# 大安大甲溪聯通管工程 鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段

生態檢核第三季(112年12月~113年2月)季報



# 目錄

第一章	前言	1
-,	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	
<b>-</b> \	生態檢核執行工作目標	
= \	生態敏感區位圖繪製	
三、	施工影響分析與對策研擬	
四、	生態檢核各階段表單填寫	
第三章	生態檢核工作內容	
<b>オーチ</b> ー、	生態檢核日期	
一、 二、		
	生態檢核方法及依據	
三、	各域生態調查方法	
第四章	文獻回顧	
. ,		
(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
- \	紅外線自動相機成果	19
二、	陸域植物	21
三、	陸域動物	23
第六章	生態檢核表單	35
第七章	<b>参考文獻</b>	66
	計畫生態檢核生態專業人員資料	
	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	
	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	

# 圖目錄

啚	1-1	٠,	本計畫	盖工程	呈平面位置圖						2
圖	1-2	`,	本計畫	<b>置</b> 生息	悲檢核紅外線	自動照相機設置	置分佈圖				3
昌	3-1	` ;	生態核	<b>食核</b> 液	<b>允程</b>						7
圖	4-1	` ;	計畫區	百套疊	疊石虎重要棲	地圖資					16
圖	4-2	`,	大安力	大甲湾	奚聯通管工程	計畫環境監測與	與評估(111	年~113 年	)施工期間	第七季(112	年 12 月
		~1	13 年	2月	)環境監測自動	動相機拍攝保育	類分布圖				17
畐	4-3	` ,	大安力	大甲湾	奚聯通管工程	計畫環境監測與	與評估(111	年~113 年	)施工期間	第七季(112	年 12 月
		~1	13年	2月	)環境監測鳥類	類保育類動物分	↑布圖				18
圖	5-1	` ;	紅外絲	泉自重	动相機拍攝物	種分布圖					20
圖	5-2	` j	鯉魚湿	軍第二	二原水管統包	工程施工階段生	生態植被現	況及敏感,	度圖		22

# 表目錄

表 2-1、生態敏感等級指標標準與說明	5
表 5-1、本計畫紅外線自動照相機出現物種	28
表 5-2、鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核調查植物歸隸特性表	29
表 5-3、鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核調查鳥類名錄與資源表	30
表 5-3、鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核調查鳥類名錄與資源表(續)	31
表 5-4、鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核調查哺乳類名錄與資源表	32
表 5-5、鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核調查爬蟲類名錄與資源表	32
表 5-6、鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核調查兩生類名錄與資源表	33
表 5-7、鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核調查蝶類名錄與資源表	34
表 6-1、本計畫生態檢核自評表	35
表 6-2、施工階段前置作業資料紀錄表	38
表 6-3、施工階段現場勘查紀錄表(1/3)	40
表 6-3、施工階段現場勘查紀錄表(2/3)	41
表 6-3、施工階段現場勘查紀錄表(3/3)	42
表 6-4、施工階段民眾參與紀錄表(1/2)	43
表 6-4、施工階段民眾參與紀錄表(2/2)	45
表 6-5、施工階段生態保育措施自主檢查表(1/3)	47
表 6-5、施工階段生態保育措施自主檢查表(2/3)	48
表 6-5、施工階段生態保育措施自主檢查表(3/3)	49
表 6-6、施工階段生態保育措施抽查表(1/3)	50
表 6-6、施工階段生態保育措施抽查表(2/3)	51
表 6-6、施工階段生態保育措施抽查表(3/3)	52
表 6-7、施工階段生態調查評析表	53
表 6-8、環境生態異常狀況處理表	59
表 6-9、不合格(或環境生態異常狀況)事項報告表	60
表 6-10、不合格(或環境生態異常狀況)事項彙整表	61
表 6-11、環境保護及生態保育教育訓練表(1/3)	62
表 6-11、環境保護及生態保育教育訓練表(2/3)	63
表 6-11、環境保護及生態保育教育訓練表(3/3)	64
表 6-12、施工資訊公開	65

# 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,使雨流域之水資源 得到有效利用,並減輕單一流域淨水設施之效能負荷。

### 二、 工程概述

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

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

#### 1. 輸水隧道段

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

### 2. 明挖覆蓋段

主要概分為入口銜接段,長約0.2公里,施工方式與大甲溪輸水管明挖覆蓋相同。

### 3. 潛盾或推進段

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

### 4. 水管橋工程

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

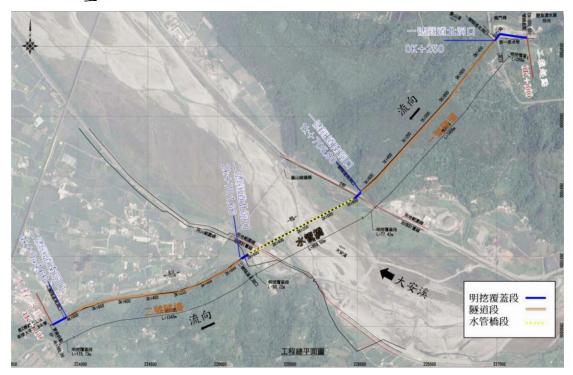


圖1-1、本計畫工程平面位置圖

### 三、 生態檢核範圍及監測項目

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

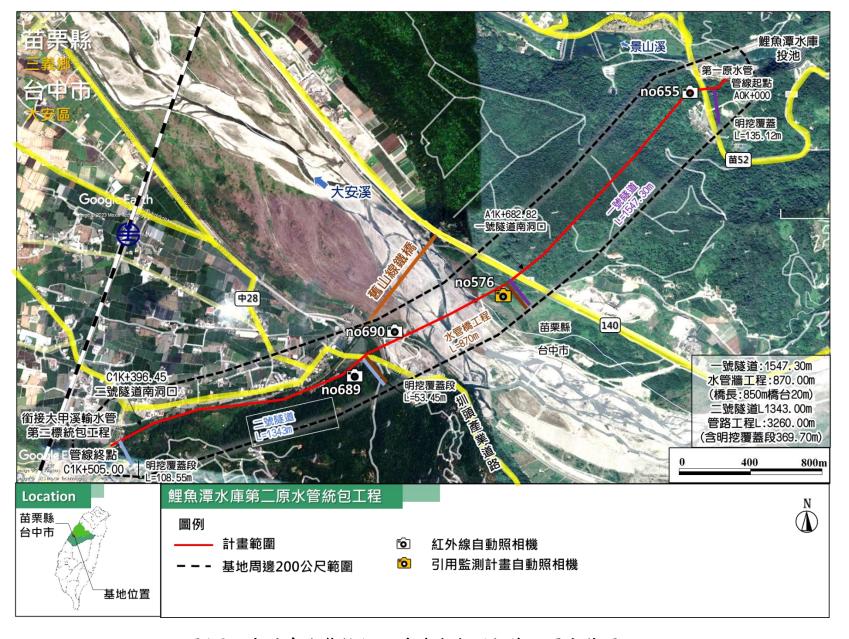


圖1-2、本計畫生態檢核紅外線自動照相機設置分佈圖

## 第二章 生態檢核工作目標說明

### 一、 生態檢核執行工作目標

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

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

### 二、 生態敏感區位圖繪製

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

表 2-1、生態敏感等級指標標準與說明

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

### 三、 施工影響分析與對策研擬

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

生態保育措施依迴避、縮小、減輕、補償之優先順序考量施行:

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

## 四、 生態檢核各階段表單填寫

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

# 第三章 生態檢核工作內容

### 一、 生態檢核日期

本計畫施工階段生態檢核生態監測預定自 112 年 7 月~115 年 4 月,期間每月填寫生態檢核自評表等相關表單,紅外線相機則自開工後至完工,每季下載 1 次影像資料。並將生態檢核成果上傳至水利署中區水資源分署公開網站。本季生態檢核為第三季(112 年 12 月~113 年 2 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 12 月 1 日、113 年 1 月 10 日及 113 年 2 月 15 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)。

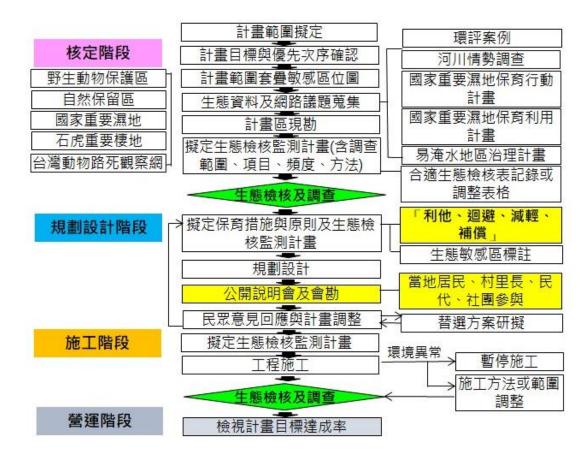


圖3-1、生態檢核流程

### 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」認定接近受費等級(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漥、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,故引用該計畫第七季(112年12月~113年2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 12月 18日~112年 12月 21日。

該季陸域生態共記錄鳥類 13 目 31 科 51 種,哺乳類 3 目 5 科 6 種,爬蟲類 2 目 4 科 4 種,兩生類 1 目 3 科 4 種,蝶類 1 目 5 科 27 種,紅外線自動照相機(112 年 12 月至 113 年 2 月) 共記錄哺乳類 13 種、鳥類 21 種。樣線調查共記錄 6 種保育類鳥類,紅外線自動照相機共記錄 3 種哺乳類保育類及 6 種保育類鳥類,另依據該季監測資料,於本計畫區附近自動相機有發現石虎記錄(詳圖 4-2),另分述如下。

### (一) 鳥類

### 1. 種類組成

沿線調查記錄鳥類 13 目 31 科 51 種 604 隻次,記錄物種包括綠頭鴨、臺灣竹雞、小鸊鷉、蒼鷺、大白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、黑冠麻鷺、大冠鷲、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、灰喉山椒鳥、綠畫眉、紅尾伯勞、大卷尾、小卷尾、黑枕藍鶲、臺灣藍鵲、喜鵲、樹鵲、家燕、洋燕、白環鸚嘴鵯、白頭翁、紅嘴黑鵯、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、斯氏繡眼、山紅頭、小彎嘴、頭鳥線、繡眼畫眉、白耳畫眉、白腰鵲鴝、八哥、白尾八哥、家八哥、灰鶺鴒、白鶺鴒、麻雀、斑文鳥。

#### 2. 優勢種

數量較多的物種為麻雀(86 隻次)、白頭翁(40 隻次)與洋燕(34 隻次),分佔總數量的 14.2%、6.6%、5.6%。

#### 3. 保育類與臺灣紅皮書名錄

共記錄6種保育類鳥類,包括大冠鷲(2隻次)、領角鴞(1隻次)、紅尾伯勞(1隻次)、臺灣藍鵲(4隻次)、白耳畫眉(1隻次)、八哥(1隻次)。臺灣紅皮書名錄物種共發現八哥1種瀕危等級(EN)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 21 種,包括臺灣竹雞、五色鳥、臺灣藍鵲、小彎嘴、繡眼畫眉、白耳畫眉等 6 種特有種;大冠鷲、金背鳩、領角鴞、小雨燕、大卷尾、小卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、白環鸚嘴鵯、白頭翁、紅嘴黑鵯、褐頭鷦鶯、山紅頭、頭烏線、八哥等 15 種特有亞種。

### (二) 哺乳類

### 1. 種類組成

沿線調查記錄哺乳類 3 目 5 科 6 種 47 隻次,記錄物種包括臺灣 鼴鼠、臭鮑、堀川氏棕蝠、東亞家蝠、赤腹松鼠、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(22 隻次),佔總數量的 46.8%。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

沿線調查沒有發現保育類及臺灣紅皮書名錄接近受脅(NT)等級以上物種。

#### 4. 特有種

沿線調查特有性物種共記錄 3 種,包括臺灣鼴鼠、堀川氏棕蝠 與赤腹松鼠等 3 種為特有亞種。

### (三) 爬蟲類

### 1. 種類組成

沿線調查記錄爬蟲類 2 目 4 科 4 種 19 隻次,記錄物種包括斑龜、 疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥、印度蜓蜥。

