



綠園道-道將圳水環境改善計畫  
(新民路至世賢路段)  
完工後生態檢核報告

主辦機關：嘉義市政府工務處

設計單位：禹安工程顧問股份有限公司

監造廠商：禹安工程顧問股份有限公司

營造廠商：川鼎營造有限公司

生態團隊：野望生態顧問有限公司



中華民國 112 年 10 月

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	道將圳水環境改善計畫（新民路至世賢路段）		
	設計單位	禹安工程顧問股份有限公司	監造廠商	禹安工程顧問股份有限公司
	主辦機關	嘉義市政府工務處水利工程科	營造廠商	川鼎營造有限公司
	基地位置	地點：嘉義市 西區 TWD97座標 X：192451 Y：2595930	工程預算/經費 (千元)	30,620 (千元)
	工程目的	本計畫透過環境營造，冀使道將圳文化、景觀可與水域環境融合，活化水岸空間，提升嘉義市核心生活環境品質。		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input checked="" type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 其他		
	工程概要	重慶路上道將圳兩側，於新民路交口至世賢路交口之綠帶生態與人行環境改善		
	預期效益			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	
工程計畫核定階段	提報核定期間： 年 月 日至 年 月 日			
	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：生態團隊為民翔環境生態研究有限公司。 <input type="checkbox"/> 否	
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	1. 區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 2. (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。)	
		關注物種及重要棲地及高生態價值區域	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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：道將圳。 <input type="checkbox"/> 否	
三、生態保育原則	方案評估	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		

	採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
四、 民眾參與	現場勘查	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現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
五、 資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
規 劃 階 段	規劃期間： 年 月 日至 年 月 日	
	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊 是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：生態團隊為民翔環境生態研究有限公司，工程團隊為禹安工程顧問股份有限公司。 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
設 計 階 段	設計期間： 年 月 日至 年 月 日	
	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊 是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：生態團隊為民翔環境生態研究有限公司，工程團隊為禹安工程顧問股份有限公司。 <input type="checkbox"/> 否

	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。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、民眾參與	設計說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理設計說明會，蒐集整合並溝通相關意見？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	四、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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	施工期間： 年 月 日至 年 月 日		
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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：生態團隊為野望生態顧問有限公司；工程團隊為川鼎營造有限公司、禹安工程顧問股份有限公司。 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
維 護 管 理 階 段	一、 生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍之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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、 資訊公開	監測、評估資 訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

# 目錄

第一章 前言.....	1
1.1 計畫依據.....	1
1.2 計畫位置與概況.....	1
1.3 生態檢核作業項目.....	1
1.3.1 作業原則.....	2
1.3.2 工作項目.....	2
1.4 生態檢核工作歷程.....	3
1.5 生態檢核執行團隊的組成.....	3
第二章 施工階段（完工後）生態檢核執行成果.....	5
2.1 工程現況.....	5
2.2 保全對象與關注物種確認.....	6
2.3 現勘調查成果.....	6
2.3.1 生態棲地環境評估.....	6
2.3.2 現勘調查成果摘要.....	8
2.3.3 保育措施執行狀況.....	9
2.4 水利工程快速棲地生態評估成果.....	10
2.5 保育成效評估.....	11
2.5.1 以植物為指標.....	12
2.5.2 以鳥類為指標.....	12
第三章 結論與建議.....	17
參考文獻.....	18
附錄 1、現勘生態調查成果.....	19
附錄 2、水利棲地快速評估樣點及調查路線點位.....	33
附錄 3、生態檢核表單.....	35

附錄 4、水利工程快速棲地生態評估結果.....	40
附錄 5、環境及生物調查照片 .....	47

## 表目錄

表 1、生態檢核工作歷程.....	3
表 2、生態調查成果摘要表.....	8
表 3、保育措施執行狀況.....	9
表 4、水利工程快速棲地生態評估得分結果.....	10
表 5、鳥類種多樣性指數分析表.....	13
表 6、鳥類功能群多樣性指數分析表.....	14

## 圖目錄

圖 1、計畫位置示意圖.....	1
圖 2、施工前及完工後植物來源組成比較.....	12
圖 3、施工階段鳥類種多樣性指數的變化.....	13
圖 4、施工階段鳥類種類及數量的變化.....	14
圖 5、施工階段鳥類各功能群隻次變化.....	15
圖 6、施工階段鳥類功能群數及多樣性指數變化 .....	15

# 第一章 前言

## 1.1 計畫依據

本計畫為減輕治理工程對生態環境造成的負面影響而辦理生態檢核，生態檢核作業之內容依據公共工程委員會「公共工程生態檢核注意事項」（民國 112 年 7 月 18 日工程技字第 1120200648 號函）之規範執行，不足處另參考經濟部水利署「水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊」之辦法。

## 1.2 計畫位置與概況

計畫範圍的道將圳排水系統，位於嘉義嘉義市西區，如圖 1 所示。周邊鄰近民生國中、嘉興國小以及住宅區，本計畫預計施作水環境改善工程，施工項目包含鋪面工程、設施工程、植栽工程、照明工程及其餘雜項工程。

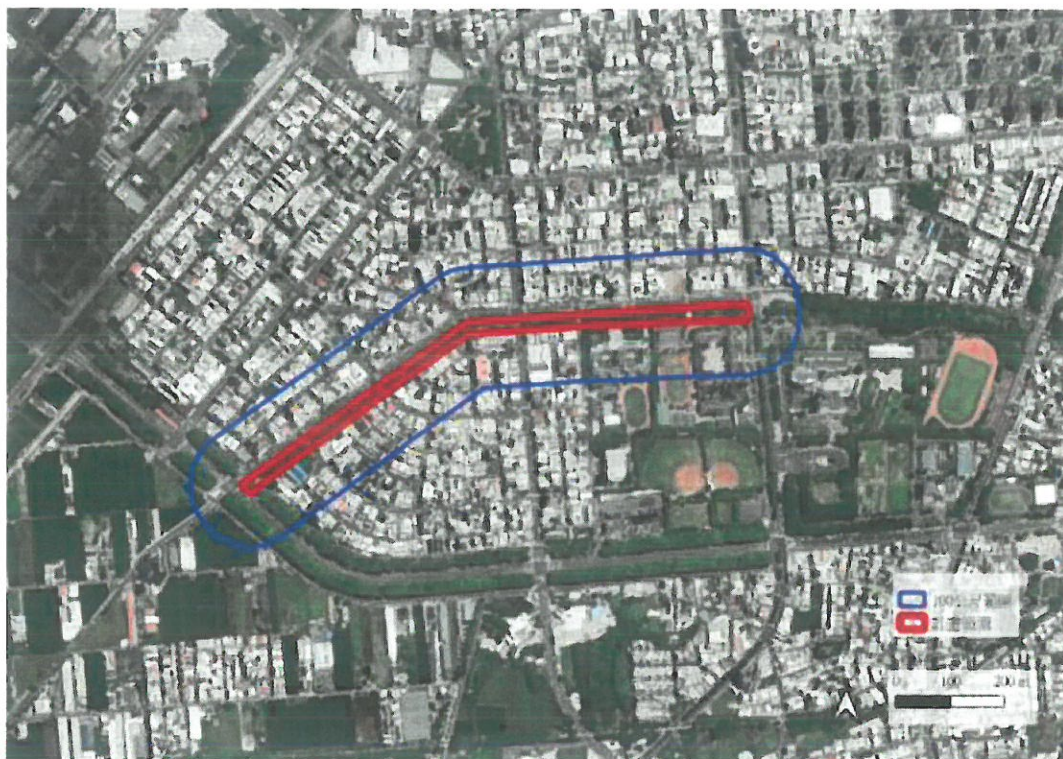


圖 1、計畫位置示意圖

## 1.3 生態檢核作業項目

本計畫為施工階段（完工後）生態檢核。依據公共工程委員會「公共工程生態檢核注意事項」之規範，各階段作業原則與項目如下：

### 1.3.1 作業原則

施工階段生態檢核的目標為落實前階段所擬定之生態保育對策、措施、工程方案及監測計畫，確保生態保全對象、生態關注區域完好及維護環境品質。

#### (1) 開工前準備作業：

- A.組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保全對象、生態保育措施實行方案及環境生態異常狀況處理原則。
- B.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及環境影響注意事項。
- C.施工計畫書應考量減少環境擾動之工序，並包含生態保育措施及其監測計畫，說明施工擾動範圍（含施工便道、土方及材料堆置區），並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。
- D.履約文件應有生態保育措施自主檢查表、生態保育措施監測計畫及生態異常狀況處理原則。
- E.施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。
- F.邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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。

#### (2) 施工期間

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之影響。若遇環境生態異常時，啟動環境生態異常狀況處理，停止施工並調整生態保育措施。生態保育措施執行狀況納入相關工程督導重點，完工後列入檢核項目。

### 1.3.2 工作項目

施工階段生態檢核包含施工前、施工中及完工後驗收前之生態檢核。其工作項目如下：

- (1) 現場勘查，確認生態保育對策實行，確認施工單位清楚瞭解生態保全對象位置、擬定生態保育措施與環境影響注意事項。
- (2) 確認生態保育措施執行狀況。
- (3) 生態環境異常狀況處理。

## 1.4 生態檢核工作歷程

本計畫於施工階段的生態檢核作業，由生態人員於 111 年 6 月 27 日至現場勘查，釐清基地的生態議題及保全對象，同時與施工廠商進行現地勘查，說明工程範圍及討論生態友善原則。生態團隊分別在 111 年 11 月 8 日執行施工階段（施工中）生態現勘調查，掌握現場工作進度及生態友善措施執行線況，並於 112 年 10 月 9 日進行施工階段（完工後）的生態現勘調查。各項作業歷程如表 1。

表 1、生態檢核工作歷程

日期	作業項目	內容說明
111.6.27	施工前生態檢核	<ul style="list-style-type: none"><li>• 偕同施工廠商進行現地勘查，說明工程範圍及討論生態友善原則。</li><li>• 生態檢核工作初步勘查及棲地現況評估，掌握工區相關生態議題。</li></ul>
111.11.8	施工中生態檢核	<ul style="list-style-type: none"><li>• 生態團隊會同主辦機關、監造單位及施工廠商於現地勘查，說明工程範圍及施作內容。</li><li>• 本次施工中現勘時，既有設施多已完成拆除，現地喬木多有完整保留。</li></ul>
112.10.8	完工後生態檢核	<ul style="list-style-type: none"><li>• 於現地進行完工後現勘，確認現地環境是否恢復，並確認保全對象是否因工程而遭破壞。</li><li>• 評估保育措施執行成效。</li></ul>

