
10. TaiBNET 臺灣物種名錄資料庫 <http://taibnet.sinica.edu.tw>
11. TaiBIF 臺灣生物多樣性資訊入口網 <http://www.taibif.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	成功大學都市計畫系學士 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 8 年
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、大安大甲聯通管第三標施工階段相機生物照

紅外線自動相機照片	
	
紅外線自動照相機編號 751	紅外線自動照相機編號 752
	
紅外線自動照相機編號 753	相機 753—白鼻心(特有亞種)
	
相機 753—鼬獾	相機 753—白腰鵲鴿(外來種)
	
相機 753—金背鳩(特有亞種)	相機 752—黑冠麻鷺
	
相機 752—狗(外來種)	相機 751—山羌(特有亞種)

	
相機 601－貓(外來種)	-

附錄 3、大安大甲溪聯通管設計階段生態檢核之設計階段生態評估分析表

工程名稱 (編號)	大甲溪輸水管第3標統 包工程	填表日期	民國112年3月20日
評析報告 是否完 成下列 工作	☒ 由生態專業人員撰寫、 ☒ 現場勘查、 ☒ 生態調查、 ☒ 生態關注區域圖、 ☒ 生態影響預測、 ☒ 生態保育措施研擬、 ☒ 文獻蒐集		
1.生態團隊組成：			
● 林●正(中興工程顧問公司規劃師，中山大學海洋生物所，具有25 年環境影響評估、生態評估、生態監測等工作經驗) ● 徐●達(中興工程顧問公司規劃師，東海大學環境科學系，具有26 年環境影響評估、景觀規劃、植栽移植等工作經驗)			
2.棲地生態資料蒐集：			
依據110年大安大甲溪水源聯合運用輸水工程計畫環境影響評估報告書，已於107年6月25~28日(夏季)、9月17~20日(秋季)、12月11~14日(冬季)及108年3月11~14日(春季)完成四季次調查作業，調查範圍為大安溪至大甲溪整體工程範圍，以下針對四季次之調查結果分述如下。			
(1)陸域植物			
(A)植物種類			
草本植物共有213種(佔38.73%)、喬木類植物共有173種(佔31.45%)、灌木類植物共有86種(佔15.64%)、藤本類植物則有78種(佔14.18%)；在屬性方面，原生種共有276種(佔50.18%)、特有種28種(佔5.09%)、歸化種共有80種(佔14.55%)、栽培種則有166種(佔30.18%)；就物種而言，蕨類植物有19科22屬31種、裸子植物6科9屬13種、雙子葉植物84科287屬394種、單子葉植物19科86屬112種。			
(B)稀特有植物及老樹			
特有種記錄有臺灣肖楠、臺灣五葉松、青楓、大錦蘭、土肉桂、黃肉樹、香楠、臺灣何首烏、臺灣欒樹、三葉崖爬藤、黃藤、臺灣百合、桂竹、大葉楠、臺灣羅漢果、桃實百日青、樟葉槭、山芙蓉、土防己、石朴、長葉芋麻、臺灣芭蕉、臺灣金狗毛蕨、魚木、林氏茜草、水柳、柄果芋麻及臺灣矜樹藤等28種。			
本工程(第3標)路線範圍內無紀錄稀特有植物，鄰近區範圍有記錄「植物生態評估技術規範」中所列之稀特有植物臺灣肖楠及「臺中市樹木保護自治條例」所列管保護之老樹，分布如圖1所示。			
(C)植被類型及植物自然度			
本工程(第3標)路線範圍鄰近中科七星園區，屬自然度較低之區域，如圖2所示。鄰近區域之植被類型有次生林、人造林、農耕地、草地、水域及人工設施等，分述如下。			
(a)次生林(自然度5)：本工程路線終點鄰近之淺山次生林，物種組成在樹冠層主要為相思樹、黃肉樹、香楠、墨點櫻桃、朴樹及山黃麻等，林下灌叢及地被植物包括大黍、大花咸豐草、五節芒、棕葉狗尾草、葎草、密毛毛蕨、熱帶鱗蓋蕨、箭葉鳳尾蕨、半邊羽裂鳳尾蕨、芒萁、海金沙、王爺葵、樹薯、蓖麻、銀合歡、野棉花、小桑樹、黑星紫金牛、臺灣山桂花、虎婆刺、月橘、九節木、瑪瑙珠等。			

