臺南市政府水利局

竹溪水環境改善計畫第二期
竹溪流域周邊空間景觀改善計畫

施工中生態調查報告

工程案號：wat107149
主辦機關：臺南市政府水利局
監造單位：綠波國際環境設計有限公司
承 包 商：唐億營造股份有限公司
執行單位：民享環境生態調查有限公司

唐億營造股份有限公司
工地專用章

中華民國 108 年 7 月

審定簽認表

工程名稱：竹溪水環境改善計畫第二期-竹溪流域周邊空間景觀改善計畫

名稱： 施工中生態調查報告　　第一版

提報單位	唐億營造股份有限公司	提報次數：第 一 次 提報日期：107.11.05	簽章欄
		【蓋公司章】 唐億營造股份有限公司 工地專用章 竹溪水環境改善計畫第二期-竹溪流域周邊空間景觀改善計畫	【專任技師、工地主任、品管人員應簽章並簽署日期】 蔡宗憲 蔡宗憲 蔡宗憲 11/5 周忠勇 品管員 周忠勇
審查單位	綠波國際環境設計有限公司	審查結果： □依修正意見重新提報(限定提報日期：　　) ☑審查合格 審查合格日期：108/11/7 審查合格文號：綠波工務 1081111550号 【工務所章】	【現場審查人員應簽章並簽署日期】 綠波國際環境設計有限公司 陳永毅 技師字第007753號 水利工程 陳永毅 黃建聖 監造工程師 黃建聖
核定單位	臺南市政府水利局	核定日期：中華民國108年12月3日 核定文號：南市水污養字第 1081363532 號 機關戳章： 臺南市政府水利局 污水養護工程科	

備註：1. 計畫書經監造單位核定，轉請主辦機關函覆監造廠商及承攬廠商同核定，始完成審核程序。
2. 本表應裝訂於計畫書首頁。

台南市政府水利局

「竹溪水環境改善計畫第二期-竹溪流域周邊空間景觀改善計畫」

施工中生態調查報告

委託廠商印鑑	負責人印鑑
民享環境生態調查有限公司	周大慶

生態專業人員簽核	
羅仁宏	錢亦新

唐億營造股份有限公司

中華民國 108 年 11 月 15 日

台南市政府水利局

「竹溪水環境改善計畫第二期-竹溪流域周邊空間景觀改善計畫」

施工中生態調查報告

委託廠商印鑑	負責人印鑑
唐億營造股份有限公司	蔡琴秀印

受委託廠商印鑑	負責人印鑑
民享環境生態調查有限公司	周大慶

唐億營造股份有限公司

中華民國 108 年 11 月 15 日

壹、生態調查成果摘要

本次生態調查結果：植物共計發現 29 科 66 屬 77 種、哺乳類共發現 4 科 5 種、鳥類共發現 13 科 22 種、兩棲類共發現 4 科 4 種、爬蟲類共發現 3 科 4 種、蝴蝶類 5 科 14 種、魚類共記錄 2 科 2 種、無記錄到任何蝦蟹螺貝類、蜻蛉目成蟲共記錄 2 科 4 種，生物調查成果摘要一覽表詳表一。

表一 生物調查成果摘要一覽表

項目	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	稀有種	保育類		
	科	種					I	II	III
植物	29	77	1	-	33	0	-	-	-
哺乳類	4	5	0	1	0	0	0	0	0
鳥類	13	22	0	5	3	0	0	0	0
兩棲類	4	4	0	0	0	0	0	0	0
爬蟲類	3	4	1	0	1	0	0	0	0
蝴蝶類	5	14	0	0	0	0	0	0	0
魚類	2	2	0	0	1	0	0	0	0
蝦蟹螺貝類	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蜻蛉目成蟲	2	4	0	0	0	0	0	0	0

註：

1. 保育等級依據行政院農業委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日以農林務字第 1071702243A 號公告

Ⅰ:瀕臨絕種之第一級保育類(Endangered Species)

Ⅱ:珍貴稀有之第二級保育類(Rare and Valuable Species)

Ⅲ:其他應予保育之第三級保育類(Other Conservation-Deserving Wildlife)

貳、生態調查方法

一、陸域植物

於選定調查範圍內沿可及路徑進行維管束植物種類調查，包含原生、歸化及栽植之種類，依據土地利用現況及植物社會組成分布，區分為 0~5 級。

自然度 0—由於人類活動所造成之無植被區，如都市、房舍、道路、機場等。

自然度 1—裸露地：由於天然因素造成之無植被區，如河川水域、礁岩、天然崩塌所造成之裸地等。

自然度 2—農耕地：植被為人工種植之農作物，包括果樹、稻田、雜糧、特用作物等，以及暫時廢耕之草生地等，其地被可能隨時更換。

自然度 3—造林地：包含伐木跡地之造林地、草生地及火災跡地之造林地，以及竹林地。其植被雖為人工種植，但其收穫期長，恒定性較高，不似農耕地經常翻耕、改變作物種類。

自然度 4—原始草生地：在當地大氣條件下，應可發育為森林，但受立地因子如土壤、水分、養分及重複干擾等因子之限制，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—次生林地：包括未經破壞之樹林，以及曾遭人為干擾後漸漸恢復之植被，即植物景觀、植物社會之組成與結構均頗穩定，如不受干擾其組成及結構在未來改變不大。

植物名稱及名錄製作主要參考「Flora of Taiwan」(Huang et al., 1993-2003)。將發現之植物種類一一列出，依據科屬種之學名字母順序排序，附上中名，並註明生態資源特性(徐國士，1987，1980；許建昌，1971，1975；劉棠瑞，1960；劉瓊蓮，1993)。稀有植物之認定則依據文化資產保存法(中華民國 100 年 11 月 9 日華總一義字第 10000246151 號)中所認定珍貴稀有植物、臺灣維管束植物紅皮書名錄(特有生物中心，2017)以及行政院環境保護署公告之「植物生態評估技術規範」(2002/3/28 環署綜字第 0910020491 號公告)所附「臺灣地區稀特有植物名錄」。

二、陸域動物

(一). 哺乳類

1、痕跡調查法：A.調查路徑：沿調查範圍內可及路徑行進，調查人員手持 GPS 定位所經航跡。B.記錄方法：尋覓哺乳類之活動痕跡，包括足跡、排遺、食痕、掘痕、窩穴、殘骸等跡象，據此判斷種類並估計其相對數量。於夜間則以強力探照燈搜尋夜行性動物之蹤跡，並輔以鳴叫聲進行記錄。C.調查時段：日間時段約上午 7~9 點，夜間時段約 7~9 點。

2、陷阱調查法：於每季(次)調查各使用 10 個臺灣製松鼠籠陷阱、20 個薛曼氏鼠籠(Sherman's trap)進行連續三個捕捉夜。

3、蝙蝠調查法：針對空中活動的蝙蝠類，調查人員於傍晚約 pm5:00

開始至入夜，觀察調查範圍內是否有蝙蝠飛行活動，若發現飛翔的蝙蝠，則藉由體型大小、飛行方式，再配合蝙蝠偵測器(Anabat SD1 system)偵測到頻率範圍辨識種類及判斷數量。