## 1.5 生態檢核執行團隊的組成

本計畫生態檢核作業由野望生態顧問有限公司（以下簡稱野望生態）團隊執行，野望生態於 2014 年成立迄今，從事生態環境研究與調查（陸域動植物生態資源調查、動物生態及行為學研究、族群動態監測）、生態相關專業諮詢（工程生態檢核作業、環境影響評估、保育及經營管理建議）及環境教育（課程活動設計、生態教育推廣）等業務，參與多件專案執行，近年主要參與執行水與環境生態檢核工作包括「111 年度全國水環境改善計畫-金門縣政府生態檢核暨相關工作計畫」、「金門縣水環境改善整體空間發展藍圖規劃」、「108-109 年度臺南市政府水環境改善輔導顧問團委辦計畫」、「108-109 年度金門縣政府水環境改善輔導顧問團委辦計畫」及「二仁溪水環境改善計畫(第三批次)生態保育措施計畫委託提報工作」；水與安全生態檢核工作包括「110-111 年度臺南市生態檢核計畫」、「110-111 年度嘉



義縣生態檢核計畫」；另有「110年第六河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案」及「108年第六河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案」，與多件其他工程生態檢核；生態監測與棲地營造、規劃相關的案件則包含有「尖山埤螢火蟲復育調查與棲地營造之可行性研究」、「臺南市諸羅樹蛙棲地生態調查及規劃案」、「曾文水庫、南化水庫及烏山頭水庫集水區國有林防治區域動植物資源調查」、「科技部南部科學工業園區106年生態調查計畫(生態調查及生態廊道效益評估)」、「科技部南部科學工業園區107年生態調查計畫(生態調查及生態廊道效益評估)」、「永康區三崁店生態公園整體規劃案(生態資源補充調查)」等。無論是政府或私人單位，均有相當多的合作經驗。

本計畫生態檢核主要的執行人員均為生態相關科系畢業，條件符合經濟部水利署「水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊」中生態專業人員之資格條件，人員名單如下：

姓名	職稱	學歷	生態年資		生態檢核工作分配
			檢核	調查	
陳清旗	總經理	成功大學生命科學系/碩士	5年以上	20年以上	陸域動物生態調查、生態影響評估、生態保育對策研擬、民眾參與及溝通
吳首賢	生態部經理	屏東科技大學森林學系/碩士	5年以上	20年以上	陸域植物生態調查、水域生物生態調查、景觀植栽建議、生態影響評估
王士豪	研究員	屏東科技大學野保所/碩士	4年	5年以上	陸域動物生態調查、生態資料蒐集、生態影響評估、生態檢核表單填寫
吳東展	研究員	嘉義大學森林暨自然資源學系/學士	2年	3年	陸域植物生態調查、生態資料蒐集、生態檢核表單填寫與彙整、圖資套繪
姚怡瑄	研究員	嘉義大學森林暨自然資源學系/碩士	2年	3年	生態資料蒐集與彙整、生態檢核表單填寫與彙整、圖資套繪



## 第二章 施工階段（完工後）生態檢核執行成果

本案於 111 年 6 月 27 日進行施工前現地勘查，於 111 年 11 月 8 日執行施工生態檢核現地勘查，並於 112 年 10 月 9 日執行完工後的現地勘查。

### 2.1 工程現況

目前已進入完工後階段，生態團隊於 112 年 10 月 9 日進行完工後現地勘查，施工機具及圍籬等皆已撤離工區，但因後續周邊道路另有他案道路工程施作，部分區域已有圍設三角錐。計畫範圍鄰近學校等人為干擾環境，新設步道周邊種植地被及灌木現況皆屬良好，既有喬木大多有原地保留。



## 2.2 保全對象與關注物種確認

### (1) 保全對象

本計畫因位於市區中道將圳兩側，棲地環境為排水渠道兩側的景觀植被與鄰近的學校及住宅區，周邊多為人為干擾程度較高的區域，無保全對象。

### (2) 關注物種

本計畫初期無提列關注物種，不過，在施工中（111年11月8日）進行水域生態調查時，有發現原生種台灣石鮒及台灣蜆，因這兩種原生種在溪流環境中的族群已逐漸減少，雖並非保育類動物，仍有加強對他們進行保育的必要，故評估將台灣石鮒及台灣蜆增列本計畫的關注物種。

本次水域生態調查中也有再記錄到台灣石鮒的出現，但並沒有發現台灣蜆，僅有在捕撈過程中發現台灣蜆的殘殼，推測可能本次調查時（112年10月9日）道將圳中的水質狀況較不理想，水體呈混濁且夾帶有大量泥沙，導致水域環境不利於台灣蜆的存活，這可能是因近期有颱風帶來較強程度的降雨，將上游（八掌溪）的泥沙帶入所導致，建議未來在本計畫區段的調查監測（維護管理階段）再持續關注台灣蜆與台灣石鮒的族群變化與是否有回復。

## 2.3 現勘調查成果

### 2.3.1 生態棲地環境評估

#### (1) 陸域棲地評估

計畫範圍內之陸域棲地部分為人工栽植之草坪及既有喬木為主要地景，草坪除有助種植地被外，周邊另有其他灌木種植，並有自生草本植物混生其中，大型喬木多為樟樹、榕樹等常見行道樹樹種，下方則有受樹冠遮蔽影響，地被生長較不密集。計畫範圍內多為較適應人為干擾環境的鳥類活動，並有發現其他應予保育之野生動物-紅尾伯勞，於計畫範圍周邊喬木活動，此外，景觀植栽亦有吸引蝶類的功能。本計畫範圍陸域棲地幅度較窄，且鄰近住宅區等干擾程度較高之區域，但區域內保留較多既有大型喬木，可提供部分野生動物棲息及利用，並作為串連其他棲地環境的緩衝地帶，雖區域內多有外來種鳥類活動，但評估整體生態功能性尚可。



### 陸域棲地環境



拍攝日期：112年10月9日

現況描述：計畫範圍內喬木多有保留，新植草坪及其他景觀植栽現況生長良好。

### (2) 水域棲地評估

計畫範圍內水域棲地環境為道將圳排水，兩岸皆為陡直混凝土結構護岸，渠道內水體較為混濁，無法直接目視渠底及水生動物活動，本次現場勘查於排水周邊有小白鷺覓食，渠道內僅有撈捕到螺類生物，其中尚有混雜臺灣蜆殘殼，但並未撈捕到活體。此類型棲地雖能提供部分野



生動物覓食，但其水體混濁且易受市區汙染物及水閘門等因素干擾，評估整體生態功能性較差。



### 2.3.2 現勘調查成果摘要

生態調查人員於 112 年 10 月 9 日進行調查現地調查，調查範圍內有植物 45 科 96 種、哺乳類 1 科 1 種、鳥類 10 科 14 種、爬蟲類 2 科 2 種、蝴蝶類 4 科 6 種、蜻蛉類 1 科 3 種、魚類 4 科 5 種及蝦蟹螺貝類 2 科 3 種，無記錄兩棲類。周邊的物種紀錄多屬於低海拔常見或栽植的種類，其中有「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」所載之國家接近受脅等級 (NNT) 臺灣梭羅樹 1 種，為綠美化種植之景觀樹種；保育類野生動物有其他應予保育之野生動物紅尾伯勞 1 種。生物調查成果摘要如表 2。

表 2、生態調查成果摘要表

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	45	95	5	0	55	1	-	-	-
哺乳類	1	1	0	1	0	0	0	0	0

112年10月9日

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
鳥類	10	14	0	2	4	0	0	0	1
兩棲類	0	0	0	0	0	0	0	0	0
爬蟲類	2	2	1	0	0	0	0	0	0
蝴蝶類	4	6	0	0	0	0	0	0	0
蜻蛉類	1	3	0	0	0	0	0	0	0
魚類	4	5	0	0	4	0	0	0	0
蝦蟹螺貝類	2	3	0	0	0	0	0	0	0

註：

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；II:珍貴稀有之第二級保育類；III:其他應予保育之第三級保育類。


### 2.3.3 保育措施執行狀況

依據規劃設計階段生態檢核作業成果之保育措施，擬定生態保育措施共 5 個項目，包含「集中工程相關設施區域」、「限制施工範圍」、「做好施工管理，減少對水域棲地的干擾破壞」、「固定時間降低施工頻度」及「加速植生恢復」。

各項措施於施工階段多有執行，且並無其他異常情形發生，評估各項保育措施執行成效良好，但現地恢復之植生，仍有賴後續階段落實養護工作，維持長期良好植被覆蓋度，維持可供野生動物覓食的環境。

表 3、保育措施執行狀況

項目	生態保育措施	狀況摘要	照片(拍攝日期)
生態友善措施	集中工程相關設施區域。	確實執行。	無
	限制施工範圍。	確實執行。	無
	做好施工管理，減少對水域棲地的干擾破壞。	確實執行。	無
	固定時間降低施工頻度。	確實執行。	無

生態保育措施與執行狀況			
項目	生態保育措施	狀況摘要	照片(拍攝日期)
	加速植生恢復。	確實執行，已完成草坪鋪設，現地另有自生植被生長。	 <p>拍攝日期：112年10月9日</p>

## 2.4 水利工程快速棲地生態評估成果

本次現勘於重慶路與南京路交叉口設置一處水利工程快速棲地生態評估樣點，依照樣點水的特性總分、水陸域過渡帶及底質特性總分、生態特性總分進行評估，本次得分為 14 分，可發現樣點為人為整治之排水渠道，其水域型態多樣性貧乏，水域廊道連續性則受上、下游閘門阻斷，且水質混濁、水道中多有淤泥及水生生物有外來種，綜合以上結果，建議以減少高濁度水流流入、後續增加護岸孔隙、動物通道或植生等方向來使棲地分數維持，營造更適合動物棲息的環境（表 4）。