### 2. 優勢種

數量較多的物種為疣尾蝎虎(15 隻次),佔總數量的 78.9%。

### 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 3 科 4 種 8 隻次,記錄物種包括黑 眶蟾蜍、澤蛙、福建大頭蛙、拉都希氏赤蛙。

### 2. 優勢種

數量較多的物種為拉都希氏赤蛙(4 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

本季沿線調查未發現特有性物種。

#### (五) 蝶類

### 1. 種類組成

沿線調查共記錄蝶類 1 目 5 科 27 種 215 隻次,紀錄物種包括臺灣單帶弄蝶、玉帶鳳蝶、大鳳蝶、紅紋粉蝶、紋白蝶、黑點粉蝶、端紅蝶、銀紋淡黃蝶、荷氏黃蝶、臺灣黃蝶、白波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、臺灣琉璃小灰蝶、小紫斑蝶、臺灣黃斑蝶、黃峽蝶、黃三線蝶、雄蛺蝶、琉球三線蝶、小三線蝶、臺灣三線蝶、石牆蝶、姬蛇目蝶、切翅單環蝶、樹蔭蝶、黑樹蔭蝶、紫蛇目蝶。

#### 2. 優勢種

數量較多的物種為紋白蝶(44 隻次)與沖繩小灰蝶(41 隻次),分 佔總數量的 20.5%、19.1%,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

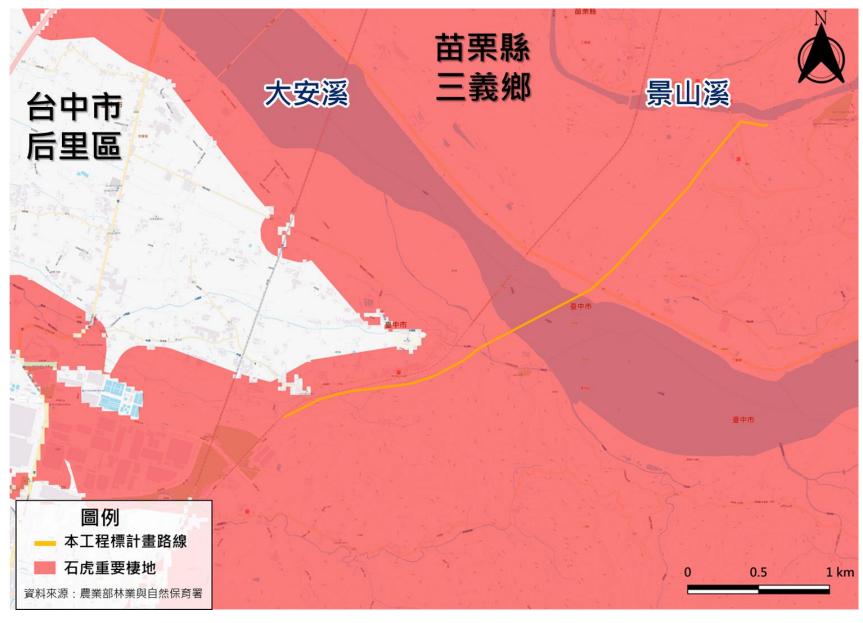
沿線調查特有種共記錄 13 種,包括大鳳蝶、黑點粉蝶、端紅蝶、白波紋小灰蝶、臺灣琉璃小灰蝶、小紫斑蝶、黃蛺蝶、黃三線蝶、小三線蝶、臺灣三線蝶、石牆蝶、姬蛇目蝶、黑樹蔭蝶等為臺灣特有亞種。

### (六) 紅外線自動照相機拍攝成果與分析

本季相機有效拍攝總時數為 69,138 小時,共記錄 34 種動物,包括哺乳類的石虎、穿山甲、食蟹獴、白鼻心、鼬獾、臺灣野兔、臺灣野豬、臺灣山羌、臺灣獼猴、狗、貓、赤腹松鼠、鼠類等 13 種;鳥類有藍腹鷴、臺灣山鷓鴣、臺灣竹雞、領角鴞、鳳頭蒼鷹、東方蜂鷹、白腰鵲鴝、樹鵲、野鴝、翠翼鳩、金背鳩、珠頸斑鳩、白頭翁、褐頭鷦鶯、粉紅鸚嘴、臺灣畫眉、山紅頭、臺灣噪眉、小彎嘴、黃喉黑臉鵐及白腹秧雞等21 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、臺灣畫眉等 9 種。

### (七) 石虎調查成果

本季 13 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

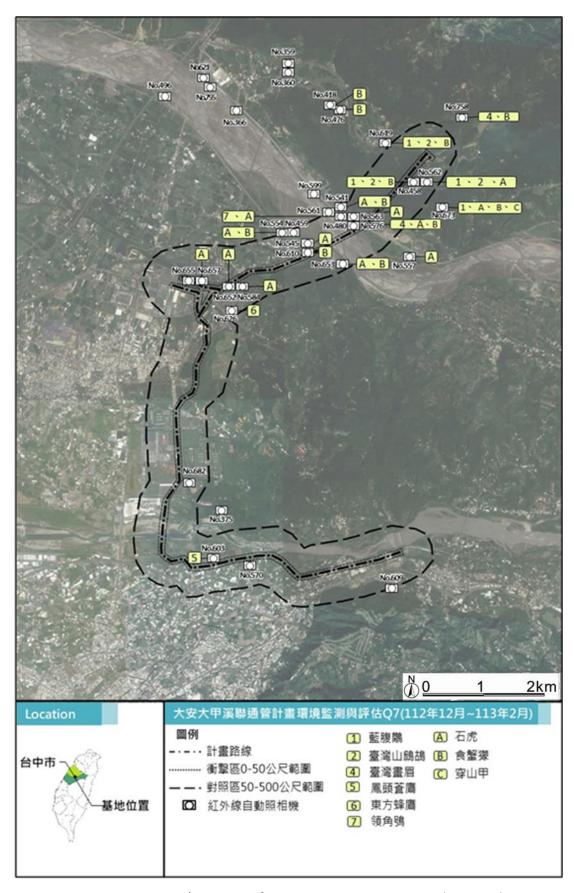


圖 4-2、大安大甲溪聯通管工程計畫環境監測與評估(111年~113年)施工期間 第七季(112年12月~113年2月)環境監測自動相機拍攝保育類分布圖

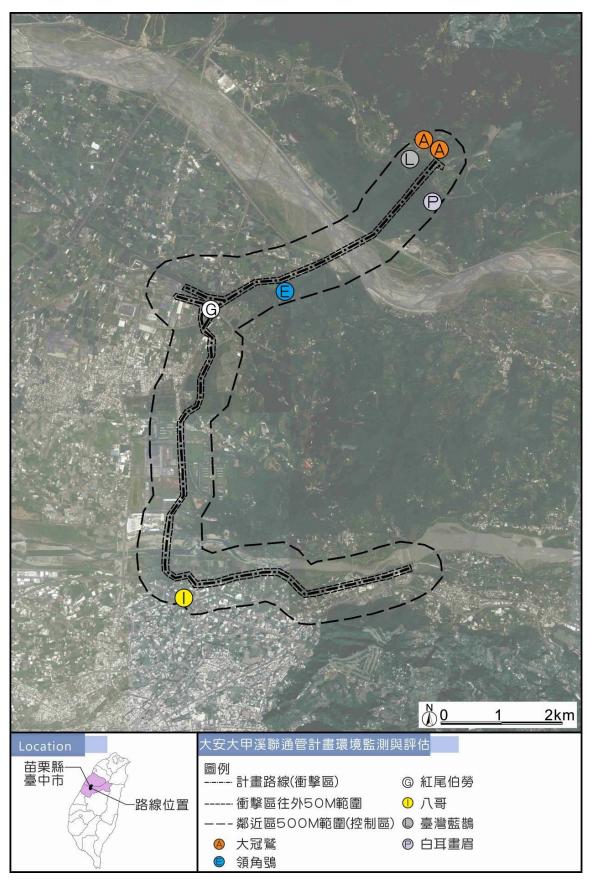


圖4-3、大安大甲溪聯通管工程計畫環境監測與評估(111年~113年)施工期間 第七季(112年12月~113年2月)環境監測鳥類保育類動物分布圖

## 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 11 月 30 日至 113 年 2 月 29 日累計有效時數為 5,707 小時,總共記錄 16 種動物,其中 690 號相機因受工程土石埋沒而無法回收資料,其中哺乳類 8 種,包括石虎、食蟹獴、白鼻心、鼬獾、臺灣山羌、狗、貓與鼠類等;鳥類 8 種,包括臺灣山鷓鴣、藍腹鷴、臺灣竹雞、臺灣畫眉、臺灣紫嘯鶇、小彎嘴、白腰鵲鴝與翠翼鳩等,如圖 5-1 及附錄三所示。

自動相機拍攝物種中,記錄石虎 1 種瀕臨絕種之保育類;藍腹鷴、臺灣畫眉等 2 種珍貴稀有之保育類;食蟹獴、臺灣山鷓鴣等 2 種其他應予保育之保育類。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 0.45,食蟹獴與臺灣畫眉亦在一號隧道南洞口附近相機編號 576 所拍到,另於 655 號相機發現臺灣山鷓鴣、藍腹鷴等兩種保育類,OI 值分別為 8.6 與 1.72。

在哺乳類中,出現頻度最高(33.54)的物種為貓,為位於二號隧道北洞口附近之編號 689 相機所拍攝。出現頻度次高者(29.00)為狗,同為二號隧道北洞口附近之編號 689 相機記錄,此二物種為臺灣常見之流浪動物。在鳥類中,單一相機拍攝出現頻度最高者為白腰鵲鴝(11.46),相機編號為 655,白腰鵲鴝為臺灣低海拔樹林環境中常見之外來種鳥類。

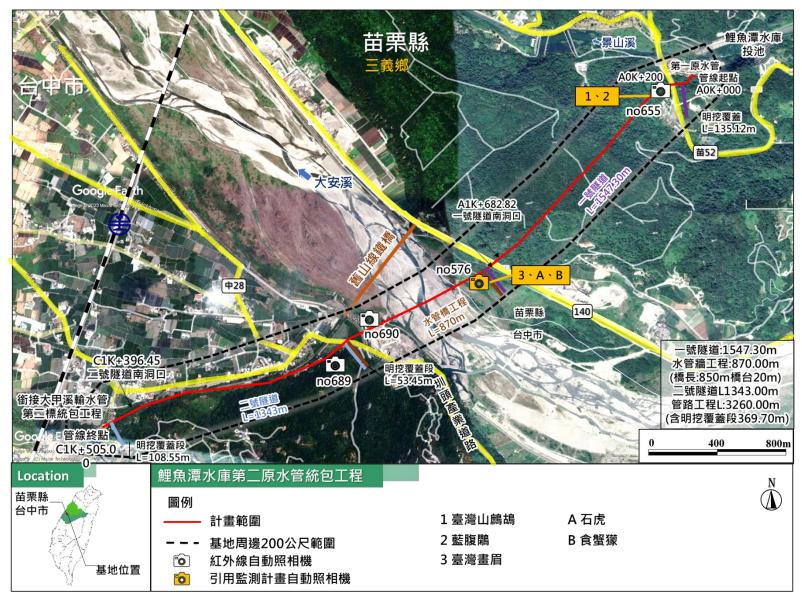


圖5-1、紅外線自動相機拍攝物種分布圖

### 二、 陸域植物

#### 1. 植物種類及統計

計畫位置位處臺中市后里區及苗栗縣三義鄉,一號隧道北側入口周邊為卓蘭發電廠景山機組,現為鑽探工程施作中,並擺放施工機具及資材,周邊共記錄植物 29 科 65 屬 69 種;一號隧道南側出口現為鑽探工程施作中,環境多為草生地,以及山壁周邊植物,共記錄植物 27 科 63 屬 71 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 39 科 67 屬 77 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 63 科 153 屬 178 種;其中草本植物共有 87 種(佔 48.88%)、喬木類植物共有 33 種(佔 18.54%)、灌木類植物共有 23 種(佔 12.92%)、藤本類植物則有 35 種(佔 19.66%);在屬性方面,原生種共有 101 種(佔 56.74%)、特有種 6 種(佔 3.37%)、歸化種共有 51 種(佔 28.65%)、栽培種則有 20 種(佔 11.24%);就物種而言,蕨類植物有 9 科 10 屬 10 種、裸子植物 2 科 2 屬 2 種、雙子葉植物 44 科 106 屬 127 種、單子葉植物 8 科 35 屬 39 種。植物名錄見附錄二,物種歸隸特性統計詳見表 5-2。