4、訪查法：訪問調查地點附近居民有關當地野生哺乳動物之狀況，包括種類、出現地點及動物習性等資料以作為參考。

5、名錄製作及物種屬性判別：所記錄之哺乳類依據 A.臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2019)，B.鄭錫奇等所著「臺灣蝙蝠圖鑑」(2015)，C.祁偉廉所著「臺灣哺乳動物」(2008)以及 D.行政院農業委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日以農林務字第 1071702243A 號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

(二). 鳥類

1、調查方法：採用圓圈法，由觀察者選定觀察定點後，以單筒或雙筒望遠鏡來掃視計數某一固定區域中的鳥種和數量。調查人員手持 GPS 標定定點座標。每次調查均進行三次重複。

2、調查時段：陸鳥於白天時段於日出後三小時內完成，夜間時段則於 7~9 點完成。

3、記錄方法：主要以目視並使用 10×25 雙筒望遠鏡輔助觀察，並輔以鳥類之鳴唱聲進行種類辨識，記錄所發現之鳥種及數量。有關數量之計算需注意該鳥類活動位置與行進方向，以避免對同一隻個體重複記錄。以鳴聲判斷資料時，若所有的鳴叫均來自相同方向且持續鳴叫，則記為同一隻鳥。夜間觀察時以大型探照燈輔以鳥類鳴聲進行觀察記錄。

4、輔助訪查：對當地居民或工人等進行訪查，了解是否有中大型鳥類活動，以作為參考資料。

5、名錄製作及物種屬性判別：所記錄之鳥種依據 A.中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會審定之「2017 年臺灣鳥類名錄」(2017)、B.行政院農業委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日以農林務字第 1071702243A 號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、居留性質、特有種、水鳥別及保育等級等。鳥類生態同功群主要係採用林明志(1994)之定義，並參考尤少彬(2005)、池文傑(2000)、戴漢章(2009)研究。

(三). 兩棲類及爬蟲類

1、調查方法：採隨機漫步(Randomized Walk Design)之目視遇測法(Visual Encounter Method)，並以徒手翻覆蓋物為輔，每次調查均進行三次重複。

2、調查時段：日間時段約上午 8~10 點，夜間時段約 7~9 點。

3、調查路徑及行進速率：沿調查範圍內可及路徑行進，行進速率約為時速 1.5~2.5 公里。

4、記錄方法：A.日間調查：許多爬蟲類都有日間至樹林邊緣或路旁較

空曠處曬太陽，藉此調節體溫之習性，因此採目視遇測法為主，徒手翻掩蓋物為輔；兩棲類除上述方法，另著重於永久性或暫時性水域，直接檢視水中是否有蛙卵、蝌蚪，並翻找底質較濕之覆蓋物，看有無已變態之個體藏匿其下，倘若遇馬路上有壓死之兩爬類動物，亦將之撿拾、鑑定種類及記錄，並視情形以 70%酒精或 10%甲醛製成存證標本。B.夜間調查：同樣採目視遇測法為主，徒手翻掩蓋物為輔，以手電筒照射之方式記錄所見之兩爬類動物。若聽聞叫聲(如蛙類及部分守宮科蜥蜴)亦記錄之。

5、名錄製作及物種屬性判別：所記錄之種類依據 A.臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2019)，B.呂光洋等所著「臺灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)」(2002)，C.楊懿如所著「賞蛙圖鑑-臺灣蛙類野外觀察指南(第二版) 」(2002)、D.向高世等所著「臺灣兩棲爬行類圖鑑」(2009)、E.行政院農業委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日以農林務字第 1071702243A 號公告之「保育類野生動物名錄」進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

(四). 蝴蝶類

(1)調查方法：採用沿線調查法，每次調查均進行三次重複。

(2)調查時段：於上午 8~10 點完成。

(3)調查路徑及行進速率：沿調查範圍內可及路徑行進，調查人員手持 GPS 定位所經航跡。行進速率約為時速 1.5~2.5 公里。

(4)記錄方法：主要以目視、捕蟲網捕捉並使用 10×25 雙筒望遠鏡輔助觀察，進行種類辨識。

(5) 名錄製作及物種屬性判別：所記錄之種類依據 A. 臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2019)、B.徐堉峰所著之「臺灣蝶圖鑑第一卷、第二卷、第三卷」(2000, 2002, 2006)、C.濱野榮次所著「臺灣蝶類生態大圖鑑」(1987)、D.張永仁所著之「蝴蝶 100：臺灣常見 100 種蝴蝶野外觀察及生活史全紀錄（增訂新版）」(2007)、E.徐堉峰所著之「臺灣蝴蝶圖鑑(上)、(中)、(下)」(2013)以及 F.行政院農業委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日以農林務字第 1071702243A 號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

三、水域生物

(一). 魚類

1、採集方法：魚類之採集方式視選定測站實際棲地狀況而定，適合本案之方法為手拋網採集法及蝦籠誘捕法採集，調查方法詳述如下。

(1)手拋網採集法：適用於水量較小，底質為沙質且流速較緩的水域。各測站以 10 網為努力量，手拋網規格為 5 分 12 呎。

(2)蝦籠誘捕：於籠內放置餌料以吸引魚類進入，於各測站分別設置 5

個籠具，並放置 3 夜。蝦籠規格包括直徑為 16 公分，長度 36 公分。

2、保存：所有捕獲魚類除計數外，均以數位相機拍照背、腹側面特徵後當場釋放。

3、名錄製作及物種屬性判別：所記錄之種類依據 A.臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2019)，B.中央研究院之臺灣魚類資料庫(http://fishdb.sinica.edu.tw/)，以及 C.行政院農業委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日以農林務字第 1071702243A 號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

(二). 蝦蟹螺貝

1、採集方法：可分為 2 種，分別為徒手採集法以及蝦籠誘捕法，其方法及努力量分別敘述如下。

(1)徒手採集法：主要用於螺貝類採集，以 1 平方公尺為採集面積。

(2)蝦籠誘捕法：於籠內放置餌料(狗罐頭)以吸引蝦、蟹類進入，於各測站分別設置 5 個籠具，並放置 3 夜。蝦籠規格包括直徑為 16 公分，長度 36 公分。

2、保存：可以鑑定種類當場記錄後釋放，無法鑑定物種則以數位相機拍照分類特徵同樣當場釋放，未能鑑定則以 5%之甲醛固定，攜回實驗室以顯微鏡觀察鑑定其種類及計數。

3、名錄製作及鑑定：所記錄之種類依據 A.臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2019)，B.中央研究院生物多樣性研究中心之臺灣貝類資料庫(http://shell.sinica.edu.tw/)進行名錄製作。

(三). 蜻蛉目成蟲

1、調查方法：採用沿線調查法。

2、調查時段：於上午 8~10 點完成。

3、調查路徑及行進速率：沿調查範圍內可及路徑行進，調查人員手持 GPS 定位所經航跡，行進速率約為時速 1.5~2.5 公里。

4. 記錄方法：主要以目視、捕蟲網捕捉並使用 10×25 雙筒望遠鏡輔助觀察，進行種類辨識。

5. 名錄製作及物種屬性判別：所記錄之種類依據 A.臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2017)，B.汪良仲所著之「臺灣的蜻蛉」(2000)以及 C.行政院農業委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071701452 號公告，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