表 4、水利工程快速棲地生態評估得分結果

項目	樣點（洲仔抽水站）
(A)水域型態多樣性	0
(B)水域廊道連續性	1
(C)水質	3
(D)水陸域過渡帶-裸露面積	3
(D)水陸域過渡帶-水陸邊界構造物	0
(E)溪濱廊道連續性	0
(F)底質多樣性	0
(G)水生動物豐多度(原生或外來)	7
(H)水域生產者	0
水的特性總分	
（A+B+C）	4
水陸域過渡帶及底質特性總分	
（D+E+F）	3
生態特性總分	
（G+H）	7
總分	14



評估樣點在水域型態中因且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會，得 0 分；水域廊道未受工程影響，但連續性遭既有水閘門阻斷，得 1 分；水質指標項目中，水體濁度高，但無異味及優養情形，屬有任一項出現異常，得 3 分；目標河段內的灘地裸露面積比率介於 25~75%，得 3 分；控制水路的兩側為人為營造的混凝土護岸，植被無法生長，得 0 分；溪濱廊道連續性具人工構造物或其他護岸及植栽工程，大於 60%廊道連接性遭阻斷且表面光滑，得 0 分；河段內河床為混凝土構成，底質被細砂土覆蓋的面積大於 75%且有廢棄物沉積，得 0 分；生物種類出現三類以上，但少部分為外來種，且有發現指標物種-臺灣石鮒，得 7 分；水呈現其他色且透明度低，得 0 分。綜合以上得分，於水的特性項目得 4 分，水陸域過渡帶及底質特性總分得 3 分，生態特性總分得 7 分，總計為 21 分。

河道環境現況



## 2.5 保育成效評估

本計畫內容以道將圳周邊人行步道改善及景觀植栽種植為主，設計透過保留周邊既有喬木，並種植其他景觀植栽，在此以案場在施工前、施工中與完工後現勘調查時所能記錄到的生物多樣性，作為本案保育成效的初步評估。



### 2.5.1 以植物為指標

以施工前與完工後所調查到的植物種類來看，本計畫施工階段因將既有結構物及部分植被移除，有 20 種植物於完工後，並未於周邊環境調查發現，而工程栽植景觀草坪及其他植栽後，另有新增 49 種施工前未調查到的物種於工區周邊出現（詳附錄 1），除本計畫栽植之植栽外，尚有多種自生草本植被混生於景觀草坪中，而周邊校園及其他未受工程施作影響之景觀綠帶，植被皆維持良好生長。

以植被來源來看，施工前原生植物僅有 25 種，佔所有植物僅約 37%，而栽培及歸化植物則分別有 21 及 22 種；因本計畫多選擇原生植物做為景觀植栽，完工後原生植物的種類數增加至 42 種，佔所有植物約 43%，栽培及歸化植物則分別有 27 及 28 種，雖外來種植物種類略有增加，但原生植物種類增加較為顯著（圖 2），且區域內仍可能有其他既有植物之種子庫尚未萌發，後續階段計畫範圍內植物多樣性仍有持續增加的可能，惟因計畫範圍內有零星外來入侵種美洲含羞草生長，雖本計畫現階段透過保留既有大型喬木，及新植原生景觀植栽，提升原生植物多樣性，且其成效評估良好，但後續維護管理階段仍需留意外來入侵種的生長，並定期將其移除，以避免現有植被遭其覆蓋並死亡。

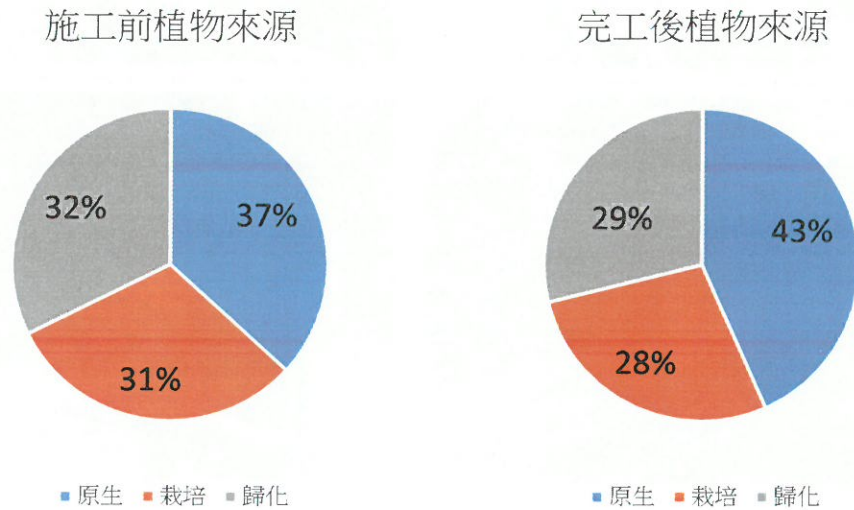


圖 2、施工前及完工後植物來源組成比較

### 2.5.2 以鳥類為指標

以鳥類種多樣性來看，彙整並比較施工階段各次的生態調查成果（表 5），計算鳥類群聚的歧異度指數約在 2.2~2.36 間（圖 3），在施工階段之中鳥類多樣性大致維持在一定的程度，顯示工程施作的干擾並沒有對原本的

鳥類群聚造成顯著的負面影響。此外，在計畫範圍內出現的鳥種以留鳥及外來種為主，在種類數的變化上也不大(圖 4)，而完工後則有較多的個體數量出現，顯示完工後的棲地環境仍是一個牠們適應活動及覓食的場域。

表 5、鳥類種多樣性指數分析表

	施工前 (111.06.27)	施工中 (111.11.08)	完工後 (112.10.09)
種數	16	14	14
數量	177	126	200
均勻度	0.854	0.842	0.835
歧異度	2.368	2.223	2.204

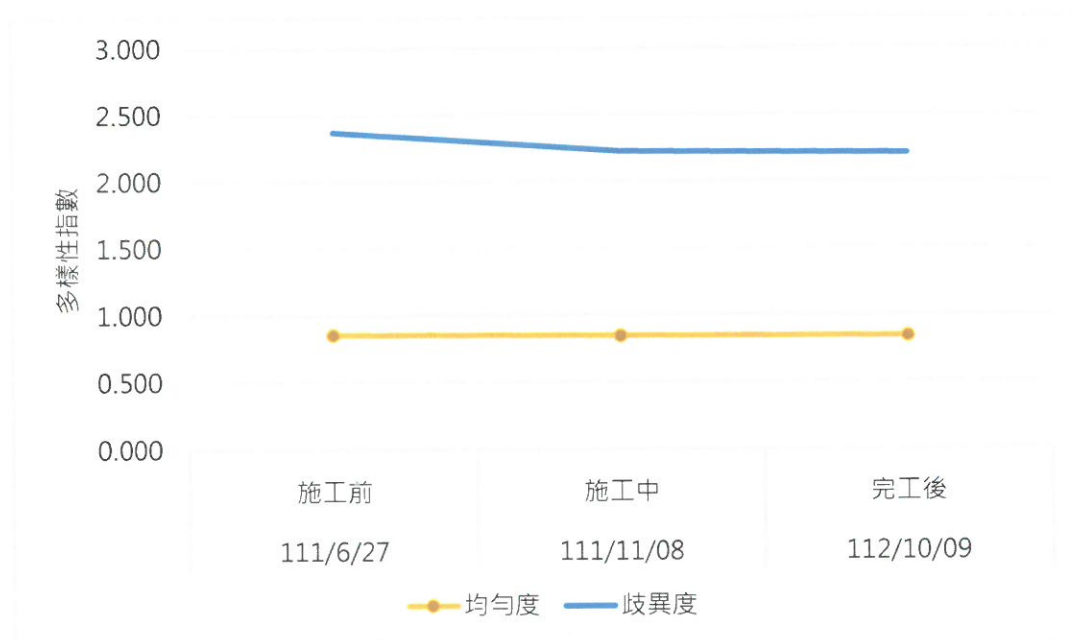


圖 3、施工階段鳥類種多樣性指數的變化

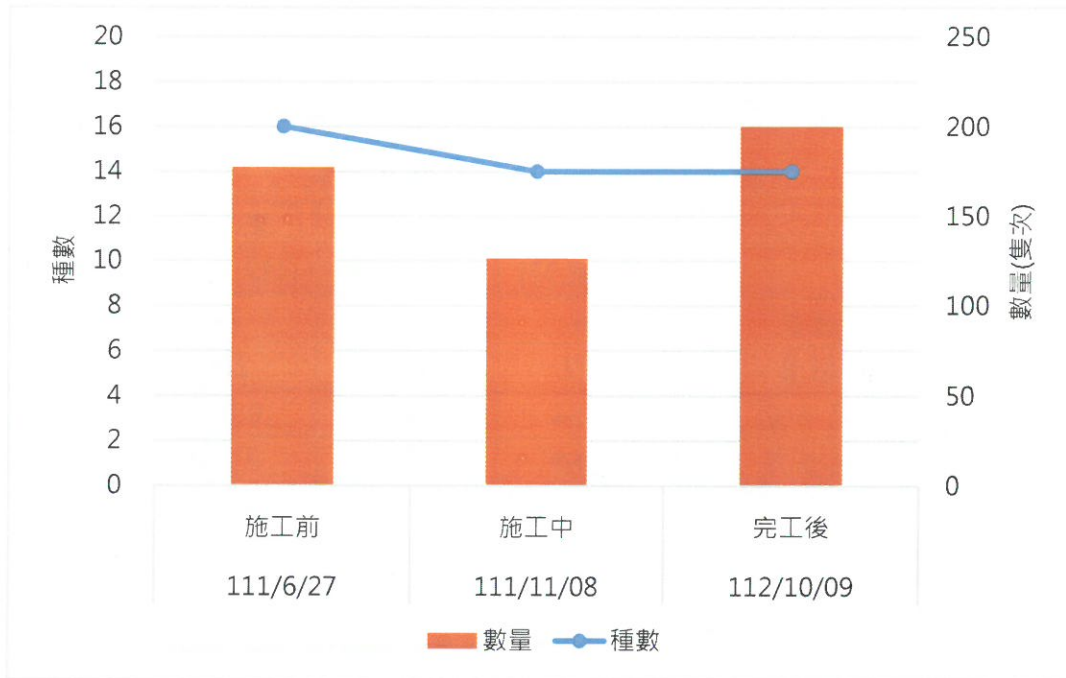


圖 4、施工階段鳥類種類及數量的變化

以鳥類功能群多樣性來看，彙整並比較施工階段各次的生態調查成果，計畫範圍內鳥類可分為空域鳥類(A)、樹棲陸禽(T)、草原陸禽(TG)及水域泥岸涉禽(WS)，各階段草原陸禽(TG)數量皆最多(圖5)，計算鳥類功能群歧異度指數均偏低，約在0.699~0.9之間，於施工中則有較高的鳥類功能群歧異度。由於畫範圍屬於開發區域內的景觀綠帶，原本就是以草地及樹林(行道樹)環境為主，也因此都以草原陸禽及樹棲陸禽為主要的鳥類群聚組成，顯示工程並未大程度改變區域內的棲地功能，完工後依然保有提供鳥類能利用草地及樹林的生態功能。