### 2. 稀特有植物

調查中發現有黃肉樹、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。

#### 3. 珍貴大樹及需保全對象

本計畫於一號隧道出入口未發現符合「森林以外之樹木普查方法及受保護樹木認定標準」規定必須保護之珍貴樹木,二號隧道出入口亦未發現符合「臺中市樹木保護自治條例」規定必須保護之珍貴樹木;因本案多採隧道形式,僅隧道出入口及水管橋有開挖行為,工程期間對隧道口周邊植被造成破壞與干擾,並無發現需保全的樹木或環境。

#### 4. 植被現況及敏感度區位

本計畫植被自然度分布與敏感度區位圖參圖 5-2。

#### (1)次生林(自然度 5)

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

### (2)農耕地、草生地(自然度 2)

草生地、農耕地主要位於大安溪南側,農耕地物種主要以梨與稻等經濟作物為主,草生地的物種組成主要為大花咸豐草、大黍、五節芒等屬人為干

擾較嚴重的區域,整體自然度與敏感度較低。

### (3)水域(自然度 1)

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

### (4)建築物 (自然度 0)

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

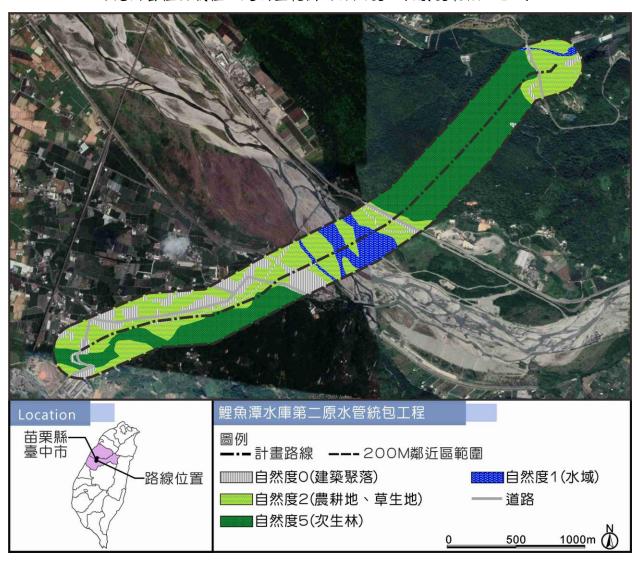


圖5-2、鯉魚潭第二原水管統包工程施工階段生態植被現況及敏感度圖

### 三、 陸域動物

本計畫施工階段(113年2月15日~16日)現場調查共記錄鳥類6目18科30種,哺乳類2目2科2種,爬蟲類1目1科1種,兩生類1目3科3種,蝶類5科16種。未發現保育類物種,現場調查與自動相機發現之保育類位置參圖5-1,詳附錄三。

### 1.鳥類

### (1)科種組成

本季現場調查共記錄 6 目 18 科 30 種 409 隻次(如表 5-3),包括臺灣竹雞、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、五色鳥、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、喜鵲、褐頭鷦鶯、家燕、洋燕、白環鸚嘴鵯、白頭翁、紅嘴黑鵯、斯氏繡眼、白腰鵲鴝、家八哥、白尾八哥、麻雀、斑文鳥、小彎嘴、白鶺鴒、東方黃鶺鴒、小鸊鷉、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 11 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;金背鳩、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、褐頭鷦鶯、 白環鸚嘴鵯、白頭翁、紅嘴黑鵯等 8 種屬於特有亞種,特有性物種佔所有出 現種類的 36.7%。

### (3)保育等級

調查結果未發現保育類物種。

#### (4)優勢種群

調查結果以麻雀(70 隻次)數量最為優勢,佔發現數量的 17.1%。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 30 種鳥類中,屬留鳥性質的有 16 種,佔全部鳥種組成的53.3%;屬引進種性質的有 5 種(野鴿、喜鵲、白腰鵲鴝、家八哥、白尾八哥),佔全部鳥種組成的 16.7%;兼具留鳥與候鳥性質的有 2 種(白鶺鴒、小鸊鷉),佔全部鳥種組成 6.7%;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 6.7%;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 6.7%;兼具留鳥、候鳥與過境鳥性質的有 3 種(黃頭鷺、小白鷺、夜鷺),佔全部鳥種組成的 10%。

#### (6)計畫路線與鄰近區比較

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

### a.計畫路線

計畫路線調查共記錄鳥類 4 目 12 科 17 種 188 隻次,包括野鴿、金背鳩、紅鳩、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(24 隻次)數量最多,佔出現數量的 20.5%;其次為白頭翁(15 隻次),佔出現數量的 12.8%。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。

### b.鄰近區

鄰近區共記錄鳥類 6 目 18 科 30 種 292 隻次,包括臺灣竹雞、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、五色鳥、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、喜鵲、褐頭鷦鶯、家燕、洋燕、白環鸚嘴鵯、白頭翁、紅嘴黑鵯、斯氏繡眼、白腰鵲鴝、家八哥、白尾八哥、麻雀、斑文鳥、小彎嘴、白鶺鴒、東方黃鶺鴒、小鸊鷉、黄頭鷺、小白鷺、黑冠麻鷺、夜鷺等,發現物種以麻雀(46 隻次)數量最多,佔出現數量 15.8%;麻雀常出現於鄰近區之電線桿、草生地、農耕地上活動。

比較計畫路線與鄰近區之鳥種組成,兩區發現的物種共有 17 種,僅在鄰近區發現的鳥類有 13 種,物種組成相似度為 56.7%。多樣性指數方面,計畫路線與鄰近區的歧異度(H')分別為 1.1 與 1.27;歧異度指數部分,計畫路線低於鄰近區,計畫路線環境主要為建築物、道路、農耕地與草生地;鄰近區以道路、建築物、農耕地、草生地、樹林地等環境為主,因鄰近區調查範圍包含距計畫路線 10~200 公尺內區域,調查面積較大,可能為鄰近區發現的鳥類在種類與數量上較計畫路線豐富的原因。

#### 2. 哺乳類

### (1)科種組成

本計畫施工階段現場調查共記錄哺乳類 2 目 2 科 2 種 15 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(12隻次),佔發現數量的80%。東亞家蝠常於傍晚後成群飛行,會在空地或草生地上空捕食飛行的昆蟲。

### (5)計畫路線與鄰近區比較

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

#### a.計畫路線

調查共記錄哺乳類2目2科2種3隻次,共發現東亞家蝠與赤腹松鼠等2種哺乳類動物,兩種哺乳類呈零星分布,未有顯著優勢種,數量以東亞家蝠(2隻次)較多,東亞家蝠於傍晚後成群飛行,會在道路、空地或草生地上空飛

行。

### b.鄰近區

調查共記錄哺乳類2目2科2種12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(10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。

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0.28與0.2;歧異度指數部分,計畫路線較鄰近區略高,計畫路線環境主要為建築物、道路、農耕地與草生地;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,本次調查兩區皆僅發現東亞家蝠與赤腹松鼠2種哺乳類,且計畫路線發現之兩種哺乳類數量較相近,因此使歧異度略高於鄰近區。

### 3. 爬蟲類

### (1) 科種組成

本計畫施工階段現場調查共記錄 1 目 1 科 1 種 7 隻次(參表 5-5),僅發現疣 尾蝎虎 1 種爬蟲類。

#### (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

調查結果僅發現疣尾蝎虎 1 種爬蟲類(7 隻次)。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。

### a.計畫路線

調查共記錄爬蟲類1目1科1種2隻次,僅發現疣尾蝎虎1種爬蟲類。

### b.鄰近區

調查共記錄爬蟲類1目1科1種5隻次,僅發現疣尾蝎虎1種爬蟲類。

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,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')皆為 0;歧異度指數部分,計畫路線與鄰近區皆僅發現 1 種爬蟲類,歧異度指數相同,本次調查季節為冬季,爬蟲類之活動頻率隨氣

溫變化,冬季的低溫可能為本次調查發現之爬蟲類數量、種類較少之原因 之一。

### 4. 兩生類

### (1)科種組成

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

### (2)特有性物種

調查未發現任何特有性物種。

### (3)保育等級

調查未發現任何保育類物種。

### (4)優勢種群

調查結果以澤蛙為主要優勢種(3 隻次), 佔發現數量的 60%。澤蛙常見於平地至低海拔的落葉地、水田、草澤等靜水域區域。

### (5)計畫路線與鄰近區比較

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

### a.計畫路線

調查共記錄兩生類1目1科1種1隻次,僅發現澤蛙1種兩生類。

#### b.鄰近區

調查共記錄兩生類1目3科3種4隻次,包括黑眶蟾蜍、拉都希氏赤蛙、 澤蛙等,以澤蛙為主要優勢種(2隻次),佔發現數量的50%。

比較計畫路線與鄰近區之兩生類組成,於計畫路線中發現的兩生類於鄰近區皆有記錄,僅鄰近區發現的兩生類有2種,物種組成相似度為33.3%。多樣性指數方面,計畫路線與鄰近區的歧異度(H')分別為0與0.45;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,本次調查為冬季,低溫低雨可能造成兩生類之活動力與濕潤棲地減少,降低發現兩生類的機率。

#### 5. 蝶類

### (1) 科種組成

本計畫施工階段現場調查共記錄 5 科 16 種 129 隻次(參表 5-7),包括青帶鳳蝶、黑鳳蝶、埔里紅弄蝶、淡紫粉蝶、亮色黄蝶、荷氏黄蝶、黑點粉蝶、紋白蝶、白波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、紫蛇目蝶、樹蔭蝶、黑樹蔭蝶、永澤黃斑蔭蝶、琉球三線蝶、黃鉤蛺蝶等。

### (2)特有性物種

調查發現物種中,共記錄青帶鳳蝶、淡紫粉蝶、黑點粉蝶、白波紋小灰蝶、黑樹蔭蝶、永澤黃斑蔭蝶、黃鉤蛺蝶等 7 種屬於特有亞種,特有性物種佔所有出現種類的 43.8%。

### (3)保育等級

調查未發現任何保育類物種。

### (4)優勢種群

調查結果以紋白蝶(42 隻次)數量最為優勢,佔出現數量的 32.6%。紋白蝶 分布於平地至低海拔山區,成蝶全年可見,幼蟲取食十字花科植物葉片,農 耕地、菜園與道路之野花灌叢常可發現其出沒。

### (5)計畫路線與鄰近區比較

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

### a.計畫路線

調查共記錄蝶類 5 科 9 種 32 隻次,包括青帶鳳蝶、黑鳳蝶、埔里紅弄蝶、 亮色黄蝶、荷氏黄蝶、紋白蝶、沖繩小灰蝶、紫蛇目蝶、琉球三線蝶等,發 現物種以紋白蝶(13 隻次)數量最多,佔出現數量的 40.6%,紋白蝶常於草生地 或道路旁的野花灌叢活動。

### b.鄰近區

調查共記錄蝶類 5 科 15 種 97 隻次,包括青帶鳳蝶、埔里紅弄蝶、淡紫粉蝶、亮色黄蝶、荷氏黄蝶、黑點粉蝶、紋白蝶、白波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、紫蛇目蝶、樹蔭蝶、黑樹蔭蝶、永澤黃斑蔭蝶、琉球三線蝶、黃鉤蛺蝶等,發現物種以紋白蝶(29 隻次)數量最多,佔出現數量的 29.9%,紋白蝶常於草生地、農耕地、灌叢或道路旁野花上活動。

