

曾文溪排水十二佃疏洪箱涵(樁號
0K+000~0K+650)新建工程併辦土石標售
生態檢核報告

委託單位：利宇營造有限公司

監造單位：黎明工程顧問股份有限公司

執行單位：弘益生態有限公司

中 華 民 國 110 年 7 月

目 錄

第壹章 前言	1
一、緣起	1
二、目的	1
三、工程配置	1
第貳章 工作方法	2
一、生態檢核	2
二、生態調查	7
第參章 生態調查執行成果	13
一、調查日期	13
二、調查項目	13
三、調查範圍及樣站	13
四、調查成果	14
第肆章 施工前生態檢核執行成果	16
一、施工前環境描述	16
二、生態敏感圖及保全對象	17
四、生態友善措施	19
五、檢核表單	20
附錄一 生態調查成果	附 1

圖目錄

圖 2-1 公共工程生態檢核流程圖	5
圖 2-2 異常狀況處理流程	6
圖 4-1 計畫區生態關注區域圖	18

表目錄

表 2-1 生態工作團隊	3
表 3-1 陸域動物調查成果彙整	14
表 3-2 水域生物調查成果彙整	15
表 3-1 公共工程生態檢核自評表	20
表 3-2 水利工程生態檢核自評表	24
表 3-3 施工階段環境友善檢核表	27
表 3-4 環境友善抽查表(監造單位填寫)	29
表 3-5 環境友善自主檢查表(承攬廠商填寫)	31

照片目錄

照片 4-1 計畫區及其周邊環境影像	17
照片 4-2 本計畫重要保全棲地	18

第壹章 前言

一、緣起

近幾年來，生態資源的保育已逐漸被民眾所重視，期望減輕工程對環境造成之影響，採取以生態為基礎、安全為導向的工法，以此保育野生動植物之棲地、維護生態系統之完整性。有鑑於此，生態檢核機制因應而生，藉由專業生態團隊之專業能力，建立更完整之生態友善平臺，研擬適合當地環境之生態友善措施，落實與展現維護生態、推展生態保育及永續經營之理念。

本計畫生態檢核工作計畫係參考水利署訂定之「水利工程生態檢核作業流程」及行政院公共工程委員會訂定之「公共工程生態檢核注意事項」辦理施工階段生態檢核作業，另參考經濟部水利署對於河川、區域排水生態調查評估相關準則，將評估結果記錄於「水利工程生態檢核自評表」及「公共工程生態檢核自評表」(表 3-1、3-2)。

二、目的

生態檢核目的在於將生態考量事項融入治理工程中，以加強生態保育措施之落實，減輕治理工程對生態環境造成之負面影響。透過檢核表提醒工程單位，於各工程生命周期中了解所應納入考量之生態事項內容，將生態保育措施資訊公開，增加工程單位與環保團體和當地居民間的信任感，藉由此機制相互溝通交流，有效推行計畫，並達成生態保育目標。

三、工程配置

工程位置位於台南市安南區，由於曾文溪排水集水區淹水問題嚴重，水利規劃所於 96 年 7 月完成「台南地區曾文溪排水系統整治及環境營造規劃」，但原規劃執行上有困難，故於 106 年 7 月 7 日水利署召開「曾文溪排水位於公學路四段與十二佃路附近渠段箱涵改善規劃檢討方案研商會議」，並由水利規劃所辦理「曾文溪排水系統規劃檢討(十二佃箱涵段局部檢討)」，於規劃報告中提出建議於新吉排水 0K+300 處沿計畫道路將新吉排水截流曾文溪排水(7K+668)，再由該新設疏洪箱涵沿計畫道路及台江大道於 6K+100 處匯回原曾文排水，據此設計本案疏洪箱涵工程。

規劃報告規劃改善區域分為 3 工區，本案為一工區(0K+000~0K+650)，工程包含四孔疏洪箱涵(寬 24.10m x 高 4.50m) 650m、匯流工 1 座(寬 46.50m x 高 4.60m)58.60m、倒虹吸工 4 處、側溝改善、AC 路面復原及草皮種植等工程。

第貳章 工作方法

一、生態檢核

生態檢核以工程生命週期分為工程計畫核定、規劃設計、施工與維護管理等階段，各階段之生態檢核、保育作業，宜由具有生態背景人員配合辦理生態資料蒐集、調查、評析與協助將生態保育的概念融入工程方案並落實等工作。各階段作業流程如圖 2-1、圖 2-2。

本計畫欲辦理施工階段作業，工作方法如下：

(一)開工前準備作業

● 工程單位

1. 組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊（表 2-1），以確認生態保育措施實行方案、執行生態評估，以及確認環境生態異常狀況處理原則。
2. 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，並擬定生態保育措施與環境影響注意事項。
3. 開工前資料審查，應確認施工計畫書及施工規範等文件中應包含生態保育措施，說明施工擾動範圍（含施工便道及土方、材料堆置區），並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。
4. 確認施工廠商履約文件應有生態保育措施自主檢查表。
5. 品質計畫書應納入前階段製作之生態保育措施自主檢查表。
6. 施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。
7. 邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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。
8. 生態保育對策執行有困難，應召集工程單位及生態專業人員等相關單位協調解決方式。

● 生態檢核人員

1. 同施工人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置，並擬定生態保育措施與環境影響注意事項。
2. 評估是否有其他潛在生態課題，現場勘查所得生態評析意見與修正之生態保育策略，應儘可能納入施工過程之考量，以達工程之生態保全目的。
3. 擬定生態環境異常狀況處理程序。
4. 擬定「施工階段環境友善檢核表」（表 3-3）、「環境友善抽查表」（表 3-4）及「環境友善自主檢查表」（表 3-5），供相關單位於施工期間查核保全對

象及生態保育措施執行情況。

表 2-1 生態工作團隊

姓名/職稱	學歷	專長	勘查項目
賴慶昌 總經理	東海大學 生物系 碩士	生態調查規劃、地理資訊系統、生態檢核	總管理與督導
張英芬 經理	國立中興大學 畜產系 碩士	生態追蹤、地理資訊系統、生態檢核	控管工作進度及工作品質
蔡魁元 組長	國立嘉義大學 森林暨自然資源學系 學士	植物調查、棲地評估、繪製生態敏感圖、生態檢核	檢核及調查進度安排、棲地生態評估
陳暉玄 副組長	國立宜蘭大學 森林暨自然資源學系 學士	生態檢核、棲地評估、繪製生態敏感圖、陸域生態調查	生態檢核、棲地生態評估、陸域生態調查
方偉宇 計畫專員	國立東華大學 生態與環境教育研究所 碩士	植物調查、棲地評估、繪製生態敏感圖、生態檢核	植物調查、生態檢核、棲地生態評估
歐書瑋 計畫專員	國立嘉義大學 森林暨自然資源學系 碩士	植物調查、棲地評估、繪製生態敏感圖、生態檢核	植物調查、生態檢核、棲地生態評估
洪裕淵 計畫專員	國立東華大學 自然資源與環境學系 學士	植物調查、棲地評估、繪製生態敏感圖、生態檢核	植物調查、生態檢核、棲地生態評估
黃彥禎 計畫專員	國立彰化師範大學 生物學系 學士	資料分析、繪製生態敏感圖、生態檢核	生態評估、報告撰寫、聯繫窗口
陳禎 計畫專員	國立屏東科技大學 森林系 學士	資料分析	協助報告撰寫
蕭聿文 計畫專員	國立高雄海洋科技大學 漁業生產與管理系 碩士	資料分析	協助報告撰寫
謝章壬 計畫專員	國立成功大學 生命科學系 碩士	陸域動物調查	陸域生態調查
劉庭維 專案經理	東華大學 海洋生物研究所 碩士	水域生態調查	水域生態調查、水質調查
陳勁伍 計畫專員	國立澎湖科技大學 產養殖系 學士	水域生態調查	水域生態調查、水質調查

(二)施工期間作業

● 工程單位

1. 確實依核定之生態保育措施執行，於施工過程中注意對生態影響，以適

時調整生態保育措施。

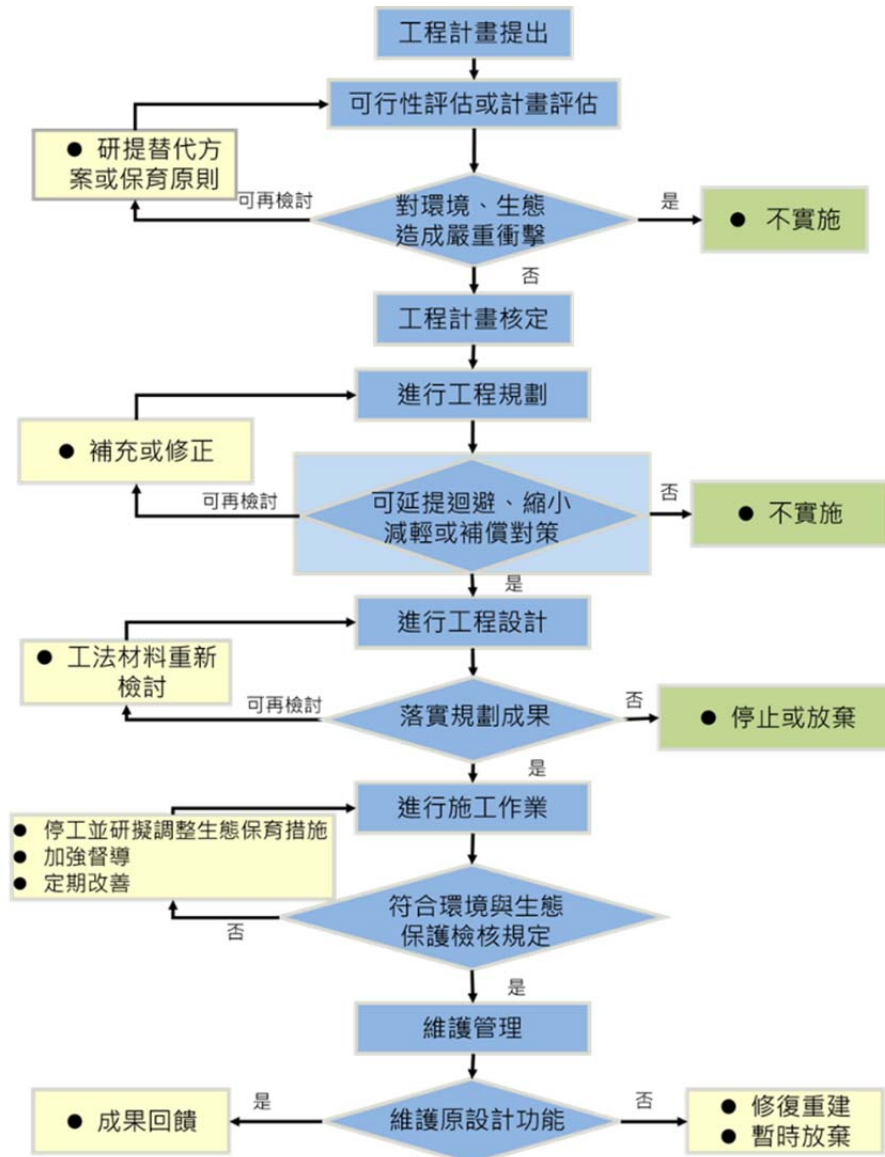
2. 施工執行狀況納入相關工程督導重點。
3. 監造單位定期填寫「環境友善抽查表」，並監督施工廠商填寫「環境友善自主檢查表」。
4. 若發生生態異常狀況，通報主辦單位、工程單位及生態評估人員等相關單位，並共同商議處理方式後記錄於「環境友善抽查表」及「環境友善自主檢查表」中。

● **生態檢核人員**

1. 現場勘查確認棲地變化及生態保育措施執行情況，將相關成果記錄於「水利工程生態檢核自評表」(表 3-2)及「水利工程快速棲地生態評估表」。
2. 若發生生態異常狀況，協助工程單位商議處理方式。

(三)完工階段作業

1. 配合主辦單位，會同施工廠商依工程驗收程序逐一檢查生態保護對象保留、完整或存活，和環境友善措施實施是否依約執行，至保固期結束。
2. 若未依約執行，則經由主辦單位裁示補救方案，例如於保固期內改善，或進行復原措施等，無法補救則依約扣罰施工廠商缺失懲罰性違約金。



資料來源：行政院公共工程委員會，109。

圖 2-1 公共工程生態檢核流程圖

(四)生態環境異常狀況處理

工區範圍內若有生態環境產生異常狀況，經自行發現或經由民眾提出後，必須要積極處理，以防止異常狀況再次發生。工程主辦單位必須針對每一生態異常狀況釐清原因、提出解決對策，並進行複查，直至異常狀況處理完成始可結束。異常狀況流程圖詳見表 2-2。異常狀況類型如下：