表 6、鳥類功能群多樣性指數分析表

	施工前 (111.06.27)	施工中 (111.11.08)	完工後 (112.10.09)
空域鳥類(A)	19	8	0
樹棲陸禽(T)	47	46	64
草原陸禽(TG)	111	71	133
水域泥岸涉禽(WS)	0	1	3
種數	3	4	3
數量	177	126	200
均勻度	0.805	0.653	0.636
歧異度	0.884	0.905	0.699

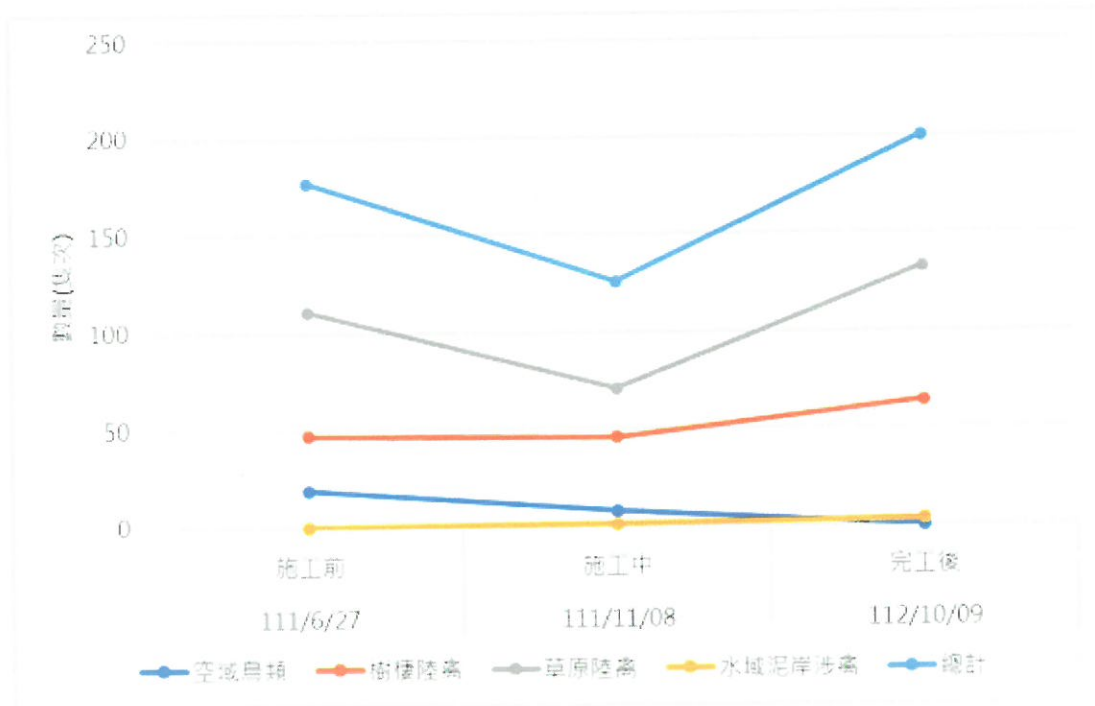


圖 5、施工階段鳥類各功能群隻次變化

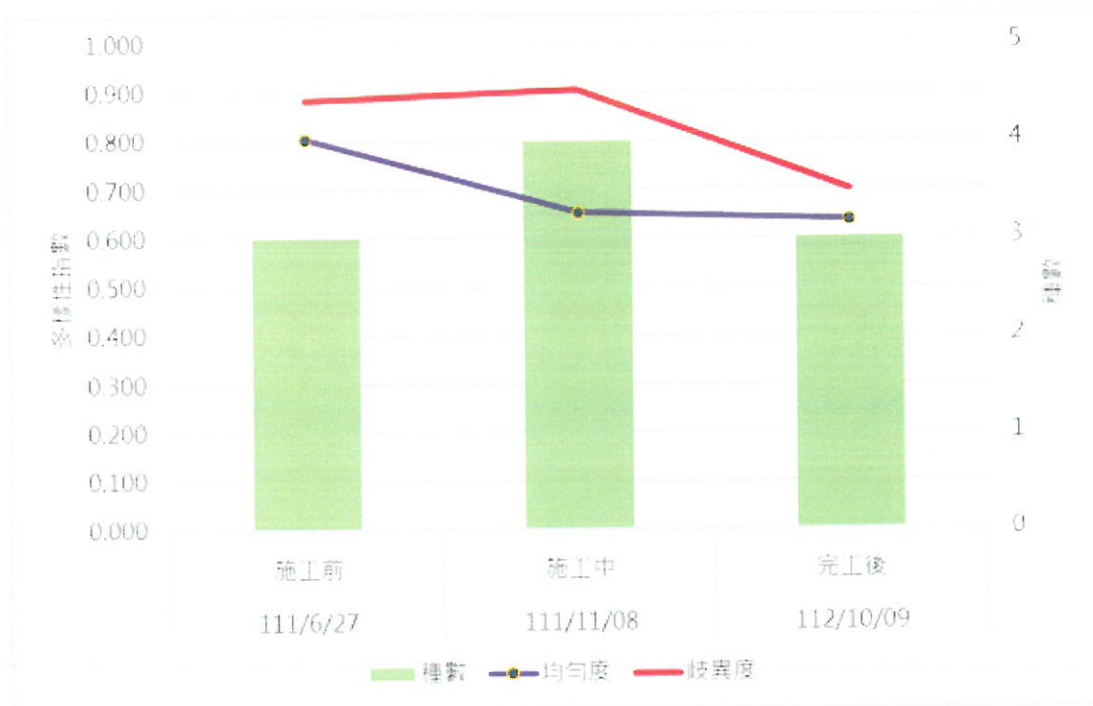


圖 6、施工階段鳥類功能群數及多樣性指數變化

由上述分析成果可知，目前計畫所營造的棲地環境雖剛完工，已經漸漸有許多鳥類重新來到環境中棲息利用，且保留之喬木及營造之草地環境可提供不同類型鳥類利用，除鳥類族群外，蝶類及蜻蛉類數量亦有較大幅度增加，評估結果顯示本工程在生物多樣性的保育成效確實有減輕工程負面衝擊的效益。



### 第三章 結論與建議

依本次完工後生態檢核現場勘查成果，提出相關結論及建議如下：

#### (1) 喬木的維護

大型喬木於本計畫施工過程皆有保留，且現況生長多屬良好，可提供綠繡眼、樹鵲等留鳥棲息及覓食的環境，亦可發現屬冬候鳥之其他應予保育之野生動物-紅尾伯勞於其中活動，後續環境養護建議盡可能減少對喬木的干擾，如因防颱等其他因素，需執行修剪作業，建議參考「景觀樹木修剪作業規範綱要」，或各縣市政府公告之植栽及喬木修剪規範，保留樹木主要枝幹及結構，將不良枝修除以維持其良好生長結構。

#### (2) 景觀植栽的養護

本計畫有栽植數種景觀植栽，且周邊亦有其他既有景觀植栽種植，花期可吸引蝶類及其他昆蟲前來覓食，亦能增加計畫範圍周邊鳥類覓食來源，間接增加計畫範圍內生物多樣性，因新植景觀植栽較為密集，後續應適當養護及修剪，維持植栽健康生長，於後續階段提供景觀及生態方面功能性。

#### (3) 水域環境的維護

道將圳渠道內於施工階段有調查發現臺灣蜆，但於完工後僅有撈捕到外殼，並無發現活體，評估其族群可能為鄰近其他渠道流入，現階段已完成周邊陸域景觀環境營造工作，其過程中並未對水域環境造成干擾或其他負面影響，後續階段應考量改善渠道內水質環境，期能營造適合臺灣蜆族群生存的環境。

## 參考文獻

- 臺灣生物多樣性網絡。https://www.tbn.org.tw/。檢索日期 110 年 9 月 29 日。
- 景觀樹木修剪作業規範綱要。林業研究專訊 Vol.23 No.2。民國 105 年。
- 公共工程生態檢核注意事項。行政院公共工程委員會。民國 112 年 7 月 8 日。<https://lawweb.pcc.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL000049>。
- 水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊。經濟部水利署。民國 109 年 4 月。<https://epp.wra.gov.tw/cp.aspx?n=27191>。



## 附錄 1、現勘生態調查成果

現勘調查沿計畫範圍設置穿越線調查。各類生態調查主要沿既有道路可以到達的區域進行，以行走方式進行穿越線調查，記錄沿途出現的植物及動物種類。

### 1. 陸域植物

範圍內植物調查總共記錄 45 科 88 屬 96 種維管束植物，無蕨類及裸子植物，單子葉植物有 7 科 20 屬 21 種，雙子葉植物有 38 科 68 屬 75 種。以植物原生別來看的話，原生植物有 42 種，佔比例 44% 最高，其中有 5 種特有種植物；歸化及栽培植物各有 27 種，各佔所有植物比例 28%。草本植物計有 40 種，佔 42% 最高；喬木計有 33 種，佔 34% 次高；灌木計有 18 種，佔 19%；藤本植物計有 5 種，佔 5% 最少。詳見植物屬性表：

植物屬性表

類群	科	屬	種	特有	原生	歸化	栽培	喬木	灌木	藤本	草本
蕨類植物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
裸子植物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
單子葉植物	7	20	21	0	10	6	5	2	0	1	18
雙子葉植物	38	68	75	5	32	21	22	31	18	4	22
合計	45	87	95	5	40	29	26	33	18	5	39

本次調查綠園道-道將圳水環境改善計畫，範圍內有「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」所載國家接近受脅等級 (NNT) 臺灣梭羅樹 1 種，為人工培育之綠美化種苗，種植於鄰近工區渠道之既有綠帶。