比較計畫路線與鄰近區之蝶類組成,兩區皆有發現的蝶類有8種,僅於計畫路線中發現的蝶類有1種,僅於鄰近區發現的蝶類有7種,物種組成相似度為50%。多樣性指數方面,計畫路線與鄰近區的歧異度(H')分別為0.74及0.95。歧異度指數部分,計畫路線較鄰近區低。計畫路線環境主要為建築物、道路、農耕地與草生地;鄰近區以道路、建築物、農耕地、草生地、樹林地等環境為主,食草或蜜源植物來源較為豐富,可供蝴蝶利用的資源較多,可能為鄰近區的蝴蝶種類與數量較計畫路線豐富的原因之一。

表 5-1、本計畫紅外線自動照相機出現物種

類群	物種名\相機編號	保育等級	no576		no689		no690		no744(655)	
郑矿	初性石   作成 溯	休月子級	有效張數	OI值	有效張數	OI值	有效張數	OI 值	有效張數	OI 值 0.00 0.00 0.57 5.16 1.72 1.15 0.00 6.88 8.60 1.72 9.74 0.00 0.57 2.87 11.46 4.58
哺乳類	石虎 Prionailurus bengalensis	I	1	0.45		0.00		0.00		0.00
	食蟹獴 Herpestes urva formosanus	III	3	1.36		0.00		0.00		0.00
	白鼻心 Paguma larvata taivana		2	0.91		0.00		0.00	1	0.57
	鼬獾 Melogale moschata subaurantiaca		8	3.63		0.00		0.00	9	5.16
	臺灣山羌 Muntiacus reevesi micrurus		1	0.45		0.00		0.00	3	1.72
	狗 Canis lupus familiaris			0.00	51	29.00		0.00	2	1.15
	貓 Felis catus			0.00	59	33.54		0.00		0.00
	鼠類			0.00		0.00		0.00	12	6.88
鳥類	臺灣山鷓鴣 Arborophila crudigularis	III		0.00		0.00		0.00	15	8.60
	藍腹鷴 Lophura swinhoii	II		0.00		0.00		0.00	3	1.72
	臺灣竹雞 Bambusicola sonorivox		3	1.36		0.00		0.00	17	9.74
	臺灣畫眉 Garrulax taewanus	II	2	0.91		0.00		0.00		0.00
	臺灣紫嘯鶇 Myophonus insularis			0.00	3	1.71		0.00	1	0.57
	小彎嘴 Pomatorhinus musicus			0.00	3	1.71		0.00	5	2.87
	白腰鵲鴝 Copsychus malabaricus		2	0.91		0.00		0.00	20	11.46
	翠翼鳩 Chalcophaps indica			0.00		0.00		0.00	8	4.58
	有效工作時數(小時)		2203		1759		_		174	15

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; III: 其他應予保育三級保育類。

註 3::690 號相機因工程土石掩埋,資料無法回收。

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
	科數	9	2	44	8	63
類別	屬數	10	2	106	35	153
	種數	10	2	127	39	178
	草本	10	0	47	30	87
生長習性	喬木	0	2	27	4	33
生衣自住	灌木	0	0	20	3	23
	藤本	0	0	33	2	35
	原生	10	0	68	23	101
<b>屬性</b>	特有	0	0	3	3	6
<b>国性</b>	歸化	0	0	43	8	51
	栽培	0	2	13	5	20

### 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

_		,	<b>.</b>			T. 11 and 11	113.02.	15-16	
目	科	中文名	學名	特有種	保育類	遷徙習性	計畫路線		總計
雞形目	雉科	臺灣竹雞	Bambusicola sonorivox	Е		留、普		4	4
		野鴿	Columba livia	Ais		引進種、普	4	8	12
鴿形目	鳩鴿科	金背鳩	Streptopelia orientalis orii	Es		留、普/過、稀	2	8	10
<b>码70日</b>	/	紅鳩	Streptopelia tranquebarica humilis			留、普	5	16	21
		珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis			留、普		3	3
鴷形目	鬚鴷科	五色鳥	Psilopogon nuchalis	Е		留、普	6	11	17
	卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus	Es		留、普/過、稀	4	8	12
	王鶲科	黑枕藍鶲	Hypothymis azurea	Es		留、普	1	5	6
	鴉科	樹鵲	Dendrocitta formosae	Es		留、普	2		2
	7.何个7	喜鵲	Pica serica	Ais		引進種、普		3	3
	扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		留、普	2	4	6
	燕科	家燕	Hirundo rustica			夏、普/冬、普/過、普	7	12	19
	አየሩ <i>ት</i> ገ	洋燕	Hirundo tahitica			留、普	13		
		白環鸚嘴鵯	Spizixos semitorques cinereicapillus	Es		留、普		2	2
雀形目	鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis formosae	Es		留、普	15	30	45
11111111111111111111111111111111111111		紅嘴黑鵯	Hypsipetes leucocephalus nigerrimus	Es		留、普	8	11 8 5 5 5 1 1 2 1 2 2 1 3 1 1 0 1 2 2 1 3 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
	繡眼科	斯氏繡眼	Zosterops simplex			留、普	10	25	35
	鶲科	白腰鵲鴝	Copsychus malabaricus	Ais		引進種、局普		3	3
	八哥科	家八哥	Acridotheres tristis	Ais		引進種、普	3	10	13
	/ 5 可 / 17	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais		引進種、普	8	22	30
	麻雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			留、普	24	46	70
	梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulata topela			留、普		8	8
	畫眉科	小彎嘴	Pomatorhinus musicus	Е		留、普		1	1
	鶺鴒科	白鶺鴒	Motacilla alba			留、普/冬、普		2	2

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

п	<b>1</b> 21	中土力	组力	此十任	加女虾	ゝ番 △৮ fiffi b.L	113.02.	15-16	ムート
目	科 中文名 學名		學名	符月種	保育類	遷徙習性	計畫路線	鄰近區	總計
雀形目	鶺鴒科	東方黃鶺鴒	Motacilla tschutschensis			冬、普/過、普		1	1
鶶形目	鸊鷉科	小鸊鷉	Tachybaptus ruficollis			留、普/冬、普		2	2
		黄頭鷺	Bubulcus ibis			留、不普/夏、普/冬、普/過、普	3	15	18
鵜形目	鷺科	小白鷺	Egretta garzetta			留、不普/夏、普/冬、普/過、普		15 18	2
柳沙口	馬竹	黑冠麻鷺	Gorsachius melanolophus			留、普		1	2
		夜鷺	Nycticorax nycticorax			留、普/冬、稀/過、稀		2	2
			物種種數(種)				17	29	30
	物種數量(隻次)							292	409
	歧異度指數(H')							1.27	1.24

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)。

<sup>2.</sup> 單位為隻次。

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

п	<b>4</b> 1	中土力	銀力	特有性	旧女妬	113.02.1	5-16	備土し
且	科	中文名	學名	付付任	保育類	計畫路線	鄰近區	總計
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	Pipistrellus abramus	2	10	12		
囓齒目	松鼠科	赤腹松鼠	Callosciurus erythraeus thaiwanensis	allosciurus erythraeus thaiwanensis Es				3
			物種種數(種)			2	2	2
	物種數量(隻次)						12	15
	歧異度指數(H')						0.20	0.22

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

п	41	中土力	朗 力	# <b>+</b> #	刀女虾	113.02.1	5-16	備土し
目	科	中文名	學名	特有性	保育類	計畫路線	鄰近區	總計
有鱗目	壁虎科	疣尾蝎虎	Hemidactylus frenatus			2	5	7
		物	種種數(種)			1	1	1
	物種數量(隻次)							7
	歧異度指數(H')							0.00

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	<b>1</b> :1	由士夕	學名	<b>壮士</b> 任	保育類	113.02.1	伽山	
Н	科	中文名	字石	特有種	休月類	計畫路線	鄰近區	總計
	蟾蜍科 黑眶蟾蜍 Duttaphrynus melanosticus					1	1	
無尾目	赤蛙科	拉都希氏赤蛙	Hylarana latouchii				1	1
	叉舌蛙科	澤蛙	Fejervarya limnocharis			1	2	3
	物種種數(種)						3	3
物種數量(隻次)					1	4	5	
歧異度指數(H')						0.00	0.45	0.41

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

<b>4</b> 3	由土力	組力	學名		113.02.15-16		ぬっし
科	中文名	字名	特有種	保育類	計畫路線	鄰近區	總計
因此似	青带鳳蝶	Graphium sarpedon	Es		1	3	4
鳳蝶科	黑鳳蝶	Papilio protenor			1		1
弄蝶科	埔里紅弄蝶	Telicota bambusae horisha			1	2	3
	淡紫粉蝶	Cepora nandina eunama	Es			2	2
	亮色黄蝶	Eurema blanda arsakia			2	5	7
粉蝶科	荷氏黄蝶	Eurema hecabe			3	7	10
	黑點粉蝶	Leptosia nina	Es			7	7
	紋白蝶	Pieris rapae crucivora			13	29	42
大量到	白波紋小灰蝶	Jamides alecto dromicus	Es			2	2
灰蝶科	沖繩小灰蝶	Zizeeria maha okinawana			8	21	29
	紫蛇目蝶	Elymnias hypermnestra hainana			1	3	4
	樹蔭蝶	Melanitis leda				3	3
사 가유 (기	黑樹蔭蝶	Melanitis phedima polishana	Es			1	1
蛺蝶科	永澤黃斑蔭蝶	Neope muirheadi nagasawae	Es			1	1
	琉球三線蝶	Neptis hylas lulculenta			2	9	11
	黄鉤蛺蝶	Polygonia c-aureum lunulata	Es			2	2
	<u> </u>	物種種數(種)	<u>.</u>		9	15	16
		物種數量(隻次)			32	97	129
		歧異度指數(H')			0.74	0.95	0.92

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

	計畫及 工程名稱	大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭。	水庫第二原水管統	.包工程					
	設計單位	黎明工程顧問(股)公司	監造單位	經濟部水利署中區水資源分署 大安大甲溪聯通管工程工務所					
	主辦機關	經濟部水利署中區水資源分署	營造廠商	福清營造股份有限公司 大將作工業股份有限公司					
	基地位置	地點:台中市后里區 TWD97座標 X:225143 Y: 2690969 苗栗縣三義鄉 TWD97座標 X:227112 Y: 2692547	工程預算/經費 (千元)	3,900,000(39億元)					
	工程目的	安溪右岸,以水管橋跨越至大 淨水場及大甲溪輸水管串接。	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,輸水管長約3.475公里,水管橋約0.875公里。						
	工程類型	□交通、□港灣、■水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、□建築、□其他							
工程基本資料	工程概要	<ul> <li>□交通、□冷/6、■水利、□塚保、□水工保行、□京観、□少道、□廷宗、□共他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: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米,輸水管長約3.475公里,水管橋約0.875公里。</li> <li>1. 輸水隧道段</li></ul>							
	預期效益	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。 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							

	T						
		· ·	溪水源聯合運用,再提升鯉魚潭水庫與石岡壩之功能				
		甲溪剩餘流量之	.利用,使供水能力增加25.5萬噸/日,全面提升備援負	<b></b> 龙力,包括			
		各淨水場具雙水	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	0			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	附表			
	施工期間:	111年10月6日 至	- 115年4月27日				
	<b>-</b> 、	生態背景及工	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團				
	專業參與	程專業團隊	隊?				
				h c 0			
			説明:本計畫生態團隊係由民翔環境生態研究有限	表 6-2			
			公司,該團隊亦為整體大安大甲工程計畫之				
			生態調查團隊。				
	ニ、	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				
	生態保育		認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置?				
	措施		■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				
施			程計畫之生態調查團隊,已於每月進行	± ( )			
エ			現場勘查,並十分瞭解本計畫生態保全	表 6-2 * 6-2			
階			對象位置。	表 6-3 表 6-11			
段			2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫,並將生	衣 0-11			
			態保育措施納入宣導。				
			■是  □否				
			説明:本季於 12/1、1/9、1/30、2/20 及 2/22 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。				
		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			
			說明:本季於12/1、1/9、1/30、2/20及2/22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。				