1. 生態保全對象異常或消失，如：應保護之植被遭移除。
2. 非生態保全對象之生物異常，如：魚群暴斃、水質渾濁。
3. 生態保育措施未確實執行。

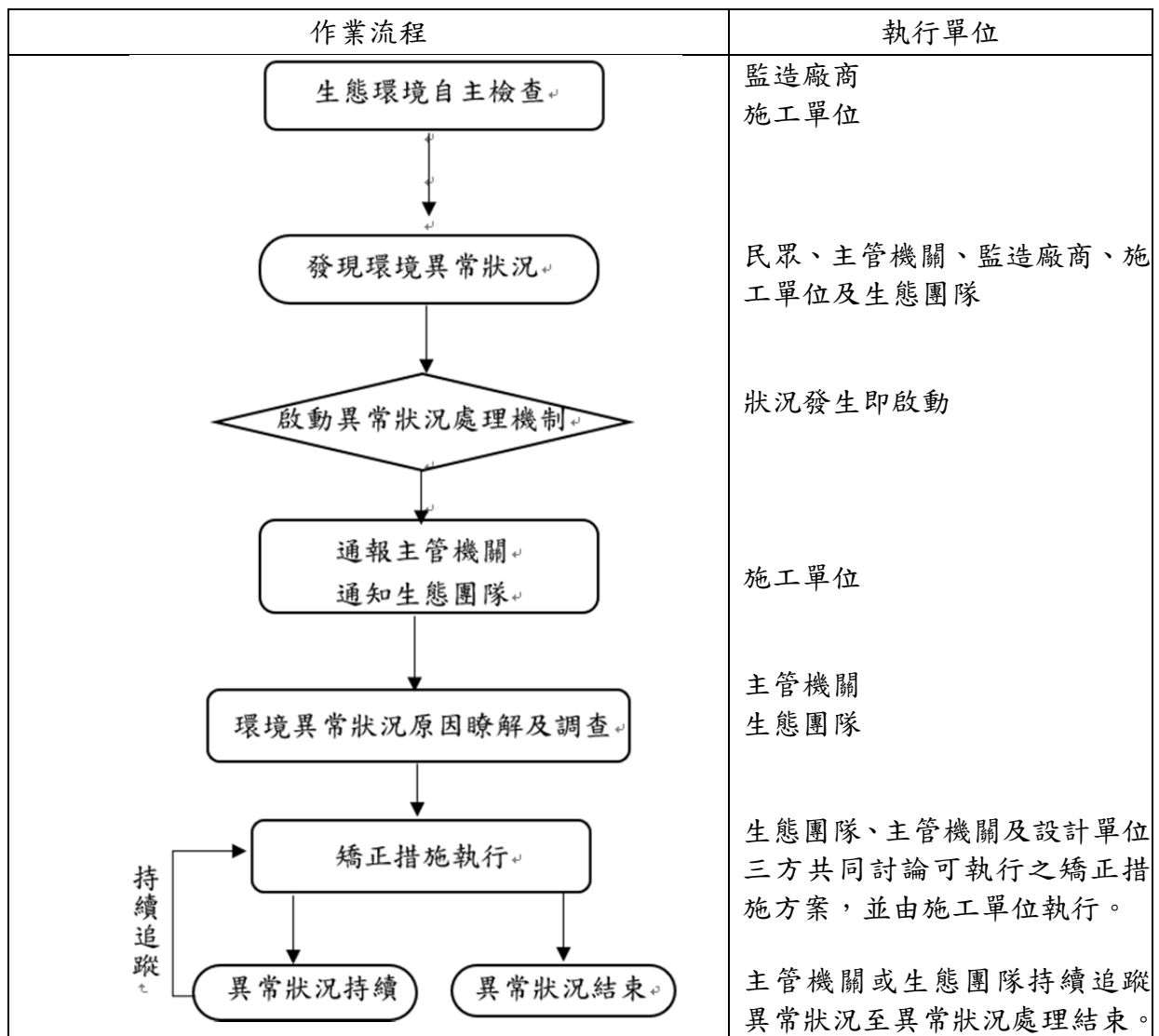


圖 2-2 異常狀況處理流程

二、生態調查

(一) 陸域植物生態

陸域植物調查項目包含植物種類調查、植被調查和植物樣區調查，方法分述如下：

1. 植物種類調查

收集計畫調查區域相關文獻作為參考，並配合現場採集工作進行全區維管束植物種類調查。

調查路線依可達性及植群形相差異主觀選定，並沿線進行植物標本採集及物種記錄，遇稀特有植物、具特殊價值植物或老樹另記錄其點位、生長現況及環境描述。

物種鑑定及名錄主要依據「Flora of Taiwan, 2nd edition」(Huang *et al.*, 1993-2003)、「台灣種子植物科屬誌」(楊等, 2009)及台灣植物資訊整合查詢系統(國立臺灣大學植物標本館, 2012)。；珍稀特有植物認定依據「植物生態評估之特稀有植物圖鑑」(黃, 2003)、「文化資產法規彙編(修訂三版)」(文化部文化資產局, 2015)及「臺灣維管束植物紅皮書初評名錄」(王等, 2012)；物種屬性認定依中央研究院「臺灣物種名錄」，如有未記錄者，則參照特有生物研究保育中心「台灣野生植物資料庫」(<http://plant.tesri.gov.tw/plant100/>)。入侵植物的認定依據中央研究院生物多樣性中心「台灣入侵種生物資訊」(<http://taibif.org.tw/invasive/>)。

稀有保育植物認定依據農業委員會「文化資產保存法施行細則」指定的珍貴稀有植物(行政院農業委員會, 2017)及環保署「植物生態評估技術規範」所附之臺灣地區稀特有植物名錄(行政院環境保護署, 2002)，另外參考「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」所評估的結果(臺灣植物紅皮書編輯委員會, 2017)；調查範圍的受保護樹木標準依照行政院農業委員會令訂定的「森林以外之樹木受保護樹木認定標準」第二條規定(行政院農業委員會, 2016)。

2. 植被調查

針對現地植被環境進行分區，並選擇具代表性之植被進行定性調查，並以其優勢物種或特徵物種作為代表性命名，報告描述時將依照不同植被的生長型分成森林及草生植被進行描述。

(二) 陸域動物生態

陸域動物中，哺乳類、兩生類、爬蟲類、蝶類之名錄主要依循臺灣物種多樣性名錄(中央研究院生物多樣性研究中心, 2021)；而鳥類主要依循台灣鳥類名錄(中華民國野鳥學會鳥類記錄委員會, 2020)。

1. 哺乳類

哺乳類主要調查方式分別為沿線調查法與誘捕法，沿線調查是配合鳥類調查時段，以緩慢步行配合望遠鏡和強力探照燈(夜間使用)目視搜尋記錄，

同時留意路面遭輾斃之死屍殘骸和活動跡象（足印、食痕、排遺及窩穴等）作為判斷物種出現的依據。誘捕法則沿鳥類調查路線，選擇草生地與樹林地等較為自然之處，以薛氏捕鼠器或臺製老鼠籠等進行小型鼠類誘捕，捕鼠籠內置沾花生醬之地瓜為誘餌，於傍晚施放並於隔日清晨巡視誘捕籠，同時進行餌料更換的工作，調查範圍內共設置 30 個鼠籠陷阱（每個點為 5 個鼠籠）。

哺乳類鑑定主要參考「台灣哺乳動物」（祁，2008）、「臺灣蝙蝠圖鑑」（鄭等，2010），「臺灣食肉目野生動物辨識手冊」（鄭等，2015）等著為依據。

2. 鳥類

鳥類調查方式主要是採沿線調查法。沿線調查法是沿既成道路或緩慢步行配合雙筒望遠鏡進行調查，記錄沿途所目擊或聽見的鳥種及數量，密林草叢間活動鳥種則配合鳴叫聲進行種類辨識和數量的估算。由於不同鳥類的活動時間並不一致，為求調查資料之完整，調查分成白天與夜間兩個時段，白天主要配合一般鳥類活動高峰，於日出後三小時內（時段為 06:00-9:00）進行，夜間調查（時段為 18:30-20:30）則是在入夜後進行。

鳥類鑑定主要參考「台灣鳥類全圖鑑」（方，2010）、「猛禽觀察圖鑑」（林，2006）、「台灣野鳥圖鑑：水鳥篇」（廖，2012a）、「台灣野鳥圖鑑：陸鳥篇」（廖，2012b）、「臺灣野鳥手繪圖鑑」（蕭，2014）。

3. 兩生類

兩生類是綜合沿線調查與繁殖地調查等兩種方法，沿線調查法是配合鳥類調查路線與步行速度進行，記錄沿途目擊或聽見的兩生類。而繁殖地調查法則是在兩生類聚集繁殖的蓄水池、排水溝或積水處等候記錄。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等兩時段進行。日間調查時間則尋找個體及活動痕跡（路死個體），同時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）。夜間則以手電筒照射之方式進行調查。

兩生類鑑定主要參考「臺灣兩棲爬行類圖鑑」（向等，2009）、「臺灣蛙類與蝌蚪圖鑑」（楊，2019）及「臺灣 31 種蛙類圖鑑」（陳，2003）。等著作為鑑定依據。

4. 爬蟲類

爬蟲類是綜合沿線調查與捕捉調查法等兩種方法，沿線調查法是配合鳥類調查路線與步行速度進行，在一定時間內記下眼睛看到的爬蟲類動物種類與數目。而捕捉調查法則以徒手翻找環境中的遮蔽物（石頭、木頭、樹皮、廢輪胎、廢傢俱等），並輔助手電筒、耙子等工具檢視洞穴或腐葉泥土，記錄看到與捕捉到的爬蟲類動物後。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等兩時段進行。日間調查時間則尋找個體及活動痕跡（蛇蛻及路死個體）；夜間則以手電筒照射之方式進行調查。

爬蟲類鑑定主要參考「臺灣兩棲爬行類圖鑑」（向，2009）及「臺灣蜥蜴

自然誌」(向, 2008) 等著作為鑑定依據。

5. 蝶類

蝶類主要是利用目視遇測法及網捕法進行調查。在調查範圍內記錄目擊所出現的蝶種。若因飛行快速而無法準確判定時, 則以網捕法捕捉進行鑑定。

蝶類鑑定主要參考「臺灣蝴蝶圖鑑(上)弄蝶、鳳蝶、粉蝶」(徐, 2013a)、
「臺灣蝴蝶圖鑑(中)灰蝶」(徐, 2013b)、「臺灣蝴蝶圖鑑(下)蛺蝶」(徐, 2013c)、「臺灣蝴蝶手繪辨識圖鑑」(陳, 2015)及「臺灣疑難種蝴蝶辨識手冊」(黃等, 2010) 等著作為鑑定依據。

(三) 水域生態

1. 魚類

利用網捕法及陷阱誘捕採捕進行魚類資源調查, 網捕法係於現場挑選魚類較可能聚集的棲地進行 5 次拋網網捕, 使用的規格為 3 分×14 尺, 捕獲之魚類經鑑定後隨即原地釋回。此外, 局部分佈亂樁或障礙物較多之水域, 水深較深或水勢較急等影響拋網調查的環境, 另以陷阱誘捕、手抄網、夜間觀測及現場釣客訪查等方式進行調查。

魚類鑑定主要參考「台灣淡水魚類原色圖鑑(第一卷 鯉形目)」(陳與張, 2005)、「臺灣淡水魚蝦生態大圖鑑(上)」(林, 2007a)、「台灣淡水魚蝦生態大圖鑑(下)」(林, 2007b)、「台灣淡水及河口魚圖鑑」(周與高, 2011)、「臺灣魚類資料庫」網路電子版、「臺灣常見經濟性水產動植物圖鑑」(邵等, 2015)。

2. 底棲生物(蝦蟹螺貝類)

蝦、蟹類主要是利用蝦籠進行誘捕, 於各測站施放 5 個中型蝦籠(口徑 12 cm, 長 35 cm), 以餌料誘餌進行誘捕, 於置放隔夜後收集籠中捕獲物, 經鑑定後原地釋回。螺貝類則以直接目擊與挖掘的方式(泥灘地)進行調查、採集。

底棲生物(螺貝類)鑑定主要參考「台灣貝類圖鑑」(賴, 2005)、「台灣淡水魚蝦生態大圖鑑(上)」(林, 2007a)、「台灣淡水魚蝦生態大圖鑑(下)」(林, 2007b)、「台灣淡水蟹圖鑑」(施與李, 2009)、「台灣淡水貝類」(陳, 2011)。

3. 蜻蜓類(蜻蛉目物種)

蜻蜓類(蜻蛉目)之調查, 以水域點為中心, 向上、下游處 50 m 為調查範圍, 記錄空中飛行、停棲於植物或石頭上等水域環境周邊出現之蜻蜓種類及數量, 若因飛行快速而無法準確判定時, 則以網捕法捕捉進行鑑定。

蜻蜓類鑑定主要參考「臺灣 120 種蜻蜓圖鑑」(曹, 2005)及「台灣蜻蛉目昆蟲」(林與楊, 2016) 等著作為鑑定依據。

4. 水棲昆蟲

水棲昆蟲主要以蘇伯氏網法進行調查, 蘇伯氏採集網採集範圍為 50 cm × 50 cm 的定面積, 於各調查點近岸邊與河中央處各採集一次。將所採獲之標本置於 70~75%酒精內, 攜回實驗室進行鑑定與計數。但若流水環境不適合以蘇

伯氏網法進行調查時，則改以目擊、挖掘的方式調查岸邊泥地水草的水棲昆蟲。

水棲昆蟲鑑定主要參考「日本產水棲昆蟲檢索圖說」(川合, 1988) 及「An introduction to the aquatic insects of North America」(Merritt and Cummins, 1996) 等著作為鑑定依據。

5. 浮游性藻類

以採水桶採集水樣 20 L 後，以浮游性植物網濃縮過濾至 50 mL 後，裝入樣本瓶中，再加入 1 mL 路戈氏碘液混勻固定後，置於陰暗處保存。攜回實驗室後，若不能即刻分析樣品，則迅速將樣本瓶以 4°C 冰存。欲分析樣品時，將水樣混勻後抽取水樣 8 μ L，滴置於載玻片上，蓋上蓋玻片後再以透明封片膠封片製成玻片，最後將玻片置於顯微鏡下鑑種計數。

物種鑑定主要參考「臺灣的淡水浮游藻(I)---通論及綠藻(1)」(徐, 1999)、「淡水藻類入門」(山岸, 1999)、「日本淡水プランクトン図鑑」(水野, 1977) 與「日本淡水藻図鑑」(廣瀨等, 1991)、「Freshwater diatom flora of Taiwan」(Wu, J. T *et al.*, 2011) 等。

6. 附著性藻類

附著性植物樣品係取水深 10 cm 處之石頭，以細銅刷或毛刷刮取 10 cm×10 cm 定面積上之藻類，採集到的樣品以路戈氏碘液固定保存，攜回實驗室進行鑑定物種。本項採集應避免於大雨後一週內進行。

物種鑑定主要參考「臺灣的淡水浮游藻(I)---通論及綠藻(1)」(徐, 1999)、「淡水藻類入門」(山岸, 1999)、「日本淡水プランクトン図鑑」(水野, 1977) 與「日本淡水藻図鑑」(廣瀨等, 1991)、「Freshwater diatom flora of Taiwan」(Wu, J. T *et al.*, 2011) 等。