本計畫範圍內為景觀綠帶，周邊則多為道路、住宅及校園等人為干擾區，其中景觀綠帶有保留既有高大喬木，樹種主要為樟樹、艷紫荊及榕樹等常見行道樹種，並於地表種植景觀草坪，與自生之假紫斑大戟、伏生大戟、孟仁草、龍爪茅、碎米莎草、一枝香及鼠尾粟等植被混生，既有圍籬上部分區域則有蒜香藤生長，與混凝土構造物銜接處則多有小花寬葉馬偕花及長柄菊等植被生長，計畫範圍內已有發現零星外來入侵種-美洲含羞草生長；道將圳溝渠內混凝土有裂縫及淤土情形，其中尚有輪傘莎草及早苗蓼等較適合於潮濕環境生長的之植被生長其中，其餘渠段則尚有大黍、大花咸豐草及密花白飯樹等植被生長。

### 2. 陸域動物

#### (1) 哺乳類

本次調查未記錄任何哺乳類。

#### (2) 鳥類

計畫範圍調查共記錄到鳥類 10 科 14 種 200 隻次。其中以麻雀數量最多，共 50 隻次，佔總隻次 25.00%；白頭翁次之，共 35 隻次，佔總隻次 17.50%；輝椋鳥再次之，共 25 隻次，佔總隻次 12.50%。調查到的物種中有其他應予保育之野生

動物紅尾伯勞 1 種，無特有種，特有亞種有樹鵲及白頭翁等 2 種，外來種有白腰鵲、輝椋鳥、家八哥及白尾八哥等 4 種。

(3) 蝶類

本次調查共記錄蝶類 4 科 6 種 71 隻次，調查到的物種為以粉蝶科及灰蝶科物種最多。

(4) 蜻蛉類

本次調查共記錄蜻蛉類 1 科 3 種 36 隻次，調查到的物種以薄翅蜻蜓最多。

(5) 兩棲類

本次調查未記錄任何兩棲類。

(6) 爬蟲類

本次調查共記錄爬蟲類 2 科 2 種 5 隻次，調查到的物種有斯文豪氏攀蜥及疣尾蝎虎，多於保留之喬木上攀爬及躲藏。

### 3. 水域動物

(1) 魚類

本次調查記錄魚類 4 科 5 種，其中多為外來種魚類孔雀花鱗。

(2) 蝦蟹螺貝類

本次調查共記錄蝦蟹螺貝類 2 科 3 種，調查到的物種為石田螺、塔蜷及錐蜷，其中石田螺數量最多，此外尚有撈捕到臺灣蜆外殼，但未發現活體。

植物名錄

門	科別	中名	學名	特/稀有	來源	型態	施工前 (111.06.27)	完工後 (112.10.09)
雙子葉植物	楊柳科	垂柳	<i>Salix babylonica</i>		歸化	喬木	●	
雙子葉植物	榆科	櫟	<i>Zelkova serrata</i>		原生	喬木		●
雙子葉植物	桑科	波羅蜜	<i>Artocarpus heterophyllus</i>		栽培	喬木		●
雙子葉植物	桑科	構樹	<i>Broussonetia papyrifera</i>		原生	灌木		●
雙子葉植物	桑科	榕樹	<i>Ficus microcarpa</i>		原生	喬木	●	●
雙子葉植物	桑科	菩提樹	<i>Ficus religiosa</i>		栽培	喬木		●
雙子葉植物	桑科	雀榕	<i>Ficus subpisocarpa</i>		原生	喬木	●	●
雙子葉植物	桑科	越橘葉蔓榕	<i>Ficus vaccinioides</i>	特有	原生	藤本	●	●
雙子葉植物	桑科	桑樹	<i>Morus alba</i>		栽培	喬木	●	
雙子葉植物	桑科	小葉桑	<i>Morus australis</i>		原生	喬木		●
雙子葉植物	蓼科	早苗蓼	<i>Persicaria lapathifolia</i>		原生	草本		●
雙子葉植物	紫茉莉科	九重葛	<i>Bougainvillea spectabilis</i>		栽培	藤本	●	●
雙子葉植物	苧科	野苧菜	<i>Amaranthus viridis</i>		歸化	草本	●	●
雙子葉植物	苧科	青箱	<i>Celosia argentea</i>		原生	草本		●
雙子葉植物	木蘭科	白玉蘭	<i>Michelia alba</i>		栽培	喬木	●	●
雙子葉植物	番荔枝科	山刺番荔枝	<i>Annona montana</i>		栽培	喬木	●	●
雙子葉植物	樟科	樟樹	<i>Cinnamomum camphora</i>		原生	喬木	●	●
雙子葉植物	金絲桃科	瓊崖海棠	<i>Calophyllum inophyllum</i>		原生	喬木	●	●
雙子葉植物	山柑科	平伏莖白花菜	<i>Cleome rutidosperma</i>		歸化	草本		●
雙子葉植物	山柑科	魚木	<i>Crateva adansonii</i> subsp. <i>formosensis</i>	特有	原生	喬木	●	●
雙子葉植物	薔薇科	石斑木	<i>Rhodotypos indica</i> var. <i>tashiroi</i>	特有	原生	灌木		●

門	科別	中名	學名	特/稀有	來源	型態	施工前 (111.06.27)	完工後 (112.10.09)
雙子葉植物	豆科	艷紫荊	<i>Bauhinia blakeana</i>		栽培	喬木	●	●
雙子葉植物	豆科	花旗木	<i>Cassia bakeriana</i>		栽培	喬木	●	●
雙子葉植物	豆科	鳳凰木	<i>Delonix regia</i>		歸化	喬木	●	●
雙子葉植物	豆科	蠅翼草	<i>Desmodium triflorum</i>		原生	草本	●	●
雙子葉植物	豆科	銀合歡	<i>Leucaena leucocephala</i>		歸化	喬木	●	●
雙子葉植物	豆科	美洲含羞草	<i>Mimosa diplotrich</i>		歸化	草本	●	●
雙子葉植物	酢漿草科	酢漿草	<i>Oxalis corniculata</i>		原生	草本	●	●
雙子葉植物	大戟科	茄冬	<i>Bischofia javanica</i>		原生	喬木	●	●
雙子葉植物	大戟科	大飛揚草	<i>Euphorbia hirta</i>		歸化	草本	●	●
雙子葉植物	大戟科	假紫斑大戟	<i>Euphorbia hypericifolia</i>		歸化	草本	●	●
雙子葉植物	大戟科	伏生大戟	<i>Euphorbia prostrata</i>		原生	草本	●	●
雙子葉植物	大戟科	密花白飯樹	<i>Flueggea virosa</i>		原生	灌木	●	●
雙子葉植物	大戟科	血桐	<i>Macaranga tanarius</i>		原生	喬木	●	●
雙子葉植物	大戟科	五蕊油柑	<i>Phyllanthus tenellus</i>		歸化	草本	●	●
雙子葉植物	大戟科	烏柏	<i>Triadica sebifera</i>		歸化	喬木	●	●
雙子葉植物	芸香科	月橘	<i>Murraya paniculata</i>		原生	灌木	●	●
雙子葉植物	楝科	棟	<i>Melia azedarach</i>		原生	喬木	●	●
雙子葉植物	黃蘗花科	黃蘗花	<i>Malpighia glabra</i>		栽培	灌木	●	●
雙子葉植物	漆樹科	芒果	<i>Mangifera indica</i>		栽培	喬木	●	●
雙子葉植物	漆樹科	黃連木	<i>Pistacia chinensis</i>		原生	喬木	●	●
雙子葉植物	無患子科	龍眼	<i>Euphoria longana</i>		歸化	喬木	●	●
雙子葉植物	無患子科	臺灣欒樹	<i>Koelreuteria henryi</i>	特有	原生	喬木	●	●
雙子葉植物	無患子科	無患子	<i>Sapindus mukorossii</i>		原生	喬木	●	●

門	科別	中名	學名	特/稀有	來源	型態	施工前 (111.06.27)	完工後 (112.10.09)
雙子葉植物	田麻科	南美假櫻桃	<i>Muntingia calabura</i>		歸化	喬木	●	●
雙子葉植物	錦葵科	木棉	<i>Bombax malabaricum</i>		栽培	喬木	●	●
雙子葉植物	錦葵科	臺灣梭羅樹	<i>Reevesia formosana</i>	特/稀有	原生	喬木		●
雙子葉植物	西番蓮科	三角葉西番蓮	<i>Passiflora suberosa</i>		歸化	草本	●	●
雙子葉植物	番木瓜科	番木瓜	<i>Carica papaya</i>		歸化	灌木		●
雙子葉植物	千屈菜科	紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>		栽培	灌木	●	●
雙子葉植物	桃金娘科	番石榴	<i>Psidium guajava</i> L.		歸化	喬木		●
雙子葉植物	桃金娘科	小葉赤楠	<i>Syzygium buxifolium</i>		原生	灌木		●
雙子葉植物	野牡丹科	野牡丹	<i>Melastoma candidum</i>		原生	灌木		●
雙子葉植物	使君子科	小葉欖仁	<i>Terminalia mantalyi</i>		栽培	喬木	●	●
雙子葉植物	柳葉菜科	水丁香	<i>Ludwigia octovalvis</i>		原生	草本		●
雙子葉植物	五加科	細葉福祿桐	<i>Polyscias fruticosa</i> var. <i>deleauana</i>		栽培	灌木		●
雙子葉植物	紫金牛科	春不老	<i>Ardisia squamulosa</i>		歸化	灌木		●
雙子葉植物	木犀科	茉莉	<i>Jasminum sambac</i>		栽培	灌木		●
雙子葉植物	木犀科	桂花	<i>Osmanthus fragrans</i>		栽培	灌木	●	●
雙子葉植物	夾竹桃科	黑板樹	<i>Alstonia scholaris</i>		歸化	喬木	●	●
雙子葉植物	夾竹桃科	雞蛋花	<i>Plumeria rubra</i>		栽培	喬木	●	●
雙子葉植物	茜草科	黃梔花	<i>Gardenia jasminoides</i>		原生	灌木		●
雙子葉植物	茜草科	繖花龍吐珠	<i>Hedyotis corymbosa</i>		原生	草本	●	●
雙子葉植物	茜草科	矮仙丹	<i>Ixora coccinea</i>		栽培	灌木	●	●
雙子葉植物	茜草科	檄樹	<i>Morinda citrifolia</i>		原生	喬木		●
雙子葉植物	茜草科	雞屎藤	<i>Paederia foetida</i>		原生	藤本	●	●