四、水質檢測方法

項目：水溫、酸鹼值(氫離子濃度指數)、溶氧、導電度、生化需氧量、

化學需氧量、懸浮固體、氨氮、總凱氏氮等。

採樣作業則依據「行政院環保署環境水質監測採樣作業指引」及「禁止足使水污染行為」規劃執行，並符合以下要求事項：

(一). 為採樣人員安全，僅量安排於白天時段進行採樣工作。

(二). 同一條渠道之各採樣點，應於同一天完成採樣。

(三). 採樣前一天降雨量如達 50 mm，不執行採樣作業(參考氣象局雨量站資料)。

(四). 單日累積降雨量超過 130 mm，該日後 7 日內不採樣(參考氣象局雨量站資料)。

(五). 單日累積降雨量超過 200 mm，該日後 14 日內不採樣(參考氣象局雨量站資料)。

(六). 考量夏季多颱風豪雨，為水質檢測資料之代表性，倘渠道於當月份已無法排除前述狀況，為檢測資料之完整延續，於安全無虞下，當月 20 日起可執行採樣，採樣紀錄加註採樣前後降雨情形。

(七). 施工河段上下游水質變化之採樣點依下列規定，但總施工範圍上游、下游以採行水污染防治措施者，其上下游水質變化之採樣點，以總施工範圍為之：

1. 上游水質採樣點以工程施作最上方至上游十公尺之適當點。
2. 下游水質採樣點以工程施作最下方至下游十公尺之適當點。

參、執行成果

一、陸域植物

本案依現行環保署於2002年4月公告之植物生態評估技術規範格式進行調查作業，經現場調查並參考空照圖判讀結果，本區植被受人為開發程度較高，形成自然度較低之植被類型，其上植物多為人工栽植，整體而言植被多為自然度較低之草生地及水域環境。其上易受人為活動所干擾，因此自然度均偏低，無法顯現植群之穩定結構與形相。

1. 植物物種組成

本團隊於調查範圍中共計發現植物29科66屬77種，其中11種喬木，9種灌木，10種藤木，47種草本，包含1種特有種，43種原生種，28種歸化種，5種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(61.0%)，而植物屬性以原生物種最多(55.8%)。植物歸隸屬性詳見表二，植物名錄詳見表三。

2. 稀有物種與特有物種

本調查範圍內屬特有植物者為臺灣欒樹，臺灣欒樹則為栽植於鄰近地區之喬木，為人工栽植而非自然分布之物種。無發現紀錄於臺灣植物紅皮書內之植物種類。

3. 珍貴老樹現況

本區無發現名列於臺南市政府農業局之珍貴樹木。

二、陸域動物生態

1.種屬組成及數量

本季哺乳類共發現3目4科5種，均屬普遍物種，名錄及調查隻次詳見表1.1-2。其中臭鼩、小黃腹鼠、溝鼠為實際捕獲；東亞家蝠為偵測器測得；赤腹松鼠則為目擊紀錄。所發現之哺乳類均屬普遍物種。

本季鳥類共發現13科22種，名錄及調查隻次詳見表1.1-3。本調查範圍內尚有水域環境，故除了陸生性鳥種外，亦有水鳥如白鷺鷥、小白鷺、夜鷺等。所記錄到的鳥種均為台灣西部平原普遍常見物種。

本季兩棲類共發現4科4種，名錄及調查隻次詳見表1.1-4。由於本區人為開發程度高，兩棲類適存之淡水環境有限，所發現之物種均屬普遍常見物種。

本季爬蟲類共發現3科4種，名錄及調查隻次詳見表1.1-5。被記錄到之爬蟲類，主要出現於預定地周邊溝渠、次生林底層，除多線真稜蜥為局部普遍種之外，其餘均屬普遍常見物種。

本季蝴蝶共發現5科9亞科14種，名錄及調查隻次詳見表1.1-6。本區之蝶類相主要為分布於台灣西部平原蝶種，所發現物種均屬廣泛分佈各類型棲地之常見物種。

2.臺灣特有種及臺灣特有亞種

本季監測共發現台灣特有種1種(斯文豪氏攀蜥)，台灣特有亞種則發現6種(赤腹松鼠、大卷尾、小雨燕、褐頭鷦鶯、樹鵲、白頭翁)。

3.保育類物種

本季監測未發現保育類物種。

4.鳥類生態同功群

以覓食時的棲地利用為分類依據，本案所發現之鳥種共分為 5 群，包括草原性陸禽 10 種、樹林性陸禽 5 種、空域飛禽(持續於空中飛行覓食者)4 種、水岸性陸禽 1 種、水域泥岸游涉禽 2 種。

三、水域生態

1.測站描述

本案選竹溪處進行調查，位於臺南市立體育公園附近，為台南市東幹線排水溝，河道全為水泥及石坡護堤，底質多以卵石為主，水流較快，平均深度無法測量，溪水稍微混濁、稍有異味，為污染較高之水域環境。

2.種屬組成及數量

本季監測共發現魚類 2 科 2 種 37 隻次，為食蚊魚及雜交吳郭魚，名錄及調查隻次詳見表十。所記錄之魚種均為普遍常見物種。

本季監測皆無發現任何蝦蟹螺貝類。

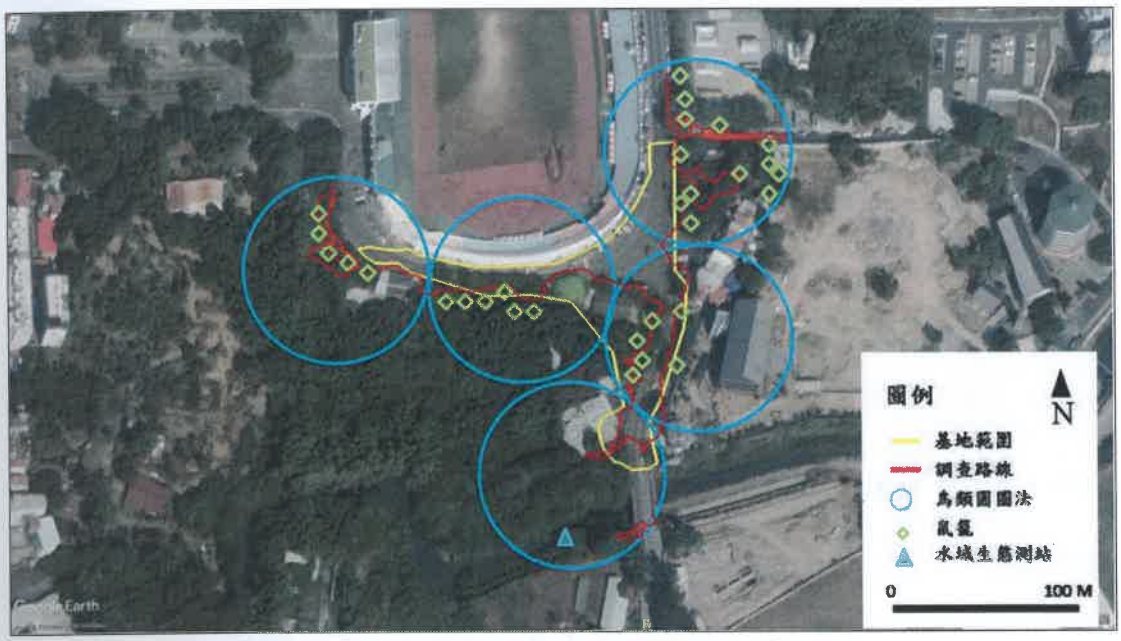
本季蜻蛉目成蟲共發現 2 科 4 種 31 隻次，名錄及調查隻次詳見表十一。分別為短腹幽蟌、霜白蜻蜓、善變蜻蜓及薄翅蜻蜓等物種，所記錄物種多為普遍常見物種。