(四) 生態指數分析

1. Shannon- Wiener 歧異度指數 H'

$$H' = -\sum P_i \ln P_i = -\sum (n_i/N) \times \ln (n_i/N)$$

P_i ：為各群聚中第 i 種物種所占的數量百分比。

n_i ：某物種個體數。

N ：所有物種個體數。

H' 指數可綜合反映一群聚內生物種類之豐富程度及個體數在種間分配是否均勻。此指數越大時表示此地群落之物種越豐富，即各物種個體數越多越均勻，代表此群落歧異度較大，若此地群落只由一物種組成則 H' 值為 0。通常成熟穩定之生態系擁有較高的歧異度，且高歧異度對生態系的平衡有利，因此藉由歧異度指數的分析，可以得知調查區域是否為穩定成熟之生態系。

2. Pielou 均勻度指數 J'

$$J' = H'/\ln S$$

其中 S 為各群聚中所記錄到之物種數。

J' 指數數值範圍為 0~1 之間，表示的是一個群落中全部物種個體數目的分配狀況，即為各物種個體數目分配的均勻程度。當此指數愈接近 1 時，表示此調查環境的各物種其個體數越平均，優勢種越不明顯。

3. 科級生物指標 Family-level biotic index (FBI)

水棲昆蟲可反映不同水質狀況，各科之忍受值主要依據 Hilsenhoff(1988) 所定之標準，然為適切反應臺灣地區之水域狀況，部分物種依據梁 (2000) 與田與汪 (2004) 等文獻修改。計算公式如下：

$$FBI = \sum a_i n_i / N$$

其中 a_i 表示第 i 科之水棲昆蟲之污染忍受值， n_i 表示第 i 科水棲昆蟲之個體數， N 表示各採樣站水棲昆蟲之總個體數。

水質狀況依據指標值劃分為下列七個水質等級 (Hilsenhoff, 1988)

Excellent (優良)	: $0.00 \leq FBI \leq 3.75$
Very good (非常好)	: $3.76 \leq FBI \leq 4.25$
Good (好)	: $4.26 \leq FBI \leq 5.00$
Fair (尚可)	: $5.01 \leq FBI \leq 5.75$
Fairly poor (不佳)	: $5.76 \leq FBI \leq 6.50$
Poor (差)	: $6.51 \leq FBI \leq 7.25$
Very poor (非常差)	: $7.26 \leq FBI \leq 10.00$

4. 藻屬指數 Generic Index (GI)

依據藻類群落組成 (豐度) 計算藻屬指數做為水質指標 (吳, 1986; 吳等, 1990; 賴, 1997)

$$GI = (Achnanthes + Cocconeis + Cymbella) / (Cyclotella + Melosira + Nitzschia)。$$

水質狀況依據指標值劃分為下列五個水質等級：

極輕微污染水質	: 30 $\leq$ GI
微污染水質	: 11 $\leq$ GI < 30
輕度污染水質	: 1.5 $\leq$ GI < 11
中度污染水質	: 0.3 $\leq$ GI < 1.5
嚴重污染水質	: GI < 0.3

(五) 水質

水質檢測項目分別有濁度、酸鹼度(pH 值)、導電度、水溫及懸浮固體(SS)，檢測方式則參考『環境檢測方法彙編』所公告之標準方法執行，其中懸浮固體(SS)於採樣後送回實驗室檢測分析，其餘項目則於現場以攜帶式儀器進行檢測，計畫執行時將以攜帶型酸鹼度/導電度計(CyberScan PC300, Eutech Instruments, Singapore)測定水中的溫度、酸鹼度(pH 值)、導電度($\mu s/cm$)，以攜帶型濁度計(TN-100, Eutech Instruments, Singapore)測定水體的濁度(NTU)；為維持與控制水質資料之品質，使用前先進行溶氧校正、酸鹼度校正與設定

電極常數。

第參章 生態調查執行成果

本期報告呈現施工前及施工中調查結果，其中施工前調查結果包含非本計畫執行之規劃設計階段調查及施工前補充調查，彙整 2 次調查結果作為背景資料，後續待完工時另執行各 1 次生態調查，藉由調查結果知道施工行為對周圍物種干擾情形，及完工後是否有所恢復。

一、 調查日期

- 施工前
 1. 第一次調查：108 年 12 月 5~6 日(非本計畫執行，調查範圍包含 3 期工程)
 2. 第二次補充調查：109 年 7 月 7 日~9 日(補充水棲昆蟲、蜻蜓類、附著性藻類及水質調查)
- 施工中調查時間：110 年 6 月 7 日~10 日

二、 調查項目

1. 陸域：植物、哺乳類、鳥類、兩生類、爬蟲類、蝶類。
2. 水域：魚類、蝦蟹螺貝類、蜻蜓類、水棲昆蟲、浮游性藻類、附著性藻類
3. 水質：濁度、酸鹼度(pH 值)、導電度、水溫、懸浮固體(SS)

三、 調查範圍及樣站

陸域生態調查以計畫路線及其周邊 500m 範圍為界，水域生態及水質調查為與施工前調查結果進行比較，樣站位置同規劃設計階段，於曾文溪排水下游設置 1 樣站。

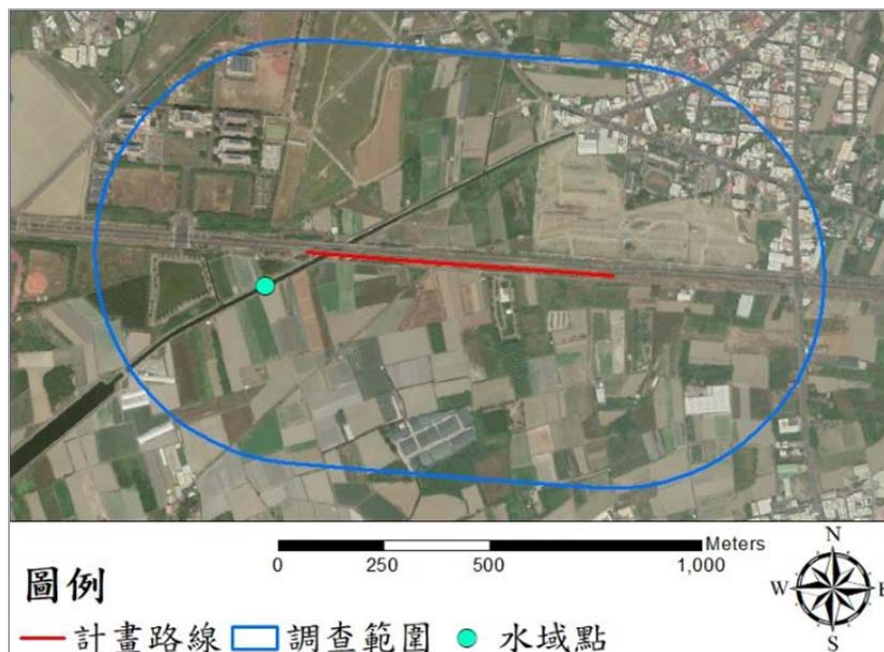


圖 3-1 生態調查範圍及水域點

四、調查成果

1. 陸域植物調查

本調查範圍共記錄維管束植物 63 科 171 屬 206 種(詳附錄一附表 1、2)。調查記錄蕨類植物佔 1 科 1 屬 1 種，裸子植物佔 2 科 2 屬 2 種，雙子葉植物佔 48 科 132 屬 164 種，單子葉植物佔 12 科 36 屬 39 種。按植物生長型劃分，計有喬木 68 種、灌木 27 種、木質藤本 6 種、草質藤本 22 種及草本 83 種。依植物屬性區分，計有原生種 62 種(包含特有種 1 種)，歸化種 82 種(包含入侵種 21 種)，栽培種有 62 種。由歸隸屬性分析發現，植物生長型以草本植物佔 40.3% 最多，喬木佔 33.0% 次之。物種組成中有 30.1% 為原生種，其中特有種佔 0.5%。

2. 陸域動物

比較施工前、施工中調查結果，顯示施工中哺乳類數量減少，但皆為零星記錄；鳥類記錄種類及數量施工前、中無明顯差別；兩生類、爬蟲類及蝶類施工中記錄之數量較施工前多，推測受到季節因素影響較大。(各類別物種名錄詳附錄一)

表 3-1 陸域動物調查成果彙整

類別	階段	統計	特有種及保育類	歧異度指數	均勻度指數
哺乳類	施工前	2 目 2 科 3 種 4 隻次	無	1.04	0.95
	施工中	1 目 1 科 1 種 1 隻次	無	0.00	無法計算
鳥類	施工前	6 目 17 科 25 種 210 隻次 優勢種:麻雀(105 隻次)	特有亞種:4 種，分別為大卷尾、褐頭鷯鶯、樹鵲及白頭翁 II 級保育類:黑翅鳶	2.09	0.65
	施工中	6 目 15 科 25 種 203 隻次 優勢種:麻雀(41 隻次)	特有亞種:4 種，分別為大卷尾、褐頭鷯鶯、樹鵲及白頭翁	2.87	0.89
兩生類	施工前	1 目 1 科 1 種 1 隻次	無	0.00	無法計算
	施工中	1 目 3 科 3 種 34 隻次	無	0.92	0.84
爬蟲類	施工前	1 目 2 科 2 種 3 隻次	未記錄特有種及保育類物種，記錄有外來種多線真稜蜥	0.64	0.92
	施工中	1 目 1 科 2 種 14 隻次	無	0.60	0.86
蝶類	施工前	1 目 2 科 2 種 4 隻次	無	0.69	1.00
	施工中	1 目 5 科 17 種 39 隻次	無	2.53	0.89

3. 水域生態

比較施工前、施工中調查結果，由於既有水域環境屬於三面光區域域排水，水體混濁且遭受物染，故施工前及施工中調查魚類、蝦蟹螺貝類、蜻蜓等物種皆屬零星記錄，無明顯差異；而水棲昆蟲數量減少可能是受到，施工中調查時樣站所在位置水道已施作新的護岸，河道變寬且堤內草生地遭移除，致使棲地改變所致。（各類別物種名錄詳附錄一）

表 3-2 水域生物調查成果彙整

類別	階段	統計	特有種及保育類	歧異度指數	均勻度指數
魚類	施工前	1 目 1 科 1 種 1 隻次	未記錄特有種及保育類物種，記錄有外來種口孵非鯽雜交魚	0.00	無法計算
	施工中	1 目 1 科 1 種 3 隻次		0.00	無法計算
蝦蟹螺貝類	施工前	1 目 1 科 1 種 1 隻次	未記錄特有種及保育類物種，記錄有外來種福壽螺	0.00	無法計算
	施工中	1 目 1 科 1 種 1 隻次		0.00	無法計算
蜻蜓類	施工前	1 目 2 科 2 種 5 隻次	無	0.67	0.97
	施工中	未記錄蜻蜓物種	無	無法計算	無法計算
水棲昆蟲	施工前	4 目 5 科 20 種 FBI 值:顯示水質差	無	1.54	0.96
	施工中	1 目 1 科 3 種 FBI 值:無法計算	無	0.00	無法計算
浮游性藻類	施工前	5 門 13 屬 21 種 GI 值:顯示為嚴重污染水體	無	2.44	0.80
	施工中	5 門 17 屬 22 種 GI 值:顯示為嚴重污染水體	無	1.79	0.58
附著性藻類	施工前	5 門 8 屬 11 種 GI 值:顯示為嚴重污染水體	無	1.27	0.53
	施工中	5 門 7 屬 11 種 GI 值:顯示為嚴重污染水體	無	1.28	0.53

4. 水質

施工中樣站採樣結果，水溫為 32.2℃，pH 值為 6.26，導電度為 1,700 μ s/cm，濁度為 43.73 NTU，懸浮固體(SS)為 60.00 mg/L。顯示受到河道有工程施作影響，導電度、濁度及懸浮固體量皆增加。

第肆章 施工前生態檢核執行成果

一、施工前環境描述

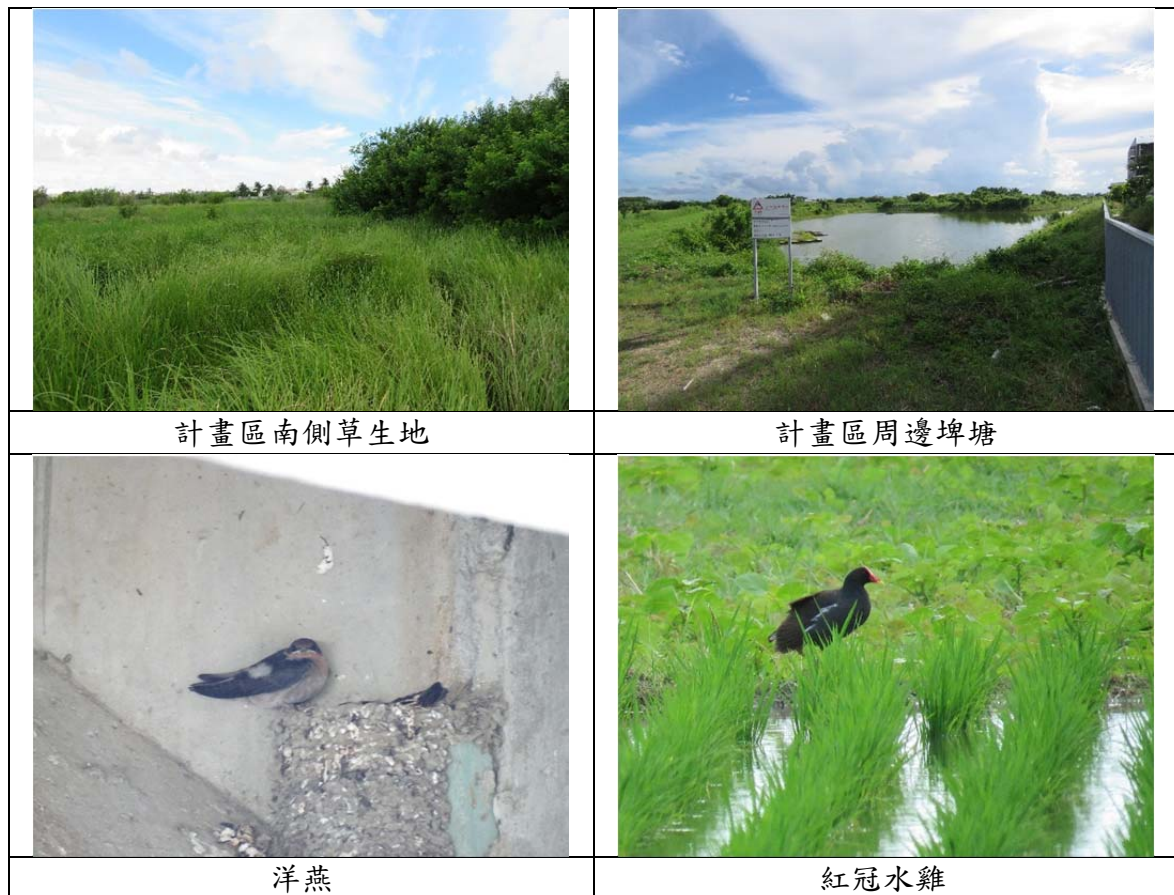
計畫區位於台南市安南區淵西里台江大道南側，區內土地環境多為道路及分隔島為主，分隔島上之行道樹多栽植臺灣欒樹、茄苳、洋紅風鈴木等物種，此區內草本植被多生長白茅、孟仁草、雙花草及蠅翼草等物種。農路旁則多生長銀合歡、賽芻豆、易生木、毛西番蓮、水丁香及田菁，生長情況良好。水域環境曾文排水旁，優勢物種為巴拉草及大花咸豐草。