門	科別	中名	學名	特/稀有	來源	型態	施工前 (111.06.27)	完工後 (112.10.09)
雙子葉植物	旋花科	馬蹄金	<i>Dichondra micrantha</i>		原生	草本	●	
雙子葉植物	旋花科	短梗土丁桂	<i>Evolvulus nummularius</i>		歸化	草本	●	
雙子葉植物	紫草科	破布子	<i>Cordia dichotoma</i>		歸化	喬木	●	
雙子葉植物	馬鞭草科	金露花	<i>Duranta erecta</i>		歸化	灌木	●	●
雙子葉植物	唇形科	煙火樹	<i>Clerodendrum quadriloculare</i>		栽培	灌木		●
雙子葉植物	茄科	雙花龍葵	<i>Lycianthes biflora</i>		原生	草本		●
雙子葉植物	茄科	光果龍葵	<i>Solanum americanum</i>		歸化	草本	●	
雙子葉植物	茄科	瑪瑙珠	<i>Solanum diphyllum</i>		歸化	草本	●	
雙子葉植物	紫葳科	蒜香藤	<i>Mansoa alliacea</i>		栽培	藤本	●	●
雙子葉植物	紫葳科	海南菜豆樹	<i>Radermachera hainanensis</i>		栽培	喬木	●	●
雙子葉植物	紫葳科	火焰木	<i>Spathodea campanulata</i>		栽培	喬木	●	
雙子葉植物	紫葳科	黃金風鈴木	<i>Tabebuia chrysantha</i>		栽培	喬木	●	●
雙子葉植物	紫葳科	洋紅風鈴木	<i>Tabebuia pentaphylla</i>		栽培	喬木	●	●
雙子葉植物	爵床科	小花寬葉馬偕花	<i>Asystasia gangetica</i> subsp. <i>Micrantha</i>		歸化	草本	●	●
雙子葉植物	爵床科	紫花蘆利草	<i>Ruellia simplex</i>		歸化	草本	●	●
雙子葉植物	車前科	野甘草	<i>Scoparia dulcis</i>		歸化	草本	●	●
雙子葉植物	菊科	大花咸豐草	<i>Bidens pilosa</i> var. <i>radiata</i>		歸化	草本	●	●
雙子葉植物	菊科	金腰箭	<i>Calypocarpus vialis</i>		歸化	草本	●	●
雙子葉植物	菊科	兔仔菜	<i>Ixeris chinensis</i>		原生	草本	●	●
雙子葉植物	菊科	冬青菊	<i>Pluchea indica</i>		原生	草本	●	●
雙子葉植物	菊科	長柄菊	<i>Tridax procumbens</i>		歸化	草本	●	●
雙子葉植物	菊科	扁桃葉斑鳩菊	<i>Vernonia amygdalina</i>		栽培	灌木		●

門	科別	中名	學名	特/稀有	來源	型態	施工前 (111.06.27)	完工後 (112.10.09)
雙子葉植物	菊科	一枝香	<i>Vernonia cinerea</i>		原生	草本	●	●
雙子葉植物	菊科	黃鶴菜	<i>Youngia japonica</i> subsp. <i>japonica</i>		原生	草本	●	
雙子葉植物	金蓮木科	桂葉黃梅	<i>Ochna serrulata</i>		栽培	灌木	●	●
單子葉植物	曇花科	美人蕉	<i>Canna indica</i> var. <i>orientalis</i>		歸化	草本		●
單子葉植物	莎草科	輪傘莎草	<i>Cyperus involucratus</i>		歸化	草本		●
單子葉植物	莎草科	碎米莎草	<i>Cyperus iria</i>		原生	草本		●
單子葉植物	莎草科	香附子	<i>Cyperus rotundus</i>		原生	草本	●	
單子葉植物	薯蕷科	家山藥	<i>Dioscorea batatas</i>		原生	藤本	●	●
單子葉植物	禾本科	地毯草	<i>Axonopus compressus</i>		歸化	草本	●	●
單子葉植物	禾本科	孟仁草	<i>Chloris barbata</i>		原生	草本		●
單子葉植物	禾本科	龍爪茅	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>		原生	草本		●
單子葉植物	禾本科	雙花草	<i>Dichanthium annulatum</i>		歸化	草本	●	
單子葉植物	禾本科	升馬唐	<i>Digitaria ciliaris</i>		原生	草本		●
單子葉植物	禾本科	雙稔草	<i>Diplachne fusca</i>		原生	草本		●
單子葉植物	禾本科	牛筋草	<i>Eleusine indica</i>		原生	草本	●	●
單子葉植物	禾本科	鯽魚草	<i>Eragrostis tenella</i>		原生	草本	●	●
單子葉植物	禾本科	白茅	<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>major</i>		原生	草本	●	
單子葉植物	禾本科	大黍	<i>Megathyrsus maximus</i>		歸化	草本	●	●
單子葉植物	禾本科	鋪地黍	<i>Panicum repens</i>		歸化	草本	●	●
種類數							117	

註：植物名稱及名錄主要依據「Flora of Taiwan」(Huang et al., 1997-2003)、「臺灣維管束植物簡誌」(劉和義等, 1997-2002)、「金門植物誌」(呂福原, 2011)為主, 參酌近年各種期刊、論文與書籍著作, 並註明生態資源特性(徐國士, 1987, 1980; 許建昌, 1971, 1975; 劉崇瑞, 1960; 劉瓊蓮, 1993)。至於稀特有植物之認定上採用 2017 年特有生物研究保育中心出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」進行稀有及瀕危植物物種評估。



哺乳類名錄

中文名	學名	特有性/保育	施工前 (111.06.27)	施工中 (111.11.08)	完工後 (112.10.09)
松鼠科	Sciuridae				
赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus taiwanensis</i>	特亞	0	0	2
		種類數	0	0	1
		總隻次	0	0	2
		均勻度指數(J)	-	-	-
		歧異度指數(H)	-	-	0

註 1：物種名錄係根據臺灣物種名錄網路電子版 version 2009。http://taibnet.sinica.edu.tw。

註 2：“-”表示無法計算。

鳥類名錄

中文名	學名	生態同功群	特有性/保育	紅皮書		完工後 (112.10.09)
				臺灣	國際	
鷺科	Ardeidae					
小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	WS		0	1	3
黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>	TG		2	0	1
鳩鴿科	Columbidae					
野鴿	<i>Columba livia</i>	TG	外	8	15	0
紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	TG		6	8	5
珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	TG		11	2	18
伯勞科	Laniidae					
紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	TG	III	0	0	2
卷尾科	Dicruridae					
大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	T	特亞	0	6	0

中文名	學名	生態同功群	特有性/保育	紅皮書		
				臺灣	國際	完工後
				(111.06.27)	(111.11.08)	(112.10.09)
鴉科	Corvidae					
樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	T	特亞	6	3	10
燕科	Hirundinidae					
家燕	<i>Hirundo rustica</i>	A		7	5	0
洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	A		12	3	0
鶇科	Pycnonotidae					
白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	T	特亞	26	31	35
紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	T	特亞	2	0	0
繡眼科	Zosteropidae					
綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>	T		12	6	18
鶇科	Muscicapidae					
白腰鵲鶇	<i>Copsychus malabaricus</i>	T	外	1	0	1
八哥科	Sturnidae					
輝椋鳥	<i>Aplonis panayensis</i>	TG	外	3	7	25
家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	TG	外	3	2	5
白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	TG	外	10	9	12
麻雀科	Passeridae					
麻雀	<i>Passer montanus</i>	TG		43	28	50
梅花雀科	Estrildidae					
斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	TG		25	0	15
				種類數	16	14
				總隻次	177	126
				均勻度指數(J)	0.854	0.842
				歧異度指數(H')	2.368	2.223
						2.204

註 1：物種名錄係根據臺灣物種名錄網路電子版 version 2009。http://taibnet.sinica.edu.tw。

註 2：保育等級係根據行政院農業委員會 108 年 1 月 9 日公告修正「陸域保育類野生動物名錄」陸域保育類野生動物名錄自 108 年 1 月 9 日生效。  
 註 3：生態同功群：生態功能群依所利用棲地區分 A：空域鳥類；OW：開闊水域鳥類；SM：泥灘涉禽；SMTIG：水岸陸禽；T：樹棲陸禽；WG：水域泥岸涉禽。  
 註 4：特有性/保育：「I」表瀕臨絕種之野生動物，「II」表珍貴稀有之野生動物，「III」表其他應予保育之野生動物，「特」表臺灣地區特有種，「特亞」表臺灣地區特有亞種，「外」表臺灣地區外來種。  
 註 5：“-”表示無法計算。

### 爬蟲類名錄

中文名	學名	特有性/保育	施工前 (111.06.27)	施工中 (111.11.08)	完工後 (112.10.09)
飛蜥科	Agamidae				
斯文豪氏攀蜥	<i>Diploderma swinhonis</i>	特	2	1	3
多線真稜蜥	<i>Eutropis multifasciata</i>	外	0	11	0
壁虎科	Gekkonidae				
疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>		4	5	2
	種類數		2	3	2
	總隻次		6	17	5
	均勻度指數(J')		0.918	0.736	0.971
	歧異度指數(H')		0.637	0.808	0.673

註 1：物種名錄係根據臺灣物種名錄網路電子版 version 2009。http://taibnet.sinica.edu.tw。

註 2：特有性/保育：「外」表外來種。

註 3：“-”表示無法計算。

### 蝶類名錄

中文名	學名	特有性/保育	施工前 (111.06.27)	施工中 (111.11.08)	完工後 (112.10.09)
鳳蝶科	Papilionidae				
花鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i>		0	0	1

中文名	學名	特有性/保育	施工前 (111.06.27)	施工中 (111.11.08)	完工後 (112.10.09)
玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i>		1	2	0
大鳳蝶	<i>Papilio memnon heronus</i>		1	2	0
翠鳳蝶	<i>Papilio bianor thrasymedes</i>		0	1	0
粉蝶科	Pieridae				
白粉蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>		31	15	23
遷粉蝶	<i>Catopsilia pomona</i>		13	0	12
黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>		7	5	9
灰蝶科	Lycaenidae				
藍灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>		12	15	22
寬藍灰蝶	<i>Zizeeria karsandra</i>		0	22	0
折列藍灰蝶	<i>Zizina otis riukuensis</i>		1	2	0
蛺蝶科	Nymphalidae				
雙標紫斑蝶	<i>Euploea sylvester swinhoei</i>		0	1	0
幻蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>		0	0	4
豆環蛺蝶	<i>Neptis hylas lulculenta</i>		3	1	0
	種類數		8	10	6
	總隻次		69	66	71
	均勻度指數(J')		0.736	0.757	0.844
	歧異度指數(H')		1.531	1.743	1.513