- (b)人造林(自然度3)：本工程路線鄰近區範圍內人造林的物種組成主要為人為種植的黑板樹、印度紫檀及大葉桃花心木等，多分佈在后里區后科路二段二側及中科園區，地被則多為大花咸豐草及大黍。
- (c)農耕地、草生地(自然度2)：鄰近區之農耕地物種主要以梨、柿及柑橘等經濟作物為主，草生地的物種組成主要為大花咸豐草、酢漿草、大黍、五節芒、白茅及紅毛草等。
- (d)水域(自然度1)：本工程路線起點鄰近之大甲溪流域，植被分布主要為岸邊之自生植物，例如大花咸豐草、巴拉草、五節芒及水丁香等。
- (e)建築物(自然度0)：屬於人類活動所造成之無植被區，包含廠房、道路、鐵路及住宅等人工設施，是調查範圍內自然度最低之區域，其周邊可見園藝植物栽植。

(2)陸域動物

(A)哺乳類

樣線調查共記錄哺乳類8目16科26種，其中沿線調查3目7科17種363隻次，計畫路線3目6科14種260隻次，鄰近區3目7科15種103隻次。紅外線自動照相機共發現哺乳類包括石虎、穿山甲、食蟹獾、白鼻心、台灣野豬、山羌、台灣獼猴、野兔、赤腹松鼠、鼠類、鼬獾、狗及貓。

樣線調查未發現保育類動物，但紅外線自動照相機發現3種保育類(穿山甲、石虎、食蟹獾)，保育類動物分部位置如圖3所示。其中石虎目前分佈位置主要在三義鯉魚潭村淺山區域及后里區泰安，出現熱點區域為矮山隧道，其次為泰安保安林，出現熱點如圖4，另架設於本工程路線之紅外線自動照相機並未發現到石虎，如圖5所示。

依據紅外線自動相機分佈點，發現保育類動物幾乎分佈在自然度5的天然林中，而這些天然林的組成，樹冠層以香楠、黃肉樹、相思樹等闊葉樹為優勢。而此天然林中，林下以九節木灌木為優勢。

優勢物種為東亞家蝠與台灣小蹄鼻蝠。東亞家蝠分布在低海拔地區，白天棲息在建築物隙縫或樹木隱密處，傍晚暮光時離開日棲地於空中繞飛覓食，調查期間在計畫路線及鄰近區農耕地、開闢地、溪流均有發現。台灣小蹄鼻蝠是穴居性蝙蝠，棲息在舊山線鐵路隧道。

(B)鳥類

樣線調查共記錄鳥類15目46科95種，其中沿線調查15目43科83種3,753隻次。計畫路線15目38科72種1,880隻次，鄰近區14目38科71種1,877隻次。

紅外線自動照相機調查到鳥類有八色鳥、台灣畫眉、黑喉噪眉、小彎嘴、頭烏線、藍腹鵲、台灣山鷓鴣、台灣竹雞、台灣藍鵲、樹鵲、金背鳩、珠頸斑、紅鳩、翠翼鳩、白頭翁、黑冠麻鷺、黃頭鷺、棕三趾鵲、白腰鵲、鵲、白腹鵲、白眉鵲、赤腹鵲、虎斑地鵲、台灣紫嘯鵲、黑枕藍鵲、野鵲、黃尾鵲、麻雀、緋秧雞、褐頭鷓鴣及紅尾伯勞等32種。

樣線共記錄15種保育類鳥類，包括11種珍貴稀有保育類鳥類(藍腹鵲、魚鷹、大冠鷺、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、黃嘴角鴉、領角鴉、八色鳥、朱鷲、台灣畫眉、八哥)，4種其他應予保育鳥類(台灣山鷓鴣、紅尾伯勞、台灣藍鵲、鉛色水鵲)。