現勘時於計畫區進行鳥類調查，於周圍電線桿及林木間記錄有家八哥、洋燕、紅鳩、珠頸斑鳩、麻雀及白頭翁等，曾文排水旁之草生地、草澤地及水田間記錄有小白鷺、紅冠水雞、黃頭鷺及高蹺鵝等，皆屬於適應人為干擾之平地常見物種。

計畫區內水域環境為曾文溪排水，曾文溪排水之環境屬於三面光之渠道，濱溪植被以巴拉草及大花咸豐草為主，水質無明顯異味，水色較為混濁，能見度較低，水流型態單調，僅有淺流環境，且記錄有食蚊魚、福壽螺及綠鬣蜥等外來入侵種。

雖整體環境屬人為擾動較高之區域，但鄰近草生地、草澤地及水田為鳥類之良好棲地，故生態敏感度屬人為干擾至中度敏感之區域，計畫區內草生地及草澤地環境，可提供小型哺乳類、鳥類、兩生類、爬蟲類及昆蟲等生存之環境，工程規劃應保留既有草生地及草澤地，降低對環境之衝擊。





照片 4-1 計畫區及其周邊環境影像

二、生態敏感圖及保全對象

依據施工前現勘及生態調查成果提出生態關注區域圖及生態保對象，以顏色區別生態敏感性，工程擾動限制於低度敏感及人為高擾區，並避開生態保全對象，以減少工程行為對環境之影響及保全重要棲地。

（一）生態關注區域圖

計畫範圍內主要為道路及分隔島，道路由於人車來往頻繁、人為高擾程度大，生態敏感度屬於人為干擾區，分隔島上有人為栽植的草地及樹木，雖然草皮因為人工養護常有人為擾動情形，但仍能提供給周圍鳥類、兩生類、爬蟲類及蝶類等物種棲息與利用，故生態敏感度屬於低度敏感。計畫路線尾端北側臨接道路及重劃區並有零星綠地，屬於人為干擾區及低度敏感區。計畫區曾文排水兩側及南側則多為草生地及草澤地，可提供周圍鳥類(如扇尾鶯科、鶇科、鶇科及秧雞科等)覓食、躲藏與繁殖，為優良之野生動物棲息環境，故屬於中度敏感區域；水域棲地部分，計畫溪段現地勘查水體較為混濁且有異味，但仍有觀察到魚類活動，故屬於中度敏感。(詳圖 4-1)

(二) 生態保全對象

周圍文獻記錄到之保育類動物，包含草花蛇(III 級保育類)、臺灣黑眉錦蛇(III 級保育類)、燕鴿(III 級保育類)、環頸雉(II 級保育類)、及彩鷸(II 級保育類)及黑翅鳶(II 級保育類)等保育類，並記錄有許多鷸科、鴿科及鷺科鳥類，計畫區周邊草生地及草澤為這些物種適合之棲息環境，工程開挖範圍雖不涉及這些區域，但仍應小心予以迴避，施工機具、置料區及施工便道亦須避免設置於該區域，並減少高噪音機具施工行為，以減輕工程對於保育類動物所造成之衝擊。(詳照片 4-2)

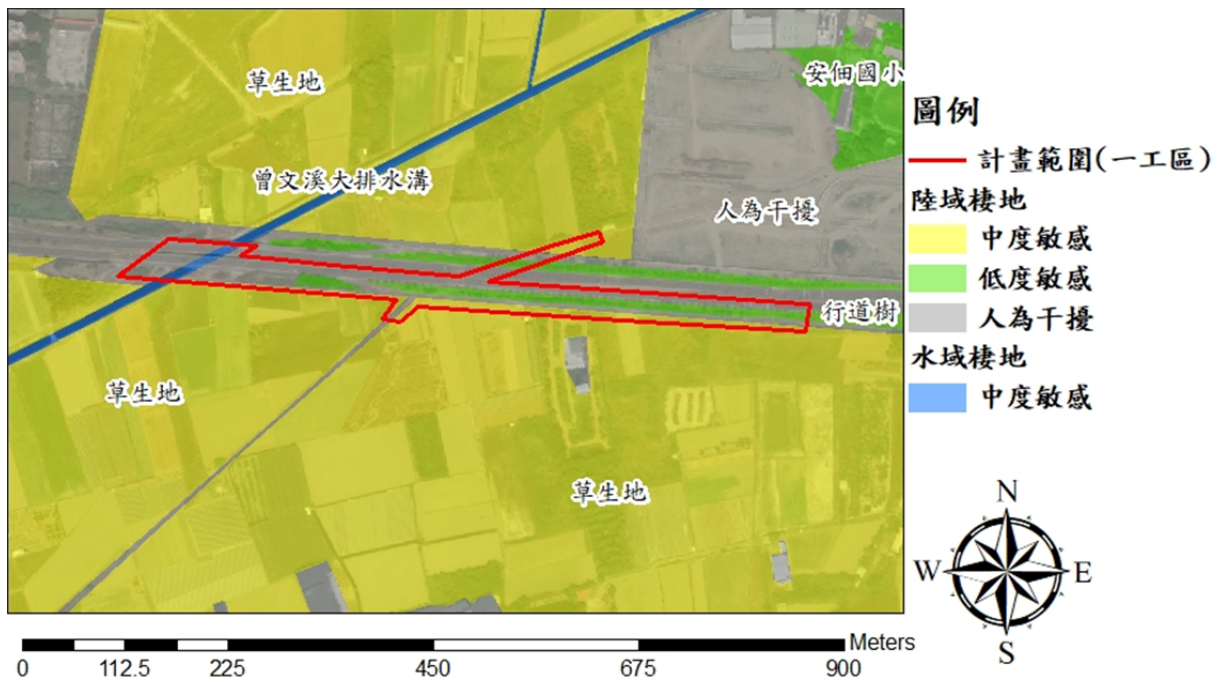


圖 4-1 計畫區生態關注區域圖



照片 4-2 本計畫重要保全棲地

四、生態友善措施

治理區用地多屬草生地及道路，屬生態敏感度低及人為干擾之區域，治理工程對生態影響性較低，但於施工過程中，應將環境干擾程度降至最低，保護既有棲地生態環境。施工期間本計畫訂定之友善措施如下：

1. [減輕]開工前確實執行臺南市樹木移植施工要領，妥善選定移植地點，並維護其後續生長，確保移植存活率。如發現樹木在假植期或種植期間有潛伏之傷害，或移植時因操作不慎引起之損傷，或發生嚴重之病蟲害，或已呈現枯萎、死亡者，應無條件補植。
2. [迴避]工程範圍南北兩側之既有草生地及草澤地，可提供周圍鳥類(如鵲鴝科、秧雞科及環頸雉)覓食、躲藏與繁殖，為優良之野生動物棲息環境，均以原地保留處理，避免因施工減少可利用之棲地，迫使生物選擇品質較差之環境，降低其適存度。
3. [補償]新植草種採原生種或非入侵種為原則，利於周圍原生動植物棲息與利用。
4. [減輕]妥善安排工程施作時間，避免於多數野生動物活動之時段施工，於早上 8 點後至下午 5 點前施工，禁止於夜間施工。
5. [減輕]右岸堤防記錄小族群之綠鬣蜥活動，應先通報農業局，以利相關團隊進行後續移除作業，避免綠鬣蜥繁殖擴散至其他區域，而危害既有生態環境。
6. [減輕]施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，避免林木葉表面遭揚塵覆蓋。
7. [減輕]施工車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下，降低野生動物遭路殺之可能性。
8. [減輕]施工期間應避免使用老舊之機具施工及運輸工程車，避免使用車況低劣者而產生高分貝噪音，並避免高噪音機具同時施工，施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少工程對周邊生物之干擾。
9. [減輕]施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，降低野生動物誤傷或誤食之風險，並於完工驗收時查核周遭民生及工程廢棄物等是否已清除乾淨。
10. [減輕]施工期間排放水經處理符合放流標準再放流，減輕對水域生物的影響。

五、檢核表單

生態檢核工作依據「水利工程生態檢核作業流程」及「公共工程生態檢核注意事項」(行政院公共工程委員會,108)填寫「水利工程生態檢核自評表」及「公共工程生態檢核自評表」(表 4-1、4-2)。本計畫執行至施工前階段,後續將配合工程期程依序填寫自評表施工階段內容,包含專業參與、生態保育措施、民眾參與、生態覆核及資訊公開等。

此外擬定之生態友善措施製作「施工階段環境友善檢核表」、「環境友善抽查表」及「環境友善自主檢查表」(表 4-3~5),「施工階段環境友善檢核表」由監造單位進行填寫,查核生態友善措施是否確實納入施工計畫以利後續施工廠商執行。施工期間為確保保全對象確實迴避及友善措施確實執行,由監造單位及施工廠商每月填寫「環境友善抽查表」及「環境友善自主檢查表」進行抽查及自主查核,並若有生態異常狀況可第一時間進行處理,並擬定後續解決對策。

表 4-1 公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	曾文溪排水十二佃疏洪箱涵(樁號 0K+000~0K+650)新建工程併辦土石標售		設計單位	黎明工程顧問股份有限公司
	工程期程	109/4/2~111/3/22		監造廠商	黎明工程顧問股份有限公司
	主辦機關	經濟部水利署第六河川局		營造廠商	利宇營造股份有限公司
	基地位置	地點： <u>台南市(縣)安南區</u> (鄉、鎮、市) <u>淵西、公塏里(村)</u> TWD97 座標 X：164419.93 Y：2551379.10 ~ X：165170.23 Y：2551301.74		工程預算/經費	317,460
	工程目的	改善淹水問題			
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 港灣、 ☒ 水利、 ☐ 環保、 ☐ 水土保持、 ☐ 景觀、 ☐ 步道、 ☐ 其他_____			
	工程概要	(1)四孔疏洪箱涵、(2)匯流工、(3)倒虹吸工、(3)側溝改善、AC 路面復原及草皮種植等工程			
	預期效益	降低經濟損失、增加疏洪能力、調適氣候變遷			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
規劃階段	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專業之跨領域工作團隊? ☒ 是： <u>設計單位-黎明工程顧問股份有限公司及生態檢核團隊-民翔環境生態研究有限公司</u> ☐ 否		

	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ ☒是：於 108 年 12 月 5~6 日辦理生態調查，調查項目包含陸域植物(含珍貴老樹)、陸域動物(鳥類、哺乳類、兩生類、爬蟲類、蝶類)、水域生物(魚類、蝦蟹螺貝類、浮游性藻類、浮游性動物)，以確實掌握自然及生態環境資料。 ☐否 2.是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ ☒是：1.曾文溪排水無名橋(就長安橋)有棵胸徑約 50 公分的榕樹。 2.台江大道計畫路線多人工栽種之行道樹，樹木胸徑多在 10 公分以下，種類包括台灣欒樹(150 棵)、洋紅風鈴木(46 棵)、無患子(8 棵)、鳳凰木(7 棵)、黃連木(7 棵)及茄冬、火焰木。 ☐否
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ ☒是： 1.[迴避] 計畫路線北側起點無名橋(舊長安橋)旁的一棵老榕樹(胸徑約 50 公分)，建議現地保留。 2.[減輕]計畫路線與台江大道重疊路段，現有行道樹包括台灣欒樹、無患子、火焰木、洋紅風鈴木、黃連木、鳳凰木等建議移植，落葉樹較適合移植時間為 12 月~2 月冬季休眠期。 3.[減輕]施工期間工地設置施工圍籬避免噪音及野生動物進入工區，避免夜間施工干擾動物棲息。 4.[減輕]施工期間工區裸露地表使用防塵網或禾桿覆蓋，施工車輛清洗輪胎及每日灑水，以減輕揚塵影響生物棲息。 5.[減輕]施工期間排放水經處理符合放流標準再放流，減輕對水域生物的影響。 ☐否
	四、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ ☐是 ☐否
	五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ ☐是 ☐否
	設計階段	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專業之跨領域工作團隊？ ☒是：設計單位-黎明工程顧問股份有限公司及生態檢核團隊-民翔環境生態研究有限公司 ☐否
	設計階段	二、設計成果	生態保育措施及工程方案 是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ☒是 ☐否
	設計階段	三、資訊公開	設計資訊公開 是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ ☒是 ☐否
	施工階段	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：監造單位-黎明工程顧問股份有限公司、承攬廠商-上益營造股份有限公司及生態檢核團隊-弘益生態有限公司 ☐否：