註 1：物種名錄係根據臺灣物種名錄網路電子版 version 2009。http://taibnet.sinica.edu.tw。

註 2：特有性/保育：「外」表外來種。

註 3：“-”表示無法計算。

## 蜻蛉類名錄

中文名	學名	特有性/保育	施工前 (111.06.27)	施工中 (111.11.08)	完工後 (112.10.09)
蜻蜒科	Libellulidae				
侏儒蜻蜒	<i>Diplacodes trivialis</i>		3	0	6
善變蜻蜒	<i>Neurothemis taiwanensis</i>		2	1	0
霜白蜻蜒(中印亞種)	<i>Orthetrum pruinosum neglectum</i>		0	2	0
杜松蜻蜒	<i>Orthetrum sabina sabina</i>		0	3	7
薄翅蜻蜒	<i>Pantala flavescens</i>		18	15	23
		種類數	3	4	3
		總隻數	23	21	36
		均勻度指數(J)	0.610	0.640	0.822
		歧異度指數(H)	0.670	0.887	0.903

註 1：物種名錄係根據臺灣物種名錄網路電子版 version 2009。http://taibnet.sinica.edu.tw。

註 2：特有性/保育：「外」表外來種。

註 3：“\*”表示無法計算。

### 魚類名錄

中文名	學名	特有性/保育	施工前 (111.06.27)	施工中 (111.11.08)	完工後 (112.10.09)
甲鯰科	Loricariidae				
豹紋翼甲鯰	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>	外	2	2	1
花鱒科	Poeciliidae				
孔雀花鱒	<i>Poecilia reticulata</i>	外	31	39	26
麗魚科	Cichlidae				
橘色雙冠麗魚	<i>Amphilophus citrinellus</i>	外	1	3	1
吳郭魚	<i>Oreochromis sp.</i>	外	13	6	5

鯉科	Cyprinidae	0	15	12
台灣石鈞	<i>Paratanakia himantegus</i>	4	5	5
	種類數	47	65	45
	總隻次	0.610	0.692	0.673
	均勻度指數(J')	0.846	1.114	1.083
	歧異度指數(H')			

註1：物種名錄係根據臺灣物種名錄網路電子版 version 2009。http://taibnet.sinica.edu.tw。  
 註2：特有性/保育：「外」表外來種。  
 註3：“-”表示無法計算。

### 蝦蟹螺貝類名錄

中文名	學名	特有性/保育	施工前 (111.06.27)	施工中 (111.11.08)	完工後 (112.10.09)
錐蝨科	Thiaridae				
瘤蝨	<i>Tarebia granifera</i>		46	165	0
塔蝨	<i>Thiara scabra</i>		0	0	7
錐蝨	<i>Stenomelania plicaria</i>		3	0	4
蜆科	Corbiculidae				
臺灣蜆	<i>Corbicula fluminea</i>		0	15	0
田螺科	Vivipariidae				
石田螺	<i>Sinotaia quadrata</i>		36	8	115
長臂蝦科	<i>Palaemonidae</i>				
日本沼蝦	<i>Macrobrachium nipponense</i>		4	6	0
	種類數		4	4	3
	總隻次		89	194	126
	均勻度指數(J')		0.693	0.415	0.322
	歧異度指數(H')		0.961	0.575	0.354



註 1：物種名錄係根據臺灣物種名錄網路電子版 version 2009。http://taibnet.sinica.edu.tw。

註 2：特有性/保育：「外」表外來種。

註 3：“-”表示無法計算。

附錄 2、水利棲地快速評估樣點及調查路線點位



樣點	二度分帶座標 (TWD97)
樣點 (重慶路與南京路口)	192397.127, 2595924.979



### 附錄 3、生態檢核表單

附表 C-03 生態專業人員現場勘查紀錄表

□施工前 □施工中 ■完工後

勘查日期	民國112年10月9日	填表日期	民國112年10月16日
紀錄人員	吳東展	勘查地點	嘉義市西區
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
吳東展	野望生態顧問有限公司/研究員	工程範圍的環境影響評估，確認潛在生態議題及保全對象、生態資源調查。	
姚怡瑄	野望生態顧問有限公司/研究員	確認潛在生態議題及保全對象，生態資源調查。	
現場勘查意見		處理情形回覆	
提出人員（單位/職稱）： 吳東展（野望生態顧問有限公司/研究員）		回覆人員（單位/職稱）： 川鼎營造	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 計畫範圍內保留的喬木現況生長大多良好，且有多種鳥類於其中活動，後續維護如有修剪需求，應參考相關規範執行，避免斷頭、獅尾式修剪或採取其他不良截幹方式施作。</li> <li>2. 本計畫新植許多景觀灌木，現況種植時間較短，仍有賴後續持續養護及修剪，才能維持長期景觀及生態方面功能性。</li> <li>3. 道將圳水路整體水質較差，本計畫施工階段曾有發現臺灣蜆活動，推估可能為鄰近其他渠道的種源流入，建議後續階段應落實水質維護，避免高濁度或其他污染源影響水質，營造較佳水域棲地環境。</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 後續養護工作將參考相關規範，避免影響樹木生長情形。</li> <li>2. 植栽養護定期安排人員進行澆灌，維持種植的植栽持續生長，若有需修剪會再安排執行。</li> <li>3. 後續養護不會對道將圳內造成影響，水質維護有賴主管機關持續追蹤。</li> </ol>	

說明：

1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
2. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

附表 C-04 生態監測記錄表

工程名稱 (編號)	綠園道-道將圳水環境改善計畫(新民路至世賢路段)	填表日期	民國112年10月16日		
1.生態團隊組成：					
姓名	職稱	學歷	生態年資		生態檢核工作分配
			檢核	調查	
陳清旗	總經理	成功大學生命科學系/碩士	5年以上	20年以上	陸域動物生態調查、生態影響評估、生態保育對策研擬、民眾參與及溝通
吳首賢	生態部經理	屏東科技大學森林學系/碩士	5年以上	20年以上	陸域植物生態調查、水域生物生態調查、景觀植栽建議、生態影響評估
王士豪	研究員	屏東科技大學野保所/碩士	4年	5年以上	陸域動物生態調查、生態資料蒐集、生態影響評估、生態檢核表單填寫
吳東展	研究員	嘉義大學森林暨自然資源學系/學士	2年	3年	陸域植物生態調查、生態資料蒐集、生態檢核表單填寫與彙整、圖資套繪
姚怡瑄	研究員	嘉義大學森林暨自然資源學系/碩士	2年	3年	生態資料蒐集與彙整、生態檢核表單填寫與彙整、圖資套繪
2.棲地生態資料蒐集：					
<p>文獻資料收集以計畫範圍周邊的相關調查為主，以計畫範圍周邊檢索生物多樣性網絡(檢索日期110年9月29日)，將計畫範圍周邊的物種紀錄一併呈現。</p> <p>相關範圍內有珍貴稀有野生動物鳳頭蒼鷹、領角鴉等2種，其他應予保育之野生動物紅尾伯勞1種，紅皮書記載之瀕危(NEN)等級的臥莖同籬生果草1種，其餘物種彙整如下表。其餘物種彙整如下表</p>					
1	台灣生物多樣性網絡(檢索於110年9月29日)				
植物相關	共記錄到25科45屬49種 ● 紀錄紅皮書記載之瀕危(NEN)等級的臥莖同籬生果草1種。				
動物相關	共記錄到鳥類23科36種、爬蟲類1科1種、蝶類1科1種、蜻蛉類1科2種。 ● 保育類紀錄珍貴稀有野生動物鳳頭蒼鷹、領角鴉等2種，其他應予保育之野生動物紅尾伯勞1種。				
3.生態棲地環境評估：					
A. 陸域棲地評估					
計畫範圍內之陸域棲地部分為人工栽植之草坪及既有喬木為主要地景，草坪除有助種植地被外，周邊另有其他灌木種植，並有自生草本植物混生其中，大型喬木多為					



樟樹、榕樹等常見行道樹樹種，下方則有受樹冠遮蔽影響，地被生長較不密集。計畫範圍內多為較適應人為干擾環境的鳥類活動，並有發現其他應予保育之野生動物-紅尾伯勞，於計畫範圍周邊喬木活動，此外，景觀植栽亦有吸引蝶類的功能。本計畫範圍陸域棲地幅度較窄，且鄰近住宅區等干擾程度較高之區域，但區域內保留較多既有大型喬木，可提供部分野生動物棲息及利用，並作為串連其他棲地環境的緩衝地帶，雖區域內多有外來種鳥類活動，但評估整體生態功能性尚可。

#### B. 水域棲地評估

計畫範圍內水域棲地環境為道將圳排水，兩岸皆為陡直混凝土結構護岸，渠道內水體較為混濁，無法直接目視渠底及水生動物活動，本次現場勘查於排水周邊有小白鷺覓食，渠道內僅有撈捕到螺類生物，其中尚有混雜臺灣蜆外殼，但並未撈捕到活體。此類型棲地雖能提供部分野生動物覓食，但其水體混濁且易受市區汙染物及水閘門等因素干擾，評估整體生態功能性較差。

#### 4. 棲地影像紀錄：

陸域棲地環境





拍攝日期：112年10月9日

現況描述：計畫範圍內喬木多有保留，新植草坪及其他景觀植栽現況生長良好。

水域棲地環境



拍攝日期：112年10月9日

現況描述：水色受降雨影響，較為混濁，兩側皆為陡直混凝土護岸，且有設置水門。

5.生態保全對象之照片：


無生態保全對象

說明：



1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：吳東展（野望生態顧問有限公司/研究員）

附表 C-06 生態保育措施與執行狀況

填表人員 (單位/職稱)	吳東展(野望生態顧問 有限公司研究員)	填表日期	民國 112 年 10 月 15 日
生態保育措施與執行狀況			
項目	生態保育措施	狀況摘要	照片(拍攝日期)
生態 保全 對象	(無生態保全對象)	無	無
生態 友善 措施	集中工程相關設施區域。	確實執行。	無
	限制施工範圍。	確實執行。	無
	做好施工管理，減少對水域棲地的干擾破壞。	確實執行。	無
	固定時間降低施工頻度。	確實執行。	無
	加速植生恢復。	確實執行，已完成草坪鋪設，現地另有自生植被生長。	 <p>拍攝日期：112年10月9日</p>