_	•			
	二、	生態保育品質	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查,	
	生態保育	管理措施	並納入其監測計畫?	
	措施		■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	表 6-2
			育對策執行情形,若有異常情形則進行	表 6-5
			滾動式檢討。	表 6-6
			3. 施工是否確實依核定之生態保育措施執行,並於	表 6-7
			施工過程中注意對生態之影響,以確認生態保育	表 6-8
			成效?	表 6-9
			■是  □否	表 6-10
			說明:本計畫除每月進行自主檢查相關生態保	
施			育對策執行情形,亦配合監造單位進行	
エ			每月抽查,以確認相關生態保育對策是	
階			否有符合環評事項。	
段			4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導?	
			□是  ■否	
			說明:本季無施工生態保育執行狀態納入工程	
			督導。	
	三、	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	
	民眾參與		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
			說明:本計畫已於112年5月26日及112年6月2	.,
			日進行施工前說明會,並將相關單位、在地	
			民眾及關心相關議題蒐集並已於當場回覆說	
			明。	
	四、	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開?	
	資訊公開		■是 □否	表6-12
			說明:本計畫相關工程計畫均已上傳至中區水資源	<b>₹</b> 0-12
			分署公開網站,以達資訊公開之成效。	
		1		

表 6-2、施工階段前置作業資料紀錄表

工程主辦機關署大大 工程 在	造股份有限公司 E工業股份有限公司 摘要說 是已將生態保育措施規 持施均位於工區內,其二 12年12月至113年2月 21次環評承諾事項、宣 內容之環境保護及生息	提交日期 潭水庫第二原水管 潭水庫第二原水管 縣市/鄉鎮 工程座標(TWD97) 生態在廠商方 生態工工程所及 大庫第十十十十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十	<ul> <li>統 台 台 Y 苗 Y 田 TWD 97 26905</li> <li>Y : 26905</li> <li>Y : 26925</li> <li>J □ □ □ □</li> <li>M 極 態 詳</li> </ul>	E標 X: <u>225143</u> 9 <u>69</u> 義鄉 E標 X: <u>227112</u>				
生態檢辦機關 光宇工 經署 無	上程顧問股份有限公司 邓水利署中區水資源分 邓水庫第二原水管工程 一務所 一務所 一路股份有限公司司 一時也對位於工區內 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個	縣市/鄉鎮 工程座標 (TWD97) 生態檢核商方 生態檢商方) 出 上程平面配置如下 上對廠商及生態。 是等關注物種及生態。	台 台 TWD97年 中 中 中 中 中 中 中 中 中 中 中 1 1 2 6 9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	里區 標 X: <u>225143</u> <u>969</u> 義鄉 <u>達標 X: 227112</u> <u>547</u> 生態研究有限公司 檢查結果 完成 未完成,原因:(勾選未 成者,請說明原因) 完成				
(工程主方) 經署 鯉監 福大 本保 已員 措 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	邓水利署中區水資源分 亞水庫第二原水管工程 一務所 一務所 一務所 一時股份有限公司 「世界股份有限公司 「大業股份有限公司 「大業股份有限公司 「大業股份有限公司 「大業股份有限公司 「大業股份有限公司 「大業股份有限公司 「大業股份有限公司 「大業」 「大學 「大學」 「大學 「大學」 「大學 「大學 「大學 「大學 「大學 「大學 「大學 「大學	工程座標 (TWD97) 生態檢核團隊 (施工廠商方) 期納入施工計畫 工程平面配置如下 目每月針對廠商及 這等關注物種及生 態保育教育訓練,	台 TWD97 E 中市 TWD97 E Y: 26909 Y: 26925 Y: 26925 大 育 6- 施 態 詳	里區 標 X: <u>225143</u> <u>969</u> 義鄉 <u>達標 X: 227112</u> <u>547</u> 生態研究有限公司 檢查結果 完成 未完成,原因:(勾選未 成者,請說明原因) 完成				
監造單位 署無造 清終 在	是水庫第二原水管工程 一務所 一務所 一時上業股份有限公司 一時工業股份有限公司 一個報子 一個報子 一個報子 一個報子 一個報子 一個報子 一個報子 一個報子	工程座標 (TWD97) 生態檢核團隊 (施工廠商方) 期納入施工計畫 工程平面配置如下 目每月針對廠商及 態保育教育訓練,	TWD97座 Y: 26909 Y: 26925 TWD97 座 Y: 26925 Q Y: 26925 Q A B B B B B B B B B B B B B B B B B B	·標 X: 225143 969 義鄉 · 上標 X: 227112 547 生態研究有限公司 檢查結果 完成 未完成,原因:(勾選未 成者,請說明原因) 完成				
施工廠商 辦理項目  本工程 株子子子 本工計畫  本保育者 環境保護及生態 保育教育訓練計 書  本工程 已員措施等 11。	E工業股份有限公司 摘要說 是已將生態保育措施規 持施均位於工區內,其二 12年12月至113年2月 21次環評承諾事項、宣 公內容之環境保護及生息	(施工廠商方) 明 劃納入施工計畫 工程平面配置如下 目每月針對廠商及 宣導關注物種及生 態保育教育訓練,	,各項 □ 完 施 能 形 形 形 形 形 后 。 □ 二 元 日 百 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日	檢查結果 完成 未完成,原因:(勾選未 成者,請說明原因) 完成				
施工計畫 本工程保育措 已於 日 員 措施 第 11 。	星已將生態保育措施規 持施均位於工區內,其二 12年12月至113年2月 21次環評承諾事項、宣 2內容之環境保護及生息	,劃納入施工計畫 工程平面配置如下 目每月針對廠商及 宣導關注物種及生 態保育教育訓練,	過。	完成 未完成,原因:(勾選未 成者,請說明原因) 完成				
施工計畫 保育指環境保護及生態保育教育訓練計畫 目前 11。	上施均位於工區內,其二 12年12月至113年2月 21次環評承諾事項、宣 上內容之環境保護及生息	工程平面配置如下 月每月針對廠商及 宣導關注物種及生 態保育教育訓練,	過。	未完成,原因:(勾選未成者,請說明原因) 完成				
環境保護及生態 保育教育訓練計畫 措施等 11。	21次環評承諾事項、宣 內容之環境保護及生息	宣導關注物種及生態保育教育訓練,	態保育 □	•				
田栗縣 合中市 Google Faith	工程	平面配置圖	76.	完成者,請說明原因)				
田栗縣 合甲市 Google Faith	Mal.	工程平面配置圖						
(C1K+396.45 三號隧道南洞回) 衝接太甲溪輸水管 第三標統包正程 Goo/LE管線終點 (C1K+505.0 明接覆蓋段 Location 即度覆蓋段 (日本 (1) 日本 (	大安溪 中28 山西343m	A1K+682 一號隧道南 A1K+755 B0K+000 明挖覆蓋段 L=53:45m	32 河回 苗栗縣 台中市	<ul> <li>課金</li> <li>企連条</li> <li>発達</li> <li>AOK+200</li> <li>第一原水管</li> <li>AOK+000</li> <li>明挖覆蓋</li> <li>U=135512m</li> <li>MS2</li> <li>MS3</li> <li>MS4</li> <li>MS6</li> <li>MS6</li> <li>MS7</li> <li>MS6</li> <li>MS7</li> <li>MS6</li> <li>MS7</li> <li>MS7</li> <li>MS6</li> <li>MS7</li> <li>MS7</li> <li>MS8</li> <li>MS8</li> <li>MS7</li> <li>MS8</li> <li>MS8</li> <li>MS7</li> <li>MS7</li></ul>				

		<del></del> _	
參與人員	姓名	單位/職稱	辨理工作事項
工程主辦機關	張●欣	經濟部水利署中區水 資源分署/科長	監督監造業務
(含委託之生態背景人員)	THE 1		協助主辦單位 落實生態保育措施
	廖●村		生態保育監督
	李●恩		生態保育監督
	鄭	── 經濟部水利署中區水	生態保育抽查及監督
監造單位	王●至	── 資源分署 ── 鯉魚潭水庫第二原水	生態保育抽查及監督
	吳●成	── ── 一 管工程監造工務所	生態保育抽查及監督
	張●萍	- 百二柱血边二切//	生態保育抽查及監督
	黄●聲		生態保育抽查及監督
	黄●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
施工廠商	莊●誠	福清營造股份有限公司/協理	安排及教育訓練
(含委託之生態背景人員)	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

- 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)

		勘查/會議		民國 ]	12年12月1日	
工程主辦機關	經濟部水利署中區水資源 分署	勘查/會議地點		台中市后里區至苗栗縣三義鄉 X:225736 Y:2691344		
		(1 W L	,,,			
工程名稱	程名稱 大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第				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	]	施工層	<b>函商</b>	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 (施工廠		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	見保育類,現場未有異常狀況	1發生。	未發現異	常狀況	<b>乙</b> ,持續執行監測計畫。	
2. 計畫路線上之档						



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) 計畫(/協同) 主持人 張●益

現場勘查(/會議)參與人員(民翔、福清、大將作)簽名:



#### **埴**表 設 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)

	勘查/會			民國 1	13年1月10日	
工程主辦機關	水利署中區水資源分署	勘查/會	議地點	台中市	7后里區至苗栗縣三義鄉	
		(TWI	<b>)</b> 97)	x : <u>22:</u>	5736 Y: 2691344	
工程名稱	大安大甲溪聯通管工程鯉魚					
生態檢核團隊		,			福清營造股份有限公司	
(工程主辦機關方)	光宇工程顧問股份有限公司	j	施工展	<b>收</b>	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	•	生態檢核		民翔環境生態研究有限公司	
鯉魚潭水庫第二原水管工程工務所			(施工廠商方) (			
相關意見摘要			處理情形回覆			
1. 本月現勘未發現	見保育類,現場未有異常狀況	2發生。	本月雖無	發現昇	<b>具常情形,仍需持續每月進行</b>	
2. 計畫路線上之樹林仍生長良好,未受工程影響。			勘查,以確認鄰近生態是否有受本計畫工程			
TE TO THE TOTAL TOTAL TOTAL			影響。			

施工廠商方生態背景人員	民翔環境生態研究有限公司/	工地主任	黄文
(單位/姓名)	高級計畫專員	(工地負責人)	
填表人(說明1)	吳一浩	計畫(/協同) 主持人	張山益龍一益

現場勘查(/會議)參與人員(民翔、福清、大將作)簽名:



- 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)

		勘查/會	議日期	民國	113年2月15日	
工程主辨機關	水利署中區水資源分署	勘查/會	議地點	台中市	市后里區至苗栗縣三義鄉	
		(TWI	<b>)</b> 97)	x : <u>22</u>	5736 Y: 2691344	
工程名稱	大安大甲溪聯通管工程鯉魚	二原水管統包工程				
生態檢核團隊	光宇工程顧問股份有限公司	า	施工層	立本	福清營造股份有限公司	
(工程主辦機關方)	九十 上 在 關 问 放 伤 有 സ 公 口	1	他工品	<b></b>	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 監造單位 經濟部水利署中區水資源分署			生態檢核團隊 民翔環境生態研究有限 (施工廠商方)		
無魚潭水庫第二原水管工程工務所 相關意見摘要			(地工廠		<u></u>	
2 2			本月雖無發現異常情形,仍需持續每月進行			
1 / 1 / 2 / 2 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 /					郭近生態是否有受本計畫工程	
			彩響。			

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)	黄文
填表人(說明1)	吳浩天	計畫(/協同) 主持人	張山益捷一為

現場勘查(/會議)參與人員(民翔、福清、大將作)簽名:



- 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			
工柱土姸傚關	經濟部水利者十四小員原向	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-鯉魚潭ス	<b>K庫第二原水管統</b>	色工程			
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。		近居民影響或損失,希望村民能邀 並留存會勘紀錄,以供後續做為依			
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 回饋金。	民困擾,是否可編列相關施工	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 壞。	成後的造景又因本次施工破	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 或是種植樹木。	時徵收之土地是否可還民使用	有關過去水庫興 處。	建時相關涉訟之議題請交由法院裁			
	完成後尚未繼續進行且徵收不 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。				
	期間租用的土方暫置區有大量未處理,希望能用本次工程棄	有關過去水庫興 處。	建時相關涉訟之議題請交由法院裁			
1.5	置區之影響,原有三櫃坑溪已 的農業用水及民生用水是否能	有關過去水庫興 處。	建時相關涉訟之議題請交由法院裁			

參與人員		單位/職稱	參與角色			
吳○成	經濟部	水利署中區水資源局	■政府機關 □專家學者 □陳情人 □利害關係人 □民間團體 □其他			
徐○輝	民眾		<ul><li>□政府機關</li><li>□專家學者</li><li>□陳情人</li><li>□利害關係人</li><li>□民間團體</li><li>■其他</li></ul>			
劉○基	民眾		<ul><li>□政府機關</li><li>□專家學者</li><li>□陳情人</li><li>□利害關係人</li><li>□民間團體</li><li>■其他</li></ul>			
填表人(說明	1)	吴 浩 关 卷	計畫(/協同)主持人	張金統多		

- 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		
一任土 <u></u> 州 (横)	(空/月叶小八百 T 四小月/까同	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	· 立工程		
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 型公務車輛進出	路線不經由泰安里進出,只有小。		
管線是否有通過 蹟的損害。	舊泰安鐵道下方,是否會造成古	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。			
	步道的土質較為鬆軟,管線通過穩定性,廠商是否能負責協助處	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 對於鄰房造成影	有許多鄰房,管線隧道施工是否 響。	多座落於舊泰安 舊泰安車站首當	於舊泰安車站北側,而鄰房位置 車站南側,若工程造成影響將以 其衝,又因舊泰安車站已由台中 處列管,相關監測作業將持續監 域安全。		
施工過程是否會 問題該如何反應	開第二次施工說明會,平時遇到 。	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。			
<b>参與人員</b>	單位/職稱		·		

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

- 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

检查日期:112年12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 12 施工廠商: 医神器 埃色色 調查人員: 文本 2

			19 hx	100			
項			檢查	結果	ale h		
項目	次	檢查項目	合格	不合格	尚未執行	實際檢查情形	
	1	計畫施工路線之樹木。	✓			<b>双生科生展科及正常</b>	
生態保全對象	2	稀特有植物台灣羅漢果				国军節被化3帙	
	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?	V			本月现堪未發现任育點出沒	
	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。				坳室区仗用放不空地	
	5	施工便道優先使用現有道路。	9			每另外開於透路	
	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。				非施工区多块宝花的	
	7	採用低噪音機具施作,降低噪音對環境之 干擾。	U			己持用低峰極見	
	8	地表開挖段工區設置施工圍籬,圍籬應深 入地底 10 公分以上,避免野生動物誤入。				已設置施工圖新	
生態友善	9	施工機具進出時應進行清洗,降低揚塵干 擾。				已設置清洪区	
措施	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。				核問無格工好氣	
	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大聚集。				已设置垃圾分收区	
	12	進出機具、車輛應遵守速限規範,降低動 物路殺風險。				<b>丰和多建观情况</b>	
	13	工區附近應避免放養大隻活動,降低對野 生動物之干擾。	Ò			幸 筏 砚 流 流 劢 物 强 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。				* 達 柱 被 後 库 階 较	
	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			g	* 建花被很压险 较	

#### 埴表説明:

<sup>1.</sup>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。

<sup>2.</sup>「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

<sup>3.</sup>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:113年1月10日

# 經濟部水利署 施工階段生態保育措施抽查表

工程名稱:大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核抽查日期:1/3,1.10 施工廠商:內內茲克多數研究所以調查人員: 至 20 /12

	-T		檢查結果		W +	
項目	項次	檢查項目		不合格	尚未執行	實際檢查情形
	1	計畫施工路線之樹木。	Y			次多样多民民好
生態保全對象	2	稀特有植物台灣羅漢果				因季的处建消失
	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?	<b>P</b>			本A调查未發现保有數出 沒
	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。	ď			拍星区仗用跟有空地
	5	施工便道優先使用現有道路。				無另外開及退路
	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。	4			非施工区無損置樣光
	7	採用低噪音機具施作,降低噪音對環境之 干擾。	$\preceq$			已样用低。李撰是
	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。				已沒置施工圍剿
生態友善	9	施工機具進出時應進行清洗,降低揚塵干 擾。	Ø			已設置清洪政施
措施	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。	$\preceq$			灰問無枪工跡象
	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。	ď			已改置垃圾口收至
	12	進出機具、車輛應遵守速限規範,降低動物路殺風險。				幸福 受 透 丸 标 形
	13	工區附近應避免放養犬隻活動,降低對野 生動物之干擾。	M			工区用建锤流浪犬貂鬼集
	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。			ſZ/	丰连柱被後原院段
	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				未适拉被復厚性段

<sup>1.</sup>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。

<sup>2.「</sup>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

<sup>3.</sup>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:113年2月15日

# 經濟部水利署 施工階段生態保育措施抽查表

工程名稱:大安大甲溪聯通管工程鯉魚潭水庫第二原水管統包工程施工階段生態檢核

抽查日期: 113.2-15 施工廠商:民翔環境多點不開在限公司調查人員: 至 24 /15

	檢查結果		ale I			
項目	項次	檢查項目	合格	不合格	尚未執行	實際檢查情形
	1	計畫施工路線之樹木。	<u> </u>			改生林等分養良好
生態保全對象	2	稀特有植物台灣羅漢果	V			国事新级遇消失,原作里多 植物生民正常
	3	調查範圍是否出現石虎及其他保育類動物?是否受工程影響?				本月湖主未發以保存設出沒
	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。	ď			州墨区使用改有空地
	5	施工便道優先使用現有道路。	V			每月外開發非少多足路,已使用现有足路。
	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。	2			非工区超频显情的
	7	採用低噪音機具施作,降低噪音對環境之 干擾。	ď			已择用低冷整是
	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。				己议全国数
生態友善	9	施工機具進出時應進行清洗,降低揚塵干 擾。	V			已设置清洗设施
措施	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。	V			衣問每施工跡象
	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。				已沒置垃圾与收区
	12	進出機具、車輛應遵守速限規範,降低動 物路殺風險。	Ø			幸翔每逞炊樣形
	13	工區附近應避免放養大隻活動,降低對野 生動物之干擾。	Image: section of the content of the			工匠附近经派派尤度设施
	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。				末连枝被後厚陰段
	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			Ø	未遺在被後厚腔及

<sup>1.</sup>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。

<sup>3.</sup>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)

# 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

1,2 12 18

抽到	至日	期: / / 施工廠商	:		調查	五人員: 14
	項	8	檢查	結果	尚未	
項目	次	检查項目	合格	不合格	執行	實際檢查情形
生	1	計畫施工路線之樹木。	d			村本生是良好
態保全	2	稀特有植物台灣羅漢果	O O			电势现
對象	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?	R	0		老孩 建
	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。	Ø			伊田民有空地
	5	施工便道優先使用現有道路。	Ø			使用农有道路
	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。	<b>B</b>			SEGIE 内
	7	採用低噪音機具施作,降低噪音對 環境之干擾。	Q'			谷村田的中部提里
	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。	Ø			Z LAZ D A
生態	9	施工機具進出時應進行清洗,降低 揚塵干擾。	Œ′			es 進行 提供
友善措	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 提。	D'			住16年持續施工
施	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。	Ø′			好限了集中
	12	進出機具、車輛應遵守速限規範, 降低動物路級風險。	¥			有猫紧进争进100
	13	工區附近應避免放養犬隻活動,降 低對野生動物之干擾。	Ø			南南至故意七隻
	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。				工维生完成
	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			Ø	工维专党 交

- 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。

# 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 檢拉

抽查	日其	月: <u>113、(、(</u> ) 施工廠商:		調查人員:趙		
項目	項次	检查項目	检查 合格	结果 不 合格	尚未 執行	實際檢查情形
生	1	計畫施工路線之樹木。	0			植林梅尼常
態保全	2	稀特有植物台灣羅漢果	D/			未發現
針泉	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?	o/			<b>非</b> 發現
	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。	M			堆置於既有空地。
	5	施工便道優先使用現有道路。	Q/			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。	ď			<b>苦放於工</b> 區。
	7	採用低噪音機具施作,降低噪音對 環境之干擾。	B			採用低噪機見
	8	地表開挖殺工區設置施工圍籬,圍 籬應深入地底 10 公分以上,避免 野生動物談入。	₽/			已設圍籬
生態	9	施工機具進出時應進行清洗,降低 揚塵干擾。	P			已設清洗設施。
友善措	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 提。	U			僅隧道施工。
施	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 大聚集。	Ø			垃圾已等中
	12	進出機具、車輛應遵守速限規範, 降低動物路殺風險。	Ø			皆遵守建成.
	13	工區附近應避免放養犬隻活動,降 低對野生動物之干擾。	V			<b>廠商無放養大貓</b>
	14	工程區域完工後,因地面關挖破壞 之環境,可以人工營造方式,以原 生植物進行復原。			M	工程提成
	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			Þ	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。

地原生樹木為主要補植種類

- 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。
- 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

	24		- In				-
檢核						. 4	
世の水山	. 113.	2,70	姓丁麻高:	细志	8 3	. 趙	

细道	口为	月:			_調查人員:		
	項		檢查結果		尚未		
項目	央文	檢查項目	合格	不 合格	執行	實際檢查情形	
生	1	計畫施工路線之樹木。	0			樹木生長正常	
態保全	2	稀特有植物台灣羅漢果	0/			主發 現	
針象	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?	0/		_	未發現	
	4	以現有裸露地、空地,作為置料 場、地表開挖段等工區設施位置, 不另外開發自然棲地。				使用現有空地	
	5	施工便道優先使用現有道路。	6			使用既随路	
	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。	d			皆在放於工區	
	7	採用低噪音機具施作,降低噪音對 環境之干擾。	Ď			採用低噪音機見	
	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。	<b>b</b>			已設置圍籬。	
生態	9	施工機具進出時應進行清洗,降低 揚塵干擾。				皆進行清洗	
友善措	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。	<b>9</b>			<b>產</b> 隧道持續施工	
施	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 大聚集。	, d			廢棄物已集中分類	
	12	進出機具、車輛應遵守速限規範, 降低動物路殺風險。	4			皆遵守連飛	
	13	工區附近應避免放養大隻活動,降 低對野生動物之干擾。	d			廠商無放養大隻	
	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。	_	_	<b>U</b>	工程建完成	
	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			0	工程表完成.	