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：<u>已於109年7月8日辦理現場勘查及9月2日辦理地方說明會，會後同施工廠商說明生態保全對象位置。</u> ☐否 2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 ■是：<u>已將生態檢核等相關內容納入施工前環境保護教育訓練中，於109年9月2日同施工廠商說明生態保全對象位置及生態友善措施如何執行等相關內容。</u> ☐否
	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：<u>生態團隊已將相關生態保育措施納入施工計畫書中「環境友善自主檢查表」，提供承攬及監造廠商每月執行環境友善自主檢查及查驗。</u> ☐否
	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？ ■是：<u>生態團隊已將相關生態保育措施納入「環境友善自主檢查表」，提供承攬及監造廠商每月執行環境友善自主檢查及查驗。</u> ☐否 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ ■是：<u>為避免施工過程中生態保護目標及環境友善措施遭破壞或未確實執行，故擬定「環境友善自主檢查表」供承攬廠商及監造廠商填寫，定時追蹤生態保全對象及棲地現況，並若有生態異常狀況可第一時間進行處理，並擬定後續解決對策。</u> 異常狀況處理計畫 工程影響範圍內，由施工人員自行發現或經由民眾提出生態環境疑義或異常狀況，須提報工程主辦機關，並通知生態評估人員協助處理。異常狀況類型如下： (1)生態保全對象異常或消失，如：應保護之植被遭移除。 (2)非生態保全對象之異常狀況，如：魚群暴斃、水質混濁。 (3)生態友善措施未確實執行。 (4)民眾提出生態環境疑義。 生態評估人員及承攬廠商針對每一生態環境異常狀況釐清原因、提出解決對策，並由主辦機關進行複查，監造單位及承攬廠商須填寫「環境友善自主檢查表」內之異常狀況說明及解決對策欄位，持續記錄處理過程，直至異常狀況處理完成始可結束查核。 ☐否 3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？ ☐是 ☐否 待實施後填寫 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ☐是 ☐否 待實施後填寫

三、 民眾參與	施工說明 會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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：於 109 年 9 月 2 日辦理地方說明會，蒐集各方意見。 ☐否
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：於 109 年 9 月 2 日辦理地方說明會，將工程資訊予以公開；第 <u>六河川局網頁亦有公開工程相關資訊。</u> ☐否

表 4-2 水利工程生態檢核自評表

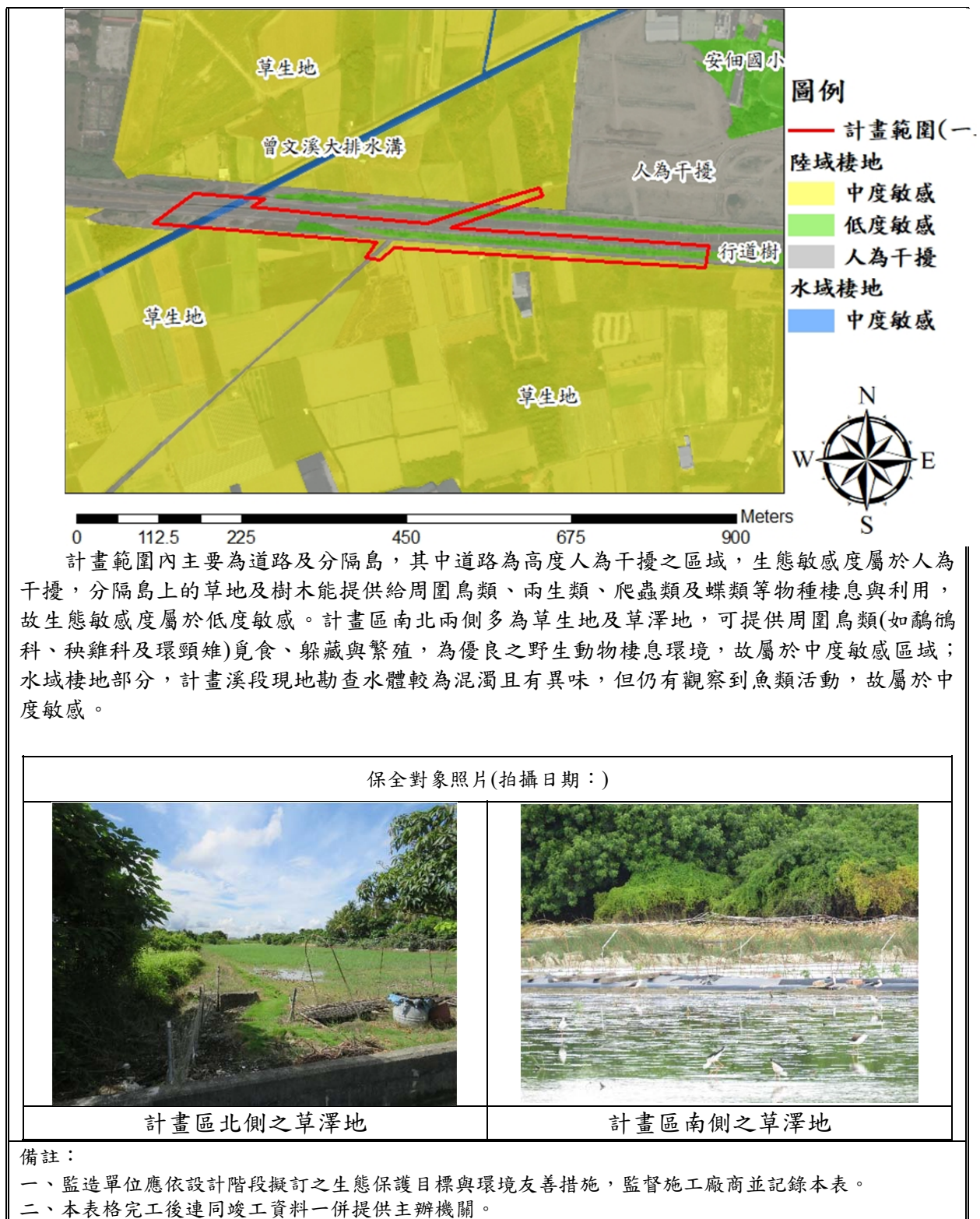
工程基本資料	計畫名稱	曾文溪排水十二佃疏洪箱涵工程		水系名稱	曾文溪排水	填表人	
	工程名稱	曾文溪排水十二佃疏洪箱涵(樁號 0K+650~1K+300)新建工程併辦土石標售		設計單位	黎明工程顧問股份有限公司	記錄日期	
	工程期程	109/4/2~111/3/22		監造廠商	黎明工程顧問股份有限公司	工程階段	☐ 計畫提報階段 ☐ 調查設計階段 ☒ 施工階段 ☐ 維護管理階段
	主辦機關	經濟部水利署第六河川局		施工廠商	利宇營造股份有限公司		
	現況圖	☐ 定點連續周界照片 ☐ 工程設施照片 ☐ 水域棲地照片 ☐ 水岸及護坡照片 ☐ 水棲生物照片 ☐ 相關工程計畫索引圖 ☐ 其他： (上開現況圖及相關照片等，請列附件)		工程預算/經費(千元)	317,460		
	基地位置	行政區： <u>台南</u> 市(縣) <u>安南</u> 區(鄉、鎮、市) <u>淵西</u> 、 <u>公塭</u> 里(村)； TWD97 座標 X：164419.93 Y：2551379.10 ~ X：165170.23 Y：2551301.74					
	工程目的	改善淹水問題					
	工程概要	(1)四孔疏洪箱涵、(2)匯流工、(3)倒虹吸工、(3)側溝改善、AC 路面復原及草皮種植等工程					
	預期效益	降低經濟損失、增加疏洪能力、調適氣候變遷					
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項				
施工階段	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： <u>監造單位-黎明工程顧問股份有限公司、承攬廠商-利宇營造股份有限公司及生態檢核團隊-弘益生態有限公司</u> ☐ 否：				

施 工 階 段	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：<u>已於109年7月8日辦理現場勘查及9月2日辦理地方說明會，會後同施工廠商說明生態保全對象位置。</u> ☐否 2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 ■是：<u>已將生態檢核等相關內容納入施工前環境保護教育訓練中，於109年9月2日同施工廠商說明生態保全對象位置及生態友善措施如何執行等相關內容。</u> ☐否
		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：<u>生態團隊已將相關生態保育措施納入施工計畫書中「環境友善自主檢查表」，提供承攬及監造廠商每月執行環境友善自主檢查及查驗。</u> ☐否
		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？ ■是：<u>生態團隊已將相關生態保育措施納入「環境友善自主檢查表」，提供承攬及監造廠商每月執行環境友善自主檢查及查驗。</u> ☐否 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ ■是：<u>為避免施工過程中生態保護目標及環境友善措施遭破壞或未確實執行，故擬定「環境友善自主檢查表」供承攬廠商及監造廠商填寫，定時追蹤生態保全對象及棲地現況，並若有生態異常狀況可第一時間進行處理，並擬定後續解決對策。</u> <table><tr><th>異常狀況處理計畫</th></tr><tr><td>工程影響範圍內，由施工人員自行發現或經由民眾提出生態環境疑義或異常狀況，須提報工程主辦機關，並通知生態評估人員協助理處理。異常狀況類型如下： (1)生態保全對象異常或消失，如：應保護之植被遭移除。 (2)非生態保全對象之異常狀況，如：魚群暴斃、水質混濁。 (3)生態友善措施未確實執行。 (4)民眾提出生態環境疑義。 生態評估人員及承攬廠商針對每一生態環境異常狀況釐清原因、提出解決對策，並由主辦機關進行複查，監造單位及承攬廠商須填寫「環境友善自主檢查表」內之異常狀況說明及解決對策欄位，持續記錄處理過程，直至異常狀況處理完成始可結束查核。</td></tr></table> ☐否
異常狀況處理計畫			
工程影響範圍內，由施工人員自行發現或經由民眾提出生態環境疑義或異常狀況，須提報工程主辦機關，並通知生態評估人員協助理處理。異常狀況類型如下： (1)生態保全對象異常或消失，如：應保護之植被遭移除。 (2)非生態保全對象之異常狀況，如：魚群暴斃、水質混濁。 (3)生態友善措施未確實執行。 (4)民眾提出生態環境疑義。 生態評估人員及承攬廠商針對每一生態環境異常狀況釐清原因、提出解決對策，並由主辦機關進行複查，監造單位及承攬廠商須填寫「環境友善自主檢查表」內之異常狀況說明及解決對策欄位，持續記錄處理過程，直至異常狀況處理完成始可結束查核。			

施 工 階 段	二、 生態保育 措施	生態保育 品質管理 措施	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 待執行後填寫 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ☐是 ☐否 待執行後填寫
	三、 民眾參與	施工說明 會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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:於 109 年 9 月 2 日辦理地方說明會，蒐集各方意見。 ☐否
	四、 生態覆核	完工後生 態資料覆 核比對	工程完工後，是否辦理水利工程快速棲地生態評估，覆核比對施工前後差異性。 ☐是 ☐否 待執行後填寫
	五、 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:於 109 年 9 月 2 日辦理地方說明會，將工程資訊予以公開；第六河川局網頁亦有公開工程相關資訊。 ☐否

表 4-3 施工階段環境友善檢核表

主辦機關	經濟部水利署第六河川局		監造單位	黎明工程顧問股份有限公司
工程名稱	曾文溪排水十二佃疏洪箱涵(樁號 0K+000~0K+650)新建工程併辦土石標售		工程位點	TWD97 座標 X：164419.93 Y：2551379.10 ~ X：165170.23 Y：2551301.74
項目	本工程擬選用友善原則與措施			執行
工程 管理	☐	明確告知施工廠商施工範圍、生態保護目標位置、環境友善措施與罰則。	☐ 是 ☐ 否	
	☐	監督施工廠商以標誌、警示帶等可清楚識別的方式標示施工範圍，迴避生態保護目標。	☐ 是 ☐ 否	
	☐	監督施工廠商依工程圖說與施工計畫在計畫施工範圍內施作	☐ 是 ☐ 否	
	☐	監督施工廠商，當生態保護目標異常時，應立即通報主辦機關與監造單位處理，並記錄於「環境友善自主檢查表」	☐ 是 ☐ 否	
	☐	監督施工廠商友善對待工區出沒動物，禁止捕獵傷害。	☐ 是 ☐ 否	
	☐	其它：	☐ 是 ☐ 否	
陸 域 環 境	生態保護目標		生態友善措施	
	☐	樹木移植(105 株)	[減輕]開工前確實執行臺南市樹木移植施工要領，妥善選定移植地點，並維護其後續生長，確保移植存活率。如發現樹木在假植期或種植期間有潛伏之傷害，或移植時因操作不慎引起之損傷，或發生嚴重之病蟲害，或已呈現枯萎、死亡者，應無條件補植。	
	☐	保留草生地及草澤地	[迴避]工程範圍南北兩側之既有草生地及草澤地，可提供周圍鳥類(如鵲鴝科、秧雞科及環頸雉)覓食、躲藏與繁殖，為優良之野生動物棲息環境，均以原地保留處理，避免因施工減少可利用之棲地，迫使生物選擇品質較差之環境，降低其適存度。	
	☐	植生草種	[補償]新植草種採原生種或非入侵種種類，利於周圍原生動植物棲息與利用。	
	☐	施工時間限制	[迴避]妥善安排工程施作時間，避免於多數野生動物活動之時段施工，於早上 8 點後至下午 5 點前施工，禁止於夜間施工。	
	☐	其它：入侵種綠鬣蜥移除	[減輕]右岸堤防記錄小族群之綠鬣蜥活動，應先通報農業局，以利相關單位進行後續移除作業，避免綠鬣蜥繁殖擴散至其他區域，而危害既有生態環境。	
補充說明：(依個案特性加強要求的其他事項) 1.[減輕]施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，避免林木葉表面遭揚塵覆蓋。 2.[減輕]施工車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下，降低野生動物遭路殺之可能性。 3.[減輕]施工期間應避免使用老舊之機具施工及運輸工程車，避免使用車況低劣者而產生高分貝噪音，並避免高噪音機具同時施工，施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少工程對周邊生物之干擾。 4.[減輕]施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，降低野生動物誤傷或誤食之風險，並於完工驗收時查核周遭民生及工程廢棄物等是否已清除乾淨。 5.[減輕]施工期間排放水經處理符合放流標準再放流，減輕對水域生物的影響。				
保全目標位置(可以生態關注圖或平面圖呈現)與照片：				



監造單位(簽名)

日期：

表 4-4 環境友善抽查表(監造單位填寫)