附錄 4、水利工程快速棲地生態評估結果

① 基本資料	紀錄日期	112/10/09	填表人	吳東展
	水系名稱	道將圳	行政區	嘉義市西區
	工程名稱	道將圳水環境改善計畫(新民路至世賢路段)	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input checked="" type="checkbox"/> 施工階段
	調查樣區	重慶路與南京路口	二度分帶座標 (TWD97)	TWD97 座標 X : 192397.127, Y : 2595924.979
	工程概述	水環境景觀改造。		
② 現況圖	<input type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他			
				



類別	③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
<p>水的特性</p> <p>(A) 水域型態多樣性</p>	<p>Q：您看到幾種水域型態？(可複選)</p> <p><input type="checkbox"/> 淺流、<input type="checkbox"/> 淺瀨、<input type="checkbox"/> 深流、<input type="checkbox"/> 深潭、<input type="checkbox"/> 岸邊緩流、<input type="checkbox"/> 其他</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/> 水域型態出現 4 種以上：10 分</p> <p><input type="checkbox"/> 水域型態出現 3 種：6 分</p> <p><input type="checkbox"/> 水域型態出現 2 種：3 分</p> <p><input type="checkbox"/> 水域型態出現 1 種：1 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分</p> <p>生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態</p>	0	<p><input type="checkbox"/> 增加水流型態多樣化</p> <p><input type="checkbox"/> 避免施作大量硬體設施</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 增加水流自然擺盪之機會</p> <p><input type="checkbox"/> 縮小工程量體或規模</p> <p><input type="checkbox"/> 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查</p> <p><input type="checkbox"/> 避免全斷面流速過快</p> <p><input type="checkbox"/> 增加棲地水深</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p>

類別	③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
(B) 水域 廊道 連續 性	<p>Q: 您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何?  <b>評分標準:</b>  <input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態: 10分  <input type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷, 主流河道型態明顯呈穩定狀態: 6分  <input type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷, 主流河道型態未達穩定狀態: 3分  <input checked="" type="checkbox"/> 廊道受工程影響連續性遭阻斷, 造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難: 1分  <input type="checkbox"/> 同上, 且橫向結構物造成水量減少(如伏流): 0分</p> <p><b>生態意義:</b> 檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻</p>	1	<input type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差 <input type="checkbox"/> 避免橫向結構物完全橫跨斷面 <input type="checkbox"/> 縮減橫向結構物體量或規模 <input type="checkbox"/> 維持水路蜿蜒 <input type="checkbox"/> 其他_____
水的特性	<p>Q: 您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下, 可複選)  <input checked="" type="checkbox"/> 濁度太高、<input type="checkbox"/> 味道有異味、<input type="checkbox"/> 優養情形(水表有浮藻類)</p>	3	<input checked="" type="checkbox"/> 維持水量充足 <input type="checkbox"/> 維持水路洪枯枯流量變動 <input type="checkbox"/> 調整設計, 增加水深



類別	③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
	<p><b>評分標準：</b></p> <p><input type="checkbox"/> 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10分</p> <p><input type="checkbox"/> 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 水質指標有一項出現異常：3分</p> <p><input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常：1分</p> <p><input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0分</p> <p><b>生態意義：</b>檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p>		<p>■ 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準</p> <p><input type="checkbox"/> 調整設計，增加水流曝氣機會</p> <p><input type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p>
<p><b>水陸域過渡帶及底質特性</b></p> <p>(D) 水陸過渡帶</p>	<p>Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？</p> <p><b>評分標準：</b></p> <p><input type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分</p> <p>■ 在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：3 分</p> <p><input type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分</p> <p><input type="checkbox"/> 在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分</p> <p><b>生態意義：</b>檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性</p> <p><b>註：</b>裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳圖 D-1 裸露面積示意圖)</p> <p>Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？          混凝土且無植被，0 分(詳表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表)</p>	3	<p><input type="checkbox"/> 增加低水路設施</p> <p><input type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p>■ 增加植生種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/> 減少外來種植物數量</p> <p><input type="checkbox"/> 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p>
		0	

類別	<p style="text-align: center;">③ 評估因子勾選</p>	④ 評分	<p style="text-align: center;">⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施</p>
	<p><b>生態意義：</b>檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難</p>		
類別	<p style="text-align: center;">③ 評估因子勾選</p>	④ 評分	<p style="text-align: center;">⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施</p>
(E) 水陸域過渡帶及底質特性 溪濱廊道連續性	<p>Q：您看到的溪濱廊道自然程度度?(垂直水流方向) (詳參照表E項)</p> <p><b>評分標準：</b></p> <p><input type="checkbox"/>仍維持自然狀態：10分</p> <p><input type="checkbox"/>具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於30%廊道連接性遭阻斷：6分</p> <p><input type="checkbox"/>具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3分</p> <p><input type="checkbox"/>大於60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>同上，且為人工構造物表面很光滑：0分</p> <p><b>生態意義：</b>檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻</p>	0	<p><input type="checkbox"/>標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input type="checkbox"/>縮減工程量體或規模</p> <p><input type="checkbox"/>建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>增加植生種類與密度</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>增加生物通道或棲地營造</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>降低縱向結構物的邊坡(緩坡化)</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>
(F)	<p>Q：您看到的河段內河床底質為何?</p> <p><input type="checkbox"/>漂石、<input type="checkbox"/>圓石、<input type="checkbox"/>卵石、<input type="checkbox"/>礫石、<input type="checkbox"/>砂石等 (詳表F-1河床底質型態分類表)</p>	0	<p><input type="checkbox"/>維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新</p>

類別	<p>③ 評估因子勾選</p> <p><b>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例(詳參照表F項)</b></p> <p><input type="checkbox"/>面積比例小於 25%： 10 分</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例介於 25%~50%： 6 分</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例介於 50%~75%： 3 分</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例大於 75%： 1 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積&gt;1/5水道底面積：0 分</p> <p><b>生態意義：</b>檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例</p> <p><b>註：</b>底質分布與水利篩選有關，本項除單一様站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估</p>	④ 評分	<p>⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施</p> <p><input type="checkbox"/>減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施工或開發是否採用集水區外的土砂材料等)</p> <p><input type="checkbox"/>增加渠道底面透水面積比率</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>減少高濁度水流流入</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>
<p>(G) 水生動物豐富度(原外來)</p> <p><b>生態特性</b></p>	<p><b>Q：</b>您看到或聽到哪些種類的生物?(可複選)</p> <p><input type="checkbox"/>水棲昆蟲、<input checked="" type="checkbox"/>螺貝類、<input type="checkbox"/>蝦蟹類、<input type="checkbox"/>魚類、<input type="checkbox"/>兩棲類<input type="checkbox"/>爬蟲類</p> <p><b>評分標準：</b></p> <p><input type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分</p> <p>指標生物 <input checked="" type="checkbox"/>台灣石鮒 或 <input type="checkbox"/>田蚌：上述分數再+3 分</p> <p><b>生態意義：</b>檢視現況河川區排生態系統狀況</p>	7	<p><input type="checkbox"/>縮減工程量體或規模</p> <p><input type="checkbox"/>調整設計，增加水深</p> <p><input type="checkbox"/>移地保育(需確認目標物種)</p> <p><input type="checkbox"/>建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>

類別	<p>③ 評估因子勾選</p>	<p>④ 評分</p>	<p>⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施</p>
<p>生態特性</p> <p>(H) 水域生產者</p>	<p>Q: 您看到的水是什麼顏色?          評分標準:  <input type="checkbox"/> 水呈現藍色且透明度高: 10分  <input type="checkbox"/> 水呈現黃色: 6分  <input type="checkbox"/> 水呈現綠色: 3分  <input type="checkbox"/> 水呈現其他色: 1分  <input checked="" type="checkbox"/> 水呈現其他色且透明度低: 0分</p> <p>生態意義: 檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類</p>	<p>0</p>	<p><input type="checkbox"/> 避免施工方法及過程造成濁度升高  <input type="checkbox"/> 調整設計, 增加水深  <input type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動  <input checked="" type="checkbox"/> 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準  <input type="checkbox"/> 增加水流曝氣機會  <input type="checkbox"/> 建議進行河川區排情調查之簡易水質調查監測  <input type="checkbox"/> 其他</p>
<p>綜合評價</p>	<p>水的特性項總分 = A+B+C = 4(總分 30分)          水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = 3(總分 30分)          生態特性項總分 = G+H = 7(總分 20分)</p>	<p>總和 = 14(總分 80分)</p>	



附錄 5、環境及生物調查照片



景觀草坪及休憩設施



景觀草坪及休憩設施



告示牌及周邊喬木



保留喬木及草坪



保留喬木及遊憩設施



步道及周邊植被



步道周邊植被



保留喬木現況





道將圳渠道現況



道將圳渠道現況



民生道將橋



興嘉拱橋



樹鵲



綠繡眼



珠頸斑鳩



紅尾伯勞





小白鷺



輝椋鳥



白頭翁



白尾八哥



黑冠麻鷺



赤腹松鼠



侏儒蜻蜒



杜松蜻蜒





魚木



臺灣梭欖樹



水域調查工作執行



水域調查工作執行



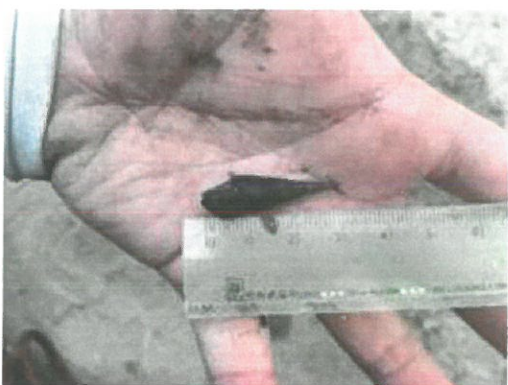
陸域調查工作執行



陸域調查工作執行



石田螺



錐蝸