## 填表说明:

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

### 表 6-7、施工階段生態調查評析表

工程主辦機關	經濟部水利署中區水資源分署	提交日期	民國 113 年 2 月 15 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/100m²): 18(得分 2)

原生種覆蓋度(%):78%(得分4)植物社會層次:具三層結構(得分3)

演替階段: 先驅樹種優勢【中期】(得分3)

最優勢植物:構樹、相思樹、山黃麻

快速評估指標總分:16 植生現況:次理想

坡地棲地評估樣區現況:



點位及工程處理:本樣點鄰近一號隧道之出口,大安溪右岸之堤防內山坡地。

災害原因推估:目前無災害現象發生,隧道出口處之施工震動有可能造成邊坡土石崩落。

植生復育現況:

1.坡度較陡,有相思樹、山黃麻及構樹等先驅植物生長其中,底層則有月橘、臺灣蘆竹及月桃等地被與灌木生長,植被演替狀況尚可。

2.坡地評估總分16分,植生狀況屬次理想。

建議:

1.持續監測,以利瞭解工程對該處之擾動影響。

案件名稱: 鯉魚潭水庫第二原水管統包工程

TWD97 座標: X 225188 Y 2690964

環境資料

海拔(m):240 樣區坡度(°):40°含石率(%):5% 地被裸露(%):5%

評估因子

木本覆蓋度(%):70%(得分 4) 種數(種/100m²):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:山黄麻、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,一表示與第一次調查比較所減少分數)

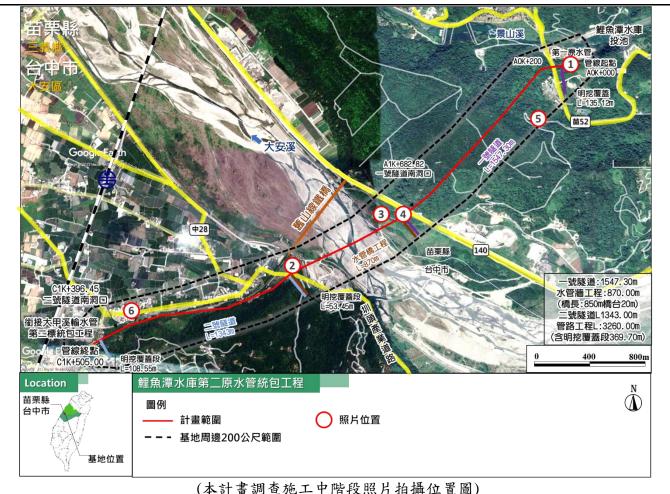
TA//104/2 // 34/)		
評估因子	說明	113/02
1.底棲生物的棲地基質	理想基質佔河道面積介於 40 到 70%。	15
2.河床底質包埋度	礫石、卵石及巨石 25-50%的體積被沉積砂土包圍。	13
3.流速水深組合	具有3種流速/水深組合。	11
4.沉積物堆積	河道底部受沉積物堆積影響的面積介於 5-30%。	7
5.河道水流狀態	有 25-75%的溪床面積露出水面。	6
6.人為河道變化	溪流兩岸均有堤岸改變河道形狀。	8
1/ 漫 賴 中 珇 耛 ※	目視可見河道中有連續的湍瀨,且擁有巨石、礫石與樹幹等天然物為佳。	16
8.堤岸穩定度	5-30%的堤岸受溪水沖蝕。	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
坦 州 域 境 塔 琉 山	底質以礫石、卵石及泥沙為主,棲地型態為淺瀨、淺流、深流 岸皆為人工堤岸	、潭區及岸邊緩流,兩

# 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,一表示與第一次調查比較所減少分數)

評估因子	說明	113/02
1.底棲生物的棲地基質	理想基質佔河道面積介於 40 到 70%。	15
2.河床底質包埋度	礫石、卵石及巨石 25-50%的體積被沉積砂土包圍。	14
3.流速水深組合	具有3種流速/水深組合。	11
4.沉積物堆積	河道底部受沉積物堆積影響的面積介於 5-30%。	7
5.河道水流狀態	有 25-75%的溪床面積露出水面。	6
6.人為河道變化	溪流兩岸均有堤岸改變河道形狀。	8
7.湍瀨出現頻率	目視可見河道中有連續的湍瀨,且擁有巨石、礫石與樹幹等天然物為佳。	16
8.堤岸穩定度	5-30%的堤岸受溪水沖蝕。	左8,右8
9.河岸植生保護	50-70%的堤岸具原生植被。	左4,右4
10.河岸植生帶寬度	河岸植生帶的寬度介於 12~18 公尺。	左6,右6
	總分	113
現地環境描述	底質以礫石、卵石及泥沙為主,棲地型態為淺瀨、淺流、深流、潭區及)	岸邊緩流,兩

岸皆為人工堤岸

# 2.棲地照片紀錄:(包含施工前、施工中及完工後三個階段之照片)



(本計畫調查施工中階段照片拍攝位置圖)

施工前照片

施工中照片

完工後照片



計畫路線預定地 【施工前】

日期:111年10月7日 位置:一號隧道南洞口

概述:一號隧道南洞口預定

位置環境照



計畫路線開挖段【施工中】

日期:113年2月15日 位置: 227146, 2692543

概述:第一原水管起點明挖覆蓋

段環境照,示意圖編號1

目前尚未完工,後續待完工後 將補充相對應位置情形。



鄰近區人工堤岸【施工前】

日期:111年10月7日 位置:重劃東路公館堤防

概述: 鄰近區人工堤岸環境

照



計畫路線開挖段【施工中】

日期:113年2月15日 位置: 225162, 2691008

概述:二號隧道北洞口明挖段環

境照,示意圖編號2

目前尚未完工,後續待完工後 將補充相對應位置情形。

_	3. 一號隧道南洞口鄉近區 鄰近區環境照【施工中】 日期:113年2月15日 位置:225717,2691483 概述:一號隧道南洞口鄰近區環 境照,示意圖編號3	目前尚未完工,後續待完工後 將補充相對應位置情形。
3.生態保全對象:		
(如有生態保全對象時填寫,	包含施工前、施工中及完工後三個階.	段之照片)
【施工前】	4.一號隧道南洞口【施工中】	目前尚未完工,後續待完工後 將補充相對應位置情形。
拍照日期:111年10月7日 拍照位置:一號隧道南洞口 保全對象現況說明:調查範圍 內之次生林	拍照日期:113年2月15日 拍照位置:225943,2691437 保全對象現況說明:除因工程須伐 除部分,周遭植被生長正常,示意 圖編號4	目前尚未完工,後續待完工後 將補充相對應位置情形。
_	5. 矮山線潛盾投	目前尚未完工,後續待完工後 將補充相對應位置情形。
_	拍照日期:113年2月15日 拍照位置:226902,2692121 保全對象現況說明:二號隧道南洞 口鄰近區,周遭植被生長正常,示 意圖編號5	目前尚未完工,後續待完工後 將補充相對應位置情形。
	6.二號隧道鄰近區 【施工中】	目前尚未完工,後續待完工後 將補充相對應位置情形。
	拍照日期:113年1月10日 拍照位置:226902,2692121 保全對象現況說明:二號隧道潛盾 段鄰近區,周遭植被生長正常,示 意圖編號6	目前尚未完工,後續待完工後 將補充相對應位置情形。

4.完工制	<b>状況及維護管理建議:</b>			
	項目 狀況摘要 列入追蹤		列入追蹤	照片(拍照日期、位置)
	動物防攀爬圍籬設置	已完成設置	■是 □否	日期: 113 年 2 月 15 日 位置: 一號隧道南洞口工區
	施工便道優先使用現 有道路	未額外鋪設道路破壞自 然棲地之行為	■是 □否	日期: 113 年 2 月 15 日 位置: 二號隧道北洞口工區
生態	施工機具、器材、建 材廢料等不存放於施 工計畫之保留區域外	非工區無堆置情形	■是 □否	日期:113年2月15日 位置:一號隧道北洞口工區
措施	施工機具進出時應進行清洗,降低揚塵干擾	已完成設置	■是□否	日期: 113 年 2 月 15 日 位置: 一號隧道南洞口工區 日期: 113 年 2 月 15 日 位置: 一號隧道北洞口工區
	工程施作時間應避免 規劃於夜間施工,降 低施工對夜行性生物 的干擾	僅隧道持續施工	■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	_

生保對	保全樹木巡視	開挖段除必要剷除之區 域,其餘樹木生長正 常。	■是否	日期: 113 年 2 月 15 日 位置: 一號隧道南洞口工區 日期: 113 年 2 月 15 日 位置: 二號隧道北洞口工區
施工復 原情形	工程未達復原階段			
	維護管理建議	目前本計畫尚在進行於 間維護管理建議。	———— б工階段,後&	續將持續觀察,並擬定營運期

	施工廠商				
<u> </u>	工地主任 (工地負責人)		施工廠商方 生態背景人員		
經濟部水利署中區水資源分署 鯉魚潭水庫第二原水管工程工務所	黄文(113.02.15)		吴 浩(113.02.15)		
生態檢核團隊 (工程主辦機關方)					
填表人(說明1)			畫(/協同) 主持人		
吳 告(113.02.15)		32	張益(113.02.15)		

# 表 6-8、環境生態異常狀況處理表

		異常狀況 發現日期	民國 113 年 2 月 15 日		
工程主辦機關	經濟部水利署中區水資源分署	發現地點 (TWD97)	台中市后里區 TWD97座標 X: <u>225143</u> Y: <u>2690969</u> 苗栗縣三義鄉 TWD97 座標 X: <u>227112</u> Y: <u>2692547</u>		
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
<b>盖</b> 迈平位	工地主任(工地負責人)		施工廠商方生態背景人員
			是网络
(113.02.15)		黄文(113.02.15)	吳 浩(113.02.15)
填表人(說明1)		計	畫(/協同)主持人
<b>为</b>		32	張益(113.02.15)

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

# 表 6-9、不合格(或環境生態異常狀況)事項報告表

工程主辦機關	經濟部水利署中區之	水資源分署	檢查日期	民國 113 年 2 月 15 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						
		監造單位	經濟部水利署	中區水資源分署			
│ │檢查人員	<b>吳</b> ○浩	监迈甲征	鯉魚潭水庫第-	二原水管工程工務所			
双旦八只	大一石	施工廠商	福清營造股份	有限公司			
		他工廠問	大將作工業股份	分有限公司			
	■生態保育措施						
項目類別	■生態保全對象		<b>检查者類別</b>	■廠商自主檢查			
· 均 口 知 //	■環境生態異常狀況		<b>放旦</b> 有 积	□監造單位抽查			
	□其他:						
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	文 善 結 果						
□需再行改善:(說日	明待改善事項)						
□已妥善處理:(說日	明改善結果)						
				5			
ᄧᄼᆞᄼ	3 12	1	施工商	•			
監造單	<del>-</del> 177	工地主任 (工地負責人)		施工廠商方 生態背景人員			
		(土地兵	! 貝 八/	生心月京八貝			
				D _			
				2015			
	(113.02.15) 黄		文(113.02.15)	吳 浩(113.02.15)			
	填表人(說明1)		計畫(/協同)主持人				
<b>身</b>			35	張 益(113.02.15)			

- 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		
			□生怨保育相他 □生態保全對象		
			□ <b>工</b> 芯 / N <b>工</b>		
			□其他:		
			□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□よ能保入料象		
			□生態保全對象		
			□環境生態異常狀況		
			□其他:		

- 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。



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





福清營造股份有限公司



**计** 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

	承包項目:	工地官: 「本」 身會人	水库第二原水 ( 比較繁安全衛生 人員簽到記録 : 青大樓	教育物体	表面故為達計与縣屯區 10 被参編合著
	到練品期	134 A B	(星期 一)	排投員	40
	到统治路	福泽营造工器所	TU(A)	AR	1 4
<b>AB</b>	月號 景	名 版 两	月载 省	2	A 6
	02		17		
	03		18		
	04		19		
	05		20		
	06		21	207	23/01/09
印 日本	07	Charles Contracts	22	202	.5/01/03
-	1	Ser.	1		

編號	8-5-3-0101



照片 113/01/09 日期

內容說明

人員進場衛生教育訓練



編號	8-5-3-0102



照片 113/01/30 日期

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



# 经濟部水利署中區水資源分署

大安大甲溪聯通管工程-體魚澤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



TT.