主辦機關	經濟部水利署第六河川局						
工程名稱	曾文溪排水十二佃疏洪箱涵(樁號 0K+000~0K+650)新建工程併辦土石標售						
承攬廠商	利宇營造股份有限公司						
工程位點	TM97 X : 164419.93 Y : 2551379.10 ~ X : 165170.23 Y : 2551301.74						
編號	項目	檢查標準	檢查日期				
1	樹木移植 (105 株)	[減輕]開工前確實執行臺南市樹木移植施工要領,妥善選定移植地點,並維護其後續生長,確保移植存活率。如發現樹木在假植期或種植期間有潛伏之傷害,或移植時因操作不慎引起之損傷,或發生嚴重之病蟲害,或已呈現枯萎、死亡者,應無條件補植。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間
2	保留草生地及草澤地	[迴避]工程範圍南北兩側之既有草生地及草澤地,可提供周圍鳥類(如鷓鴣科、秧雞科及環頸雉)覓食、躲藏與繁殖,為優良之野生動物棲息環境,均以原地保留處理,避免因施工減少可利用之棲地,迫使生物選擇品質較差之環境,降低其適存度。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間
3	植生草種	[補償]新植草種採原生種或非入侵種種類,利於周圍原生動植物棲息與利用。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間
4	施工時間限制	[迴避]妥善安排工程施作時間,避免於多數野生動物活動之時段施工,於早上 8 點後至下午 5 點前施工,禁止於夜間施工。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間
5	其它:入侵種綠鬣蜥移除	[減輕]右岸堤防記錄小族群之綠鬣蜥活動,應先通報農業局,以利相關團隊進行後續移除作業,避免綠鬣蜥繁殖擴散至其他區域,而危害既有生態環境。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間
6	抑制揚塵	[減輕]施工車輛運行易產生揚塵,定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量,避免林木葉表面遭揚塵覆蓋。	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否

7	工區車速限制	[減輕]施工車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下，降低野生動物遭路殺之可能性。	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否
8	噪音防制	[減輕]施工期間應避免使用老舊之機具施工及運輸工程車，避免使用車況低劣者而產生高分貝噪音，並避免高噪音機具同時施工，施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少工程對周邊生物之干擾。	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否
9	環境衛生	[減輕]施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，降低野生動物誤傷或誤食之風險，並於完工驗收時查核周遭民生及工程廢棄物等是否已清除乾淨。	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否
10	廢水排放	施工期間排放水經處理符合放流標準再放流，減輕對水域生物的影響。	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否

異常狀況處理

異常狀況類型	☐ 生態保護目標異常 ☐ 植被剷除 ☐ 水域動物暴斃 ☐ 施工便道闢設過大 ☐ 環保團體或在地居民陳情等事件		
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況 發現日期	民國 年 月 日
異常狀況說明		解決對策	

備註：

- 一、 本表於設計階段由設計單位依生態友善措施研擬，於施工期間據以執行。
- 二、 本表於工程期間，由監造單位隨工地安全檢查填寫。
- 三、 如發現異常，保留對象發生損傷、斷裂、搬動、移除、干擾、破壞、衰弱或死亡等異常狀況，請註明敘述處理方式，第一時間通報主辦機關。
- 四、 完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。

監造單位人員簽名：

日期：

生態專業團隊簽名：

日期：

表 4-5 環境友善自主檢查表(承攬廠商填寫)

主辦機關	經濟部水利署第六河川局						
工程名稱	曾文溪排水十二佃疏洪箱涵(樁號 0K+000~0K+650)新建工程併辦土石標售						
施工廠商	利宇營造股份有限公司						
工程位點	TM97 X: 164419.93 Y: 2551379.10 ~ X: 165170.23 Y: 2551301.74						
編號	項目	檢查標準	檢查日期				
1	樹木移植 (105 株)	[減輕]開工前確實執行臺南市樹木移植施工要領,妥善選定移植地點,並維護其後續生長,確保移植存活率。如發現樹木在假植期或種植期間有潛伏之傷害,或移植時因操作不慎引起之損傷,或發生嚴重之病蟲害,或已呈現枯萎、死亡者,應無條件補植。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間
2	保留草生地及草澤地	[迴避]工程範圍南北兩側之既有草生地及草澤地,可提供周圍鳥類(如鸛科、秧雞科及環頸雉)覓食、躲藏與繁殖,為優良之野生動物棲息環境,均以原地保留處理,避免因施工減少可利用之棲地,迫使生物選擇品質較差之環境,降低其適存度。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間
3	植生草種	[補償]新植草種採原生種或非入侵種類,利於周圍原生動植物棲息與利用。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間
4	施工時間限制	[迴避]妥善安排工程施工時間,避免於多數野生動物活動之時段施工,於早上 8 點後至下午 5 點前施工,禁止於夜間施工。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間
5	其它:入侵種綠鬣蜥移除	[減輕]右岸堤防記錄小族群之綠鬣蜥活動,應先通報農業局,以利相關團隊進行後續移除作業,避免綠鬣蜥繁殖擴散至其他區域,而危害既有生態環境。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間
6	抑制揚塵	[減輕]施工車輛運行易產生揚塵,定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量,避免林木葉表面遭揚塵覆蓋。	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否

7	工區車速限制	[減輕]施工車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下，降低野生動物遭路殺之可能性。	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否
8	噪音防制	[減輕]施工期間應避免使用老舊之機具施工及運輸工程車，避免使用車況低劣者而產生高分貝噪音，並避免高噪音機具同時施工，施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少工程對周邊生物之干擾。	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否
9	環境衛生	[減輕]施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，降低野生動物誤傷或誤食之風險，並於完工驗收時查核周遭民生及工程廢棄物等是否已清除乾淨。	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否
10	廢水排放	施工期間排放水經處理符合放流標準再放流，減輕對水域生物的影響。	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否
異常狀況處理							
異常狀況類型		☐ 生態保護目標異常 ☐ 植被剷除 ☐ 水域動物暴斃 ☐ 施工便道闢設過大 ☐ 環保團體或在地居民陳情等事件					
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況 發現日期		民國 年 月 日			
異常狀況說明		解決對策					
備註： 一、本表於工程期間，由施工廠商隨工地安全檢查填寫。 二、如發現異常，保留對象發生損傷、斷裂、搬動、移除、干擾、破壞、衰弱或死亡等異常狀況，請註明敘述處理方式，第一時間通報監造單位與主辦機關。 三、完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。							

工地負責人簽名：

日期：

生態專業團隊簽名：

日期：

保全對象及友善措施照片及說明

1. [減輕]開工前確實執行臺南市樹木移植施工要領，妥善選定移植地點，並維護其後續生長，確保移植存活率。如發現樹木在假植期或種植期間有潛伏之傷害，或移植時因操作不慎引起之損傷，或發生嚴重之病蟲害，或已呈現枯萎、死亡者，應無條件補植。	
[移植前] 	[移植後]
日期：109 年 7 月 8 日 補充說明：移植前補償修剪作業	日期： 補充說明：
2. [迴避]工程範圍南北兩側之既有草生地及草澤地，可提供周圍鳥類(如鵲鴝科、秧雞科及環頸雉)覓食、躲藏與繁殖，為優良之野生動物棲息環境，均以原地保留處理，避免因施工減少可利用之棲地，迫使生物選擇品質較差之環境，降低其適存度。	
[施工前] 	[施工中]
日期：109 年 7 月 8 日 補充說明：北側草澤地	日期： 補充說明：
[施工前] 	[施工中]
日期：109 年 7 月 8 日 補充說明：南側草澤地	日期： 補充說明：

附錄一 生態調查成果

附表 1 本計畫調查範圍植物名錄

分類 ¹	科名 ²	生長型 ³	區系 ⁴	紅皮書 ⁵	特稀有 ⁶	學名 ²	中文名 ²
蕨類植物	木賊科	草本	原生			<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	木賊
裸子植物	南洋杉科	喬木	栽培			<i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franco	小葉南洋杉
	柏科	喬木	栽培			<i>Juniperus chinensis</i> L. var. <i>kaizuka</i> Hort. ex Endl.	龍柏
雙子葉植物	木麻黃科	喬木	栽培			<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	木麻黃
	桑科	喬木	原生			<i>Artocarpus altilis</i> (Park.) Forst.	麵包樹
		喬木	栽培			<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	波羅蜜
		喬木	原生			<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹
		喬木	原生			<i>Ficus benjamina</i> L.	白榕
		喬木	栽培			<i>Ficus carica</i> L.	無花果
		喬木	栽培			<i>Ficus elastica</i> Roxb.	印度橡膠樹
		喬木	原生			<i>Ficus microcarpa</i> L. f.	榕樹
		喬木	歸化			<i>Ficus religiosa</i> L.	菩提樹
		草質藤本	原生			<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	葎草
		喬木	原生			<i>Morus australis</i> Poir.	小桑樹
	蕁麻科	草本	原生			<i>Pouzolzia zeylanica</i> (L.) Benn.	霧水葛
	蓼科	草本	原生			<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	早苗蓼
		草本	歸化			<i>Polygonum plebeium</i> R. Brown	假扁蓄
	紫茉莉科	木質藤本	栽培			<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	九重葛
	番杏科	草本	歸化			<i>Trianthemum portulacastrum</i> L.	假海馬齒
	馬齒莧科	草本	原生			<i>Portulaca oleracea</i> L.	馬齒莧
		草本	歸化			<i>Portulaca pilosa</i> L. subsp. <i>grandiflora</i> (Hook.) Greesink	大花馬齒莧
	莧科	草本	歸化			<i>Alternanthera bettzickiana</i> (Regel) Nicholson	毛蓮子草
		草本	歸化			<i>Alternanthera nodiflora</i> R. Br.	節節花
		草本	歸化			<i>Amaranthus hybridus</i> L.	綠穗莧
		草本	歸化			<i>Amaranthus patulus</i> Bertoloni	青莧

分類 ¹	科名 ²	生長型 ³	區系 ⁴	紅皮書 ⁵	特稀有 ⁶	學名 ²	中文名 ²
		草本	原生			<i>Chenopodium serotinum</i> L.	小葉藜
		草本	歸化			<i>Gomphrena celosioides</i> Mart.	假千日紅
	仙人掌科	灌木	歸化			<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose	三角柱
	木蘭科	喬木	栽培			<i>Magnolia coco</i> (Lour.) DC.	夜合花
		喬木	栽培			<i>Michelia alba</i> DC.	白玉蘭
	番荔枝科	喬木	栽培			<i>Annona squamosa</i> L.	番荔枝
	樟科	喬木	栽培			<i>Persea americana</i> Mill.	酪梨
	小檗科	灌木	栽培			<i>Nandina domestica</i> Thunb	南天竹
	白花菜科	草本	入侵			<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	成功白花菜
	豆科	喬木	歸化			<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	金合歡
		草本	原生			<i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC.	煉莢豆
		草本	栽培			<i>Arachis hypogea</i> L.	落花生
		喬木	歸化			<i>Bauhinia variegata</i> L.	羊蹄甲
		灌木	栽培			<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Swartz	黃蝴蝶
		草質藤本	原生			<i>Canavalia lineata</i> (Thunb. ex Murray) DC.	肥豬豆
		喬木	栽培			<i>Cassia fistula</i> L.	阿勃勒
		草本	栽培			<i>Crotalaria juncea</i> L.	太陽麻
		喬木	歸化			<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	鳳凰木
		灌木	歸化			<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	多枝草合歡
		喬木	入侵			<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	銀合歡
		草質藤本	入侵			<i>Macroptilium atropurpureum</i> (DC.) Urb.	賽蜀豆
		草質藤本	歸化			<i>Macroptilium lathyroides</i> (L.) Urb.	寬翼豆
		喬木	原生			<i>Millettia pinnata</i> (L.) G. Panigrahi	水黃皮
		木質藤本	入侵			<i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright ex Sauvalle	美洲含羞草
		喬木	栽培			<i>Peltophorum pterocarpum</i> (DC.) Backer ex K. Heyne	盾柱木
		草質藤本	栽培			<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	四季豆
		喬木	栽培			<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	印度紫檀
		草質藤本	原生			<i>Pueraria montana</i> (Lour.) Merr.	山葛
		灌木	歸化			<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	翼柄決明

分類 ¹	科名 ²	生長型 ³	區系 ⁴	紅皮書 ⁵	特稀有 ⁶	學名 ²	中文名 ²
		喬木	栽培			<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S. Irwin & Barneby	鐵刀木
		灌木	歸化			<i>Sesbania cannabiana</i> (Retz.) Poir	田菁
	大戟科	灌木	栽培			<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) A.Juss.	變葉木
		草本	入侵			<i>Euphorbia hirta</i> (L.) Millsp.	大飛揚草
		草本	歸化			<i>Euphorbia hypericifolia</i> (L.) Millsp.	假紫斑大戟
		灌木	栽培			<i>Euphorbia neriifolia</i> L.	金剛纂
		草本	原生			<i>Euphorbia prostrata</i> (Ait.) Small	伏生大戟
		草本	歸化			<i>Euphorbia serpens</i> (H. B. & K.) Small	匍根大戟
		喬木	原生			<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.	血桐
		草本	入侵			<i>Ricinus communis</i> L.	蓖麻
		喬木	歸化			<i>Triadica sebiferum</i> (L.) Roxb.	烏白
	葉下珠科	喬木	原生			<i>Bischofia javanica</i> Bl.	茄苳
		喬木	原生			<i>Bridelia tomentosa</i> Bl.	土密樹
		灌木	原生			<i>Flueggea virosa</i> (Roxb. ex Willd.) Voigt	密花白飯樹
		喬木	原生			<i>Phyllanthus multiflorus</i> Willd.	多花油柑
		灌木	歸化			<i>Phyllanthus myrtifolius</i> Moon	錫蘭葉下珠
		草本	歸化			<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	五蕊油柑
	芸香科	喬木	栽培			<i>Citrus grandis</i> Osbeck	柚子
		喬木	原生			<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.	月橘
	楝科	喬木	原生			<i>Melia azedarach</i> L.	楝
	漆樹科	喬木	栽培			<i>Mangifera indica</i> L.	芒果
		喬木	原生			<i>Pistacia chinensis</i> Bunge	黃連木
		喬木	歸化			<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	巴西胡椒木
	無患子科	草質藤本	入侵			<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	倒地鈴
		喬木	歸化			<i>Dimocarpus longan</i> Lour.	龍眼
		喬木	特有			<i>Koelreuteria henryi</i> Dummer	臺灣樂樹
		喬木	原生			<i>Pometia pinnata</i> Forst.	番龍眼
		喬木	原生			<i>Sapindus mukorossii</i> Gaertn.	無患子
	葡萄科	木質藤本	原生			<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Traut. var. <i>hancei</i> (Planch.) Re	漢氏山葡萄