紅外線自動照相機共拍攝記錄6種保育類(台灣山鷓鴣、藍腹鵲、八色鳥、紅尾伯勞、台灣藍鵲、台灣畫眉)，其分佈如圖3。

優勢物種為白頭翁、麻雀及綠繡眼，均為低海拔地區的常見留鳥，非常適應人為環境，在調查範圍內廣泛分布。

(C)兩棲類

共記錄1目6科16種542隻次，計畫路線1目6科12種218隻次，鄰近區1目6科16種324隻次。

調查結果並沒有發現保育類物種，優勢物種為面天樹蛙、澤蛙與小雨蛙。面天樹蛙與澤蛙在山區道路的邊溝潮濕處與農墾地週邊的溝渠、灌叢發現，小雨蛙偏好短草生地環境，大多在邊溝及菜園發現。

(D)陸蟹

共記錄1目2科3種109隻次，計畫路線僅記錄黃綠澤蟹1種45隻次，鄰近區1目1科3種64隻次。

調查結果並沒有發現保育類物種，優勢物種為黃綠澤蟹與拉氏明溪蟹。黃綠澤蟹與拉氏明溪蟹主要為夜行性，出現在水質乾淨的溪流及未水泥化的農田灌溉溝渠。

(E)爬蟲類

共記錄爬蟲類2目8科13種112隻次，計畫路線1目5科7種59隻次，鄰近區2目7科11種53隻次。

保育類僅紀錄1種瀕臨絕種保育類(柴棺龜)，其分佈如圖3所示。優勢物種為疣尾蝎虎與印度蜓蜥。疣尾蝎虎在住家環境經常可見，晚上於燈光處活動覓食，印度蜓蜥於地面活動。

(F)蝶類

共記錄蝶類1目5科91種1,376隻次，計畫路線1目5科68種653隻次，鄰近區1目5科77種723隻次。

調查結果並沒有發現保育類物種，優勢物種為紋白蝶、台灣黃蝶與小紫斑蝶。紋白蝶在菜園周邊飛舞，小紫斑蝶與台灣黃蝶經常訪花採蜜，台灣黃蝶會聚集在路邊潮濕處溪水。

3.生態棲地環境評估：

本工程(第3標)路線範圍內依環評階段生態調查資料顯示，在陸域植物方面，主要屬自然度較低(介於0~2)之植被類型，無紀錄稀特有植物及「臺中市樹木保護自治條例」所列管保護之老樹；在陸域動物方面，發現多為低海拔地區的常見之物種，無記錄到保育類野生動物，亦非關注物種石虎之出現熱點區域。