3.臺灣特有種及臺灣特有亞種

本季調查發現 1 種臺灣特有種(短腹幽蟌)。

4.保育類物種

本季調查未發現任何保育類動物。



圖二、本計畫生態環境調查位置圖

肆、保育對策研議(附件一)

本案部分竹溪工程施工過程可能會對現地水陸域生態環境產生影響，故本區相關工程可施作相關生態環境保育對策。

(1) 迴避：工程配置與設置土方堆置區、人員使用之流動廁所、原物料堆置區及沉澱池等臨時設施物之設置，應避免影響生態環境。

(2) 縮小：若工程作業無法完全避免干擾現地生態環境者，即應評估減小工程量體、以生態先行，分區分期為原則，施工期間限制施工便道、土方堆積、靜水池等臨時設施物之影響範圍，儘可能縮小現地受到工程本身及施作過程干擾之程度。

(3) 減輕：減輕工程作業對環境與生態系功能的短期衝擊與長期負面效應，再加上本區陸域動物大多利用調查範圍鄰近之次生林及草生灌叢環境，作為棲息、取食之場域，故為減輕工程施行對於周邊野生動植物之影響，建議保留次生林及其周邊之草生灌叢區域，以確保其食物來源及停棲所需之空間資源，並於繁殖季期間(4~6 月)降低施工頻度，以避免影響周邊野生物種之續存。

(4) 補償：為補償工程所造成之生態損失，可於施工後可另以人工營造方式，加速現地植生與生育地復育，或積極研究原地或異地補償等策略，如濱溪植被帶植生回復保育工作。

(5) 為維護該區域之生物多樣性，建議以當地原生物種，於施工完成後的周邊區域進行綠美化。綠美化之景觀栽植物種建議如下：

喬木：克蘭樹、羅氏鹽膚木、臺灣櫸、黃連木、細葉饅頭果、朴樹、楝、樟樹、香楠、臺灣白臘樹、山黃梔及無患子等物種。

灌木：枯里珍、白飯樹、小葉桑、土密樹、杜虹花、月橘、山棕、臺灣赤楠及臺灣海棗等物種。

草本：甜根子草、克菲亞草、酢醬草、菁芳草、黃鶴菜、紫背草、車前草及火炭母草等作為地表覆蓋植物。

伍、參考文獻

一、生物調查技術及鑑定類-陸域植物

王慷林。2004。觀賞竹類。中國建築工業出版社。

行政院農業委員會特有生物研究保育中心。2017。臺灣維管束植物紅皮書初評名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

呂勝由、施炳霖、陳志雄。1998。臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑（Ⅲ）。行政院農委會印行。

呂勝由、施炳霖、陳志雄。1998。臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑（IV）。行政院農委會印行。

呂勝由、郭城孟等編。1996。臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑（Ⅰ）。行政院農委會印行。

呂勝由、郭城孟等編。1997。臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑（Ⅱ）。行政院農委會印行。

呂福原、歐辰雄、呂金誠，1999。臺灣樹木解說（一）（二）（三）。行政院農業委員會。

李松柏。2007。臺灣水生植物圖鑑。晨星出版社。

徐國士。1980。臺灣稀有及有絕滅危機之植物。臺灣省政府教育廳。

徐國士。1988。臺灣野生草本植物。臺灣省政府教育廳。

徐國士等。1987。臺灣稀有植物群落生態調查。行政院農業委員會。

張永仁。2002。野花圖鑑。遠流出版社。

張碧員等。2000。臺灣野花365天。大樹出版社。

許建昌。1971。臺灣常見植物圖鑑，I-庭園路旁耕地的花草。臺灣省教育會。

許建昌。1975。臺灣常見植物圖鑑，VII-臺灣的禾草。臺灣省教育會。

郭城孟。1997。臺灣維管束植物簡誌（第1卷）。行政院農業委員會。

郭城孟。2001。蕨類圖鑑。遠流臺灣館。

陳玉峰。1995。臺灣植被誌(第一卷)：總論及植被帶概論。玉山社。

陳玉峰。2005。臺灣植被誌第八卷地區植被專論(一)大甲鎮植被。前衛出版社。

陳玉峰。2006。臺灣植被誌第六卷：闊葉林(1)南橫專冊。前衛出版社。

陳玉峰。2007。臺灣植被誌第九卷，物種生態誌。前衛出版社。

陳玉峰。2007。臺灣植被誌第六卷，闊葉林(二)(上、下) 。前衛出版社。

陳俊雄、高瑞卿。2008。臺灣行道樹圖鑑。貓頭鷹

楊遠波、劉和義、呂勝由。1999。臺灣維管束植物簡誌（第2卷）。行政院農業委員會。

楊遠波、劉和義、林讚標。2001。臺灣維管束植物簡誌（第5卷）。行政院農業委員會。

楊遠波、劉和義、彭鏡毅、施炳霖、呂勝由。2000。臺灣維管束植物簡誌（第4卷）。行政院農業委員會。

楊遠波、劉和義。2002。臺灣維管束植物簡誌（第6卷）。行政院農業委員會。

劉和義、楊遠波、呂勝由、施炳霖。2000。臺灣維管束植物簡誌（第3卷）。行政院農業委員會。

劉棠瑞。1960。臺灣木本植物圖誌。國立臺灣大學農學院。

劉瓊蓮。1993。臺灣稀有植物圖鑑(Ⅰ)。臺灣省林務局。

羅宗仁、鍾詩文。2007。臺灣種樹大圖鑑(上) (下)。天下文化。

Huang, T. C. et al. (eds). 1993-2003. Flora of Taiwan, Vol. 1-6.

Su, H. J. 1985. Studies on the climate and vegetation types of the natural forest in Taiwan. (Ⅲ) A scheme of geographical climate regions. Quart.Journ. Chin. For. 18(3): 33 - 44.