福邁藍遊散份有限公司



表 6-12、施工資訊公開



# 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。臺灣維管東植物簡誌第肆卷。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, completely 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	成功大學都市計劃系學	從事生態調查工作 26 年
	態、鳥類	士	玉山國家公園解說志工 27 年
	生態、景	東海大學景觀研究所碩	社團法人台灣野鳥協會理事
	觀生態、	士	著作:
	品保品管		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	從事生態調查工作11年
		士	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

#### 一、蕨類植物

#### 1.Cyatheaceae 桫欏科

1.Sphaeropteris lepifera (J. Sm. ex Hook.) R.M. Tryon 筆筒樹 (H,V,C)

#### 2.Nephrolepidaceae 腎蕨科

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

#### 3.Dennstaedtiaceae 碗蕨科

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

#### 4.Pteridaceae 鳳尾蕨科

- 4.Pteris ensiformis Burm. 箭葉鳳尾蕨 (H,V,C)
- 5. Onychium japonicum (Thunb.) Kunze 日本金粉蕨 (H,V,C)

#### 5.Lindsaeaceae 鱗始蕨科

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

## 6.Polypodiaceae 水龍骨科

7.Drynaria roosii Nakaike 槲蕨 (H,V,C)

#### 7.Thelypteridaceae 金星蕨科

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

## 8.Blechnaceae 烏毛蕨科

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

#### 9.Schizaeaceae 海金沙科

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

#### 二、裸子植物

#### 1.Taxodiaceae 杉科

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

#### 2.Cupressaceae 柏科

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

#### 三、雙子葉植物

## 1.Viburnaceae 英蒾科

#### 2.Papaveraceae 罌粟科

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

## 3.Ranunculaceae 毛茛科

1.Clematis grata Wall. 串鼻龍 (C,V,C)

#### 4.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)

#### 5.Brassicaceae 十字花科

1.Cardamine flexuosa With. 焊菜 (H,V,C)

#### 6.Capparaceae 山柑科

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

#### 7.Amaranthaceae 莧科

- 1.Amaranthus patulus Bertol. 青莧 (H,R,C)
- 2.Amaranthus viridis L. 野莧菜 (H,R,C)
- 3.Amaranthus lividus L. 凹葉野莧菜 (H,R,C)
- 4. Alternanthera philoxeroides (Mart.) Griseb. 空心蓮子草 (H,R,C)
- 5.Celosia argentea L. 青葙 (H,R,C)
- 6.Dysphania ambrosioides (L.) Mosyakin & Clemants 臭杏 (H,R,C)

#### 8.Basellaceae 落葵科

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

#### 9.Caryophyllaceae 石竹科

1.Drymaria diandra Blume 荷蓮豆草 (H,V,C)

#### 10.Phytolaccaceae 商陸科

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

#### 11.Polygonaceae 蓼科

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

#### 12.Fabaceae 豆科

- 1.Acacia confusa Merr. 相思樹 (T,V,C)
- 2.Alysicarpus vaginalis (L.) DC. 煉 英豆 (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.Macroptilium atropurpureum (DC.) Urb. 賽 芻 豆 (C,R,C)
- 9.Mimosa pudica L. 含羞草 (S,R,C)
- 10.Sesbania cannabiana (Retz.) Poir 田菁 (H,R,C)
- 11.Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit 銀合歡 (S,R,C)
- 12. Pueraria montana var. montana (Lour.) Merr. 山葛 (C,V,C)

#### 13.Rutaceae 芸香科

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

#### 14.Piperaceae 胡椒科

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

#### 15.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 indica (Burm.) Merr. 銳葉牽牛 (C,R,C)
- 6.Ipomoea obscura (L.) Ker Gawl. 野牽牛 (C,R,C)
- 7.Ipomoea hederacea (L.) Jacq. 碗仔花 (C,R,M)
- 8.Ipomoea triloba L. 紅花野牽牛 (C,D,C)

#### 16.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 nigrum L. 龍葵 (H,V,C)
- 4. Solanum torvum Sw. 萬桃花水茄 (S,V,C)
- 5.Solanum erianthum D. Don 山煙草 (S,V,C)
- 6.Solanum diphyllum L. 瑪瑙珠 (S,R,C)

#### 17.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)

#### 18. 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)

#### 19.Lamiaceae 唇形科

- 1.Callicarpa formosana Rolfe var. formosana Rolfe 杜虹花 (S,V,C)
- 2.Leucas chinensis (Retz.) R. Br. ex Sm. 白花草 (H,V,C)

#### 20.Oleaceae 木犀科

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

#### 21.Myrtaceae 桃金孃科

- 1.Melaleuca bracteata "Revolution Gold" 黃金串錢柳 (T,D,M)
- 2.Melaleuca alternifolia Cheel 澳洲茶樹 (T,D,M)
- 3.Melaleuca cajuputi Maton & Sm. ex R. Powell subsp. cumingiana (Turcz.) Barlow 白千層 (T,D,C)

#### 22.Onagraceae 柳葉菜科

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

#### 23.Rubiaceae 茜草科

- 1.Oldenlandia corymbosa L. 繖花龍吐珠 (H,V,C)
- 2.Psychotria serpens L. 拎壁龍 (C,V,C)
- 3.Richardia scabra L. 擬鴨舌癀 (H,R,C)
- 4.Paederia foetida L. 雞屎藤 (C,V,C)
- 5. Rubia akane Nakai var. akane Nakai 紅藤仔草 (C,V,C)

#### 24.Meliaceae 楝科

- 1.Aglaia odorata Lour. 樹蘭 (T,D,C)
- 2.Melia azedarach L. 楝 (T,V,C)

## 25.Sapindaceae 無患子科

- 1.Dimocarpus longan Lour. 龍眼 (T,D,C)
- 2.Sapindus mukorossi Gaertn. 無患子 (T,V,C)

#### 26.Nyctaginaceae 紫茉莉科

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

#### 27.Boraginaceae 紫草科

- 1. Thyrocarpus sampsonii Hance 盾果草 (H,V,C)
- 2. Ehretia dicksonii Hance 破皮鳥 (T,V,C)

#### 28.Asteraceae 菊科

- 1. Aster subulatus Michaux var. subulatus Michaux 掃帚菊 (H,R,C)
- 2.Chromolaena odorata (L.) R.M. King & H. Rob. 香澤蘭 (H,R,C)
- 3.Crassocephalum crepidioides (Benth.) S. Moore 昭和草 (H,R,C)
- 4.Praxelis clematidea R.M. King & H. Rob. 貓腥草 (H,R,C)
- 5.Bidens pilosa L. var. radiata Sch. Bip. 大花咸豐草 (H,R,C)
- 6.Blumea laciniata DC. 裂葉艾納香 (H,V,C)
- 7.Cyanthillium cinereum var. cinereum (L.) H.Rob. 一枝香 (H,V,C)
- 8.Sphagneticola trilobata (L.) Pruski 南美蟛蜞菊 (C,R,C)
- 9.Ageratum conyzoides L. 藿香薊 (H,R,C)
- 10.Ageratum houstonianum Mill. 紫花藿香薊 (H,R,C)
- 11.Conyza sumatrensis (Retz.) E. Walker 野 茼 蒿 (H,R,C)
- 12.Mikania micrantha Kunth 小花蔓澤蘭 (C,R,C)
- 13.Synedrella nodiflora (L.) Gaertn. 金腰箭 (H,R,C)
- 14. Youngia japonica (L.) DC. subsp. japonica (L.) DC. 黄鹌菜 (H,V,C)

#### 29.Caricaceae 番木瓜科

1.Carica papaya L. 番木瓜 (T,D,C)

#### 30.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)

# 31.Euphorbiaceae 大戟科

- 1.Chamaesyce thymifolia (L.) Millsp. 千根草 (H,R,C)
- 2. Euphorbia hirta L. 飛揚草 (H,R,C)
- 3.Ricinus communis L. 蓖麻 (S,R,C)
- 4.Mallotus repandus (Rottler) Müll. Arg. 扛香藤 (C,V,C)

#### 32.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)

#### 33.Phyllanthaceae 葉下珠科

- 1.Bischofia javanica Blume 茄冬 (T,V,C)
- 2.Breynia officinalis var. officinalis Hemsl. 紅仔珠 (S,V,C)
- 3.Bridelia tomentosa Blume 土密樹 (T,V,C)
- 4. Glochidion zeylanicum (Gaertn.) A. Juss. var. lanceolatum (Hayata) M.J. Deng & J.C. Wang 披針葉饅頭果 (T,V,C)

#### 34.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)

#### 35.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)

## 36.Bombacaceae 木棉科

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

#### 37.Malvaceae 錦葵科

- 1. Hibiscus rosa-sinensis L. 朱槿 (S,D,C)
- 2.Urena lobata L. 野棉花 (S,V,C)
- 3.Sida rhombifolia L. 金午時花 (S,V,C)

# 38.Apocynaceae 夾竹桃科

- 1.Trachelospermum asiaticum (Siebold & Zucc.) Nakai 細梗絡石 (C,V,M)
- 2.Trachelospermum jasminoides (Lindl.) Lem. 終石 (C,V,M)

#### 39.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)

#### 40.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 septica Burm. f. 大冇榕 (T,V,C)
- 4.Ficus microcarpa L. f. 榕樹 (T,V,C)
- 5.Ficus pumila L. var. pumila L. 薜荔 (C,V,C)
- 6.Ficus subpisocarpa Gagnep. 雀榕 (T,V,C)
- 7.Morus australis Poir. 小桑樹 (S,V,C)

# 41.Rosaceae 薔薇科

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

#### 42.Cannabaceae 大麻科

- 1.Trema orientalis (L.) Blume 山黄麻 (T,V,C)
- 2. Humulus scandens (Lour.) Merr. 葎草 (H,V,C)
- 3.Celtis sinensis Pers. 朴樹 (T,V,C)

#### 43.Apiaceae 繖形科

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

#### 44.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 鹅掌柴 (T,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.Poaceae 禾本科

- 1.Arundo formosana Hack. 臺灣蘆竹 (H,V,C)
- 2.Bambusa dolichoclada Hayata 長枝竹 (T,E,M)
- 3. Bambusa vulgaris Schrad. ex Wendl. var. striata (Loddiges) Gamble 金絲竹 (T,D,C)
- 4. Eragrostis amabilis (L.) Wight & Arn. ex Nees 鯽魚草 (H,V,C)
- 5. Eleusine indica (L.) Gaertn. 牛筋草 (H,V,C)
- 6.Oryza sativa L. 稻 (H,D,C)
- 7.Panicum maximum Jacq. 大黍 (H,R,C)
- 8.Rhynchelytrum repens (Willd.) C. E. Hubb. 紅毛草 (H,R,C)
- 9.Arundo donax L. 蘆竹 (H,V,C)

- 10.Brachiaria mutica (Forssk.) Stapf 巴拉草 (H,R,C)
- 11.Cenchrus echinatus L. 蒺藜草 (H,R,C)
- 12. Cynodon dactylon (L.) Pers. 狗牙根 (H,V,C)
- 13. Cyrtococcum patens (L.) A. Camus 弓果黍 (H,V,C)
- 14.Dactyloctenium aegyptium (L.) P. Beauv. 龍爪茅 (H,V,C)
- 15.Dendrocalamus latiflorus Munro 麻竹 (T,D,C)
- 16.Dichanthium aristatum (Poir.) C. E. Hubb. 毛梗雙花草 (H,R,M)
- 17.Digitaria radicosa (J. Presl) Miq. 小馬唐 (H,V,C)
- 18. Sporobolus indicus (L.) R. Br. var. major (Buse) Baaijens 鼠尾粟 (H,V,C)
- 19. Imperata cylindrica (L.) P. Beauv. var. major (Nees) C. E. Hubb. ex Hubb. & Vaughan 白茅 (H,V,C)
- 20.Miscanthus floridulus (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut. 五節芒 (H,V,C)
- 21. Miscanthus sinensis Anders. f. glaber Nakai 白背芒 (H,V,C)
- 22.Oplismenus compositus (L.) P. Beauv. 竹葉草 (H,V,C)
- 23.Paspalum conjugatum Bergius 雨耳草 (H,R,C)
- 24.Paspalum urvillei Steud. 吳氏雀稗 (H,R,M)
- 25.Pennisetum purpureum Schumach. 象草 (S,R,C)
- 26.Phyllostachys makinoi Hayata 桂竹 (S,E,C)
- 27. Setaria viridis (L.) P. Beauv. 狗尾草 (H,V,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.Arecaceae 棕櫚科

- 1.Arenga engleri Baccari 山棕 (S,E,C)
- 2.Areca catechu L. 檳榔 (T,D,C)

#### 5.Smilacaceae 菝葜科

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

#### 6.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)

#### 7.Musaceae 芭蕉科

1.Musa×paradisiaca L. 香蕉 (H,D,C)

## 8.Zingiberaceae 薑科

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

註:

# 屬性代碼對照表 屬性(A) T: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