分類 ¹	科名 ²	生長型 ³	區系 ⁴	紅皮書 ⁵	特稀有 ⁶	學名 ²	中文名 ²
		木質藤本	原生			<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Sieb. & Zucc.) Planch.	地錦
	西印度櫻桃科	喬木	歸化			<i>Muntingia calabura</i> L.	西印度櫻桃
	錦葵科	灌木	栽培			<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench.	黃秋葵
		喬木	栽培			<i>Bombax malabarica</i> DC.	木棉
		喬木	原生	DD		<i>Hibiscus mutabilis</i> L.	木芙蓉
		灌木	歸化			<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	朱槿
		草本	入侵			<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	賽葵
		喬木	歸化			<i>Pachira macrocarpa</i> (Cham. & Schl.) Schl.	馬拉巴栗
		草本	原生			<i>Sida rhombifolia</i> L.	金午時花
		喬木	栽培			<i>Sterculia nobilis</i> Salisb. R. Brown	蘋婆
	堇菜科	草本	栽培			<i>Viola</i> × <i>wittrockiana</i> Hort. ex Kappert	三色堇
	西番蓮科	木質藤本	歸化			<i>Passiflora edulis</i> Sims.	西番蓮
		草質藤本	入侵			<i>Passiflora foetida</i> L. var. <i>hispida</i> (DC. ex Triana & Planch.) Killip	毛西番蓮
		草本	栽培			<i>Turnera ulmifolia</i> L.	黃時鐘花
	番木瓜科	喬木	歸化			<i>Carica papaya</i> L.	木瓜
	葫蘆科	草質藤本	歸化			<i>Lagenaria siceraria</i> (Mol.) Standl.	扁蒲
		草質藤本	栽培			<i>Luffa cylindrica</i> (L.) M. Roem.	絲瓜
		草質藤本	歸化			<i>Momordica charantia</i> L.	苦瓜
		草質藤本	歸化			<i>Momordica charantia</i> L. var. <i>abbreviata</i> Ser.	短角苦瓜
		草質藤本	原生			<i>Momordica cochinchinensis</i> (Lour.) Spreng.	木鱧子
		草質藤本	歸化			<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	佛手瓜
	千屈菜科	草本	栽培			<i>Cuphea hyssopifolia</i> H. B. K.	細葉雪茄花
		喬木	歸化			<i>Lagerstroemia indica</i> L.	紫薇
		喬木	原生			<i>Lagerstroemia subcostata</i> Koehne	九芎
	桃金娘科	喬木	栽培			<i>Melaleuca leucadendra</i> L.	白千層
		喬木	歸化			<i>Psidium guajava</i> L.	番石榴
		喬木	歸化			<i>Syzygium samarangense</i> (Blume) Merr. & Perry	蓮霧
	使君子科	喬木	栽培			<i>Terminalia boivinii</i> Tul.	小葉欖仁
	柳葉菜科	草本	原生			<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	細葉水丁香

分類 ¹	科名 ²	生長型 ³	區系 ⁴	紅皮書 ⁵	特稀有 ⁶	學名 ²	中文名 ²
	五加科	喬木	栽培			<i>Brassaia actinophylla</i> Endl.	澳洲鴨腳木
		草本	原生			<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	雷公根
	報春花科	灌木	歸化			<i>Ardisia squamulosa</i> Presl	春不老
	山欖科	喬木	栽培			<i>Chrysophyllum cainito</i> L.	星蘋果
		喬木	栽培			<i>Lucuma nervosa</i> A. DC.	仙桃
	柿樹科	喬木	栽培			<i>Diospyros kaki</i> Thunb.	柿子
	木犀科	灌木	栽培			<i>Jamimum sambac</i> (L.) Ait.	茉莉
		喬木	栽培			<i>Osmanthus fragrans</i> Lour.	木犀
	夾竹桃科	木質藤本	栽培			<i>Allamanda blanchetii</i> A. DC.	大紫蟬
		喬木	歸化			<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.	黑板樹
		灌木	歸化			<i>Catharanthus roseus</i> (L.) Don	長春花
		喬木	栽培			<i>Plumeria rubra</i> L. f. <i>acutifolia</i> (Poir.) wood. cv. 'Gold'	雞蛋花
	茜草科	喬木	原生			<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis	山黃梔
		灌木	栽培			<i>Ixora duffii</i> T. Moore	大王仙丹
		灌木	栽培			<i>Ixora williamsii</i> Sandwith cv. 'Sunkist'	矮仙丹花
		喬木	原生			<i>Morinda citrifolia</i> L.	檄樹
		草質藤本	原生			<i>Paederia foetida</i> L.	雞屎藤
	旋花科	草本	歸化			<i>Evolvulus nummularius</i> (L.) L.	短梗土丁桂
		草質藤本	歸化			<i>Ipomoea aquatica</i> Forsk.	甕菜
		草質藤本	歸化			<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	甘藷
		草質藤本	原生			<i>Ipomoea biflora</i> (L.) Persoon	白花牽牛
		草質藤本	入侵			<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	番仔藤
		草質藤本	歸化			<i>Ipomoea triloba</i> L.	紅花野牽牛
		草質藤本	原生			<i>Operculina turpethum</i> (L.) S. Manso	盒果藤
	紫草科	灌木	原生			<i>Carmona retusa</i> (Vahl) Masam.	滿福木
		喬木	原生			<i>Cordia dichotoma</i> Forst. f.	破布子
		草本	歸化			<i>Heliotropium indicum</i> L.	大尾搖
		草本	歸化			<i>Heliotropium procumbens</i> Mill. var. <i>depressum</i> (Cham.) H. Y. Liu	伏毛天芹菜
		喬木	原生			<i>Tournefortia argentea</i> L. f.	白水木

分類 ¹	科名 ²	生長型 ³	區系 ⁴	紅皮書 ⁵	特稀有 ⁶	學名 ²	中文名 ²
	馬鞭草科	灌木	歸化			<i>Duranta repens</i> L.	金露花
		灌木	入侵			<i>Lantana camara</i> L.	馬纓丹
	唇形科	灌木	栽培			<i>Clerodendrum thomsonae</i> Balf. f.	龍吐珠
	茄科	草本	栽培			<i>Capsicum annuum</i> L.	辣椒
		草本	栽培			<i>Lycopersicon esculentum</i> (L.) Karst. ex Farw.	番茄
		草本	歸化			<i>Nicotiana plumbaginifolia</i> Viviani	皺葉煙草
		草本	歸化			<i>Solanum americanum</i> Miller	光果龍葵
		草本	栽培			<i>Solanum melongena</i> L.	茄子
		灌木	栽培			<i>Stenolobium stans</i> (L.) Seem.	黃鐘花
		喬木	栽培			<i>Tabebuia rosea</i> DC.	洋紅風鈴木
	爵床科	草本	歸化			<i>Ruellia bittoniana</i> Leonard	翠蘆莉
		草本	歸化			<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T. Anderson subsp. <i>gangetica</i> (L.) T. Anderson	赤道櫻草
	車前科	草本	歸化			<i>Scopia dulcis</i> L.	野甘草
	菊科	草本	原生			<i>Artemisia indica</i> Willd.	艾
		草本	歸化			<i>Aster subulatus</i> Michaux var. <i>subulatus</i> (A. Gray) A. G. Jones	掃帚菊
		草本	入侵			<i>Bidens alba</i> (L.) DC. var. <i>radiata</i> (Sch. Bip.) Ballard ex T. E. Melchert	大花咸豐草
		草本	入侵			<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	野茼蒿
		草本	原生			<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	鱧腸
		草本	原生			<i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Nakai	兔仔菜
		草本	入侵			<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	銀膠菊
		灌木	歸化			<i>Pluchea carolinensis</i> (Jacq.) G. Don	美洲闊苞菊
		灌木	原生			<i>Pluchea indica</i> (L.) Less.	鯽魚膽
		草本	原生			<i>Pterocypsela indica</i> (L.) C. Shih	鵝仔草
		草本	入侵			<i>Tridax procumbens</i> L.	長柄菊
		草本	歸化			<i>Vernonia amygdalina</i> Delile	扁桃葉斑鳩菊
		草本	入侵			<i>Wedelia trilobata</i> (L.) Hitchc.	南美蟛蜞菊
單子葉植物	石蒜科	草本	栽培			<i>Allium tuberosum</i> Rottl. ex K. Spreng.	韭菜
	天門冬科	草本	栽培			<i>Asparagus officinalis</i> L.	蘆筍
	百合科	草本	栽培			<i>Aloe vera</i> (L.) Webb. var. <i>chinensis</i> Haw.	蘆薈

分類 ¹	科名 ²	生長型 ³	區系 ⁴	紅皮書 ⁵	特稀有 ⁶	學名 ²	中文名 ²
	龍舌蘭科	灌木	栽培			<i>Yucca aloifolia</i> L.	王蘭
	假葉樹科	灌木	栽培			<i>Dracaena fragrans</i> (L.) Ker-Gawl.	香龍血樹
	莎草科	草本	原生			<i>Cyperus rotundus</i> L.	香附子
		草本	原生			<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	竹子飄拂草
	禾本科	喬木	栽培			<i>Bambusa ventricosa</i> McClure	葫蘆竹
		草本	入侵			<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf	巴拉草
		草本	歸化			<i>Chloris barbata</i> Sw.	孟仁草
		草本	歸化			<i>Cymbopogon nardus</i> (L.) Rendle	香茅
		草本	原生			<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	狗牙根
		草本	原生			<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) P. Beauv.	龍爪茅
		草本	歸化			<i>Dichanthium annulatum</i> (Forsk.) Stapf	雙花草
		草本	原生			<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	芒稷
		草本	原生			<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草
		草本	原生			<i>Eriochloa procera</i> (Retz.) C. E. Hubb.	高野黍
		草本	原生			<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P. Beauv. var. <i>major</i> (Nees) C. E. Hubb. ex Hubb. & Vaughan	白茅
		草本	原生			<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees	千金子
		草本	入侵			<i>Melinis repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草
		草本	入侵			<i>Panicum maximum</i> Jacq.	大黍
		草本	歸化			<i>Panicum repens</i> L.	鋪地黍
		草本	入侵			<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	象草
		草本	原生			<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin ex Steud.	蘆葦
		草本	原生			<i>Phragmites vallatoria</i> (Pluk. ex L.) Veldkamp	開卡蘆
		草本	原生			<i>Rottboellia exaltata</i> L. f.	羅氏草
		草本	栽培			<i>Saccharum officinarum</i> L.	高貴蔗
		草本	原生			<i>Saccharum spontaneum</i> L.	甜根子草
		草本	入侵			<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	詹森草
		草本	栽培			<i>Zea mays</i> L.	玉米
	棕櫚科	灌木	栽培			<i>Chrysalidocarpus lutescens</i> (Bory.) H. A. Wendl.	黃椰子

分類 ¹	科名 ²	生長型 ³	區系 ⁴	紅皮書 ⁵	特稀有 ⁶	學名 ²	中文名 ²
		喬木	栽培			<i>Cocos nucifera</i> L.	可可椰子
		喬木	栽培			<i>Mascarena lagenicaulis</i> (Mart.) Bailey	酒瓶椰子
		喬木	栽培			<i>Roystonea regia</i> (Kunth) O. F. Cook	大王椰子
	天南星科	草質藤本	歸化			<i>Epipremnum aureum</i> (L.) Engl.	黃金葛
	芭蕉科	草本	栽培			<i>Musa sapientum</i> L.	香蕉
	薑科	草本	原生			<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Smith	月桃
		草本	歸化			<i>Curcuma longa</i> L.	薑黃
	美人蕉科	草本	歸化			<i>Canna</i> × <i>generalis</i> Bailey	大花美人蕉

註 1.「分類」欄顯示植物之高階分類群，可分為蕨類植物、裸子植物、單子葉植物及雙子葉植物。

註 2.「科名」、「學名」及「中文名」欄分別顯示植物分類之中文科名、拉丁文學名及中文俗名。

註 3.「生長型」欄顯示植物之生長（生活）類型，可分為喬木、灌木、木質藤本、草質藤本及草本。

註 4.「區系」欄顯示植物區位屬性，可分為原生（種）、歸化（種）及栽培（種）；原生之臺灣地區特有物種為特有（種），歸化之外來入侵物種為入侵（種）。詳細區分依據請參閱調查方法中相關參考文獻。

註 5.「紅皮書」欄顯示臺灣植物紅皮書編輯委員會（2017）中的物種受威脅等級，物種評估等級分為滅絕（Extinct, EX）、野外滅絕（Extinct in the Wild, EW）、區域滅絕（Regional Extinct, RE）、極危（Critically Endangered, CR）、瀕危（Endangered, EN）、易危（Vulnerable, VU）、接近受脅（Near Threatened, NT）、暫無危機（Least Concern, LC）、資料缺乏（Data Deficient, DD）、不適用（Not Applicable, NA）和未評估（Not Evaluated, NE）等 11 級。其中極危（CR）、瀕危（EN）和易危（VU）屬國家受威脅的野生維管束植物為最具保育迫切性。

註 6.「特稀有」欄顯示行政院環境保護署（2002）中之特稀有植物分級，按稀有程度區分為第一至第四級，並以第一級最具保育迫切性；另註明文資法公告之珍貴稀有植物。

附表 2 本計畫調查範圍植物種類歸隸特性統計表

區域	歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
調查範圍	分類	科	1	2	48	12	63
		屬	1	2	132	36	171
		種	1	2	164	39	206
	生長型	喬木	-	2	62	4	68
		灌木	-	-	24	3	27
		木質藤本	-	-	6	-	6
		草質藤本	-	-	21	1	22
		草本	1	-	51	31	83
	屬性 ^註	原生	1	-	47	14	62
		特有	-	-	1	-	1
		歸化	-	-	70	12	82
		入侵	-	-	16	5	21
		栽培	-	2	47	13	62