二、生物調查技術及鑑定類-陸域動物

潘致遠、丁宗蘇、吳森雄、阮錦松、林瑞興、楊玉祥、蔡乙榮。2017。2017年臺灣鳥類名錄。中華民國野鳥學會。臺北，臺灣。

方偉宏。2008。臺灣受脅鳥種圖鑑。貓頭鷹出版社。

方偉宏。2008。臺灣鳥類全圖鑑。貓頭鷹出版社。

尤少彬。2005。由涉水鳥同功群探討沿海濕地的生態建設。水域與生態工程研討會。

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。

臺灣省特有生物研究保育中心。1998。兩棲類及爬蟲類調查方法研習手冊。

向高世、李鵬祥、楊懿如。2009。臺灣兩棲爬行類圖鑑。貓頭鷹出版社。

池文傑。2000。客雅溪口鳥類群聚的時空變異。國立臺灣大學動物學研究所碩士論文。

呂光洋、杜銘章、向高世。2002。臺灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)。中華民國自然保育協會。

呂光洋、陳添喜、高善、孫承矩、朱哲民、蔡添順、何一先、鄭振寬。1996。臺灣野生動物資源調查---兩棲類動物調查手冊。行政院農委會。

呂光洋。1990。臺灣區野生動物資料庫：兩棲類（II）。行政院農業委員會。臺北。157頁。

林良恭、趙榮台、陳一銘、葉雲吟。1998。自然資源保護區域資源調查監測手冊。行政院農委會。

林良恭。2004。臺灣的蝙蝠。國立自然科學博物館。

林明志。1994。關渡地區鳥類群聚動態與景觀變遷之關係。輔仁大學生物學研究所碩士論文。

祁偉廉。2008。臺灣哺乳動物(最新修訂版)。天下文化出版社。

邵廣昭、彭鏡毅、吳文哲主編。2008。2008臺灣物種多樣性Ⅱ.物種名錄。行政院農業委員會林務局。

徐堉峰。2000。臺灣蝶圖鑑第一卷。鳳凰谷鳥園。

徐堉峰。2002。臺灣蝶圖鑑第二卷。鳳凰谷鳥園。

徐堉峰。2006。臺灣蝶圖鑑第三卷。鳳凰谷鳥園。

張永仁。2007。蝴蝶100：臺灣常見100種蝴蝶野外觀察及生活史全紀錄（增訂新版）。遠流出版社。

楊平世。1996。臺灣野生動物資源調查之昆蟲資源調查手冊。行政院農業委員會。

楊懿如。2002。賞蛙圖鑑-臺灣蛙類野外觀察指南(第二版)。中華民國自然與生態攝影學會。

戴漢章。2009。關渡自然公園棲地經營管理對鳥類相影響。國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所碩士論文。

鄭錫奇、方引平、周政翰。2010。臺灣蝙蝠圖鑑。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

濱野榮次。1987。臺灣蝶類大圖鑑。牛頓出版社。

三、生物調查技術及生物鑑定類-水域生物
中央研究院之臺灣魚類資料庫 http://fishdb.sinica.edu.tw/
王漢泉。1999。淡水河系魚類生物監測分析。行政院環境保護署環境檢測所。
沈世傑。1993。臺灣魚類誌。國立臺灣大學動物學系。
林春吉。2007。臺灣淡水魚蝦（上、下）。天下文化出版社。
林曜松、梁世雄。1996。臺灣野生動物資源調查之淡水魚資源調查手冊。行政院農業委員會。
松木和雄。1978。臺灣產春蜓科稚蟲分類之研究。臺灣省立博物館科學年刊 21:133-180。
邵廣昭、陳靜怡。2005。魚類圖鑑-臺灣七百多種常見魚類圖鑑。遠流出版社。
邵廣昭、彭鏡毅、吳文哲主編。2008。2008臺灣物種多樣性Ⅱ.物種名錄。行政院農業委員會林務局。
施志昀、李伯雯。2009。臺灣淡水蟹圖鑑。晨星出版社。
施志昀等。1998。臺灣的淡水蝦。國立海洋生物博物館籌備處。
施志昀等。1999。臺灣的淡水蟹。國立海洋生物博物館籌備處。
梁象秋、方紀祖、楊和荃(編)。1998。水生生物學。水產出版社。
曾晴賢。1990。臺灣淡水魚(I)。行政院農業委員會。
鄭先祐。1993。生態環境影響評估學。財團法人徐氏基金會。
鄭育麟。1991。環工指標微生物，復文書局。
賴景陽。1988。貝類(臺灣自然觀察圖鑑)。渡假出版社有限公司。
Hilsenhoff, W. L. 1988. Rapid field assessment of organic pollution with family-level biotic index. J. N. Am. Benthol. Soc. 7(1):65-68.

四、法規及其他類
王穎。2011。台江國家公園周邊地區濕地指標性鳥種監測。台南市政府。
行政院農業委員會。2017。保育類野生動物名錄。農林務字第1061700219號公告。
行政院環境保護署。2002。植物生態評估技術規範。2002/3/28環署綜字第0910020491號公告。
行政院環境保護署。2011。動物生態評估技術規範。2011/7/12環署綜字第1000058655C號公告。
林幸助。2011。台江國家公園及周緣地區重要生物類群分佈及海岸濕地河口生態系變遷。台江國家公園管理處。
臺南市政府水利局(2018)。竹溪親水綠廊營造計畫。
楊秋霖。1998。臺灣森林鳥類資源保育及其繁衍之綠化技術。中華森林學會。
鄭先祐。1993。生態環境影響評估學。財團法人徐氏基金會。
中華民國國家公園協會。2012。台江國家公園周邊地區濕地指標性鳥種監測。
國立中興大學。2011。台江國家公園及周緣地區重要生物類群分佈及海岸濕地河口生態系變遷。
Ludwing, J. A. and J. F. Reynolds. 1988. Statistical ecology. A primer on methods and computing.John Wiley & Sons. 338pp.
Magurran, A. E. 1988. Ecological diversity and its measurement.Croom Helm Ltd, London, UK.
Krebs, C. J. 1994. Ecology: the experimental analysis of distribution and abundance. 4th ed. HarperCollins College Publishers, New York.

五、參考網站資料庫

中央研究院之臺灣魚類資料庫http://fishdb.sinica.edu.tw/
中央研究院生物多樣性研究中心之臺灣貝類資料庫http://shell.sinica.edu.tw/
「築夢之溪」竹溪親水綠廊營造計畫
https://formosarace.blogspot.com/2015/12/24102.html
臺灣生物多樣性入口網http://taibif.tw/

表二、開發計畫區及周邊區域植物歸隸屬性統計表

物種 歸隸屬性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	合計
類別	科數	1	0	25	3	29
	屬數	1	0	54	11	66
	種數	1	0	63	13	77
型態	喬木	0	0	11	0	11
	灌木	0	0	9	0	9
	藤本	0	0	9	1	10
	草本	1	0	34	12	47
屬性	特有	0	0	1	0	1
	原生	1	0	34	8	43
	歸化	0	0	25	3	28
	栽培	0	0	3	2	5