另本工程施工主要為地下作業之潛盾工法，對地表之生態環境影響較小。

4.棲地影像紀錄：



5.生態關注區域說明及繪製：

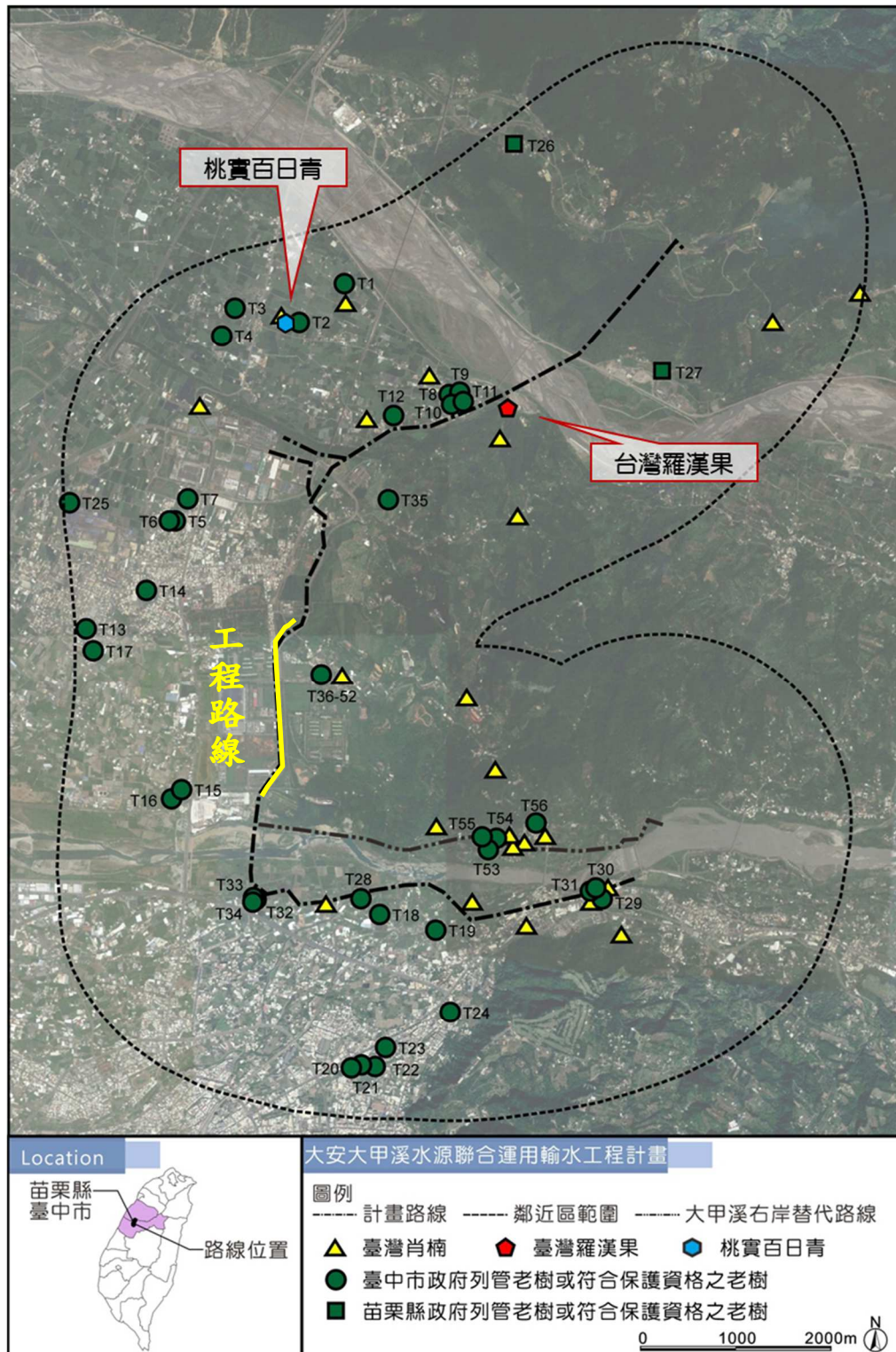


圖1 本工程路線及鄰近區域之稀特有植物及老樹分布圖



圖2 本工程路線及鄰近區域之自然度分佈圖

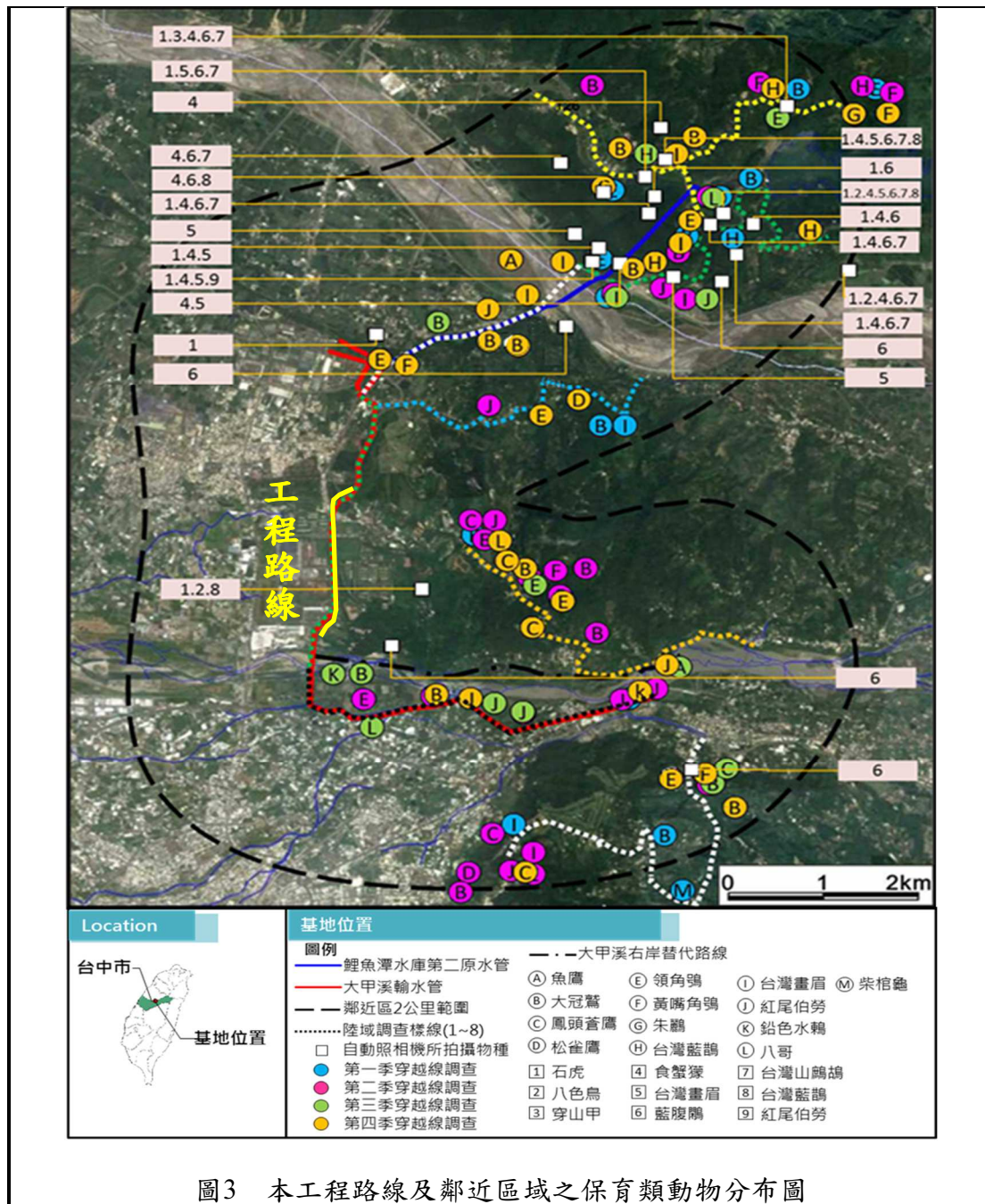


圖3 本工程路線及鄰近區域之保育類動物分布圖

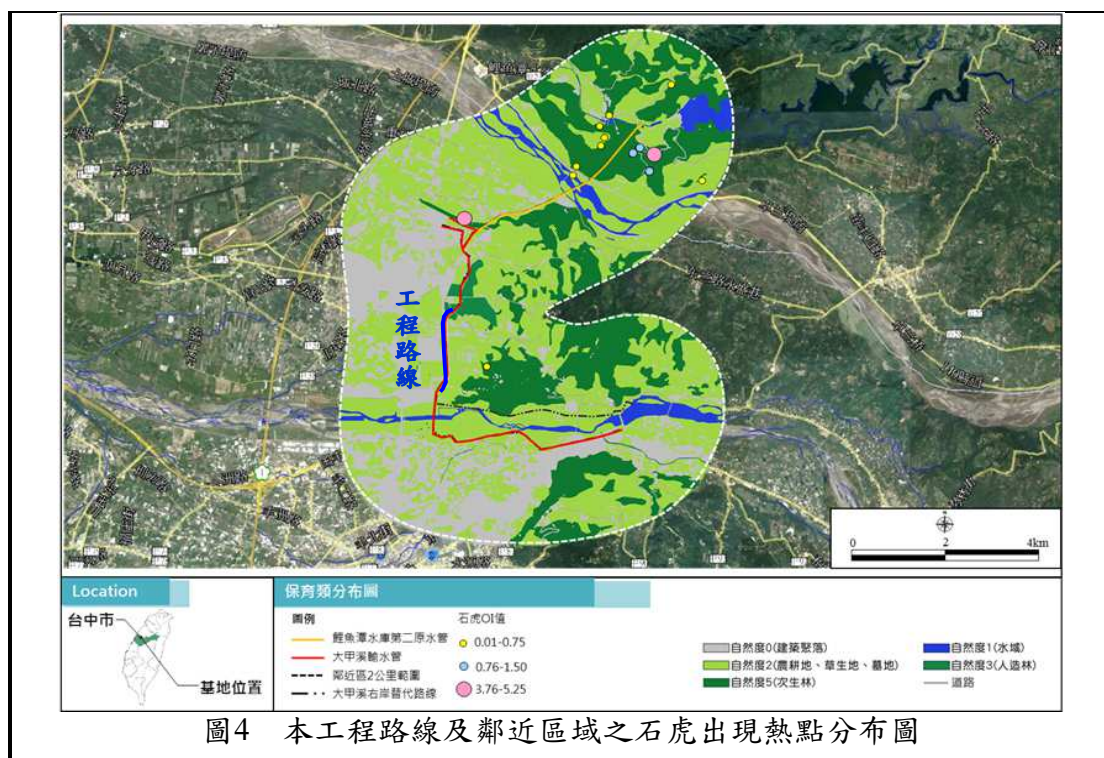


圖4 本工程路線及鄰近區域之石虎出現熱點分布圖