註：特有包含於原生，入侵包含於歸化，故以斜體並靠右對齊呈現。

附表 3 本計畫調查範圍入侵植物名錄

科名 ¹	生長型 ²	學名 ¹	中文名 ¹
白花菜科	草本	<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	成功白花菜
豆科	喬木	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	銀合歡
	草質藤本	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (DC.) Urb.	賽芻豆
	木質藤本	<i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright ex Sauvalle	美洲含羞草
大戟科	草本	<i>Euphorbia hirta</i> (L.) Millsp.	大飛揚草
	草本	<i>Ricinus communis</i> L.	蓖麻
無患子科	草質藤本	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	倒地鈴
錦葵科	草本	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	賽葵
西番蓮科	草質藤本	<i>Passiflora foetida</i> L. var. <i>hispida</i> (DC. ex Triana & Planch.) Killip	毛西番蓮
旋花科	草質藤本	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	番仔藤
馬鞭草科	灌木	<i>Lantana camara</i> L.	馬纓丹
菊科	草本	<i>Bidens alba</i> (L.) DC. var. <i>radiata</i> (Sch. Bip.) Ballard ex T. E. Melchert	大花咸豐草
	草本	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	野茼蒿
	草本	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	銀膠菊
	草本	<i>Tridax procumbens</i> L.	長柄菊

科名 ¹	生長型 ²	學名 ¹	中文名 ¹
	草本	<i>Wedelia trilobata</i> (L.) Hitchc.	南美蟛蜞菊
禾本科	草本	<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf	巴拉草
	草本	<i>Melinis repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草
	草本	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	大黍
	草本	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	象草
	草本	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	詹森草

註 1.「科名」、「學名」及「中文名」欄分別顯示植物分類之中文科名、拉丁文學名及中文俗名。

註 2.「生長型」欄顯示植物之生長（生活）類型，可分為喬木、灌木、木質藤本、草質藤本及草本。

表 4 本計畫調查哺乳類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	施工前	施工中
嚙齒目	鼠科	溝鼠	<i>Rattus norvegicus</i>				1
		鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>			1	
		小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>			1	
鼯形目	尖鼠科	臭鼯	<i>Suncus murinus</i>			2	
總計(隻次)						4	1
歧異度指數						1.04	0.00
均勻度指數						0.95	-

表 5 本計畫調查鳥類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	台灣遷徙習性	施工前	施工中
雀形目	八哥科	灰頭棕鳥	<i>Sturnia malabarica</i>			引進種		4
		白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>			引進種	9	4
		家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>			引進種	6	9
	鶉科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	特亞		留	18	13
	鴉科	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	特亞		留	2	3
		喜鵲	<i>Pica serica</i>			引進種	3	
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			留	105	41
	扇尾鶯科	灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>			留		2
		褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	特亞		留	6	2
	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>			留	6	15
	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			留	10	9
		赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>			留		5
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>			夏,冬,過	2	5
		棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>			留	10	
	鵲鴝科	白鵲鴝	<i>Motacilla alba</i>			留,冬	1	
	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	特亞		留,過	3	3
	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>			留	8	9
	鵲科	鵲鴝	<i>Copsychus saularis</i>			引進種	1	
		黃尾鵲	<i>Phoenicurus aureus</i>			冬	1	
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>			引進種		4

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	台灣遷徙習性	施工前	施工中
鵝形目	鷺科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			留	6	5
		紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			留	4	11
		黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>			留,夏,冬,過	1	19
		小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			留,夏,冬,過	2	10
		中白鷺	<i>Ardea intermedia</i>			夏,冬		2
		夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>			留,冬,過		4
		大白鷺	<i>Ardea alba</i>			留,冬	1	
鴿形目	長腳鴿科	高蹺鴿	<i>Himantopus himantopus</i>			留,冬	1	13
	鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>			留,冬	1	5
鷗形目	鷗科	小鷗	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			留,冬		3
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>			留	1	3
鷹形目	鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>		II	留	2	
總計(隻次)							210	203
歧異度指數							2.09	2.87
均勻度指數							0.65	0.89

註 1.「特亞」表臺灣地區特有亞種。

註 2.「II」表珍貴稀有保育類野生動物。

註 3.「留」表留鳥、「夏」表夏候鳥、「冬」表冬候鳥、「過」表過境鳥、「引進種」表引進之外來種。

表 6 本計畫調查兩生類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	施工前	施工中
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			1	5
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>				21
	狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>				8
總計(隻次)						1	34
歧異度指數						0.00	0.92
均勻度指數						-	0.84

表 7 本計畫調查爬蟲類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	施工前	施工中
有鱗目	壁虎科	疣尾蜥虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			2	10
		無疣蜥虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>				4
	石龍子科	多線真稜蜥	<i>Eutropis multifasciata</i>	外來		1	
總計(隻次)						3	14
歧異度指數						0.64	0.60
均勻度指數						0.92	0.86

註 1.「外來」表外來物種。

表 8 本計畫調查蝶類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	施工前	施工中
鱗翅目	粉蝶科	白粉蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>			2	7
		纖粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>				1
		亮色黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>				8
		橙端粉蝶	<i>Hebomoia glaucippe formosana</i>				1

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	施工前	施工中
	灰蝶科	藍灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>			2	4
		迷你藍灰蝶	<i>Zizula hylax</i>				2
		折列藍灰蝶	<i>Zizina otis riukuensis</i>				2
	弄蝶科	禾弄蝶	<i>Borbo cinnara</i>				1
		黃紋孔弄蝶	<i>Polytremis lubricans kuyaniana</i>				1
	鳳蝶科	青鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i>				2
		黑鳳蝶	<i>Papilio protenor protenor</i>				1
	蛱蝶科	藍紋鋸眼蝶	<i>Elymnias hypermnestra hainana</i>				2
		豆環蛱蝶	<i>Neptis hylas luculenta</i>				2
		淡紋青斑蝶	<i>Tirumala limniace limniace</i>				2
		幻蛱蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>				1
		散紋盛蛱蝶	<i>Symbrenthia lilaea formosanus</i>				1
		虎斑蝶	<i>Danaus genutia</i>				1
總計(隻次)						4	39
歧異度指數						0.69	2.53
均勻度指數						1.00	0.89

表 9 本計畫調查魚類資源表

目名	科名	中文名	學名	特化性	保育等級	施工前	施工中
鱸形目	麗魚科	口孵非鯽雜交魚	<i>Oreochromis hybrid</i>	外來		1	3
總計(尾)						1	3
歧異度指數						0.00	0.00
均勻度指數						-	-

註 1.「外來」表外來物種。

表 10 本計畫調查蝦蟹螺貝類資源表

目名	科名	中文名	學名	特化性	保育等級	施工前	施工中
中腹足目	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	外來		1	1
總計(個)						1	1
歧異度指數						0.00	0.00
均勻度指數						-	-

註 1.「外來」表外來物種。

表 11 本計畫調查蜻蜓類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	施工前	施工中
蜻蛉目	細蟴科	青紋細蟴	<i>Ischnura senegalensis</i>			3	
	蜻蛉科	褐斑蜻蛉	<i>Brachythemis contaminata</i>			2	
總計(隻次)						5	0
歧異度指數						0.67	-
均勻度指數						0.97	-

表 12 本計畫調查水棲昆蟲資源表

目名	科名	Family	TV 值	施工前	施工中
半翅目	黽蟾科	Gerridae	-	5	3

目名	科名	Family	TV 值	施工前	施工中
	負蝱科	Belostomatidae	-	4	
蜻蛉目	細蟴科	Coenagrionidae	9	2	
鞘翅目	牙蟲科	Hydrophilidae	-	3	
雙翅目	搖蚊科	Chironomidae	6	6	
總計(隻次)				20	3
Hilsenhoff 科級生物指標值(FBI 值)				6.75	-
水質等級				差	無法評估
歧異度指數				1.54	0.00
均勻度指數				0.96	-

表 13 本計畫調查浮游性植物資源表

門名	屬名	中文名	學名	施工前	施工中
藍菌門	色球藻	湖沼色球藻	<i>Chroococcus limneticus</i>		9,000
	顫藻	阿氏顫藻	<i>Oscillatoria agardhii</i>		15,000
		小顫藻	<i>Oscillatoria tenuis</i>	5,500	49,000
眼蟲門	裸藻	尾裸藻	<i>Euglena caudata</i>	32,000	250
		靜裸藻	<i>Euglena deses</i>	6,000	
		纖細裸藻	<i>Euglena gracilis</i>	28,000	
		易變裸藻	<i>Euglena mutabilis</i>	18,000	
		近軸裸藻	<i>Euglena proxima</i>	24,000	
		裸藻	<i>Euglena</i> sp.	28,000	
	鱗孔藻	紡錘鱗孔藻	<i>Lepocinclis fusiformis</i>	13,000	
		馬索鱗孔藻	<i>Lepocinclis marssonii</i>	2,500	
		卵形鱗孔藻	<i>Lepocinclis ovum</i>	17,500	
	扁裸藻	尖尾扁裸藻	<i>Phacus acuminatus</i>	2,000	
	陀裸藻	陀裸藻	<i>Strombomonas</i> sp.	1,500	
	囊裸藻	囊裸藻	<i>Trachelomonas</i> sp.	6,500	
矽藻門	雙眉藻	卵圓雙眉藻	<i>Amphora ovalis</i>		250
	橋彎藻	近緣橋彎藻	<i>Cymbella affinis</i>		500
	脆杆藻	鈍脆杆藻	<i>Fragilaria capucina</i>		2,000
	異極藻	微細異極藻	<i>Gomphonema parvulum</i>	500	
	布紋藻	尖布紋藻	<i>Gyrosigma acuminatum</i>		500
	舟形藻	微小舟形藻	<i>Navicula atomus</i>	1,500	
		群生舟形藻	<i>Navicula gregaria</i>		250
		三點舟形藻	<i>Navicula tripunctata</i>		250
	菱形藻	小頭菱形藻	<i>Nitzschia microcephala</i>	1,500	
		谷皮菱形藻	<i>Nitzschia palea</i>		500
		近線形菱形藻	<i>Nitzschia sublinearis</i>		250
		菱形藻	<i>Nitzschia</i> sp.	2,000	
	羽紋藻	微綠羽紋藻	<i>Pinnularia viridis</i>		250
	雙菱藻	柔弱雙菱藻	<i>Surirella tenera</i>		250
	鞍型藻	瞳孔鞍型藻	<i>Sellaphora pupula</i>	1,000	
褐藻門	角毛藻	窄隙角刺藻	<i>Chaetoceros affinis</i>		750
	小環藻	孟氏小環藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>		5,000
		小環藻 1	<i>Cyclotella</i> sp.1	1,000	
		小環藻 2	<i>Cyclotella</i> sp.2		3,000
	直鏈藻	冰島直鏈藻	<i>Melosira islandica</i>		1,000

門名	屬名	中文名	學名	施工前	施工中
	花胞藻	花胞藻	<i>Anthophysa</i> sp.	1,500	
綠藻植物門	空星藻	苧麻空星藻	<i>Coelastrum cambricum</i>		16,000
	十字藻	尖頂十字藻	<i>Crucigenia apiculata</i>		1,000
	柵藻	雙尾柵藻	<i>Scenedesmus bicaudatus</i>		500
		四尾柵藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>		250
	盤星藻	卵形盤星藻	<i>Pediastrum ovatum</i>	500	
總計(cells/L)				194,000	105,750
藻屬指數 (GI)				0.00	0.05
歧異度指數 (H')				2.44	1.79
均勻度指數 (J')				0.80	0.58

表 14 本計畫調查附著性植物資源表

門名	屬名	中文名	學名	施工前	施工中
藍菌門	擬色球藻	擬色球藻	Cyanosarcina sp.		20,000
	顫藻	阿氏顫藻	Oscillatoria agardhii	14,000	8,000
		小顫藻	Oscillatoria tenuis		6,000
眼蟲門	裸藻	尾裸藻	Euglena caudata		400
		尖尾裸藻	Euglena oxyuris	200	
矽藻門	異極藻	微細異極藻	Gomphonema parvulum	200	
	舟形藻	群生舟形藻	Navicula gregaria		200
		披針舟形藻	Navicula lanceolata	200	
	菱形藻	谷皮菱形藻	Nitzschia palea	600	600
		鏟狀菱形藻	Nitzschia paleacea	800	
		近線形菱形藻	Nitzschia sublinearis	600	
	盤杆藻	萊維迪盤杆藻	Tryblionella levidensis	200	
褐藻門	小環藻	孟氏小環藻	Cyclotella meneghiniana		600
		小環藻	Cyclotella sp.	200	200
綠藻植物門	卵囊藻	波吉卵囊藻	Oocystis borgei	800	
	柵藻	柏納柵藻	Scenedesmus bernardii		200
		雙尾柵藻	Scenedesmus bicaudatus		800
		四尾柵藻	Scenedesmus quadricauda		800
總計 (cells/cm ²)				23,800	60,800
藻屬指數 (GI)				0.00	0.00
歧異度指數 (H')				1.27	1.28
均勻度指數 (J')				0.53	0.53

附錄二 生態調查工作照及物種照



植物調查



架設陷阱



夜間調查



鳥類調查



蝶類調查



於類調查



設置蝦籠



浮游性藻類調查



水棲昆蟲調查



水質檢測



成功白花菜



肥豬豆

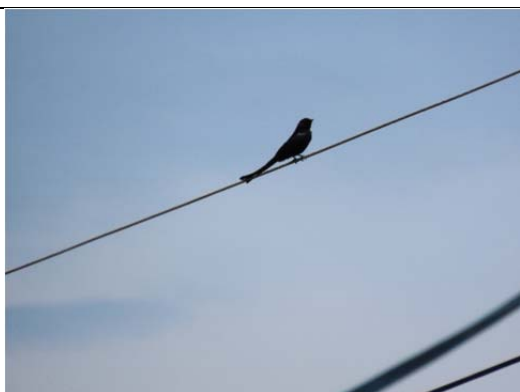


假扁蓄



鯽魚膽

	
田菁	蘆葦
	
銀膠菊	青莧
	
洋燕	黃頭鷺
	
斑文鳥	高蹺鵲



大卷尾



小鴨鵝



澤蛙



疣尾蝎虎



口孵非鯽雜交魚



福壽螺