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級
蕨類植物	海金沙科	*Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw.	海金沙	草本	原生	LC
雙子葉植物	莧科	*Alternanthera bettzickiana* (Regel) Nicholsen	毛蓮子草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	*Alternanthera philoxeroides* (Moq.) Griseb.	空心蓮子草	草本	原生	NA
雙子葉植物	莧科	*Amaranthus viridis* L.	野莧菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	漆樹科	*Mangifera indica* L.	芒果	喬木	栽培	DD
雙子葉植物	夾竹桃科	*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.	黑板樹	喬木	栽培	DD
雙子葉植物	菊科	*Ageratum houstonianum* Mill.	紫花藿香薊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	Aster subulatus Michaux var. subulatus	帚馬蘭	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch.	大花咸豐草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Conyza canadensis* (L.) Cronq. var. *canadensis*	加拿大蓬	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Conyza sumatrensis* (Retz.) Walker	野茼蒿	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore	昭和草	草本	歸化	LC
雙子葉植物	菊科	*Gnaphalium luteoalbum* L. subsp.*affine* (D. Don) Koster	鼠麴草	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	*Ixeris chinensis* (Thunb.) Nakai	兔仔菜	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	*Mikania micrantha* Kunth	小花蔓澤蘭	草質藤本	歸化	DD
雙子葉植物	菊科	*Parthenium hysterophorus* L.	銀膠菊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Soliva anthemifolia* R. Br.	假吐金菊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Tridax procumbens* L.	長柄菊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Vernonia cinerea* (L.) Less.	一枝香	草本	原生	LC
雙子葉植物	山柑科	*Cleome rutidosperma* DC.	成功白花菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	旋花科	*Ipomoea sinensis* (Desr.) Choisy	白花牽牛	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	旋花科	*Ipomoea cairica* (L.) Sweet	番仔藤	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	葫蘆科	*Momordica charantia* L. var. *abbreviata* Ser.	短角苦瓜	草質藤本	歸化	DD
雙子葉植物	大戟科	*Euphorbia hirta* L.	飛揚草	草本	原生	NA
雙子葉植物	大戟科	*Euphorbia prostrata* Ait.	伏生大戟	匍匐草本	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	*Flueggea suffruticosa* (pellas) Rehder	白飯樹	灌木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	*Macaranga tanarius* (L.) Muell.-Arg.	血桐	喬木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	*Melanolepis multiglandulosa* (Reinw.) Reich. f. & Zoll.	蟲屎	喬木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	*Phyllanthus debilis* Klein ex Willd.	銳葉小返魂	草本	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	*Phyllanthus multiflorus* Willd.	多花油柑	灌木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	*Ricinus communis* L.	蓖麻	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	樟科	*Cinnamomum camphora* (L.) Sieb.	樟樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	豆科	*Alysicarpus vaginalis* (L.) DC.	煉莢豆	草本	原生	LC

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級
雙子葉植物	豆科	*Delonix regia* (Boj.) Raf.	鳳凰木	喬木	栽培	DD
雙子葉植物	豆科	*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit.	銀合歡	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	*Mimosa pudica* L.	含羞草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	*Sesbania cannabiana* (Retz.) Poir.	田菁	草本	歸化	NA
雙子葉植物	錦葵科	*Sida rhombifolia* L.	金午時花	小灌木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Herit. *ex* Vent.	構樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Ficus microcarpa* L. f. var. *microcarpa*	榕樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Ficus superba* (Miq.) Miq. var. *japonica* Miq.	雀榕	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Humulus scandens* (Lour.) Merr.	葎草	草本	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Morus australis* Poir.	小葉桑	灌木	原生	LC
雙子葉植物	柳葉菜科	*Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven	水丁香	草本	原生	LC
雙子葉植物	酢醬草科	*Oxalis corymbosa* DC.	紫花酢醬草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	西番蓮科	*Passiflora foetida* L.	毛西番蓮	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	西番蓮科	*Passiflora suberosa* Linn.	三角葉西番蓮	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	車前草科	*Plantago asiatica* L.	車前草	草本	原生	DD
雙子葉植物	蓼科	*Polygonum lapathifolium* L.	早苗蓼	草本	原生	LC
雙子葉植物	蓼科	*Rumex nipponicus* Fr. & Sav.	小羊蹄	草本	原生	LC
雙子葉植物	馬齒莧科	*Portulaca oleracea* L.	馬齒莧	草本	原生	LC
雙子葉植物	馬齒莧科	*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn.	土人參	草本	歸化	NA
雙子葉植物	毛茛科	*Clematis grata* Wall.	串鼻龍	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	茜草科	*Hedyotis corymbosa* (L.) Lam.	繖花龍吐珠	草本	原生	LC
雙子葉植物	茜草科	*Paederia foetida* L.	雞屎藤	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	芸香科	*Murraya paniculata* (L.) Jack.	月橘	灌木	原生	LC
雙子葉植物	無患子科	*Cardiospermum halicacabum* L.	倒地鈴	草質藤本	原生	NA
雙子葉植物	無患子科	*Koelreuteria henryi* Dummer	臺灣欒樹	喬木	特有	LC
雙子葉植物	茄科	*Solanum alatum* Moench.	光果龍葵	草本	原生	NA
雙子葉植物	茄科	*Solanum diphyllum L.*	瑪瑙珠	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	榆科	*Celtis sinensis* Personn	朴樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	蕁麻科	*Boehmeria densiflora* Hook. & arn.	密花苧麻	灌木	原生	LC
雙子葉植物	蕁麻科	*Boehmeria nivea* (L.) Gaudich. var. *tenacissima* (Gaudich.) Miq.	青苧麻	草本	原生	LC
雙子葉植物	蕁麻科	*Pilea microphylla* (L.) Leibm.	小葉冷水麻	草本	歸化	NA
單子葉植物	天南星科	*Rhaphidophora aurea* (Lindl. ex Andre.) Birdsey	黃金葛	草質藤本	栽培	DD
單子葉植物	天南星科	*Syngonium podophyllum*	合果芋	草本	栽培	DD
單子葉植物	莎草科	*Cyperus difformis* L.	異花莎草	草本	原生	LC

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級
單子葉植物	莎草科	*Cyperus iria* L.	碎米莎草	草本	原生	LC
單子葉植物	莎草科	*Cyperus rotundus* L.	香附子	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Brachiaria mutica* (Forsk.) Stapf	巴拉草	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	*Chloris barbata* Sw.	孟仁草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Eleusine indica* (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn. *ex* Nees	鯽魚草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Imperata cylindrica* (L.) Beauv. var. *major* (Nees) Hubb. ex Hubb. & Vaughan	白茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Panicum maximum* Jacq.	大黍	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	*Rhynchelytrum repens* (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	歸化	NA

註：

1.本名錄係依據黃增泉等(1993-2003)所著之 Flora of Taiwan 製作。

2.植物紅皮書：臺灣維管束植物紅皮書名錄(行政院農業委員會特有生物研究保育中心，2017)，共可區分為滅絕(Extunct, EX)、野外滅絕(Extunct in theWild, EW)、地區滅絕(Regional Extunct, RE)、嚴重瀕臨滅絕(Critically Endangered, CR)，瀕臨滅絕(Endangered, EN)、易受害(Vulnerable, VU)、接近威脅(Near Threatened, NT)、安全(Least Concern, LC)，資料不足(DD, Data Deficient)、不適用(NA, Not Applicable) 、未評估(NE, Not Evaluated)

表五、哺乳類名錄

目	科	中名	學名	稀有類別	特有類別	108/6
鮑形目	尖鼠科	臭鮑	*Suncusmurinus*	C		5
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	*Pipistrellusabramus*	C		9
囓齒目	松鼠科	赤腹松鼠	*Callosciuruserythraeusthaiwanensis*	C	Es	2
囓齒目	鼠科	小黃腹鼠	*Rattus losea*	C		1
囓齒目	鼠科	溝鼠	*Rattus norvegicus*	C		2
		物種數小計(S)				5
		數量小計(N)				19

註：

1.哺乳類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2019)、臺灣蝙蝠圖鑑(鄭錫奇等, 2010)、臺灣哺乳動物(祁偉廉, 2008)