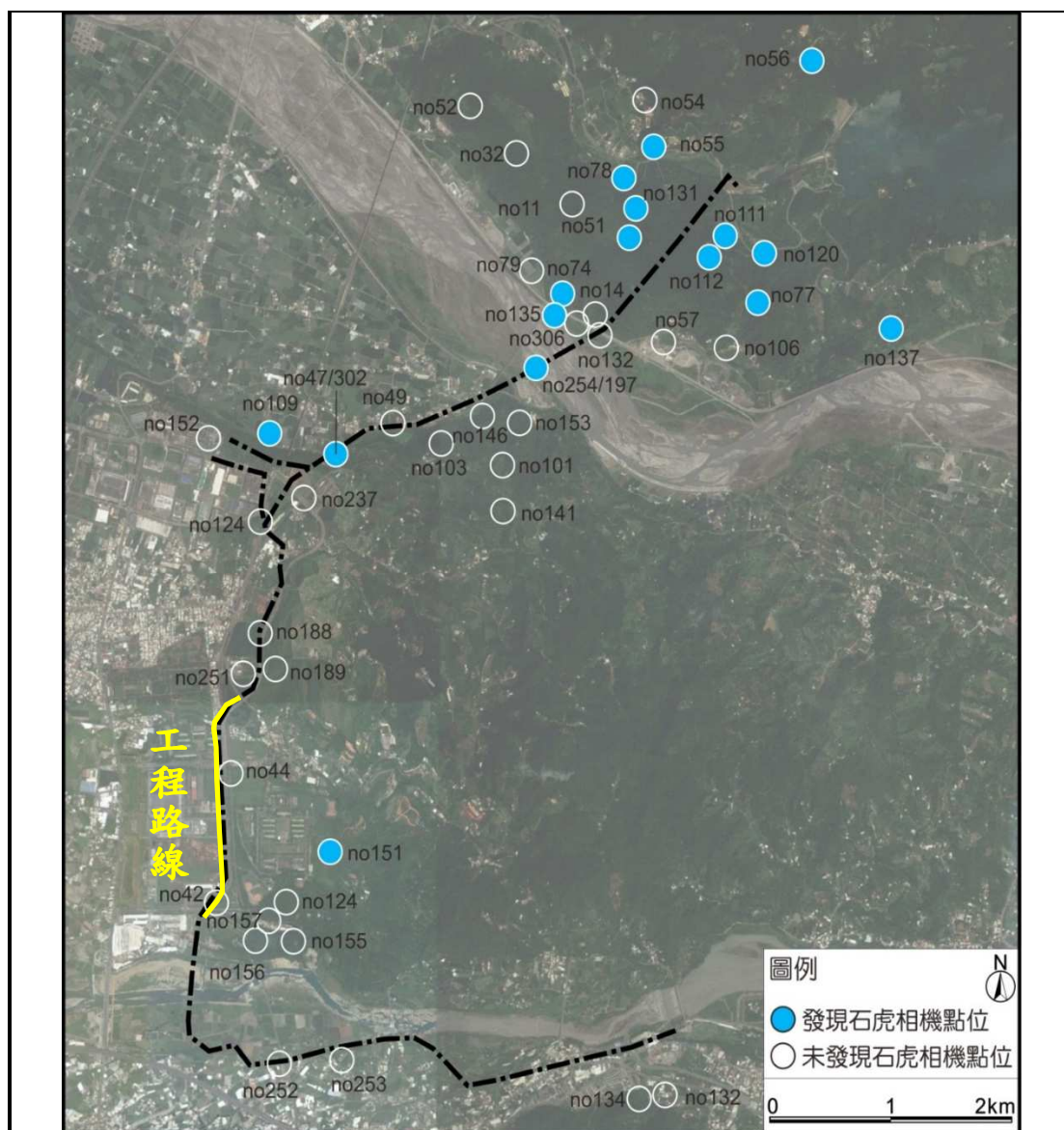


圖5 本工程路線及鄰近區域紅外線自動相機拍攝石虎點位

6. 研擬生態影響預測與保育對策：

措施項目	採用生態保育策略	生態保育措施
棲地保育	迴避	保留到達井施工區域外之自然棲地。
	減輕	減輕棲地破碎化，各施工區域及施工便道在工程結束後即進行環境復原和植生復育工作，以減少破碎化情形。
	減輕	禁用化學藥劑除草、施用化學肥料及噴藥。
	補償	到達井施工區域復舊植生將依核定之水保計畫書。植生面積共 3,233m ² ，以撒草種植生方式處理，以速生植物播種來達成草本類先驅植物覆蓋為目的，以備未來現況植生演替恢復既有植生狀態。