出現頻率 C:普遍

特有類別 Es: 特有亞種

表六、鳥類名錄

科名	中文名	學名	臺灣族群生態屬性	同功群	臺灣族群特有性	保育等級	108/6
鷺科	小白鷺	*Egrettagarzetta*	留、不普/夏、普/冬、普/過、普	水域泥岸游涉禽			3
鷺科	黃頭鷺	*Bubulcus ibis*	留、不普/夏、普/冬、普/過、普	草原性陸禽			4
鷺科	夜鷺	*Nycticoraxnycticorax*	留、普/冬、稀/過、稀	水域泥岸游涉禽			2
鷺科	黑冠麻鷺	*Gorsachiusmelanolophus*	留、普	樹林性陸禽			1
鳩鴿科	野鴿	*Columba livia*	引進種、普	草原性陸禽			9
鳩鴿科	紅鳩	*Streptopeliatranquebarica*	留、普	草原性陸禽			13
鳩鴿科	珠頸斑鳩	*Streptopeliachinensis*	留、普	樹林性陸禽			6
雨燕科	小雨燕	*Apus nipalensis*	留、普	空域飛禽	Es		7
卷尾科	大卷尾	*Dicrurusmacrocercus*	留、普/過、稀	草原性陸禽	Es		2
鴉科	樹鵲	*Dendrocittaformosae*	留、普	樹林性陸禽	Es		3
燕科	家燕	*Hirundorustica*	夏、普/冬、普/過、普	空域飛禽			7
燕科	洋燕	*Hirundotahitica*	留、普/過、蘭嶼稀	空域飛禽			13
燕科	赤腰燕	*Cecropis striolata*	留、普	空域飛禽			4
鶯科	白頭翁	*Pycnonotussinensis*	留、普	樹林性陸禽	Es		21
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	*Priniaflaviventris*	留、普	草原性陸禽			6
扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	*Priniainornata*	留、普	草原性陸禽	Es		7
繡眼科	綠繡眼	*Zosterops japonicus*	留、普(*simplex*)/冬、稀(*japonicus*(?))	樹林性陸禽			8
八哥科	家八哥	*Acridotherestristis*	引進種、普	草原性陸禽			4
八哥科	白尾八哥	*Acridotheresjavanicus*	引進種、普	草原性陸禽			11
鶺鴒科	白鶺鴒	*Motacilla alba*	留、普/冬、普/迷	水岸性陸禽			4
麻雀科	麻雀	*Passer montanus*	留、普	草原性陸禽			42
梅花雀科	斑文鳥	*Lonchurapunctulata*	留、普	草原性陸禽			9
		物種數小計(S)					22
		數量小計(N)					186

註：

1.鳥類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣鳥類名錄(中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會, 2017)、臺灣野鳥圖鑑(王嘉雄等, 1991)、臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2019)

特有類別　Es: 特有亞種

2.保育等級依據行政院農業委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日以農林務字第 1071702243A 號公告

II :珍貴稀有之第二級保育類(Rare and Valuable Species)

表七、兩棲類名錄

科	中名	學名	普遍度	108/6
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	*Bufomelanostictus*	C	6
叉舌蛙科	澤蛙	*Fejervaryaimnocharis*	C	8
狹口蛙科	小雨蛙	*Microhylafissipes*	C	13
赤蛙科	拉都希氏赤蛙	*Hylaranalatouchii*	C	4
物種數小計(S)				4
數量小計(N)				31

註：1.兩棲類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣生物多樣性入口網http://taibif.tw/ (2019)、臺灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)(呂光洋等, 2002)、臺灣兩棲爬行類圖鑑(向高世等，2009)、賞蛙圖鑑-臺灣蛙類野外觀察指南(第二版)(楊懿如, 2002)

出現頻率　C:普遍

表八、爬蟲類名錄

科	中名	學名	普遍度	外來種	特有類別	107/6
壁虎科	疣尾蝎虎	*Hemidactylus frenatus*	C			11
飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	*Japaluraswinhonis*	C		E	4
石龍子科	麗紋石龍子	*Plestiodon elegans*	C			2
石龍子科	多線真稜蜥	*Eutropismultifasciata*	L	*		1
物種數小計(S)						4
數量小計(N)						42

註：1.爬蟲類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣生物多樣性入口網http://taibif.tw/ (2019)、臺灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)(呂光洋等, 2002)、臺灣兩棲爬行類圖鑑(向高世等，2009)

出現頻率　C:普遍　L:局部普遍

特有類別　E: 特有種

表九、蝴蝶類名錄

科	亞科	中名	常用中文名	學名	108/6
弄蝶科	弄蝶亞科	稻弄蝶	單帶弄蝶	*Parnaraguttata*	6
弄蝶科	弄蝶亞科	褐弄蝶	褐弄蝶	*Pelopidas mathiasoberthueri*	7
鳳蝶科	鳳蝶亞科	青鳳蝶	青帶鳳蝶	*Graphium sarpedon connectens*	4
鳳蝶科	鳳蝶亞科	柑橘鳳蝶	柑橘鳳蝶	*Papilioxuthus*	5
粉蝶科	粉蝶亞科	白粉蝶	紋白蝶	*Pieris rapaecrucivora*	19
粉蝶科	粉蝶亞科	緣點白粉蝶	臺灣紋白蝶	*Pieris canidia*	7
粉蝶科	黃粉蝶亞科	黃蝶	荷氏黃蝶	*Euremahecabe*	8
粉蝶科	黃粉蝶亞科	亮色黃蝶	臺灣黃蝶	*Euremablandaarsakia*	4
灰蝶科	藍灰蝶亞科	藍灰蝶	沖繩小灰蝶	*Zizeeriamahaokinawana*	12
蛺蝶科	毒蝶亞科	黃襟蛺蝶	臺灣黃斑蛺蝶	*Cuphaerymanthis*	3
蛺蝶科	蛺蝶亞科	眼蛺蝶	孔雀紋蛺蝶	*Junoniaalmana*	2
蛺蝶科	線蛺蝶亞科	豆環蛺蝶	琉球三線蝶	*Neptishylasluculenta*	1
蛺蝶科	眼蝶亞科	眉眼蝶	小蛇目蝶	*Mycalesisfranciscaformosana*	1
蛺蝶科	眼蝶亞科	森林暮眼蝶	黑樹蔭蝶	*Melanitisphedimapolishana*	2
			物種數小計(S)		14
			數量小計(N)		81

註：1.蝴蝶類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2019)、臺灣蝶圖鑑第一卷、第二卷、第三卷(徐堉峰, 2000, 2002, 2006)、臺灣蝶類生態大圖鑑(濱野榮次, 1987)

表十、魚類名錄

科	中名	學名	108/6
花鱂科	食蚊魚	*Gambusia affinis*	25
慈鯛科	雜交吳郭魚	*Oreochromis* spp.	12
	物種數小計(S)		2
	數量小計(N)		37

註：

1.魚類名錄及生息狀態參考自臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2019)、中央研究院臺灣魚類資料庫 http://fishdb.sinica.edu.tw/

表十一、蜻蛉目成蟲名錄

科	中名	學名	稀有程度	特有類別	2019/5
幽蟌科	短腹幽蟌	*Euphaea formosa*	C	E	4
蜻蜓科	霜白蜻蜓	*Orthetrum pruinosum neglectum*	C		7
蜻蜓科	善變蜻蜓	*Neurothemis ramburii terminata*	C		4
蜻蜓科	薄翅蜻蜓	*Pantala flavescens*	C		16
		物種數小計(S)			4
		數量小計(N)			31

註：

1.蜻蛉目成蟲名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2019)、汪良仲(2000)所著之臺灣的蜻蛉製作。

出現頻率　C:普遍

特有類別　E:特有種

附件一、現場調查照片 (2019 年 7 月)

周邊環境

周邊環境

水域環境照

水域環境照

水域調查

陸域調查

倒地鈴	榕樹
銀合歡	白頭翁
小白鷺	臭鮑

雜交吳郭魚	食蚊魚

附件一、保育對策摘要表

保育策略	保育對策
迴避	工程配置與設置土方堆置區、人員使用之流動廁所、原物料堆置區及沉澱池等臨時設施物之設置，應避免影響生態環境。
縮小	若工程作業無法完全避免干擾現地生態環境者，即應評估減小工程量體、以生態先行，分區分期為原則，施工期間限制施工便道、土方堆積、靜水池等臨時設施物之影響範圍，儘可能縮小現地受到工程本身及施作過程干擾之程度。
減輕	減輕工程作業對環境與生態系功能的短期衝擊與長期負面效應，再加上本區陸域動物大多棲息於調查範圍鄰近之次生林及草生灌叢環境，故建議保留次生林及其周邊之草生灌叢區域，並於繁殖季期間(4~6 月)降低施工頻度，以避免影響周邊野生物種之續存。
補償	為補償工程所造成之生態損失，可於施工後可另以人工營造方式，加速現地植生與生育地復育，或積極研究原地或異地補償等策略，如濱溪植被帶植生回復保育工作。 為維護該區之生物多樣性，建議於施工完成後的周邊區域進行綠美化作業。栽植物種建議如下： 喬木：克蘭樹、羅氏鹽膚木、臺灣櫸、黃連木、細葉饅頭果、朴樹、楝、樟樹、香楠、臺灣白臘樹、山黃梔及無患子等物種。 灌木：枯里珍、白飯樹、小葉桑、土密樹、杜虹花、月橘、山棕、臺灣赤楠及臺灣海棗等物種。 草本：甜根子草、克菲亞草、酢醬草、菁芳草、黃鶴菜、紫背草、車前草及火炭母草等作為地表覆蓋植物。

附件二、公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫名稱	竹溪流域周邊景觀改善二期工程規劃設計及監造委託服務	設計單位	綠波國際環境設計公司
	工程名稱	竹溪水環境改善計畫第二期-竹溪流域周邊空間景觀改善計畫		
	工程期程	108 年 1 月至 108 年 12 月	監造廠商	綠波國際環境設計公司
	主辦機關	臺南市政府水利局	施工廠商	唐億營造股份有限公司
	工程位置	地點：臺南市(縣) 南區 (鄉、鎮、市) 如有詳細基地位置請填 TWD97 座標 X：168573.959 Y：2542212.104	工程預算/經費（千元）	55,000,000
	工程目的	本計畫期望配合整體空間整理，連結既有之動線系統，運用自然環境融合的手法，規劃設置賞景、解說與休憩設施，整合周邊閒置用地、遊憩資源及水岸空間，型塑水岸兩側線型的綠色休閒廊道與都市生活水岸，使其成為保存人文與自然、且提供水域生態體驗之場域，以地景縫合的概念，塑造府城水域生態與休閒遊憩的景觀新風貌，將府城打造為藍綠交織的生態城市。		
	工程類型	□污水處理廠、□污水下水道、□污水揚水站及截流站、□雨水抽水站、□雨水下水道(暗渠)、□雨水下水道(明渠)、■其他 體育場周邊環境改善 （可複選）		
	工程概要	配合竹溪一期逐漸完成的竹溪流域改造，本期將緊鄰的體育園區納入，以全面性評估進行優化設計，改善並活化園區內重要節點區域，並完善整體動線系統，增加與周邊景點之串聯性，打造親水休憩、休閒運動、自然生態與觀光遊憩兼具之都市生活水岸。		
	預期效益	1. 改善竹溪一期與體育園區無障礙串聯動線空間，增加全區人車使用安全性。 2. 活化並改善園區重要節點，導入地方歷史文化元素，增加地方認同感及營造園區亮點。 3. 連結周邊重要景點，整合地方觀光遊憩資源，打造帶狀遊憩空間。		

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定及規劃階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態、環境或景觀背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■是 □否 （團隊為景觀、園藝專業）
	二、基本資料蒐集調查	地理位置、生態環境及議題、關注物種及重要棲地	1. 區位：□法定自然保護區、■一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。); 若在保護區則進行下列檢核: (1)是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ □是 _____ □否 (2)工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物

			種之棲地分佈與依賴之生態系統? □是 _____ □否 2. 是否調查自然及生態環境資料? ■是 □否 (參考河川情勢調查作業要點) 3. 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 □否 (於計畫範圍內進行)
	三、 生態保育對策	調查評析、生態保育方案評估、採用策略、經費編列	1. 是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案? ■是 □否 (生態、環境均盡量保持原樣) 2. 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並編列相關經費? ■是 □否 ~~□非位於生態保護區，但有考量環境保護對策~~
	四、 民眾參與	說明會	是否邀集生態、環境或景觀背景人員、相關單位及團體、地方政府或在地民眾辦理說明會並溝通相關意見? ■是 □否(於 8/15 與相關團體討論及召開民眾說明會)
	五、 資訊公開	資訊公開	是否將工程計畫或規劃內容摘要之資訊公開(網站)? ■是 □否 (透過鄰長及里長，公開相關內容)
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、環境或景觀背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■是 □否 (委託民享公司進行現場生態調查)
	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，並透過意見的溝通往復確認可行性後，完成細部設計。 ■是 □否 ~~□非位於生態保護區，但有考量環境保護對策~~
	三、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態、環境保育措施或工程內容等設計成果之資訊公開? ■是 □否 (為後續相關工程提供生態調查成果)
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、環境或景觀背景及工程背景之跨領域工作團隊? ■是 □否 (委託民享公司進行現場生態調查)
	二、 生態、環境保護措施	施工廠商	1. 是否辦理施工人員及生態、環境或景觀背景人員現場勘查? ■是 □否 2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育或環境保護措施納入宣導。 ■是 □否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育或環境保護措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現。 ■是 □否
		生態保育、環境保護管理措	1. 履約文件是否有將生態或環境保護措施納入自主檢查? ■是 □否 □環境衛生措施納入自主檢查

		施	2. 施工是否採用綠色材料(預鑄人孔、預鑄管材、環保材料……)或綠色工法(推進、潛盾……)? ■是　□否 3. 工地使用之發電機是否採用合格油品，以降低空氣污染? ■是　□否 4. 施工工具是否採用低震動、低噪音之機械，以降低生態環境之衝擊? ■是　□否 5. 施工生態保育或環境保護執行狀況是否納入工程督導? ■是　□否
	三、民眾參與	說明會	是否邀集生態、環境或景觀背景人員、相關單位及團體、地方政府或在地民眾辦理說明會並溝通相關意見? ■是　□否
	四、資訊公開	資訊公開	是否主動將施工相關內容於施工告示牌公開? ■是　□否
維護管理階段	一、生態效益	生態效益評估	廠站是否符合環境影響評估規定，於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ □是　□否　~~□不適用~~
	二、資訊公開	監測、評估資訊公開	~~廠站是否符合環境影響評估規定，~~是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開? □是　□否　~~□不適用~~