生態 保全對象	迴避	本工程設計不採推進施工(使用面積約 10,800m ²)，而改採潛盾施工(使用面積約 1,000m ²)，以減少開挖之面積。並迴避計畫路線上之行道樹。
工區管理	縮小	限制到達井施工範圍(約 3,435m ²)並設置施工圍籬。施工便道使用既有道路，減少重新開拓道路。
	減輕	減輕照明影響，工區和施工便道僅於必要處設置照明設備，照明設備應加裝遮光罩、降低高度、朝向背對最鄰近森林的方向設置，以減少森林環境受光線溢散影響。
	減輕	選擇低生物干擾之光源（低色溫與波長較長的燈源，如低壓鈉燈或 LED 燈）。夜間不施工時僅於部份位置保留警示燈或感應式照明，並關閉其他燈光。
	減輕	施工機具減少不必要移動，以減少噪音及振動干擾。
	減輕	工區內集中管理垃圾及廚餘，廢棄物設置資源回收等分類集中管理設施，避免野狗咬食或聚集於工區，以降低石虎生存壓力，以及禁止餵食野生動物（含流浪貓犬）。
	減輕	若有發現傷亡野生動物，將通報臺中市政府農業局林務自然保育科(04-22289111#56202)或農業部林業與自然保育署專線(0800-000-930)前往處理。

7.生態保全對象之照片：

	
到達井鄰近之自然棲地	計畫路線(后科路)之行道樹